

თემა III.

**საერთაშორისო ერგონომიკური
მოძრაობის ორგანიზაციული ფორმები**

მოკლე შინაარსი

← 3.1. ფ. ტეილორის „შრომისა და წარმოების სისტემა“

← 3.2. წარმოებაზე ახალი შეხედულებები XX საუკუნის დასაწყისში

← 3.3. ადამიანური ფაქტორის კვლევათა ფორმირება აშშ-ის ტექნიკაში

← 3.4. ერგონომიკული მოძრაობის ორგანიზაციული ფორმების ჩამოყალიბება ევროპასა და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში

**3.1. ფ. ტეილორის „შრომისა და
წარმოების სისტემა“**

მართალია, ერგონომიკა წარმოიქმნა რამდენიმე ათეული წლის წინ, მაგრამ ის სათავეს იღებს პირველყოფილი წყობილებიდან, როდესაც ადამიანმა ისწავლა იარაღის შეგნებულად წარმოება. ის აძლევდა მათ უფრო მოხერხებულ ფორმას გარკვეული სამუშაოს შესასრულებლად და ამით ხელს უწყობდა ადამიანთა ორგანოების შესაძლებლობების განვითარებას. არქეოლოგიური აღმოჩენები მიუთითებენ, რომ შრომის იარაღის მოხერხებულობა და მისი შესაბამისობა ადამიანის ორგანოებთან, გახდა მათი სრულყოფის ძირითადი მიზანი. ისტორიულ ეპოქამდე შრომის იარაღის მოხერხებულობა და სიზუსტე ადამიანის შესაბამისი მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად სიკვდილ - სიცოცხლის საკითხი იყო: თუ ადამიანი ცუდ იარაღს გააკეთებდა და ვერ გამოიყენებდა მას ეფექტიანად, მას ხელისუფალი სიკვდილით სჯიდდა.

მატერიალური კულტურის განვითარებაში

შეიძლება შევამჩნიოთ უსაზღვრო რაოდენობის ხელსაწყოები და ნივთები, რომელთა შექმნის დროს ამა თუ იმ სახით ხდებოდა ერგონომიკის წინ მდგარი ამოცანების გადაწყვეტა. ხელოსნის მუშაობაში, რომელიც ასეთ ხელსაწყოს ამზადებდა შერწყმული იყო როგორც ხელოსნის, ისე ერგონომისტისა და მხატვრის შრომა. იგი ცდილობდა გაეკეთებინა რაციონალური, მოხერხებული და შესახედავად მიმზიდველი ნივთი.

პირველი შეხედვით, შეიძლება მოგეჩვენოთ, რომ ხელოსნის სამუშაო არც ისე რთული იყო თანამედროვე კონსტრუქტორის, ერგონომისტის და დიზაინერის სამუშაოსთან შედარებით, მაგრამ ეს მცდარი წარმოდგენაა.

ჩვენ შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ თუ როგორი უნდა წარმოესახა ნაჯახის გამოყენება ქვის ხანის ადამიანს, როცა ის მის შექმნაზე დაძაბულად შრომობდა. განა ყველა ჩვენგანს არ გაგვივლია ეს მემკვიდრული გამოცდილება, როცა ბავშვობაში ვცდილობდით გაგვეკეთებინა პრიმიტიული სათამაშოები ხელთმხვედრილი მასალისაგან? შრომის იარაღები და მანქანები არა უბრალოდ სიმბოლიზირდება ადამიანის წარმოდგენაში და მის შემოქმედებით შესაძლებლობებში, არამედ ისინი თვითონაა შინაარსობრივი სიმბოლოები. ისინი გამოხატავენ შემოქმედებას.

XIX საუკუნის პირველ ნახევარში ტექნიკური პროგრესის ბაზაზე აღმოცენდა მასობრივი წარმოება, რომელიც ხასიათდება გამოშვებული ნაწარმის ვიწრო ნომენკლატურით, დიდი მოცულობით და ერთფეროვანი რეგულარული ნაწარმით. პროდუქციის შექმნის პროცესის მთავარი ფიგურა ხდება ინჟინერი. მანქანების გამოჩენამ და წარმოების მასობრიობამ

განაპირობა აუცილებლობა, გადასინჯულიყო ნაკეთობათა, ნაწარმისა და თვით მანქანების შექმნის ტრადიციული მეთოდები. წარმოების პროექტირების, კონსტრუქციების და წარმოებული ნაწარმის დაყოფა.

შრომის უბრალო ხელსაწყოები წარმოადგენენ ადამიანის სამუშაო ორგანოების გაგრძელებას. ამით არის განპირობებული მათი შედარებით მაღალი შეგუებადობა ადამიანისადმი, მისი ტანის ზომებისა და ფიზიკური ძალისადმი. მაშინ როდესაც სამუშაო ინსტრუმენტი წარმოადგენს ადამიანის სამუშაო ორგანოების გაგრძელებას, მანქანა ცვლის ფიზიკური შრომის განსაზღვრულ ოპერაციებს ტექნიკური ოპერაციებით. ამ შემთხვევაში ტექნიკა კი არ ესადაგება ადამიანს, არამედ ადამიანი ესადაგება ტექნიკას.

