

სსიპ საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი

ზვიად ბრეგვაძე

საქართველოს სოფლის მეურნეობის საინჟინრო სერვისის ორგანიზაციული ფორმების დასაბუთება

აგროინჟინერიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის
მოსაპოვებლად წარდგენილი
დისერტაცია

სოფლის მეურნეობის მექანიზაცია

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი,
სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი **რევაზ მახაროზიძე**

2010 წელი

შინაარსი

შესავალი;

თავი I. სასოფლო სამეურნეო წარმოების დღევანდელი მდგომარეობა და აგრო-საინჟინრო სამსახურის;

1.1 სასოფლო სამეურნეო წარმოების და მანქანათა სისტემის ანალიზი მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობის და პრივატიზაციის პროცესში;

1.2 აგრო-საინჟინრო სამსახურის ამოცანები;

1.3 კვლევის მიზანი და ამოცანები;

თავი II. საქართველოს სოფლის მეურნეობის ტექნიკური სერვისის საწარმოთა და ტექნიკის რაოდენობის გაანგარიშების თეორიული საფუძვლები;

2.1 რეგიონებში მემცნარეობის მიერ დაკავებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების განაწილება და მათ მიხედვით აგროტექნიკური სერვისის საწარმოების რაოდენობის განსაზღვრა;

2.2 რეგიონის მიხედვით ტრაქტორების ნომენკლატურის დადგენა და რაოდენობის ანგარიში;

2.3 სოფლის მეურნეობის ტექნიკური აღჭურვის პრიორიტეტების განსაზღვრა შეზღუდული ფინანსური უზრუნველყოფის პირობებში;

2.4 დასკვნები მეორე თავზე;

თავი III აგრო-საინჟინრო სამსახურის სტრუქტურული მოდელი და მისი ცალკეული სამსახურების მუშაობის პრინციპები;

3.1 აგრო-საინჟინრო სამსახურის საწარმოს სტრუქტურული მოდელის დასაბუთება;

3.2 ტექნოლოგიური სამსახური და დაკვეთით შესრულებული სამუშაოს სარეალიზაციო ფასწარმოქმნის მექანიზმი;

3.3 ტექნოლოგიური სამსახურის ორგანიზაცია და სარემონტო სახელოსნოს ტექნიკური აღჭურვილობა;

3.4 სადილერო სამსახურის ორგანიზაცია;

3.5 დასკვნები მესამე თავზე;

თავი IV. აგრო-საინჟინრო სერვისის საწარმოს ფუნქციონირების ბიზნესგეგმა;

4.1 საინჟინრო სერვისის დანიშნულება;

4.2 მომსახურე ზონის დახასიათება და ბაზრის ანალიზი;

4.3 ასს-ს საკუთრივ წარმოებაში გამოყენებული რაციონალური და რესურსდამზოგი ტექნოლოგიები;

4.4 აგროტექნიკური სერვისის ფინანსური გეგმა;

4.5 დასკვნა მეოთხე თავზე;

საერთო დასკვნები;

ლიტერატურა;

დანართი.

შესავალი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის აგროსამრეწველო სექტორი ჯერ კიდევ ვერ გამოვიდა ეკონომიკური და ტექნოლოგიური კრიზისიდან. საბაზრო ეკონომიკაზე და მეურნეობის მრავალფორმიანობაზე გადასვლას მოჰყვა არსებული საწარმოო და ორგანიზაციული ურთიერთობების რღვევა. შეწყვიტა არსებობა ისეთმა მძლავრმა სტრუქტურებმა, როგორც იყო “საქსოფლტექნიკა”, “სოფლმომარაგება” და სხვა. მაგრამ მათ სანაცვლოდ ახალი სტრუქტურები არ ჩამოყალიბებულა. სოფლის მეურნეობა დარჩა მეურნე გლეხისა და ტრაქტორისტის ტექნიკური და ტექნოლოგიური მომზადების დონეზე, რაც მაღალმწარმოებლური შრომისთვის საკმარისი არ არის. სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია შეცვლილია ცალკეული გამარტივებული ტექნოლოგიებით, ხელით ან სატრაქტორო აგრეგატებით შესრულებაზე ყოველგვარი აგროტექნიკური მოთხოვნების დაცვისა და მეცნიერული გამოყენების გარეშე. დღეისათვის მოქმედი მანქანური ტექნოლოგიები და მანქანათა სისტემა გათვლილია გამასივებული სავარგულების დამუშავებაზე და სრულიად არ შეესაბამება წარმოების დღევანდელ პირობებს, ამასთან გართულებულია ამ ტექნოლოგიების გამოყენებაც, ვინაიდან მნიშვნელოვნად შემცირდა საექსპლუატაციოდ ვარგისი ტექნიკის რაოდენობაც, რასაც თანა სდევს სოფლის მეურნეობის საერთო პროდუქტის შემცირება სამანქანო -სატრაქტორო პარკის შემცირების პროპორციულად 2005 წელს 1990 წელთან შედარებით ტექნიკის რაოდენობა შემცირდა 23%-ით, პირუტყვის სულადობა 41%-ით, რაც მთავარია მკვეთრად შემცირდა სახნავის პროდუქტიულობა. მაგალითად, მარცვლეულის მოსავლიანობა 2000 წელს შემცირდა 20 ც/ჰა-მდე, რომელიც გამარტივებული ტექნოლოგიით შესრულებული სამუშაოების დანახარჯებსაც ვერ ანაზღაურებს.

აღნიშნული ნეგატიური პროცესების ძირითადი მიზეზია სოფლის საქონელმწარმოებლის მყიდველობითი უნარიანობის მკვეთრი შემცირება, დარგის შემოსავლების შემცირება სასოფლო პროდუქციისა და ტექნიკის ფასების დისპარიტეტის გამო.[28].

მეურნეობრიობის ახალი ფორმების დაფუძნებამ მოითხოვა ტექნიკის არა მარტო რაოდენობრივი, არამედ შემადგენლობითი ცვლილება. ასეთ შემთხვევაში მძლავრი ტექნიკა სრულიად გამოუყენებელი რჩება ან გაუარესებული ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლით გამოიყენება და ზრდის პროდუქციის ისედაც მაღალ თვითღირებულებას. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ეფექტიანობისთვის აუცილებელია წარმოების მრავალფორმიანობაზე მორგებული ისეთი მანქანური ტექნოლოგიების და მანქანათა სისტემების გამოყენება, რომელიც მაქსიმალურად გაითვალისწინებს საქონელმწარმოებლის მატერიალურ-ტექნიკური აღჭურვილობის დონეს მისი ეკონომიკური შესაძლებლობებიდან გამომდინარე და დაფუძნებული იქნება საინჟინრო, ბიოლოგიური და ეკონომიკური მეცნიერების უახლეს მიღწევებზე. წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესებში გათვალისწინებული უნდა იყოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და ცხოველთა ელიტური მაღალეფექტიანი ჯიშები, მიწათმოქმედების, მეცხოველეობის, ქიმიზაციის, ნიადაგისა და გარემოს დაცვის, ექსტრემალურ პირობებში მოსავლის გადარჩენის უახლესი მეთოდები.

ტექნიკური გადაიარაღების პროგრამა, საქართველოში არსებული მძიმე ეკონომიკური მდგომარეობის გამო, საკმაოდ შორეული პერსპექტივაა. უახლოეს მომავალში ამ პროგრამის შეუსრულებლობამ კი შეიძლება გამოიწვიოს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების შემდგომი დაქვეითება, რომლის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ალტერნატიული ხერხების გამოყენება. კერძოდ, სოფლად დარჩენილი დიდი სიმძლავრის მქონე ტექნიკური საშუალებით ახალი ტექნოლოგიების ათვისება, მაგრამ თანდათანობით ეს საშუალებაც მცირდება. მიუხედავად იმისა, რომ სახელმწიფო ცდილობს სოფლის მეურნეობას დახმარება გაუწიოს, გლეხებს ურიგებს საწვავს, იაპონური გრანტით შემოაქვს ტექნიკა, სოფლისათვის ყიდულობს ტრაქტორებს, გლეხებს ურიგებს სასუქს, მაგრამ ეს საკმარისი არ არის. ეს ღონისძიებები მხოლოდ არსებულ ზღვარში აუმჯობესებს მდგომარეობას. მთლიანად სასოფლო-სამეურნეო წარმოება კი ისევ იმ დონეზე რჩება, საჭიროა ისეთი კარდინალური ღონისძიებების გატარება, რომლებიც უზრუნველყოფენ მაქსიმალური მწარმოებლურობის მიღწევას მინიმალური დანახარჯებით.

აღნიშნული წარმატების მისაღწევად საჭიროა წარმოების აღჭურვა მოწინავე, მაღალი ტექნოლოგიებით და წარმოების ყველა ეტაპზე შრომის, ენერგიისა და მასალების დაზოგვა. რესურსდაზოგვა ითვალისწინებს ნიადაგზე და მცენარეზე მინიმალურ და ნულოვან ზემოქმედებას ტექნოლოგიური პროცესების შერწყმით და კულტურებისა და თესლბრუნვის სისტემების ოპტიმალური შერჩევით. ამ მოთხოვნების შესაბამისად უკვე დამუშავებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის და მეცხოველეობის სამანქანო ტექნოლოგიები [40]. ტექნოლოგიური უზრუნველყოფის დონე განსაზღვრავს სამანქანო სატრაქტორო პარკის ნომენკლატურულ და რაოდენობრივ შემადგენლობას. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ფერმერთა ასოციაციის ცალკეული მაგალითები, ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო წარმოება მთლიანად ემყარება მცირემიწიან ფერმერულ და კერძო გლეხურ მეურნეობებს. ნაკვეთის დასამუშავებლად საჭირო ტექნიკის შეძენა ან ცალკეული ნაკვეთების დასამუშავებლად სოფლად არსებული ტექნიკის გამოყენება ერთეული ფერმერისთვის არარენტაბელურია და შეიძლება გამოიწვიოს პროდუქციის წარმოების არა მარტო გაძვირება, არამედ არარენტაბელობაც და ხშირ შემთხვევაში მწარმოებლის გაკოტრებაც კი, ამიტომ საჭიროა სოფლად ჩამოყალიბდეს აგრო-სამრეწველო კომპლექსის მომსახურების ინტეგრირებული, ტექნიკურად სათანადოდ აღჭურვილი სამსახური.

სოფლის მეურნეობისთვის საჭიროა ისეთი სტრუქტურა, რომლის მეშვეობით სახელმწიფოს შეუძლია დღევანდელი ეკონომიკური სიძნელების მიუხედავად გაატაროს თანამედროვე ტექნოლოგიური და ტექნიკური პოლიტიკა, რომელიც გულისხმობს სასოფლო-სამეურნეო და მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოების პრაქტიკაში ინტენსიური, მაღალი ტექნოლოგიების დამკვიდრებას, ახალი თაობის საზღვარგარეთული და სამამულო ტექნიკის ბაზაზე. სწორედ ტექნოლოგიურ ფაქტორების გამოყენებით მსოფლიოში მიაღწიეს აგრო-ლანდშაფტის პოტენციური შესაძლებლობების უმაღლესი დონით გამოყენებას და პროდუქტიულობას მიწათმოქმედებასა და მეცხოველეობაში. უმეტეს შემთხვევაში მაღალმწარმოებლური ტექნიკის შესაძლებლობებმა და ინტენსიური ტექნოლოგიების ათვისების აუციელებლობამ სტიმული მისცა საზღვარგარეთ ფერმერული მეურნეობების გაერთიანებას. თუ გავითვალისწინებთ მსოფლიოში ცნობილ მოდელებს (გერმანიაში მანქანური რინგი, იტალიაში და აშშ-ში კონტაქტური ფირმა,

ნიდერლანდებში კოოპერატივი და მანქანა-ტექნოლოგიური სადგურები რუსეთსა და დსთ-ს ქვეყნებში და სხვა) [1], მაშინ საქართველოს სოფლის მეურნეობის აღმავალი ხაზი შეიძლება გადავიდეს აგრო-საინჟინრო სერვის საწარმოების ჩამოყალიბებასა და დანერგვაზე.

საქართველოში ფუნქციონირებდა ტექნიკური სერვისით დაკავებული საწარმოები. 90-იანი წლების ბოლომდე მოქმედებდა სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის სპეციალიზებული სარემონტო და სხვა საწარმოები, რომელთა მიზანი იყო მხოლოდ ტრაქტორების და სასოფლო-სამეურნეო მანქანების მუშაუნარიანობის შენარჩუნება, მაგრამ დღევანდელ პირობებში, კერძოდ წარმოების მოცულობის გაზრდის დროს აგრო-საინჟინრო სერვისის ფუნქციებს ორი ფუნქცია შეემატა, აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარება და სადილერო სამსახური.

დღეისათვის საქართველოში აგრო-საინჟინრო სერვისის საწარმოები ჩანასახში არსებობს და სრულად ვერ ასრულებენ დაკისრებულ მოვალეობას, ამიტომ აგრო-საინჟინრო სერვისის რაციონალური ფორმების შემუშავება და გამოყენება ფრიად აქტუალური საკითხია.

თავი I

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების დღევანდელი მდგომარეობა და აგრო-საინჟინრო სამსახურის ამოცანები

1.1 სასოფლო-სამეურნეო წარმოების და მანქანათა სისტემის ანალიზი მეურნეობის მრავალფორმიანობისა და პრივატიზაციის პროცესებში

საქართველოში პოლიტიკური წყობილების შეცვლამ ეკონომიკური ურთიერთობების შეცვლაც გამოიწვია. ქვეყანაში, სადაც წლების მანძილზე სოციალისტური ურთიერთობები ვითარდებოდა ჩამოყალიბდა საბაზრო ურთიერთობები, კერძო საკუთრება და მიწის სავარგულები სოფლად ეკონომიკური ურთიერთობების საფუძვლად იქცა.

საქართველო ძირითადად აგრარული ქვეყანაა. საერთო ფართობიდან 1550,7 ათასი ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია და საქართველოს 1019800 მოქალაქე მიწის სავარგულების მოსარგებლეს, აქედან 693400 სოფლის მკვიდრი მცხოვრებია, ხოლო 326400

ქალაქის მცხოვრები, რომელთაც სასოფლო-სამეურნეო წარმოება დამატებით შემოსავალს აძლევს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის სახით. მიწით მოსარგებლეთა სტრუქტურა მოცემულია №1.1 ცხრილში

ცხრილი № 1.1

მიწით მოსარგებლეთა სტრუქტურა და მიწის სავარგულების გადანაწილება

მწარმოებელთა შორის (ათ.სული, ათ. ჰა.)

მიწითმოსარ- გებლეთა სტრ.		სოფლად მცხოვრები		ქალაქში მცხოვრები		სულ		ფიზიკური პირი		იურიდიული პირი		სულ	
საქარ- თვე ლო	მოსარგებ- ლეთა რაოდ.	ათასი სული	%	ათასი სული	%	ათასი სული	%	ათას სულ ი	%	ათასი სული	%	ათასი სული	%
		603,4	65,6	326,4	30	1019,8	95,6	40,99	38,4	5,52	0,6	46,51	4,4
	მიწის ფართობი	ათასი ჰა	%	ათასი ჰა	%	ათას ჰა		ათასი ჰა	%	ათასი ჰა	%	ათასი ჰა	%
		717,1	46,2	72,6	4,7	789,7		205,4	13,1	556,1	36	761,0	49,1
	საშ.ფართი 1 მოსარგ	1,03-0,82 ჰა		0,22-0,23 ჰა		0,774-0,58 ჰა		4,94-5,76 ჰა		101,2-156,9ჰა		16,36-20,8ჰა	

ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მიწით მოსარგებლეთა ძირითადი ნაწილი გაერთიანებულია პირველ და მეორე ჯგუფში, მაგრამ მათ მფლობელობაშია მიწის სავარგულების მხოლოდ 50,9 %, ესეიგი მიწის ერთ მოსარგებლეზე მოდის 1,025-0,22 ჰა. მაშინ როდესაც ფიზიკური და იურიდიული პირების განკარგულებაშია 761500 ჰა. და მათი რიცხვი 46510 სულია და 4,4 %-ს არ აღემატება. ამრიგად დღეისათვის სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ძირითად მიმწოდებელს მცირე ფერმერული და კერძო მეურნეობები წარმოადგენენ, ვინიდან ჯერჯერობით ფიზიკური და იურიდიული პირების მიერ წარმოებული პროდუქცია უმნიშვნელოა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ბალანსში. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების პერსპექტიული და ზონისათვის ოპტიმალური კულტურების მონოკულტურული მოყვანა, უზრუნველყოფს წარმოების რენტაბელობას და მომგებიანობას. ამ მიმართულებით ჯერჯერობით ძლიერ მცირე სამუშაოებია ჩატარებული და ძირითად მწარმოებელს მაინც მცირე ფერმერული მეურნეობა წარმოადგენს.

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების პრივატიზაციის

შედეგები – ათასი

სავარგულების კუთვნილება		საკუთრებაში გაცემული		იჯარით გაცემული		გაუნაწილებე ლ		სულ სავარგულები	
		ათასი ჰა	%	ათასი ჰა	%	ათასი ჰა	%	ათასი ჰა	%
	სახნავი	431,9	54,8	260,0	33,0	96,5	2,2	788,4	100
	მრავალწლ. ნარგავები	185,7	66,6	31,0	11,1 1	62,2	22,3	278,9	100
	სათიბი	47,6	33,6	28,6	20,1	65,31	46,2	141,5	100
	სამოვარი	124,5	9,4	761,0	57,4	440,4	33,3	1325,9	100
	სულ	789,7	40,0	1080,6	38,0	664,41	26,2	2534,7	100

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო მიწების პრივატიზაცია დაიწყო 1992 წლიდან. მიწის სავარგულების პრივატიზაციის ძირითადი მიზანია, რომ სოფლის მეურნის სრულ განკარგულებაში იყოს წარმოების საშუალება მიწის ნაკვეთის სახით. პრივატიზაციას ექვემდებარება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ყველა კატეგორია, სახნავიდან დაწყებული სამოვრებით დამთავრებული.

მიუხედავად იმისა, რომ პრივატიზაცია თითქმის უკვე 14 წელი მიმდინარეობს სახელმწიფოს განკარგულებაში ჯერ კიდევ რჩება 664,41 ათასი ჰა 2534,7 ათასი ჰექტარიდან [27, 41, 44], ანუ 26,2 %. თუ პრივატიზაციის შედეგებს განვიხილავთ ცალკეული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სახით მივიღებთ 1.2 ცხრილში მოყვანილ მდგომარეობას. როგორც ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს პრივატიზებულია სავარგულების მხოლოდ 789,7 ათასი ჰა. ესე იგი მთელი ფართობის 41,2 %. თუ გავანალიზებთ პრივატიზაციის პროცესს სავარგულების კატეგორიის მიხედვით იგი მაქსიმალურად შეეხო სახნავ და მრავალწლიანი ნარგავებით დაკავებულ ფართობებს. შესაბამისად პრივატიზებულია 54,8 და 66,6 % ამ კატეგორიების სავარგულები, იმავე სავარგულებიდან იჯარითაა გაცემული 33,0% და 11,11%, ამრიგად სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის გაცემულია 87,8 და 77,71%. შედარებით ნაკლებად არის პრივატიზებული სათიბი და

სამოვარი სავარგულები. სათიბებიდან კერძო საკუთრებაშია გაცემული 33,6% და იჯარით არის გაცემული 20,1% სამოვრებიდან კერძო საკუთრებაშია გაცემული 9,4% და იჯარით – 57,4 %. სათიბ-სამოვრების პრივატიზაციის ასეთი მაჩვენებელი გამოწვეულია იმით, რომ მათი ძირითადი ნაწილი განლაგებულია მაღალმთიან ზონაში, ბარში კი სოფლის საერთო სარგებლობაშია გადაცემული. მიუხედავად იმისა, რომ მრავალწლიანი ნარგავებისა და სახნავი ფართობების პრივატიზაციის პროცენტი შედარებით მაღალია, მისი გარკვეული ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო სახით გამოუყენებელი რჩება, რაც განაპირობებს მათი არა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენების შესაძლებლობას.

საქართველოს აგრო-სამრეწველო წარმოებაში მანქანური ტექნოლოგიები ძლიერ გამარტივებულია. იგი დაყვანილია ტექნოლოგიური ციკლების ცალკეული ოპერაციების მარტივი სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატებით შესრულებაზე აგროტექნიკური მოთხოვნების დაცვისა და მონიტორინგის გარეშე. ამასთან მოქმედი მანქანური ტექნოლოგიები გათვლილია გამასივებელი ნაკვეთების დამუშავებაზე. მართალია ეს ტექნოლოგიები გამოსაყენებელია იურიდიული და ფიზიკური პირების ნაკვეთებში, სადაც ნაკვეთის ფართობი 50 ჰექტარი და მეტია, მაგრამ არ უნდა დავივიწყოთ მცირე ფერმერული ნაკვეთებიც, რომელთა ფართობი 5 ჰა-ზე ნაკლებია. საჭიროა მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობაზე მორგებული მანქანური ტექნოლოგიების სისტემის დამუშავება, რომელიც გაითვალისწინებს საქონელმწარმოებლის მატერიალურ-ტექნიკურ აღჭურვილობას, ეკონომიკური შესაძლებლობების მიხედვით ინტენსივობას, კლიმატურ-ლანდშაფტური მეცნიერების მიღწევებს, ითვისების წინადადებას ტექნოლოგიურ პროცესებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და ცხოველების ეფექტური ჯიშების, მიწათმოქმედების, მეცხოველეობის, მცენარეთა დაცვის, ნიადაგისა და გარემოს დაცვის უახლეს მიღწევებს. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების პერსპექტივაა მსხვილი ფერმერული მეურნეობების მთელი სიმძლავრით ამუშავება, მათ ბაზაზე მოწინავე მაღალი ტექნოლოგიებისა და მძლავრი ტექნიკის გამოყენება, ამასთან ერთად წვრილი ფერმერული მეურნეობების ბაზაზე ფერმერთა ასოციაციების ჩამოყალიბება, მათი ნაკვეთების მასივებში გაერთიანება და მაღალი ენერგოგაჯერებულობის მქონე წვეის საშუალებების ეფექტური გამოყენება. ამ ამოცანების წარმატებით გადაჭრა კი მთლიანად დამოკიდებულია ტექნიკის მყარი ბაზის ჩამოყალიბებაზე.

საქართველოში ძირითადად ჯერ კიდევ მოქმედებს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მანქანათა სისტემა, რომელიც დამუშავებულია საბჭოთა კავშირის არსებობის დროს აღნიშნული მანქანათა სისტემა მოქმედებდა საკავშირო მასშტაბით და მორგებული იყო გამასივებულ ფართობებზე. ამ პერიოდში სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის სავარგულები მთლიანად სახელმწიფო საკუთრებაში იყო და დამაგრებული კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებზე. ასეთ პირობებში ადვილი იყო მათი განკარგვა და ერთი მეურნეობის ფარგლებში მათი მაქსიმალური გამასივება. სახელმწიფოს მიერ განისაზღვრებოდა რეგიონებში მოსაყვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნომენკლატურა და მათი მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიას ამტკიცებდა შესაბამისი სათაო სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებები. ამ მდგომარეობის გათვალისწინებით მუშავდებოდა შესაბამისი მანქანათა სისტემები.

მანქანათა სისტემის ძირითად ენერგეტიკულ ბაზას წარმოადგენდა 1,4 და 3,0 ტონა წევის კლასის ტრაქტორები. 1,4 ტონა წევის კლასი ძირითადად წარმოდგენილი იყო მინსკის სატრაქტორო ქარხნის “ბელორუსის” მტზ მარკის ტრაქტორების მოდიფიკაციებით. აღნიშნული ტრაქტორები თვლიანი სავალი ნაწილებითაა აღჭურვილი და თვლიანი ტრაქტორების ჯგუფს მიეკუთვნება. 3,0 ტონა წევის კლასის ტრაქტორები წარმოდგენილი იყო ხარკოვის სატრაქტორო ქარხნის დტ-54 მარკის მუხლუხა ტრაქტორებით, რომლებიც შეცვალა დტ-75 მარკის ტრაქტორებმა.

საბჭოეთის არსებობის უკანასკნელ წლებში გაჩნდა სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში მაღალი სიმძლავრის ტრაქტორების გამოყენების ტენდენცია. ლენინგრადის კიროვის სახელობის ქარხანამ გამოუშვა 200 კვტ. სიმძლავრის ტრაქტორები კ-700 და კ-701, ხარკოვის ქარხანამ 150 კვტ სიმძლავრის თვლიანი ტ-150კ და მუხლუხა ტ-150 - ტრაქტორები გამოუშვა. აღნიშნული ტრაქტორების ბაზაზე შექმნილი იყო სხვადასხვა დანიშნულების სასოფლო-სამეურნეო მანქანები და ჩამოყალიბდა ერთიანი საკავშირო მანქანათა სისტემა, რომლის ბაზაზე შეიქმნა მანქანათა სისტემა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მანქანათა სისტემა მნიშვნელოვნად განსხვავდება საერთო საკავშირო მანქანათა სისტემისგან, რადგან იგი ორიენტირებული იყო ძირითადად ტექნიკური კულტურების წარმოებაზე, რაც საერთო დანიშნულების აგრეგატების გამოყენებას მნიშვნელოვნად ზღუდავდა. თვით

ნიადაგის პირველადი და თესვისწინა დამუშავების მანქანებსაც ექსტრემალურ პირობებში უხდებათ მუშაობა, რადგან ისინი ძირითადად დაპროექტებული იყო ნიადაგის დასამუშავებლად, რომლის კუთრი წინაღობა არ აღემატებოდა 50, მაშინ როდესაც საქართველოში ეს მაჩვენებელი თითქმის ყოველთვის 100-ს უახლოვდება და არც თუ იშვიათად 140 კპა აღწევს. ამრიგად საქართველოში მოქმედი მანქანათა სისტემა ორიენტირებული იყო რუსეთში და სხვა მოკავშირე რესპუბლიკებში წარმოებულ ტრაქტორებზე და სასოფლო-სამეურნეო მანქანებზე და მარაგდებოდა ამ მანქანებით საერთო-საკავშირო გეგმით. როგორც აღვინიშნეთ, ეს მანქანათა სისტემა გათვლილი იყო გამასივებული ფართობებისთვის. საქართველო მთაგორიანი ქვეყანაა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უმეტესი ნაწილი განლაგებულია რთულ კონტურიან ნაკვეთებზე, ამიტომ მანქანათა სისტემაში მოცემული აგრეგატების უმეტესი ნაწილის მაქსიმალური მწარმოებლობითი გამოყენება ჯერ კიდევ მაშინ შეუძლებელი იყო. ამ მიზნით არ ხერხდებოდა სრული წლიური დატვირთვის განხორციელება, რის გამოც პროდუქციის თვითღირებულება მაღალი იყო. რესპუბლიკაში მიზანშეწონილი იყო მინი ტრაქტორების გამოყენება შესაბამისი შლეიფით, მაგრამ ეს ტექნიკა მანქანათა სისტემაში გათვალისწინებული იყო, როგორც საკარმიდამო ნაკვეთების დამუშავების მექანიზაციისთვის და ქარხნების მიერ იშვიათად იწარმოებოდა. ისიც მცირე სერიებით.

საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ საქართველოში შეწყდა ტექნიკის შემოზიდვა. პრივატიზაციის შედეგად გამასივებული ნაკვეთები დანაწევრდა და ამ ნაკვეთებში მანქანათა სისტემის აგრეგატების გამოყენება თითქმის შეუძლებელი იყო. სადაც გამოიყენებოდა იქაც არაეფექტური იყო და პროდუქციის შესამჩნევ გაძვირებას იწვევდა. ადრე შემოზიდული ტექნიკაც მოძველდა, თითქმის ყველას გაუვიდა ამორტიზაციის ვადა. კატასტროფულად შემცირდა ტექნიკის რაოდენობა. 2005 წელს 1990 წელთან შედარებით ტრაქტორების რაოდენობა შემცირდა 67%-ით, სატვირთო ავტომანქანების 65%-ით, მარცვლეულის ამღები კომბაინების - 46%-ით, სატრაქტორო მისაბმელების 64%-ით, სატრაქტორო სათიბელების - 86%-ით, წნეხ ამკრებებისა 65 %-ით, სილოსის და საკვების ამღები მანქანების-75%-ით, კარტოფილის ამღები მანქანების 99%-ით, სატრაქტორო გუთნების-57%-ით, კულტივატორების 69%-ით, მინერალური სასუქების შემტანი მანქანების 62%-ით, სათესების - 64%-ით, ორგანული სასუქების შემტანი მანქანების -59%-

ით, შემასხურებელ-შემფრქვევი მანქანების – 56%-ით, სარწყავ-საწვიმებელი აგრეგატების 50%-ით.

სამამულო მანქანათმშენებლობის კრიზისმა თითქმის მთლიანად შეაჩერა საქართველოს აგროსამრეწველო სექტორის პრიორიტეტული მიმართულების ტექნიკის გამოშვება, თუ არ ჩავთვლით იაპონური გრანტით შემოტანილ ტექნიკას, საზღვარგარეთიდან სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შემოტანა მთლიანად შეწყდა. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების შემდგომი დეგრადაციის შესაჩერებლად საჭიროა აღსდგეს სამამულო მანქანათმშენებლობა და ათვისებული იქნას ქვეყნის პრიორიტეტული დარგების შესაბამისი მანქანების წარმოება ისე, რომ დაკმაყოფილდეს შიდა ბაზარი: ჩაის მოვლა-მოყვანის კომპლექსური მექანიზაციის ტექნიკაზე – 100%-ით; მცირე სიმძლავრის ტრაქტორებზე, მოტო-ბლოკებზე და მათ დასააგრეგატებელ სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკაზე – 70-80%-ით; სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მცირემონტაჟიანი გადამუშავების ტექნიკაზე – 30-40%-ით; კარტოფილისა და ბოსტნეული კულტურების მოვლა-მოყვანის მექანიზაციის ტექნიკაზე -25-30%-ით; მეცხოველეობის მექანიზაციის ტექნიკაზე – 20-25%-ით და სოფლის მეურნეობის ალტერნატიულ ენერგეტიკულ საშუალებებზე 25-30%-ით. გარდა ამისა ტექნიკით შეიარაღების 1990 წლის დონის მისაღწევად საჭიროა ქვეყნის მასშტაბით შეძენილი იქნას 42146 ცალი ტრაქტორი, 18779 სასოფლო-სამეურნეო მანქანა და მათი კომპლექტები. [28].

დასახული ამოცანების წარმატებით შესრულებას მილიონობით ლარი სჭირდება, რაც თანამედროვე ეკონომიკურ პირობებში ნაკლებად შესაძლებელია. იაპონური გრანტით და სხვა ინვესტორების დახმარებით შემოზიდული ტექნიკა ქვეყნის მასშტაბით საკმარისი არ არის, ამიტომ საჭიროა მოიძებნოს ტექნიკის გამოყენების და მანქანათა სისტემის ისეთი ალტერნატიული მეთოდები, რომლებიც საშუალებას მოგვცემს ტექნიკის მინიმალური ოდენობით განვახორციელოთ რეგიონების მასშტაბით სასოფლო-სამეურნეო პროცესების სრული მექანიზაცია. ერთ-ერთი ასეთ ალტერნატიულ მეთოდს წარმოადგენს აგროსაინჟინრო სამსახურის ჩამოყალიბება ქვეყნის მასშტაბით.

1.2 აგროსაინჟინრო სამსახურის ფუნქციონირების საზღვარგარეთული გამოცდილება და ქვეყნის აგროსაინჟინრო სამსახურის ამოცანები

სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში საბაზრო ეკონომიკის პრინციპების შემოღებამ, სავარგულების პრივატიზაციამ სოფლად, წარმოების სრულიად ახალი პრინციპები ჩამოაყალიბა. ადრე არსებული სტრუქტურული ერთეულები რომლებიც ახორციელებდნენ წარმოების საშუალებებით მომარაგებას, გაუქმდა და მათ ნაცვლად ახალი არ შემოთავაზებულა. დღევანდელ ეკონომიკურ პირობებში სოფლის საქონელმწარმოებელს არ შეუძლია წარმოების ინტენსიფიკაციის მიზნით ახალი ტექნიკის შეძენა, ამიტომ ამცირებს დასამუშავებელ ფართს.

ასეთ მდგომარეობაში სასოფლო-სამეურნეო წარმოების აღმავლობისთვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აგროსაინჟინრო სამსახურის ჩამოყალიბებას, რომლის მიზანს სოფლის საქონელმწარმოებლის მომსახურება წარმოადგენს, როგორც ტექნოლოგიური, ისე ტექნიკური ხაზით. ცნობილია ისეთი სამსახურების მრავალი მოდელი: მანქანური რინგი - გერმანიაში, კონტრაქტული ფირმა - იტალიისა და აშშ-ში, კოოპერატივი-ნიდერლანდებში და მანქანა-ტექნოლოგიური სადგური დსთ-ს ზოგიერთ ქვეყნებში.

დასავლეთის ქვეყნებში ძირითადად მიღებულია აგროსაინჟინრო სამსახურის სადილერო სისტემა [1]. არჩევენ სადილერო სისტემა და 3. ფირმული სერვისის სადილერო სისტემა.

ფირმულ სერვისს ანხორციელებს ფირმა დამამზადებელი. ასეთი სერვისის დროს ყველა სამსახურების საწარმო არსებობს ფირმის ბალანსზე. ტრაქტორებისა და ავტომობილებისთვის ფირმულ მომსახურებას განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის ქვეყნებში იშვიათად მიმართავენ, იგი უფრო თვითმფრინავებისა და გემების სერვისისთვის გამოყენება. ფირმული მომსახურების დადებითი მხარეა ის, რომ ფირმა უშუალოდ მონაწილეობს ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტში, ხოლო უარყოფითია ის, რომ ფირმა თავის ბალანსზე ინარჩუნებს მომსახურე საწარმოების დიდ რაოდენობას.

საბაზრო ეკონომიკის მსოფლიო გამოცდილება აჩვენებს, რომ სოფლის მეურნეობაში ტექნიკური სერვისისთვის ყველაზე მეტად სადილერო სისტემაა ხელსაყრელი. დილერი

წარმოადგენს შუამავალს, ქარხანა დამამზადებლისა და მომხმარებელს შორის. ფირმა_დამამზადებელი ავალებს თავის დილერს (შუამავალს) ტექნიკის რეალიზაციას და ტექნიკურ სერვისს. დილერი აწარმოებს მანქანების ყველა უწყესრიგობის აღმოფხვრას. ქარხანა დამამზადებელთა დილერები ურთიერთობის თვალსაზრისით არჩევენ დამოკიდებულ და დამოუკიდებელ დილერს. დამოკიდებულია ქარხანა დამამზადებლის პატრონაჟით მოქმედი დილერი, რომელიც მხოლოდ ერთი ფირმის ტექნიკის რეალიზაციასა და მომსახურებას (სერვისს) აწარმოებს, ხოლო ფირმა-დამამზადებელი ფარავს გაწეულ ხარჯებს იგივე დილერისთვის მანქანების ბითუმად ფასდაკლებით მიყიდვის გზით. დამოუკიდებელი კი იგივე ფუნქციებით არის დაკავებული სხვადასხვა, ფირმებთან [1]. ამ შემთხვევაში სადილერო საწარმოს ორგანიზება საჭიროებს ფინანსურ უზრუნველყოფას და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზების ქონას. სისტემა შუამავალთა რაოდენობის შემცირების საშუალებას იძლევა. ამჟამად ადგილი აქვს სერვისის საწარმოების გაერთიანებას (კონცენტრირების პროცესს), რის გამოც სადილერო პუნქტები მცირდება, მაგრამ უმჯობესდება მათი ტექნიკური აღჭურვილობა. აშშ-ში მცირე სიმძლავრის ტრაქტორების სერვისით დაკავებული სადილერო პუნქტების მოქმედების ზონის რადიუსი 30-40 კმ. ხოლო მძლავრისა კი 200-250 კმ. ამ ქვეყნებში დამზადებული ფირმების კომპანიები ამარაგებენ დილერებს სხვადასხვა მანქანებით და მოწყობილობებით კრედიტის სახით, რომლის დროც 18 თვემდეა განსაზღვრული. ერთ ძლიერ დილერს შეუძლია წარმატებით მოემსახუროს 60-მდე მსხვილ საფერმერო მეურნეობას. ფირმული სერვისის სადილერო სისტემით რეალიზაციის დროს ფირმა დამამზადებელი დილერს ავალებს ტექნიკური სერვისის სამუშაოების შესრულებას, მაგრამ ამ დროს ხორციელდება სასერვისო სამუშაოების ხარისხის ხისტი კონტროლი [1].

ტექნიკური მომსახურების და რემონტების ჩატარების ორგანიზაციისა და ტექნოლოგიის გაუმჯობესება მიჩნეულია ტექნიკის მუშაუნარიანობის უზრუნველყოფის ძირითად მიმართულებად. ნაკეთობათა კონსტრუქციის სრულყოფის და ხარისხის გარანტიის ხარჯზე რისკის შემცირებასთან ერთად, განვითარებული ქვეყნების 90%-მდე კომპანია თავიანთ პროდუქციის ტექნიკურ სერვისს დილერების მეშვეობით ახორციელებს.

სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტექნიკის სერვისით დასაქმებულია აშშ-ს 7000 სადილერო პუნქტი. სერვისის სადილერო სისტემით სარგელობენ ტრაქტორებისა და ავტომობილების მწარმებელი ფირმები “ჯონ-დირი”, “ჯატრეპილარი” და სხვა.

სადილერო საწარმოები ერთი ან რამდენიმე ლიცენზიით ყიდიან მანქანებს და ატარებენ მათ ტექნიკურ სერვისს. დილერის ფუნქციებში შედის: ბაზრის კონიუქტურის შესწავლა, რეკლამა, მანქანების მომსახურება გაყიდვამდე და გაყიდვის პროცესში, აწყოების დასრულება და გამოსახმარისება, საგარანტიო ვადის და მისი გასვლის შემდეგ ტექნიკური მომსახურება და რემონტი, სათადარიგო ნაწილებით უზრუნველყოფა და მანქანათა მფლობელის სწავლება, პოტენციური მყიდველების მოძებნა, ფირმისთვის ინფორმაციის მომზადება მანქანების ხარისხის შესახებ.

სულ ხვა მიმართულებით წარიმართა აგროსაინჟინრო სერვისის ორგანიზაცია რუსეთის ფედერაციაში. აქ მთავარი წარმმართველი და ხელშემწყობი ძალაა სახელმწიფო. მთავრობის დადგენილებით რუსეთის ფედერაციაში გათვალისწინებულია ტექნიკური სერვისის შემდეგი საწარმოები:

მასობრივი წარმოების რთული მანქანების ტექნიკური სერვისის რეგიონული ცენტრები;
ტექნიკური სერვისის რაიონული ცენტრები;
სარემონტო, სპეციალიზებული საწარმოები და ძრავების სარემონტო ქარხნები;
კერძო მფლობელთა ტექნიკის სარემონტო და ტექნიკური მომსახურების საწარმოები;
მანქანა -ტექნოლოგიური სადგურები.

ყველაზე უფრო ფართო გავრცელება ჰპოვა სამანქანე-ტექნოლოგიურმა სადგურებმა [4]. მტს-ის დანიშნულებაა სოფლად ყველა მომსახურების სამუშაოების შესრულება. მტს-ები ჩამოყალიბებულია სოფლად არსებული ყოფილი “სოფლტექნიკის” ადგილობრივი საწარმოების ბაზაზე, ყველაზე უფრო წარმატებით ფუნქციონირებენ მანქანათა საგამოცდო სადგურებისა და სამეცნიერო -ტექნიკური დაწესებულების ბაზაზე შექმნილი სამანქანე-ტექნოლოგიური სადგურები.

სამანქანე-ტექნოლოგიური სადგურის სტრუქტურული მოდელი თითქმის მთლიანად იმეორებს ადრე არსებული მტს-ისა და შემდგომში “სოფლტექნიკის” სტრუქტურას. მმართველი რგოლის შემადგენლობაში შენარჩუნებულია ყველა საშტატო ერთეული: მთავარი ინჟინერი, ინჟინერ - ეკონომისტი, ექსპლუატაციის ინჟინერი, სავაჭრო

განყოფილების უფროსი, მარკეტინგისა და რეკლამის განყოფილების უფროსი, სამქროს უფროსი, სამანქანე ეზოს უფროსი, მანქანა-ტრაქტორთა სახელოსნოს უფროსი, საავტომობილო ფარების გამგე, მთავარი ენერგეტიკი, საწვავის ბაზის უფროსი, ბრიგადირები და დისპეტჩერები. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ეს ზედმეტი ფუფუნებაა და იწვევს სამეურნეო ხარჯების ზრდას.

გარდა ამისა რუსეთის ფედერაციაში შენარჩუნებულია ვერტიკალური დაქვემდებარების პრინციპი. სამხარეო მასშტაბით წარმმართველს წარმოადგენს საფინანსო-საწარმოო ჯგუფი “აგროტექნოპოლის-მტს”, რომელიც განსაზღვრავს საინჟინრო პოლიტიკას და ხელმძღვანელობს მტს-ების ფუნქციონირებას. იგი თავის მხრივ ექვემდებარება სამხარეო ადმინისტრაციას. ყოველივე ეს იწვევს მტს-ის დამოუკიდებლობის შეზღუდვას და ნაკლებადეფექტურს ხდის მის მოღვაწეობას.

სულ სხვა მდგომარეობაა საქართველოში. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პროდუქტიულობის შემდგომი ზრდა საჭიროებს მათი მოვლა-მოყვანის თანამედროვე, სრულყოფილი ტექნოლოგიების მოძიებას და დანერგვას თანამედროვე ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემის სრულყოფილად გადაჭრა მოითხოვს სოფლად ისეთი სტრუქტურის ჩამოყალიბებას, რომელიც განაპირობებს მოწინავე სრულყოფილი ტექნოლოგიების მოძიებას, მათ კონკრეტულ ლანდშაფტურ პირობებზე მორგებას, აპრობაციასა და რეკომენდაციების შემუშავებას მათ ზონაში გამოყენებისთვის; ამასთან უზრუნველყოფს რაციონალურ ტექნოლოგიებს შესაბამისი სათესლე მასალით, შხამქიმიკატებით, სასუქით და სარწყავ-საცხები მასალებით. ასეთ სტრუქტურულ ერთეულს საქართველოს პირობებში წარმოადგენს აგროსაინჟინრო სერვისის (ასს) საწარმო. ამასთან ერთად საწარმოს უნდა ჰქონდეს საკუთარი, ან არენდით აღებული სახნავი სავარგულები, რომელზედაც მოახდენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ალტერნატიულ წარმოებას. ამასთან ამავე ნაკვეთზე მოახდენს მოძიებული მოწინავე ტექნოლოგიის აპრობაციას და ამ ტექნოლოგიის მორგებას კონკრეტულ ლანდშაფტურ პირობებზე.

ასს-ის ძირითადი მიზანია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ისეთი მაღალი მოსავლის მიღება, რომელიც გამოისყიდის ინტენსიფიკაციისთვის გაწეულ ხარჯებს და უზრუნველყოფს კოოპერატორთა მოგებას. მოგების წილის გაზრდისთვის ასს

დაინტერესებული იქნება გადამმუშავებელი სფეროს განვითარებით, რათა პროდუქციის რეალიზაცია მოხდეს არა ნედლეულის არამედ საბოლოო პროდუქციის სახით, აგრეთვე ზონის საქონელმწარმოებლისათვის მექანიზებული სამუშაოების შესრულება ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესების ან მათი ციკლის სახით სახელშეკრულებო საფუძველზე. გარდა აღნიშნულისა ასს მიზანია საკუთარი და ზონის საქონელმწარმოებლის ტექნიკის ტექნიკური მომსახურება და რემონტი, შენახვის ორგანიზაცია და ტექნიკის გაწყობა საწვავ-საცხები მასალებით.

დღეისათვის სოფლის საქონელმწარმოებლის მომარაგება ტექნიკით, საწვავ-საცხებ მასალებით, ელიტური თესლით, მინერალური სასუქებით და შხამ-ქიმიკატებით დასულია ცალკეული ინდივიდების პირად ინიციატივამდე. არ წარმოებს შემოზიდული მასალების ხარისხის კონტროლი და ხშირად სოფლის საქონელმწარმოებელთა ინტერესები ეწირება ცალკეული პიროვნებების გამდიდრების სურვილს. ასს მიზანია ზონის მოთხოვნილების შესწავლა ტექნიკასა და სხვა დამხმარე მასალებზე, მათი შეძენა, ხარისხის კონტროლის ეფექტური განხორციელებით.

1.3 კვლევის მიზანი და ამოცანები

სოფლის მეურნეობის დეგრადაციის შეჩერებისა და შემდგომი აღმავლობის მიღწევისთვის აუცილებელია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ახალი, მაღალი მანქანური ტექნოლოგიებით შეიარაღება და შესაბამისი მანქანათა სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც აღჭურვილი იქნება თანამედროვე მაღალმწარმოებლური ტრაქტორებითა და მანქან-იარაღებით. ამ ამოცანის გადასაჭრელად საჭიროა გაიზარდოს სოფლის საქონელმწარმოებლის მსყიდველობითი უნარი ან შემუშავდეს წარმოების ისეთი სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მაღალი ტექნოლოგიების გამოყენებას სოფლის საქონელმწარმოებლისთვის მინიმალური დანახარჯებით. ასეთ სისტემად შეიძლება ჩამოყალიბდეს სასოფლო-სამეურნეო წარმოება აგროსაინჟინრო სერვისის ქსელის გამოყენებით, რომელიც მოიცავს ქვეყნის ყველა რეგიონს.

აგროსაინჟინრო სერვისის მიზანია სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის ახალი, მაღალი სამანქანო ტექნოლოგიების მოძიება, მათი მორგება კონკრეტულ ლანდშაფტურ და

მეურნეობის პირობებზე, შესაბამისად თანამედროვე ტექნიკის შერჩევა და აპრობაცია, საკუთარი წარმოების პირობებში ტექნოლოგიებისა და ტექნიკის შემოწმება და მათი გავრცელება მთელი მომსახურების ზონაში. ამასთან ერთად ტექნიკით მომარაგება და ამ ტექნიკის მუშაუნარიანობის შენარჩუნების ტექნიკური ღონისძიებების ჩატარება. სოფლის საქონელმწარმოებლის მომარაგება ყველა იმ დამხმარე მასალებით (ელიტური თესლი, ბიოლოგიური სასუქები, მავნებლებთან და ავადმყოფობასთან ბრძოლის საშუალებები), რომლებიც საჭიროა მცენარისგან ბიოლოგიური მოსავლის მაქსიმალურად მიახლოებული მოსავლიანობის მისაღწევად მინიმალური დანახარჯებით გაანთავისუფლოს იგი ტექნიკის შეძენისთვის აუცილებელი დანახარჯებისგან და უზრუნველყოს მათი რენტაბელური წარმოების აწყობა.

კვლევის მიზანია მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობის პირობებში მსოფლიო გამოცდილების გათვალისწინებით, საქართველოს სოფლის მეურნეობის საინჟინრო სამსახურის ორგანიზაციული ფორმებისა და რაციონალური პარამეტრების დადგენა და დასაბუთება. ამ მიზნის რეალიზაციისთვის საჭიროა შემდეგი ამოცანების გადაჭრა:

საქართველოს ტერიტორიაზე აგროსაინჟინრო სერვისის წარმოების სამუშაოთა ზღვრული მოცულობის და რაციონალური განლაგების სქემის დადგენა და თეორიული საფუძვლების დამუშავება;

ასს-ს ძირითადი სამსახურების სტრუქტურული სქემის დამუშავება;

ასს-ს ტექნოლოგიური სამსახურის ფუნქციური სქემის, ძირითადი საექსპლუატაციო მაჩვენებლებისა და ფუნქციური პარამეტრების დადგენა;

ასს-ს ტექნიკური სამსახურის ფუნქციების, სტრუქტურის და ეკონომიკური მაჩვენებლების დადგენა;

ასს-ს სადილერო სამსახურის ფუნქციების და მისი განვითარების პერსპექტივების დადგენა;

ასს ოპტიმალური საწარმო ტექნოლოგიური, ტექნიკური და ეკონომიკური პარამეტრების დადგენა ბიზნეს გეგმის საშუალებით.

თავი II

საქართველოს სოფლის მეურნეობის ტექნიკური სერვისის საწარმოთა და ტექნიკის რაოდენობის განსაზღვრის თეორიული საფუძვლები

2.1 რეგიონებში მემცენარეობის მიერ დაკავებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების განაწილება და მათ მიხედვით აგროტექნიკური სერვისის საწარმოების რაოდენობის განსაზღვრა

სამამულო აგროსამრეწველო საქონელმწარმოებლის ტექნიკური აღჭურვილობა, საინჟინრო სფერო, აგროსამრეწველო კომპლექსის მანქანა-ტრაქტორთა პარკი, ყველა ქვეყანაში წარმოადგენს სახელმწიფო რეგულირების პრიორიტეტულ დარგს.

აგროსაინჟინრო სერვისის პროტოტიპს მანქანა-ტრაქტორთა სადგური წარმოადგენდა. მტს-ი არა მარტო მძლავრ სასოფლო-სამეურნეო დაწესებულებას, არამედ პოლიტიკურ ერთეულსაც წარმოადგენდა. მტს ასრულებდა არა მარტო ყველა სახის მექანიზებულ სამუშაოებს სოფლად, არამედ იყო ხელისუფლების უპირველესი დასაყრდენი სოფლად. შემდგომში მტს-ი შეცვალა გაერთიანებამ “სოფლტექნიკა”. იგი წარმოადგენდა მძლავრ ორგანიზაციას, რომლის არეალი მოიცავდა ყველა სამუშაოებს სოფლად, სხვადასხვა მასალებით მომარაგებიდან დაწყებული, კულტურულ - ტექნიკური სამუშაოებით დამთავრებული. საქართველოში მას შეეძლო ყველა ტექნიკური პრობლემის გადაჭრა. აღნიშნული ორგანიზაცია უზრუნველყოფდა 30 ათასზე მეტი ტრაქტორის, ამდენივე ავტომობილის, 1500-მდე კომბაინის და ათასობით სასოფლო-სამეურნეო მანქანის გამართულ მუშაობას. აღნიშნული წლებში საქართველოში მექანიზაციის დონე საკმაოდ მაღალი იყო და ყოველ 100 ჰა. სახნავ-სათესზე მოდიოდა 3,2 ერთეული ტრაქტორი, ე.ი. დაახლოებით 168 კვტ. სიმძლავრე, რაც 2 ჯერ აღემატებოდა მაშინდელ საკავშირო მაჩვენებელს და ასევე მარცვლეულის ფართობის ანალოგიურ კლიმატურ პირობებში მყოფ საბერძნეთის, პორტუგალიის და ესპანეთის დღევანდელ მაჩვენებელს. მაგრამ ამ სტრუქტურულ ერთეულებს ახასიათებდა ერთი მნიშვნელოვანი ნაკლი, მათი ფუნქციონირება ხორციელდებოდა ვერტიკალური დაქვემდებარების პრინციპით,

საკავშირო გაერთიანებიდან რაიონულ გაერთიანებამდე, ე.ი. ძირეულ საწარმოს არ ჰქონდა დამოუკიდებლობა, ის იმართებოდა ზევიდან, სამუშაო გეგმები შეთანხმებულ იყო ზემდგომ ორგანოებთან, იხშობოდა ადგილობრივი ინიციატივა და მისი მუშაობა ნაკლებად ეფექტური იყო.