XX საუკუნის დასაწყისში ადამიანს ადარებდა რა მანქანას, ფ. ტეილორი მივიდა დასკვნამდე, რომ სამრეწველო საწარმოებში ხდებოდა მუშათა შრომის ეფექტიანობის რეალური შესაძლებლობების მხოლოდ 20%-ის გამოყენება. მან მიზნად დაისახა ეპოვნა ყველა სახის სამუშაოსათვის საუკეთესო საშუალება, რითაც დასაბამი მისცა შრომის შემოქმედების მეცნიერულ შესწავლას. განიხილავდა რა მუშას ტექნიკური წარმოების სისტემის ერთ-ერთ ელემენტად, ფ. ტეილორი ასახულებდა **მუშათა სამუშაო ფუნქციების – ელემენტარულ ოპერაციებად და სტანდარტიზებულ მოძრაობებად დაყოფის აუცილებლობას**. ტეილორის მიერ დაწყებული გამოკვლევები ფ. გილბერტმა გააგრძელა და წამოაყენა იდეა უნივერსალური მიკრომოძრაობებისა - ტერბილებების, იდეა რომელთა კომბინაციით, თანმიმდევრობითა და შერწყმით დგება ნებისმიერი ოპერაცია. გამოიყო რა 17 ტერბილგი (გილბერტი-ტერბელგი უკუღმა წაკითხვით) მეცნიერმა საფუძველი ჩაუყარა სიმპლიფიკაციას (გამარტივებას) და მუშათა სამუშაო ფუნქციების სტანდარტიზაციას. ის სწავლობდა მოძრაობებს ქრონომეტრის, ფოტო და კინოგადამღებით.

მოძრაობის ეკონომიის პრინციპებმა მის მიერ ჩამოყალიბებულმა შესაძლო გახადა ამოღებულიყო ზედმეტი და ამორჩეულიყო, მოკლე,

მინიმალური ძალისხმევის მქონე მოძრაობები, ასევე შესაძლებელი გახადა შემცირებულიყო მანძილი თანმიმდევრულ მოძრაობებს შორის.

ფ. ტეილორის სახელს უკავშირდება სამრეწველო წარმოებაში სამუშაოს საინჟინრო დაპროექტების მეთოდების კონცეფციების ჩასახვა და პრაქტიკული რეალიზაცია. ადამიანი განიხილებოდა როგორც ტექნიკური კონსტრუირებისა და მართვის ობიექტი. ამ კონცეფციის განვითარებასთან ჰქონდა საქმე გილბერტს, რომელმაც დაასაბუთა მეთოდის შესწავლა სამუშაოს დაწყებამდე. პროცესის დაპროექტებაში ფ. ტეილორი გამოყოფს ორ ელემენტს, რომლებიც განსაზღვრავს შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის სისტემას. ესენია: **გაკვეთილი და პრემია**. მეცნიერული ორგანიზაციის ყველაზე უფრო გამოჩენილი ცალკეული ელემენტი არის დავალება ანუ გაკვეთილი.

ყოველი მუშის შრომა მთლიანად მიიღება ან გაითვალისწინება ღირეცების გეგმაში ერთი დღით ადრე მაინც და ყოველი ცალკეული მუშა უმრავლეს შემთხვევაში ღებულობს წერილობით ინსტრუქციას, რომელიც არეგულირებს დავალებას მის მიერ შესრულებულ ყველა დეტალში, ასევე იმ საშუალებებს, რომელიც გამოყენებულ უნდა იქნეს სამუშაოს შესასრულებლად. ამ დავალებაში თუ გაკვეთილში თანმიმდევრულად არის მოცემული არა მარტო ის, რაც უნდა შესრულდეს, არამედ ისიც თუ როგორ უნდა შესრულდეს. იგი მიუთითებს ზუსტად რა დროის მონაკვეთშია უნდა მოხდეს მოცემული სამუშაოს შესრულება. ყოველთვის, როცა მუშა წარმატებით შეასრულებს დავალებას მისთვის განკუთვნილ დროის მონაკვეთში, ის იღებს 30% - იან დანამატს თავის ძირითად ხელფასზე. არაფრით არ შეიძლება მუშისაგან მოითხოვოთ სამუშაოს შესრულება ისეთი ტემპით, რომელიც მაგნებელია მისი ჯანმრთელობისათვის.

ფ. ტეილორს მიაჩნდა, რომ შრომის ნაყოფიერების ზრდა შესაძლებელია იარაღების (ხელსაწყოების), შრომის მეთოდების სტანდარტიზაციის გზით, ამავე დროს მოქმედების ნორმების შეყვანა შესაძლებელია ძალდატანებით. კონცეფცია, რომლის თანახმად-

აც სამუშაო პროცესი დაპროექტებული უნდა იქნეს ექსპერტის (ინჟინერი) მიერ, ხოლო მუშები ვალდებული არიან მიეწიონ ინსტრუქციას, ცნობილია ტეილორიზმის სახელით. ეს კონცეფცია ამერიკული მართვის თეორიის ერთ-ერთი მიმართულებაა.

ტეილორიზმი ითვალისწინებს მცირე სამუშაო ჯგუფის როლის პრობლემის დაყენებას საწარმოში, ხოლო (მოქმედების) ქცევის მოტივები (მიზეზები) განიხილება ისეთივე მნიშვნელოვან ფაქტორად, როგორცაა შრომის წესი და იარაღები (ინსტრუმენტები).

ფ. ტეილორის მიხედვით, მანქანისადმი ადამიანის მაქსიმალური მორგება (შეთავსება) გულისხმობს მის შესაბამის დაპროექტებასაც. მუშის ფიზიკური შესაძლებლობებისადმი შრომის იარაღის შესაბამისობის პრინციპი, ამერიკელი ინჟინრის მიერ რეალიზებული იქნა პრაქტიკაში, შრომის უმარტივესი ხელსაწყო (იარაღის) ნიშნის კონსტრუქციით. განისაზღვრა რა იმ ნიშნების ოპტიმალური ზომები, რომლებიც გამოიყენებოდა სხვადასხვა მასალების ჩასატვირთად, ტეილორმა ურჩია გამოეყენებინათ უფრო დიდი ზედაპირის (ფართობის) მქონე ნიშნები – მძიმე მასალისათვის, რის შედეგადაც ნიშნზე ყოველთვის იყო ოპტიმალური რაოდენობის ტვირთი. ტეილორმა ემპირიულად გამოავლინა რაციონალური შესვენებების, როგორც დაღლილობის წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდი.

ტეილორის შემდგომი გამოკვლევების განვითარება მოხდა ფორდის ქარხნებში, სადაც მთელი სამუშაო პროცესი დაყოფილი (დაქუცმაცებული) იყო იმდენად მრავალრიცხოვან უმცირეს ოპერაციებად, რომ ავტომობილის აწყობა ხდებოდა მუდმივ მოძრაობაში (მოქმედებაში). ფორდი ისწრაფვოდა იმისკენ, რომ მუშას შეძლებისდაგვარად ერთი მოძრაობით (მოქმედებით) შეესრულებინა ერთი ოპერაცია. მკაცრად იყო დაცული წესი, რომ არცერთი მუშა არ უნდა აჩქარებულიყო – მას ეძლეოდა ზუსტად საჭირო რაოდენობის დრო ამ ოპერაციის შესასრულებლად და არც ერთი წამით მეტი. ფორდი თვლიდა, რომ აკეთო უკეთ და უფრო სწრაფად, ვიდრე წინათ არის საწარმოს ყველა

პრობლემის გადაწყვეტის საშუალება. ფორდის ავტომობილი 20-იანი წლების დასაწყისში შედგებოდა დაახლოებით 5000 ნაწილისაგან, ხრახნის, ქანჩის და ა.შ. ჩათვლით. ფორდის ავტომობილის წარმოებაში ხდებოდა მუშის ფუნქციების დეტალური კლასიფიცირება შესატყვისი შრომისუნარიანობის კრიტერიუმის მიხედვით: არის თუ არა ფიზიკური სამუშაო მსუბუქი, საშუალო სიმძიმის, თუ მძიმე, მშრალია იგი თუ სველი, თუ სველია რომელ სითხესთან არის კავშირში. სუფთაა თუ ჭუჭყიანი, ახლოა უბრალო ღუმელთან, თუ ბრძმელთან. სუფთაა თუ არასუფთაა ჰაერი, ერთი ხელისთვის თუ ორივესთვის, მდგომიარე თუ მჯდომიარეა, საჭიროებს თუ არა სიზუსტეს, ცალკეული ნაწილის დამუშავებისათვის საჭირო დრო, გამოყენებული მასალის წონა, რა რაოდენობის დაძაბულობა იქნება საჭირო (გამოყენებული) მუშის მხრიდან.

7882 სხვადასხვა სახის ფუნქციიდან, რომლებიც ხორციელდებოდა ფორდის ქარხანაში, 949 იყო კლასიფიცირებული როგორც მძიმე სამუშაო, მოითხოვდა აბსოლიტურად ჯანმრთელ ძლიერ ადამიანებს, 3338 – საჭიროებდა ნორმალური ფიზიკური ძალის მქონე მუშას. დარჩენილი 3595 ფუნქცია არ საჭიროებდა არავითარ ფიზიკურ დაძაბულობას. მათი შესრულება შეეძლო სუტ მამაკაცსაც, ასევე ქალს და მოზარდს. ეს მსუბუქი სამუშაოები თავის მხრივ კლასიფიცირებული იყო, რათა დაედგინათ რომელი მათგანი საჭიროებდა ანატომიური ორგანოებისა და გრძნობათა ორგანოების ნორმალურ ფუნქციონირებას. შედეგმა აჩვენა, რომ 670 სამუშაო შეიძლებოდა შესრულებულიყო უფესო ადამიანის მიერ, 2637 შეესრულებინა ცალფეხას, 2 უხელოს, 715 ცალხედას, 10 ბრძმას. მაგალითად, ერთი ბრძმა ითვლიდა ქანჩს და ხრახნს საწყობში. იგივეს აკეთებდა ორი ჯანმრთელი მამაკაცი. ორი დღის შემდეგ საწყობის გამგემ მოითხოვა, რომ ჯანმრთელი მუშები გადაეყვანათ სხვა განყოფილებაში, რადგანაც ბრძმას შეეძლო შეესრულებინა თავისი და ამ ორი მუშის სამუშაოც.