პოლიტიკური წყობილების შეცვლამ და საბაზრო ეკონომიკურ ურთიერთობაზე გადასვლამ გამოიწვია არსებული სტრუქტურების მოშლა, რის შედეგადაც სოფლის საქონელმწარმოებელი საკუთარი ინიციატივის ანაბარა დარჩა. შეწყდა მისი მომარაგება ტექნიკით, რამაც გამოიწვია სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის და შესაბამისად მექანიზებული სამუშაოების მოცულობის შემცირება. მიმდინარე პერიოდში ერთ-ერთი აქტიური პრობლემაა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მაღალი ტექნოლოგიებისა და მეურნეობრიობის თანამედროვე ფორმების შესაბამისი ენერგეტიკული საშუალებებითა და შესაბამისი მანქანა-იარაღებით აღჭურვა.

როგორც აღვნიშნეთ, ტექნიკური შეიარაღების დღევანდელ პირობებში, „სოფლტექნიკის“ რაიონული განყოფილებები უნდა შეცვალოს აგროტექნიკური სერვისის საწარმოებმა, რომელთა დანიშნულება იქნება სოფლის სრული საინჟინრო მომსახურება, სოფლად საინჟინრო პოლიტიკის გატარება და სოფლის საქონელმწარმოებლის მარკეტინგი. სოფლად საინჟინრო პოლიტიკის განსაზღვრა ნიშნავს მაღალი მანქანური ტექნოლოგიების დანერგვას და მის საფუძველზე მაქსიმალური მოსავლის მიღებას მინიმალური დანახარჯებით, ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის ორგანიზაციასა და ტექნიკით უზრუნველყოფას. ამისათვის კი საჭიროა აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოების ქსელით დაიფაროს ქვეყნის მთელი ტერიტორია. ამ ამოცანის გადასაჭრელად კი საჭიროა განვსაზღვროთ სავარგულების განაწილება რეგიონების მიხედვით. ასეთ საყრდენ რეგიონებად მივიჩნიოთ ქვეყნის ადმინისტრაციული დაყოფა (ცხრილი №2.1) [38]

როგორც №2.1 ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს ცალკეული რეგიონების მიხედვით დომინირებს ესა თუ ის სასოფლო-სამეურნეო კულტურა. თუ კახეთში, ქვემო და შუა ქართლში დომინირებს თავთავიანი კულტურები, ხორბალს უკავია შესაბამისად 50192, 20269 და 15995 ჰექტარი, აჭარაში, იმერეთში, სამეგრელო-ზემო სვანეთში და გურიაში მას ჩაენაცვლება სამარცვლე სიმინდი, რომელსაც შესაბამისად უკავია 5541, 54560, 43526 და 11269 ჰექტარი სავარგულები. სამცხე-ჯავახეთში დომინირებული კულტურაა

კარტოფილი, რომელსაც უკავია 10233 ჰექტარი. კახეთში ხორბლის შემდეგ მოდის მზესუმზირა, რომელსაც 22088 ჰექტარი უკავია და ეს რეგიონი მზესუმზირის ზეთის ძირითადი მწარმოებელია საქართველოში. იმერეთში, ქვემო და შუა ქართლში ასეთ კულტურას ბოსტნეული კულტურები წარმოადგენს.

ცხრილი №2.1

სახნავი სავარგულების განაწილება კულტურებისა და რეგიონების მიხედვით

	კულტურები ფ.ჰ. რეგიონები	სულ ფ.ჰა	ხორბ ალი	სამრცვ ლე. სი მინდი	კარტო ფილი	მზესუ მზირა	ბოსტნ ეული	ბაღჩე ული	საკვებ ი კულტ ურები
1	აჭარა	9212		5541	1966		940	51	306
2	იმერეთი	72101	411	54560	924	19	4896	834	510
3	სამეგრელო, ზემო სვანეთი	52262		43526	997		2330	295	244
4	გურია	15502		11269	408		940	197	32
5	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვ. სვანეთი	4673		3073	437		234		
6	მცხეთა- თიანეთი	19612	2010	5971	1290	2000	1927	113	544
7	კახეთი	13181 1	5019 2	18720	2249	22088	5161	2175	2145
8	ქვემო ქართლი	71512	2026 9	10827	9193	822	8045	1195	8617
9	სამცხე- ჯავახეთი	45940	5962	2264	10233	45	1133	36	6831
10	შიდა ქართლი	49263	1599 5	6973	983	207	5118	63	1028

როგორც ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს, ერთწლიანი კულტურების მიხედვით სამუშაოთა განაწილება რეგიონების მიხედვით ემთხვევა ვერტიკალურ ზონალობას. სამუშაოთა მოცულობის ასეთ დიდ დიაპაზონში ცვლილება გამოიწვევს მათ შესასრულებლად საჭირო ტექნიკისა და მომსახურების მოცულობის ზრდას. განსაკუთრებით იმ რეგიონებში, სადაც დიდი მოცულობის მექანიზებული სამუშაოებია შესასრულებელი, მკვეთრად იზრდება სერვისის მოცულობა, რომელმაც ფულად გამოსახულებაში შეიძლება მექანიზებულ სამუშაოთა მოცულობასაც კი გადააჭარბოს. ასეთ შემთხვევაში აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმო შესაძლოა არარენტაბელური გახდეს, ამიტომ საჭიროა სამუშაოთა მოცულობა ისეთ წარმოსახვით ერთეულებად დავყოთ, რომელიც უზრუნველყოფს მექანიზებული სამუშაოების და მომსახურების ისეთ ოპტიმალურ შეთანაწყობას, რომელიც გაზრდის წარმოების რენტაბელობას. ასეთ საწარმოს შეიძლება ვუწოდოთ ვირტუალური. არარენტაბელობის თავიდან ასაცილებლად, განსაკუთრებით საქმიანობის საწყის ეტაპზე, როცა ხელშეკრულებით შესასრულებელი სამუშაოები შეიძლება ნაკლები იყოს, მიზანშეწონილია სერვისის საწარმო ჩამოყალიბდეს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების საკუთარ სავარგულებზე წარმოების ბაზაზე.

საკუთარი წარმოების დროს განსაზღვრული უნდა იყოს კულტურების მიერ დაკავებული ის მინიმალური ფართობები და მათი ოპტიმალური შეთანწყობა, რომელიც იძლევა მაქსიმალურ მწარმოებლობას მინიმალური დანახარჯების დროს, ე.ი. შესაძლო მაქსიმალურ მოგებას. რენტაბელური წარმოების მისაღწევად საჭიროა მივმართოთ კომპლექსურ მეთოდს. ე.ი. შევცვალოთ კულტურების შეთანწყობა და მოცულობა ისე, რომ საბალანსო მოგებამ, საგადასახადო კოდექსის თანახმად, შეადგინოს 25–40%. ასეთი პირობით მიღებული ფართი იქნება ოპტიმალური. კულტურების ოპტიმალური განაწილებისათვის გამოვიყენოთ ზონაში დარაიონებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პროცენტული შეფარდება და მის მიხედვით განვსაზღვროთ საკუთარ წარმოებაში წარმოებული კულტურების ნომენკლატურა და მათ მიერ დაკავებული ფართობი. ამასთან საჭიროა ცხრილი 2.1-ს მიხედვით წინასწარ დავადგინოთ ზონის ძირითადი კულტურები და მათი პროცენტული შეთანაწყობა. გარდა ამისა, ნიადაგის ნაყოფიერების აღსადგენად თესლბრუნვაში გაითვალისწინება ერთწლიანი და მრავალწლიანი მზალახეები. თესლბრუნვის შედგენის დროს საჭიროა საკუთარ წარმოებაში

გავითვალისწინოთ ზონისთვის დამახასიათებელი ყველა კულტურა, რათა შევძლოთ ამ კულტურებისათვის მოძიებული მაღალი მანქანური ტექნოლოგიების ზონის პირობებისათვის მორგება და აპრობაცია. მაშინ საკუთარ წარმოებაში კულტურების შეთანაწყობა გამოითვლება გამოსახულებით:

$$F_{\text{შთ}} = F_{i\text{ძირ}} \left(1 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_{\text{ძირ}}} \right)$$

2.1

სადაც: $FF_{\text{შთ}}$ – ზონაში დარაიონებული ძირითადი კულტურის მიერ დაკავებული ფართობია, ჰა;

$FF_{\text{ძირ}}$ – საკუთარი წარმოების ძირითადი კულტურის მიერ დაკავებული ფართია, ჰა;

FF_i – საკუთარი წარმოებისათვის შერჩეული კულტურების მიერ ზონაში დაკავებული ფართია, ჰა;

n – საკუთარი წარმოებისათვის შერჩეული კულტურების რაოდენობაა.

მაგალითისთვის განვიხილოთ კახეთის რეგიონი. რეგიონში წამყვანი კულტურაა თავთავიანები 50,192 ათასი ჰა, დანარჩენი კულტურებიდან სიმინდს უკავია 18,724 ათასი ჰა, მზესუმზირას 22,088 ათასი ჰა, კარტოფილს 2,25 ათასი ჰა. ერთწლიან ბალახებს 0,058 ათასი ჰა და მრავალწლიან ბალახებს 0,014 ათასი ჰა. სიმინდის და მზესუმზირის ნათესები ჩავთვალოთ სათოხნ კულტურებად, მაშინ მივიღებთ 40,812 ათას ჰა–ს და შემოვიღოთ 7 მინდვრიანი ნათესბალახიანი თესლბურნვა. თუ დავუშვებთ, რომ თავთავიანები 1 წილია, მაშინ სიმინდი იქნება 0,373, მზესუმზირა 0,4, კარტოფილი 0,06, ერთწლიანი ბალახები 0,001 და მრავალწლიანი ბალახები 0,0002, ბოსტნეული და ბაღჩეული 0,14. მაშინ თუ თავთავიანებისათვის გამოყოფილ ფართს აღვნიშნავთ $FF_{\text{შთ}}$ -ით აგროსაინჟინრო სერვისისთვის (ასს) ნომინალური საკუთარი ფართი იქნება:

$$F_{\text{შთ}} = F_{\text{შთ}} + F_{\text{ს}} + F_{\text{მ}} + F_{\text{კ}} + F_{\text{ბ}} + F_{\text{ბა}} = F_{\text{შთ}}(1 + 0,373 + 0,4 + 0,06 + 0,0012 + 0,14) = 1,98F_{\text{შთ}} \quad (2.2)$$

ოპტიმალური ფართობის საანგარიშოდ უნდა მივმართოთ საჰექტარო მოგების საანგარიშო ფორმულას:

$$\Pi_{\text{ჰა}} = \frac{C_{\text{შეშ}} - C_{\text{ჩ}}}{F_{\text{შთ}}} \quad (2.3)$$

სადაც: $C_{\text{ფ}}$ – ასს–ს საკუთარი წარმოების პროდუქციის რეალიზაციით მიღებული შემოსავალი ლარებში;

$C_{\text{კ}}$ – კულტურების მოვლა–მოყვანისთვის ჯამური დანახარჯებია ინვესტიციების მომსახურების გათვალისწინებით, ლარი.

$FF_{\text{ფ}}$ – ასს–ს საკუთარი წარმოების მთლიანი ფართობია, ჰა.

იმისათვის, რომ მივიღოთ მომგებიანი წარმოება საჭიროა, რომ შემოსავლები აჭარბებდეს ჯამურ დანახარჯებს, საგადასახადო კოდექსის მიხედვით, $a\%$ -ით, მაშინ $C_{\text{ფ}} = 1, a C_{\text{კ}}$ ე.ი. $C_{\text{ფ}} - C_{\text{კ}} = 0, a C_{\text{კ}}$. იმავე დროს მთლიანი ფართობის ნაცვლად ფორმულაში 2.3 შევიტანოთ 2.1 ფორმულა და განვსაზღვროთ ძირითადი კულტურის მიერ დაკავებული ფართობი. შესაბამისად, 2.3 გამოსახულება მიიღებს სახეს:

$$F_{\text{იდორ}} = \frac{0, a C_{\text{კ}}}{\left(1 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_{\text{იდორ}}}\right) \cdot \Pi} \quad (2.4)$$

სადაც a – საგადასახადო კოდექსის მიხედვით საბალანსო მოგების სიდიდეა %.

მაგალითად, თუ აღნიშნულ გამოსახულებას გამოვთვლით ზონისათვის, სადაც ძირითადი კულტურაა თავთავიანები და საჭიროა, რომ შემოსავალი აღემატებოდეს ჯამურ დანახარჯებს 40% -ით, მაშინ თავთავიანებით დაკავებული ოპტიმალური ფართობი იქნება

$$F_{\text{ფ}}^{\text{ობ}} = \frac{0,4 \cdot C_{\text{კაფ}}}{P_{\text{საფ}} \left(1 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_{\text{ფ}}}\right)} \quad (2.5)$$

სადაც: $C_{\text{კაფ}}$ – კულტურების მოვლა–მოყვანის ჯამური დანახარჯებია, ლარი;

$PP_{\text{საფ}}$ – წარმოების საბალანსო მოგებაა, დაყვანილი ერთ ჰა–ზე, ლარი/ჰა.

თუ 2.5 გამოსახულებაში ჩავსვავთ 2.2 გამოსახულებას მივიღებთ თავთავიანებით დაკავებულ ოპტიმალურ ფართობს

$$F_{\text{ფ}}^{\text{ობ}} = \frac{0,4 \cdot C_{\text{კაფ}}}{1,98 \cdot P_{\text{საფ}}} \quad (2.6)$$

ტექნოლოგიების მიხედვით მექანიზებული სამუშაოების საერთო შეფასებისას რეგიონების მიხედვით საჭიროა განზომილების ერთიან სისტემაზე გადასვლა. ასეთ სისტემას კი შესრულებული სამუშაოს ეტალონური ჰექტარებით აღრიცხვა წარმოადგენს. პირობითი ეტალონური ჰექტარი ეწოდება ეტალონური ტრაქტორის მიერ განსაზღვრულ პირობებში 22 სმ სიღრმეზე 1 საათის განმავლობაში მოხნულ ფართს. ეტალონურ

ტრაქტორად ითვლება მუხლუხა ტრაქტორი დტ-75. ექსპერიმენტებით დადგენილი გადამყვანი კოეფიციენტები მოცემულია სპეციალურ ცხრილებში [6] (დანართი №2 ა,ბ).

ეტალონურ ჰექტრებში მექანიზებული სამუშაოების საერთო მოცულობის დასადგენად საჭიროა ფიზიკური ჰექტრების რაოდენობა გავამრავლოთ მოვლა-მოყვანისა და ალების ტექნოლოგიური პროცესების შესაბამის ეტალონურ ჰექტრებში ჯამურ გადამყვან კოეფიციენტზე. პროცესის გასაიოლებლად ტექნოლოგიური ოპერაციები დავყოთ ციკლებად: ნიადაგის თესვისწინა დამუშავების და თესვის ნათესების მოვლის და მოსავლის ალების ოპერაციებად. პირველ ციკლში შედის აოშვის, ნიადაგში სასუქის შეტანის, ხვნის, კულტივაციის ფარცხვით, თესვისა და ნათესის მოტკეპნის სამუშაოები. გადამყვანი კოეფიციენტების ცხრილის მიხედვით (დანართი №2ა).

$$KK_{I_{ფიკ}}=0,46+0,24+1,35+0,31+0,30+0,19=2,85 \quad (2.7)$$

ანალოგიურად იანგარიშება ნათესების მოვლისა და ალების ციკლების ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტები:

$$K_{II_{ფიკ}}=K_{ნათ.დაფ.}+K_{ალ.დაფ.}+2K_{კულტ}+K_{შეს}=0,18+0,18+2,0+0,35+0,2=8,91 \quad (2.8)$$

$$KK_{III_{ფიკ}}=K_{კომ}+K_{გად}=2,2+0,23=2,46 \quad (2.9)$$

სადაც: $KK_{ნათ.დაფ.}$, $KK_{ალ.დაფ.}$, $K_{კულტ}$, $KK_{შეს}$, $KK_{კომ}$, $KK_{გად}$ შესაბამისად ნათესის დაფარცხვის, აღმონაცენის დაფარცხვის, კულტივაციის, შესხურების, კომბაინით მოსავლის ალების და გადაზიდვის ოპერაციების პირობით ეტალონურ ჰექტრებში გადამყვანი კოეფიციენტებია.

ამრიგად, მარცვლოვანი კულტურების მოვლა-მოყვანისა და ალების ტექნოლოგიის ჯამური კოეფიციენტი იქნება 6,57. ფიზიკური ჰექტრების მიხედვით გაანგარიშებული ეტალონური ჰექტრების რაოდენობა მოცემულია 2.2 ცხრილში.

ცხრილი №2.2

ვირტუალური საწარმოების რაოდენობა რეგიონების მიხედვით

№	რეგიონების დასახელება	ფიზიკური ჰექტარი	ეტალონური ჰექტარი	ვირტუალური ასს
1	2	3	4	5
1	აჭარა	9 212	60523	1

2	იმერეთი	72 101	473704	5
3	სამეგრელო და ზემო სვანეთი	52262	343361	4
4	გურია	15 502	101848	2
5	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვ. სვანეთი	4673	30702	1
6	შიდა ქართლი	49263	343341	4
7	მცხეთა-მთიანეთი	19612	128851	2
8	კახეთი	131811	865998	9
9	ქვემო ქართლი	71512	469831	5
10	სამცხე-ჯავახეთი	45940	301826	4

სამუშაოების მოცულობა ეტალონურ ჰექტრებში რეგიონების მიხედვით შეადგენს: კახეთის 866 ათასს, ქვემო ქართლის 470 ათასს, იმერეთის 474 ათასს, შიდა ქართლის 343 ათასს, სამცხე-ჯავახეთისა 302 ათასს და სამეგრელო-ზემო სვანეთის 343 ათასს ეტალონურ ჰექტარს. ვერტიკალური ზონალობის ზრდასთან ერთად მცირდება ერთწლიანი კულტურების მოვლა-მოყვანისათვის საჭირო სამუშაოს მოცულობა: აჭარაში 60 ათასს და რაჭა-ლეჩხუმის და ზემო სვანეთის რეგიონში 31 ათასს ეტალონურ ჰექტარს შეადგენს.

როგორც აღვნიშნეთ ფუნქციონირების საწყის ეტაპზე ასს უნდა დაკმაყოფილდეს საკუთარი რენტაბელური წარმოებისათვის აუცილებელი ენერგეტიკული საშუალებებით, მათი რაოდენობა იანგარიშება გამოსახულებით:

$$n = \frac{F_{სს} \cdot k}{F_{ნოშ} \cdot k'}$$

სადაც: $F_{სს}$ – საკუთარი სავარგულების ფართობია, ჰა, საბაზო ტექნოლოგიების (დანართი 3.1, 3.2, 3.3, 3.4) გათვალისწინებული ფიზიკური ჰექტრების რაოდენობაა და ოთხი კულტურის შემთხვევაში ავიღოთ 400 ჰა;

K – ეტალონურ ჰექტრებზე გადამყვანი კოეფიციენტი, 100 კვტ სიმძლავრის ტრაქტორები ძირითადად ნიადაგის ძირითადი და თესვისწინა დამუშავებისათვის გამოიყენება, გამოსახულება 2,7–ის მიხედვით $k_1 = 2,85$, 60 კვტ ტრაქტორების რაოდენობის საანგარიშოდ კი 2.8 გამოსახულების მიხედვით $k_2 = 1,26$.

F_{ნორ} – წლიური ნორმატიული დატვირთვა, ეტალონურ ჰექტრებში და დანართი №5–ის მიხედვით ტოლია 1175 ეტალონური ჰექტრის.

$k' = 0,5$ პარკის მზადყოფნის კოეფიციენტი.

მაშინ:
$$n_{100} = \frac{400 \cdot 2,85}{1175 \cdot 0,5} = 1,9 \approx 2$$

$$n_{60} = \frac{400 \cdot 1,26}{1175 \cdot 0,5} = 0,86 \approx 1$$

ზონაში (მაგალითისათვის დედოფლის წყაროს რაიონი). არსებული ტექნიკის ჩამონათვლის გათვალისწინებით, ასს განკარგულებაში გადავა 23 გამართული (დანართი №5) ეტალონური ტრაქტორი, რომლებითაც შესაძლებელია 27108 ეტ.ჰა–ს შესრულება. ე.ი. სოფლის საქონელმწარმოებელთან ხელშეკრულებით შეუძლია 24284 ეტალონური ჰექტრის შესრულება.

დედოფლისწყაროს რაიონში სულ 57473 ჰა სასოფლო–სამეურნეო სავარგულებია. მათი განაწილება ერთწლიანი, მრავალწლიანი და ბალახეული კულტურების მიხედვით მოცემულია 2.3 ცხრილში. ფიზიკური ჰექტრების მიხედვით ეტალონური ჰექტრების საანგარიშოდ მივმართოთ უშუალოდ მობილური სატრაქტორო აგრეგატებით შესასრულებელ სამუშაოთა ეტალონურ ჰექტრებში გადამყვან კოეფიციენტებს. ერთწლიანი კულტურებისათვის 2.7 და 2.8 ფორმულების თანახმად ჯამური კოეფიციენტი $k_{ერთ} = 4,11$.

მრავალწლიანი ნარგავებით დაკავებული ფართობების მოვლა–მოყვანის ტექნოლოგია ითვალისწინებს ნიადაგის საშემოდგომო ხვნის ($k_h = 1,35$), სამჯერადი კულტივაციის ($k_3 = 0,36$), ოთხჯერადი შესხურების ($k_{ეს} = 0,25$), ორჯერადი შეფრქვევის ($k_{ფრ} = 0,2$) და ჰერბიციდების შეტანის ($k_3 = 0,28$) ოპერაციებს (დანართი №2ა), მაშინ ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი იქნება:

$$k_{აბ,5} = 1,35 + 3 \times 0,36 + 4 \times 0,25 + 2 \times 0,2 + 1 \times 0,28 = 4,11$$

სათიბ-სამოვრებზე ჩასატარებელი ოპერაციებია დაფარცვა, სასუქის შეტანა და სამი პროფილაქტიკური თიბვა, რომელთა გადამყვანი კოეფიციენტებია შესაბამისად 0,13, 0,44, 0,2 მაშინ:

$$k_{\text{სათ.სამ.}} = 0,13 + 0,44 + 0,2 \times 3 = 1,17$$

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია 2.3 ცხრილში

ცხრილი 2.3

№	სავარგულების დასახელება	ფართობი, ფიზ. ჰა	გადამყვანი კოეფიც.	ფართობი, ეტალონ. ჰა
1	სახნავი სულ: მათ შორის	35011		
ა)	ერთწლიანი კულტურებით ნათესი	31402		
ბ)	ნაკვეთები ფართონით 0,06-დან 2 ჰა-მდე	14377		
გ)	მობილური აგრეგატებით დასამუშავებელი ფართი	17225	4,11	70995
2	მრავალწლიანი ნარგავები	1340	4,11	5507
3	სათიბ-სამოვრები	21123	1,17	24714
	სულ სავარგულები	57473		101216

ცხრილის მასალები აღებულია საქართველოს 2004 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერიდან (38). ნაკვეთების 0,06-დან 1,99 ჰა-მდე დასამუშავებლად გამოიყენება სოფლის საქონელმწარმოებლის მცირე მექანიზაციის საშუალებები.

მოდელური საწარმოს შესასრულებლად სამუშაოთა მოცულობა 100000 ეტ.ჰა-ს ტოლია, რომლის თანახმად რეგიონების მიხედვით განსაზღვრული ვირტუალური ასს რაოდენობები მოცემულია №2.2 ცხრილში.

2.2. რეგიონების მიხედვით ტრაქტორების ნომენკლატურის დადგენა და რაოდენობის ანგარიში

რეგიონების მიხედვით ვირტუალური ასს რაოდენობები სხვადასხვაა, დაწყებული ერთიდან აჭარაში დამთავრებული 9-ით კახეთის რეგიონში. თუ აგროსამრეწველო ერვისის საწარმოებს განვალაგებთ ისე, რომ გამოყენებული იყოს „სოფლტექნიკის“ განყოფილებების საწარმოო შენობა-ნაგებობებისა და საჭირო ტექნიკის რეზერვები, მაშინ მივიღებთ ნახ.1-ზე გამოსახულ სქემას. როგორც საკუთარი ისე სხვა დაკვეთით შესასრულებელი სოფლის საქონელმწარმოებლის მექანიზებულ სამუშაოთა შესასრულებლად საჭიროა ენერგეტიკული საშუალებები და შესაბამისი შლეიფი. ადრე ტექნიკა შემოდიოდა საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებიდან, ძირითადად რუსეთიდან და ბელორუსიდან. ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ტრაქტორების რაოდენობა სიმძლავრის კლასის მიხედვით 1989 წელს. (ცხრილი №2.3) აღნიშნულ წელს საბაზოდ ვიღებთ იმიტომ, რომ სოფლის მეურნეობის ტექნიკური გადაირალების საწყის მიზანს პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში წარმოადგენს მექანიზაციის დონის აყვანა 1990 წლის მაჩვენებლებამდე.



სურ.1 ვირტუალური საწარმოების განლაგების სქემა

ტრაქტორების რაოდენობა სიმძლავრის კლასის მიხედვით 1989 წლის მონაცემებით

სიმძლავრის კლასი, ცხ.ძ (კვტ)	1989 წ.
<5 (3,7)	700
5 19 (3,7...14,0)	176
20 49 (14,7... 36,0)	5870
50 99 (36,6...72,8)	15835
100 200 (73,5...147,0)	2055
>200 (147,0)	39
სულ	25000
ჯამური სიმძლავრე, ცხ.ძ	1796187
ჯამური სიმძლავრე, კვტ	1321095
სიმძლავრე სახნავი ფართობის 100 ჰა-ზე	168 კვტ

კერძო მფლობელობაში გადასული ტექნიკის რაოდენობა ყოველწლიურად მცირდება და დარჩენილი ტექნიკის 80–90% ამორტიზებულია მათი მუშაუნარიანობის შენარჩუნებისათვის აუცილებელი რესურსები თითქმის ამოწურულია. ტექნიკის კერძო მფლობელების გადახდის უუნარობის გამო სარემონტო ბაზებს შეუწყდათ შეკვეთები. ამის გამო მათ დაკარგეს ტექნოლოგიური დონე, ჩარხ–დანადგარები გაიყიდა, ზოგიერთი შენობა დაინგრა, ხოლო ნაწილმა, უკეთეს შემთხვევაში, შეიცვალა თავისი პროფილი, პრაქტიკულად შეწყდა ქუთაისის და თბილისის ტრაქტორებისა და სასოფლო–სამეურნეო მანქანათმშენებელი ქარხნების ფუნქციონირება.

საჭირო ტექნიკის დადგენისათვის ბაზად მივიღოთ საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის 1990 წლის მაჩვენებლები, როცა სახნავი ფართობის ყოველ 100 ჰა-ზე მიახლოებით მოდიოდა 170 კვტ. სიმძლავრის ენერგეტიკული საშუალებანი. მიწების პრივატიზაციის გამო უნდა შევიტანოთ ცვლილებები ტრაქტორების ნომენკლატურაში მცირე და საშუალო სიმძლავრის ტრაქტორების რაოდენობის გაზრდის მიმართულებით

ისეთნაირად, რომ შენარჩუნებული იყოს ენერგოაღჭურვილობის მიღებული ნორმა (170 კვტ. 100 ჰა-ზე). სათანადო კვლევებით დამტკიცებულია [54], რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანისათვის ფართობის ერთეულზე დაყვანილი დანახარჯები მინიმალურია, როცა 0,5 ჰა ფართობზე ენერგეტიკულ წყაროდ გამოიყენება მოტობლოკი (საშუალო სიმძლავრე 4 კვტ.). 0,5...1,5 ჰა-ზე მცირე სიმძლავრის ტრაქტორი (20 კვტ.), 1,5...5 ჰა-ზე საშუალო სიმძლავრის ტრაქტორი (60 კვტ.). ხოლო 5 ჰა-ზე ზევით მძლავრი ტრაქტორი (100 კვტ.). [29] სახელმწიფოს მფლობელობაში დარჩენილი მიწები (360000 ჰა) მიზანშეწონილია გამოყენებული იქნეს საარენდოდ ან სახელმწიფო ტიპის მეურნეობების მოსაწყობად, რომელთა ფართობი არავითარ შემთხვევაში არ იქნება 5 ჰა-ზე ნაკლები, ამიტომ მათზე გამოყენებულ უნდა იქნეს საშუალო და დიდი სიმძლავრის ტრაქტორები. ამასთან, შრომატევადი სამუშაოების შესასრულებლად (პლანტაჟი, არხის გაყვანა, კულტ-ტექნიკური სამუშაოები, ჩაის პლანტაციების მძიმედ გასხვლა და ა.შ.) აუცილებელია გამოვიყენოთ დიდი სიმძლავრის (>100 კვტ) ტრაქტორები. აღნიშნულიდან გამომდინარე ცალკეული რეგიონებისათვის შეიძლება გამოვთვალოთ პირველ ყოვლისა საჭირო კილოვატების რაოდენობა:

$$N = \frac{F_{რგ}}{100} 170 \text{ კვტ} \quad (2.9)$$

სადაც: $F_{რგ}$ – რეგიონში ფიზიკური ჰექტრების რაოდენობა, ჰა

მაგალითად, კახეთის რეგიონისათვის, სადაც წამყვანი კულტურაა თავთავიანები, რომელსაც უკავია ფართობის 50192 ჰა ანუ 38% და ძირითადად გამოიყენება 150 და 100 კვტ სიმძლავრის ტრაქტორის. შემდეგ მოდის მზესუმზირა 22088 ჰა ანუ 17%. გამოიყენება ტრაქტორები იგივე კლასის და რიგთაშორისების დამუშავებისათვის 60 კვტ. სიმძლავრის. დანარჩენ კულტურებზე გამოიყენება იგივე კლასის ტრაქტორები. მაგრამ მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ 49% უკავია მცირე ფერმერულ მეურნეობებს, რომელთა ფართობი არ აღემატება 5 ჰექტარს, ამიტომ მათ დასამუშავებლად გამოყენებულია მოტობლოკი და მინიტრაქტორი. მაშინ 100 კვტ სიმძლავრის ძრავიანი ტრაქტორების რაოდენობა იქნება:

$$n = \frac{33613 \cdot 170}{100 \cdot 100} = 571$$

ამავე წესით ნაანგარიშები ტრაქტორების რაოდენობა რეგიონებისათვის მოცემულია ცხრილში №2.4.

ტრაქტორების რაოდენობის გაანგარიშება რეგიონის მიხედვით

№	რეგიონის დასახელება	ტრაქტორებისა და მოტობლოკების რაოდენობის ანგარიში						
		დატვირთვა სულ ჰა	დატვირთვა 4,8 და 20 კვტ	რაოდენობა 4,8 კვტ	რაოდენობა 20 კვტ	დატვირთვა 60,100 კვტ.	რაოდენობა 60 კვტ	რაოდენობა 100 კვტ
1	აჭარა	9212	4514	299	192	2349	133	40
2	იმერეთი	72101	35329,5	6256	1502	18386	521	313
3	სამეგრელო- ზემო სვანეთი	52262	25608	4535	1088	13327	378	227
4	გურია	15502	7596	1345	323	3953	112	67
5	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვ.სვანეთი	4673	2290	406	97	1182	34	20
6	შიდა ქართლი	49263	24139	4275	1026	12562	356	214
7	მცხეთა მთიანეთი	19612	9610	1701	408	5001	142	85
8	კახეთი	131811	64586	11437	2745	33613	952	571
9	ქვემო ქართლი	71512	35041	6205	1489	18236	517	310
10	სამცხე ჯავახეთი	45940	22511	3986	957	11715	332	199
11	სულ	471888	231224,5	40445	9827	120324	3477	5523

ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ საჭიროა 100 კვტ სიმძლავრის 2046 და 60 კვტ სიმძლავრის 3477 ტრაქტორების შეძენა. ამ რაოდენობის ტექნიკის შეძენა დღევანდელი ფასების პირობებში, ერთდროულად შეუძლებელია ფინანსური სიმძნელების გამო. აქვე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ შესაძენია თითქმის ამავე ღირებულების სასოფლო-სამეურნეო მანქანები, ამიტომ იგი უნდა გაიწეროს წლების მანძილზე ისე, რომ ქვეყნის სხვა დარგები არ დაზარალდეს.

სოფლის მეურნეობის რეაბილიტაციისათვის ერთ-ერთი რაციონალური საშუალებაა სოფლის აგროსაინჟინრო სამსახურის ჩამოყალიბება, სადაც ტექნიკის მაქსიმალურად დატვირთვის საშუალებით შესაძლოა იგივე მოცულობის სამუშაოების შესრულება მნიშვნელოვნად მცირე ტექნიკით.

დამუშავების ზემოთ მოყვანილი გაანგარიშება შესრულებულია 2004 წლის მონაცემების მიხედვით და ეფუძნება 1990 წლის სავარგულის 100ჰა-ზე მოსული ენერგიის (170კვტ) მიხედვით, ამასთან გათვლები ჩატარებულია იმ ტექნიკის ბაზაზე, რომელიც დღეისათვის ქვეყანაში აღარ შემოდის.

2007 წლის მონაცემებით სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში გამოყენებული მიწების საერთო ფართობი თითქმის 900 ათას ჰექტრამდეა. ქვეყნის რეგიონებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიხედვით სოფლის მეურნეობის სამინისტროს უკანასკნელი მონაცემების მიხედვით შემდეგ სურათს გვაძლევს: (ცხრილი№2.5):

ცხრილი №2.5

მიწის სავარგულების განაწილება რეგიონებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიხედვით

კულტურები	რ ე გ ი ო ნ ე ბ ი (ათასი ჰა)										სულ, ათა- სი ჰა
	აჭარა	იმერეთი	სამეგრელო და ზემო სვანეთი	გურია	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვან.	შიდა ქართლი	მცხეთა-მთიანეთი	კახეთი	ქვემო ქართლი	სამცხე-ჯავახეთი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
მარცვლოვანი	6,5	76,7	54,7	16,7	12,1	68,3	25,1	151	64,1	35,5	510,7
თავთავიანები	0	0,9	0		0	32	6,6	67,3	34,3	20,6	161,7
სათობნი	6,5	61,7	50,7	13,7	6,1	13,2	11,3	22,9	19,2	3,5	208,8

დაუმუშავებ.	0	14	4	3	6	23	7	60	9	6	132
ნასვენნი		0,1				0,1	0,2	0,8	1,6	5,5	8,3
ზესუმზირა	0	0	0		0	0,1	0,2	44	1,3	0,1	45,7
კარტოფილი	1,8	1,6	0,6	1,2	0,7	1,9	2,6	4,1	10,6	12,7	37,8
.ბოსტნეული	0,7	5,5	2,4	1	0,3	7,5	2,1	7,4	11,5	2	40,4
ბაღჩეული	0	1,1	0,2	0,1	0	0	0,1	7	0,6	0	9,1
ერთწ.ხალაზ	0,2	0,7	0,2		0,1	0,9	1,7	0,1	0,4	10	14,3
მრ. წლ.ხალაზ	0,1	0,1	0,2		0	1,8	4,6	0,1	25,5	7,4	39,8
სულ ერთწ. კულტურები	9,3	85,7	58,3	19	13,2	80,5	36,4	213,7	114	67,8	697,9
ხეხ. ბაღები	1,4	3,1	16,7	4,1	1,2	18,9	2,3	7,9	5,9	3,5	65,0
ვენახი	1,4	13,5	1,8	0,3	2,4	3,6	0,8	32,3	3,8	0,1	60,0
ციტრუსი	7,8	0,1	0,9	3,7	0	0	0	0	0	0	12,5
ჩაი	6,2	2,9	16,2	13,7	0	0	0	0	0	0	39,0
სულ მრ. წლ.	16,8	19,6	35,6	21,8	3,6	22,5	3,1	40,2	9,7	3,6	176,5
სულ სავარ.	26,1	105, 3	93,9	40,8	16,8	103	39,5	253,9	123,7	71,4	874,4

№2.5 ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულ-ლების ფართობი გადანაწილებულია ერთწლიან და მრავალწლიან კულტურებს შორის, აქედან ერთწლიან კულტურებზე მოდის 697,9 ათასი ჰა, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ქვეყნის დამოუკიდებლად გამოცხადების შემდეგ მნიშვნელოვნად გაიზარდა საკუთარი წარმოების ხორბალსა და სიმინდზე მოთხოვნილება. ამ მიზეზით ხეხილითა და ჩაით დაკავებული ფართობების გარკვეული ნაწილი დაიკავეს ხორბლისა და სიმინდის კულტურებმა.

ტექნიკის ოპტიმალური რაოდენობის დასადგენად მექანიზაციისა და ელექტროფიკაციის ინსტიტუტის მანქანათა სისტემის განყოფილებაში შემუშავებულია გაანგარიშების სრულიად ახალი, ორიგინალური მეთოდიკა, რომელიც დაფუძნებულია

აგრეგატების ენერგეტიკული შეფასების მეთოდზე, ამასთან გამოყენებულია ის ტექნიკა, რომლებიც დღეის მდგომარეობით შემოიზიდება ქვეყანაში. ამ მეთოდით საჭიროა გავიანგარიშოთ მექანიზებულ სამუშაოთა სრული მოცულობა მოვლა-მოყვანისა და აღების ოპერაციათა სრული ციკლის გათვალისწინებით. ეს ოპერაციები მნიშვნელოვნად განსხვავდება იანვარი-ნოემბრისაგან სირთულისა და გამოყენებული ენერგეტიკული საშუალებების მიხედვით, ამიტომ საჭირო ხდება შემოვიღოთ ათვლის სისტემა, რომელიც ორგანულად დააკავშირებს ამ ოპერაციებს. ასეთია ეტალონური ჰექტრების სისტემა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს ეტალონურ ჰექტრებში დავადგინოთ სატრაქტორო სამუშაოთა ჯამური მოცულობა. ამ სისტემაში ათვლის საწყის წერტილად აღებულია ეტალონური ტრაქტორის მიერ ნორმალურ პირობებში შესრულებული 22სმ სიღრმეზე ხვნა და მასთან გადამყვანი კოეფიციენტებით დაკავშირებულია ცალკეული ოპერაციები და მათი შემსრულებელი წევის საშუალებები. ეტალონურ ტრაქტორად ადრულ სისტემებში მიღებული იყო ტრაქტორი ДТ-75. მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობის პირობებში უფრო ფართოდ გამოიყენებიან უნივერსალური თვლიანი ტრაქტორები, ამიტომ მიზანშეწონილია მათ შორის შევარჩიოთ ეტალონური ტრაქტორი, რომელიც დააკმაყოფილებს ეტალონური ტრაქტორის განმსაზღვრელ პირობებს, ერთ საათში მოხნას 20-22სმ სიღრმეზე 50 კნ/მ² კუთრი წინაღობის ნაწვერალი 20-22% ტენიანობის დროს. აგრეგატის საათური მწარმოებლობა იანვარი-ნოემბრის განმავლობაში

$$W_{\text{სთ}} = 0,36BV\beta(1 - \delta)\tau, \quad (2,10)$$

სადაც: B – აგრეგატის მოდების განია, მ;

V – აგრეგატის გადაადგილების სიჩქარე, მ/წმ;

$\beta = 1,09$ - გუთნის მოდების განის გამოყენების კოეფიციენტი;

$1 - \delta = 0,88$ ბუქსაობის გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი;

$\tau = 0,98$ დროის გამოყენების კოეფიციენტი ხვნის პროცესის შესრულების დროს.

მოდების განის საანგარიშოთ მივმართოთ აგრეგატის წევითი წინაღობის საანგარიშო ფორმულას

$$R = k_0 a B + G f, \quad (2.11)$$

სადაც: k_0 – ნიადაგის კუთრი წინაღობაა და ჩვენს შემთხვევაში 50 კნ/მ²-ის ტოლია;

a – ხვნის სიღრმეა, მ;

G – გუთნის წონა, კნ;

f - 0,25 – ნაწვერალზე გუთნის გათრევის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი.

აქედან:

$$B = \frac{R - Gf}{k_0 a} = \frac{R}{k_0 a} - \frac{Gf}{k_0 a}; \quad (2.12)$$

აგრეგატის ნომინალური სიმძლავრე იანგარიშება F ფორმულით

$$N_e = \frac{RV}{\eta_t}, \quad (2.13)$$

სადაც: $\eta_t = 0,537$ – ტრაქტორის მარგი ქმედების კოეფიციენტი [1]

საიდანაც
$$R = \frac{N_e \eta_t}{V} \quad (2.14)$$

მე-5 გამოსახულების მე-3-ში ჩასმით მივიღებთ:

$$B = \frac{N_e \eta_t}{V k_0 a} - \frac{Gf}{k_0 a}. \quad (2.15)$$

მე-6 გამოსახულების პირველში ჩასმით მივიღებთ მწარმოებლობის საანგარიშო ფორმულას ძრავის ნომინალური სიმძლავრის მიხედვით:

$$W_{\text{ხო}} = 0,36 V \beta (1 - \delta) \tau \left(\frac{N_e \eta_t}{V k_0 a} - \frac{Gf}{k_0 a} \right), \quad (2.16)$$

საიდანაც განვსაზღვრავთ ძრავის ნომინალურ სიმძლავრეს

$$N_e = \frac{W_{\text{სთ}} k_0 a}{0,36 \eta_t \beta (1 - \delta) \tau} + \frac{G f V}{\eta_t} \quad (2.17)$$

ეტალონური ტრაქტორის სიმძლავრის საანგარიშოდ $W_{\text{სთ}}=13\text{ა/სთ}$; $V=1,39\text{მ/წმ}$ $\eta_t=0,537$; $k_0=50\text{კნ/მ}^2$; $a=0,22\text{მ}$; $\beta=1,09$; $1-\delta=0,88$; $G=12\text{კნ}$; $f=0,25$; $\tau=0,98$, მაშინ

$$N_e = \frac{1 \cdot 50 \cdot 0,22}{0,36 \cdot 1,09 \cdot 0,88 \cdot 0,98 \cdot 0,537} + \frac{8,8 \cdot 0,25 \cdot 1,39}{0,537} = 60,43 + 5,17 = 65,6 \text{ კვტ.}$$

აქედან კაკვთან მიყვანილი წევის ძალა იქნება

$$P = \frac{N_e \cdot \eta_t}{V} = \frac{65,6 \cdot 0,537}{1,39} = 25,34 \text{ კნ}$$

მიღებული შედეგების საფუძველზე ეტალონურ ტრაქტორად შევირჩიეთ კლას-ის ფირმის ტრაქტორი **ARES-557** ნომინალური სიმძლავრით 74 კვტ, რომლის მასაა $G_{\text{ტ}} = 4820\text{კგ}$ და საწვავის ხარჯი $G_{\text{საწ}} = 0,225\text{კგ/კვტსთ}$ და აკმაყოფილებს 30კნ კლასის ტრაქტორებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს.

შევარჩიეთ ტრაქტორები სიმძლავრის იმ დიაპაზონში, რომლებიც მეურნეობრიობის თანამედროვე ხერხებს შეესაბამება და ვიანგარიშით მათი ეტალონურ ტრაქტორზე გადამყვანი კოეფიციენტები. შედეგები მოცემულია ცხრილში №2.6

ცხრილი №2.6

ფიზიკური ტრაქტორების ეტალონურ ტრაქტორებში გადამყვანი კოეფიციენტების მნიშვნელობები

ტრაქტორის მარკა	ძრავის სიმძლავრე, კვტ	გადამყვანი კოეფიციენტი	ტრაქტორის მასა, კგ	ენერგო- შემცველობა, კვტ/ ტ
ATLES-936	184	2,48	8763	20,9
ATLES-926	167	2,25	8053	19,88
ARES-826	129	1,74	6294	20,48
ARES-577	88	1,18	4820	18,26
ARES-557	74	1,0	4820	15,35
ARES-547	66	0,89	4720	14
Б 922	65	0,87	4300	15,11
Б 550	42	0,56	3770	11,14
Б 310	24,6	0,33	1620	15,1
T-25	18,39	0,24	1780	10,33
მოტობლოკი	6,0	0,08	400	15

სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესების ეტალონურ ჰექტრებში გადამ-ყვანი კოეფიციენტების საანგარიშოდ მივმართოთ აგრეგატის ენერგოშეფასების მეთოდს. ამ პროცესების ენერგოდანახარჯების შეფარდებით ეტალონური ტრაქ-ტორის ენერგოდანახარჯებთან განისაზღვრება ეტალონურ ჰექტრებში გადამ-ყვანი კოეფიციენტი:

$$K K_{\text{გბ}} = \frac{E_i}{E_{\text{გბ}}}, \quad (2.18)$$

სადაც: E_i – ი-ური ტექნოლოგიური პროცესის ენერგოდანახარჯებია, მჯ/ჰა;

$E_{\text{გბ}}$ – ეტალონური პროცესის ენერგოდანახარჯებია, მჯ/ჰა.

ეტალონური პროცესის ენერგოდანახარჯები იანგარიშება ეტალონური ტრაქტორის მიერ შესრულებული ხვნის პროცესის მიხედვით [2]

$$E_{\partial\phi} = \frac{K}{W} \left[\frac{e_{\phi} G_{\phi} (\alpha_{\phi} + \rho_{\phi})}{T_{\phi\phi}} + \frac{m_{\phi} e_{\phi} G_{\phi} (\alpha_{\phi} + \rho_{\phi})}{T_{\phi\phi}} + N_e g_e e_{\phi\phi} + n e_{\phi\phi} \right], \quad (2.19)$$

სადაც:

K **K** - სერვისის გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი, $K = 1.1 \dots 1.3$ [2];

W – აგრეგატის მწარმოებლობა, ჰა/სთ;

e_ბ, **e_მ**, – ტრაქტორისა და მანქანის 1კგ მასის დამზადებაზე დახარჯული ენერგია, შესაბამისად ტოლია 120 და 104 მჯ/კგ [2];

e_{აფ}, – გამოყენებული საწვავის ენერგოაღჭურვილობა და 10 მჯ/კგ ტოლია [2];

e_ა – მუშების ენერგეტიკული ექვივალენტი და ტრაქტორისტისათვის 1,26 მჯ/კაცსთ-ის ტოლია;

G_ბ, **G_მ** – ტრაქტორისა და მანქანის მასა, კგ [2];

α_ბ, **α_მ** – ენერგიის დანახარჯების მაჩვენებელია ტრაქტორისა და მანქანის ამორტიზაციაზე, შესაბამისად 15 და 12%;

ρ_ბ, **ρ_მ** – ენერგიის დანახარჯების მაჩვენებელია ტრაქტორისა და მანქანის ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტზე, შესაბამისად 17 და 14%;

n – აგრეგატში მანქანების რაოდენობა, 1;

T_{ტ.ნ}, **T_{გ.ნ}** – ტრაქტორისა და მანქანის წლიური დატვირთვაა, სთ [2];

Ne – ტრაქტორის ნომინალური სიმძლავრე, კვტ.;

ge – საწვავის შეწონილი კუთრი ხარჯია, კგ/კვტ.სთ;

na – მომსახურე პერსონალის რაოდენობა.