მაღალი შრომისნაყოფიერების აუცილებელ პრობლემას წარმოადგენს სუფთა, ნათელი და

კარგად განიცდილი საწარმოო დაწესებულება. 700 ადამიანი დაკავებული იყო საქარხნო დაწესებულებების დასუფთავებით, შუშებისა და შენადების რეცხვით. მუქი კუთხეები იღებოდა თეთრად.

სისუფთავის გარეშე, დარწმუნებული იყო ფორდი – არ არის არც მორალი. უწესრიგობა სისუფთავის დაცვაში ისევე მიუღებელი იყო, როგორც დაუდევრობა წარმოებაში. ყოველი ოპერაციის შესასრულებლად ზუსტად იზომებოდა სიგრძე, რომელიც საჭირო იყო მუშისათვის, რომელიც არ შეიძლება შევიწროვდეს – ეს იქნება მფლანგველობა, მაგრამ თუ მუშა და მანქანა მოითხოვენ იმაზე მეტ ადგილს, რაც სჭირდებათ. ესეც მფლანგველობაა.

ჰ. ფორდის ტექნო – ეკონომიკური პოლიტიკის 3 შემადგენელი ნაწილიდან – **ფასდაკლება, წარმოების ზრდა და საქონლის სრულყოფა**, პირველ ადგილზე დგას ფასდაკლება, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს საქონელის უფრო მეტი გასაღება. ის ვისაც შეუძლია მომხმარებელს დაბალ ფასად მიაწოდოს უკეთეს ხარისხიანი, აუცილებლად მოექცევა ინდუსტრიის სათავეში – დარწმუნებული იყო კონვეირული წარმოების ორგანიზატორი. ახალი ფასი თვითონ სწევს დანახარჯს დაბლა.

რა აზრი აქვს დანახარჯის ცოდნას, თუ მისგან მხოლოდ ის გამომდინარეობს, რომ არ შეიძლება აწარმოო იმ ფასად, რა ფასადაც იყიდება საქონელი. უფრო მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ მიუხედავად დანახარჯის ზუსტი აღრიცხვისა, ჩვენც აბსოლუტურად ზუსტად ვანგარიშობთ. არავინ დედამიწის ზურგზე არ იცის თუ როგორი შეიძლება იყოს იგი სინამდვილეში. უკანასკნელის დადგენა შეიძლება ისეთი დაბალი ფასის დანიშვნით, რომ ყველა იყოს იძულებული გააკეთოს თავისი მაქსიმუმი. დაბალი ფასი აიძულებს ყველას იმუშაონ მოგებისათვის.

ფორდმა XX საუკუნეს უწოდა „ამერიკული საუკუნე“. ფორდი იმისათვის, რომ XXI საუკუნე გამხდარიყო ფორდის საუკუნედ „ფორდ მორტორ კომპანიმ“ შესთავაზა პროგრამა „ფორდ 2000 მსოფლიო“ ავტომობილის შესაქმნელად. ნაცვლად მრავალი ათეული ერთი და იგივე

კლასის მოდელის წარმოებისა (როგორც ეს ეხლა ხდება) უნდა შეიქმნას ერთი საბაზო მოდელი, რომელიც შემდგომ მოდიფიცირებული იქნება კონკრეტული ბაზრის მოთხოვნის შესაბამისად. პროგრამის რეალიზაციისათვის ჩატარდა კომპანიის არა მხოლოდ პირველი გრანდიოზული რეორგანიზაცია, არამედ საერთოდ პირველი რეორგანიზაცია კომპანიის 90-ზე მეტი წლის არსებობის მანძილზე. კომპანიის მთავარი მმართველის ა. ტროტმანის მიხედვით, პროგრამის შესრულებამ მომხმარებელს უნდა მისცეს უფრო ფართო სპექტრის პროდუქცია უმეტეს ბაზრებზე, აბსოლუტური კონკურენტუნარიანობის გარანტია ხარისხსა და ფასში, ასევე ინჟინერინგის, მოწოდების, ტექნოლოგიის და სხვა პროცესების შემცირების ხარჯზე შეამციროს კომპანიის დანახარჯები.

XIX საუკუნის დასასრულსა და XX საუკუნის დასაწყისში გერმანიაში, ინგლისში ა.შ.შ. –ში და სხვა ქვეყნებში შეიქმნა სპეციალური ჰიგიენური და ფიზიოლოგიური ლაბორატორიები, კათედრები და ინსტიტუტები, რომელთა თანამშრომლებიც სწავლობდნენ ადამიანის ორგანიზმზე შრომითი პროცესების და მისი გარემომცველი საწარმოო გარემოს გავლენას.

პირველმა მსოფლიო ომმა, სამხედრო წარმოების სწრაფმა ზრდამ შრომის ინტენსიფიკაციის და სამუშაო დღის ხანგრძლივობამ 13–14 საათამდე, გამოიწვია ის, რომ მუშების დაძაბულობამ და გადაღლამ მიაღწია უკიდურეს ზღვარს, რასაც მოჰყვა ტრამეათა რაოდენობის გახშირება საწარმოში. მდგომარეობა იმდენად სერიოზული იყო, რომ 1915 წელს ინგლისი იძულებული გახდა ჩამოეყალიბებინა კომიტეტი, რომელიც შეისწავლიდა იმ მუშების ჯანმრთელობის მდგომარეობას, რომლებიც დაკავებული იყვნენ სამხედრო წარმოებაში. ამ კომიტეტს, რომლის შემადგენლობაშიც შედიოდნენ ფიზიოლოგები და ფსიქოლოგები. უკავშირდება ინგლისში ამ პროფილის სპეციალისტების პირველი ორგანიზაციული შეჭრა წარმოებაში. ომის შემდეგ კომიტეტი გადაკეთდა წარმოების მუშაკთა ჯანმრთელობის შემსწავლელ საბჭოდ, სადაც გამოკვლევები ტარდებოდა ფიზიოლოგების, ფსიქოლოგების, ექიმებისა და ინჟინრე-

ბის მიერ. ეს სპეციალისტები ხშირად ერთად მუშაობდნენ და იჩენდნენ დიდ ინტერესს პრობლემათა ფართო წრისადმი. დაწყებული მუშის პოზიდან დამთავრებული ფუნქციონალური მუსიკის გავლენით წარმოებაზე. ზოგიერთ ამ გამოკვლევებს დისციპლინათაშორისი ხასიათი ჰქონდა.

წარმოების განვითარებამ დღის წესრიგში დააყენა პროფესიული გადარჩევის პრობლემა. ამ სფეროში პირველი სამუშაოები პირველი მსოფლიო ომის წინ შეასრულა გერმანელმა ფსიქოლოგმა კ. მიუნსტერბერგმა. სწავლობდა რა 1910 წელს პროფესიული გადარჩევის საკითხებს ტრამვაის მძღოლებს შორის, კ. მიუნსტერბერგმა ამ პროფესიის წარმომადგენელთა შორის გამოჰყო ინდივიდუალური თვისებები, რომლებმაც ყველაზე დიდი გავლენა იქონია მათ შრომისუნარიანობაზე: ყურადღების მაჩვენებელი, სწრაფი ორიენტაციის უნარი და განჭვრეტა (წინასწარმეტყველება). მძღოლის პროფესიის უნარის შესაფასებლად კ. მიუნსტერბერგმა შეიმუშავა სპეციალური საგამოცდო (სატესტო) მეთოდის, რომელიც წარმოადგენდა ქუჩის დინამიურ მოდელს, რომელზედაც მოძრაობდა ტრამვაი და იგი იკვებებოდა მარჯვნიდან და მარცხნიდან ფეხითმოსიარულეებით, მეტელებით და ავტომანქანებით. გამომცდელებს ტრამვაის მანძილის, მიმართულებისა და სიჩქარის გამოთვლის გათვალისწინებით უნდა ეწინასწარმეტყველათ მისი შეჯახების შესაძლებლობა აღნიშნულ ობიექტთან. 1930 წელს გამოქვეყნებული მონაცემებით 100 პროფესიონალური ნიშნით გადარჩეულ ტრამვაის მძღოლებს ჰქონდათ 16,5%-ით ნაკლები რაოდენობის უბედური შემთხვევები, ვიდრე გადაურჩევ ტრამვაის მძღოლებს.

20-იან წლებში ამერიკის სარკინიგზო გზებზე მომხდარ უბედურ შემთხვევათა გამოკვლევებმა უჩვენა, რომ შემთხვევათა 70%-ში მემანქანებს არ გააჩნდათ ისეთი ფსიქოლოგიური თვისებები, როგორიცაა მოძრაობის სიჩქარისა და მანძილის შეფასება, ასევე ყურადღების განაწილების უნარი—რაც შეიძლებოდა გამოთქმადენებულიყო პროფესიული გადარჩევის დროს.

პროფესიული გადარჩევის დარგში დიდი როლს ასრულებს ფსიქოტექნიკის წარმოშობა, რომლის ამოცანაა გამოიყენოს ფსიქოლოგია პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად. მოგვიანებით ფსიქოტექნიკის ამოცანებში ჩაერთო ისეთი საკითხების გადაწყვეტა, როგორიცაა: პროფესიული სწავლება, შრომის რაციონალიზაცია, ბრძოლა პროფესიულ დადლილობასთან და უბედურ შემთხვევებთან, ადამიანის შეგუება მანქანასთან და მანქანისა ადამიანთან, ზემოქმედებითი ფსიქოლოგია პლაკატით, რეკლამით კინოთი და ა.შ. განიხილავს რა ფსოქოტექნიკის განვითარების გზებს, მეცნიერი მესენგისერი ასაბუთებს „პრაქტიკული“ ფსიქოლოგიის ჩამოყალიბების აუცილებლობას — განსხვავებით „გამოყენებითი“ ფსიქოლოგიისაგან.