იმ მოსაზრებიდან გამომდინარე, რომ ეტალონური ტრაქტორის საათური მწარმოებლობა ხვნის პროცესის დროს ერთის ტოლია შეგვიძლია ვიანგარიშოთ ეტალონური ტრაქტორის ენერგოდანახარჯები:

$$E_{\text{ტ}} = \frac{1,1}{1} \left[\frac{120 \cdot 4820 \cdot 0,23}{2000} + \frac{1 \cdot 104 \cdot 800 \cdot 0,25}{600} + 74 \cdot 0,2 \cdot 10 + 1 \cdot 1,26 \right] =$$

$$= 297,4 \text{mj} / \text{ha} \quad (2.20)$$

ანალოგიურად იანგარიშება ენერგოდანახარჯები სხვა ტექნოლოგიურ პროცესებზე, რომელთა მიხედვით გაიანგარიშება გადამყვანი კოეფიციენტები (ცხრილი №2.7)

ცხრილი №2.7

ფიზიკური ჰექტრების ეტალონურ ჰექტრებზე გადამყვანი კოეფიციენტების ცხრილი

№	ტექნოლოგიური ოპერაციების დასახელება	K _{გად}	ტრაქტორის	1	ტექნოლოგიური ოპერაციების დასახელება	K _{გად}	ტრაქტორის
1	2	3	4	1	2	3	4
1.	ხვნა 20-22სმ სიღრმეზე	1,00	74	28.	ვაზის შესაწამლი სამუშაო სითხის მომზადება	0,4	66
2.	ხვნა 25-30 სმ სიღრმეზე	1,36	88				
3.	ბაღებში ნიადაგის დამუშავება	0,78	74	29.	ვენახის შესხურება	0,42	18,4
4.	ხის დამც. ზოლის დამუშავება	2,87	66	30.	ვენახის შეფრქვევა	0,37	18,4
5.	ვენახში ნიადაგის გაფხვიერება მოსავლის აღების შემდეგ მოტობლოკით	0,7				0,47	

			6	31.	ინტექსიდების შეტანა		18,4
6	ვენახში ნიადაგის დამუშავება სასუქის შეტანით	1,04	66	32.	ფუნგიციდების შეტანა	0,47	18,4
7.	ვაზის. ძირებში ნიადაგის დამუშავება მოტობლოკით	2,38	6	33	ჰერბიციდების შეტანა	0,48	18,4
8.	აოშვა	0,39	74	34	კონტურ. გასხვლა	1,95	66
9.	მინერალური სასუქის Dდატვირთვა	0,01	66	35.	ანასხლავის გამოტანა	0,37	18,4
10.	მინერალური სას. ტრანსპორ- ტირება და შეტანა	0,37	66	36.	შპალერული გასხვლა	0,85	18,4
11.	ორგანული სასუქის ტრანს- პორტირება და შეტანა	0,39	66	37.	ნახევრად მძიმე გას.	1,24	18,4
12.	ჩაის პლანტაციებში მინერა- ლური სასუქების შეტანა	0,8	18,4	38.	ჩაის მძიმე გასხვლა	2,6	66
13.	ჩაის პლანტაციებში ორგანუ-ლი სასუქების შეტანა	0,47	18,4	39.	თავთავიანი კულტურების პირდაპირი კომბინირება	2,24	97
14.	ნიადაგის დაფარცხვა	0,22	66	40.	მოსავლის ტრანსპორტირება	0,29	66
15.	კულტივაცია ფარცხვით	0,4	66	41.	ბულულების შეგროვება სათრეველათი	0,25	77
1	2	3	4	1	2	3	4
16.	ნიადაგის დადისკვა	0,41	74	42.	ნამჯის დაზვინვა	0,17	66
17.	თესვისწინა დამუშ. და თესვა კომბინირებული აგრეგატით	0,8	74	43.	მზესუმზირის პირდაპირი კომბინირება	1,71	97
18.	თესლის ტრანსპ.ორტირება	0,21	66	44.	სიმინდის პირდაპირი კომბინირება	4,3	154, 2

19.	თავთავიანების თესვა ტექნო-ლოგ. ლიანდის დატოვებით	0,57	74	45.	სიმინ. ტაროს გაწმენდა	0,14	18,4
20	თესვა სათოხნი კულტურების	0,49	66	46.	ბალახის თიბვა	0,36	66
21.	ნათესის მოტკეპნა	0,28	74	47.	ღვარეულების აჩეჩვა	0,34	66
22.	ჰერბიციდების მომზადება და შეტანა	0,27	66	48.	მცირე გაბარიტიან ბარდანებად დაწნეხვა	0,23	66
23.	ჰერბიციდების ჩახვნა	0,74	74	49.	შტაბელების დაწყობა	0,08	66
24.	სარწყავი კვლების დაჭრა	0,45	66				
25.	რიგთაშორისების კულტივაცია I	0,24	66				
26.	რიგთაშორისების კულტივაცია II შემოყრით	0,57	66				

ერთწლიანი კულტურების მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიების შემადგენელი ოპერაციები შეიძლება დავყოთ სამ ძირითად ციკლად: ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის, მცენარეთა მოვლისა და რიგთაშორისების დამუშავების და მოსავლის აღებისა და ტრანსპორტირების ციკლებად. ეს ციკლები ცალკეული კულტურების მიხედვით თითქმის არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, მაგრამ განსხვავება შესამჩნევი ხდება სხვადასხვა ინტენსივობის ტექნოლოგიების გამოყენების დროს. ცნობილია, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიები მიღებული მოსავლის რაოდენობის მიხედვით სამ ძირითად კატეგორიად იყოფა: ნორმალური, ინტენსიური და მაღალი ტექნოლოგიები, რაც აისახება შესრულებული ოპერაციების სახეებსა და რაოდენობაში, ამ მიმართებით განვიხილოთ ტექნოლოგიური პროცესების პირველი ციკლი – ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის ციკლი.

ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის ციკლის დანიშნულებაა ნიადაგის მომზადება თესლის მისაღებად და თესლის მოთავსება განვითარებისათვის ოპტიმალურ გარემოში. ამ მიზნით ხდება ნიადაგის მექანიკური დამუშავება, გამდიდრება ორგანული და მინერალური სასუქებით, თესვა და მიტკეპნა. იმისდა მიხედვით, თუ როგორია მეურნის

ფინანსური მდგომარეობა შეირჩევა ტექნოლოგიის ინტენსიურობის დონე. ნორმალური ტექნოლოგიის დროს ციკლის ოპერაციული ტექნოლოგიას ექნება შემდეგი სახე [4]

ცხრილი №2.8

№	ტექნოლოგიური ოპერაციის დასახელება	ტრ მასა, კგ	ტრაქ.. სიმძლ კვტ.	მან. მარკა	მანქ. მასა, კგ	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. ხარჯი, მჯ/ჰა	გად. კოეფ კლად
*//	ნაწვერალის აოშვა	4820	74	ЛДГ-10	2370	6,4	56,3	0,19
2	მინ.სას. დატვირთვა	4720	66	ПУ-06	380	85	3,4	0,01
3	მინ.სას. ტრანსპ. და მობწევა	4720	66	МВУ-86	2030	7	109,1	0,37
4	ნიადაგის ხვწა 22სმ სიღრმეზე	4820	74	ПН-5-40	800	1	297,4	1,00
5	კულტივაცია ფარცხვით	4720	66	КЗУ-6 ЗБС-1, 6	900	3	119,5	0,4
6	თესლის და სას.ტრანსპ.	4720	66	2ПТС-4	1050	4,2	61,6	0,21
7	თესვა მინ.სას.შეტ ტექ. ლ. დ.	4820	74	СЗ-3,66 3	1450	6	172,1	0,57
8	ნათესების მოტკეპწა	4820	74	КЗК-60	834	6	70,9	0,28
	სულ						890,3	3,03

ინტენსიური ტექნოლოგიის დროს იმავე ციკლის ოპერაციულ ტექნოლოგია

მიიღებს შემდეგ სახეს:

ცხრილი №2.9

№	ტექნოლოგიური ოპერაციის დასახელება	ტრ მასა, კგ	ტრაქ სიმძლ კვტ	მანქანის. მარკა	მანქ. მასა, კგ	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. .ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ კლად
1.	ორგანული სასუქის დატვირთვა, ტრანცპორტირება და შეტწა	4720	66	ПЕ-06	380	85	114,9	0,39
2.	ნაწვერალის აოშვა	4820	74	ЛДГ-10	2370	6,4	56,3	0,19
3.	მინ.სას. დატვირთვა	4720	66	ПЕ-06	380	85	3,4	0.01
4	მინ.სას. ტრანსპ. და მობწევა	4720	66	МВУ-86	2030	7	109,1	0,37

M								
5.	ნიადაგის ხვნა 22სმ სიღრმეზე	4820	74	ПН-5-40	-	1	297,4	1,00
6.	მზრალის დაფარვა	4720	66	БЗЕС-1 9		5,7	65,6	0,22
7.	ნიადაგის დადისკვა	4720	66	ЛДГ-10	2370	6,4	122,4	0,41
8.	აზოტოვ. სას. შეტანა.	4720	66	МВУ-8Б	2030	7	65,6	0,22
9.	ნიადაგის დაფარვა	4820	74	БДН-3		1,6	65,6	0,22
10.	ჰერბიციდების მომზად. და შეტ	4720	66	ОПШ-15-01		6,3	78,8	0,27
11.	ჰერბიციდების ნიადაგში ჩაკეთ.	4720	66	БДН-3		1,6	222,2	0,74
12.	თესვა	4720	66	СПЧ-6		1,2	172,1	0,57
	სულ						1372,8	4,39

ხოლო კომბინირებული აგრეგატის გამოყენებით მაღალი ტექნოლოგიის შესაბამისი ოპერაციული ტექნოლოგია მიიღებს ქვემოთ მოყვანილ სახეს

ცხრილი №2.10

№	ტექნოლოგიური ოპერაციის დასახელება	ტრაქ. მასა, კგ	ტრ. სიმძ. კვტ	მან. მარკა	მანქ. მასა, კგ	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. K.ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ K _{გად}
1.	ორგანული სასუქის დატვირთვა, ტრანს. და შეტანა	4720	66	ПЕ-06	380	85	114,9	0,39
2	ნაწვერალის აოშვა	4820	74	ЛДГ-10	2370	6,4	56,3	0,19
3.	მინ. სას. დატ. და შეტანა	4720	66	ПЕ-06	380	85	109,1	0,37
4.	ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება და თესვა	4820	88	ККР-400	3080	2,32	238	0,8
	სულ						518,3	1,75

ციკლის შესრულებისათვის ენერგიის ჯამური ხარჯი მაღალი ტექნოლოგიის დროს კომბინირებული აგრეგატის გამოყენებით შეადგენს 518,3 მჯ/ჰა, მაშინ როდესაც ნორმალური

ტექნოლოგიის დროს იგი ტოლია 890,3 მჯ/ჰა, ანუ 1,72-ჯერ მეტი, ხოლო ინტენსიური ტექნოლოგიის დროს 1372,8 მჯ/ჰა, ანუ 2,65-ჯერ მეტი.

მცენარეთა მოვლის და რეგთაშორისების ციკლი ითვალისწინებს მცენარეთა დაცვას მავნებლებისა და ავადმყოფობებისაგან, სარეველების მოსპობას და ნიადაგის სტრუქტურის, წყლისა და აირაციის რეჟიმების აღდგენას მექანიკური დამუშავებით. ამ შემთხვევაში როგორც ნორმალური, ისე ინტენსიური და მაღალი ტექნოლოგიები, მანქანური შესრულებით, თითქმის ემთხვევა ერთმანეთს, ამიტომ საანგარიშოდ შევირჩიეთ ინტენსიური ტექნოლოგიის მანქანური ოპერაციები ცხრილის მიხედვით:

ცხრილი №2.11

№	ტექნოლოგიური ოპერაციის დასახელება	ტრაქტორის მასა, კგ	ტრ. სიმძლავრე, კვტ	მან. მარკა	მანქ. მასა, კგ	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. კ.ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ. K _{გად}
1.	სარწყავი კვლების დაჭრა 70x70x20 სმ.	4820	74	MK-17	850	3,0	133,6	0,45
2.	ნათესის დაფარვა	4720	66	БЗСС-1 9ც		5,7	65,6	0,22
3.	აღმონაც. დაფარვა	4720	66	БЗСС-1-9ც		5,7	65,6	0,22
4.	I კულტივაცია სას. შეტანით	4720	66	KPH-	1190	4,2	71,7	0,24
5.	II კულტივაცია	4720	66	KPH-4,2	1190	3,2	170,2	0,57
6.	ულტრამცირე მოცულობითი შესხურება.	4720	66	ОПШ-1,5 - 01	920	6,3	60,9	0,21
7.	ნათესების შეწამვლა	4720	66	OBC-1	920	1,3	78	0,26
	სულ						645,6	2,17

მესამე ციკლს წარმოადგენს მოსავლის აღების, ტრანსპორტირებისა და პირველადი დამუშავების ოპერაციები. აქ უკვე განსხვავებაა ამლები მანქანების კონსტრუქციასა და

პირველადი გადამუშავების ოპერაციებში, ამიტომ ცალ-ცალკე გამოვყოთ ალების და ალების შემდეგ ოპერაციები. იხილე ცხრილი №8.

ცხრილი №2.12

№	ტექნოლოგიური პროცესის დასახელება	ტრაქტორი, მძა, კვ	ტრაქტორი, სიმძ, კვ	მან. მარკა	სულ აგრეგ. მძა, კვ	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. კ.ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ K _{გად}
1.	მოსავლია ალება პირდაპირი კომბინირებით	0	97	კლას	6250	5,2	562,4	2,24
2..	მზესუმზირის მოსავლის ალება პირ. კომბინირებით	6250	97	CK-5, ПУН-5,		4,3	428,2	1,71
3.	სამარცვლე სიმინდის ალება ტაროდ	12284	154,5	KCKY-6	-	3,6	1074,9,	4,3
	შულ ამლები მაჰქანებით						2065,5	8,25
4.	მარცვლის ტრანსპორტირება	6294	129	2-PTC-9-3	4850	5,2	86,5	0,29
5.	ბულ. შეგრ, და გამოტანა. ნაკვეთიდან	4720	66	ПКУ-	344	4	60,9	0,25
6.	ნამჯის დაზვინვა	4720	66	ПКС-1,6	1125	8,3	49,2	0,17
7.	თიბვა I-II-III	4720	66	КС-Ф-2,1Б	225	2,5	108,2	0,36
8.	განათიბის აჩეზვა, ღვარ.დაწ.	4720	66	ФШКЫ "КЛААС"	630	4,5	100,9	0,34
9.	მცირე გაბარ. ბარდ. დაწ.	4720	66	ППЛ-Ф-1,6	2100	9	67	0,23
10.	ბარდანების აკრეფა-ტრანსპორტირება	6294	129	2-ПТС-9 3		10	87,1	0,19
11.	ბარდანების დაწყობა შტაბელეზად	4720	66	ПФ-0,5Б, ПТФ-500	130	11,5	25,4	0,08
12.	ტაროს შეგროვება და ტრანსპორტირება	4720	66	2ПТС-9 2Б	-	5,2	53,0	0,19

13.	ტაროს გაწმენდა	4720	66	ОП-15	2100	15	40,3	0,14
	სულ აღების შემდგომი ოპ.						745,5	4,64
	სულ მესამე ციკლი						2811	12,89

მრავალწლიანი კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია გამორიცხავს ოპერაციების შერწყმას, ამიტომ ძირითადად გამოიყენება ინტენსიური ტექნოლოგია. მრავალწლიანი კულტურებით დაკავებული ფართობი დავყოთ 3 ჯგუფად: ხეხილის ბაღები, ვენახი და ჩაი, რომლის მიხედვით შევადგინოთ ინტენსიური ტექნოლოგიის მექანიზებული სამუშაოების ოპერაციული რუკები

ცხრილი №2.13

ხეხილის ბაღებისათვის:

№	ტექნოლოგიური ოპერაციები	ტრაქტორი, მძ.	ტრაქტორი, სიმძ.	მან. მარკა	მანქ. მძ., მძ.	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. კ.ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ. K _{გად}
1.	მინ. სასუქების გადაზიდვა	4720	66	РРЕУ-2	300	0,35	109,1	0,37
2.	ნიადაგის დამუშავება	4820	74	ФП-2	290	1,3	230,6	0,78
3.	ხის დამც. ზოლის დამუშავება	400	6	Мкульти-ватор	400	0,1	855,1	2,87
4.	სამუშ. .სითხის შემზადება	4720	66	РТУ-4	920	1,3	277,8	0,93
5.	შესხურება 8-ჯერ	4720	66	ОВС-1	920	1,3	109,5	0,37
6.	შეფრქვევა	1780	18,39	ОШУ-50	390	1,65	87,8	0,24
7.	ორგან. სასუქების შეტანა	4720	66	СТ-48	1193	6,2	114,9	0,39
8	საშემოდგომო ხვნა	4720	66	ПН-4-30	770	0,4	297,1	1

9.	კონტურული გასხვლა	4720	66	OKM-45	620	0,5	580,6	1,95
10.	ანასხლავის გამოტანა	4720	66	CTC-4	324	0,5	111,4	0,37
	სულ						2773,9	18,37

ცხრილი №2.14

ვენახისათვის:

№	ტექნოლოგიური ოპერაციები	ტრაქ მასა, კგ	ტრაქ სიმძ. კვტ	მანქანის. მარკა	მანქ. მასა, კგ	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. კ.ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ კგ/ად
1.	ნიადაგის გაფხვიერება მოსავლის აღების შემდეგ	400	6	УКВ-1,5	557	0,18	208,7	0,7
2.	ნიადაგის დამ. სას. შეტანით	4720	66	ПРВН-2,5	1180	1,3	311,9	1,01
3.	რიგთაშორისებში და ვაზის ძირებში. ნიდ. დამუშავება	400	6	УКВ-1,5	557	0,16	708,5	2,38
4.	შესაწამლი ხსნარის მომზადება	4720	66	КВР-ТЕМП	189	1,3	120	0,4
5.	შესხურება 5-ჯერ	4720	66	ОН-400	320	1,12	125,8	0,42
6.	შეფრქვევა	1780	18,39	ОШУ-50	390	1,65	109,5	0,37
	სულ						1584,4	8,56

ცხრილი №2.15

ჩაის პლანტაციებისათვის:

№	ტექნოლოგიური ოპერაციები	ტრაქ მასა, კგ	ტრაქ. სიმძ. კვტ	მან. მარკა	მანქ. მასა კგ.	მწარ. ჰა/სთ	ენერგ. კ.ხარ. მჯ/ჰა	გად. კოეფ კგ/ად
1.	ზამთარში ნიადაგ დამუშავება	1780	18,39	КР-2а	480	1,5	129	0,43
2.	ნიადაგ დამ. 5-ჯერ გაზაფხულ ზაფხულში	1780	18,39	КР-2а	480	0,88	239,1	0,8

3.	სასუქების შეტანა	1780	18,39	KP-2a	480	1,2	175,4	0,59
4.	ორგ/სას.შეტანა	1780	18,39	MEY-1	480	0,55	135,7	0,46
5.	ინტექსიდების შეტანა	1780	18,39	OY-3	330	1,31	140,3	0,47
6.	ფუნგიციდების შეტანა	1780	18,39	OY-3	330	1,31	140,3	0,47
7.	პერბიციდების შეტანა	1780	18,39	OYF-26	191	1,1	144,7	0,48
8.	შპალერული გასხვლა	1780	18,39	KIII-1	1150	1,3	253,3	0,85
9.	ნახევრად მძიმე გასხვლა	1780	18,39	ГПЧ-76	2000	0,3	369,2	1,24
10.	ჩაის მძიმე გასხვლა	4720	66	ЧСА-1,5	2000	0,6	650,4	2,6
	სულ						2377,4	8,39

ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზებული სამუშაოების ჯამური სიდიდის საანგარიშოდ მივმართოთ ეტალონური ჰექტრის ცნებას, რომელსაც ერთიან განზომილებაში გადაჰყავს შესრულებული ოპერაციების ფართობი, მიუხედავად ამ ოპერაციების სირთულისა და დახარჯულ ენერგიებს შორის სხვაობისა:

$$F'_i = \sum_{j=1}^{n,m} F''_{ij} K_j \quad (2.21)$$

სადაც: F_i -ური კულტურის მიერ დაკავებული ფართია, ეტალონური ჰა;

F_{Ej} -ი-ური კულტურის მოვლა-მოყვანის χ -ური ტექნოლოგიური ოპერაციით დასამუშავებელი ფართია, ფიზიკური ჰა;

K_j -ური მანქანური ოპერაციით შესასრულებელი ფიზიკური ჰექტრის ეტალონურში გადამყვანი კოეფიციენტი;

n, m - შესაბამისად კულტურებისა და შესასრულებელ ოპერაციათა რაოდენობაა. K_j

ცხრილების მიხედვით შეიძლება დავადგინოთ ოპერაციათა ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი ცალკეული ციკლების მიხედვით:

I ციკლისათვის: ნორმალური ტექნოლოგიით $KK_5 = 3,03$;

ინტენსიური ტექნოლოგიით $KK_0 = 4,39$;

მაღალი ტექნოლოგიით $K_6 = 1,75$.

ერთწლიანი კულტურებისათვის II ციკლში განსხვავება ოპერაციების ჩამონათვალში შეუმჩნეველია და ემთხვევა ინტენსიური ტექნოლოგიის ჩამონათვალს, მაშინ $K_{II} = 2,17$;

III ციკლში, მოსავლის აღებისა და ტრანსპორტირების ციკლში, განსხვავება კულტურებს მიხედვით, რაც გამოწვეულია კომბაინების სხვადა-სხვა მნიშვნელობის გადამყვანი კოეფიციენტებით:

თავთავიანებისათვის $KK_3 = 2,24$;

მზესუმზირისათვის $KK_3 = 1,71$;

სიმინდისათვის $KK_3 = 4,3$.

ტრაქტორების საერთო რაოდენობის საანგარიშოთ კომბაინების მიერ შესრულებული სამუშაო არ გაითვალისწინება, ამიტომ მესამე ციკლში შევა მხოლოდ აღების შემდეგ სამუშაოთა ჩამონათვალი, მაშინ მესამე ციკლის ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი იქნება 4,54.

ამრიგად ეტალონურ ჰექტრებში ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი იქნება:

თავთავიანებისათვის ნორმალური ტექნოლოგიით $KK_x = 9,74$;

ინტენსიური ტექნოლოგიით $KK_x = 11,1$;

მაღალი ტექნოლოგიით $KK_x = 4,46$.

ნათესი ბალახებისათვის, რადგან I ციკლი მხოლოდ 3-4 წელიწადში ერთხელ ტარდება ტექნოლოგიებს შორის განსხვავება არ იქნება და ინტენსიური ტექნოლოგიისათვის ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი იქნება $K_{\Sigma} = 4,1$.

მრავალწლიანი ნარგავები დაყოფილია სამ ჯგუფად: ხეხილის ბაღები, ვენახი და ჩაის პლანტაციები. მრავალწლიან ნარგავებში მანქანური ტექნოლოგიის ოპერაციები სრულდება მხოლოდ ინტენსიური ტექნოლოგიით. აქედან გამომდინარე ეტალონურ ჰექტრებში ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი:

$$\text{ხეხილის ბაღებში } K_{\Sigma} = 18,78;$$

$$\text{ვენახში } K_{\Sigma} = 8,56;$$

$$\text{ჩაის პლანტაციებში } K_{\Sigma} = 8,37.$$

მიღებული გადამყვანი კოეფიციენტები სამართლიანია იმ რეგიონებისათვის, სადაც კულტივირებულია ერთი რომელიმე მონოკულტურა, მაგრამ ასეთი წმინდა რეგიონი საქართველოში არ არსებობს. რეგიონებში ფართობები გადანაწილებულია რამოდენიმე კულტურაზე და ამ გადანაწილების შესაბამისად იცვლება ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტიც. აქედან გამომდინარე რეგიონი-სათვის ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი იანგარიშება გამოსახულებით

$$K_{\text{რეგ}} = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_{\Sigma}} K_{\Sigma}^i, \quad (2.22)$$

სადაც: $K_{\text{რეგ}}$ – მოცემული რეგიონისათვის ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი;

F_i

F_i – i-ური კულტურით დაკავებული ფართობია, ჰა;

FK_x – რეგიონში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ჯამური ფართობია, ჰა;

KK_x – რეგიონისათვის მონოკულტურის შესაბამისი ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტია.

აჭარის რეგიონში სულ 14500 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულია, აქედან 3200 სათოხნი და მრავალწლიანი კულტურებია, 11300 ნათესი ბალახები. 12 ფორმულის თანახმად სათოხნი და მრავალწლიანი კულტურების წილია 22 და ნათესი ბალახების 78%, აქედან ჯამური გადამყვანი კოეფიციენტი იქნება

$$K_x = 0,22 \times 10,735 + 0,78 \times 4,1 = 5,345.$$

ანალოგიურად იანგარიშება დანარჩენი რეგიონებისათვისაც.

სხვადასხვა ინტენსივობის ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობას განსაზღვრავს ცალკეული ნაკვეთების ფართობები, რაც უფრო მცირეა ნაკვეთის ფართობი და რთულია მისი კონფიგურაცია, მით უფრო ნაკლებია მძლავრი აგრეგატების გამოყენების შესაძლებლობა, რაც იწვევს ინტენსიური და მაღალი ტექნოლოგიების გამოყენების შემცირებას, ამ მაჩვენებელს კი განსაზღვრავს ერთეული მეურნეობის მფლობელობაში არსებული სახნავი სავარგულების ფართობი. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია მეურნეობების კლასიფიკაცია მათ სარგებლობაში არსებული მიწის სავარგულების მიხედვით.

ცხრილი №2.16

სახნავი ფართობების განაწილება მეურნეობის საკუთრებაში არსებული

მიწის სავარგულების მიხედვით

1	რეგიონები ფართობი ჰა	აჭარა	იმერეთი	სამეგრელო და ზემო სვანეთი	გურია	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	შიდა ქართლი	მცხეთა-მთიანეთი	კახეთი	ქვემო ქართლი	სამცხე-ჯავახეთი	სულ საქართველოში
1	0-დან 5 ჰა-მდე	19,6	96,7	80,7	32,4	16,3	69,2	33,8	116,7	43,3	53,6	562,3
2	5-დან 10 ჰა-მდე	2,3	1,6	3,7	6,1	0,4	2,2	0,7	29,8	8,9	7,6	63,3
4	10-დან 50 ჰა	2,3	4,1	4,4	1,2	0,1	12,7	1,1	58,9	23,3	7,5	115,6
3	50 ჰა და ზევით	1,9	2,9	5,1	1,1	0	18,9	3,9	48,5	48,2	2,7	133,2
4	სულ	26,1	105,3	93,9	40,8	16,8	103	39,5	253,9	123,7	71,4	874,4

ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქვეყანაში მეურნეობების 0-იდან 5-ჰა-მდე სავარგულების მფლობელობით განკარგულებაშია 562,3 ათასი ჰა, 5-დან 10 ჰა-მდე 63,3 ათასი ჰა, 10-დან 50 ჰა-მდე 115,6 და 50 ათას ჰა-ზე ზევით 322,2 ათასი ჰა. ნაკვეთების ზომების მიხედვით მაღალი ტექნოლოგიები შეიძლება ჩატარდეს 258,8 ათას ჰექტარზე, ინტენსიური 293,4 ათას ჰა-ზე და ნორმალური 322,2 ჰა-ზე..მაგრამ ტექნოლოგიების გამოყენება იზღუდება კულტურების ნომენკლატურის და რეგიონების მიხედვითაც.

აჭარის რეგიონში ძირითადად კულტივირებულია სათოხნი კულტურები 9,3 ათას ჰა-ზე და მრავალწლიანი კულტურები, ძირითადად ციტრუსები და ჩაი 13,8 ათას ჰა-ზე, ამ ორი მოსაზრების შეჯერებით მივიღებთ, რომ მაღალი ტექნოლოგია შეიძლება ჩავატაროთ 4,2 ათას

ჰა-ზე, ინტენსიური 8,8 ათას ჰა-ზე და ნორმალური 14,5 ჰა-ზე. ანალოგიური მსჯელობით შეგვიძლია მივიღოთ სავარგულების განაწილება ტექნოლოგიის ინტენსიურობის მიხედვით. შედეგები მოყვანილია ცხრილში

ცხრილი №2.17

ტექნოლოგიის ინტენსიურობის მიხედვით სახნავი სავარგულების განაწილება და მექანიზებული სამუშაოების ჯამური რაოდენობა

	სამუშაოს მოცულობა, ფიზიკური ათ. ჰა			ეტ. ჰა-ზე გადამ. ჯამ. კოეფიცი. K_{Σ}			ეტალონური ჰექტრების რაოდენობა, ათ. ეტ.ჰა			
რეგიონების დასახელება	ნორმალური ტექნოლოგია, N_{NI}	ინტენსიური ტექნოლოგია, I_{NI}	მაღალი ტექნოლოგია, V_{NI}	N	I	V	ნორმალური ტექნოლოგია, N_{NI}	ინტენსიური ტექნოლოგია, I_{NI}	მაღალი ტექნოლოგია, V_{NI}	სულ რეგიონში
აჭარა	14,5	8,8	4,2	5,345	7,363	13,7	77,6	64,77	55,02	197,4
იმერეთი	90	8,3	7	8,218	6,725	13	740	56,03	91	886,8
სამეგრელო და ზემო სვანეთი	40,7	42,6	9,5	9,685	5,673	13,7	393	241,5	130,2	764,9
გურია	15,5	22	2,3	4,839	8,015	13,7	75	176,4	31,51	283
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვან.	12	4,7	0,1	9,693	6,34	13,7	116	29,8	1,37	147,4
შიდა ქართლი	43	25,4	41,6	8,48	6,7	9,66	365	170,2	401,9	936,7
მცხეთა-მთიან.	21,6	11,9	5	8,095	11,18	8,46	173	133	42,3	348,4
კახეთი	62,2	81,2	107,4	9,722	8,932	10,4	605	725,1	1078	2408

ქვემო ქართლი	7,6	46,4	71,5	9,072	11,67	11,2	68,9	541,5	800,8	1411
სამცხე- ჯავახ.	15,1	42,1	10,2	6,311	13,08	8,46	95,6	550,7	86,29	732,5
სულ საქარ- თველოში.	322,2	293,4	258,8	8,415	9,166	10,7	2709	2689	2719	8116

ცხრილის მიხედვით სულ საქართველოში მექანიზებულ სამუშაოთა მოცულობაა 8116 ათასი ეტალონური ჰექტარი, აქედან მორმალური ტექნოლოგიით უნდა შესრულდეს 2709 ინტენსიურით 2689 და მაღალი ტექნოლოგიით 2719 ათასი ეტალონური ჰექტარი. ნორმატივებით [2] გათვალისწინებულია, რომ საშუალოდ ერთი ეტალონური ტრაქტორის ერთი კილოვატის საშუალო დატვირთვაა 7 ეტალონური ჰა. მაშინ საჭირო სიმძლავრე იქნება 1159499 კვტ ანუ 100 ფიზიკურ ჰა-ზე 132,7 კვტ.

ტრაქტორების მიერ შესასრულებელ სამუშაოთა რაოდენობის მიხედვით ეტალონურ ტრაქტორთა რაოდენობა იქნება 15668,9 ეტალონური ტრაქტორი

ეტალონური ტრაქტორების ეს რაოდენობა, გადანაწილებული შესასრულებელი სამუშაოს ინტენსივობის მიხედვით იქნება:

ნორმალური ტექნოლოგიისათვის 5247,9 ეტალონური ტრაქტორი;

ინტენსიური ტექნოლოგიისათვის 5191,12 ეტალონური ტრაქტორი და

მაღალი ტექნოლოგიისათვის 5287,9 ეტალონური ტრაქტორი.

თუ გადავხედავთ ნორმალურ ტექნოლოგიას დავინახავთ, რომ 167, 129 და 88 კვტ სიმძლავრის ტრაქტორები გამოყენებულია მხოლოდ კულტურტექნიკური, საგზაო-სამშენებლო და და ხვნის ოპერაციების შესასრულებლად, რომელთაგან ეტალონური ჰექტრების ანგარიშში გათვალისწინებულია მხოლოდ ხვნის ტექნოლოგიური პროცესი,

რომელიც სამუშაოს ჯამური მოცულობის მხოლოდ 40%-ს, ე.ი 2092 ეტალონურ ტრაქტორს შეადგენს. ძირითადი ოპერაციები სრულდება 74 და 66 კვტ სიმძლავრის ტრაქტორებით 40% ანუ 2092 ეტ. ტრაქტ, მცირეკონტურიან ნაკვეთებში ძირითადად გამოიყენება 24,6 და 18,39 კვტ სიმძლავრის ტრაქტორები, ანუ 470,69 ეტ. ტრაქტორი და 0,2 ჰა და უფრო მცირე ნაკვეთებში მოტობლოკები ანუ 575,29 ეტალონური ტრაქტორი. თუ ფიზიკური ტრაქტორების ეტალონურ ტრაქტორებში გადამყვან კოეფიციენტებს გამოვიყენებთ, მივიღებთ რომ ნორმალური ტექნოლოგიით მექანიზებული სამუშაოების შესასრულებლად საჭირო იქნება 167კვტ სიმძლავრის 323 ფიზიკური ტრაქტორი, 129კვტ სიმძლავრის 417, 88კვტ სიმძლავრის 612, 74კვტ სიმძლავრის 1046., 66კვტ სიმძლავრის 1231 24,6კვტ სიმძლავრის 735, 18,39კვტ სიმძლავრის 981 ფიზიკური ტრაქტორები და 7195 მოტობლოკი.

ინტენსიური ტექნოლოგიების შესრულების დროს გამოიყენება 5191 ეტალონური ტრაქტორი. გამოიყენება ტრაქტორების იგივე ნომენკლატურა იმავე შეფარდებით. იმავე მეთოდიკით ინტენსიური ტექნოლოგიების შესასრულებლად პერსპექტივაში საჭირო იქნება 167კვტ სიმძლავრის 320, 129 კვტ სიმძლავრის 414, 88კვტ სიმძლავრის 607, 74კვტ სიმძლავრის 1038, 66კვტ სიმძლავრის 1221, 24,6კვტ სიმძლავრის 729, 18,39 კვტ სიმძლავრის 973 ფიზიკური ტრაქტორი და 7138 მოტობლოკი.

მაღალი ტექნოლოგიისათვის გამოყენებული უნდა იყოს 5149 ეტალონური ტრაქტორი. ვინაიდან აქ ტექნოლოგიური პროცესები ძირითადად სრულდება კომპლექსური მეთოდით, ნიადაგის თესვისწინა და თესვის ციკლში გამოყენებული იქნება მძლავრი ტრაქტორები. იმავე მეთოდიკით მაღალი ტექნოლოგიით მექანიზებული სამუშაოების შესასრულებლად საჭირო იქნება: 167კვტ სიმძლავრის 434, 129კვტ სიმძლავრის 561, 88კვტ სიმძლავრის 822, 74კვტ სიმძლავრის 1406 და 66 კვტ სიმძლავრის 1654 ფიზიკური ტრაქტორი.

მთლიანად საქართველოში სოფლის მეურნეობაში მანქანური ტექნოლოგიების წარმატებით დასანერგად პერსპექტივაში საჭირო იქნება:

167კვტ სიმძლავრის 1077 ფიზიკური ტრაქტორი;

129კვტ სიმძლავრის 1395 ფიზიკური ტრაქტორი;

88კვტ სიმძლავრის 2041 ფიზიკური ტრაქტორი;

74კვტ სიმძლავრის 3490 ფიზიკური ტრაქტორი;

66კვტ სიმძლავრის 4106 ფიზიკური ტრაქტორი;

24,6კვტ სიმძლავრის 1466 ფიზიკური ტრაქტორი;

18,39კვტ სიმძლავრის 1954 ფიზიკური ტრაქტორი;

მოტობლოკი 14333

2.3 სოფლის მეურნეობის ტექნიკური აღჭურვის პრიორიტეტების განსაზღვრა შეზღუდული ფინანსური უზრუნველყოფის პირობებში

ტრაქტორების ფასი ერთი და იგივე სიმძლავრის შემთხვევაშიც კი ფართო ზღვრებში იცვლება. უნდა ვიგულისხმოთ, რომ ტრაქტორების შეძენა მოხდება როგორც ყოფილ საბჭოთა კავშირის, ისე მსოფლიოს სხვა განვითარებული ქვეყნებიდან. ამიტომ მოთხოვნილი ტრაქტორების საერთო ღირებულების განსაზღვრისათვის ვსარგებლობთ გასაშუალებული ფასებით, რომელთა მიხედვით ტრაქტორების შეძენის საერთო ღირებულება დაახლოებით 436 მილიონ ლარს შეადგენს. თუ დავუშვებთ რომ ფარდობა ტრაქტორებისა და სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ღირებულებას შორის არის 1:1, მაშინ ჯამური საინვესტიციო თანხა საჭირო ტრაქტორებისა და სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღების შესაძენად შეადგენს 872 მილიონ ლარს. რუსეთის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მეთოდული სახელმწიფომ საკრედიტოთ უნდა გამოყოს ჯამური

საერთო თანხის დაახლოებით 30%, ანუ 291 მილიონი ლარი. დანარჩენი თანხა უნდა დაიფაროს საქონელმწარმოებლის მიერ თანდათანობით მოგებიდან მაღალი ტექნოლოგიების ათვისების კვალობაზე. ამავე მეთოდით, როცა სახელმწიფოს ასეთი თანხის გამოყოფის საშუალება ერთდროულად არა აქვს, სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისათვის საჭირო ტექნიკური საშუალებების შეძენა უნდა მოხდეს მაქსიმუმ 7 წლის განმავლობაში (მანქანის ოპტიმალური მომსახურების პერიოდი შეადგენს 8...10 წელს). ე.ი. ყოველწლიურად ტექნიკის შესაძენად სახელმწიფომ უნდა უზრუნველყოს 42 მილიონი ლარი კრედიტის გამოყოფა.

იმ პირობებში როცა სახელმწიფოს შესაძლებლობა არ აქვს გამოყოს კრედიტები ოპტიმალური გათვლების მიხედვით, მაშინ გარკვეული თანხების მოძიების კვალობაზე უნდა შევეცადოთ სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა შევიძინოთ ტრაქტორების სიმძლავრეების ზემოთ მოცემული პროცენტული თანაფარდობის მიახლოებითი დაცვით. ვთქვათ ტექნიკის შესაძენად გამოყოფილია თანხა, რომლითაც უნდა შევიძინოთ სხვადასხვა სიმძლავრის ტრაქტორები შესაბამისი სასოფლო-სამეურნეო მანქანების შლეიფით, რომელთა ღირებულებაა $GG_1, GG_2, \dots, G_n, \dots, G_n$, მაშინ გამოყოფილი თანხა შემდეგნაირად განაწილდება

$$G = p_1 n G_1 + p_2 n G_2 + \dots + p_n n G_n \quad (2.23)$$

აქედან შესაძენი ტრაქტორების (შლეიფთან ერთად) რაოდენობა იქნება:

$$n = \frac{G}{p_1 G_1 + p_2 G_2 + \dots + p_n G_n} = \frac{G}{\sum_{i=1}^n p_i G_i} \quad (2.24)$$

არის i -ური ტრაქტორის (შლეიფთან ერთად) ხვედრითი წილი მათ საერთო რაოდენობაში.

მაგალითად, ასს-ს ტექნიკით დაკომპლექტებისათვის გამოყოფილია 5000000 ლარი, რომლითაც შეძენილი იქნება ტექნიკა: მოტობლოკი, ტრაქტორი, (30...36 კვტ) და ტრაქტორი (60...70კვტ). მოტობლოკის ღირებულება შლეიფთან ერთად შეადგენს 1700 დოლარს, რომელსაც უნდა დაემატოს სათადარიგო ნაწილებისა და სერვისის ღირებულება (10%). მაშინ მოტობლოკური კომპლექსის ღირებულება იქნება $C_1=1870$ ლარი. 30...36კვტ. ტრაქტორის ფასია 9138 ლარი, შლეიფთან ერთად მისი ღირებულება იქნება $9138 \times 2 = 18276$ ლარი, რომელსაც უნდა დაემატოს ამ თანხის 10% (1828 ლარი), ე.ი. $C_2=20104$ ლარი,

ანალოგიურად, თუ გავითვალისწინებთ, რომ 60...70 კვტ. ტრაქტორის ღირებულებაა 26489 ლარი, მაშინ კომპლექსის ღირებულება იქნება $26489 \times 2 = 52978$ ლარი და $C_3 = 58276$ ლარი. თანამედროვე ეტაპზე სასურველია აღნიშნული ტექნიკა შევიძინოთ შემდეგი პროცენტული შეფარდებით 40:30:30. მაშინ შესაძენი კომპლექსის საჭირო რაოდენობა იქნება

$$n = \frac{5000000}{0,4 \times 1870 + 0,3 \times 20104 + 0,3 \times 58276} = \frac{5000000}{18837} = 265 \text{ ც}$$

ტექნიკის სახეობის მიხედვით გვექნება

$$n_1 = 265 \cdot 0,4 = 106 \text{ ც}; \quad n_2 = n_3 = 265 \cdot 0,3 = 80 \text{ ც}$$

როგორც ვხედავთ, ტექნიკის ღირებულება იმდენად მაღალია, რომ სოფლის საქონელმწარმოებლის ფინანსურ შესაძლებლობებს მნიშვნელოვნად აღემატება, ამიტომ ერთდროულად ტექნოლოგიის შესაბამისი ტექნიკის შეძენა შეუძლებელია. ტექნოლოგიებში არსებობს ისეთი ოპერაციები, რომლებიც მაქსიმალურ გავლენას ახდენს მოსავლიანობაზე, ამიტომ მათი დადგენა საშუალებას მოგვცემს შევარჩიოთ პრიორიტეტული ტექნიკა და პირველ რიგში შევიძინოთ ისინი.

ოპტიმალური მანქანათა სისტემის შერჩევის დროს გამოყენებული მეთოდები ძირითადად ითვალისწინებს ტექნიკის საქარხნო მონაცემებს ტექნოლოგიური პროცესების ინდივიდუალური წესით შესრულების დროს. ყველა ეს მეთოდი პასიურია და არ ითვალისწინებს ტექნიკის ფაქტიურ მდგომარეობას უშუალოდ ტექნოლოგიური პროცესის შესრულების მომენტში, ამიტომ მიღებული შედეგები ხშირად ვერ ამართლებს იმედებს. ბელორუსი მეცნიერების აზრით [55] განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იმსახურებს მანქანათა სისტემის შესაბამისი ტექნიკის გადაკომპლექტება შეზღუდული ფინანსური შესაძლებლობების შემთხვევაში.

ლოგიკურია მექანიზაციის საშუალებების ფორმირების სტრატეგიის საფუძვლად გამოვიყენოთ მაქსიმალური პროდუქციის წარმოება შეზღუდული ფინანსური შესაძლებლობების შემთხვევაში:

$$\text{Max}_i \sum_i V_i(S_i); \quad \sum_i S_i = R; \quad S_i \geq 0. \quad \text{Max} \sum_i \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k} \quad (2.25)$$

სადაც: – V_i i -ური სახის პროდუქციის მთლიანი მოცულობა ფულად გამოსახულებაში;

S_i – მოცემული სახის პროდუქციის წარმოებისათვის ტექნიკის შეძენის საჭირო თანხები;

R – ტექნიკის შემენისათვის არსებული თანხები.

ზოგიერთი მკვლევარი მარცვლელი კულტურების მოსავლიანობას უკავშირებს პროდუქციის დანაკარგებს აგროტექნიკური ვადების დარღვევის გამო. ამ მიზეზით პროდუქციის დანაკარგები მ. კადროვის [16] მიხედვით 12%-ის ტოლია. მექანიზაციის საშუალებების უკმარისობის ან მათი უხარისხობის შემთხვევაში მოსავლიანობა მცირდება 54,3%, ანუ 14,94 ც/ჰა-ით.

მოსავლიანობის ასეთი შემცირება განსაკუთრებით მნიშვნელობას იძენს, რადგან მას მოჰყვება პროდუქციის შემცირება და აქედან გამომდინარე არასაწარმოო ხარჯების ზრდა.

აქედან გამომდინარე, ცალკეული მანქანის ან მანქანათა კომპლექსის ეკონომიკური შეფასების დროს მიზანშეწონილია წინასწარ გავითვალისწინოთ მოსავლიანობის შემცირება აგროტექნიკური ვადების დარღვევის გამო, განსაკუთრებით კი იმ შემთხვევაში, როდესაც ის დამოკიდებულია ამა თუ იმ მექანიზაციის საშუალებების გამოყენებასთან. კერძოდ, მოსავლის დანაკარგები აგროტექნიკური ვადების დარღვევის გამო მანქანათა სისტემის დაკომპლექტების დროს გათვალისწინებულია ამერიკელი მეცნიერების შრომებშიც [9].

მრავალი სასოფლო-სამეურნეო პროცესების შემთხვევაში ერთეული ფართობიდან მიღებული მოსავლის შეფასება შესრულების აგროტექნიკური ვადებთან დამოკიდებულებით შეიძლება გამოვსახოთ ფორმულით:

$$U(t) = U_0(1 - K|t - \tau|^n) \quad (2.26)$$

სადაც: U_0 – მოსალოდნელი (დანაკარგების გარეშე) მოსავლიანობა;

K – დანაკარგების გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი (წილობრივი) აგროტექნიკური ვადების 1 დღით დარღვევის შემთხვევაში;

τ – მაქსიმალური მოსავლიანობის შესაბამისი დროის პერიოდი.

იმ შემთხვევაში, როდესაც სამუშაოს შესრულების პერიოდი არ აღემატება 20 დღეს ოპტიმალური მომენტიდან, მაშინ შეიძლება დაუშვათ, რომ $n=1$ (3). ამ დაშვებების გათვალისწინებით i -ური კულტურის ფართობიდან მიღებული მოსავლის მოცულობა ლარებში შეიძლება ვიანგარიშოთ ფორმულით:

$$V_i = U_{0i} F_i C_{ni} \left[1 - \frac{K_{ni}}{T_{ai} + T_{yi}} \int_{T_{0i}}^{T_{ai} + T_{yi}} (t - T_{ai}) dt \right] = U_{0i} F_i C_{ni} \left[1 - \frac{K_{ni} T_{yi}^2}{2(T_{ai} + T_{yi})} \right] \quad (2.27)$$

სადაც: C_i – პროდუქციის ღირებულება, ლარი/ტ;

T_{ai} – სამუშაოს შესრულების ოპტიმალური ხანგრძლივობა;

T_{yi} – სამუშაოს შესრულების ხანგრძლივობა ოპტიმალურ ვადებს ზევით.

პროცესის შესრულების ვადის გაზრდა წარმოების ტექნიკური შეიარაღების დონის შემცირების ტოლფასია, რაც ტექნიკაში კაპიტალური დაბანდების შემცირების ადეკვატურია, ე.ი.

$$\frac{T_{ai}}{T_{ai}+T_{yi}} = \frac{m_{\phi i}}{m_{ni}} = \frac{S_{\phi i}}{S_{Hi}} \quad (2.28)$$

სადაც: $m_{\phi i}$ m_{ni} – ფაქტიური და ნორმატიული ტექნიკური საშუალებების რაოდენობა;

S_{ϕ} , S_n – ფაქტიური და ნორმატიული კაპიტალდაბანდების რაოდენობა;

მაშინ:

$$\frac{T_{ai}}{T_{ai}+T_{yi}} = \frac{S_{\phi i}+S_i}{S_{Hi}} \quad (2.29)$$

ახალი ტექნიკის გამოყენებით შეიძლება შეიცვალოს პროდუქციის როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი მაჩვენებლები და (2.7) გამოსახულების გათვალისწინებით პროდუქციის რაოდენობის საანგარიშო გამოსახულება მიიღებს სახეს:

$$V_i = a_i U_{0i} F_i \beta_i C_{ni} \left[1 - 0,5 K_{ni} T_{ai} \left(\frac{S_{ni}}{S_{\phi i}+S_i} + \frac{S_{\phi i}+S_i}{S_{ni}} - 2 \right) \right] \quad (2.30)$$

სადაც: a_i და β_i – ახალი ტექნიკის გამოყენებით მოსავლიანობისა და შესყიდვის ფასის გადიდების კოეფიციენტებია. შემოვიღოთ აღნიშვნები:

$$A_i = a_i U_{0i} F_i \beta_i C_{ni} ; \quad B_i = 0,5 a_i U_{0i} F_i \beta_i C_{ni} K_{ni} T_{ai} ; \quad \varepsilon_i = \frac{S_{\phi i}}{S_i}$$

მაშინ გამოსახულება (2.30) მიიღებს სახეს:

$$V_i = A_i - B_i \left[\frac{S_{\phi i}}{\varepsilon_i (S_{\phi i}+S_i)} + \frac{\varepsilon_i (S_{\phi i}+S_i)}{S_{Hi}} - 2 \right] \quad (2.31)$$

როგორც გამოსახულების ანალიზი გვიჩვენებს პრიორიტეტის შერჩევის დროს, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება B_i კოეფიციენტის მნიშვნელობას. უნდა შევირჩიოთ ის ტექნოლოგიური პროცესი, სადაც უფრო მეტია B_i კოეფიციენტი. დავარქვათ B_i –ს პრიორიტეტის კოეფიციენტი.

ჩამოყალიბებული თეორიის მიხედვით ოპტიმიზაციის პოლინომი მიიღებს სახეს:

$$\max_i \sum_{i=1}^n \left\{ A_i - B_i \left[\frac{S_{\phi i}}{\varepsilon_i(S_{\phi i} + S_i)} + \frac{\varepsilon_i(S_{\phi i} + S_i)}{S_{\phi i}} - 2 \right] \right\} \quad (2.32)$$

შეზღუდვებით:

$$\sum_{i=1}^n S_i = R, \quad S_i \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

პოლინომის ოპტიმიზაციისათვის განვსაზღვროთ მისი პირველი წარმოებული და გავუტოლოთ ნოლს

$$\frac{\partial V_i}{\partial S_i} = B_i \left[\frac{S_{\phi i}}{\varepsilon_i(S_{\phi i} + S_i)^2} + \frac{\varepsilon_i}{S_{\phi i}} \right] = 0 \quad (2.33)$$

$$S_i = S_{\phi i} \left(\frac{1}{\varepsilon_i} - 1 \right)$$

$$\varepsilon_i = \frac{S_{\phi i}}{S_i}$$

ფაქტიური კაპიტალდაბანდება $S_{\phi i}$ – იცვლება ტექნიკის გამოყენების პერიოდში ამორტიზაციის ყოველწლიური დანარიცხების მიხედვით. ტექნიკის ღირებულება ამორტიზაციის პერიოდის ბოლოს მთლიანად ანაზღაურდება ამორტიზაციის დანარიცხების საშუალებით, მაშინ ტექნიკის ღირებულება იქნება:

$$S_i = N_i \cdot S_{\alpha i} \quad (2.34)$$

სადაც: N_i – i -ური მანქანის ექსპლუატაციის პერიოდია;

$S_{\alpha i}$ – მისი ამორტიზაციის წლიური დანარიცხებია, ლარი/წელ.

ფაქტიური კაპიტალდაბანდება ექსპლუატაციაში მყოფი ტექნიკისათვის კი იქნება:

$$S_{\phi i} = (N_i - n_{გამ}) \cdot S_{\alpha i} = n_{ნარ} \cdot S_{\alpha i} \quad (2.35)$$

სადაც: $n_{გამ}, n_{ნარ}$ – შესაბამისად გამოყენებული და ნარჩენი რესურსია, წელი;

მაშინ ε – კოეფიციენტი შეიძლება ვიანგარიშოთ გამოსახულებით

$$\varepsilon_i = \frac{n_{ნარ} \cdot S_{\alpha i}}{N_i - S_{\alpha i}} = \frac{n_{ნარ}}{N_i} = K_i \quad (2.36)$$

დავარქვათ k_i ტექნიკის ვარგისიანობის კოეფიციენტი, მისი განსაზღვრა არ მოითხოვს მათემატიკურ გაანგარიშებას. შეიძლება ტექნიკის საპასპორტო მონაცემებით, ექსპლუატაციის დარჩენილი ვადის, ბალანსის მიხედვით, შეფარდებით ამორტიზაციის საერთო ვადასთან. მაგალითად, თუ ტრაქტორის ექსპლუატაციის საერთო ვადაა 10 წელი და მუშაობს უკვე 4 წელი,

$$\text{მაშინ } \varepsilon = k = 6/10 = 0,6$$

შემუშავებული თეორიის შესამოწმებლად შევირჩიეთ სამი კულტურის ხორბლის, სიმინდის და მზესუმზირის წარმოება. ტექნოლოგიურ პროცესებში მაქსიმალური საწარმოო დანახარჯების მიხედვით შევირჩიეთ სამი ოპერაცია მარცვლეულის თესვა, მარცვლეულის მოსავლისა და სიმინდის მოსავლის აღება პირდაპირი კომბინირებით. დაფინანსების პრიორიტეტის განსაზღვრისათვის ჩავატარეთ გაანგარიშება შემდეგი თანამიმდევრობით:

1.ვიანგარიშოთ პრიორიტეტის კოეფიციენტი სამივე ოპერაციის შესასრულებლად ფორმულით:

$$B_i = 0,5 \alpha_i U_{0i} F_i \beta_i C_{ni} K_{ni} T_{ai}$$

გათვლის სიიოლისათვის დაუშვათ $\alpha_i = \beta_i = 1$; $K_{ni} = 1$

1.მარცვლეულის თესვისათვის გამოყენებულია აგრეგატი დტ-75 + სზ-ა – 4 ცალი; მოსავლიანობა $U_{0i} = 5$ ტ/ჰა; დაკავებული ფართობი $F_i = 200$ ჰა; $C_{ni} = 140$ ლარი/ტ; $T_{ai} = 8$; მაშინ:

$$B_1 = 0,5 \times 1 \times 5 \times 200 \times 140 \times 8 = 0,56 \text{ მლნ. ლარი.}$$

2.მარცვლეულის მოსავლის აღებისათვის გამოყენებულია თვითმავალი კომბაინი სკ-5; განსხვავებულია მხოლოდ $T_{ai} = 10$;

$$B_2 = 0,5 \times 5 \times 200 \times 140 \times 10 = 0,7 \text{ მლნ. ლარი.}$$

3.სიმინდის მოსავლის აღებისათვის გამოყენებულია კომბაინი კსკუ – 65; $U_{0i} = 5$ ტ/ჰა; $F_i = 100$ ჰა; $C_{ni} = 112$ ლ/ტ; $T_{ai} = 15$;

$$B_3 = 0,5 \times 5 \times 150 \times 112 \times 15 = 0,63 \text{ მლნ. ლარი.}$$

2.დავალაგოთ მიმდევრობით მაქსიმუმიდან მინიმუმამდე:

$$0,7 \geq 0,64 \geq 0,56 \text{ ანუ } B_2 \geq B_3 \geq B_1$$

ამრიგად პირველ რიგში შევიძენთ მარცვლეულის ამღებ კომბაინს, ხოლო შემდეგ სიმინდის ამღებ კომბაინს და ბოლოს ხორბლეულის სათესს.

Ei – კოეფიციენტი ფაქტიურად ემთხვევა მანქანის მზადყოფნის კოეფიციენტს

ფაქტიური კაპიტალდაბანდება ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვისათვის იქნება

$$S_{\Phi 1} = 96381 \times 0,5 + 8393 \times 0,5 \times 4 = 48191 + 16786 = 64977 \text{ ლარი (დანართი №6),}$$

მარცვლეულის მოსავლის აღებისათვის $S_{\Phi 2} = 117184$ ლარი და სიმინდის მოსავლის აღებისათვის $S_{\Phi 3} = 81993$ ლარი

ვიანგარიშით საჭირო ინვესტიცია კომბაინის შესაძენად:

$$S_2 = S_{\Phi 2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right) = 117184 \left(\frac{1}{0,6} - 1 \right) = 117184 \cdot 0,7 = 82029 \text{ ლარი}$$

დაუშვათ ინვესტიციის თანხაა 100000 ლარი, მაშინ სიმინდის მოსავლის აღებისათვის დარჩება

$$S_3 = C_{\text{იგ}} - S_2 = 100000 - 82029 = 17971 \text{ ლარი}$$

მიღებული საანგარიშო ფორმულები სამართლიანია მხოლოდ მარტივი ტექნოლოგიური პროცესებისათვის. მაღალი ტექნოლოგიების დროს კი დიდი მნიშვნელობა ენიჭება რესურსდამზოგი ტექნოლოგიების გამოყენებას, როდესაც მნიშვნელოვნად მცირდება ტექნოლოგიის შესრულებაზე დახარჯული ენერგია, საწვავი და მასალები.

2.4 დასკვნები II თავზე

1. რეგიონების მიხედვით მექანიზებული სამუშაოების ჯამური მოცულობის განსაზღვრისათვის რეგიონების მიხედვით, არსებული მეთოდიკის მიხედვით ფიზიკური ჰექტრები გადაყვანილია ეტალონურ ჰექტრებში. ამისათვის განსაზღვრულია ეტალონურ ჰექტრებში გადამყვანი კოეფიციენტები სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ცხრილების მიხედვით. აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოში შრომისა და ტექნიკის ეფექტური გამოყენების კრიტერიუმით განსაზღვრულია ერთ საწარმოზე

მექანიზებულ სამუშაოთა რაციონალური მოცულობა ეტალონურ ჰექტრებში და ვირტუალურ (გასაშუალებულ) საწარმოთა რაოდენობა რეგიონების მიხედვით. მოცემულია საქართველოში მათი განლაგების სქემა;

2. დასაბუთებულია, რომ აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმო უნდა ფლობდეს საკუთარ ან იჯარით აღებულ მიწის ნაკვეთს რეგიონში გავრცელებული კულტურების მოვლა-მოყვანის მაღალი ტექნოლოგიების გამოცდისათვის. გამოყვანილია მიწის ოპტიმალური ფართის საანგარიშო ფორმულა იმის გათვალისწინებით, რომ დაცული იყოს მასზე კულტურების რეგიონში განლაგების პროპორციული თანაფარდობა.

3. ჩატარებულია სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის 1990 წლის დონის მიღწევისათვის საჭირო საერთო რაოდენობის ანგარიში. ენერგეტიკული და ტექნოლოგიური მანქანების რაოდენობისა და ნომენკლატურის განსაზღვრის დროს მხედველობაში მიღებულია საქართველოს რეგიონების მიხედვით მიწების პრივატიზაციის შედეგები.

4. დამუშავებულია მეთოდიკა და გამოყვანილია საანგარიშო ფორმულები ტექნიკის რაოდენობის განსაზღვრისათვის შეზღუდული ფინანსური უზრუნველყოფის პირობებში, ისე რომ შემდგომ დროს დაცული იყოს მათი ოპტიმალური თანაფარდობა ნომენკლატურისა და ტექნოლოგიური პრიორიტეტების მიხედვით;

თავი III

აგროსაინჟინრო სამსახურის სტრუქტურული მოდელი და მისი ცალკეული მომსახურების მუშაობის პრინციპები

3.1 აგროსაინჟინრო სამსახურის საწარმოს სტრუქტურული მოდელის დასაბუთება

კულტურების პროდუქტიულობის შემდგომი ზრდა საჭიროებს მათი მოვლა-მოყვანის თანამედროვე, სრულყოფილი ტექნოლოგიების დამუშავების და რეალიზაციას თანამედროვე ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემის სრულყოფილად გადაჭრა მოითხოვს სოფლად ისეთი სტრუქტურის ჩამოყალიბებას, რომელიც უზრუნველყოფს მოწინავე სრულყოფილი ტექნოლოგიების მოძიებას, კონკრეტული კონკრეტულ ლანდშაფტურ პირობებზე მორგებას, აპრობაციასა

და რეკომენდაციების შემუშავებას მათი ზონაში ათვისებისათვის; ამასთან უზრუნველყოფს რაციონალურ ტექნოლოგიებს შესაბამისი სათესლე მასალით, მზამქიმიკატებით, სასუქით და საწვავ-საცხები მასალებით. პარალელურად ატარებს საკუთარი და ზონაში არსებული ტექნიკის მუშაუნარიანობის შენარჩუნების ღონისძიებებს – ტექნიკის ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის სამსუშაოებს. ასეთ სტრუქტურულ ერთეულს საქართველოს პირობებში წარმოადგენს აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმო (ასს). დღევანდელ ეკონომიკურ პირობებში უშუალოდ სოფლის საქონელმწარმოებლის მომსახურებაზე გასვლამ შეიძლება გამოიწვიოს საწარმოს გაკოტრება, რადგან ახალი მოწინავე ტექნოლოგიების რეალიზაცია მოითხოვს წინასწარ ადგილობრივ ლანდშაფტურ პირობებთან მორგებას და აპრობაციას, რაც უშუალოდ საქონელმწარმოებლის ნაკვეთებში არარენტაბელურია, რადგან უარყოფითი შედეგის მიღებამ შეიძლება მისი გაკოტრებაც კი გამოიწვიოს. ამიტომ საწარმოს უნდა ჰქონდეს საკუთარი ან არენდით აღებული სახნავი სავარგულები, რომლებზედაც მოახდენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ალტერნატიულ წარმოებას. ამასთანავე ამავე ნაკვეთებზე მოახდენს მოძიებული მოწინავე ტექნოლოგიების აპრობაციას და ამ ტექნოლოგიების მორგებას კონკრეტულ ლანდშაფტურ პირობებზე, ანუ ასს-ს უნდა ჰქონდეს ზონის ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების საკუთარი წარმოება.

საკუთრების ფორმისა და ფუნქციების მიხედვით ასს შეიძლება იყოს მრავალგვარი. უპირატესობა უნდა მიეცეს კოოპერაციული საკუთრების ასს-ს სოფლის საქონელმწარმოებლის აუცილებელი მონაწილეობით. მეურნეობათაშორისი ასს-ს შესაქმნელად საჭიროა კაპიტალი, წარმოებისათვის აუცილებელი ტექნიკა, მასალები და მოწყობილობები.

დღევანდელ მძიმე ეკონომიკურ პირობებში კაპიტალის მოძიება ასს-ს ფუნქციონირების საწყისი პერიოდისათვის რთულ პრობლემას წარმოადგენს, ამიტომ უნდა მოიძებნოს ორგანიზაციის ისეთი ალტერნატიული ფორმა, რომელიც უზრუნველყოფს მის ორგანიზაციას დამატებითი კაპიტალდაბანდებების გარეშე, ასეთ ფორმად მიგვაჩნია ასს ფორმირება ფერმერთა ასოციაციის ბაზაზე. ფერმერთა ასოციაცია, რომლის აქციონერთა საპაიო წილი განისაზღვრება მათ მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთისა და ტექნიკის ღირებულებით, რომელიც გადავა ასს-ს განკარგულებაში. საჭირო შენობა–

ნაგებობებისა და სპეციალური ტექნიკის მოსაპოვებლად შეიძლება გამოვიყენოთ სოფლტექნიკის“ გადარჩენილი საწარმოები, რომელთა შენობა-ნაგებობები და სპეციალური ტექნიკა გადაეცემა ასს-ს განკარგულებაში, როგორც შეზღუდული პასუხისმგებლობის საწარმოების მფლობელთა საპაიო წილი ასოციაციაში. ასს-ს ფუნქციონირება იწყება საკუთარ სავარგულებზე პროდუქციის წარმოებით, საკუთარი ტექნიკის მომსახურებისა და დამხმარე მასალებით უზრუნველყოფით, რომელიც თანდათან გადაიზრდება ზონის საქონელ-მწარმოებელთა კომპლექსურ მომსახურებაში, თავდაპირველად საკუთარი ტექნიკის მაქსიმალური დატვირთვის ფარგლებში, შემდგომ, ახალი ტექნიკის შეძენის პარალელურად ზონის მთლიანი მომსახურების უზრუნველყოფით. ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ ასს-ს დანარიცხები ამორტიზაციაზე და წმინდა მოგება, ამისათვის უნდა დავგეგმოთ ისეთი რენტაბელური წარმოება, რომელიც უზრუნველყოფს საწყისი პერიოდის შემდეგ სესხის სრულ კომპენსაციას და ტექნიკის სრულ შეცვლას ახლით.

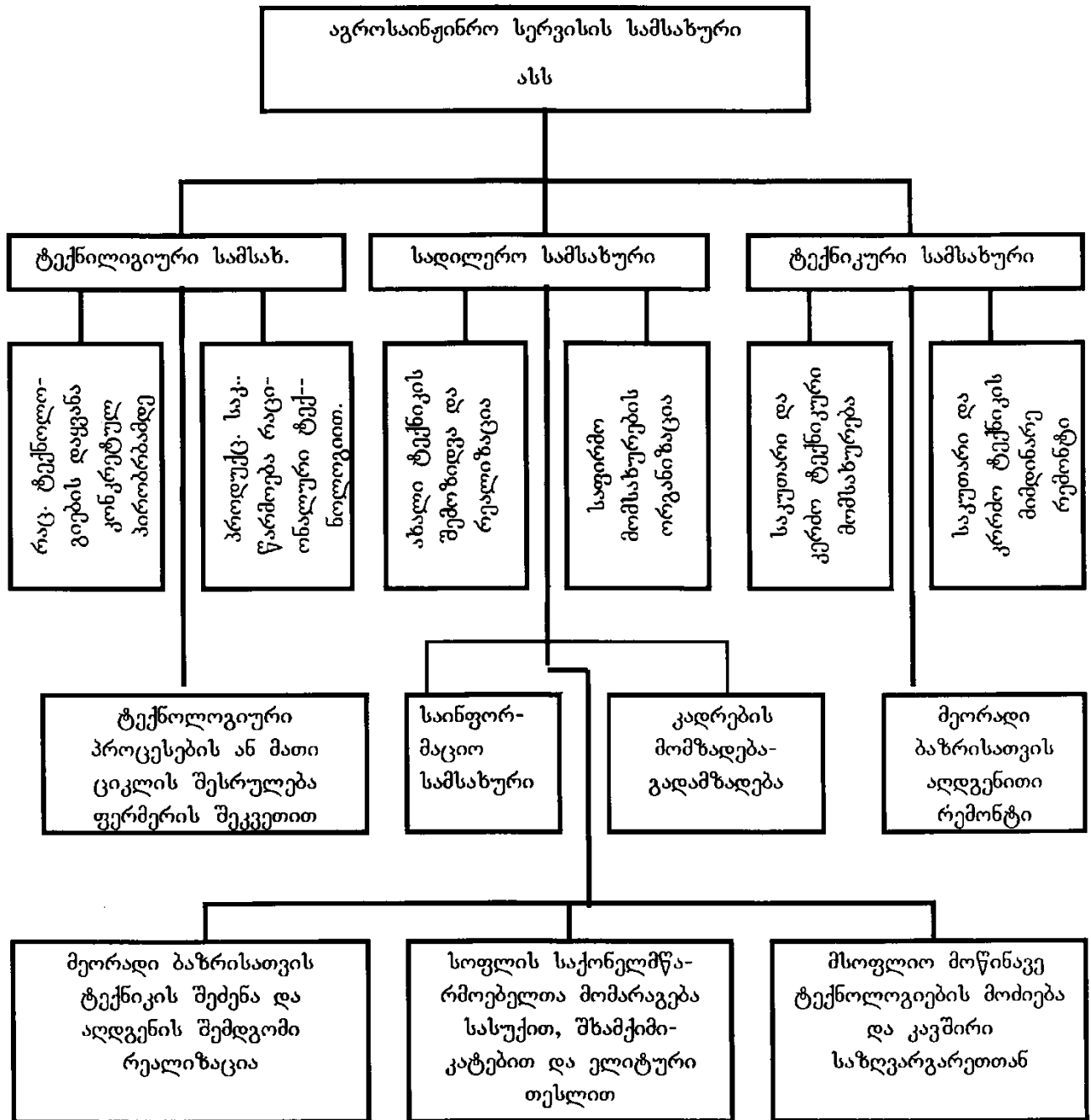
ზონის კომპლექსური მომსახურების მიზნით საჭიროა ასს-ს სტრუქტურაში გავითვალისწინოთ სამი დამოუკიდებელი სამსახური: ტექნოლოგიური, ტექნიკური და სადილერო სამსახურები. ტექნოლოგიური სამსახურის მიზანია საკუთარი პროდუქციის წარმოება მოწინავე ტექნოლოგიების საფუძველზე. ამ ტექნოლოგიების მორგება საკუთარ ტექნიკაზე, მათი აპრობაცია და რეალიზაცია საკუთარ წარმოებაში. აპრობირებული ტექნოლოგიების გამოყენება საქონელმწარმოებლის მეურნეობაში, ამასთან, სახელშეკრულებო საფუძველზე მათთვის ცალკეული ტექნოლოგიების ან ტექნოლოგიათა ციკლების მექანიზებული წესით შესრულება. საკუთარი წარმოების მოგების გამოყენებით ტექნოლოგიურმა სამსახურმა უნდა შეძლოს ცალკეული სახელშეკრულებო სამუშაოების შესრულება მოსავლის აღების პერიოდში ანგარიშსწორებით, რაც უზრუნველყოფს შემკვეთთა მოზიდვასა და მომსახურების არეალის გაფართოებას. ტექნოლოგიური სამსახურის სტრუქტურაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ახალი ტექნოლოგიების მოძიების, აპრობაციის განყოფილებები და მექანიზებული რაზმის ბრიგადები, რომლებიც პრაქტიკულად განახორციელებენ ამ ტექნოლოგიებს და უზრუნველყოფენ ტექნიკის გამოყენებას სრული დატვირთვით.

როგორც საკუთარი, ისე სოფლის საქონელმწარმოებელთა ტექნიკა საჭიროებს ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტს, რომლის შესრულება ტექნიკური სამსახურის ფუნქციებში შევა. სოფლად მეორადი ტექნიკის ბაზრის ჩამოყალიბების მიზნით საჭირო იქნება რემონტი და სარეალიზაციოდ მომზადება. ტექნიკური სამსახურის სტრუქტურა უნდა ითვალისწინებდეს მობილური მომსახურების ბრიგადებს, სარემონტო სახელოსნოს მიმდინარე რემონტებისათვის და მეორადი ტექნიკის აღდგენისა და საგარანტიო გამოცდის განყოფილებას.

მოწინავე ტექნოლოგიების რეალიზაცია ელიტური თესლის, სასუქებისა და შხამქიმიკატების გარეშე წარმოდგენილია. ამ მასალებით საკუთარი წარმოებისა და სოფლის საქონელმწარმოებელთა მომარაგება უშუალოდ საბითუმო ბაზრიდან უნდა უზრუნველყოს სადილერო სამსახურმა. მასვე ეკისრება ახალი ტექნიკის შეძენა, საფირმო მომსახურების ორგანიზაცია, მოწინავე ტექნოლოგიების მოძიება, საინფორმაციო სამსახური, კადრების მომზადება–გადამზადება და რეკლამა. ამრიგად, სადილერო სამსახურის სტრუქტურა უნდა ითვალისწინებდეს საჭირო ინფორმაციების მოპოვებისა და დამუშავების კომპიუტერულ სამსახურს, ტექნოლოგიების შეფასების საექსპორტო საბჭოს, საზღვარგარეთის ქვეყნებთან კავშირისა და საფირმო მომსახურების ორგანიზაციის სამსახურს, კადრების მომზადებისა და გადამზადების სასწავლო ორგანიზაციას და რაც მთავარია, ბიზნესის ერთ–ერთ მნიშვნელოვან სამსახურს, სარეკლამო სამსახურს. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე სისტემის სტრუქტურულ სქემას ექნება ნახ. 3.1–ზე მოყვანილი სახე.

ქვემოთ მოტანილი სქემა უზრუნველყოფს მოქმედების ზონის სრულ კომპლექსურ მომსახურებას. განვიხილოთ აგროსამრეწველო სერვისის საწარმოს ცალკეული სამსახურების მუშაობის ორგანიზაციის პირობები ცალ–ცალკე და მათი ფუნქციონირების ძირითადი მახასიათებლები.

სურ. 3.1 აგროსამრეწველო სერვისის სამსახურის სტრუქტურული სქემა



3.2 ტექნოლოგიური სამსახური და დაკვეთით შესრულებული სამუშაოს სარეალიზაციო ფასწარმოქმნის მექანიზმი

ტექნოლოგიური სამსახურის ძირითადი მიზანია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის მაღალი, რენტაბელური ტექნოლოგიების მოძიება, კონკრეტულ ლანდშაფტურ პირობებზე დაყვანა, აპრობაცია და წარმოებაში რეალიზაცია; ტექნოლოგიური პროცესების შესრულება როგორც საკუთარ ან არენდით აღებულ მიწებზე, ისე სოფლის საქონელმწარმოებლის შეკვეთით. მიმდინარე რთულ ეკონომიკურ პირობებში დიდ სირთულეს წარმოადგენს ტექნოლოგიური სამსახურის მოწინავე ტექნოლოგიის შესაბამისი ახალი მანქანათა სისტემით აღჭურვა, ამასთან გაძნელებულია სოფლის საქონელმწარმოებლის მიერ შესრულებული სამუშაოს ღირებულების გადახდა უშუალოდ სამუშაოს შესრულების მომენტში. აღნიშნულიდან გამომდინარე ასს მიზანშეწონილია ჩამოყალიბდეს სააქციო საზოგადოების სახით. აქციონერთა საპაიო წილი უნდა განისაზღვროს სამსახურის განკარგულებაში გადაცემული საკუთარი და არენდით აღებული მიწებისა და ტექნიკის ღირებულებით. იმ იურიდიულ პირების, რომლებიც ფლობენ სოფლად შესაბამისი დანიშნულების შენობა-ნაგებობებს, საპაიო წილი უნდა განისაზღვროს ამ შენობა-ნაგებობებისა და მათ საკუთრებაში არსებული ტექნიკური სამსახურისათვის საჭირო დანადგარებისა და მოწყობილობების ღირებულებით. არსებობის საწყის ეტაპზე ტექნოლოგიური სამსახურის სამოქმედო არე განისაზღვრება იმით, რომ მის განკარგულებაში გადაცემულ მიწებზე, სოფლად არსებული ტექნიკის გამოყენებით, უზრუნველყოს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მაღალრენტაბელური წარმოება. ამისათვის მან უნდა მოიძიოს მოწინავე მაღალი მანქანური ტექნოლოგიები, მოარგოს ადგილობრივ ლანდშაფტურ პირობებს, რეგიონში არსებულ ტექნიკას და მისი გამოყენებით შესძლოს მაქსიმალური მოგების მიღება. მიღებული მოგებისა და ტექნიკის ამორტიზაციაზე დანარიცხების საშუალებით შექმნას ახალი ტექნიკის შეძენის წინაპირობა და სოფლის საქონელმწარმოებლის შეკვეთის

შესრულება ღირებულების მოსავლის აღების შემდგომი გადახდით. ამრიგად არსებობს საწყის ეტაპზე ტექნოლოგიური სამსახური იმოქმედებს, როგორც ფერმერთა ასოციაცია შესაბამისი პროგრამითა და ფუნქციებით. ამ პერიოდისათვის შევირჩიეთ საქართველოს მექანიზაციისა და ელექტროფიკაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების მიერ დამუშავებული „მემცენარეობის პროდუქტების წარმოების სახელმწიფო რეგისტრი“ [40]. რომლის მიხედვით შევარჩიეთ მემცენარეობის ძირითადი კულტურების (ხორბალი, სამარცვლე სიმინდი, მზესუმზირა და ნათესი ბალახები) მოვლა მოყვანის მაღალი ტექნოლოგიები შესაბამისი მანქანათა სისტემით და შევადგინეთ ტექნოლოგიური რუქები 100 ჰა სახნავი სავარგულებისათვის (დანართი 3.1; 3.2; 3.3; 3.4). ტექნოლოგიური რუქის მიხედვით იგეგმება პროექტის რეალიზაციის მიმდინარეობა საპროექტო წელს. შერჩეული რაციონალური ტექნოლოგიის მიხედვით ზუსტდება კულტურათა ნომენკლატურა და დაკავებული ფართობი:

$$F = \sum_{i=1}^n F_i$$

(3.1)

სადაც: F_i i -ური კულტურის მიერ დაკავებული ფართობია;

n – კულტურათა ჩამონათვალი, რომელიც გათვალისწინებულია პროექტით.

ოთხი კულტურისათვის ეტალონური ტექნოლოგიის გაანგარიშებისათვის დაუშვათ, რომ თითოეულ მათგანს უკავია 100 ჰა, მაშინ $FF=400$ ჰა–ს.

რაციონალური ტექნოლოგიისა და ტექნოლოგიური ადაპტერების მიხედვით ვირჩევთ ტექნოლოგიის შესრულების ოპტიმალურ აგროტექნიკურ ვადებს, აგრეგატის შედგენილობას (ტრაქტორი + სასოფლო-სამეურნეო მანქანა) და ვანგარიშობთ სამუშაო საათების რაოდენობას კალენდარულ ვადებში:

$$t_{კალ} = (D_{კალ} - D_{უქმ}) \cdot n_{გვ} \cdot t_{გვ} \quad (3.2)$$

სადაც: $D_{კალ}$ – სამუშაო დღეების რაოდენობა კალენდარულ ვადებში;

$D_{უქმ}$ – უქმი დღეების რაოდენობა იმავე ვადებში;

$n_{გვ}$ – დღელამეში ცვლათა რაოდენობა;

$t_{\text{გ}}$ – ცვლის ხანგრძლივობა, სთ.

ტექნოლოგიური ადაპტერიდან ვირჩევთ აგრეგატის საათურ მწარმოებლობას $w_{\text{სთ}}$ და მის მიხედვით ვანგარიშობთ მწარმოებლობას კალენდარულ ვადებში:

$$w_{\text{კალ}} = w_{\text{სთ}} t_{\text{კალ}}. \quad (3.3)$$

კალენდარულ ვადებში მწარმოებლობის მიხედვით ვანგარიშობთ აგრეგატების საჭირო ტექნოლოგიურ რაოდენობას:

$$N_{\text{ტექ}} = \frac{F_{ij}}{w_{\text{კალ}}} \quad (3.4)$$

სადაც: F_{ij} – i -ური კულტურის J - ოპერაციით დამუშავებული ფართია, ჰა.

მანქანების ტექნოლოგიური რაოდენობის მიხედვით იანგარიშება პარკში მანქანების ინვენტარული რაოდენობა. პარკის მზადყოფნის კოეფიციენტის α -ს მიხედვით:

$$N_{\text{ინვ}} = \frac{N_{\text{ტექ}}}{\alpha} \quad (3.5)$$

მაგალითისათვის გაივანგარიშოთ ხორბლის მოვლა–მოყვანის ტექნოლოგიური რუქის №2 ოპერაციის საექსპლუატაციო მაჩვენებლები. საწყისი მახასიათებლებია: $F_{ij} = 100$ ჰა, დაწყების თარიღია $D_{\text{დაწ}} 10.08$, დამთავრებისა კი $D_{\text{დაბ}} 15.08$, მაშინ სამუშაო საათების რაოდენობა იქნება $t_{\text{სთ}} = 4 \times 1,5 \times 7 = 42$ სთ. მწარმოებლობა იქნება $w_{\text{კალ}} = 42 \times 6,4 = 268, 8$ ჰა. ტექნოლოგიურად საჭირო აგრეგატების რაოდენობა $n_{\text{ტექ}} = 100/268,8 = 0,3 \approx 1$ და $N_{\text{ინვ}} = 2$.

ცხრილი 3.1

ტექნოლოგიური პროცესების შესასრულებლად საჭიროა ტრაქტორების ჯამური წლიური დატვირთვა და საწვავის ხარჯი

	კულტურა	ტრაქტორი	აქტიური დატვირთვა მტ.სთ	1/ტრაქ. ფაქტიური ნამუშევარი .ჰა	საწვავის ჯამური ხარჯი, ტ
1.	ხორბალი	ДТ-75	480	240	6,35
2.		MT3-80	480	160	6,23
3.	მზესუმზირა	ДТ-75	480	240	4,94
4.		MT3-80	375	125	7,13

5.	სიმინდი	ДТ-75	326	163	3,99
6.		MT3-80	827	276	14,97
7.	მრ.ბალახები	ДТ-75	226	113	1,87
8.		MT3-80	1310	437	9,78
	სულ	ДТ-75	1512	756	17,15
	სულ	MT3-80	2893	964	38,11
	სულ				55,26

ანალოგიურად იანგარიშება ტექნოლოგიური რუქის ყველა ოპერაციის საექსპლუატაციო მახასიათებლები. ტექნოლოგიურ რუქებზე დაყრდნობით იანგარიშება გამოყენებული წვევის საშუალებების წლიური დატვირთვა და საწვავი ხარჯი. შედეგები მოგვყავს 3.1 ცხრილში.

ფუნქციონირების დაწყების წინ დგება ასს–ს ორგანიზაციული სტრუქტურა. სტრუქტურაში გაითვალისწინება მართვის ორგანოს შედგენილობა, თვითოეული აქციონერის როგორც ინდივიდუალური, ისე ჯგუფური ინტერესები, მათი გამოცდილება და ტრადიციები, დგება ასს–ს ფუნქციონირების გრაფიკი, რომელშიც განსაზღვრული იქნება ძირითადი ეტაპები. განისაზღვრება მანქანათა ექსპლუატაციის ორგანიზაციის მეთოდები ინდივიდუალური და ჯგუფური, სამუშაოთა თანამიმდევრობა განყოფილებების, კულტურებისა და ნაკვეთების მიხედვით. მექანიზატორთა კადრებს ემაგრება ტრაქტორები, კომბაინები და სატრანსპორტო საშუალებები. იგეგმება მანქანათა ტექნიკური მომსახურების, რემონტის და საწვავით გაწყობის ღონისძიებები.

ორგანიზაციული სტრუქტურის ჩამოყალიბების შემდეგ დგება საფინანსო გეგმა, რომელშიც ზუსტდება სტრუქტურის ცალკეული ელემენტების დანახარჯები, განისაზღვრება აუცილებელი ტექნიკისა და მატერიალური რესურსების შეძენისათვის საჭირო ფინანსების რაოდენობა. დაფინანსების წყაროები შეიძლება იყოს საკუთარი ან მოზიდული ფინანსები. საკუთარი ფინანსები შედგება ამორტიზაციის ანარიცხებისა და წმინდა მოგებისაგან. მოზიდულ ფინანსებს მიეკუთვნება ბანკის კრედიტები, სხვა დაწესებულებების სესხები და აქციონერთა შენატანები.

საფინანსო გეგმის შედგენის პირველ სტადიაზე ტარდება საკუთარი ფინანსური საშუალებების დაწვრილებითი ანალიზი და მათი გამოყენების მიმართულებები. განისაზღვრება მათი შესაძლო რაოდენობა ტექნიკისა და საბრუნო საშუალებების (თესლი, მინერალური სასუქები, ქიმიური საშუალებები, საწვავ-საცხები მასალები და მარაგ-ნაწილები) შეძენისათვის და შრომის ანაზღაურების გასაცემად, საკრედიტო თანხების რაოდენობა, ვადა, კრედიტის მომსახურებისა და მისი გადახდის პროცენტი და ვადა.

ასს-ს მართვა ითვალისწინებს თანხების შემოსავლებისა და გადახდის კალენდარული გეგმის შედგენას. იგი შედგება გაანგარიშების სამი ბლოკისაგან: ნაწარმის გასაღების, საინვესტიციო და ფინანსური. თითოეული ბლოკის გაანგარიშება მთავრდება შემოსული და გასული თანხების შედეგის გაანგარიშებით. ასს-ს წარმატებული მოღვაწეობის აუცილებელი პირობაა დადებითი სხვაობა შემოსავლებსა და ხარჯებს შორის. პროდუქციის საერთო წარმოებაზე ხარჯების კალკულაცია ითვალისწინებს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაზე დანახარჯების გათვლას მოქმედი წესების შესაბამისად. თვითღირებულების შემადგენელი ხარჯები იყოფა მუდმივ და ცვლად სიდიდებად:

$$C_{\text{მთლ}} = C_{\text{მუდ}} + C_{\text{ცვ}} \quad (3.6)$$

სადაც: $C_{\text{მუდ}}$ – მუდმივი დანახარჯებია, ლარებში, იგი ითვალისწინებს დანახარჯებს წარმოების ორგანიზაციასა და მართვაზე, თესლის შეძენაზე, ამორტიზაციასა და ძირითადი საშუალებების რემონტზე კრედიტის უზრუნველყოფაზე, მცენარეთა დაცვაზე, მიწის გადასახადზე და რეკლამაზე:

$$C_{\text{მუდ}} = C_{\text{ორგ}} + C_{\text{მარ}} + C_{\text{თეს}} + C_{\text{ამორტ.}} + C_{\text{რემ}} + C_{\text{მც.დ.}} + C_{\text{მიწ.}} \quad (3.7)$$

სადაც $C_{\text{ორგ}}$ – დანახარჯებია წარმოების ორგანიზაციაზე და განისაზღვრება როგორც ერთდროული დანახარჯები აქციონერთა საერთო კრების მიერ, ლარი;

$C_{\text{მარ}}$ – დანახარჯები ტექნოლოგიური სამსახურის მმართველი აპარატისა და მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე, მართვის აპარატისა და მომსახურე პერსონალის საშტატო განრიგი და სატარიფო განაკვეთი განისაზღვრება აქციონერთა საერთო კრების მიერ სამომხმარებლო კალათის ღირებულების მიხედვით.

ცხრილი № 3.2

წარმოების ტექნოლოგიური სამსახურის მართვის აპარატისა და მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურება

№	თანამდებობის დასახელება	თვიური ხელფასი, ლარი	წლიური ხარჯი, ლარი
1.	ტექნოლოგიური სამსახურის უფროსი	200	2400
2.	ექსპლუატაციის ინჟინერი	170	2040
3.	აგროქიმიკოსი	160	1920
4	კვალიფიციური მუშა – 3	80X3=240	2880
5	ბუღალტერი, მოლარე	100	1200
6	მთავარი დისპეჩერი	100	1200
7	დამლაგებელი	80	960
8.	სულ		12600

ანალოგიური მართვის აპარატი და მომსახურე პერსონალი ეყოლება თვით ასს-ს, რომლის შრომის ანაზღაურების 30%-ს გადაიხდის ტექნოლოგიური სამსახური, ე.ი.

$$C_{\text{მარ}} = 12600 \times 1,3 = 16380 \text{ ლარი}$$

$C_{\text{თეს}}$ – დანახარჯებია ელიტური სათესლე მასალების შეძენაზე:

$$C_{\text{მარ}} = \sum_{i=1}^n F_i \cdot G_i \cdot S_i$$

სადაც: F_i – i -კულტურის მიერ დაკავებული ფართია, ჰა;

G_i – i -თესვის ნორმა, კგ;

S_i – i - კულტურის ელიტური თესლის ფასი, ლარი.

$C_{\text{ამორ.}}$ – დანარიცხები ტექნიკის ამორტიზაციაზე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$C_{\text{ამორ}} = \frac{C_{\text{ბალ}} \cdot \alpha \cdot t}{100 \cdot T} \quad (3.9)$$

ცხრილი 3.3

დანახარჯები ელიტური თესლის შეძენაზე

№	დაკავებული ფართობი, ჰა	კულტურა	თესვის ნორმა, კგ/ჰა	თესლის ხარჯი, ტ	თესლის ფასი, ლარი/ტ	სულ დანახარჯები, ლარი
1	100	ხორბალი	280	28	463,5	12978
2	100	მზესუმზირა	40	4	1325	5300
3	100	სიმინდი	50	5	311,8	1559
4	100	მრავალწ. ბალახები	10	1	2338	2338
	400	სულ				22175

სადაც $C_{\text{ბალ}}$ – ტექნიკის საბალანსო ღირებულებაა, ლარი;

ტრაქტორ **DT-75** საბალანსო ღირებულებაა 46454 ლარი, როდესაც მისი მზადყოფნის კოეფიციენტი 0,6 და ტექნოლოგიური რუქების მიხედვით საჭიროა 32 ტრაქტორი ე.ი. მათი ჯამური ღირებულება იქნება $46454 \times 0,6 \times 3 = 83617,2$ ლარი, ხოლო

ტრაქტორებისათვის **MT3-80** 126851 ლარი და დანარჩენი ტექნიკისათვის 451728 ლარი;

α – ამორტიზაციის დანარიცხებია, %; რომელიც საგადასახადო კოდექსის მიხედვით შეადგენს ტრაქტორებისათვის 15% და სასოფლო-სამეურნეო მანქანებისათვის 12%;

t – ტექნიკის ფაქტიური დატვირთვაა, მტსთ (ცხრილი 3.1);

T – ტექნიკის ნორმატიული დატვირთვაა, მტსთ და ტოლია 2350 მტსთ, მაშინ

სამამორტიზაციო დანახარჯები იქნება:

ტრაქტორებისათვის DT –75

$$C_{\text{ამორ}} = \frac{83617,2 \cdot 15 \cdot 1512}{100 \cdot 2350} = 8070 \quad \text{ლარი;}$$

ანალოგიურად ტრაქტორ MT3-80-სათვის

$$C_{\text{ამორ}} = \frac{83617,2 \cdot 15 \cdot 1512}{100 \cdot 2350} = 23424 \text{ ლარი}$$

და სასოფლო-სამეურნეო მანქანებისათვის

$$C_{\text{ამორ}} = \frac{126851 \cdot 15 \cdot 2893}{100 \cdot 2350} = 54207 \text{ ლარი}$$

მაშინ ჯამური დანახარჯები ტექნიკის ამორტიზაციაზე

$$C_{\text{ამორტ}} = 8070 + 23424 + 54207 = 85701 \text{ ლარი}$$

$C_{\text{ტმრ}}$ – ტექნიკის ტექნიკური მომსახურების, რემონტისა და შენახვის ხარჯები, იანგარიშება საბალანსო ღირებულებისა და შესაბამისად ტექნიკური მომსახურების, რემონტისა და შენახვის დანარიცხების პროცენტული მნიშვნელობის მიხედვით:

$$C_{\text{ტმრ}} = \frac{C_{\text{ბალ}} \cdot (\rho_{\text{სე}} + \rho_{\text{ტმრ}}) \cdot t}{100 \cdot T} \quad (3.10)$$

სადაც: $\rho_{\text{სე}}$ – დანარიცხებია ტრაქტორების ტექნიკურ მომსახურებაზე და რემონტზე პროცენტებში და საგადასახადო კოდექსის მიხედვით 12%-ის ტოლია;

$\rho_{\text{ტმრ}}$ – დანარიცხებია ტრაქტორის შენახვაზე და 5%-ის ტოლია.

შესაბამისად ტრაქტორისათვის DT-75

$$C_{\text{ტმრ}} = \frac{83617,2 \cdot (12+5) \cdot 1512}{100 \cdot 2350} = 9146 \text{ ლარი}$$

ტრაქტორ MT3-80-სათვის

$$C_{\text{ტმრ}} = \frac{126851 \cdot 17 \cdot 2893}{100 \cdot 2350} = 26547,5 \text{ ლარი}$$

დანარჩენი ტექნიკისათვის

$$C_{\text{ტმრ}} = \frac{451728 \cdot 17}{100} = 76794 \text{ ლარი}$$

ჯამური დანახარჯები ტექნიკის ტექნიკურ მომსახურებას, რემონტსა და შენახვაზე იქნება:

$$C_{\text{ტმრ}} = 9146 + 26547,5 + 76794 = 112487,5 \text{ ლარი}$$

$C_{\text{მ.დ}}$ – დანახარჯებია მცენარეთა დაცვის ღონისძიებების გატარებაზე იანგარიშება, როგორც დანახარჯები მცენარეთა დაცვის საშუალებების შეძენაზე, ისე შესაბამისი ტექნოლოგიური პროცესების ჩატარებაზე. მცენარეთა დაცვის ტექნოლოგიური

პროცესების შესრულება გათვალისწინებულია ტექნოლოგიურ რუქებში, ამიტომ აქ იანგარიშება მხოლოდ დანახარჯები ამ საშუალებების შეძენაზე:

$$C_{\text{გ.დ}} = \sum_{i=1}^n F_j \cdot q_j S_j \quad (3.11)$$

სადაც: $F_j - j$ - ური დასახელების შხამქიმიკატის გამოყენების ფართობი, ჰა;

q_j - იმავე შხამქიმიკატის შეტანის ნორმა, კგ/ჰა;

S_j - იმავე შხამქიმიკატის სარეალიზაციო ფასია ლარი/კგ.

ძირითადად ვიყენებთ რაქსილს – 0,3 ტ და დენტურამს – 0,4ტ, რომელთა ერთი ტონის სარეალიზაციო ფასია 13840 ლარი, მაშინ დანახარჯები შხამქიმიკატების შეძენაზე იქნება 12885 ლარი.

დანახარჯები ფართობის სამეურნეო გამოყენებისათვის იანგარიშება როგორც საკუთარი ნაკვეთების სახელმწიფო და საარენდო გადასახადების ჯამი. მიწის გადასახადი არ იანგარიშება, რადგან იგი წარმოადგენს ასოციაციის წევრთა საპაიო შენატანის ნაწილს, ამრიგად მუდმივი დანახარჯები იქნება:

$$C_{\text{მუდ}} = 53260 + 16380 + 22175 + 85701 + 112487,5 + 12885 = 302888,5 \text{ ლარი}$$

ცვლადი დანახარჯები უშუალოდ დამოკიდებულია კონკრეტული პროდუქციის წარმოებაზე. იგი შეიცავს დანახარჯებს საწვავ-საცხებ მასალებზე, სასუქებზე, ტექნიკის მომსახურე პერსონალისა და დამხმარე მუშების შრომის ანაზღაურებაზე და გაუთვალისწინებელ ღონისძიებებზე:

$$C_{\text{ცვ}} = C_{\text{სას}} + C_{\text{საწ}} + C_{\text{შრ.ა.}} + C_{\text{გაუთ}} + C_{\text{დაზ}} + C_{\text{სოც}} \quad (3,12)$$

სადაც: $C_{\text{სას}}$ – დანახარჯები სასუქების შეძენაზე, ლარი და იანგარიშება გამოსახულებით:

$$C = \sum_{ij=1}^m F_i \cdot q_{ij} S_i \quad (3.13)$$

სადაც: F_i – ცალკეული კულტურებით დაკავებული ფართობია, ჰა;

$q_{ij} - i$ - კულტურაში j სასუქის შეტანის ნორმა, კგ/ჰა;

$S_j - j$ სახის სასუქის სარეალიზაციო ფასია, ლარი.

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია 3.4 ცხრილში.

საწვავის ხარჯების საანგარიშოდ მივმართეთ ტექნოლოგიურ რუქებს (დანართი 3) და ცხრილს 3.1. ცხილის მიხედვით ტრაქტორებისათვის საწვავის ჯამური ხარჯია 55,26 ტ, თუ

ტექნოლოგიური რუქებიდან დავუმატებთ კომბაინების მიერ დახარჯულ საწვავის რაოდენობას, მივიღებთ 64,63 ტ.

დღეისათვის საწვავის სარეალიზაციო ფასია 1,45 ლარი/კგ, მაშინ

$$C_{\text{საწ}} = 64630 \times 1,45 = 93713,5 \text{ ლარი}$$

ცხრილი №3.4

გამოყენებული მინერალური სასუქების ღირებულების გაანგარიშება

№	სასუქის დასახელება	შესატანი ფართი, ჰა	შეტანის ნორმა კგ/ჰა	სასუქი ხარჯი, ტ	ერთეულის ფასი, ლარი	სულ დანახარჯებ, ლარი
1	ამონიუმის გვარჯილა	400	179	71,6	201	14392
2	სუპერ ფოსფატი	400	125	50	390	19500
3	კალიუმის მარილი	400	133	53,2	390	20748
	სულ	400		174,8		54640

მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურება იანგარიშება ტექნოლოგიურ პროცესებში მონაწილე ძირითადი და დამხმარე მუშების რაოდენობასა და შრომის ანაზღაურების თანრიგზე ნამრავლით

$$C_{\text{მომ.პ.}} = \sum_{k=1}^m m_k \cdot S_k \cdot t_k \quad (3.14)$$

სადაც: m_k - k – თანრიგის მომსახურე პერსონალის რაოდენობაა, ტექნოლოგიური რუქების მიხედვით ძირითადი მუშების რაოდენობაა 8 და დამხმარე მუშებისა 6;

S_k - k თანრიგის მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურებაა და განისაზღვრება აქციონერთა საერთო კრების მიერ, ჩვენი შემთხვევისათვის აიღება ძირითადი მუშებისათვის 7 ლარი და დამხმარესათვის 4 ლარი, მაშინ:

$$C_{\text{მომ.პ.}} = (7 \times 8 \times 4 \times 6) \times 756 = 60480 \text{ ლარი, საშემოსავლო დანარიცხები აიღება ხელფასის } 12\% \text{ } 60480 \times 0,12 = 7257,6 \text{ ლარი;}$$

გაუთვალისწინებელი ხარჯები აიღება საერთო დანახარჯების 1–3%, მაშინ

$$C_{\text{გ}} = 54640 + 93713,5 + 60480 + 7267 + 2474 = 218574,5 \text{ ლარი}$$

მაშინ საექსპლოატაციო პერიოდის ჯამური დანახარჯები იქნება

$$C_{\text{ჯ}} = 302888,5 + 218574,5 = 521463 \text{ ლარი}$$

ჯამური დანახარჯები განსაზღვრავენ საინვესტიციო ფონდს, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს წლიური პროგრამის სამუშაოთა შესრულება და ახალი ტექნიკის შეძენა (ცხრილი №4.1)

$$C_{\text{ინვ}} = C_{\text{ჯ}} + C_{\text{ახ.ტ.}} = 521463 + 201706 = 723168 \approx 750000 \text{ ლარი}$$

ამასთან ინვესტიციამ უნდა უზრუნველყოს მეორე წლის საშემოდგომო სამუშაოები:

$$C_{\text{ჯ}} = 750000 + 521463 = 1271463 \approx 1300000 \text{ ლარი}$$

მაშინ საინვესტიციო მომსახურება 20% (საბანკო პროცენტი):

$$C_{\text{მ.გ}} = 1300000 \times 0,2 = 260000 \text{ ლარი და ჯამური ინვესტიცია იქნება}$$

$$C_{\text{ინ.ჯ}} = 1300000 + 260000 = 1560000 \approx 1600000 \text{ ლარი}$$

ტექნოლოგიური რუქებისა და კულტურების მოსავლიანობის მიხედვით იანგარიშება წარმოების ჯამური შემოსავალი:

$$C_{\text{შეშ}} = \sum_{i=1}^n F_i (q_{i\text{ძირ}} \cdot S_{i\text{ძირ}} + q_{i\text{დაშ}} \cdot S_{i\text{დაშ}}) \quad (3.15)$$

სადაც: F_i - i - კულტურის მიერ დაკავებული ფართობი, ჰა;

$q_{i\text{ძირ}}$, $q_{i\text{დაშ}}$ – იმავე კულტურის ძირითადი და მეორადი პროდუქციის მოსავლიანობაა, ტ/ჰა;

$S_{i\text{ძირ}}$, $S_{i\text{დაშ}}$ – იმავე კულტურის ძირითადი და მეორადი პროდუქციის მოსავლიანობაა, ტ/ჰა;

უნდა აღინიშნოს, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურები იწარმოება ინტენსიური ტექნოლოგიით.

საწყისი მონაცემები და გაანგარიშების შედეგები მოცემულია 3.5 ცხრილში

ცხრილი №3.5

წარმოების ჯამური შემოსავლების გაანგარიშება

	პროდუქციის დასახელება	დაკვეთილი ფართი, კა	მოსავლიანობა, ტ/კა	სულ პროდუქცია, ტ	სარეალიზაციო ფასი, ლარი/ტ	სულ შემოსავალი, ათ. ლარი	დამატებითი პროდუქცია, ტ	სარეალიზაციო ფასი, ლარი/ტ	შემოსავალი დამ. პროდ. ათ. ლარი	ჯამური შემოსავალი, ათას. ლარი
1	ხორბალი	100	3,5	350	500	175	525	100	52,5	227,5
2	მზესუმზ.	100	1,5	150	2000	300	0	0	0	300
3	სიმინდი	100	4,5	450	500	225	675	100	67,5	292,5
4	იონჯა	100	7	700	100	70	0	0	0	70
	სულ	400								890

ალტერნატიული წარმოების დროს მიღებული მოგება საბანკო მომსახურების გარეშე იქნება:

$$P_{საბ} = C_{შეგ} - C_{\chi} = 890000 - 130\ 000 = - 410000 \text{ ლარი}$$

როგორც ვხედავთ კულტურების ასეთი შეთანწყობა წამგებიანია ინვესტიციების უზრუნველყოფის გარეშეც კი. ჩვენს მიერ კულტურების ოპტიმალური შეთანწყობის ვარიანტი გამოყვანილია მეორე თავში და $F_{ბთ} = 1,98F_{ბორ}$. ძირითადი კულტურის საჭირო ფართის დასადგენად ვიანგარიშოთ დანახარჯები და შემოსავლები ერთი ჰექტრიდან. დანახარჯები ერთი ჰექტრის დასამუშავებლად იანგარიშება გამოსახულებით:

$$C_{კ} = \frac{C_{\chi}}{F_{ბთ}} = \frac{521463}{400} = 1304$$

ერთი ჰექტრიდან საერთო შემოსავლების საანგარიშოდ მივმართოთ 3.6 ცხრილს მაშინ ერთი ჰექტრის საშუალო შეწონილი შემოსავალი იქნება შემოსავალი:

$C_{შეგ} = C1(Q_1k_1 + Q_2k_2 + Q_3k_3 + Q_4k_4) = 2275 (0,3 + 0,4 \times 1,3 + 0,022 \times 0,73 + 0,1 \times 0,26) = 2298$
ლარი (ცხრილი 3.6–ის მიხედვით)

$$0,3 + 0,52 + 0,16 + 0,03 = 1,01$$

წარმოების შემოსავალი ერთი ჰექტარი სავარგულიდან ცალკეული კულტურების მიხედვით

№	პროდუქციის დასახელება	დაკავებული ფართი, ჰა	სულშემოსავალი ლარი	1-ჰა-ზე დაყვ. შემოსავალი ლარი	% საერთო შემოსავლიდან,	ფარდობა ძირ.კულტურის შემოს.
1	ხორბალი	100	227500	2275	30	1
2	მზესუმზ.	100	300000	3000	40	1,3
3	სიმინდი	100	164500	1645	22	0,73
4	იონჯა	100	70000	700	8	0,26
	სულ	400	762000	7629	100	3,29

მაშინ საბალანსო მოგება იქნება:

$$P_{საბ} = 2298 - 1304 = 860,5 \text{ ლარი}$$

დანახარჯებზე 40% მეტი შემოსავლის მისაღებად საჭირო ოპტიმალური ფართი იანგარიშება გამოსახულებით:

$$F_{თავობა} = \frac{0,4 \cdot C_{ჯაშ}}{1,98 \cdot P_{საბ}} = \frac{0,4 \cdot 1600000}{1,98 \cdot 994} = 325 \text{ ლარი}$$

II თავის გაანგარიშების თანახმად საერთო ფართობი იქნება

$$F_{ჯ} = 1,98 F_{თ} = 1,98 \times 325 = 643 \approx 660 \text{ ჰა}$$

და შესაბამისად ფართობი განაწილდება შემდეგი პროპორციით:

$$F_{ხ} = 330 \text{ ჰა}; F_{მზ} = 150 \text{ ჰა}; F_{ს} = 130 \text{ ჰა} \text{ და } F_{იონ} = 50 \text{ ჰა}$$

მექანიზებული რაზმის ერთ-ერთი მთავარი ფუნქციაა სოფლის საქონელმწარმოებლის შეკვეთით ტექნოლოგიური პროცესების ან მათი კომპლექსების შესრულება სახელშეკრულებო საფუძველზე. ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესები ერთმანეთისაგან განსხვავდება როგორც სირთულით, ისე ენერგოშემცველობითა და შრომის დანახარჯების სიდიდით, სხვადასხვა შემსრულებელი აგრეგატების მწარმოებლობა და საექსპლუატაციო მაჩვენებლები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მათი ეკონომიკური დახასიათება და

შესრულების სარეალიზაციო ფასის ინდივიდუალურად დადგენა რთული და შრომატევადი საქმეა. აქედან გამომდინარე, საჭიროა სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური პროცესების დაყვანა გათვლის ერთიან სისტემაზე სპეციალური გადამყვანი კოეფიციენტების საშუალებით. ასეთ ზომად შეიძლება ჩავთვალოთ ეტალონური ჰექტარი.