ტეილორის წარმოებისა და შრომის ორგანიზაციის მეთოდის სრულყოფისას ხდება სამუშაო დროის რეზერვის გამოყენების ამოწურვა. საწარმო იძულებულია გადავიდეს მართვის ახალ მეთოდზე, რომელშიც ადამიანი არამარტო იწყებს მცირე როლით, არამედ მოგვიანებით უფრო დიდი როლის თამაშს, ვიდრე ტექნიკური და მატერიალური ფაქტორები.

შრომისა და წარმოების ტეილორისეური მეთოდების შენარჩუნება იწვევდა დანაკარგის მატებას, რაც გამოწვეული იყო საწარმოში ადამიანის შესაძლებლობებისა და თავისებურებების გათვალისწინების იგნორირებით. 20-იან წლებში ამერიკაში 15 უმსხვილესი ლითონგადამამუშავებელი ქარხნის გამოკვლევამ აჩვენა, რომ მინიმალურ დროში მაქსიმალური შედეგის მიღება იწვევდა მუშათა გადაღლისა და მათი შრომისუნარიანობის დაქვეითებას. დადლილობა კი საწარმოო ტრამვათა ძირითადი მიზეზი იყო. ამ მიზეზით გამოწვეული დანაკარგები აღწევდა ასტრონომიულ ციფრებს. მუშათა კადრების საშუალო დენადობამ მიაღწია 160%-ს, ხოლო მაქსიმუმმა კი 336%-ს. წარმოების ამ სფეროში მუშათა დენადობით გამოწვეულმა დანაკარგმა 1 წელიწადში მიაღწია 100 მილიონ დოლარს. პროფესიული დაავადებებითა და სიკვდილით გამოწვეული დანაკარგი კი ამერიკის წარმოებაში იმ დროს შეფასებულ იქნა

1500 მილიონ დოლარად. ადამიანისეული შესაძლებლობებისა და თავისებურებების გათვალისწინების იგნორირებამ გამოიწვია წარმოების შეფერხება, ამის გაცნობიერება გახდა საფუძველი იმ დისციპლინის განვითარებისა, რომელიც შეისწავლიდა ადამიანს და მის შრომას. 20-იან-30-იან წლებში ინტენსიურად ვითარდება ფიზიოლოგია, ფსიქოლოგია და შრომის პიგიენა, ხოლო მათი კვლევის შედეგები კი ინერგება წარმოებაში. აღინიშნება საწარმოში ფიზიკური გარემოს გაუმჯობესება (ტემპერატურა, ტენიანობა, განათება, ვენტილაცია, ხმაური, ვიბრაცია)

კვლევასთან ერთად ხდებოდა ცოდნის დაგროვება ადამიანის შრომითი შემოქმედების ცალკეულ ასპექტებსა და მის განმსაზღვრელ ფაქტორებზე. ტექნოლოგიური დეტერმინიზმის პრინციპები ნაწილობრივი ადამიანის, შრომითი ფუნქციების შესასწავლად მსხვილ სამანქანო წარმოებაში განსაზღვრავდნენ კვლევის მიმართულებას. შრომის ფიზიოლოგია და რიგი სხვა დისციპლინები ხსნიან ადამიანის მიერ მანქანის შეგუების ამოცანას. წარმოებს გადარჩევა, პროფესიული სწავლების, ადამიანის კონკრეტული ტექნოლოგიური პროცესებისადმი, ხელსაწყოებისა და მანქანებისადმი შეგუების მიხედვით ეს გამოიხატა ტერმინით „მანქანის შეგება ადამიანთან“. იგი გამოხატავდა მხოლოდ კერძო ამოცანას იმ საერთო პრობლემის შიგნით, როგორიცაა მანქანისადმი ადამიანის დაქვემდებარება.

32. XX საუკუნის დასაწყისში წარმოებაზე ახალი შეხედულებები.

XX საუკუნის პირველ ათწლეულში მ. გუბერმა ჩაუყარა საფუძველი სოციოლოგიისა და სოციალური მოქმედების თეორიის განვითარებას. სოციოლოგია ვებერის მიხედვით, განიხილავს სოციალურ მოქმედებას და ამით ცდილობს მიზეზობრივად ახსნას მისი მიმდინარეობა და შედეგები. მოქმედების ქვეშ ის გულისხმობს ადამიანის ქცევას, თუ როდის

და რამდენად აქვს ამ ქცევას აზრი მოქმედებისათვის, ანუ თვით ინდივიდუალის მიერ სუბიექტურად განცდილ მოქმედებას (ქცევას) აზრი. სოციალურ ქცევად ვებერი თვლიდა ისეთ მოქმედებას, რომლის სუბიექტური აზრი თანაფარდობაშია სხვა ადამიანთა ქცევასთან. ვებერის სოციოლოგიის ძირითად იდეას წარმოადგენს ეკონომიკური რაციონალურობა, რომელიც პოულობს თავის გამოხატულებას კაპიტალისტურ საზოგადოებაში და რომელიც, ვებერის მიხედვით, იჭრება ადამიანთა შორის ურთიერთობებსა და კულტურის ყველა სფეროში.