შესრულებული სამუშაოს ერთი ეტალონური ჰექტრის სარეალიზაციო ღირებულების განსზაღვრისათვის საჭიროა თვითღირებულების გაანგარიშება პირდაპირი საექსპლუატაციო დანახარჯების მიხედვით. პირდაპირი საექსპლუატაციო დანახარჯები იანგარიშება:

$$C_{\text{პირ}} = C_1 + C_2 + C_3 \quad (3.16)$$

სადაც: C_1 დანახარჯებია ტექნიკის ტექნიკურ მომსახურებაზე და იანგარიშება ტრაქტორის საბალანსო (სარეალიზაციო) ღირებულებიდან ტექნიკური უზრუნველყოფის კოეფიციენტის მიხედვით:

$$C_{\text{ტ.უზ}} = \frac{C_{\text{საბ}}}{100 \cdot T} = \frac{C_{\text{საბ}} \cdot 37}{100 \cdot 1500} = 2,47 \cdot 10^{-4} C_{\text{სარ}} \quad (3.17)$$

სადაც: k – ტექნიკური უზრუნველყოფის კოეფიციენტი და 37%-ის ტოლია;

T – ეტალონური ტრაქტორის წლიური ნორმატიული დატვირთვაა, ეტ.ჰა და ტოლია 1500 ეტ. ჰა;

$C_{\text{სარ}}$ – ეტალონური ტრაქტორის სარეალიზაციო ფასი $C_{\text{სარ}} = 48821,5$ ლარი

$$C_{\text{ტ.უზ}} = 2,47 \cdot 10^{-4} 48821,5 = 12,05 \text{ ლარი}$$

C_2 – დანახარჯებია მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე და იანგარიშება გამოსახულებით:

$$C_2 = (n_1 + n_2) S \quad (3.18)$$

სადაც: n_1 – ძირითადი მუშების რაოდენობაა და ხვნის ტექნოლოგიური პროცესის შესრულების დროს 1-ის ტოლია, ხოლო n_2 – დამხმარე მუშების რაოდენობაა და ხვნის პროცესისათვის ნულის ტოლია.

S – სატარიფო განაკვეთია და დგინდება აქციონერთა კრების მიერ, დაუშვათ იგი ტოლია 7 ლ/სთ მაშინ

$$C_2 = S = 7 \text{ ლარი/სთ}$$

C_3 – დანახარჯებია საწვავ–საცხებ მასალებზე და იანგარიშება გამოსახულებით:

$$C_3 = g \cdot N_e \cdot S_1 \quad (3.19)$$

სადაც: g – საწვავის კუთრი ხარჯია და ეტალონური ტრაქტორისათვის ტოლია 200 გრ/ეკვ.ცხმ.სთ;

N_e – ძრავის ნომინალური სიმძლავრეა და იმავე ტრაქტორისათვის ტექნიკური დახასიათების მიხედვით 75 ცხ.ძ–ს ტოლია;

S_1 – საწვავის კომპლექსური ფასია და აიღება დიზელის საწვავის ფასის მიხედვით, რომელიც დღევანდელი საბაზრო განთავსებით 1,45 ლარის ტოლია, მაშინ:

$$C_3 = 10^{-3} \cdot 200 \cdot 75 \cdot 1,45 + 21,75$$

საბოლოოდ პირდაპირი საექსპლუატაციო დანახარჯები იქნება:

$$C_{პირ} = 12,05 + 3 + 21,75 = 36,8 \text{ ლარი}$$

ამრიგად პირდაპირი საექსპლუატაციო დანახარჯების სიდიდე დამოკიდებულია მხოლოდ ტექნიკის, საწვავის ღირებულებასა და შრომის ანაზღაურების სატარიფო განაკვეთზე.

ერთეული ეტალონური ჰექტრის დაყვანილი საექსპლუატაციო დანახარჯები იანგარიშება ფორმულით:

$$C_{დაყ} = \frac{C_{პირ}}{W_{სთ}} + C_{კაპ} \quad (3.20)$$

სადაც: $W_{სთ}$ – აგრეგატის საათური მწარმოებლობაა და იანგარიშება გამოსახულებით:

$$W = 0.1 \cdot B \cdot V \cdot \tau \quad (3.21)$$

ეტალონური ტრაქტორით 22 სმ სიღრმეზე ხვნის დროს აგრეგატის მწარმოებლობა ერთი პირობითი ეტალონური ჰექტრის ტოლია.

კაპიტალდაბანდებათა ეფექტურობა იანგარიშება, როგორც ტრაქტორისა და სასოფლო–სამეურნეო მანქანის ღირებულება, მოსული ერთეულ ეტალონურ დატვირთვაზე, გამრავლებული კაპიტალდაბანდებათა ეფექტურობის კოეფიციენტზე:

$$C_{კაპ} = \frac{C_{ტრ}^{სარ} + C_{მან}^{სარ}}{T} \cdot H_{გვ} = \frac{48821,5 + 2084,82}{1500} \cdot 0,02 = 0,68 \text{ ლარი/ჰა}$$

ე.ი. დაყვანილი საექსპლუატაციო დანახარჯები იქნება:

$$C_{დაყ} = \frac{36,8}{0,7} + 0,68 = 53,25 \text{ ლარი/ჰა}$$

გარდა დაყვანილი საექსპლოატაციო დანახარჯებისა თითოეული ეტალონური ჰექტრის ღირებულებას განსაზღვრავს მექანიზებული რაზმისა და მთლიანად აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის შრომის ანაზღაურება, დამატებითი ღირებულების დანარიცხები და წმინდა მოგების პროცენტი.

თუ ხელფასების საანგარიშო ეტალონად ავიღებთ რაზმის უფროსის ხელფასს (200ლ) და ვიხელმძღვანელებთ ნაშრომში მოცემული საშტატო განრიგით მაშინ ერთ ჰექტარზე დაყვანილი დანახარჯები რაზმისა და საწარმოს ინჟინერ-ტექნიკურ პერსონალზე იქნება:

$$C_{იტ} = 12 S_{უ} (1 + 2 \times 0,6 + 2 \times 0,5 + 3 \times 0,4 + 0,35) = 57 S_{უ}$$

გავითვალისწინოთ, რომ საწარმოს დანახარჯების 1/3 მოდის მექანიზებულ რაზმზე

$$C_{ჩიტ} = \frac{1,35 \cdot 57 \cdot 200}{1500} = 10,26 \text{ ლარი/ჰა}$$

საგადასახადო კოდექსით გათვალისწინებულია საბიუჯეტო დანარიცხები ხელფასზე 31,5%, მაშინ:

$$C_{დ.ხ.} = 10,26 \cdot 0,31 = 3,18 \text{ ლარი.}$$

მაშინ პირობითი ეტალონური ჰექტრის დამუშავების თვითღირებულება იქნება

$$C_{თვ} = 53,25 + 10,26 + 3,18 = 66,69 \text{ ლარი}$$

და ერთი პირობითი ეტალონური ჰექტრის შესრულების სარეალიზაციო ფასი 40% მოგების დროს იქნება:

$$C_{სარ} = 66,69 \times 14 = 93,4 \text{ ლარი}$$

ღირებულების ასეთი ზრდა გამოიწვია საწვავ-საცხები მასალების ფასის მკვეთრმა გაადვილებამ.

3.3. ტექნიკური სამსახურის ორგანიზაცია და სარემონტო

სახელოსნოს ტექნიკური აღჭურვილობა

ტექნიკური სამსახურის მიზანია ზონაში არსებული ტექნიკის მუშაუნარიანობის შენარჩუნება ექსპლუატაციის მთელ პერიოდში. ამ პრობლემის წარმატებით გადაჭრა დაკავშირებულია ტექნიკური მომსახურების სისტემის დაგეგმვასთან შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობის მიხედვით. ამ გეგმის შესასრულებლად ტექნიკის ტექნიკური

მომსახურების, მიმდინარე და კაპიტალური რემონტების პრაქტიკულად შესასრულებლად საჭიროა ტექნიკური სამსახურის სისტემის სწორი ორგანიზაცია.

ტექნიკური სამსახურის ფუნქციებში შედის:

1. საკუთარი ტექნიკის ტექნიკური მომსახურება და რემონტი;
2. სოფლის საქონელმწარმოებლის ტექნიკური მომსახურება და რემონტი;
3. მეორადი ბაზრისათვის ამორტიზებული ტექნიკის საგარანტიო რემონტი.

საკუთარი და სოფლის საქონელმწარმოებლის ტექნიკური მომსახურება ერთიდაიგივე ტექნოლოგიასა და ტექნიკურ საშუალებებს ითვალისწინებს, ამიტომ მათი ორგანიზაციისათვის ერთიდაიგივე ტექნიკური ბაზაა საჭირო.

ტექნიკური მომსახურება ითვალისწინებს პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარებას ავარიული მტყუნებების თავიდან ასაცილებლად. ამისათვის კი საჭიროა ტექნიკური მომსახურების სამი სახეობის ჩატარება. ეს ტექნიკური მომსახურების სახეებია: ყოველდღიური, პერიოდული და სეზონური. ყოველდღიური ტექნიკური მომსახურება ითვალისწინებს ტექნიკის ვიზუალურ შემოწმებას, შემჩნეული უწყსრიგობების აღმოფხვრას, აგრეთვე საწვავ საცხები მასალებით გაწყობას და ტექნიკის გარეცხვა-გასუფთავების ღონისძიებებს. პერიოდული ტექნიკური მომსახურება ტრაქტორებისა და სხვა სოსოფლო-სამეურნეო ტექნიკისათვის ერთმანეთისაგან განსხვავებულია. სასოფლო სამეურნეო ტექნიკისათვის პერიოდული ტექნიკური მომსახურება მტყუნებების გამოვლინებასთანაა დაკავშირებული, ტრაქტორისათვის კი არსებობს ტექნიკური მომსახურების გეგმიურ-გამაფრთხილებელი სისტემა, რომლის საფუძველს ტრაქტორის ტექნიკური კვანძებისა და აგრეგატების საიმედოობა წარმოადგენს. ტექნიკური საიმედოობის დებულებების მიხედვით კვანძები და აგრეგატები უმტყუნო მუშაობის სხვადასხვა პერიოდით ხასიათდება, რომლის შემდეგ საჭიროა აღდგენით-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარება. რათა თავიდან ავიცილოთ ავარიული მტყუნება. სწორედ ეს თეორია დაედო საფუძვლად გეგმიურ-გამაფრთხილებელ სისტემას. ტრაქტორის კვანძები და აგრეგატები მომსახურების პერიოდის მიხედვით დაყოფილია სამ ჯგუფად და შესაბამისად პერიოდული ტექმომსახურებაც გვაქვს სამი №1, №2 და №3. დადგენილია, რომ №1 ტექნიკური მომსახურება ტარდება ყოველი 60 ძრავსაათის შემდეგ, №2 ტექმომსახურება 240 მტსთ და ყოველი №3 ტექნიკური

მომსახურება 960 მტსთ შემდეგ. პერიოდულობის ჯერადობა გამოწვეულია იმით, რომ შევძლოთ ტექნიკური მომსახურების რაოდენობის შემცირება, რადგან ამ დროს ყოველი მაღალი ნორმის ტექმომსახურების დროს ტარდება მის წინ არსებული ტექმომსახურების ოპერაციები, რაც თითქმის სამჯერ ამცირებს მათ საერთო რიცხვს. მოტოსაათების აღრიცხვა ხშირ შემთხვევაში გართულებულია, ამიტომ ჩვენს შემთხვევაში პერიოდულობა დავადგინოთ გამომუშავებული ეტალონური ჰექტრების მიხედვით, რომლის აღრიცხვას ბრიგადირი ან ექსპლუატაციის ინჟინერი აწარმოებს. ამ შემთხვევაში ტექმომსახურების პერიოდულობა იანგარიშება გამოსახულებით

$$F_i = t_i \cdot W_{\text{სთ}} \quad (3.22)$$

სადაც: F_i i -ური ტექნიკური მომსახურების პერიოდია, ეტ.ჰა;

t_i i -ური ტექნიკური მომსახურების პერიოდია, მოტოსაათი;

$W_{\text{სთ}}$ – მწარმოებლობა, ეტ.ჰა/სთ;

ტექნიკური მომსახურების რაოდენობა შეიძლება ვიანგარიშოთ. გრაფიკის გარეშე პერიოდულობის ციკლის მიხედვით:

$$n_i = \frac{\sum F}{F_i} - \sum n_{i+1} \quad (3.23)$$

სადაც: $\sum F$ – სეზონის განმავლობაში ჯამური გამომუშავება, ეტ.ჰა;

F_i i -ური ტექნიკური მომსახურების პერიოდულობა, ეტ.ჰა;

$\sum n_{i+1}$ – წინამდებარე მაღალი რიგის ტექნიკურ მომსახურებათა ჯამია.

როგორც გამოსახულება მიუთითებს ტექნიკური მომსახურებების დაგეგმვა იწყება უმაღლესი რიგის ტექნიკური მომსახურებიდან. როგორც წინა პარაგრაფში ეტალონური ჰექტრების გაანგარიშება გვიჩვენებს ტრაქტორის შესაძლო წლიური დატვირთვაა 1500 ეტ.ჰა და ტექმომსახურების პერიოდულობა ჰექტრებში ემთხვევა ძრავსაათების რაოდენობას, რადგან ერთი ეტალონური ტრაქტორის გამომუშავება ერთ საათში ერთი ჰექტრის ტოლია და დანართი 5–ის მიხედვით წარმოებას აქვს 20 ეტალონური ტრაქტორი, მაშინ:

$$n_{N3} = \frac{1500}{950} = 1,56 \quad \text{ე.ი. უნდა ჩატარდეს 20 ტექნიკური მომსახურება №3;}$$

ე.ი. სატრაქტორო პარკისათვის №2 ტექნიკური მომსახურების რაოდენობა იქნება 80 და

ე.ი. მთელი სატრაქტორო პარკისთვის №1 ტექნიკური მომსახურების რაოდენობა იქნება 380.

ახალი ტექნიკით ყოველწლიური განახლების გარეშე სამანქანო-სატრაქტორო პარკი მნიშვნელოვნად ბერდება როგორც ფინანსურად, ისე მორალურად და ამორტიზაციის პერიოდის გავლის შემდეგ ჩამოიწერება. ჩამოწერილ ტექნიკაში ჯერ კიდევ მრავლად არის დეტალები, რომლებიც შეიძლება გამოვიყენოთ რემონტის დროს. მაგალითად, მტზ მარკის ტრაქტორებში რჩება დეტალების 30-35%, რომელთა გამოყენება შეიძლება ტექნოლოგიური ზემოქმედების გარეშე, 40-45% ექვემდებარება აღდგენას და მხოლოდ 20-25% ჩამოწერას. ეს განსაკუთრებით ეხება ისეთ ძვირადღირებულ დეტალებს, როგორიცაა, ჩარჩო, დაკიდება, მიმმართველი თვლები, დამჭიმი და საყრდენი გორგოლაჭები მუხლუხა ტრაქტორისათვის, ბოლო გადაცემა და სხვა.

ტექნიკური სამსახურის ძირითად ბაზას წარმოადგენს სარემონტო სახელოსნო, რომელშიც სწარმოებს ტრაქტორებისა და მანქანების დიაგნოსტიკა, ტექნიკის ვარგისიანობის კოეფიციენტის დადგენა, სარემონტო და ტექნიკური მომსახურების ოპერაციები. „სოფლტექნიკის“ ქსელში არსებობდა ტექნიკური მომსახურების სადგურები, საერთო დანიშნულების და სპეციალიზებული სარემონტო სახელოსნოები, ადმინისტრაციული შენობები, ტექნიკის დასაყენებელი და შესანახი მოედნები, სანავთობო და სასაწყობო მეურნეობები, რომლებიც ჯერჯერობით ნაწილობრივ შემორჩენილია შპს-ის სახით. იქ, სადაც ნაწილობრივ მაინც შენარჩუნებულია აღნიშნული კომპლექსები მიზანშეწონილია შპს-ს შესვლა ას-ს შემადგენლობაში აქციონირებული იურიდიული პირის სახით, რაც ნაწილობრივ მაინც გადაწყვეტს ბაზის პრობლემას. შპს-ს შემორჩენილი ტექნიკური საშუალებები საკმარისი არ იქნება ახალი სარემონტო ბაზისათვის, ამიტომ საჭირო გახდება ახლის შეძენა, რომელიც აუცილებელია ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის მაღალი ხარისხით ჩასატარებლად. ასეთი მოწყობილობების ჩამონათვალი მოცემულია 3.7 დანართში.

ტექნიკური სამსახურის ფუნქციონირებისათვის საჭიროა მინიმუმ სამი მობილური ბრიგადა მძღოლ-ზეინკალის, ოსტატ-გამწყობისა და დამხმარე მუშის სახით, რომლის მოვალეობას ხშირად ტრაქტორისტი ასრულებს. ბრიგადები დასპეციალდება შესასრულებელი სამუშაოს მიხედვით: ერთი ტექნიკურ მომსახურებაზე, მეორე

მიმდინარე რემონტებზე და მესამე საწვავ-საცხები მასალებით გაწყობაზე. ეს სამუშაოები შესრულების ტექნოლოგიის მხრივ ერთმანეთიდან ძლიერ განსხვავებულია, ამასთან მათი აღჭურვილობა რადიკალურად განსხვავდება ერთმანეთისაგან, ამიტომ ფუნქციების ასეთი დაყოფა ფრიად ეფექტურია და ტექნოლოგიების შესრულების მაღალ ხარისხს განაპირობებს. გარდა მობილური ბრიგადებისა ტექნიკურ სამსახურს უნდა ჰქონდეს სტაციონური სახელოსნო, მაღალი რიგის ტექნიკური მომსახურებისა და მიმდინარე რემონტების ჩასატარებლად, რისთვისაც მას უნდა ჰყავდეს მუდმივი, კვალიფიციური სპეციალისტების შტატი.

ცხრილი № 3.8

**დანახარჯები ტექნიკური სამსახურის კვალიფიციური სპეციალისტების შრომის
ანაზღაურებაზე**

№	სპეციალობის დასახელება	რაოდენობა	თვიური ხელფასის განაკვეთი, ლარი	წლიური დანახარჯები. ათ. ლარი
1	მძღოლი-ზეინკალი	3	125	4,50
2	ოსტატი-გამწყოები	3	120	4,32
3	ზეინკალი-ამწყოები	4	120	5,76
4	ხარატი	1	120	1,44
5	ჭედელი	1	130	1,56
6	შემდუღებელი	1	150	1,80
7	მღარავი	1	120	1,44
8	დამხმარე მუშა	5	100	2,50
	სულ		85	23,32

ტექნიკური სამსახურის საშტატო განრიგი მოცემულია 3.8 ცხრილში. კვალიფიციური მუშების გარდა ტექნიკურ სამსახურს სჭირდება ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი, რომლის სახელფასო ფონდი გაანგარიშებულია 3.9 ცხრილში.

**ტექნიკური სამსახურის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის
შრომის ანაზღაურება**

№	თანამდებობა	რაოდენობა	თვიური ხელფასის განაკვეთი, ლარი	სულ დანახარჯები, ათასი ლარი
1	სახელოსნოს გამგე	1	160	1,92
2	სამანქანე ეზოს უფროსი	1	150	1,80
3	ექსპლუატაციის ინჟინერი	1	140	1,68
4	ბუღალტერი	1	115	1,38
5	აღმრიცხველ-მოლარე	1	100	1,20
6	დამლაგებელი	1	80	0,96
	სულ			8,94

ტექნიკური მომსახურებისა და საველე რემონტების შესრულებაზე დანახარჯები იანგარიშება თითოეულ ეტალონურ ჰექტარზე ცალკეული ტექნიკური მომსახურების მიხედვით ნორმატიულ დანარიცხებზე, რომელიც გაანგარიშებულია სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების მიერ და მოყვანილია შესაბამის ლიტერატურაში [6] გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია 3.10 ცხრილში.

**ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტზე ხარჯები, შესრულებული სამუშაოს
ეტალონური ჰექტრების მიხედვით**

№	ტექნიკის დასახელება	ტრაქტ. ჯამური წლიური დატვირთვა, ეტ, ჰა	საველე რემონტი		ტექნიკური მომსახურება		სეზონური მომსახურება	
			1 ეტ. ჰა-ზე დანარიცხები, ლარი	სულდანახარჯები, ათასი ლარი	1 ეტ. ჰა-ზე დანარიცხები, ლარი	სულდანახარჯები, ათასი ლარი	1 ეტ. ჰა-ზე დანარიცხები, ლარი	სულდანახარჯები, ათასი ლარი
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	K-700	9870	0,67	6,613	0,36	3,544	0,43	4,244
2	MT3-80	7403	0,61	4,516	0,47	3,480	0,51	3,776
3	ЮМ3-6	2397	0,61	1,463	0,47	1,127	0,51	1,223
4	ДТ-75	5875	0,45	2,644	0,33	1,898	0,36	2,115
5	CK-5	800	1,7	1,360	0,26	0,204	1,3	1,040
6	KCKY-65	800	2,2	1,760	0,31	0,245	1,2	0,960
7	სხვა ტექნიკა	1965	1,1	2,162	-	-	0,68	1,336
	სულ			20,518		10,498		14,694

ამრიგად, სულ ტექნიკური სამსახურის ჯამური დანახარჯები იქნება

$$C_{ტ.ს} = 23,32 + 8,94 + 45,71 = 77,97 \text{ ათასი ლარი}$$

ტექნიკური სამსახურის 35% საბალანსო მოგების მისაღწევად საჭიროა, რომ

შემოსავლები ტოლი იყოს

$$C_{შემ} = 1,35 \times C_{ტ.ს} = 1,35 \times 77,97 = 105,3 \text{ ათასი ლარი}$$

ტექნიკური და სადილერო სამსახურების საერთო ფუნქციაა მეორადი რეალიზაციის ტექნიკის მოძიება, სარეალიზაციოდ მომზადება და რეალიზაცია. აქედან ტექნიკური სამსახურის მოვალეობაა აღდგენითი რემონტი, რომლის ცალკე გაანგარიშება არ ხდება, იგი სრულდება ტექნიკური სამსახურის სარემონტო სახელოსნოში.

3.4 სადილერო სამსახურის ორგანიზაცია

რენტაბელური წარმოების მიღწევისათვის აუცილებელია წარმოების უზრუნველყოფა სრულყოფილი ტექნიკით, საწვავ საცხები მასალებით, ელიტური თესლით, სასუქებით, მცენარეთა დაცვის საშუალებებით. ამ მასალებით საკუთარი წარმოებისა და სოფლის საქონელმწარმოებელთა მოთხოვნილებების უზრუნველყოფა სადილერო სამსახურის მიზანს წარმოადგენს. გარდა აღნიშნულისა სადილერო სამსახურის მიზნებში შედის მოწინავე ტექნოლოგიების მოძიება ტექნოლოგიურ სამსახურთან ერთად, ტექნიკის მწარმოებელი ფირმის შერჩევა ზონის კონკრეტული ლანდშაფტური პირობების გათვალისწინებით, ძირითადი მიმწოდებელი ფირმის შერჩევა და ამ ფირმის საფირმო მომსახურების ორგანიზაცია, აწარმოებს რეგიონის ს.მ. საქონელმწარმოებლების სწავლება–გადამზადებას. ამრიგად, სადილერო სამსახურის მიზნები შეიძლება შემდეგი სახით ჩამოვაყალიბოთ:

- 1.ძირითადი და დამხმარე მასალებით მომარაგება;
- 2.მაღალი მანქანური ტექნოლოგიების მოძიებაში მონაწილეობის მიღება;
- 3.ტექნიკის მომწოდებელი ძირითადი ფირმის შერჩევა;
- 4.საფირმო მომსახურების ორგანიზაცია;
- 5.ახალი ტექნოლოგიებისა და ტექნიკის ათვისებისათვის სწავლების ორგანიზაცია;
- 6.მექანიზატორთა კადრების გადამზადება;
- 7.სარეკლამო სამსახური;
- 8.ზონის მოთხოვნილების გათვალისწინებით საერთო მოხმარების საგნების რეალიზაციის ორგანიზაცია.

სადილერო სამსახურის დაგეგმვა წარმოებს ზონის საწარმოო სტრუქტურის მიხედვით. დაუშვათ F ჰა ზონის სახნავ-სათესი სავარგულებია, რომელიც დაკავებულია n სასოფლო-სამეურნეო კულტურით, მაშინ მათი სტრუქტურა შეიძლება გამოვსახოთ ფორმულით:

$$F = \sum_{i=1}^n F_i$$

სადაც: F_i i -ური კულტურით დაკავებული ფართობია, ჰა.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ძირითადად გამოიყენება აზოტის, ფოსფორი და კალიუმის შემცველი სასუქები. სასუქების შეტანის ნორმა აღვნიშნოთ აზოტისათვის – $q_{\text{აზ}}$, ფოსფორისათვის – $q_{\text{ფ}}$ და კალიუმისათვის $q_{\text{კ}}$, მაშინ სასუქების ჯამური რაოდენობა იქნება:

აზოტისათვის

$$Q_N = \sum_{i=1}^n F_i q_{ni}$$

ფოსფორისათვის

$$= \sum_{i=1}^n F_i q_{fi}$$

კალიუმისათვის

$$= \sum_{i=1}^n F_i q_{ki}$$

ანალოგიურად იანგარიშება ელიტური თესლისა და შხამქიმიკატების რაოდენობა:
ელიტური თესლისათვის

$$= \sum_{i=1}^n F_i q_{gi}$$

შხამქიმიკატებისათვის

$$Q_{\text{შხ}} = \sum_{i=1}^n F_i q_{\text{შხ}}$$

სადაც: q_{gi} და $q_{\text{შხ}i}$ – i -იური კულტურის ელიტური თესლისა და შხამქიმიკატების
გამოყენების საჰექტარო ნორმა, ტ/ჰა.

თუ მიღებულ სიდიდეებს გავამრავლებთ ერთეულის ღირებულებაზე მივიღებთ
საერთო დანახარჯებს დამხმარე მასალების შემენაზე:

$$C_{\text{დაშ}} = \sum_{i=1}^n F_i (q_{ni} S_n + q_{fi} S_f + q_{ki} S_k + q_{\text{გ}} S_{\text{გ}} + q_{\text{შხ}i} S_{\text{შხ}})$$

გარდა დამხმარე მასალებისა საჭიროა ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებისათვის
აუცილებელი საწვავ–საცხები მასალების შემენა რომელიც იანგარიშება ეტალონური
ჰექტრების, მისი დამუშავებისთვის აუცილებელი საწვავის ნორმის და ერთი ტონა
საწვავის ღირებულების მიხედვით:

$$C_{საწ} = \sum_{i=1}^n F_{ეტი} q_{ეტი} S_{კომ}$$

სადაც: $q_{ეტი}$ – სეზონის განმავლობაში შესრულებული ეტალონური ჰექტრების რაოდენობაა, ჰა;

$F_{ეტი}$ – საწვავის ნორმატიული რაოდენობაა 1 ეტალონური ჰექტრის დასამუშავებლად;

$S_{კომ}$ – 1 ტ საწვავის კომპლექსური ფასი, ლარი/ტ.

მასალების შეძენის დროს ვითვალისწინებთ დანახარჯებს მათ ტრანსპორტირებაზე, სატრანსპორტო გადაზიდვების დანახარჯები იცვლება ასს განლაგების მიხედვით ძირითადი მაგისტრალების მიმართ და ტვირთბრუნვის მოცულობის მიხედვით:

$$C_{ტრ} = Q_{ტრ} \cdot S_{ტრ} \quad (3.32)$$

ამრიგად, მასალების შეძენაზე ჯამური დანახარჯები იანგარიშება გამოსახულებით

$$C_{ჯამ} = C_{დმ} + C_{საწ} + C_{ტრ} \quad (3.33)$$

დედოფლისწყაროს რეგიონში მასალების ღირებულება გაანგარიშების მიხედვით (დანართი №8) შეადგენს 9683831 ლარს და ეს თანხა საჭიროა სადილერო სამსახურს ჰქონდეს სეზონის დასაწყისში, რათა საქონელმწარმოებლის მოთხოვნილება დაუყოვნებლივ დააკმაყოფილოს. სოფლის საქონელმწარმოებლის დღევანდელი ფინანსური მდგომარეობა კი ისეთია, რომ საქონელმწარმოებელი შეიძლება უიმედო კრედიტორად დარჩეს და ასს–ს გაკოტრება გამოიწვიოს. ამიტომ მოღვაწეობის პირველ ეტაპზე სრული დატვირთვით მხოლოდ ტექნოლოგიური სამსახური მოღვაწეობს. ტექნიკური და სადილერო სამსახურები კი პირველ ეტაპზე მხოლოდ საკუთარი ტექნოლოგიური სამსახურის მომსახურებით შემოიფარგლება, გამონაკლისს წარმოადგენს იმ საქონელმწარმოებლის მომსახურება, რომელიც გარანტირებულ გადახდას უზრუნველყოფს. სადილერო სამსახური შემდგომ წლებში წინასწარ გაფორმებული ხელშეკრულებებით დაგეგმავს მომსახურებას.

სადილერო სამსახურის ერთ–ერთი მნიშვნელოვან ფუნქციას წარმოადგენს გამოყენებული ტექნიკის მეორადი ბაზრის ორგანიზაცია. გამოყენებული ტექნიკის მეორად ბაზარს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დღევანდელ ეკონომიკურ პირობებში, რადგან აღდგენილი ტექნიკა გაცილებით იაფია და საშუალებას აძლევს ეკონომიკურად შეჭირვებულ საქონელმწარმოებელს განახორციელოს მანქანური ტექნოლოგიები საკუთარი ტექნიკით, მეორადი ბაზრის ფუნქციონირებისათვის აუცილებელია სპეციალური ინფრასტრუქტურის არსებობა. ამ ინფრასტრუქტურაში ერთიანდება რემონტისა და მომსახურების ბაზა, კავშირის საშუალებები, საიფორმაციო, ექსპერტიზის და სარეკლამო ორგანიზაცია.

მეორადი ბაზრის ძირითადი მონაწილეებია: 1. სოფლის საქონელმწარმოებლები, რომლებიც ყიდიან გამოყენებულ და შეიძენენ აღდგენილ ტექნიკას; 2. გამოყენებული ტექნიკის შესყიდვის, აღდგენის, რეკლამისა და რეალიზაციის ორგანიზაცია. მეორადი ტექნიკის მონაწილეთა წამქეზებელი მოტივებია:

ტექნიკის გამყიდველისათვის – მოიშოროს ტექნიკური, ტექნოლოგიური და ეკონომიკური პარამეტრების მიხედვით მოძველებული ტექნიკა;

გამოყენებული ტექნიკის მყიდველისათვის – ახალი წარმოებისა და ტექნოლოგიების მექანიზაციისათვის ტექნიკის შეძენა შეზღუდული ფინანსური შესაძლებლობის შემთხვევაში;

აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოსათვის სარემონტო ბაზის და სადილერო სამსახურის შენარჩუნება.

მეორადი ბაზრის მონაწილეთა საერთო წამქეზებელი მოტივია შემოსავალი, რომელიც მიუთითებს მომხმარებელს მაქსიმალური ამონაგების მისაღწევად ტექნიკის სწორ და ეკონომიკურ ექსპლუატაციაზე, შემსრულებელს კი სამუშაოს მოცულობისა და ეკონომიკურობის გაუმჯობესებაზე.

ახალი ტექნიკით განახლების გარეშე მომსახურე ზონის სამანქანო–სატრაქტორო პარკი მნიშვნელოვნად ბერდება და ამორტიზებული ტექნიკა მოითხოვს ჩამოწერას. ჩამოწერილ ტექნიკაში რჩება ნარჩენი რესურსის მქონე დეტალები, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია ექსპლუატაციის გარკვეულ პერიოდში.

სადილერო სამსახურის ფუნქციებში შედის მომსახურე ზონის ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობის შესწავლა და ანალიზი. რეალიზაციისათვის ვარგისი გამოყენებული ტექნიკის გამოვლენა და ვარგისიანობის დონის დადგენა. ტექნიკის სადემონსტრაციო მოედნებისა და სასაწყობო მეურნეობის მოწყობა. აღდგენილი ტექნიკის პოტენციალური მყიდველის გამოვლინება, ამ ტექნიკის სარეალიზაციო ფასის დადგენა და რეალიზაცია.

საბაზრო ეკონომიკის პირობებში გამოყენებული ტექნიკის, მათი დეტალების, კვანძებისა და აგრეგატების ყიდვა–გაყიდვა აქტუალურია. ფასები განისაზღვრება ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე, მაგრამ ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება ხდება ორჯერ, ყიდვისა და გაყიდვის დროს.

ყიდვის დროს მოწმდება მანქანის საბაზო ნაწილები და მათი ტექნიკური მდგომარეობის მიხედვით განისაზღვრება ნარჩენი რესურსი და შესყიდვის ფასი. ტექნიკური მდგომარეობა განისაზღვრება ცალკეული კვანძებისა და დეტალების ტექნიკური მდგომარეობის მიხედვით, შეფასების დროს გამოიყენება მხოლოდ ძირითადი კვანძებისა და აგრეგატების (ძრავი, შასი, ძალური გადაცემა) ტექნიკური შეფასება და მისი საშუალებით ასს–ს დირექტორი ადგენს და აქციონერთა საბჭო ამტკიცებს შესყიდვის ფასს.

სრულად დაკომპლექტებული მანქანის ნარჩენი ღირებულება განისაზღვრება გამოსახულებით:

$$C_{ნარ} = C_{ახ} \frac{100 - U_{გვ}}{100} \cdot \frac{100 - U_{მოთხ}}{100} \quad (3.34)$$

სადაც: $C_{ახ}$ – ახალი მანქანის ღირებულებაა ლარებში, რომელიც განისაზღვრება პასპორტში აღნიშნული მონაცემებით;

$U_{გვ}$ – ცვეთის სიდიდეა, %; რომელიც განისაზღვრება გეგმიური გამომუშავებისა და ხნოვანების გათვალისწინებით:

$$U_{გვ} = \frac{\sum T_{გ}}{\sum T_{გ}} \quad (3.35)$$

სადაც: $T_{გ}$ – მანქანის ფაქტიური ნამუშევარი მისი შემოწმების მომენტისათვის, ძრ/სთ;

$T_{გ}$ – მანქანის გეგმიური ნამუშევარი, ძრ/სთ;

$k_{მოთხ}$ – მოთხოვნილების განმსაზღვრელი კოეფიციენტი, %, რომელიც განისაზღვრება ზონის მოთხოვნილების შესწავლის საფუძველზე.

გამოყენებული ტექნიკის აღდგენის შემდგომი ღირებულება დამოკიდებულია რემონტის დანახარჯებზე, საგარანტიო და გარანტიის შემდგომ რესურსზე:

$$C_{\text{აღ}} = [C_{\text{ნარ}} + K C_{\text{რემ}}(t_{\text{რემ}})] \frac{100 + K_{\text{ფ}}}{100}$$

(3.36)

სადაც: $C_{\text{ნარ}}$ – მანქანის ნარჩენი ღირებულება, ლარი;

k – ბაზრის კონიუნქტურის განმსაზღვრელი კოეფიციენტი;

$C_{\text{რემ}}(t_{\text{რემ}})$ – გარანტირებული რესურსით მანქანის აღდგენის ღირებულება, ლარი;

$K_{\text{ფ}}$ – მანქანის ყიდვა გაყიდვის გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი, რომელიც დგინდება ზონის შესაბამისი მახასიათებლების შესწავლით.

რემონტისა და მომსახურების ბაზის ფუნქციას ასრულებს ტექნიკური სამსახურის სარემონტო სახელოსნო, სადაც სრულდება აღდგენითი რემონტი და საგარანტიო მომსახურება.

3. 4 დასკვნები III თავზე

1. განსაზღვრულია აგროსაინჟინრო სერვისის საორგანიზაციო სტრუქტურა;

2. დასაბუთებულია, რომ აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს სტრუქტურა უნდა შეიცავდეს სამი ტიპის სამსახურს: ტექნოლოგიურს, სადილერო და ტექნიკურს. ტექნოლოგიური სამსახური ემსახურება მომსახურების ზონაში რესურსდამზოგი ტექნოლოგიების თანდათანობით ათვისებას, აწარმოებს პროდუქციას საკუთარი მიწის ფართობზე და ფერმერების დაკვეთით ასრულებს მექანიზებულ სამუშაოებს. სადილერო სამსახური აწარმოებს ახალი ტექნიკის შემოზიდვას და რეალიზაციას, ორგანიზაციას უწევს საფირმო მომსახურებას, ამარაგებს ფერმერებს ტექნიკით, სასუქებით, შხამ-ქიმიკატებითა და ელიტური თესლით, ეწევა საინფორმაციო მომსახურებასა და კადრების მომზადება-გადამზადებას, ამყარებს კავშირს საზღვარგარეთისა და ქვეყნის საწარმოო და სამეცნიერო ორგანიზაციებთან მაღალი ტექნოლოგიების მოძიებისათვის. ტექნიკური

სამსახური ატარებს საკუთარი და ფერმერული მეურნეობების ტექნიკის ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტს, ასევე აღდგენით რემონტს მეორადი ბაზრისათვის;

3. დადგენილია დანახარჯები სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი ტექნოლოგიებით წარმოებაზე, დანახარჯები ერთი ეტალონური ჰექტრის წარმოებაზე და დადგენილია ერთი ეტალონური ჰექტრის შესრულების სარეალიზაციო ფასი;

4. ტექნიკური სამსახურის მიზნები, ფუნქციონირების პრინციპები და ძირითადი ამოცანები. დადგენილია მექანიკური სახელოსნოს აღჭურვილობა;

5. განსაზღვრულია ტექნიკური სამსახურის ჩატარების ტექნოლოგია, პერიოდული ტექნიკური მომსახურების რაოდენობა და ღირებულება ეტალონური ჰექტრების მიხედვით, დადგენილია რენტაბელური წარმოებისათვის საჭირო შემოსავალი;

6. განსაზღვრულია სადილერო სამსახურის ფუნქციები და მათი რეალიზაციის ორგანიზაციული ღონისძიებები;

7. დადგენილია სადილერო სამსახურისათვის საჭირო საინვესტიციო თანხების რაოდენობა ზონის მასალებზე მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად და განსაზღვრულია რისკის ფაქტორი.

თავი IV

აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს ფუნქციონირების ბიზნეს-გეგმა

4.1 აგროსაინჟინრო სერვისის დანიშნულება

აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს ფუნქციონირების ბიზნეს-გეგმა გაანგარიშებული უნდა იყოს ერთი რომელიმე კონკრეტული საწარმოსათვის, ამიტომ მაგალითისათვის უნდა შევირჩიოთ ისეთ ზონაში განლაგებული საწარმო, სადაც მაქსიმალურადაა წარმოდგენილი საქართველოში დარაიონებული კულტურები და მათ შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს სტრატეგიული მნიშვნელობის კულტურებს. საბჭოთა კავშირის ერთიანი სასოფლო-სამეურნეო სისტემის არსებობის დროს საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო წარმოება ძირითადად ორიენტირებული იყო მრავალწლიანი კულტურების (ყურძენი, ხილი, ჩაი, ციტრუსები და ტექნიკური კულტურები) პროდუქციის წარმოებაზე, მაგრამ დამოუკიდებლობის მიღწევის შემდეგ განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა მარცვლეულის წარმოებას, ამიტომ ბიზნეს გეგმის შედგენის მაგალითად შევირჩიეთ კახეთის რეგიონი და კერძოდ დედოფლისწყაროს რაიონში გათვალისწინებული ასს.

ცნობილია, რომ ისტორიულად კახეთის რეგიონი საქართველოს პურის ბეღელს წარმოადგენდა. დღეისათვის მარცვლეული კულტურების წარმოების დონე ძლიერ დაბალია, რაც გამოწვეულია ძირითადად ობიექტური მიზეზით. მარცვლეული კულტურების წარმოება რომ რენტაბელური იყოს, ამისათვის საჭიროა შედარებით გამასივებული ფართობები, რათა შესაძლებელი იყოს ფართობისა და ენერგოგაჯერებული ტექნიკის მაქსიმალური გამოყენება. პრივატიზაციის შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდა ცალკეული ნაკვეთების ფართობები, მათ შორის გაჩნდა მიჯნები, რამაც გამოიწვია სამუშაოთა მექანიზაციის დონის დაქვეითება და ხელით შრომის წილის გაზრდა, რამაც მნიშვნელოვნად გაზარდა პროდუქციის ღირებულება და იგი იმპორტულ პროდუქტთან შედარებით არაკონკურენტარიანი გახდა. სოფლის საქონელმწარმოებელი მოსავლის

მისაღებად იძულებულია იქირაოს სოფლის შემორჩენილი ენერგოგაჯერებული ტექნიკა და გამოიყენოს იგი არარენტაბელურად, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს სახნავის სასარგებლოდ გამოყენებულ ფართს და ზრდის ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესის თვითღირებულებას, ამასთან მისი შესრულების ხარისხი ძლიერ დაბალია. ღვისათვის სოფლად ჯერ კიდევ არსებობს მძლავრი, ენერგოგაჯერებული ტექნიკა, რომლის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში შესაძლებელია დარგის ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯობესება, მოწინავე ტექნოლოგიებისა და მანქანათა სისტემის დანერგვით მსოფლიო სტანდარტების შესაბამისი ხარისხისა და რაოდენობის პროდუქციის წარმოება.

დღევანდელ გარდამავალ პერიოდში სოფლის საქონელმწარმოებლის ფინანსური მდგომარეობა გამორიცხავს მის მიერ ტექნიკის შეძენას, რის გამოც ყოველწლიურად მცირდება დამუშავებული სავარგულების ფართობი. აღნიშნულიდან გამომდინარე დარგის აღორძინებისათვის საჭიროა ისეთი საწარმოო ერთეულის შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს სოფლის საქონელმწარმოების ტექნიკით მექანიზებული სამუშაოების შესასრულებლად. ამრიგად, აგროსაიჟინრო სერვისის საწარმოს დანიშნულებაა სოფლის საქონელმწარმოებლის უზრუნველყოფა ახალი, მაღალი მანქანური ტექნოლოგიებითა და შესაბამისი ტექნიკით, ამ ტექნოლოგიების მორგება კონკრეტულ ბუნებრივ და საწარმოო პირობებთან, მოძიებული მანქანათა სისტემის ტექნიკის მაღალმწარმოებლივი ექსპლუატაციის ორგანიზება, ამ ტექნიკის ტექნიკური უზრუნველყოფა და სოფლის საქონელმწარმოებლის მომარაგება მაღალი ტექნოლოგიის შესაბამისი მასალებით (ელიტური თესლი, ბიოლოგიური და ქიმიური სასუქები, მცენარეთა დაცვის საშუალებები).

სოფლის საქონელმწარმოებლის კონსერვატორული აზროვნების გავლენით გაძნელებულია წარმოებაში ყოველივე ახლის დანერგვა, ამიტომ რეკლამის მიზნით საჭიროა ახალი, მაღალი ტექნოლოგიების გამოყენება საკუთარ წარმოებაში, ამიტომ ასს-ს უნდა ჰქონდეს საკუთარი წარმოება, რისთვისაც გამოიყენება აქციონერთა საკუთარი ან არენდით აღებული სავარგულები, რომელიც გადაეცემა ასს-ს განკარგულებაში. ამ სავარგულებზე მოხდება მომსახურების ზონაში დარაიონებული სასოფლო-სამეურნეო

კულტურების მოვლა მოყვანის მაღალი ტექნოლოგიების და შესაბამისი მანქანათა სისტემის აპრობაცია და მაღალრენტაბელური წარმოების ორგანიზაცია.

მოღვაწეობის პირველ წლებში მანქანათა სისტემის აღჭურვა მთლიანად ახალი ტექნიკით მოითხოვს მილიონიან ინვესტიციებს, რაც თავიდანვე კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებს წარმოების რენტაბელობას, ამიტომ ამ პერიოდში საჭიროა გამოვიყენოთ აქციონერთა მფლობელობაში არსებული ნახმარი ტექნიკა და მათ მოვარგოთ მაღალი ტექნოლოგიები. ამრიგად ჩვენს მიერ აგროსაინჟინრო საწარმოს მეურნეობრიობის ფორმად შერჩეულია ღია სააქციო საზოგადოება, რომლის აქციონერთა საპაიო შენატანი განისაზღვრება მიწის სავარგულებისა და ტექნიკის ღირებულებით.

ასს-ს ორგანიზაცია ითვალისწინებს მისი თვითოეული სამსახურის ჩამოყალიბებას დამოუკიდებელი საწარმოს სახით საკუთარი ბალანსითა და ორგანიზაციული სტრუქტურით. მათი მოღვაწეობა დაექვემდებარება ერთიან სამოქმედო პროგრამას, რომლის მიზანია სოფლად რენტაბელური სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ჩამოყალიბება და ერთიანი საინჟინრო პოლიტიკის გატარება, მაგრამ თვითოეული მათგანი იმოქმედებს მხოლოდ თავისი ამოცანებიდან გამომდინარე რენტაბელური წარმოების ჩამოსაყალიბებლად. აქედან გამომდინარე ბიზნეს-გეგმა შემდგომში ცალკეული სამსახურის მიხედვით შედგება.

ასს-ს ტექნოლოგიური სამსახურის დანიშნულებაა ზონაში დარაიონებული მარცვლეული კულტურების ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის ხარისხობრივი გაუმჯობესება და მოსავლიანობის აყვანა მსოფლიო მაჩვენებლების დონეზე, მოწინავე ტექნოლოგიების მოძიება, მათი მორგება საკუთარ ტექნიკაზე, აპრობაცია და გამოყენება საკუთარ წარმოებაში, შემდეგ აპრობირებული ტექნოლოგიების გავრცელება სოფლის საქონელმწარმოებელთა მეურნეობაში, ამასთან, სახელშეკრულებო საფუძველზე მათთვის ცალკეული ტექნოლოგიების ან ტექნოლოგიათა ციკლის მექანიზებული წესით შესრულება. საკუთარი წარმოების მოგების გამოყენებით ცალკეული სახელშეკრულებო სამუშაოების შესრულება მოსავლის აღების პერიოდში ანაზღაურებით, რაც უზრუნველყოფს შემკვეთთა მოზიდვასა და მომსახურების არეალის გაფართოებას. მარცვლეული კულტურების წარმოება, საბაზრო ურთიერთობების დამკვიდრების და საბჭოთა კავშირის ერთიანი ეკონომიკური სისტემის დაშლის შემდეგ, საქართველოს

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ერთერთი ძირითად დარგად იქცა. საქართველოში კულტივირებული მარცვლეული კულტურებიდან აღსანიშნავია ხორბალი, ქერი და მზესუმზირა, რომლებიც აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებისათვის, განსაკუთრებით კახეთისათვის, ძირითადია და საკვები პროდუქტების (პურ-ფუნთუშეული, საკონდიტრო ნაწარმი, ლუდი და მცენარეული ზეთი) ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს.

მექანიზებული რაზმის ძირითად მიზანს წარმოადგენს მისი ასოცირებული წევრების მფლობელობაში არსებული და არენდაზე აღებული სახნავი სავარგულების გაერთიანების საფუძველზე მარცვლეული კულტურების რაციონალური წარმოება მათივე მფლობელობაში არსებული ტექნიკისა და თანამედროვე რაციონალური ტექნოლოგიების შერწყმით. ამასთან საკუთარი წარმოების არსებობა საშუალებას მისცემს ასს-ს მოიძიოს მაღალპროდუქტიული ტექნოლოგიები, მოარგოს ისინი ზონას კონკრეტულ პირობებს, ჩაატაროს მათი ყოველმხრივი შემოწმება და აპრობაცია და გამოიყენოს ისინი პირველყოვლისა საკუთარ წარმოებაში და მისი შედეგების რეკლამირებით გაავრცელოს მთელ მომსახურების ზონაში.

4.2 მომსახურების ზონის, წარმოების დახასიათება და ბაზრის ანალიზი

როგორც აღვნიშნეთ, მარცვლეულის წარმოების ძირითად რეგიონს კახეთი წარმოადგენს, სადაც მას 89747 ჰა უკავია და გაანგარიშების თანახმად ამ ზონაში განთავსდება 9 აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმო. ახეთის ზონაში მარცვლეულის მაქსიმალური სავარგულები უკავია დედოფლისწყაროს რეგიონში, ამიტომ აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს მომსახურების ზონად შერჩეულია აღმოსავლეთ საქართველოს უკიდურესად სამხრეთ-აღმოსავლეთი – დედოფლის წყაროს რაიონი, რომელსაც დასავლეთით ესაზღვრება სიღნაღის რაიონი და აღმოსავლეთით აზერბაიჯანის რესპუბლიკა. მომსახურე ზონის საერთო ფართობია 165800 ჰა, მათ შორის სახნავია 35011 ჰა, მდელო-საძოვარი 21213 ჰა და ტყე 4903 ჰა. იგი მიეკუთვნება მშრალი კონტინენტალური ჰავის ზონას. საშუალო წლიური ნალექების რაოდენობაა 670 მმ. ზამთრის მინიმალური ტემპერატურაა 10-15 გრადუსი და ზაფხულის მაქსიმალური 34-39 გრადუსი. ზონის სახნავი სავარგულები განლაგებულია შირაქის, ტარიბანას, დილიჩას, ალაზნისპირეთისა

და ივრისპირეთის ნაკვეთებში. შირაქსა და დილიჩაში სავარგულები წარმოდგენილია შავმიწა ნიადაგებით, ალაზნის და ივრისპირეთში რუხი და ტარიბანაში ბიცობი ნიადაგებით. ზონის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ძირითადი მიმართულებებია მემარცვლეობა, მევენახეობა, მებოსტნეობა-მებაღეობა, მეცხოველეობა, მეხილეობა და საკვებწარმოება. ამ დარგებიდან წამყვანია მემარცვლეობა, რომელსაც უკავია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მნიშვნელოვანი ნაწილი. კერძოდ, ხორბალს – 17000, ქერს – 5730, შვრიას – 852, მზესუმზირას – 6256, სიმინდს (სამარცვლე და სასილოსე) – 6539 ჰა. ასს-ს ფუნქციონირების პირველ პერიოდში ყურადღება გამახვილდება მარცვლეული კულტურების მოვლა-მოყვანაზე და შემდგომში მომსახურების სფერო მოიცავს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ყველა დარგს კომპლექსურად.

მომსახურების ზონაში მარცვლეული კულტურების წარმოება ძირითადად ხორციელდება ექსტენსიური ტექნოლოგიით, ამიტომ მოსავლიანობა ძლიერ დაბალია, კერძოდ: ხორბლის – 20, ქერის – 18,5, მზესუმზირის – 10, სიმინდის – 35 ც/ჰა, მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევაში გვხვდება 25-30 ც/ჰა მოსავლიანობა. ასს-ს საკუთარი წარმოების ძირითადი მიმართულებაა მემცენარეობა – კერძოდ მარცვლეული კულტურების პროდუქტის წარმოება. დამხმარე მიმართულებაა მეცხოველეობა, რომლის საკვები ბაზა დაფუძნებულია მემცენარეობის მეორად პროდუქციაზე. წარმოებული პროდუქციის ძირითადი შემადგენლებია: ხორბალი, ქერი, მზესუმზირა. სრულყოფილი თესლბრუნვის მისაღებად მასში ჩართულია სიმინდი და ნათესი ბალახები, რის გამოც პროდუქციას ემატება სარეალიზაციო სიმინდი და მაღალპროდუქტიული ბალახების ნათესებიდან მიღებული მაღალხარისხოვანი თივა. სარეალიზაციო პროდუქციას ავსებს მემცენარეობის მეორადი პროდუქტი ხორბლისა და ქერის დაწნეხილი ნამჯა და სიმინდის ჩალა.

ბაზრის ანალიზი. მარცვლეული კულტურების წარმოების პროდუქტის მიმართ სამომხმარებლო ბაზრის მოთხოვნილება მაღალია. ხორბლის ფქვილი პურ-ფუნთუშეულის, საკონდიტრო წარმოების ძირითადი ნედლეულია, ამიტომ მისი რეალიზაცია შესაძლებელია უშუალოდ შიგა რეგიონალურ ბაზარზე იმ შემთხვევაში, თუ ახალი ტექნოლოგიების დანერგვის შედეგად, შენარჩუნებული იქნება ეკოლოგიური სისუფთავე, საერთაშორისო დონის შესაბამისი ხარისხი, წარმოების თვითღირებულება და შესაბამისად სარეალიზაციო ფასი იმპორტულ ხორბალზე დაბალი იქნება. მზესუმზირისა

და ქერის მარცვლის ბაზარი არ შემოიფარგლება მხოლოდ ადგილობრივი სამომხმარებლო ბაზრით, ვინაიდან ისინი წარმოადგენენ მცენარეული ზეთისა და ლუდის წარმოების ძირითად ნედლეულს, ამ ორი პროდუქტის წარმოება კი საქართველოში ფართოდაა დანერგილი, თუ ჩვენს მიერ წარმოებული პროდუქცია კონკურენტუნარიანი იქნება, მაშინ მათი რეალიზაცია უზრუნველყოფილი იქნება უშუალოდ საქართველოს პირობებში. სამარცვლე სიმინდი კი დასავლეთ საქართველოში ძირითადი საკვები პროდუქტია, ამასთან იგი ფართოდ გამოიყენება საკონდიტრო წარმოებაში და ისეთი ძვირფასი პროდუქტის მისაღებად, როგორიცაა სიმინდის ზეთი, რომლის ადგილობრივი წარმოების ცდები უკვე შეიმჩნევა ქვეყანაში. მარცვლეული კულტურების მეორადი პროდუქცია (ჩალა, ნამჯა, მარცვლეულის პირველადი გაწმენდის ანარჩენები) და ნათესი ბალახებისგან მიღებული მაღალხარისხოვანი თივა აღმავლობის გზაზე დამდგარი მეცხოველეობისათვის საკვები ბაზის ძირითადი შემადგენელი ნაწილია. ამ პროდუქციის მთლიანი რეალიზაცია შესაძლებელია შიგა რეგიონალურ ბაზარში. ანალიზის დროს უნდა გავითვალისწინოთ ფერმერთა ასოციაციის მოთხოვნილება წარმოებულ პროდუქციაზე, რაც მთლიანად გამორიცხავს რეალიზაციაში შეფერხებას. წარმოებული პროდუქციის საშუალებით ასოციაციის წევრ მწარმოებელთა შრომის ანაზღაურება სარეალიზაციო ბაზრის ერთ-ერთ ძირითად სექტორად შეიძლება ჩაითვალოს.

4.3 ასს-ს საკუთარ წარმოებაში გამოყენებული რაციონალური და რესურსდამზოგი ტექნოლოგიები

მარცვლეული კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია ითვალისწინებს მაღალი ტექნოლოგიის შესაბამისი აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებას ტექნოლოგიური ციკლის შესრულების დროს. პარალელურად გათვალისწინებულია ელიტური თესლის, მინერალური სასუქების მთელი კომპლექსისა და მცენარეთა დაცვის თანამედროვე საშუალებების გამოყენება. მაღალი და ინტენსიური ტექნოლოგიების შესაბამისად დამუშავებულია მანქანათა სისტემა, რომელიც გათვლილია მექანიზებული რაზმის მფლობელობაში არსებული ტექნიკის გამოყენებაზე. (დანართი 4-1, 4-2, 4-3, 4-4)

ასს ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ პროდუქციის წარმოების გათვლისათვის

აუცილებელი ტექნიკა

	ტექნიკის სახე		რაოდენობა		ასს განკარგულებშია	შესაძენია	ერთეულის ფასი, ლარი	ტექნიკის ღირებ. ლ.	საინვესტიციო თანხა, ლ	ტექ. მზადყოფ. კვალი	ტექნ. საბ. ღირებ. ლ
	დასახელება	მარკა	ტექ-ნიკა	ინვენ-ტარი.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ტრაქტ.	K-700	2	3	3		96381	289143		0,5	144571,5
2.	ტრაქტ.	MT3-80	3	4	4		31163	124652		0,6	74791,2
3.	ტრაქტ.	ДТ-75L	1	2	2		45648	91296		0,5	45648
4	კომბაინი	CK-5	2	2	2		97653	195306		0,6	117183,6
5	კომბაინი	КСКГУ-65	1	2	2		81993	163985		0,5	81992,5
6	გუთანა	ПН-4-35	1	2	2		1957	3913		07	2739,1
7	საოში	ЛДГ-10	1	2	1	1	8381	16762	83811	1	16762
8	საოში	ППЛ-10-25	1	2		2	4790	9680	9680	1	9680
9	დამქუცმაც.	УМТ-30	1	2	2		1248	2122		0,6	1273,2
10	დამტვირთი	ПЕ-08Б	1	2	2		1526	3607		0,5	1803,5
11	“- ”	ГКБ-8526	1	2		2	2108	4216	4216	1	4216
12	მინ სასუქის მომზ.	МВУ-8Б	1	2	1	1	12376	24752	12376	0,5	12376
13	ორგანული სას.შემტან	РОС-3	1	2	2		11421	22842		0,6	13705,2
14	კულტივ ტორი	КШУ-8	1	2	2		6838	13676		0,6	8205,2
15	“-“	КЗУ-6	1	2		2	6365	12730	12730	1	12730
16	“-“	КРН-4.2	2	2	2		6365	12730		0,5	6365
17	ფარცხი	БЗСС-1	9	10	8	2	775	7750	1550	0,5	3875
18	“-“	БЗТС-1	6	7	7		775	1318		0,7	922,6
19	“-“	БДН-3	1	2		2	7796	15592	15592	1	15592
20	სატკეპნი	ККШ-6	1	2		2	386	656	1312	1	656
21	“-“	КЗК-10	1	2		2	1258	2516	2516	1	25029
22	შემწამლი	ПС-10	1	2	2		1548	3096		0,6	1857,6
23	სათესი	СЗ-3.6А	1	6	6		8393	50058		0,5	25029
24	სათესი	СЗЕ-3.6А	1	2	2		8384	16769		0,5	8384,5
25	“	СПЧ-6	2	3	3		6992	11886		0,6	7131,6

26	“	СУПН-6	2	3	3		6803	6803		0,7	4762,1
27	კომპლექტ. აგრეგატი	KP-3600	1	1		1	36742	36742	36742		36742
28	შემსხურებელი	OM-320-2	1	2		2	2346	20410		0,5	1341
29	“	ОПШ-5-0.1	1	2		2	24 68	4936	4936	1	493 6
30	“	ОП-2000-2	1	2		2	4396	8792	8792	1	8792
31	კალათისმოძმე მოწყ.	ПСП-1.5А	1	2	2		1341	2682		0,5	1341
32	ნაბეჭდის დამუშავებ.	ПУН-5	1	2		2	1469	3938	3938	1	3938
33	ტაროს გამწმენდი	ОП-15	1	2		2	558	1000	1000	1	1000
34	შემსხურე ბლის გამწყ.	АПЖ-12	1	2		2	2525	5050	2525	1	5050
35	სათიბელა	КС-Ф-261Б	1	2			2145	4290		0,6	2574
36	ღვარ. მკრ.	ПЛФ-166	1	2			2161	4322		0,5	2161
37	მისამბმელი	2-ПТС-9	2	3	3		4029	12097		0,6	7258,2

1212115 201716

698910,6

პროექტის რეალიზებისათვის გამოყენებული 1 212 115 ლარის ღირებულების ტექნიკა, ამ დროს მექანიზებული რაზმის მფლობელობაშია 698 911 ლარის არსებული ტექნიკა. ვინაიდან მაღალი ტექნოლოგია აუცილებლად მოითხოვს ზოგიერთი უახლესი, ან მეურნეობაში არ არსებული ტექნიკის შეძენას, საინვესტაციო თანხებით გათვალისწინებულია 201716 ლარის ღირებულების ტექნიკის შეძენა. დასაწერგი ტექნოლოგიის შესრულებისათვის საჭიროა ტრაქტორებისა და სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ჩამონათვალი მოცემულია ტექნიკის ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლების საანგარიშო ცხრილში (ცხრილი 4.1). ტექნიკური საშუალებების შესაძლებლობების მაქსიმალური გამოყენებისათვის და რესურსდამზოგი ღონისძიებების გატარებისათვის გათვალისწინებულია ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების შესრულების რაციონალური მეთოდები.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიებში ყველაზე დიდ დანახარჯს მოითხოვს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება და მოსავლის აღება. ცხადია, რომ რესურსდაზოგვის რეზერვი სწორედ ამ სფეროში არსებობს.

განსაკუთრებით რესურსშემცვლელია მოსავლის აღება, მარცვლისა და მცენარეული მასის აღების შემდგომი გადამუშავების ოპერაციები. მათ წილად მოდის მარცვლის წარმოებისათვის საერთო დანახარჯების შესაბამისად 15,3 და 29,6% საწვავის ხარჯი, 36,6 და 13,3% მეტალის ხარჯი და 25,5 და 5,95 შრომის დანახარჯები [39]. აქედან გამომდინარე მემცენარეობის დარგში ყურადღება უნდა გამახვილდეს მექანიზებული სამუშაოების სამ სახეზე ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება და თესვა, მოსავლის აღება და აღების შემდეგ გადამუშავება და სათოხნი და ტექნიკური კულტურების მოვლა-მოყვანა (მზესუმზირა, სიმინდი), მაგრამ აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს შემთხვევაში, რომელიც მოტივირებულია სოფლის საქონელმწარმოებლის შეკვეთების შესრულებაზე და ეს შეკვეთები ძირითადად ნიადაგის დამუშავების ოპერაციებს ითვალისწინებს, ამიტომ ჩვენ ყურადღება უპირველესად გავამახვილოთ ძირითად ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებაზე და თესვაზე.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავების ტექნოლოგია აერთიანებს ნიადაგის აოშვის, ხვნის, თესვისწინა კულტივაციის, ფარცხვის და მოტკეპნის სამუშაოებს. სათოხნი კულტურების ქვეშ ამ ოპერაციებს ემატება საგაზაფხულო გადახვნა. ოპერაციების ენერგოშემცვლელობა მაღალია, მაგრამ ამ მაჩვენებლით განსაკუთრებით გამოირჩევა ხვნის ტექნოლოგიური პროცესი. გამასივებულ ფართობებზე მუშაობის დროს რესურსდაზოგვის საუკეთესო საშუალებად ენერგოგაჯერებული ტრაქტორების გამოყენება წარმოადგენს, ფართომოდების განიანი შლეიფით. გაანგარიშებები მოწმობს [5], ათას ჰა. სახნავ მიწებზე ძირითადი დამუშავების ოპერაციების ჩატარების დროს, რომელიც მოიცავს აოშვისა და ხვნის ოპერაციებს, საწვავის ჯამური ხარჯი ტრაქტორ MT3-80-სათვის შეადგენს 28,7 ტონას და სამუშაო დროის ხარჯი 2127,8 სთ. იმავე მიზნით ტრაქტორ T-50K-სათვის საწვავის ჯამური ხარჯი მცირდება 10%-ით და შრომის ხარჯი 42%-ით, ხოლო ტრაქტორ K-700-სათვის ეს მაჩვენებლები შეადგენს 25 და 66%. [5]. ამასთან აღსანიშნავია, რომ მაღალმწარმოებლივი სახნავი აგარეგატები საშუალებას გვაძლევენ ჩავატაროთ ნიადაგის ძირითადი დამუშავების სამუშაოები შემჭიდროვებულ ვადებში, რომელიც თითქმის

ემთხვევა აგროტექნიკურ ვადებს, სწორედ ამიტომ ხვნისა და გადახვნისათვის გამოვიყენეთ ტრაქტორი K-700 გუთნით ПН-8-40.

მაღალ ტექნოლოგიებში ფართოდ გამოიყენება კომპლექსური აგრეგატები, რომლებიც ერთდროულად ასრულებს რამდენიმე ოპერაციას და მათი საშუალებით შესაძლებელია რესურსდამზოგი ტექნოლოგიის რეალიზაცია. ეს ეხება განსაკუთრებით მარცვლეული კულტურების ქვეშ ნიადაგის ძირითადი დამუშავების ოპერაციებს, რომლებიც შესასრულებელი სამუშაოების თითქმის 40%-ს შეადგენს და მოითხოვს 4 სხვადასხვა აგრეგატის გამოყენებას, ე.ი ნიადაგის ზედაპირზე ტრაქტორის 4-ჯერ გავლას და მისი სტრუქტურის გაუარესებას. უარყოფითი შედეგების აღმოფხვრისა და ნიადაგის ზედაპირზე გავლათა რაოდენობის შემცირების მიზნით შემუშავებულია ნიადაგის დამუშავების კომპლექსური მეთოდი, რომლის დროსაც ერთი აგრეგატით სრულდება ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის ყველა ტექნოლოგიური პროცესი, რითაც გავლათა რიცხვი დაყვანილია ერთამდე, შემცირებულია შესრულების დრო. შესრულების დროის შემცირება კი საშუალებას იძლევა მკაცრად დავიცვათ თესვის აგროტექნიკული ვადები, რაც თესლის განვითარებისათვის საუკეთესო პერიოდის შერჩევის საშუალებას იძლევა. ასეთ კომპლექსურ აგრეგატს უშვებს გერმანული ფირმა “დუტცი”. იგი ერთდროულად ასრულებს 4 ოპერაციას და აგრეგატირდება 60 კნ. კლასის ტრაქტორთან. ამ კომპლექსური აგრეგატის გამოყენებით ხორბლის მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიური რუქა მოცემულია №4-1 დანართში. ტექნოლოგიური რუქიდან ცხადად ჩანს, რომ ოპერაციათა რიცხვი შემცირებულია 3-ით.

აღნიშნული აგრეგატი მარცვლეული კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიებში გამოიყენება თესვისწინა დამუშავებისა და თესვისათვის. აგრეგატის კონტრუქციაში გაერთიანებულია ნიადაგის ღრმად გამაფხვიერებელი, ფრეზი, ნიადაგის ზედაპირული გაფხვიერებისათვის, სათესი და მომტკეპნი. აგრეგატი ერთდროულად ასრულებს ოთხ ოპერაციას და მის მიერ ჩატარებული სამუშაო გვადლევს მულჩირებულ ზედაპირს, რომელიც საუკეთესო ანტიეროზიული ღონისძიებაა.

კომპლექსური აგრეგატის გამოყენების შედარებითი გაანგარიშება მოცემულია 4.1 ცხრილში. ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ჩვეულებრივი ტექნოლოგიით თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის ტექნოლოგიური პროცესების შესასრულებლად იხარჯება 11,92ტ

დიზელის საწვავი, შრომის ხარჯი შეადგენს 644 კაცსაათს და ტექნოლოგიური ციკლი ვრცელდება 380 სთ. კომპლექსური აგრეგატის გამოყენების დროს იგივე მაჩვენებელი შეადგენს 7,32 ტ, 322 კაცსაათს და 121 საათი. ამრიგად შემცირდა: საწვავის ხარჯი 40%-ით, შრომის ხარჯი 50%-ით და ციკლის შესრულების ვადა 251 საათით ანუ 68%-ით. ე.ი ტექნოლოგიის ჩატარება შეიძლება შემჭიდროვებულ აგროვადებში რასაც მნიშვნელოვანი დადებითი გავლენა აქვს მოსავლიანობაზე. ამ მაჩვენებლის მიხედვით კომპლექსური აგრეგატის გამოყენებით – რესურსების მნიშვნელოვანი დაზოგვა მივიღეთ, ანალოგიურად შემცირდება პროდუქციის თვითღირებულება. მაგრამ კომპლექსური აგრეგატის უპირატესობა ამით არ შემოიფარგლება.

ცხრილი №4.2

ნიადაგის თესვისწინა დამუშავების და თესვის შედარებითი ცხრილი

სამუშაოს დასახელება	დასამუშავებელი ფართობი, ჰა	სამუშაოს შესრულების ვადა, სთ	აგრეგატის შემადგენლობა		აგრეგატის მწარმოებლობა			საწვავის ხარჯი, ტ	შრომატევადობა, კაც.სთ
			ტრაქტორი	სასოფლო-სამეურ. ანქანა	სათური	სეზონური, ჰა	გრეგატების		
ნიადაგის ხვნა 22 სმ სიღრმეზე	200	231	ДТ-75	PH-4-35	07	115,5		8,51	460
კულტივაცია დაფარცხვით	200	77	ДТ-75	K3Y-6+B3TC-1	3	231	1	1,43	78,2
თესვა სასუქის ეტანით	200	44	ДТ-75	C3-3,6a 4ც.გად. СП-12	6	264	1	1,04	69
ნათესავების მოტყეპვა	200	28	ДТ-75	K3K-10		168		0,94	36,8
სულ	200	380						11,92	644

Nიადაგის ღრმად გა- ფხვიერება, ზედაპირულ ი დაფრეზვა, თესვა და მოტკეპნა	200	121	K-700	-360 ფირმა “დუცი”	2,2	266,2	1	7,36	322
---	-----	-----	-------	----------------------	-----	-------	---	------	-----

მარცვლოვანების თესვის ოპტიმალური აგროვადები გრძელდება ერთი თვე, რომლის დროს ერთნახევარი ცვლის გამოყენებით სამუშაო საათების რაოდენობაა 231 საათი და ამ პერიოდში შესაძლებელია 500 ჰექტრის დათესვა, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს საჭირო აგრეგატების რეოდენობას.

4.1 ცხრილის მიხედვით მცირდება ტექნოლოგიურ ციკლზე კაპიტალური დაბანდება. მიუხედავად იმისა, რომ როგორც ტრაქტორის, ისე კომპლექსური მანქანის ღირებულება დიდია, საერთო კაპიტალდაბანდება, და ერთი ჰექტარის დამუშავებაზე კაპიტალდაბანდება მცირდება 71%-ით. თესვისწინა დამუშავების და თესვის ოპერაციითა ციკლის მარტივი აგრეგატის შესრულებაზე იხარჯება 468 355 ლარი, კომპლექსური აგრეგატით კი 133123 ლარი

ცხრილი №4.3

ტექნოლოგიური პროცესის შესასრულებლად საჭირო კაპიტალდაბანდები და სიმძლავრე

	სამუშაოს დასახელება	დასამუშავებელი ფართობი, ჰა	სამუშაოს შესრულების დრო, სთ	აგრეგატის შემადგენლობა		კაპიტალდაბანდება ტექნოლოგიურ პროცესზე, ლარი	კაპიტალდაბანდება 13ა-ზე, ლარი/ჰა	საჭიროსიმძლავრე კვტ
				ტრაქტორის მხარე	სასოფლო-სამეურ მანქანა			
	ნიადაგის ხვნა 22 სმ სიღრმეზე	200	231	ДТ-75	PH-4-35	94035	470,2	150

	პულტივაცია დაფარცხვა.	200	77	ДТ-75	K3Y-6+B3TC-1	53235K	266,2	75
	თესვა სასუქის შეტანით	200	44	ДТ-75	C3-3,6a 4ც,გად. СП-12	71677	358,4	75
	ნათესების მოტკეპნა	200	28	ДТ-75	K3K-10	116325	581,6	150
	სულ	200	380			468395	2342	450
1	ნიადაგის ღრმაგაფხვი ერება,ზედაპირული დაფრეზვა, თესვე და მოტკეპნა	200	121	K-700	-3600 ფირმა "დუტცი"	133123	665,7	200

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ თითქმის ორჯერ მცირდება საჭირო სიმძლავრეები. თუ თესვისწინა და თესვის ციკლის მარტივი ტექნოლოგიებით შესრულებისათვის საჭიროა 47927 კვტსთ, იგივე ოპერაციების ერთი გავლით კომბინირებული აგრეგატით შესასრულებლად საჭიროა მხოლოდ 24200 კვტსთ.

მოსავლის აღებისა და ტრანსპორტირების ტექნოლოგიური პროცესი სრულდება ჯგუფური მეთოდით: - მოსავლის აღება პირდაპირი კომბაინირებით ხორციელდება სატრანსპორტო საშუალებების კომპლექსური მომსახურებით, ე.ი. ბუნკერის განტვირთვა ხდება კომბაინის მოძრაობის დროს, მოემსახურება სატრაქტორო მისაბმელი 2-პტს-4 მტზ-80 ტრაქტორთან აგრეგატში, კომბაინების ჯგუფური მუშაობის დროს 3 შევსებული სატრანსპორტო მისაბმელიდან დგება სატრანსპორტო მატარებელი და მარცვალი გადაიზიდება კალოზე. ამ პერიოდში ივსება მისაბმელების მეორე კომპლექტი და მეორდება იგივე პროცესი. ამ მეთოდით მუშაობის დროს თითქმის 4-ჯერ მცირდება სატრანსპორტო დანახარჯები. მარცვლეული ითესება მინერალურ სასუქთან ერთად კომპლექსური აგრეგატით, რომელშიც გადაბმულას საშუალებით გაერთიანებულია სამი უნივერსალური სათესი, მსუბუქი კბილებიანი ფარცხი და მსუბუქი სატკეპნი საგორავები. აქვე უნდა აღვნიშნოს, რომ თუ ტექნოლოგიური პროცესის ხანგრძლივობა განსაზღვრულია 11 სთ-ით, ე.ი. 1,5 ცვლით, რაც საშუალებას გვაძლევს მაქსიმალურად შევამჭიდროვოთ

ტექნოლოგიური პროცესის შესრულების ხანგრძლივობა და გავზარდოთ მისი შესრულების ხარისხი.

მექანიზებული რაზმის პირველ ეტაპზე მოღვაწეობისათვის ჩვენს მიერ შერჩეული საქართველოს მექანიზაციისა და ელექტროფიკაციის ს.კ. ინსტიტუტის მიერ შემუშავებული “მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების სახელმწიფო რეგისტრი”, საიდანაც შერჩეულია მემცენარეობის ძირითადი კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები და ტექნოლოგიური ადაპტერები, რომელთა მიხედვით შედგენილია ასს-ს მიერ შერჩეული ძირითადი კულტურების (ხორბალი, მზესუმზირა, სიმინდი და მრავალწლიანი ნათესი ბალახები) მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიები რენტაბელური წარმოების შესაბამისი სახნავი სავარგულების ოპტიმალური ფართობები კულტურების მიხედვით: ხორბალი - 200 ჰა, მზესუმზირა – 100ჰა, სიმინდი – 70 ჰა და ნათესი ბალახები – 30 ჰა (დანართი №4-1, 4-2, 4-3, 4-4).

ტექნოლოგიური რუქის მიხედვით იგეგმება შემოთავაზებული პროექტის რეალიზაციის მიმდინარეობა საპროექტო წლის მიხედვით, შემოთავაზებული რაციონალური ტექნოლოგიის მიხედვით ზუსტდება კულტურათა ნომენკლატურა და მათ მიერ დაკავებული ფართობი:

$$F = \sum_{i=1}^n F_i$$

(4.1)

სადაც:

i = 1. 2. 3.n მოსაყვან კულტურათა ჩამონათვალია;

Fi- i – კულტურის მიერ დაკავებული ფართობი – ფიზ. ჰჰა.

ჩვენს შემთხვევაში

$$F = 330 + 150 + 50 + 130 = 660 \text{ ჰჰა.}$$

ასს-ს ტექნოლოგიური სამსახურის დაგეგმვის მეთოდის მიხედვით იანგარიშება პროექტით გათვალისწინებული კულტურების მოვლა-მოყვანის პროცესები და შედეგები შეტანილია ტექნოლოგიურ რუქებში (დანართი ¹⁴). ტექნოლოგიური რუქების მიხედვით

ზუსტდება ალტერნატიული წარმოებისათვის საჭირო სამანქანო-სატრაქტორო პარკის შედგენილობა (დანართი №8), მისი ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩასიათებლები, მათი ტექნიკური ვარგისიანობის კოეფიციენტი და საბალანსო ღირებულება ზუსტდება მოწინავე ტექნოლოგიების დასანერგად საჭირო ახალი ტექნიკა და მათ შესაძენად საჭირო ინვესტიციები.

მოწინავე ტექნოლოგიების შერჩევის დროს უნდა გავითვალისწინოთ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ოპერაციათა შესრულების ის მოწინავე მიმართულებები, რომლებიც შემუშავებულია პროცესის მინიმალური დანახარჯებით შესასრულებლად. როგორც აღნიშნული იყო მექანიზებული რაზმის ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას წარმოადგენს სოფლის საქონელმწარმოებლის დაკვეთით სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესების ან მათი კომპლექსის შესრულება საჯარო წესით. ფუნქციონირების პირველ ეტაპზე ამ სამუშაოების მოცულობა განისაზღვრება მექანიზებული რაზმის მფლობელობაში არსებული ტექნიკის შესაძლებლობებით მაქსიმალური წლიური ნორმატიული დატვირთვის ფარგლებში. როგორც დანართი №5-დან ჩანს, ეს სიდიდე შეადგენს 11735,5 ეტ.ჰა-ს. შემდგომში პარკის შემადგენლობის განახლების პარალელურად ეს მოცულობა გაიზრდება და მოიცავს მომსახურე ზონის ფართობების მაქსიმალურ ოდენობას სოფლის საქონელმწარმოებლების მოთხოვნისა და ეკონომიკური შესაძლებლობების მიხედვით.

4.4 აგროტექნიკური სერვისის საწარმოს ფინანსური გეგმა

მარცვლეულის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია ძირეულად განსხვავდება სხვა კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიებიდან. საფინანსო გეგმის სტრუქტურა და შედგენის წესი განისაზღვრება დანერგვისათვის აუცილებელი ტექნიკისა და სხვა მატერიალური რესურსების შეძენისათვის საჭირო დაფინანსების სახის მიხედვით. დაფინანსების წყარო შეიძლება იყოს საკუთარი ან მოზიდული ფინანსები. საკუთარი ფინანსები შედგება ამორტიზაციის დანარიცხებისა და წმინდა მოგებისაგან. მოზიდულ

ფინანსებს მიეკუთვნება ბანკის კრედიტები, სხვა დაწესებულებების სესხები. ინვესტორის ფულადი საშუალებები და აქციონერთა შენატანები.

პროდუქციის წარმოებაზე ხარჯების კალკულაცია ითვალისწინებს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებაზე დანახარჯების გათვლას მოქმედი წესების შესაბამისად. თვითღირებულების დანახარჯები იყოფა მუდმივი და ცვლადი დანახარჯების განყოფილებებად.

$$C_{\text{მთლ}} = C_{\text{მუდ}} + C_{\text{ცვლ}} \quad (4.2)$$

სადაც:

$C_{\text{მთლ}}$ – ჯამური დანახარჯებია პროდუქციის წარმოებაზე, ლარი;

$C_{\text{მუდ}}$ – მუდმივი დანახარჯებია, ლარი;

$C_{\text{ცვლ}}$ – ცვლადი დანახარჯებია, ლარი;

მუდმივ დანახარჯებს მიეკუთვნება დანახარჯები წარმოების ორგანიზაციასა და მართვაზე; თესლის შეძენაზე, ამორტიზაციისა და ძირითადი საშუალებების რემონტზე, რეკლამაზე, კრედიტის უზრუნველყოფაზე, მცენარეთა დაცვის სამსახურზე და საარენდო გადასახადზე. ამრიგად:

$$C_{\text{მთლ}} = C_{\text{ორგ}} + C_{\text{მარ}} + C_{\text{თეს}} + C_{\text{ამ}} + C_{\text{ტ.მ.}} + C_{\text{კრ}} + C_{\text{მც.დ.}} + C_{\text{მიწ}} \quad (4.3)$$

სადაც:

$C_{\text{ორგ}}$ – დანახარჯებია ლარებში წარმოების ორგანიზაციაზე და განისაზღვრება როგორც ერთდროული დანახარჯები აქციონერთა საერთო კრების მიერ, დაუშვათ იგი ტოლია 54000 ლარის;

$C_{\text{მუდ}}$ – დანახარჯებია ლარებში, ტექნოლოგიური სამსახურის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე. ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის საშტატო განრიგი და ანაზღაურების სატარიფო განაკვეთი მტკიცდება აქციონერთა საერთო კრების მიერ ქვეყნის სამომხმარებლო კალათის მოცულობის შესაბამისად. 3.2 ცხრილის თანახმად წლიური დანახარჯები ასს-ს ტექნოლოგიური სამსახურის მართვის აპარატისა და მამსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე 12600 ლარის ტოლია. ამასთანავე ერთად გათვალისწინებული უნდა იყოს ასს-ს მართვის აპარატის შენახვის ხარჯების ერთი მესამედი, მაშინ:

$$C_{\text{მარ}} = 12600 \times 1,33 = 16758 \text{ ლარი.}$$

$C_{\text{თეს}}$ – დანახარჯები ელიტური თესლის შესაძენად, ლარი. იანგარიშება მე-3 თავში მოყვანილი (3.8) ფორმულით და შედეგები მოყვანილია 4.4 ცხრილში.

$C_{\text{აშ}}$ – დანახარჯები ტექნიკის ამორტიზაციაზე, ლარი. იანგარიშება ტექნიკის საბალანსო ღირებულების, საამორტიზაციო დანარიცხების პროცენტული განაკვეთის. ნორმატიული და ფაქტიური გამომუშავების მიხედვით (ფორმულა 3.9).

ცხრილი № 4.5

დანახარჯები ელიტური თესლის შეძენაზე

№	დაკავებული ფართობი, ჰა	კულტურა	თესვის ნორმა, კგ/ჰა	თესლი ხარჯი, ტ	თესლის ფასი, ლარი/ტ	სულ დანახარჯები. ლარი
1	330	ხორბალი	280	92,4	500	46200
2	150	მზესუმზირა	40	6	2000	12000
3	130	სიმინდი	50	6,5	500	3250
4	50	მრავალწ. ბალახები	10	0,5	2338	1159
	660	სულ				62609

ცხრილი 2.1-სა და დანართი 4-ის მიხედვით ასს ტექნოლოგიური სამსახურის მექანიზებულ რაზმს საკუთარი წარმოებისათვის სჭირდება 3 ტრაქტორი კ-700 საერთო ღირებულებით 114571 ლარი და მზადყოფნის კოეფიციენტით 0,5, ტრაქტორი მტზ-80 4 ცალი საერთო ღირებულებით 74791 ლარი და მზადყოფნის კოეფიციენტით 0,6, ტრაქტორი დტ-75 2 ცალი საერთო ღირებულებით 45648 ლარი და მზადყოფნის კოეფიციენტით 0,5 და აგრეგატების დამაკომპლექტებელი ტექნიკა ღირებულებით 433900 ლარი (ცხრილი 4.1).

ტრაქტორების ეტალონური გამომუშავებაა 2350 ძრავსაათი და ფაქტიური გამომუშავება ტრაქტორ კ-700-თვის 985 და დტ-75-თვის 490 ძრავსაათი, მაშინ საამორტიზაციო დანახარჯები იქნება (ფორმულა 3,9, დანართი @¹⁵):

ტრაქტორ კ-700-თვის

$$C_{\text{აბ}} = \frac{114571 \cdot 15 \cdot 630}{100 \cdot 2350} = 4607 \text{ ლარი}$$

ტრაქტორი მტზ-80-სთვის

$$C_{\text{აბ}} = \frac{74791 \cdot 15 \cdot 985}{100 \cdot 2350} = 4702 \text{ ლარი}$$

ტრაქტორ დტ-75-თვის

$$C_{\text{აბ}} = \frac{45648 \cdot 15 \cdot 490}{100 \cdot 2350} = 1427 \text{ ლარი}$$

დანარჩენი ტექნიკისათვის

$$C_{\text{აბ}} = \frac{433900 \cdot 12}{100} = 52068 \text{ ლარი}$$

მაშინ ჯამური დანახარჯები ტექნიკის ამორტიზაციაზე იქნება:

$$C_{\text{აბ}} = 4607 + 4702 + 1427 + 52068 = 62804 \text{ ლარი}$$

ტექნიკის ტექნიკური მომსახურების, რემონტისა და შენახვის ხარჯები იანგარიშება ფორმულით 3.10 იგივე საბალანსო ღირებულებისა, ნორმატიული და ფაქტიური გამომუშავების მიხედვით

ტრაქტორ კ-700-თვის

$$C_{\text{ტბ}} = \frac{114571 \cdot 17 \cdot 630}{100 \cdot 2350} = 5221 \text{ ლარი}$$

ტრაქტორი მტზ-80-სთვის

$$C_{\text{ტბ}} = \frac{74791 \cdot 17 \cdot 985}{100 \cdot 2350} = 5329 \text{ ლარი}$$

ტრაქტორ დტ-75-თვის

$$C_{\text{ტბ}} = \frac{45648 \cdot 17 \cdot 490}{100 \cdot 2350} = 1518 \text{ ლარი}$$

დანარჩენი ტექნიკისათვის

$$C_{\text{დან}} = \frac{433900 \cdot 14}{100} = 60746 \text{ ლარი}$$

მაშინ საერთო დანახარჯები ტექნიკის ტექნიკური მომსახურებაზე, რემონტზე და შენახვაზე

$$C_{\text{ტბ}} = 5221 + 5329 + 1518 + 60746 = 72814 \text{ ლარი}$$

$C_{\text{კრ}}$ – დანახარჯები კრედიტის მომსახურებაზე ლარებში განისაზღვრება ინვესტიციების დადგენის შემდეგ, ამიტომ გაითვალისწინება მთლიანი დანახარჯის გაანგარიშების შემდეგ.

$C_{\text{მ.დ}}$ – დანახარჯები მცენარეთა დაცვის ღონისძიებებზე ლარებში განისაზღვრება, როგორც დანახარჯები მოქმედი ნივთიერებების შეძენაზე და მათი გამოყენების ტექნოლოგიაზე. გამოყენების ტექნოლოგია გაწერილია ტექნოლოგიურ რუქებში და შედის ტექნოლოგიის შესრულების დანახარჯებში, ამიტომ მუდმივ დანახარჯებში გაითვალისწინება მხოლოდ მათი ღირებულება, რომელიც იანგარიშება 3.11 გამოსახულების მიხედვით და შეადგენს 12885 ლარს (დანართი 18)

დანახარჯები ფართობის სამეურნეო გამოყენებისათვის იანგარიშება როგორც საკუთარი ნაკვეთების სახელმწიფო და საარენდო გადასახადების ჯამი. მძიმის გადასახადი არ იანგარიშება, რადგან იგი წარმოადგენს ასოციაციის წევრთა საპაიო შენატანის ნაწილს. ამრიგად მუდმივი დანახარჯები იქნება:

$$C_{\text{მ.დ}} = 54000 + 16758 + 62609 + 62804 + 72817 + 12885 = 281873 \text{ ლარი}$$

ცვლადი დანახარჯები ითვალისწინებენ უშუალოდ დანახარჯებს კონკრეტული პროდუქციის წარმოებაზე. იგი აერთიანებს დანახარჯებს ბიოლოგიური და მინერალური სასუქების, საწვავ-საცხებ მასალებს, ელექტროენერგიის და სხვა მასალების შეძენაზე, ძირითადი და დამხმარე მუშების შრომის ანაზღაურებაზე და დამხმარე წარმოებისა და გაუთვალისწინებელ ხარჯებს

$$C_{\text{ცვ}} = C_{\text{სას}} + C_{\text{საწ}} + C_{\text{ელ.ენ.}} + C_{\text{ძირ}} + C_{\text{გაუთ}} + C_{\text{დაზ}} + C_{\text{სოფ}} \quad (4.4)$$

სადაც:

$C_{\text{სას}}$ – დანახარჯები სასუქების შეძენაზე ძირითადად ითვალისწინებს აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის შემცველი მარილების – ამონიუმის გვარჯილის, სუპერფოსფატისა და კალიუმის მარილის შესატანი რაოდენობის ღირებულებას. ეს ღირებულება იანგარიშება 3.13 ფორმულის თანახმად და ცხრილი 3.4-ის მიხედვით ტოლია 54640 ლარისა. ე.ი

$$C_{\text{სას}} = 54640 \text{ ლარი.}$$

$C_{\text{საწ}}$ - დანახარჯებია საწვავ-საცხებ მასალებზე, ლარებში, იანგარიშება ტექნოლოგიური რუქების მიხედვით (დანართი 4.1 4.2 4.3 4.4). ტექნოლოგიური რუქების მიხედვით

იანგარიშება საწვავის ხარჯი ტრაქტორების მიხედვით და მას ემატება მობილური მანქანების მიერ დახარჯული საწვავი, გაანგარიშების შედეგები მოცემულია 4.5 ცხრილში.

ცხრილი № 4.5

ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებლად საჭირო საწვავის ხარჯი

	გამოყენებული ტექნიკა		საწვავის ხარჯი, კგ	დანახარჯები, ლარი
	ტექნიკის დასახელება	ტექნიკის მარკა		
	ტრაქტორი	K-700	17340	25143
	ტრაქტორი	MT3-80	35280	51156
	ტრაქტორი	ДТ-75	18880	27376
	კომბაინი	СК-5 და КСКУ-65	1604	2325,8
	სულ		73104	106000,8

ამრიგად $C_{\text{საწ}} = 106000,8$ ლარი

$C_{\text{ელ.წ}} -$ დანახარჯები ელექტროენერგიის მოხმარებაზე იანგარიშება, როგორც ჯამი დანახარჯებისა ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაზე და სათავსოების განათებაზე. ელექტროენერგიით შესრულებული ტექნოლოგიური პროცესები მიეკუთვნება სტაციონური პროცესებს და დაკავშირებულია თესლის გაწმენდა დაყალიბების პროცესებთან. დანახარჯები იანგარიშება როგორც დანადგარის მიერ მოხმარებული სიმძლავრე, გამრავლებული მუშაობის დროზე და სატარიფო განაკვეთზე, ხოლო სათავსოების განათებაზე დანახირები კი იანგარიშება გასანათებელი ფართისა და ნორმატიული განათებულობისთვის საჭირო სიმძლავრის მიხედვით. გაანგარიშების მიხედვით $C_{\text{ელ.წ}} = 32352$ ლარი.

სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატების მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე დანახარჯები იანგარიშება როგორც ნამრავლი ოპერატორებისა და დამხმარე მუშების რაოდენობისა მათი თანრიგის შესაბამის განაკვეთზე, რომელიც განისაზღვრება სააქციო საზოგადოების საერთო კრების მიერ. ტექნოლოგიური რუქების მიხედვით წლის

განმავლობაში საჭიროა 8 ოპერატორი და 6 დამხმარე მუშა. ამრიგად, დანახარჯები მომსახურე პერსონალის შრომის ანაზღაურებაზე იქნება:

$$C_{\text{ომ.პ}} = (n_{\text{ოპ}} \cdot S_{\text{ოპ}} + n_{\text{დამ}} \cdot S_{\text{დამ}}) \cdot t = (5 \cdot 8 + 3 \cdot 6) \cdot 716 = 41528 \text{ ლარი.}$$

გაუთვალისწინებელი და დაზღვევის ხარჯები იანგარიშება პროცენტულად საერთო დანახარჯების მიხედვით, თითოეული 5%. სოციალური ანარიცხები კი იანგარიშება 12% ხელფასის ფონდიდან და მისი გაანგარიშება დამოუკიდებელ დანახარჯად საჭირო არ არის, ამიტომ, ცვლადი დანახარჯები იქნება:

$$C_{\text{ვგ}} = 54640 + 106000,8 + 32325 + 41528 = 234494 \text{ ლარი}$$

მაშინ სარეთო დანახარჯი იქნება:

$$C_{\text{მთლ}} = 281873 + 234494 = 516367 \text{ ლარი;}$$

მაშინ გაუთვალისწინებელი დანახარჯები იქნება:

$$C_{\text{გაუთ.}} = 516367 \times 0,05 = 25818,35 \text{ ლარი;}$$

დანახარჯები დაზღვევაზე, $C_{\text{დაზ.}} = 516367 \times 0,004 = 2065,468$ ლარი; მაშინ ჯამური დანახარჯი იქნება:

$$C_x = 516367 + 25818,35 + 2065,868 = 544251,3 \text{ ლარი}$$

ჯამური დანახარჯებისა და ახალი ტექნიკის ღირებულების მიხედვით იანგარიშება ინვესტიციების რაოდენობა;

$$C_{\text{ინვ}} = 544251,3 + 201716 = 745967,3 \text{ ლარი}$$

გვარდა ამისა ინვესტიციებში უნდა გავითვალისწინოთ მომავალი სეზონის საშემოდგომო სამუშაოების ციკლი, რომლის შესრულებაზე დანახარჯები საერთო დანახარჯების 30%-ს შეადგენს, მაშინ საინვესტიციო ფონდის საერთო მოცულობა იქნება:

$$C_{\text{ინვ.}} = 1,3 \times 745967,3 = 969758 \approx 1000000 \text{ ლარი}$$

ინვესტიციების მოცულობიდან იანგარიშება მისი საბანკო მომსახურება

$$C_{\text{კრ.}} = 1000000 \times 0,2 = 200000 \text{ ლარი და}$$

$$C_{\text{ინვ.}} = 1000000 + 200000 = 1200000 \text{ ლარი}$$

დანახარჯების პარალელურად იანგარიშება მოსავლის რეალიზაციით მიღებული შემოსავალი, ცხრილი 14.6

ასს-ს ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ პროდუქციის წარმოების ხარჯები და პროექტის რეალიზაციის წლიურ ბალანსს ექნება ცხრილი 4.4-ის სახე.

პროდუქციის რეალიზაციით მიღებული შემოსავალი ლარებში

	პროდუქციის დასახელება	დაკავებული ფართი ჰა.	ასს ტექნოლოგიური სამსახურის შემოსავალი							
			მშოსვლიანობა ტ.	სულ ძირითადი პროდუქცია, ტ.	დამზმარე პროდუქცია, ტ.	ძირითადი პროდ.სარეალიზაციო ფასი, ლარი	დამზმარე პროდ.სარეალიზაციო ლარი	შემოსავალი ძირითადი პროდუქციიდან, ლარი	შემოსავალი დამზმარე პროდუქციიდან, ლარი	სულ შემოსავალი, ლარი
	ხორბალი	330	5	1650	2475	500	100	825000	247500	1072500
	მზესუმზირა	150	2,5	375		2000		750000		50000
	სიმინდი	130	5	650	975	560	100	364000	56000	420000
	თივა	50	7	350		100		35000		35000
	სულ	660								2277500

ცხრილ 4.6 მოცემული დანახარჯების სტრუქტურა და წლიური ბალანსი აღრიცხავს მხოლოდ საკუთარი წარმოების დანახარჯებს, შემოსავალსა და მოგებას. საკუთარი წარმოებისათვის საჭირო ტექნიკით კი შესაძლებელია სოფლის საქონელმწარმოებლის შეკვეთით 11735,5 ეტალონური ჰექტრის შესაბამისი მექანიზებული სამუშაოების შესრულება. როგორც 3.2 განაკვეთის გაანგარიშებები გვიჩვენებს ეტალონური ჰექტრის დამუშავების ღირებულებაა 93,4 ლარი (გვ.56). პერველ წელს ტექნოლოგიურ სამსახურს არ ექნება შესაძლებლობა სამუშაოები შეასრულოს მოსავლის აღების დროს ანაზღაურებით, ამიტომ ამ სამუშაოს შესრულება მოხდება მხოლოდ წინასწარი ანაზღაურებით, ამიტომ შეიძლება ტექნიკის დატვირთვა სრულად არ მოხდეს. ამ მოსაზრებიდან გამომდინარე დაუშვათ შესრულდება სამუშაოთა მხოლოდ 80%; ე.ი. მოზიდული სახსრებით შესრულებული სამუშაო იქნება:

$$F = 11735,5 \times 0,8 = 9388,4 \text{ ეტ.ჰა}$$

შესასრულებელი სამუშაოს ერთი ჰექტარის თვითღირებულებაა 66,69 ლარი, მაშინ სულ შესრულებული სამუშაოს თვითღირებულება იქნება:

$C_{\text{თვ}} = 9388,4 \times 66,69 = 626112,4$ ლარი, ხოლო ამავე მოცულობის სამუშაოს სარეალიზაციო ფასი იქნება:

$C_{\text{რეალ}} = 9388,4 \times 93,4 = 876876,6$ ლარი

ცხრილი № 4.7

**ასს-ს ტექნოლოგიური სამსახურის დანახარჯების სტრუქტურა
და წლიური ბალანსი**

№	მაჩვენებლების დასახელება	მაჩვენებლების მნიშვნელობა, ლარი
1	2	3
I	პროდუქციის რეალიზაციის (შემოსავლის) მოცულობა	2277500
II	საინვესტიციო თანხების მოცულობა	1200000
I	პროდუქციის წარმოების თვითღირებულება სულ, მათ შორის	516367
a.	ორგანიზაციული, ხელფასის და მათზე დანარიცხების ხარჯები	70758
b.	დამხმარე მასალების ღირებულება	130134
g.	გაუთვალისწინებელი ხარჯები	25818
d.	საამორტიზაციო დანარიცხები	62804
e.	ტექნიკის, მომსახურების და რემონტის დანარიცხები	72814
v.	საწვ. და ელექტ. ენერგ. დანახარჯები	138353
z.	მოსავლის დაზღვევა 0,4%	2066
T.	ახალი ტექნიკის შეძენა	201716

i.	სესხის მომსახურება 20%	200000
k.	სესხის გადახდა 20%	200000
IV	საბალანსო მოგება	877500
V	დამატებითი ღირებ. გადასახადი 20%	175500
VI	წმინდა მოგება	702000

აღნიშნული მონაცემების გამოყენებით შევადგინოთ ტექნოლოგიური სამსახურის სრული ბალანსი (ცხრილი 4.8)

ცხრილი №4.8

**ტექნოლოგიური სამსახურის დანახარჯების სრული სტრუქტურა
და წლიური ბალანსი**

№	მაჩვენებლების დასახელება	მაჩვენებლების მნიშვნელობა, ლარი
1	2	3
I	მექანიზებული რაზმის შემოსავალი სულ	3154377
1	პროდუქციის რეალიზაციის (შემოსავლის) მოცულობა	2277500
2	დაკვეთით შესრულ. სამუშ. შემოსავალი	876877
II	საინვესტიციო თანხების მოცულობა	1850000
III	პროექტის რეალიზ. თვითღირებ. სულ	1242479
1	პროდუქციის წარმოების თვითღირებ. სულ, მათ შორის:	516367
	ორგანიზაციული, ხელფასის და მათზე დანარიცხების ხარჯები	70758
	დამხმარე მასალების ღირებულება	130134
	გაუთვალისწინებელი ხარჯები	25818
	საამორტიზაციო დანარიცხები	62804
	ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის დანარიცხები	72814
V	საწვავსა და ელექტრო ენერგიაზე დანახარჯები	138353
Z	მოსავლის დაზღვევა 0,4%	2066
T	ახალი ტექნიკის შეძენა	201716
I	სესხის მომსახურება 20%	200000

	სესხის გადახდა 20%	200000
2	დაკვეთით შესრ. სამუშ. თვითღირებ.	626112
IV	საბალანსო მოგება	1304377
V	დამატებითი ღირებ. გადასახადი 20%	260875,4
VI	წმინდა მოგება	1043501,6

ჩატარებული თეორიული გათვლების მიხედვით განხორციელებულმა ღონისძიებებმა, მაღალი მანქანური ტექნოლოგიების მორგებამ აგროსაინჟინრო საწარმოს კუთვნილ ტექნიკაზე, ექსპლუატაციის მოწინავე მეთოდების გამოყენებამ წარმოებაში საფინანსო გეგმის მიხედვით შეიძლება მოგვეცეს წარმოების პირველსავე წელს 702000 წმინდა მოგება, ამასთან განხორციელდება სესხის მომსახურეობა და მისი 20%-იანი გადახდა. ახალი ტექნიკის შემენისათვის შეიქმნა ბაზა ($C_{აგ} + C_{წმ}$) = 62804 + 702000 = 764804 ლარი, რაც გარანტია იქნება იმისა, რომ პირველი ციკლის ბოლოს (5 წელი) მთლიანად გადახდილი იქნება საბანკო ვალი და სრულიად განახლდება სამანქანო-სატრაქტორო პარკის შედგენილობა.