XX საუკუნის 20-იან წლებში ხდება ინდუსტრიული სოციოლოგიის ჩასახვა, რომლის აღმოცენებასაც უკავშირებენ ე. მეიოს ხელმძღვანელობით ჩატარებულ ცნობილ ექსპერიმენტებს. ჩიკაგოს მახლობლად მდებარე ამერიკულ კომპანიაში იგი სწავლობდა სხვადასხვა ფაქტორების (შრომის პირობები და ორგანიზაცია, შრომის ანაზღაურება, პიროვნული ურთიერთ დამოკიდებულება და ხელმძღვანელობის სტილი) გავლენას საწარმოებში შრომის ნაყოფიერების ზრდაზე. აჩვენა, რომ საწარმოს ახალი პირობები, ხარისხობრივად შეცვლილი მუშათა რაოდენობა, მოითხოვდა მუშათა ძალის გამოყენების სიმძიმის ცენტრის გადატანას ეკონომიკურიდან, სოციალურ და ფსიქოლოგიურ სტიმულებზე.

ამ შემთხვევაში საჩვენებლად გამოდგება, განათებასთან დაკავშირებული ექსპერიმენტი. მეცნიერთა ჰიპოთეზა მდგომარეობდა შემდეგში: შრომის ნაყოფიერება იქნება მაღალი, თუ განათება იქნება უკეთესი. წარმოებაში ჩამოყალიბდა ორი საკონტროლო და საექსპერიმენტო ჯგუფი. მუშებს ჰქონდათ კავშირი ერთმანეთთან. ექსპერიმენტულ ჯგუფში ხდებოდა განათების თანდათანობითი მატება, შრომის ნაყოფიერება ჯგუფში ამაღლდა, როგორც ექსპერიმენტატორები ვარაუდობდნენ, პირველ რიგში საწარმოს გარემოს შეცვლისა და მუდმივი კონტროლის დაწესების გამო, როგორც კი ამის შესახებ გაიგეს საკონტროლო ჯგუფის მუშებმა, გაიზარდა შრომის ნაყოფიერება საკონტროლო ჯგუფშიც, მაშინ დაიწვეს საკონტროლო ჯგუფში განათების კლება, მა-

გრამ შრომის ნაყოფიერება მაინც იზრდებოდა. განათება დაიყვანეს აუცილებლობის ბოლო ზღურბლამდე, შრომის ნაყოფიერება კი იმავე დონეზე რჩებოდა, რომელიც ჰქონდა მაქსიმალურად განათებულ ჯგუფს. ბოლოს გამოირკვა, რომ შრომის ნაყოფიერება უშუალოდ არ იყო დამოკიდებული განათებაზე. ეს მოულოდნელი შედეგი საჭიროებდა ახსნას, რაც მაშინვე ვერ გაკეთდა.

მეორე ასეთივე ექსპერიმენტის ჩატარებისას აღმოჩნდა, რომ როცა მუშა ქალებს მიმართეს თხოვნით: მიეღოთ მონაწილეობა ექსპერიმენტში, მათ იგრძნეს ყურადღება (მათადმი) და დაიწყეს უფრო ეფექტიანად მუშაობა. ნათელი გახდა განათებასთან დაკავშირებული ექსპერიმენტიც. როდესაც საწარმოში გამოჰყვეს ორი ჯგუფი, მათ დაფასებულად იგრძნეს თავი და მათი შრომის ნაყოფიერებაც გაიზარდა განათებისაგან დამოუკიდებლად. ამ გამოკვლევების შედეგმა ნათლად აჩვენა საწარმოო პროცესში სოციალური ფაქტორების, არაფორმალური ჯგუფების და მათი სოციალური ურთიერთდამოკიდებულების მნიშვნელობა საწარმოო ამოცანების შესრულებისათვის. თუმცა ეს არ ნიშნავდა რომ შრომის ორგანიზაციას, სამუშაო პირობებს და ანაზღაურების მნიშვნელობა არ ენიჭებოდა.

ემეიო ითვლება „ადამიანური ურთიერთობების“ თეორიის ფუძემდებლად. ეს თეორია არის მეცნიერული მართვის თეორიის ერთ-ერთი მიმართულება. გააკრიტიკა რა ტეილორის ეკონომიკური ადამიანის კონცეფცია, მან ექსპერიმენტალურად დაასაბუთა, რომ, მატერიალურ სტიმულთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა აქვს ფსიქოსოციალურ ფაქტორს, ასევე ამ ჯგუფის ერთიანობას, რომელშიც მუშაობს ინდივიდი, ურთიერთობას ხელმძღვანელებთან, კეთილგანწყობილ სამუშაო გარემოს, შრომითი მკაცრობას და ა.შ.

„ადამიანური ურთიერთობების“ თეორიკოსებმა შეიმუშავეს ცნება ფორმალურ და არაფორმალურ ჯგუფებზე. დაამტკიცეს მათი გავლენა შრომის სასურველი პირობების ჩამოყალიბებაზე. ფორმალურად ითვლება ჯგუფი, რომელშიც სტრუქტურა და ურთიერთობები

ჩამოყალიბებულია და რეგულირდება ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი წესით.