პირველ წელს ფირმა “დუცი”-ს მიერ გამოშვებული ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისა და თესვის კომბინირებული აგრეგატის, პრ-3600-ის გამოყენებამ შეამცირა დანახარჯები ნიადაგის დამუშავებაზე და უზრუნველყო თესვა შემჭიდროვებულ, ოპტიმალურ აგროვადებში, რამაც განაპირობა მაღალი მოსავლიანობა. მიუხედავთ იმისა, რომ აგრეგატი ძვირადღირებულია, როგორც გაანგარიშებებმა გვიჩვენა, იგი წარმოებისთვის რენტაბელარულია, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც მისი გამოყენება სოფლის საქონელმწარმოებლის ნაკვეთებში ხდება, რადგანაც ერთ აგრეგატს, ერთ აგროტექნიკურ ვადაში შეუძლია თითქმის 800 ჰა-ს დამუშავება, ამასთან ამ აგრეგატის გამოყენება სოფლის საქონელმწარმოებელთა ნაკვეთებში შეამცირებს ერთი ფიზიკური ჰექტრის ღირებულებას და მნიშვნელოვან ეკონომიას მისცემს მას. სახელშეკრულებო სამუშაოების შესრულება ტექნოლოგიების მანქანური წესით შესრულებაზე ტექნიკის ნორმატიული დატვირთვის ფარგლებში, მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ასს-ს ბალანსს და წმინდა მოგება მიაღწევს 1043501,6 ლარს (ცხრილი 4,8)

ასს-ს ტექნიკური სამსახური დაპროექტდება როგორც საწარმო დამოუკიდებელი ბალანსით. ტექნიკური სამსახურის დანიშნულებაა ისეთი ტექნიკური, ტექნოლოგიური და

ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარება, რომელთა მიზანია მომსახურე ზონის ტექნიკის მუშაუნარიანობის შენარჩუნება ექსპლუატაციის მთელ პერიოდში. ამ პრობლემის წარმატებით გადაჭრისათვის საჭიროა ტექნიკური მომსახურების სისტემის ჩამოყალიბება შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობის მიხედვით და მიმდინარე რემონტის ორგანიზაცია.

ტექნიკური მომსახურების სამსახურის საწარმოო ბაზაა სარემონტო და ტექნიკური მომსახურების სადგური. გვარდა ამისა საჭიროა ადმინისტრაციული შენობა, ტექნიკის დასაყენებელი მოედნები, სანავთობე და სასაწყობო მეურნეობა. ყველა ამ სათავსოებით აღჭურვილი იყო “სოფლტექნიკის” რაიონული განყოფილებები, რომელთა ზოგიერთი მათგანი შემორჩენილია შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებების სახით. თუ ასეთი საზოგადოების მფლობელები გახდებიან სააქციო საზოგადოების წევრები და მათი საპაიო შენატანად ჩაითვლება შენობა-ნაგებობების და სპეციალური ტექნიკის ღირებულება, მაშინ მთლიანად გადაწყდება საწარმოო ბაზის პრობლემა. შპს-ში შემორჩენილი ტექნიკური საშუალებები და ინვენტარი საკმარისი არ იქნება ტექნიკური მომსახურების სადგურისა და სარემონტო სახელოსნოს ფუნქციონერობისათვის. ტექნიკური საშუალებები ორ ჯგუფად იყოფა: 1. ტექნიკური საშუალებები სოფლის საქონელმწარმოებლის ტექნიკის მომსახურებისათვის და 2. ტექნიკური საშუალებები ტექნიკური მომსახურეობის და რემონტების ჩატარებისათვის. პირველი აერთიანებს სამანქანე ეზოსა და სანავთობე მეურნეობას, სარეგულაციო მოედნებს. მმეორე კი აერთიანებს სპეციალური მოწყობილობების იმ ჩამონათვალს (ცხრილი 3.7), რომელიც აუცილებელია ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტების მაღალი ხარისხით ჩასატარებლად. ტექნიკური სამსახური მოიცავს მომსახურების სფეროს, ამიტომ ბაზრის ანალიზი საჭირო არ არის, სრულიად საკმარისია მარკეტინგული სამსახური, რომელიც შეისწავლის მომსახურების ზონაში არსებული ტექნიკის რაოდენობას და სოფლის საქონელმწარმოებელთა ფინანსურ შესაძლებლობებს მომსახურებაზე ხელშეკრულების მიზნით. მარკეტინგის შედეგები განსაზღვრავს ტექნიკური სამსახურის საწარმოო გეგმას. ჩვენს შემთხვევაში ვისარგებლოთ რაიონში არსებული ტექნიკის ჩამონათვალითა და ენერგეტიკული ბაზის მაქსიმალური წლიური დატვირთვით ეტალონურ ჰექტრებში.

ტექნიკური სამსახურის ფუნქციები წარმოების პირველ ეტაპზე შეიძლება ორ ნაწილად გავყოთ:

- საკუთარი ტექნიკის ტექნიკური მომსახურება და მიმდინარე რემონტი;
- სოფლის საქონელმწარმოებლის ტექნიკის ტექნიკური მომსახურება და რემონტი.

ტექნიკური მომსახურება ითვალისწინებს პროფილაქტიკური ღონისძიებების ღიატარებას ავარიული მტყუნებების თავიდან ასაცილებლად. ჩატარების პერიოდისა დაოპერაციათა ჩამონათვლის მიხედვით არჩევენ ყოველდღიურ, პერიოდულ და სეზონურ მომსახურებებს. ყოველდღიური ტექნიკური მომსახურება ტარდება პირველი ცვლის ბოლოს, მეორე ცვლის დაწყებამდე, ითვალისწინებს მანქანის გარეცხვა-გასუფთავების ოპერაციებს, შეზეთვის ავზებში დონეების შემოწმებას, ტრაქტორის გარეგან დათვალიერებას და საკონტროლო ხელსაწყოების ჩვენებების კონტროლს. ყოველდღიურ ტექნიკურ მომსახურებას ატარებენ პირველი და მეორე ცვლის ტრაქტორისტები. პერიოდული ტექნიკური მომსახურება ტრაქტორის დეტალებსა და კვანძებს სამ ძირითად ჯგუფად ყოფს ტექმომსახურების პერიოდის მიხედვით და შესაბამისად ეწოდება №1 – 60 მტ.სთ; №2 – 240 მტ.სთ და №3 – 960 მტ.სთ ტექნიკური მომსახურება. მოტოსაათების ნაცვლად გამოიყენება შესრულებული სამუშაო ეტალონურ ჰექტრებში. მესამე თავის გაანგარიშების მიხედვით ერთი ეტალონური ტრაქტორისათვის ტარდება №3 – 1 №2 – 5 და №1 – 19 ტექნიკური მომსახურება.

დანარჩენი ტექნიკის ტექნიკურ მომსახურებას ატარებს თვითონ საქონელმწარმოებელი, მიმდინარე რემონტის კი ტექნიკური სამსახური.

წარმოების მოცულობის დასადგენად მივმართოთ რაიონში არსებული ტექნიკის ჩამონათვალს, იხილე ცხრილი 4.9

ცხრილი №4.9

მომსახურე ზონაში არსებული ტექნიკა

	სას.სამ.ტექნიკის დასახელება	მანქანების მარკა	რაოდენ- ობა	ეტ.ტრაქ. გადამ- ყვანი კოეფი- ციენ.	ეტ. ტრ. რაოდენ.	ეტ. ტრ. ნორმატ. დატვ.ჰა	სულ ეტალონ. ჰა
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ტრაქტორი	T-25	70	0,3	21	1175	24675

2	ტრაქტორი	ЮМЗ-6	40	0,6	24	1175	28200
3	ტრაქტორი	T-40	7	0,5	35	1175	41125
4	ტრაქტორი	MT3-50/52	40	0,58	23,2	1175	27025
5	ტრაქტორი	MT3-80/82	274	0,73	200	1175	235235
6	ტრაქტორი	T-150K	38	1,65	62,7	1175	73672,5
7	ტრაქტორი	K-700	15	2,10	31,5	1175	37012,5
8	ტრაქტორი	T-54B	30	0,69	20,7	1175	24322,5
9	ტრაქტორი	ДТ-75	85	1,0	85	1175	99875
10	ტრაქტორი	T-70	40	1,0	40	1175	47000
11	ტრაქტორი	T-130	5	1,71	8,55	1175	10046,3
12	თვითმავალი შასი	T-16	17	0,2	3,4	1175	3995
	სულ				555,3		652184
13	მარცვლის კომბაინი	СК-5	105				
14	სილოსის კომბაინი	Э-281	4				
15	სათესი	СПЧ-6	104				
16	სათესი	СЗУ-3,6	166				
17	გუთან	ПН-4-35	106				
18	გუთან	ПН-3-35	80				
19	გუთან	ПН-8-35	30				
20	კულტივატორი	КПС-4	70				
21	კულტივატორი	КПН-4,2	30				
22	კულტივატორი	КПН-5,6	40				
23	კულტივატორი	КПГ-3,6	30				
24	კბილეიანი ფარცხი	ყველა მარკის	121				
25	საოშები	„„	21				

ცხრილის მონაცემების მიხედვით ასს-ს მომსახურების ზონაში სულ 555,3 ეტალონური ტრაქტორია, მაშინ საწარმოო გეგმაში შევა 555 ტექნიკური მომსახურება №3, 2775 ტექნიკური მომსახურება №2 და 10545 ტექნიკური მომსახურება №1. გარდა ტექნიკური მომსახურებებისა უნდა გავითვალისწინოთ ტრაქტორების 340 და სასოფლო-სამეურნეო მანქანების 907 მიმდინარე რემონტი. მომსახურე ზონის ტექნიკის ტექნიკური

მდგომარეობისა და საქონელმწარმოებელთა ფინანსური უზრუნველყოფის გათვალისწინებით სამუშაოს მთელი მოცულობის შესრულება წარმოების პირველ წელს შეუძლებელია, ამიტომ საწარმოო გეგმაში შევიტანოთ მხოლოდ 70%, მაშინ გეგმა მიიღებს სახეს:

ცხრილი 4.10

ტექნიკური სამსახურის საწარმოო გეგმა შესასრულებელ სამუშაოს სახეების მიხედვით

№	სამუშაო სახე ტექნ.დასახ.	ტმ. №1	ტმ. №2	ტმ. №3	სეზ.ტმ.	რემონტი
1	ტრაქტორი	7382	1942	389	777	238
2	სას.სამ.მანქანები					635
	სულ:	7382	1942	389	777	873

ფინანსური გეგმის შესადგენად საჭიროა ვიანგარიშით დანახარჯები მიმდინარე რემონტებზე და ტექნიკურ მომსახურებებზე. გაანგარიშების საფუძველს წარმოადგენს მომსახურების ნორმატიული დანახარჯები, დაყვანილი ერთ ეტალონურ ჰექტარზე.
(ცხრილი 4.11)

ცხრილი № 4.11

**ტექნიკურ მომსახურებასა და მიმდინარე რემონტზე ფულადი სახსრების ხარჯი
შესრულებული სამუშაოს ეტალონური ჰექტარების მიხედვით**

	ტექნიკის დახელება	ტრაქტორიჯამ.წლ დატვირთვა ეტ.ჰა.	საველე რემონტი		ტექნ. მომსახურება		სეზ. მომსახურება	
			1ეტ-ჰა-ზე დანა- რიცხვები/ეტ.ჰა	სრული დანარიცხები ლარი	1ეტ.ჰა-ზე დანარიცხები ლ/ეტ.ჰა	სრული დანახარჯები ლარი	1ეტ.ჰა-ზე დანარიცხები ლ/ეტ.ჰა	სულ დანახარ ჯები ლარი
	2	3	4	5	6	7	8	9
1	T-25	17273	0,32	5527,4	0,34	5872,8	0,24	4145,5

2	ЮМЗ-6	19740	0,31	6119,4	0,24	4737,6	0,26	5132,4
3	T-40	28787	0,29	8348,2	0,24	6908,9	0,26	7484,6
4	MT3-50\52	18918	0,29	5486,2	0,24	4540,3	0,26	4918,7
5	MT3-80\82	64665	0,31	20046	0,24	15520	0,26	16813
6	T-150K	51571	0,29	14956	0,37	19081	0,24	12377
7	K-700	25909	0,34	8809,1	0,19	4922,7	0,22	5700
8	T-54B	17025	0,2	3405	0,14	2383,5	0,15	2553,8
9	ДТ-75	69912	0,22	15381	0,1	6991,2	0,19	13283
10	T-70	32900	0,22	7238	0,1	3290	0,19	6251
11	T-130	7032	0,37	2601,8	0,34	2390,9	0,14	984,48
12	T-16	2797	0,37	1034,9	0,18	503,46	0,54	1510,4
13	CK-5	12389	0,86	10655	0,14	1734,5	0,64	7929
14	Э-281	9873	0,76	7503,5	0,12	1184,8	0,34	3356,8
				117110		80061		92440

ამრიგად დანახარჯები სავსე რემონტზე, პერიოდულ და სეზონურ ტექნიკურ მომსახურებებზე დაგეგმვის დროს შეადგენს სამუშაოთა 70%-ს, ე.ი. 289611 ლარს, აქედან საკუთარი ტექნიკის მამსახურებაზე დანარიცხები შეადგენს (ცხრილი 4.4) 72814 ლარს.

როგორც ავღნიშნეთ, ტექნოლოგიური სამსახურის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, სოფლის საქონელმწარმოებლების შეკვეთის დროულად და მაღალხარისხოვნად შესასრულებლად საჭიროა სამი სპეციალიზებული, მობილური ბრიგადა მძღოლი ზეინკლის, ოსტატი გამწყობის და დამხმარე მუშის შემადგენლობით.

დამხმარე მუშის ფუნქციები შეიძლება ტრაქტორისტმა შეასრულოს. ბრიგადების სპეციალიზაცია განხორციელდება მიმდინარე რემონტების, ტექნიკური მომსახურების და საწვავ-საცხები მასალებით აგრეგატის გაწყობის მიმართებით. მაგრამ ტექნიკური სამსახურის სპეციალისტთა შტატი ამით არ შემოიფარგლება, მის განკარგულებაშია

სარემონტო სახელოსნო, რომელიც დაკომპლექტებული უნდა იყოს მაღალი თანრიგის სპეციალისტებით: ხარატებით, ზეინკლებით, მდარავებით, დიაგნოსტებით, შემდუღებლებით და მჭედლებით. ტექნიკური სამსახურის სპეციალისტთა საშტატო განრიგი მოცემულია 4.11 ცხრილში.

ცხრილი № 4.11

დანახარჯები ტექნიკური სამსახურის სპეციალისტთა ხელფასზე

№	სპეციალობა	რაოდენობა	თვიური განაკვეთი, ლარი	სულ ანახარჯები ხელფასზე, ლარი
	2	3	4	5
1	ძლოლი-ზეინკალი	3	125	450
2	ოსტატი, გამწვობი	3	120	4320
3	ზეინკალ-ამწვობი	4	120	5760
4	ხარატი	1	120	1440
5	შემდუღებელი	1	150	1800
6	მჭედელი	1	130	1560
7	მდარავი	1	120	1440
8	დამხმარე მუშა	2	100	2400
9.	სულ			23220

სპეციალისტთა გარდა ტექნიკურ სამსახურს სჭირდება მართვის აპარატი და მომსახურე პერსონალი, რომლის საშტატო განრიგი მოცემულია 4.12 ცხრილში

ამრიგად, ტექნიკურ სამსახურის საშტატო განრიგის მოხედვით საერთო დანახარჯები შრომის ანაზღაურებაზე იქნება:

$$C_{\text{ხელ}} = 23220 + 8940 = 32160 \text{ ლარი}$$

თუ გავითვალისწინებთ 12%-ის დანარიცხებს ხელფასზე, მივიღებთ:

$$C_{\text{ხელ}} = 36019 \text{ ლარი.}$$

მაშინ ტექნიკური სამსახურის საერთო დანახარჯები იქნება:

$$C_{\text{ტექ.ს.}} = 289611 + 36019 = 325630 \text{ ლარი}$$

**ტექნიკური სამსახურის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის
შრომის ანაზღაურება**

№	თანამდებობა	რაოდენობა	თვიური ხელფასის განაკვეთი, ლარი	სულ დანახარჯები, ათასი ლარი
1	სახელოსნოს გამგე	1	160	1920
2	სამანქანო ეზოს უფროსი	1	150	1800
3	ექსპლუატაციის ინჟინერი	1	140	1680
4	ბუღალტერი	1	115	1380
5	აღმრიცხველ-მოლარე	1	100	1200
6	დამლაგებელი	1	80	960
	სულ			8940

მარაგ-ნაწილებისა და მომსახურე ტექნიკის შესაძენად გათვალისწინებულია 54131 ლარი, გაუთვალისწინებელი ხარჯები კი შეადგენს 16784 ლარი.

საჭირო ინვესტიციები ტექნიკური მომსახურებისათვის საჭირო დანახარჯების მიხედვით იქნება:

$$C_{\text{იზ}} = 325630 + 54131 + 16784 = 396545 \text{ ლარი,}$$

თუ ამ თანხას გამოვაკლებთ ტექნიკურ მომსახურებაზე და რემონტზე ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ გადმორიცხულ თანხებს

$$C_{\text{იზ}} = 396545 - 72814 = 323731 \approx 330000 \text{ ლარი.}$$

ტექნიკური სამსახურის შემოსავლების საანგარიშოდ საჭიროა მივმართოთ შესასრულებელი სამუშაოების გეგმას (ცხრილი 4.9) და დავადგინოთ ერთეული შესრულებული სამუშაოს ღირებულება სახეების მიხედვით. გამოყენებულია ადრე არსებული განფასებები, რომლებიც დაანგარიშებულია დღევანდელი ეკონომიკური მაჩვენებლების მიხედვით. გაანგარიშების შედეგები მოცემულია 4.13 ცხრილში.

როგორც 4.13 ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს ნორმატიული დატვირთვისა და სამუშაოთა სწორი ორგანიზაციის შემთხვევაში ტექნიკური სამსახური შეიძლება რენტაბელური იყოს და მოგვცეს 101812 ლარის წმინდა მოგება, ამასთან განახორციელოს

სესხის მომსახურებისა და გადახდის 20%-იანი უზრუნველყოფა, რაც 132000 ლარს შეადგენს.

ცხრილი 4.13

ტექნიკური სამსახურის შემოსავლების გაანგარიშება

№	სამუშ. დასახ. მაჩვენებელი	ტექნიკური მომსახურება და რემონტი				
		ტექნიკური მომსახურების სახეები				მიმდინარე რემონტი
		№1	№2	№3	სეზონური	
1.	მომსახურების რაოდენობა	7382	1942	387	777	873
2.	სარეალიზაციო ფასი, ლარი	35	63	90	100	110
3.	შემოსავალი, ლარი	258370	122346	34830	77700	96030
	სულ					589276

ტექნიკური სამსახურისათვის ნაღდ შემოსავალს წარმოადგენს ტექნოლოგიური სამსახურის დანარიცხები ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტზე. დანარჩენი ინვესტიციის – 330000 ლარის ანაზღაურების რისკის ფაქტორი ძალიან დიდია დღევანდელ ეკონომიკურ პირობებში, ამიტომ საჭიროდ მიგვაჩნია სესხის აღებამდე სოფლის საქონელმწარმოებელთან წინასწარი ხელშეკრულების გაფორმება, რაც თანხის ანაზღაურების გარანტია იქნება.

ტექნიკური სამსახურის დანახარჯების სტრუქტურა და წლიური ბალანსი

№	მაჩვენებლების დასახელება	მაჩვენებლების მნიშვნელობა, ლარი
1	2	3
I	ტექნიკური სამსახურის შემოსავალი სულ	589276
II	საინვესტიციო თანხების მოცულობა	400000
III	პროექტის რეალიზაციის თვითღირებულება სულ	396545
1	პროდუქციის წარმოების თვითღირებულება სულ, მათ შორის:	289611
ა	ზონის ტექნიკის მომსახურება	21394
ბ	ორგანიზაციული, ხელფასის და მათზე დანარიცხების ხარჯები	32160
გ	გაუთვალისწინებელი ხარჯები	9873
დ	მარაგნაწილებისა და მომსახურების ტექნიკის შეძენა	54131
ე	სესხის მომსახურება 20%	6600
ვ	სესხის გადახდა 20%	6600
IV	საბალანსო მოგება	192731
V	დამატებითი ღირებულების გადასახადი 20%	38546
VI	წმინდა მოგება	154185

სადილერო სამსახურის დანიშნულებაა ას-ს საკუთარი წარმოების და სოფლის საქონელმწარმოებლის რენტაბელური წარმოებისათვის აუცილებელი მოთხოვნილებების სრული დაკმაყოფილება თანამედრივე ტექნიკით, საწვავ-საცხები მასალებით, ელიტარული თესლით, ბიოლოგიური და მინერალური სასუქებით, მცენარეთა დაცვის საშუალებებით. სადილერო სამსახური ამავე დროს ტექნოლოგიურ სამსახურთან ერთად ანხორციელებს ახალი მანქანური ტექნოლოგიების მოძიებას და მათ მორგებას კონკრეტულ ლანდშაფტურ პირობებზე, ანხორციელებს მონიტორინგს ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ მის წარმოებაში გამოყენებაზე. პარალელურად მოამზადებს და გადაამზადებს ადგილობრივ კადრებს, განახორციელებს კავშირებს საზღვარგარეთის ფირმებთან, შეიძენს ზონისათვის ოპტიმალურ ტექნიკასა და დაეხმარება ფირმას საფირმო მომსახურების მოწყობისათვის.

ბაზრის ანალიზი. როგორც აღვნიშნეთ, სადილერო სამსახურის მიზანია მომსახურე ზონის მომარაგება, დამხმარე მასალებით (ელიტური თესლი, სასუქები, საწვავი, დაცვის ქიმიური საშუალებები) მომარაგება, შეძენა და რეალიზაცია. მან უნდა დაამყაროს ურთიერთობა როგორც ქვეყნის, ასევე საზღვარგარეთის მწარმოებლებთან. მოიძიოს იაფი მწარმოებელი და დაამყაროს მასთან კონტაქტები. ამ მხრივ სადილერო სამსახურისთვის რენტაბელური იქნება ქვეყნის შიდა მწარმოებელი, რომელთანაც კავშირი შეიძლება განახორციელდეს იაფი საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტით. შემოზიდული მასალების რეალიზაციას მოახდენს მომსახურების ზონაში, ამიტომ რეალიზაციის მოცულობა უნდა დაინერგოს წინასწარ, ზონის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების შესაბამისად, ე.ი. სოფლის საქონელმწარმოებლის მოთხოვნილების შესაბამისად.

მომსახურე ზონა მთლიანად მოიცავს 57472 ჰექტარ ფართობს, აქედან სახნავია 3511 ჰა, მრავალწლიან ნარგავებს უკავია 1340 ჰა და სათიბ-სადოვრებს კი 21123 ჰა. სახნავი სავარგულებიდან ერთწლიან კულტურებს უკავია 31402 ჰა, ნასვენ მიწებია 330 ჰა და 3078 ჰა გამოუყენებელია [38].

სახნავი ფართობების განაწილება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიხედვით განსაზღვრავს მოთხოვნილებას. ფართობების განაწილება კულტურების მიხედვით, ელიტური თესლის, სასუქებისა და მცენარეთა დაცვის საშუალებების შეტანის ნორმა და ერთეულის ფასი დანახარჯებთან ერთად მოცემულია №8 დანართში. მონაცემების თანახმად, საერთო დანახარჯები წლის დასაწყისისათვის შეადგენს 9683831 ლარს. ამრიგად, იმისათვის, რომ სადილერო სამსახურმა დააკმაყოფილოს სოფლის საქონელმწარმოებლის მოთხოვნილება, საჭიროა 10 მილიონი ლარის ინვესტიცია. ასეთი სესხის მიღების რისკის ფაქტორი ძალიან დიდია, ვინაიდან სოფლის საქონელმწარმოებლის ფინანსური მდგომარეობა იმდენად რთულია, რომ კრედიტორების რაოდენობა შეიძლება უსაზღვროდ გაიზარდოს და სადილერო სამსახურის გაკოტრება გამოიწვიოს და საფრთხის წინაშე დააყენოს მთელი აგროსამრეწველო საწარმოს ფუნქციონირება. სადილერო სამსახურის გარანტირებული შემოსავალი იქნება მხოლოდ 206671 ლარი, რომელსაც მას გადასცემს ტექნოლოგიური სამსახური. დანარჩენი თანხები კი მოიზიდება მხოლოდ საქონელმწარმოებელთა გარანტირებული ხელშეკრულების საფუძველზე. ამრიგად, მოღვაწეობის პირველ წელს მთელი დატვირთვით მუშაობს

მხოლოდ ტექნოლოგიური სამსახურის საკუთარი პროდუქციის წარმოების რგოლი და ნაწილობრივ, საკუთარი ტექნიკის მაქსიმალურად დატვირთვის ფარგლებში, საქონელმწარმოებლის დაკვეთით სამუშაოთა შემსრულებელი რგოლი, ტექნიკური და სადილერო სამსახური ძირითადად ასრულებენ საკუთარი ტექნოლოგიური სამსახურის დაკვეთებს.

ცხრილი 4.15

ასს-ს დანახარჯების სტრუქტურა და სრული წლიური ბალანსი

¹	მაჩვენებლების დასახელება	მაჩვენებლების მნიშვნელობა, ლარი
1	2	3
I	ასს-ს შემოსავალი სულ	3743643
1	პროდუქციის რეალიზაციის (შემოსავლის) მოცულობა	2277500
2	დაკვეთით შესრულებული სამუშაოთა შემოსავალი	876877
3	ტექნიკური სამსახურის შემოსავალი	589276
II	საინვესტიციო თანხების მოცულობა სულ	2250000
1	მექანიზებული რაზმის ინვესტიციები	1850000
2	ტექნიკური სამსახურის ინვესტიციები	400000
III	პროექტის რეალიზაციის თვითღირებულება სულ	586923
1	მექანიზებული რაზმის პროექტის რეალიზაციის თვითღირებულება	516367
1	პროდუქციის წარმოების თვითღირებულება სულ	516367
	მათ შორის:	
ა	ორგანიზაციული, ხელფასის და მათზე დანარიცხების ხარჯები	70758
ბ	დამხმარე მასალების ღირებულება	130134
გ	გაუთვალისწინებელი ხარჯები	25818
დ	საამორტიზაციო დანარიცხები	62804
ე	ტექნიკური მომსახ. და რემონტის დანარიცხები	72814
ვ	საწვავისა და ელექტრო ენერგიაზე დანახარჯები	138353
ზ	მოსავლის დაზღვევა 0,4%	2066
თ	ახალი ტექნიკის შეძენა	201716
ი	სესხის მომსახურება 20%	436000
კ	სესხის გადახდა 20%	436000
ლ	დაკვეთით შესრულებულ სამუშაოთა თვითღირებულება	626112
2	ტექ. სამს. შესრულებულ სამუშაოთა თვითღირებულება	289611
ა	ზონის ტექნიკის მომსახურება	213940

ბ	ორგანიზ. დდა ხელფასის დანარიცხები	32160
გ	გაუთვალისწინებელი ხარჯები	9873
დ	მარაგნაწილებისა და მომსახურე ტექნიკის შეძენა	54131
ე	სესხის მომსახურება	80000
ვ	სესხის გადახდა	80000
IV	საბალანსო მოგება	1493643
V	დამატებითი ღირებულების გადასახადი მოგებიდან 20%	298729
VI	წმინდა მოგება	1194914

იშვიათად საქონელმწარმოებლის დაკვეთებს თუ გადახდა გარანტირებულია. ამ ეტაპის შემდგომ წლებში, გარანტირებული დაკვეთების გაფორმებისა და საკუთარი საბრუნო კაპიტალის დაგროვების ხარჯზე მათი მოქმედების არიალი გაფართოვდება და მოიცავს მთლიანად ზონის ტექნიკასა და დააკმაყოფილებს საქონელმწარმოებელთა მოთხოვნილებას დამხმარე მასალებზე. როგორც წლიური ბალანსი გვიჩვენებს, ასს-ს წმინდა მოგებამ შეადგინა (ცხრილი 4.15) 1194914 ლარი სესხის მომსახურებისა და სესხის 20%-იანი გადახდით.

ამრიგად, პირველი ეტაპის ბოლოს (5 წელი) სესხი მთლიანად გადახდილი იქნება და მანქანათა სისტემა მთლიანად განახლებული.

დასკვნები IV თავზე

1. მოდელური აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოსათვის დადგენილია:
 - ტექნოლოგიური სამსახურისათვის კულტურათა კომპლექსური წარმოების ეკონომიკური მაჩვენებელი და შედარებულია რენტაბელობა მოდელური წარმოების 100 ჰა-ზე. დადგენილია, რომ მაღალი ტექნოლოგიებით კულტურების წარმოებისას ტრადიციულთან შედარებით პირველი ციკლის შესრულებისას იხარჯება 38,3%-ით ნაკლები საწვავი, ანალოგიურად შრომის ხარჯები –50%-ით და ციკლის შესრულების ვადა- 68%-ით;
 - სადილერო სამსახურის დაგეგმისათვის ზონის საჭირო დამხმარე მასალების ხარჯი და მისი საბაზრო ღირებულება, რის მიხედვითაც შემუშავებულია მისი განვითარების სტრატეგია მომხმარებელთა წინასწარი ხელშეკრულების საფუძველზე.

- ტექნიკური სამსახურისათვის ზონაში შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობა საჭირო ტექნიკური სამუშაოებებით და ორგანიზაციული სტრუქტურით. შემუშავებულია რენტაბელური წარმოებების ორგანიზაციული ღონისძიებანი.

2. ტექნოლოგიური სამსახურის წლიური ბალნსი, მაღალი ტექნოლოგიების მორგებით არსებულ მაღალმწარმოებლურ ტექნიკურ სამუშაოებებზე, ოპტიმალურ წარმოების ორგანიზების საშუალებებს იძლევა. საკუთარი წარმოების ასეთმა ორგანიზაციამ საწარმოს მისცა 2277000 ლარი შემოსავალი, აქედან წარმოების თვითღირებულებაა 516367 ლარი. სესხის მომსახურებისა და ანაზღაურების შემდეგ რჩება 702000 ლარი წმინდა მოგება.

3. ტექნოლოგიური სამსახურს საკუთარი ტექნიკის მაქსიმალური დატვირთვის ხარჯზე შეუძლია სოფლის საქონელმწარმოებლის დაკვეთით შეასრულოს 876877 ლარის ღირებულების სამუშაო, რის შედეგადაც წმინდა მოგება შეადგენს 762772 ლარს;

4. ტექნიკური სამსახურის შესაძლო შემოსავალი 589276 ლარს შეადგენს ხელშეკრულების წინასწარი გაფორმების შემთხვევაში და წმინდა მოგება კი იქნება 101812 ლარი;

5. აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს საერთო შემოსავალი შეადგენს 3743643 ლარს, ინვესტიციების რაოდენობაა 2250000 ლარი და სესხის მომსახურებისა და გადახდის შემდეგ წმინდა მოგება იქნება 1194914 ლარი. მოღვაწეობის პირველი პერიოდის ბოლოს (5წელი) გადახდილი იქნება ინვესტიციის მთლიანი მოცულობა, განახლებული იქნება ტექნიკის მთელი რაოდენობა და აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმო დაფარავს მომსახურების მთელ ზონას.

საერთო დასკვნები

1. საქართველოს სოფლის მეურნეობის აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოების ჩამოყალიბებისათვის სწორად უნდა განისაზღვროს მექანიზაციის განვითარების სტრატეგია მსოფლიო ტენდენციების გათვალისწინებით. ასეთ სტრატეგიად უნდა ჩაითვალოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებაში რესურსდამზოგ, მაღალ

ტექნოლოგიებზე თანდათანობით გადასვლა და შესაბამისი მანქანათა კომპლექსებით გადიარალება.

2. საქართველოს აგროსამრეწველო კომპლექსის ასეთი პრიორიტეტული მიმართულებით განვითარებისათვის საჭიროა რეგიონების მიხედვით განისაზღვროს აგროსაინჟინრო სერვისის გასაშუალებელი (ვირტუალური) საწარმოს პარამეტრები, რომლებიც ასახავენ ქვეყანაში არსებული სახნავი სავარგულების სტრუქტურას, მეურნეობის მრავალფორმიანობას და ამავე დროს უზრუნველყოფენ ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებაში მაღალ ტექნოლოგიებზე თანდათანობით გადასვლას.

3. მექანიზებული სამუშაოების ჯამური მოცულობის განსაზღვრისათვის რეგიონების მიხედვით, არსებული მეთოდის მიხედვით, ფიზიკური ჰექტრები გადაყვანილია ეტალონურ ჰექტრებში. ამისათვის ეტალონურ ჰექტრებში გადამყვანი კოეფიციენტები განისაზღვრა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ციკლების მიხედვით. ააგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოში შრომისა და ტექნიკის ეფექტური გამოყენების კრიტერიუმით განისაზღვრა ერთ საწარმოზე მექანიზებულ სამუშაოთა რაციონალური მოცულობა ეტალონურ ჰექტრებში და ვირტუალურ (გასაშუალებულ) საწარმოთა რაოდენობა რეგიონების მიხედვით. მოცემულია საქართველოში მათი განლაგების სქემა.

4. დასაბუთებულია, რომ აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმო უნდა ფლობდეს საკუთარ ან იჯარით აღებულ მიწის ნაკვეთს რეგიონში გავრცელებულია კულტურების მოვლა-მოყვანის მაღალი ტექნოლოგიების გამოცდისათვის. გამოყვანილია მიწის ოპტიმალური ფართის საანგარიშო ფორმულა იმის გათვალისწინებით, რომ დაცული იყოს მასზე კულტურების რეგიონში განლაგების პროპორციული თანაფარდობა.

5. ჩატარებულია სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის 1990 წლის დონის მიღწევისათვის საჭირო ტექნიკის საერთო რაოდენობის ანგარიში. ენერგეტიკული და ტექნოლოგიური მანქანების რაოდენობისა და ნომენკლატურის განსაზღვრის დროს მხედველობაში მიღებულია საქართველოს რეგიონების მიხედვით მიწების პრივატიზაციის შედეგები.

6. დამუშავებულია მეთოდისა და გამოყვანილია საანგარიშო ფორმულები ტექნიკის რაოდენობის განსაზღვრისთვის შეზღუდული ფინანსური უზრუნველყოფის პირობებში,

ისე რომ შეძენის დროს დაცული იყოს მათი ოპტიმალური თანაფარდობა ნომენკლატურისა და ტექნოლოგიური პრიორიტეტების მიხედვით;

7. დასაბუთებულია, რომ აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს სტრუქტურა უნდა შეიცავდეს სამი ტიპის სამსახურს: ტექნოლოგიურს, სადილერო და ტექნიკურს. ტექნოლოგიური სამსახური ემსახურება მომსახურების ზონაში რესურსდამზოგი ტექნოლოგიების თანდათანობით ათვისებას, აწარმოებს პროდუქციის საკუთარი მიწის ფართობზე და ფერმერების დაკვეთით ასრულებს მექანიზებულ სამუშაოებს. სადილერო სამსახური აწარმოებს ახალი ტექნიკის შემოზიდვას და რეალიზაციას, ორგანიზაციას უწევს საფირმო მომსახურებას, ამარაგებს ფერმერებს ტექნიკით, სასუქით, შხამ-ქიმიკატებითა და ელიტური თესლით ეწევა საინფორმაციო მომსახურებასა და კადრების მომზადება-გადამზადებას, ამყარებს კავშირს საზღვარგარეთისა და ქვეყნის საწარმოო და სამეცნიერო ორგანიზაციებთან მაღალი ტექნოლოგიების მოძიებისათვის. ტექნიკური სამსახური ატარებს საკუთარი და ფერმერული მეურნეობის ტექნიკის ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტს, ასევე აღდგენით რემონტს მეორადი ბაზრისათვის;

8. მოდელური აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოსათვის დადგენილია:

-ტექნოლოგიური სამსახურისათვის კულტურათა კომპლექსური წარმოების ეკონომიკური მაჩვენებლები და შედარებულია რენტაბელობა მოდელური წარმოების 100 ჰა-ზე. დადგენილია, რომ მაღალი ტექნოლოგიებით კულტურების წარმოებისას ტრადიციულთან შედარებით პირველი ციკლის შესრულებისას იხარჯება 38,3%-ით ნაკლები საწვავი, ანალოგიურად მცირდება შრომის ხარჯები -50%-ით და ციკლის შესრულების ვადა -68%-ით;

-სადილერო სამსახურის დაგეგმვისათვის განსაზღვრულია ზონის საჭირო დამხმარე მასალების ხარჯი და მისი საბაზრო ღირებულება, რის მიხედვითაც შემუშავებულია მისი განვითარების სტრატეგია მომხმარებელთან წინასწარი ხელშეკრულების საფუძველზე. ტექნიკური სამსახურისათვის ზონაში განსაზღვრულია შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობა საჭირო ტექნიკური საშუალებებით და ორგანიზაციული სტრუქტურით. შემუშავებულია რენტაბელური წარმოების ორგანიზაციული ღონისძიებები.

9. დამუშავებულია მოდელური აგროსაინჟინრო საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შედგენის მეთოდოლოგია. გაანგარიშებით მიღებულია, რომ მოდელური საწარმოს საერთო შემოსავალმა

პირველი წლის ბოლოს შეადგინა 3743643 ლარი, ინვესტიციების რაოდენობაა 2500000 ლარი, ხოლო წმინდა მოგებამ შეადგინა 1194914 ლარი. პირველი პერიოდის ბოლოს (5 წელი) სესხი გადახდილი იქნება მთლიანად და მანქანათა სისტემა განახლებული.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1.ა. ბერეჟიკაძე, ფ. ხუჭუა, ასის. ლომიძე საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტექნიკური სერვისის ორგანიზაცია სადილერო სამსახურის საფუძველზე თბილისი 2004. 44 გვ
- 2.ბრეგვაძე ზ. სერვისის ოპტიმალური სქემის შერჩევა საქართველოს პირობებისთვის
3. ბრეგვაძე ზ. საქართველოს სოფლის მეურნეობის ტექნიკური სერვისის პარამეტრების გაანგარიშების საფუძვლები.
- 4.ბრეგვაძე ზ. აგროსაინჟინრო სერვისის საწარმოს მექანიზებული რაზმის მიერ შესრულებული სამუშაოს შეფასება.
- 5.Бачило.Н., Булавин Л. Резервы экономии нефтепродуктов при проведении основной обработки почвы// Агроэкономика - 2002-№8-с.15-17
- 6.Бобриков Ф.А. Курсовое и дипломное проектирование, М.: Колос, 1984.368с
- 7.Бичков Н., Князев Д. Парк машин для фермера.// Фермер №6, 1992с.9-11
- 8.Горячкин В.П. Сборниксочинений, Т.1. М.: Машиностроение, 1965. -720с.
- 9.Ерофеев В.А. Шлейф сельскохозяйственных орудий на энергоблоке МК-1//М.: Тракторы и сельхозмашины №8. 1987.с.33_35

- 10.Завалишин А.С. Основы расчёта механизированных процессов в растениеводстве. М.: Колос.1973.-с.318
- 11.Иофинов С.А. Лышко Г.П., Эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Колос б 1984. 284с.
- 12.Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Колос 1974. 480с.
- 13.Испытания сельскохозяйственной техники. Программа и методы испытаний ЦНИИЕЭИ Госкомсельхозтехника СССР. М.: 1981. 100с.
- 14.Испытания сельскохозяйственной техники. Машины мелиоративные осушительные и опросительные. Программа и методы испытаний ЦНИИЕЭИ Госкомсельхозтехника СССР. М.: 1977. 124с.
- 15.Исследование машинно-тракторного парка в сельскохозяйственном производстве США,-М. Колос, 1970.-186с.
- 16.Кадиров М.А. О земледелии, селекции и рациональном хозяйствовании _ Мн. «Неси», 2001._163 с.
- 17.Кабанов Н.И. Миндрин А.С. Цой Л.М. _ Экономическая эффективность механизации сельскохозяйственного производства. М.: 2001.с119-161
18. Киртбая Ю.К. Резервы в использовании машинно-тракторного парка _ Колос, 1976._256 с.
- 19.Н.В. Краснощеков. Стратегия и алгоритм проектирования машинно-тракторного парка для производства сельскохозяйственной продукции // ж. Техника в сельском хозяйстве. М.: 2004 №4. с. 7-10
- 20.Келлер Н.Д. , Кусов Т. Т. Состояние и тенденции развития конструкций средств малой механизации (зарубежный опыт). Обзор, М.: ЦНИИТЭИ тракторсельхозмаш. 1978. вып.13.41.

21. Кузнецов А.С. Сельское хозяйство ФРГ.// Земледелие №1, 1991. с.77-80.
22. Культиваторы, растениепитатели, прореживатели всходов для обработки пропашных культур. Програма и методы испытаний. М: 1975.75с.
23. Кабанов Н.И., Миндрин А.С., Цой Л.М. Экономическая эффективность механизаций сельскохозяйственного производства. 2001. с.119-161
24. Любимов Ф.И., Войкий З.И., Ставицкий и др. Практикум по сельскохозяйственным машинам. Колос. М.: 1971.206 с.
25. Махароблидзе Р. Оптимизация динамических процессов в сельскохозяйственных машинах. М.: Агропромиздат.1991.
26. მახარობლიძე რ. საქართველოს აგროსამრეწველო კომპლექსის საინჟინრო სფეროს მომავალი. თბილისი: 1997.-112 გვ.
27. რ. მახარობლიძე საქართველოს აგროსამრეწველო სექტორის საინჟინრო ტექნოლოგიური სისტემის სტაბილიზაციის აგანვითარების ამოცანები .// საქსმმესკის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, 2001/ გვ. 4-20/
28. მახარობლიძე რ. იაშვილი თ. სოფლის მეურნეობის წარმოების მექანიზაციის განვითარების თანამედროვე მსოფლიო ტენდენციები. თბილისის: 2000/ 1998გ.
29. რ. მახარობლიძე, გ. ჩიტაია, გ. დალაქიშვილი საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის საჭირო ტექნიკის რაოდენობის გნგაიში “საქსმმესკის” შრ. კრ. თბილისი, 2005 გვ. 42-52
30. .Мухин А. А. Основы эксплуатации машинно-тракторного парка. М.: Высшая школа 1973-с.430.
31. Moderni orientamenti sulle tecniche di savorazione del terreno// IVA, №19_20с.6_11.

32.Нагорский И.С. Карташевич С.М., Чеботаров И.П., Короткевич Ф.В. Снижение Ресурсопотребления технологических процессов уборки зерна и незерновые части урожая и их послеуборочной обработки. Механизация и электрофикация с-х.// Межведомственный тематический сборник. Вып. 36 \ГП БелНИИМСХ. _Мн., 1998._с23-27

33.Налимов В.В., Чернова Н.А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. Наука, ,.:1971

34.Nev mechanics of tillage, //Farm industur news Midwest, 1983, v. 16, №2, с, 6-9.

35.Определение состава машин для комплексной механизации в сельском хозяйстве М.: Колос, 175.-с.286

36.Панов И.М., Орлов Р.М. Основные пути снижения энергозатрат при обработке почвы. // М.: ЖТракторы и сельхозмашины № 8 1987. с.27-30

37.Погорелый Л.В. Сельскохозяйственная техника и технология будущего. Киев. Урожай.1988.

38. საქართველოს 2004 წლის სასოფლო -სამეურნეო აღწერა. _ თბილისი. 2005. 286 გვ.

39. საქართველოს სტრატეგიული კვლევებისა და განვითარების ცენტრის ბიულეტენი №3// ნოემბერი, თბილისი: 1977

40. საქსმმესკი მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიების სახელმწიფო რეგისტრი. // თბილისი: 2001

41. საქართველოს აგრარულ-სამრეწველო და სასურსათო კომპლექსი _ მიმდინარე პროცესები, შედეგები, ამოცანები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის და სურსათის სამინისტრო. თბილისი: 1998. 222 გვ.

42. Совершенствование подготовки кадров для машинно - технологической станции _ методические рекомендации. Под редакцией А.Д Фнанина М.: 1998.с35

43.И.Г. Венецкий, Ф.С. Кильдишев. Основы теории вероятностей и математической статистики. изд. статистика. М.: 1968

44. დ. სარიშვილი, გ. ჩიტაია, გ. მოსშვილი _ მანქანა -ტექნოლოგიური სადგურის მექანიზებული რაზმის მიერ სოფლის საქონელმწარმოებლისთვის შესრულებული სამუშაოების სარეალიზაციო ფასწარმოქმნის მექანიზმი “საქსმმესკის” შრ. კრ. თბილისი, 2001 გვ 163-179

45. სარიშვილი დ. მანქანა-ტექნოლოგიური სადგურის ტექნიკური სამსახურის დაგეგმვის ორგანიზაციული, ტექნოლოგიური, ტექნიკური და ეკონომიური საფუძვლები “საქსმმესკის” შრ. კრ. თბილისი, 2004. გვ. 125-135

46. სეხნიაშვილი ა. ჩიტაია, გ. ნაკვეთის ფართობისა და კონფიგურაციის გავლენა აგროსაინჟინრო სერვისის სტრუქტურის მექანიზაციის ენერგეტიკული ბაზის შერჩევაზე. // საქსმმესკის შრომათა კრებული, თბილისი: 1998. გვ. 93-100.

47. Сиников Г.Н. Панов И.М. Теория и расчот почвообрабатывающих машин. М.: Машиностроение. 1977,-326с.

48. Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы щценки безопасности. ГОСТ 12.2.002-81, М.: 1981 52с.

49. სოფლის მეურნეობას მხოლოდ რეგისტრაცია ვერ უშველის. //ქ. “ახალი ეპოქა”, 9-12, თბილისი: 2001

50. სოფლის მეურნეობის ნორმატიულ-საცნობარო მასალების კრებული. მეცნიერება, თბილისი: 1971. გვ. 446

51.Типовые нормы выработки и расхода топлива на с.х. механизированные работы - М.:Россельхозиздат, 1981.395с.

- 52.Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний ГОСТ 7057-81. Издательство стандартов, 1981.24с.
53. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. ტ.V.თბილისი: 1980. გვ. 426-427
54. ქარჩავა ო. მანქანათა სისტემების ოპტიმიზაცია მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობის პირობებში. // ავტორეფერატი. თბილისი. 1998
55. Шило Т.Н. Дашков В.Н. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства _ Минск: БГАЕУ, 2003._183с.
56. ზ.შხვაცაბაია, გრ. ჩიტაია, გ. მოსაშვილი. მარცვლეული კულტურების პროდუქციის წარმოების რაციონალური დაგეგმვის მეთოდური მითითებები კახეთის რეგიონის მაგალითზე შპს "მენეჯმენტისა და აგრობიზნესის საერთაშორისო სასწავლო ცენტრის კომპიუტერული ცენტრი, თბილისი. 2003. 144 გვ.
57. ზ.შხვაცაბაია, გრ. ჩიტაია, გ. მოსაშვილი. სამანქანო ტექნოლოგიური სადგურის ფუნქცინირების რაციონალური დაგეგმვის მეთოდური მითითებები კახეთის რეგიონის მაგალითზე. შპს "მენეჯმენტისა და აგრობიზნესის საერთაშორისო სასწავლო ცენტრის კომპიუტერული ცენტრი, თბილისი. 2003. 200 გვ.
58. გ. ჩიტაია, მ. ნოზაძე, გ. მოსაშვილი გამოყენებული ტექნიკის მეორადი ბაზრის ორგანიზაცია და გაანგარიშება "საქსმმესკის" შრ. კრ. თბილისი, გვ. 174-184
59. გ. ჩიტაია, გ. მოსაშვილი. მანქანა-ტექნოლოგიური სადგურის ტექნიკური სამსახურის დაგეგმვის ორგანიზაციული, ტექნოლოგიურ, ტექნიკური და ეკონომიკური საფუძვლები "საქსმმესკის" შრ. კრ. თბილისი. გვ. 125-135

ნათესი ფათობი კულტურებისა და რეგონების მიხედვით (ათხი ჰა)

№	რეგონები	აჭარა	იმერეთი	სამეგრელო და ზემო სვანეთი	გურია	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	შიდა ქართლი	მცხეთა-მთიანეთი	კახეთი	ქვემო ქართლი	სამცხე-ჯავახეთი
	კულტურები										
1.	მარცვლოვანი	6, 505	62,637	50,732	13,700	6,090	46,484	17,836	89,747	52,569	24,734
2.	თავთავიანები		0,871				31,895	6,549	66,929	34,340	20,551
3.	სათოხი	6,500	61,688	50,732	13,700	6,090	13,163	11,293	22,818	19,172	3,518
4.	მხესუმბირა						0,030	0,660	43,964	1,334	0,03
5.	თამბაქო	0,151							0,119	-0,500	
6.	კარტოფილი	1,752	1,570	0,570	1,162	0,718	1,849	2,616	4,095	10,595	12,674
7.	ბოსტნეული	0,734	5,513	2,361	0,961	0,315	7,515	2,132	7,382	11,495	2,028
8.	ბაღნეული		1,067	0,198	0,082			0,055	7,220	0,600	
10	ერო. ბაღახ.	0,158	0,674	0,230		0,021	0,877	1,675	0,058	0,400	9,926
11	მრ. ბაღახ	0,054	0,036	0,173			1,801	4,583	0,014	25,524	7,434
12	სულ,	9,358	71,613	56,162	16,643	7,144	58,562	29,613	152,554	102,017	56,826
13	შეზღუდული	51,47	393,87	308,9	91,54	39,3	322,1	162,87	839,1	555,6	312,54

ძირითადი საველე მექანიზებული სამუშაოების ეტალონურ
პექტრებზე გადამყვანი K კოეფიციენტების ცხრილი

№	სამუშაოს დასახელება	ტრაქტორის კლასი	K კოეფიცი- ენტის მნიშვნელობა
1	2	3	4
1.	ყამირის ხენა სიღრმეზე (სმ): 20-22 23-25	ყველა კლასი	1,35 1,50
2.	გადახენა სიღრმეზე (სმ): 20-22 23-25	ყველა კლასი	1,00 1,25
3.	დაფარცხვა ერთ კვალად: - მძიმე ფარცხებით - საშუალო და მსუბუქი ფარცხებით	ყველა კლასი	0,13 0,10
4.	დაფარცხვა ორკვალად: - მძიმე ფარცხებით - საშუალო და მსუბუქი ფარცხებით	ყველა კლასი	0,24 0,18
5.	მთლიანი კულტივაცია: - დაფარცხვის გარეშე - დაფარცხვით	ყველა კლასი	0,26 0,31
6.	ნასვენის დადისკვა და ნაწვერალის აოშვა: - დისკოებიანი საოშით - დისკოებიანი ფარცხით	ყველა კლასი	0,46 0,12
7.	მსუბუქი სატკეპნით მოტკეპნა	2; 1,4; 0,9.	0,19
8.	მძიმე სატკეპნით მოტკეპნა	5; 4; 3.	0,2 ... 0,25
9.	სასუქის შეტანა სათესით	ყველა კლასი	0,20
10.	მინერალური სასუქის მობნევა	ყველა კლასი	0,25
11.	მწკრივში თესვა: - მისაბმელი სათესებით სასუქის შეტანის გარეშე - მისაბმელი სათესებით სასუქის შეტანით - საკიდი სათესებით სასუქის შეტანის გარეშე - საკიდი სათესებით სასუქის შეტანით - ბალახის შეთესვით	ყველა კლასი ყველა კლასი ყველა კლასი ყველა კლასი ყველა კლასი	0,22 0,23 0,26 0,30 0,34
12.	სიმინდის თესვა მწკრივად: - სასუქის შეტანის გარეშე - სასუქის შეტანით	2,0 0,6; 0,9 - 1,4.	0,44 0,24 0,34
13.	მზესუმზირის თესვა მწკრივად: - სასუქის შეტანის გარეშე - სასუქის შეტანით	2,0 0,6; 0,9 - 1,4	0,45 0,25 0,36
14.	კარტოფილის რგვა	3,0; 2,0.	1,7
15.	მრავალწლიანი ნარგავების შესხურება	2,0	0,25
15.	მრავალწლიანი ნარგავების შეფრქვევა	2,0	0,2
17.	ჰერბიციდების შეტანა	2,0	0,28
15.	რიგთაშორისების კულტივაცია: - სასუქის შეტანის გარეშე	2,0	0,30

1	2	3	4
	- სასუქის შეტანით	2,0	0,35
16.	მოსავლის აღება კომბაინით	თვითმავალი კომბაინი	2,2

დანართი №2ბ

ენერგეტიკული ბაზის ეტალონურ ტრაქტორზე გადამყვანი
K' კოეფიციენტები.

	ტრაქტორის მარკა	წვეის კლასი, კნ	ძრავის სიმძ- ლავრე, კვტ	გადამყვანი კოეფიციენტი
1.	K-700	50	200	2,1
2.	T-130	60	160	1,71
3.	T-150	30	150	1,65
4.	T-150K	30	150	1,65
5.	ДТ-75	30	90	1,0
6.	T-74	30	75	1,0
7.	MT3-80-82	14	80	0,7
8.	T-40M	9	50	0,5
9.	E-25	6	25	0,3
10.	E-16	6	20	0,22
11.	2-3 კნ კლასია ტრაქტორი	2	12	0,18
12.	მოტობლოკი	1	4	0,1

თავთავიანი კულტურების მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიური რუკა საქსპლექტის პარამეტრების გაანგარიშებით

№	თექნოლოგიური პროცესის დაცხელება	შეს. სამუშაოს მოცულობა				კალკულაციური ვადები				აგრეგატის შემადგენლობა				აგრეგატის მუშაობის და რაოდენობა				საწყისი ხარჯი	
		მანქანის მოცულობა	მანქანის მოცულობა	მანქანის მოცულობა	მანქანის მოცულობა	დაწყების	დასრულების	დაწყების	დასრულების	დაწყების	დასრულების	დაწყების	დასრულების	დაწყების	დასრულების	დაწყების	დასრულების	დაწყების	დასრულების
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	ნაწვერვალის მოშვა	100	0,46	46	10,08	20,08	7	11	11	11	11	13	14	15	16	17	18	19	20
2	მინსახ. დატვირთვა	12	0,1	1,2	25,08	05,09	7	7	7	7	7	85	595	4165	1	3,6	0,36	0,36	0,36
3	მინსახ. ტრანსპ. და მოძრაობა 60P+60K კვ/კა	100	0,24	24	25,08	05,09	7	7	7	7	7	7	49	243	1	3,2	0,32	0,32	0,32
4	ნაღვლის ხეხა 22სმ სიღრმეზე	100	1,35	135	01,09	30,09	21	11	11	11	11	0,7	7,7	161,7	1	37	3,7	3,7	3,7
5	კულტურების ფარცებით	100	0,31	31	10,09	20,09	7	11	11	11	11	3	33	231	1	6,2	0,62	0,62	0,62
6	თესვის გაწმენდა - დახარისხება	20	0,09	1,8	10,09	15,09	4	7	7	7	7	22	154	1078	1	0,4	0,04	0,04	0,04
7	თესვის მუშაობა	20	0,12	2,4	25,09	01,10	4	7	7	7	7	20	140	560	1	4,33	8,33	8,33	8,33
8	თესვის და ხს.ტრანსპ.	32	0,2	6,4	01,10	10,10	7	7	7	7	7	4,2	29,4	205,8	1	2,3	0,0	0,0	0,0
9	თესვა მინ. ხს.შეგნით და ტექ. ლიანდის დაც.	100	0,3	30	01,10	10,10	7	7	7	7	7	6	42	294	1	4,5	0,0115	0,0115	0,0115
10	ნათესის მოტეხვა	100	0,19	19	10,10	15,10	4	11	11	11	11	6	66	264	1	4,1	0,41	0,41	0,41
11	ნათესის დაფარვა	100	0,18	18	05,03	10,03	4	7	7	7	7	7	49	196	1	3,5	0,35	0,35	0,35
12	მინსახ.დატვირთვა	5	0,1	0,5	01,04	05,04	4	7	7	7	7	85	595	4165	1	3,6	0,36	0,36	0,36
13	ნათესის გამოკვება	100	0,24	24	01,04	05,04	4	7	7	7	7	7	49	196	1	3,2	0,32	0,32	0,32
14	უღებრამეტრე მოც. შეს.	100	0,2	20	01,05	05,05	4	7	7	7	7	8	56	224	1	2,8	0,28	0,28	0,28
15	მოხვედრის აღება პირ. კომპანირებით	100	2,2	220	01,07	10,07	7	8	8	8	8	1	8	56	2	22,6	2,26	2,26	2,26
16	მარცხლის ტრანსპორტი.	420	0,15	63	01,07	10,07	7	8	8	8	8	5,2	41,6	457,6	3	32	6,4	6,4	6,4
17	ბუდეულების შეგროვება და გამოტანა ნაკვეთ.	100	0,15	15	01,07	15,07	11	7	7	7	7	4	28	308	1	9	0,9	0,9	0,9
18	ნაძვლის დაზიანება	630	0,13	82	01,07	15,07	11	7	7	7	7	8,3	58,1	639	1	5	3,15	3,15	3,15
18	მარცხლის გაწმენდა	420	0,05	21	10,07	01,08	14	7	7	7	7	22	154	1078	1	0,4	0,17	0,17	0,17

მზარეულთა და ერთწლიანი ბავშვების მოყვანისა და მისგან თივის დამზადების ტექნოლოგია საექსპლუატაციო პარამეტრების ცხრილი №3.3

№	თექნოლოგიური პროცესის დეტალიზაცია	შეს. სამუშაოს მოცულობა			კალკულაციური კადები				აგრეგატის შემადგენლობა				აგრეგატის მწარმოებლობა და რაოდენობა				საწყის ხარჯი	
		ფიტილი	გადამამუშავებელი	საფარველი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი	დამამუშავებელი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	ნაწვერვლის აომის დამამუშავების ხარჯი	100	0,46	46	01.07	05.07	4	11	MT-75		MT-10A	6,8	74,8	299,2	1	1,46	0,146	
2	მინ.სახ. დამამუშავების ხარჯი	120	0,1	12	10.07	15.07	4	7	ელ.დ.		AIIP-20	20	140	560	1			
3	მინ.სახ. მუშავების ხარჯი	120	0,1	12	10.07	15.07	4	7	ელ.დ.		AIIP-20	20	140	560	1			
4	მინ. სასაბურთო მუშავების ხარჯი	120	0,1	12	20.07	30.07	7	7	MT3-80		YMT-30	30	210	1470	1	0,05	0,6	
5	მინ. სას. მუშავების ხარჯი	100	0,24	24	20.07	30.07	7	7	MT3-80		1-PMF-4	5,32	37,24	260,7	1	2,8	0,28	
6	ნადავლის გადამამუშავების ხარჯი	100	1,25	125	01.08	10.08	7	11	K-700		PLH-8-35	1,23	13,53	148,7	1	15,5	1,55	
7	კულტივაციის ფარგლები	100	0,31	31	10.08	20.08	7	11	MT3-80		KSHY-8+4 B3CC-1	4,9	53,9	377,3	1	2,72	0,272	
8	თევზის წინა მოტეხვის ხარჯი	100	0,2	20	20.08	25.08	7	11	MT3-80		3KSHY-6	3,84	42,24	295,7	1	2,16	0,216	
9	თევზის ხარჯი	100	0,3	30	25.08	05.09	7	7	MT3-80		3C3T-3,6a	2,2	15,4	107,8	1	5	0,5	
10	ნადავლის თევზის მუშავების ხარჯი	100	0,2	20	05.09	10.09	4	11	MT3-80		CKT-2	2,65	29,15	116,6	1	1,95	0,2	
11	მცენ. დამამუშავების ხარჯი	90	0,2	45	20.02	30.02	7	7	MT3-80		APIK-12	10	70	490	1	1,92	0,2	
12	შესხვების ხარჯი	100	0,2	50	20.02	30.02	4	7	MT3-80		OP-2000-2	15,6	109,2	436,8	1	6,98	0,7	
13	ნათესების გამოყვანის ხარჯი	3x45	0,2	27	10.06	20.06	4	7	MT3-80		IPMF-4	5,3	37,1	148,4	1	2,8	0,84	
15	თიბის ხარჯი	100x3 =300	0,2	60	01.06	10.06	7	7	MT3-80		KC-Φ-2,1B	2,5	17,5	122,5	1	19,5	6,0	
16	განათობის ხარჯი, ღვარამულებად დამამუშავების ხარჯი	100x3 =300	0,16	48	01.06	10.06	7	7	MT3-80		„კლასის“ ფარგლები	4,5	31,5	220,5	1	2,8	0,84	

სამარცვლეუ შიგუშხორის მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიური რუკა საექსპლუატაციო პარამეტრების გაანგარიშებით

№	სამარცვლეუ შიგუშხორის მოვლა-მოყვანისა და აღების ტექნოლოგიური რუკა საექსპლუატაციო პარამეტრების გაანგარიშებით	შეს. სამუშაოს მოცულობა				კალენდარული ვადები				აგრეგატის შემადგენლობა				აგრეგატის მუშაობის და რაოდენობა				საწყის ხარჯი	
		ფესვის სიღრმე	ფესვის სიგრძე	ფესვის სიგანე	ფესვის სიგრძე	აღების დაწყების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების	აღების დასრულების
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1.	ნაწილობრივი მოვლა	100	0,46	46	10,07	20,07	7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2	მინ.სახ. დატვირთვა	12	0,1	1,2	01,09	10,09	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
3	მინ.სახ. ტრანსპ. და მოძრაობა 60P+60K გ/კა	100	0,24	24	10,09	20,09	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4	ნიადაგის სენა 22სმ სიღრმეზე	100	1,35	135	01,10	20,10	21	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
5	კულტივაცია ფარცხვით	100	0,31	31	10,09	20,09	7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6	თესვის გაწმენდა - დახარისხება	4	0,09	0,36	15,02	20,02	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	თესვის შეწამლა	4	0,12	0,48	17,02	20,02	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	მზრალის დაფარვა	100	0,13	13	20,02	30,02	7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
9.	პერბიციდების შემზადება და შეტანა	100	0,28	28	25,02	05,03	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	პერბიციდების წაკეთება კულტივაცია ფარცხვით	100	0,31	31	25,02	05,03	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
11	მზისუბნის თესვა	100	0,26	26	05,03	15,03	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
12	სარწყავი კვლების დატანა 70x70x20 სმ.	100	0,21	21	15,03	25,03	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13	ნათესის დაფარვა	100	0,1	10	15,03	25,03	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
14	აღმონაც. დაფარვა	100	0,18	18	05,04	15,04	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
15	I კულტივაცია	100	0,36	36	15,04	30,04	11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	II კულტივაცია	100	0,36	36	10,06	25,06	11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
15	მოსავლის აღება პირ. კომბინირებით	100	2,4	240	10,08	30,08	14	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
16	მარცვლის გადმოღება	500	0,15	75	10,08	30,08	14	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
17	მარცვლის გაწმენდა	500	0,05	25	15,08	30,08	11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		300			10.10	20.10					ფარცხედი					2,8	
17	მცირე გაბარიტიან ბარდანებლად დაწნეხვა	100x 3= 300	0,3	90	05.06 05.08 15.10	15.06 15.08 25.10	7	8	MT3-80		ППЛ-Ф- 1,6	1,9	15,2	121,6	1	6,6	2,0
18	ბარდანების აკრეფა- ტრანსპორტირება.	2220 x3= 6660	0,18	1199	05.06 05.08 15.10	20.06 20.08 30.10	11	8	K-700		2-ПТС-9 3	10	80	880	3	3,2	0,92
19	ბარდანების დაწკოპნა "მტკბელე"ზე	6660	0,18	1199	05.06 05.08 15.10	20.06 20.08 30.10	11	8	MT3-80		ПФ-0,5Б, ПТФ-500	11,5	92	1012	2	1,8	0,54

სამარცვლელ სიმინდის მოვლა-მოყვანის და აღების ტექნოლოგიური რეკომენდაციები საკვსპლანტაციო პარამეტრების გაანგარიშებით

№	თექნოლოგიური პროცესის დაცხადები	შეს. სამუშაოს მოცულობა				კალენდარული ვადები				აგრეგატების ტექნიკური რეკომენდაციები				აგრეგატების მუშაობის პარამეტრები				საწყობის ხარჯი	
		ფორმის	სიღრმე	სიგანა	სიმაღლე	ფორმის	სიღრმე	სიგანა	სიმაღლე	საწყობის	სიღრმე	სიგანა	სიმაღლე	საწყობის	სიღრმე	სიგანა	სიმაღლე	საწყობის	სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	ნაწვერვლის ათვა	100	0,46	46	10,11	15,11	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
2	ორგანული სასუქის ტრან. შეტანა	100	0,24	24	20,11	25,11	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
3	მინ.სა.ს. ტრანს. და მოხვევა 120P+60K კვ/კა	100	0,24	24	25,11	30,11	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
4	ნიადაგის ხენა 22-27სმ სიღრმეზე	100	1,35	135	30,11	20,12	14	11	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
5	საოქსიდო სიმინდის ტარის დაფუძნა	4	0,1	0,4	05,04	10,04	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
6	თესვის გაწმენდა - დახარისხება	4	0,1	0,4	05,04	10,04	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
7	თესვის შეწამლა	4	0,1	0,4	05,04	10,04	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
8	მზრავლის დაფარვა	100	0,13	13	05,03	10,03	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
9	ნიადაგის დაფარვა	100	0,46	46	20,03	25,03	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
10	აზოტოვ. სას. შეტანა	100	0,2	20	25,03	05,04	7	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
11	ნიადაგის დაფარვა	100	0,13	13	20,03	05,04	11	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
12	პერბიციდების მომზადება და შეტანა	100	0,25	25	25,03	05,04	7	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
13	პერბიციდების ნიადაგში ჩაყვება	100	0,13	13	25,03	10,04	11	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
14	სიმინდის თესვა	100	0,34	34	05,04	15,04	7	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
15	ნიადაგის დაფარვა	100	0,18	18	15,04	20,04	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
16	აღმონაცენის დაფარვა	100	0,18	8	15,05	20,05	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
17	I კულტივაცია	100	0,35	35	20,05	30,05	7	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4
18	II კულტივაცია გამოკვეთით	100	0,35	35	20,06	30,06	7	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4	7	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	უღებრამცირე მოცულობითი შესუბრება.	100	0,2	20	01.07	05.07	4	7	MT3-80		УПШ-15-01	6,3	44,1	176,4	1	4,1	0,41
20	სამარცვლე სიმინდის აღება ტარიოდ	100	2,4	240	01.11	20.11	14	7	MT3-80		КСКУ-65	1,4	9,8	68,6	2	36,4	3,54
21	ტარის შებრძება და ტრანსპორტირება	500	0,23	115	01.11	20.11	14	7	К-700		2ПТС-9 2У	5,2	36,4	254,8	2	3,2	0,32
22	ჩაღის შებრძება და ტრანსპორტირება	750	0,15	112,5	01.11	20.11	14	7	MT3-80		ПСЕ-12,5М	15	105	735	1	12	1,2
	23ტროს გაწმენდა	500	0,1	50	01.11	20.11	14	7	MT3-80		ОП-15	15	105	735	1	12	1,2

თავთაფიანი კულტურების მოვლა მოცულობის მაღალი ტექნოლოგია ასს ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ საკუთარ საფარგულში F _{მპ} =330კა																					
№	თექნოლოგიური პროცესის დაცხელება	შეს. სამუშაოს მოცულობა			კალენდარული კადები							აგრეგატის უმადგენლობა				აგრეგატის მწარმოებლობა და რაოდენობა				საწვავის ხარჯი	
		ფორცისი	გაწმენდილი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი	ფორცისი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1.	ნაწვერალის აოშვა	330	0,46	152	20,08	10,08	7	11	DT-75		12	6,4	70,4	492,8	1	3,3	1,1	20			
2	მინ.სახ. დატვირთვა	24	0,1	2,4	20,08	25,08	4	7	MT3-80		PE-08B	85	595	2340	1	3,6	0,72	21			
3	მინ.სახ. ტრანსპ. და მოძრავი 60P+60K კვ/კა	330	0,24	79	20,08	20,09	11	7	DT-75		MBY-8B	7	49	549	1	3,2	1,09	22			
4	თესვის გაწმენდა -და- ხარისხები 200 კვ/კა	66	0,09	3,6	15,09	20,09	4	7	ელ.ძრ		OBC-25	22	154	616	1	4,3კმ	8,3კმ	23			
5	თესვის უწყვეტად	66	0,12	4,8	20,09	25,09	4	7	ელ.ძრ		PC-10A	20	140	560	1	4,3კმ	8,3კმ	24			
6	ნიადაგის თესვის/წინა დამუშავება. (დრ.გაფხ, ფარცხ.), თესვა, მოტეკ	330	0,46	92	01,10	20,10	14	11	K-700		KP-3600 ფორმა „დევი“	2,2	24,2	438,8	1	32	10,86	25			
7	ნიადაგის დაფარვა	330	0,18	59	05,03	10,03	4	11	MT3-80	CH-11a	B3CC-1,0 11 ცალი	8	88	352	1	1,5	0,5	26			
8	მინ. სახ. მოშ. და დატ. შუტ. ნორმა 50 კვ/კა	24	0,1	2,4	05,04	10,04	4	7	MT3-80		PE-0,8B	85	595	2340	1	3,6	0,36	27			
9	ნიადაგის გამოკვება	330	0,24	79	05,04	15,04	7	8	MT3-80		MBY-8B	7	56	394	1	3,2	1,09	28			
10	უღებრამკირე მოც. შესწერება	330	0,2	66	01,05	10,05	7	7	MT3-80		OM-320-2	8	56	394	1	2,8	0,92	29			
11	მოსავლის აღება პირ. კომბინირებით	330	2,2	726	01,07	25,07	19	10			CK-5	1	10	190	2	22,6	7,46	30			
12	მარცვლის ტრანსპორტ.	1650	0,15	248	01,07	25,07	19	8	K-700		2HTC-9, 3	5,2	41,6	790,4	3	2,3	0,75	31			
13	ბულვლების შეგროვება და გამოტანა ნაკვეთი.	330	0,15	49,5	05,07	30,07	19	7	MT3-80		PKY-0,8	4	28	532	1	9	2,97	32			
14	ნამჭის დაზიანება	2475	0,13	204	05,07	30,07	19	7	MT3-80		PKC-1,6	8,3	58,1	1104	3	5	1,65	33			
15	მარცვლის გაწმენდა	1650	0,05	82,5	10,07	01,08	14	7	ელ.ძრ		OBC-2,5	22	154	1078	2	0,4	0,08	34			

სამარცვლელ მუხისუბნის მოვლა-მოყვანის ინტენსიური ტექნოლოგია ასხ ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ საკუთად საფარგულზე F=150კა

№	თექნოლოგიური პროცესის დაცხელება	შეს. სამუშაოს მოცულობა			კალენდარული ვადები			აგრეგატის შემადგენლობა					აგრეგატის მწარმოებლობა			საწვავის ხარჯი	
		ორსიკი	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა	ფა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	ნაწვერალის აოშვა	150	0,46	69	10,07	20,07	7	11	DT-75		DT-10	6,4	70,4	492,8	1	3,3	0,5
2	მინ.სახ. დარბილვა	12	0,1	1,2	01,09	10,09	7	7	MT3-80		PE-08E	85	595	4165	1	3,6	0,54
3	მინ.სახ. ტრანსპ. და მობრუნვა 60P+60K კ/კა	150	0,24	36	10,09	20,09	7	7	DT-75		MBY-8B	7	49	243	1	3,2	0,48
4	ნადავლის ხენა 22სმ სიღრმეზე	150	1,35	203	01,10	20,10	21	11	DT-75		PH-4-35	0,7	7,7	161,7	1	37	5,55
6	თესვის გაწმენდა - დახარისხება	4	0,09	0,36	15,02	20,02	4	7	ელ.ძრ		OBC-25	22	154	1078	1	0,4	0,04
7	თესვის შეწამლა	4	0,12	0,48	17,02	20,02	4	7	ელ.ძრ		PC-10A	20	140	560	1	4,33	8,33
8	მზრალის დაფარვა	150	0,13	19,5	20,02	30,02	7	11	MT3-80	CP-11	B3TC-1-9C	5,7	62,7	438,9	1	3,5	0,53
9.	პერბიციდების შემზადება და შეტანა	150	0,28	42	25,02	05,03	7	7	MT3-80		OPII-15-01	6,3	44,1	308,7	1	6,2	0,93
10	პერბიციდების ნაკეთება კულტურაცია ფარცხვით	150	0,31	46,5	25,02	05,03	7	7	DT-75		K3Y-4+KPC-3	3,0	21	147	1	6,2	0,93
11	მზისუბნის თესვა	150	0,26	39	01,03	15,03	11	7	MT3-80		CUPII-6	1,2	8,4	92,4	2	15	2,25
12	სარწავი კვლების დაჭრა 70x70x20 სმ.	150	0,21	31,5	15,03	25,03	7	7	DT-75		MK-17	3,0	21	147	1	7,25	1,09
13	ნათესის დაფარვა	150	0,1	15	15,03	25,03	7	7	MT3-80	CP-11	B3CC-1-9C	5,7	39,9	279,3	1	3,5	0,53
14	აღმონაც. დაფარვა	150	0,18	27	05,04	15,04	7	7	MT3-80	CP-11	B3CC-1-9C	5,7	39,9	279,3	1	3,5	0,53
15	I კულტურაცია	150	0,36	54	15,04	30,04	11	8	MT3-80		KPH-4,2	1,2	9,6	105,6	2	15,4	2,31
	II კულტურაცია	150	0,36	54	10,06	25,06	11	8	MT3-80		KPH-4,2	1,2	9,6	105,6	2	15,4	2,31
15	მოსავლის აღება პირ. კომბაინერებით	150	2,4	360	10,08	30,08	14	8	CK-5, PУH-5, ПСП-1,5M			1,0	8,0	112	2	25,7	3,86
16	მარცვლის გადაზიდვა	375	0,15	56,25	10,08	30,08	14	8	K-700		3-2ПЕс-9	5,2	41,6	582,4	1	32	4,8
17	მარცვლის გაწმენდა	375	0,05	19	15,08	30,08	11	8	ელ. ძრ		CBY-4	5,6	44,8	492,8	1	1,2	0,12

ცხრილი №4.3

მრავალწლიანი და ერთწლიანი ბაღსახეების მოყვანისა და მისვან თივის დამზადების მაღალი ტექნოლოგიური სამსახურის
მიერ საკუთარ საფარგულზე F=50ჰა

№	თექნოლოგიური პრო- ცესის დაცხელება	შეს. სამუშაოს მოცულობა			კალენდარული ვადები				აგრეგატის შემაღებლობა			აგრეგატის მწარმოებლობა და რაოდენობა				საწვავის ხარჯი	
		ტ. ჯგ ისტრუქცია	იდეალური იდეალური	იდეალური იდეალური	დღე-ღამე	აღმართი და	სამუშაო და	სამუშაო და	ტრასირი	გადამუშავება	სასაბურველი	საბურველი	საბურველი	საბურველი	საბურველი	კმ/გპ	მ ჰა/მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	ნაწვერვლის აომის დისკოების საომო	50	0,46	23	01.07	05.07	4	11	ДТ-75		ДТ-10А	6,8	74,8	299,2	1	1,46	0,07
2	მინ.სახ. დაფშვნი	30	0,1	3	10.07	15.07	4	7	ელ.დ.		АИР-20	20	140	560	1		
3	მინ.სახ. შერევა	30	0,1	3	10.07	15.07	4	7	ელ.დ.		АИР-20	20	140	560	1		
4	მინ. სასანაბროთვა შეტანა მანქანებში	50	0,1	5	20.07	25.07	4	7	МТЗ-80		УМТ-30	30	210	840	1	0,05	0,03
5	მინ. სახ. შეტანა	50	0,24	12	20.07	25.07	4	7	МТЗ-80		1-РМГ-4	5,32	37,24	149	1	2,8	0,14
6	ნიადაგის გადახვნა	50	1,25	51,3	01.08	05.08	4	11	К-700		ПЛН-8-35	1,23	13,53	54,17	1	15,5	0,78
7	კულტივაცია ფარცხვით	50	0,31	15,5	10.08	15.08	4	11	МТЗ-80		КШУ-8+4 БЗСС-1	4,9	53,9	215,6	1	2,72	0,14
8	თესვისწინა მოტეპნა	50	0,2	10	20.08	25.08	4	11	МТЗ-80		3КШП-6	3,84	42,24	169	1	2,16	0,11
9	თესვა.	50	0,3	15	25.08	01.09	4	7	МТЗ-80		3СЗТ-3,6а	2,2	15,4	61,6	1	5	0,25
10	ნიადაგის თესვის შემდგომი მოტეპნა	50	0,2	10	05.09	10.09	4	11	МТЗ-80		СКГ-2	2,65	29,15	116,6	1	1,95	0,1
11	მცენ. დაცვის ბუჩარბა- ნის ხსნ. მომზადება	50	0,2	10	20.02	25.02	4	7	МТЗ-80		АПЖ-12	10	70	280	1	1,92	0,1
12	შესხურება	50	0,2	10	20.02	25.02	4	7	МТЗ-80		ОП-2000-2	15,6	109,2	436,8	1	6,98	0,35
13	ნათესების გამოცემა	3x50	0,2	30	10.06 10.08 20.10	20.06 20.08 30.10	4	7	МТЗ-80		1РМГ-4	5,3	37,1	148,4	1	2,8 2,8 2,8	0,42
15	თიბვა I-II-III	50x3=150	0,2	30	01.06 01.08 10.10	05.06 05.08 15.10	4	7	МТЗ-80		КС-Ф-2,1Б	2,5	17,5	70	1	19,5 19,5 19,5	3,0
16	განათობის ანეჭვა, დვარეკლებად დავაობა	50x3 = 150	0,16	24	05.06 05.08 14.10	10.06 10.08 20.10	4	7	МТЗ-80		„კლასის“ ფირმის ფარცხები	4,5	31,5	126	1	2,8 2,8 2,8	0,42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
17	მცირე გაბარიტაან ბარდანებზე დაწესება	50x3 = 150	0,3	40	10.06 10.08 2010	15.06 15.08 25.10	4	8	MT3-80		ППЛ-Ф- 1,6	1,9	15,2	60,8	1	6,6	0,33
18	ბარდანების აკრეფა- ტრანსპორტირება.	667x 3= 1000	0,18	180	10.06 10.08 20.10	30.06 30.08 10.11	14	8	K-700		2-ПТС-9 3 ცალი	10	80	1120	1	3,2	0,16
19	ბარდანების დაწეობა შტაბელურად	1000	0,18	180	10.06 10.08 2010	30.06 30.08 10.11	14	8	MT3-80		ПФ-0,5Б, ПТФ-500	11,5	92	1288	1	1,8	0,1

F=130კპ

№	ოქსიდაციური პროცესის დახვეწება	შეს. სამუშაოს მოცულობა			კალენდარული ვადები				აგრეგატის შემადგენლობა				აგრეგატის მუშაობის პარამეტრები				საწვავის ხარჯი	
		ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის	ფორმის ფორმის
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	ნაწვერვლის ათვისება	130	0,46	60	10.11	15.11	4	7	DT-75		11	8,4	58,8	235,2	1	3,3	0,43	20
2	ორგანული სასუქის ტრანსპორტირება	130	0,24	31,2	20.11	25.11	4	7	MT3-80			85	585	2380	1	3,6	0,58	21
3	მინ.სას. ტრანსპ. და მომსახურება 120P+60K კვ/კა	130	0,24	31,2	25.11	30.11	4	7	DT-75			7	49	196	1	3,2	0,42	22
4	ნიადაგის ხვნა 22-27სმ სიღრმეზე	130	1,35	175,5	30.11	20.12	14	11	DT-75			0,7	7,7	107,8	1	32	4,20	23
5	საოქსიდაციური სამუშაოს ტარების დაწყება	3	0,1	0,4	05.04	10.04	4	7	ელ-ძრ			5	35	140	1			24
6	ოქსიდის გაშენება - დახარისხება	3	0,1	0,4	05.04	10.04	4	7	ელ-ძრ			5	35	140	1			25
7	ოქსიდის შეწვავა	3	0,1	0,3	05.04	10.04	4	7	ელ-ძრ			10	70	280	1			26
8	მზრადის დაფარვა	130	0,13	16,9	05.03	10.03	4	7	MT3-80	11		5,7	39,9	159,6	1	3,5	0,46	27
9	ნიადაგის დაფარვა	130	0,46	60	20.03	25.03	4	7	MT3-80			6,4	44,8	313,6	1	3,3	0,43	28
10	აზოტის სას. შეტანა	130	0,2	26	25.03	05.04	7	7	DT-75			7	49	196	1	3,2	0,42	29
11	ნიადაგის დაფარვა	130	0,13	16,9	25.03	05.04	7	7	MT3-80			1,6	11,2	123,2	1	11,5	1,5	30
12	პერბიტის მომზადება და შეტანა	130	0,25	32,5	25.03	05.04	7	7	MT3-80			6,3	44,1	308,7	1	4,1	0,53	31
13	პერბიტის მომზადება და შეტანა	130	0,13	16,9	25.03	10.04	11	7	MT3-80			1,6	11,2	123,2	1	11,5	1,5	32
14	სომხების თესვა	130	0,34	23,8	05.04	20.04	11	7	MT3-80			1,2	8,4	92,4	2	15,4	2,00	33
15	ნათესების დაფარვა	130	0,18	23,4	15.04	20.04	4	7	DT-75			3,6	25,2	176,4	1	10	1,3	34
16	ადმინისტრაციის დაფარვა	130	0,18	23,4	20.04	25.04	4	7	DT-75			3,6	25,2	176,2	1	10	1,3	35
17	1 კულტივაცია	130	0,35	45,5	15.05	30.05	11	7	MT3-80			1,2	8,4	92,4	2	15,4	2,00	36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
18	II კულტორიციის გამოკვეთი	130	0,35	45,5	15.06	30.06	7	7	MT3-80		KPH-4,2	1,2	8,4	92,4	2	15,4	2,00
19	ულტრამკირე მოცულო- ბოთი შესერება.	130	0,2	26	01.07	05.07	4	7	MT3-80		)III-15-01	6,3	44,1	176,4	1	4,1	0,53
20	სამარკვლე სიმინდის აღება ცარიოდ	130	2,4	312	05.11	20.11	11	7	MT3-80		KCKY-65	1,4	9,8	107,8	2	36,4	4,73
21	ტაროს შგროვება და ტრანსპორტირება	650	0,23	150	05.11	20.11	11	7	K-700		2ПТС-9 2G	5,2	36,4	400,4	1	3,2	0,42
22	წაღის შგროვება და ტრანსპორტირება	975	0,15	146,3	05.11	20.11	11	7	MT3-80		ПСЕ-12,5M	15	105	1155	1	12	1,56
23	ტაროს გაწმენდა	650	0,1	65	01.11	20.11	14	7	MT3-80		ОП-15	15	105	735	1	12	1,56

ტრაქტორის დატვირთვა ეტალონურ პექტრებში და ხელშეკრულებით
შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობის განსაზღვრა

№	ტრაქტორის მარკა	ტრაქტორების ტექნიკური დატვირთვა ეტ. პ.	ტრაქტორების რაოდენობა			ეტალონური ტრაქტორის ნორმატიული დატვირთვა ეტ. პ.	ტრაქტორების ჯამური წლიური დატვირთვა ეტ.პ.	ხელშეკრულებით შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობა ეტ.პ.
			ფიზიკური	გადამუშავნი კოეფიციენტი.	ეტალონური ტრაქტორი			
1.	K-700	620	5	2,10	10,5	1175	12337,7	11718
2.	MT3-80	1310	9	0,73	6,57	1175	7720	6410
3.	ДТ-75	693	6	1,00	6,00	1175	7050	6157
	სულ	2623	20				27108	24284

ასს ტექნოლოგიური სამსახურის მიერ პროდუქციის წარმოების გათვლისათვის
აუცილებელი ტექნიკა

№	თექნიკის სახე		რაოდენობა		ასს განკარგულდება	შესაძენია	ერთეულის ფასი, ლარი	დი-ტექნიკის ღირებულება, ლ	საინვესტიციო თანხა, ლ	ტექ. მზადყოფნა კოეფიციენტი	ტექნიკის საბ. ღირებ. ლარი
	დასახელება	მარკა	ტექნ	ინვენტ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	ტრაქტორი	K-700	2	3	3		96381	289143		0,5	144571,5
2.	ტრაქტორი	MT3-80	3	4	4		31163	124652		0,6	74791,2
3.	ტრქტორი	ДТ-75	1	2	2		45648	91296		0,5	45648
4.	კომბაინი	СК-5	2	2	2		97653	195306		0,6	117183,6
5/	კომბაინი	КСКГУ-65	1	2	2		81993	163985		0,5	81992,5
6.	გუთანა	ПН-4-35	1	2	2		1957	3913		0,7	2739,1
7.	საოში	ЛДГ-10	1	2	1	1	8381	16762	83811	1	16762
8.	საოში	ППЛ-10-25	1	2		2	4790	9680	9680	1	9680
9.	დამქუცმაც.	УМТ-30	1	2	2		1248	2122		0,6	1273,2
10.	დამტვირთი	ПЕ-08Б	1	2	2		1526	3607		0,5	1803,5
11.	„	ГКБ-8526	1	2		2	2108	4216	4216	1	4216
12.	მინ.სასუქის მომხმარებელი	МВУ-8Б	1	2	1	1	12376	24752	12376	0,5	12376
13.	ორგანული სას. შემტანი	РОС-3	1	2	2		11421	22842		0,6	13705,2
14.	კულტივატ.	КШУ-8	1	2	2		6838	13676		0,6	8205,6
15.	„	КЗУ-6	1	2		2	6365	12730	12730	1	12730
16.	„	КРН-4,2	2	2	2		6365	12730		0,5	6365
17.	ფარცხი	БЗСС-1	9	10	8	2	775	7750	1550	0,5	3875
18.	„	БЗТС-1	6	7	7		775	1318		0,7	922,6
19.	„	БДН-3	1	2		2	7796	15592	15592	1	15592
20.	სატკეპნი	ККШ-6	1	2		2	386	656	1312	1	656
21.	„	КЗК-10	1	2		2	1258	2516	2516	1	25029
22.	შემწამლი	ПС-10	1	2	2		1548	3096		0,6	1857,6
23.	სათესი	СЗ-3,6 А	1	6	6		8393	50058		0,5	25029
24.	სათესი	СЗЕ-3,6А	1	2	2		8384	16769		0,5	8384,5
25.	„	СПЧ-6	2	3	3		6992	11886		0,6	7131,6
26.	„	СУПН-6	2	3	3		6803	6803		0,7	4762,1
27.	კომპლექტური აგრეგატი	KR-3600	1	1		1	36742	36742	36742		36742
28.	შემსხურებ	ОМ-320-2	1	2		2	2346	20410		0,5	10205
29.	„	ОПШ-5-0,1	1	2		2	2468	4936	4936	1	4936
30.	„	ОП-2000-2	1	2		2	4396	8792	8792	1	8792
31.	კალათის მომგ. მოწყ.	ПСП-1,5А	1	2	2		1341	2682		0,5	1341
32.	ნამჯის დამქუცმაც.	ПУН-5	1	2		2	1469	3938	3938	1	3938
33.	ტაროს გამწმენდი	ОП-15	1	2		2	558	1000	1000	1	1000
34.	შემსხურებ ღის გამწყ.	АПЖ-12	1	2		2	2525	5050	2525	1	5050
35.	სათიბელა	КС-Ф-261Б	1	2	2		2145	4290		0,6	2574
36.	ღვარ. აპკრ.	ПЛФ-166	1	2	2		2161	4322		0,5	2161
37.	მისაბმელი	2-ПТС-9	2	3	3		4029	12097		0,6	7258,2

1212115 201716

698910,6

სასოფლო-სამეურნეო მანქანებისა და ტრაქტორების ტექნიკური სერვისის საშუალებები

სარეგისტრაციო №	დასახელება, მარკა	წარმოება-დამამზადებელი	დანიშნულება	მახასიათებლები W,N,M*	სწ, სშ
1	2	3	4	5	6
ტ-0-1,01	ოსტატ-გამწვობის ხელსაწყოთა კომპლექტი ორგ-16395	უკრაინა, კორსუნ-შევჩენკოს სმქ	მანქანათა ტექნიკური მომსახურების ტექნოლოგია	W=1 N=90,0 F=2,0	სშ
ტ-0-1,02	დაშლა-აწყოების სამარჯვების კომპლექტი კი-138807	კურტამიშის სმქ	მანქანის კვანძებისა და დეტალების მოხსნა-დაყენება	N=90,0 F=2,0	სშ
ტ-0-1,04	გადასაადგილებელი კომპრესორი	რუსეთი, ბეჟეცკის ქარხანა	შეკუმშული ჰაერის მიწოდება	W=0,16 მ ³ /სთ, N=2,2; M=72; F=750x400x50	სშ
ტ-01-1,05	საბურავების დასაბერი მოწყობილობა კი-8903	რუსეთი, სერგიევსკის სმქ	საბურავების დაბერვა და კონტროლი	W=12; M=60; F=240x205x115	სშ
ტ-0-1,06	საბურავების ბორტის თვლის ფერსოდან მოსახსნელი მოწყობილობა	ბელორუსია, დერჟინსკის სქ	საბურავის ბორტის თვლის ფერსოდან მოცილება	W=3; M=6,5; F=a100x90x55	სშ
ტ-0-1,07	საბურავების სარემონტო ელექტრო მოწყობილობა ოშ-8970	უკრაინა, ბერეგოვოს სექ	დაზიანების ადგილზე საკერებლის მიღუდება	W=20(კ/კვ;	სშ
ტ-0-1,08	ღრმა ფერსოიანი საბურავის დასაშლელ-ასაწყობი მოწყობილობა ორგ-8923	უკრაინა, ევლახის ტსქ	საბურავია მოხსნა-დაყენება	W=10; M=32,0; F=814x590x565	სშ
ტ-0-1,09	შაბურავებია სარემონტო ინსტრუმენტების კომპლექტი ოშ-8994	უკრაინა, ჩერნოვიცკის ქარხანა	საბურავების რემონტი	W=1; M=15,0 F=500x130x400	სშ
ტ-0-1,10	საბურავების მონტაჟისა და დემონტაჟის სტენდი ორ-159648	რუსეთი, ტვერის სქ	საბურავების მოხსნა-დაყენება	W=2; N=5,4; M=1199; F=10x975x1615	სშ
ტ-0-1,11	მექანიკოსის ინსტრუმენტების კრებული პიმ-582ა	რუსეთი, სერგიევსკის სმქ	ტექნიკია რემონტი და ტექ. მომსახურება	M=200; F=306x200x150	სშ
ტ-0-1,12	მანქანების შეზეთვისა და გაწყობის დანადგარი ოზ-18026	უკრაინა, ხარკოვის სმქ	ავზებისა და კვანძების ზეთებით გაწყობა	W=8 კგ/წმ; M=1050; F=3,36	სშ
ტ-0-1,13	ელექტრომექანიკური სოლიდოლის დამჭირხნი ოზ-9903	რუსეთი, ლომონოსოვოს ასქ	შეუღლებებში სოლიდოლის დაჭირხნა	W=150 ლ/წმ; N=0,8; M=54; F=680x690x380	სშ
ტ-0-1,14	შეზეთვისა და გაწყობის მოძრავი დანადგარი		ზეთებით შეზეთვა და საწვავით გაწყობა	W=5 ლ/წმ; N=4,1; M=380; F=1350	სშ

1	2	3	4	5	6
				x900x1600	
ტ-0-1,15	საწვავით გამწვობი „ლიენი-1“	ლიტვა, მე „პრომპრიბორი“	საწვავით გაწვობა	W=40ლ/წთ N=0,55; M=15, F=755x420x140	სშ
ტ-0-1,16	ტექნოლოგიური ინსტრუმენტების კრებული პიმ-4839ა	რუსეთი, პენზის სმქ	დაშლა-აწვობის, სარეგულაციო და საზეინკლო	M=20; F=502x200x200	სშ
ტ-0-1,17	ტექნიკური მომსახურე-აგრეგატი	ზერბაიჯანი, ბაქოს სნქ	საველე პირობებში ტმ №1 და №2 ჩატარება	W=4მ/ცვ; M=5800; F=5980x	სშ
				2325x2240	

ტ-0-2 დიაგნოსტიკის საშუალებები

ტ-0-2,01	ადასტანი დიაგნოსტიკური კომპლექტი	უკრაინა, ქარხანა „კარპატაგრომაშ“	სს ტექნიკის პარამეტრების შემოწმება და რეგულირება	W=1; M=19; F=520x350x220	
----------	----------------------------------	----------------------------------	--	-----------------------------	--

ტ-0-3 ტექნიკის შენახვისათვის მომზადების საშუალებები

ტ-0-3.01	კონსერვანტების მოსამზადებელი დანადგარი 365.00	ენიიტინ	დეტალების ზედაპირზე დასატანი საკონსერვაციო მასალების მომზადება	W=80 ლ/წთ	
ტ-0-3.02	ნტიკოროზიული შეხეთვის აპარატი ოზ-18053	კრაინა, კიევის სმქ	ძედაპირზე ანტიკოროზიული მასალის დატანა	W=500 M=16.0 F=460x340x460	სშ

ტ-0-4 მანქანების გაწმენდისა და გარეცხვის საშუალებები

ტ-0-4,01	მონიტორული სარეცხი მანქანა ომ-563 ¹ -03	უკრაინა, ლუბენსკის ქარხანა	10მპა წნევის წყლის ჭავლით მანქანების გარეცხვა	W=30;n=4,0 M=170.0; F=960x560x558	
ტ-0-4,02	პატარა დეტალებისა და მეტიზის სარეცხი მანქანა ომ-12249	უკრაინა, პიატიხატკის სმქ	პატარა დეტალებისა და მეტიზის გასუფთავება	W=0,4; N=11; F=1870X1525x1200	

ტ-0-5 მანქანების დასამლელ-ასაწვობი მოწყობილობები

ტ-0-5,01	40 ტონიანი ჰიდრაული-კური წნეხი ორ-12600	უზბეკეთი, ტაშკენტის სსმქ	საწნეხი სამუშაოები	N=3;M=500; F=1220x790x2100	სშ
ტ-0-5,02	უნივერსალური სარეცხი-რაზნი ორ-12589	ლიტვა, კაპსუკის ასქ	ორპუსის დეტალებისა და სარეცხის ამოხრახენა-ჩახრახენა	W=15;N=2,2 M=500; F=1700x1700x2250	სშ
ტ-0-5,03	თვლის ქანჩასხრახნი		თვლებისა და სხვა დეტალების სამაგრი ხრახნების ამოხრახენა-ჩახრახენა	W=5; N=0,6; M=65; F=1140x540x1200	სშ

1	2	3	4	5	6
ტ-0-5,04	ინსტრუმენტების ნაკრები პიმ4839ა	რუსეთი, „მინ-ტიაუმაშ“	დაშლა-აწყობა	M=20;F=505 x200x200	სშ
ტ-0-5,05	ერთ განმბრჯენიანი ხი-დურა ამწე 1ა-10-4,5-6-380	ბელორუსის, სლუცკის ასქ	მანქანების კვანძების, დეტალების აწევა, გადაადგილება, დაშვება	M=14190; აწევის სიმ-ალე 6000; გადაწვდომა-4500მმ	სწ
ტ-0-5,08	ურიკა ოტპ-6848	რუსეთი, აკიარის სმქ	ანქანების აგრეგატების, დეტალების გადაადგილება	M=74; F=1550x1640x800	სშ
ტ-0-5,07	ხელის აძვრის ჰიდრავ-ლიკური დომკრატი პ-304მ		ტვირთის აწევა 550მმ-ის სიმაღლე-ზე	W=6300; M=95;F=1630x380x1350	სშ
ტ-0-5,08	ხრახნული დომკრატი დ-1		ტვირთის აწევა 125მმ-ის სიმაღლე.	W=6300; M=95	სშ

ტ-0-6 დეტალების და საამწყობო ერთეულების სარემონტო საშუალებები

ტ-0-6,01	მაგიდის სალესი-სახეხი ჩარხი	რუსეთი, ჩელია-ბინსკის სექ	სალეს-სახეხი სამუშაოები	N=0,75; M=40; F=430x330x370	
ტ-0-6,02	ელექტროდრელი ქობინებით აზ-6008ა	რუსეთი, „სტროი-დორმაშ“	დეტალების დახვ-რეტა	N=0,3M=10; F=440x345x240	სშ
ტ-0-6,03	დეტალების საწრთობი აბაზანა		დეტალების წრთ-ობა	M=61,0; F=830x670x470	სწ
ტ-0-6,04	სამჭედლო ქურა ერთი ქურით 5903-26	რაყნა, ჩერნი-ახოვსკის ასქ	სამჭედლო სამუშა-ოები	M=243,0; F=1100x1000x800	სშ
ტ-0-6,05	სამჭედლო ვენტილა-ტორი	ბელორუსია, მინსკის ემქ	შრომის ნორმალუ-რი პირობების შექ-მნა	N=4,0; M=57,0 F=500x460x580	სშ
ტ-0-6,06	შემსუბუქებული ტიპის სახარატო-ხრახნმჭრელი ჩარხი იტ-1მგ	რუსეთი, ივანო-ვოს სმქ	ჩარხვა	N=3,0; M=1190,0; F=2158x960 x1500	სშ
ტ-0-6,07	ვერტიკალური საბურღი ჩარხი 2ბ118	რუსეთი, იალუ-ტოროვოს სმქ	ბურღვა	N=1,5; M=450,0; F=870x510x2500	სშ

*) W –მწარმოებლობა, ც/სთ, ლ/სთ; N – სიმძლავრე, კვტ; M- მასა, კგ; F – დაკავებული ფართობი ან გაბარიტული ზომები მმ სწ - სერული წარმოება; სშ – საზღვარგარეთიდან შემოზიდული.

დამხმარე მასალებზე დანახარჯების გაანგარიშება ახს მოქმედების ზონისათვის

№	კულტურის დასახელება	დაცემის ფართობი, აგ	ელექტური თესლი			აზოტოვანი სასუქი			ფოსფორიანი სასუქი			კალიუმის სასუქი			შესაძენი პაკეტი			
			აგ/მ²	მ/მ²	სუფთა მარილი	აგ/მ²	მ/მ²	სუფთა მარილი	აგ/მ²	მ/მ²	სუფთა მარილი	აგ/მ²	მ/მ²	სუფთა მარილი	აგ/მ²	მ/მ²	სუფთა მარილი	აგ/მ²
1	კენკა	3730				179	0,2	133534	125	0,4	186500	133	0,39	193475				
2	ხორბალი	17492	200	0,7	2448880	179	0,2	626213	125	0,4	874600	133	0,39	907310	1,5	13,84	363133	1,0
3	ქერი	4000	200	0,5	400000	179	0,2	143200	125	0,4	200000	133	0,39	207480	1,5	13,84	83040	1,0
4	შვრი	800	200	0,5	80000	179	0,2	28640	125	0,4	40000	133	0,39	41496	1,5	13,84	16608	1,0
5	სიმინდი	796	50	0,56	22288	179	0,2	28496,8	125	0,4	39800	133	0,39	41288				1,0
6	მზესუმზირა	9309	40	2	744720	179	0,2	333262	125	0,4	465450	133	0,39	482857				1,0
7	ბაღეული	527	40	0,8	16864	179	0,2	18866,6	125	0,4	26350	133	0,39	27335				
8	ხეხილი	100	0	1,5	0	179	0,2	3580	125	0,4	5000	133	0,39	5187				
	სულ				3712752			1315793			1837700			1906430			462781	448374
	სულ																	9683831