სტრუქტურა და ურთიერთობები არაფორმალურ ჯგუფში ვითარდება ბუნებრივი გზით, ადამიანთა ურთიერთობების შედეგად და სამართლებრივად არ რეგულირდება.

30-იან წლებში მცირე ჯგუფის ფსიქოლოგიის ექსპერიმენტალურ გამოკვლევებს ახორციელებდა კ. ლევინი, ჯგუფური დინამიკის თეორიის ფუძემდებელი, რომლის თანახმადც ერთადერთ სოციალურ რეალობად, რომელიც უშუალოდ მკვლევარისათვის, მიიჩნევა ინდივიდების, რომლებიც გაერთიანებული არიან მცირე ჯგუფებად და ამყარებენ ერთმანეთთან სხვადასხვა კავშირებს ჯგუფის შიგნით (ჯგუფების ჩარჩოში).

ამავე წლებში ა. მასლოუმ შეიმუშავა მოთხოვნილებათა იერარქიული თეორია. ისინი იყოფიან **ბაზისურ** (საჭიროება საკვებისა, უსაფრთხოებისა, დადებითი თვითშეფასებისა და სხვა) და **წარმოებულ** მოთხოვნილებებად (მოთხოვნა სამართლის, კეთილდღეობის, წესრიგის და სოციალური ცხოვრების ერთობა). ადამიანის ბაზისური (ძირითადი) მოთხოვნები მუდმივია, წარმოებულები კი იცვლება: ბაზისური მოთხოვნილებები ღაგდება აღმავალი გზით „დაბალი“ –მატერიალურიდან და „უმაღლესი“ – სოციალისტურიდან:

- ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებები;
- უსაფრთხოების მოთხოვნა (დაცვის);
- კოლექტივისადმი მიკუთვნების, ურთიერთობის, ყურადღების, საერთო შრომითი შემოქმედებაში ჩართვის;
- აღიარებისა და მაღალი შეფასების, პრესტიჟის მოთხოვნები;
- ხელოვნებით, თვითგამოხატვის მოთხოვნილება.

ფიზიოლოგიურ მოთხოვნილებათა იერარქიულმა თეორიამ გამოყენება ნახა (გამოყენებულ იქნა) მთელ რიგ ორგანიზაციულ ახალ წესებში (მაგ: „შრომის გამდიდრების“ პროექტში) იგი გამოიყენებოდა წარმოებაში, როგორც მართვის სტილის გასაუმჯობესებელი საშუალება.

ინდუსტრიალური სოციოლოგიის, მართვის სოციოლოგიის და სოციალური ფსიქოლოგიის

განვითარება ახალი მიდგომის საფუძველი გახდა შრომითი რესურსების გამოყენების პრობლემის გადასაჭრელად. ადამიანისა და მცირე ჯგუფების შესაძლებლობებისა და თავისებურებების შესწავლამ წარმოებაში ჩამოაყალიბა მენეჯმენტის (მართვის) სოციალური ფილოსოფია:

1. ადამიანი წარმოადგენს „სოციალურ არსებას, რომელიც ორიენტირებულია და ჩართულს ჯგუფური ქმედების კონტექსტში“
2. დაქვემდებარების მკაცრი იერარქია და ბიუროკრატიული ორგანიზაცია შეუთავსებელია ადამიანის ბუნებასა და მის თავისუფლებასთან.
3. მრეწველობის ხელმძღვანელები უფრო მეტად უნდა იყვნენ ორიენტირებულნი ადამიანებზე და არა პროდუქტზე.

ერგონომიკის აღმოცენების მოკლე მიმოხილვიდან უკვე ჩანს, რომ XIX საუკუნის ბოლოს და XX საუკუნის დასაწყისში წარმოებდა ოპტიმალური ორგანიზაციული სტრუქტურებისა და ფორმების მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანი კვლევა. ადამიანთა შრომის სხვადასხვა სახეობებისათვის. ორგანიზაცია ხასიათდება, როგორც მთელის ელემენტების (ნაწილები) ურთიერთგანწყობასა და ურთიერთდამოკიდებულებაში (ორგანიზაციის საგნობრივი ნაწილი), ასევე როგორც მათი ქმედება და ურთიერთქმედება (ფუნქციონალური ნაწილი). ორგანიზაციის არსი მდგომარეობს მის მთლიანობაში, ხოლო მის ჩამოყალიბებას, განვითარებასა და დეგრადაციას უპირველეს ყოვლისა უზრუნველყოფს კავშირთა სხვადასხვა ტიპები, განსაკუთრებით კი მართვითი კავშირები, რომლებსაც ორგანიზაცია გადაჰყავთ ერთი მდგომარეობიდან მეორეში. ამის შესაბამისად ორგანიზაციაში გამოიყოფა ორი სახეობა – მმართველობითი და აღმასრულებელი. XX საუკუნის პირველ ნახევარში წარმოიშვა ორგანიზაციის გამოკვლევისათვის რიგი თეორიული მიმართულება.

ოციან წლებში პოლონეთსა და რუსეთში იწყება პრაქსეოლოგიის პრობლემების დამუშავება. 1926 წელს ე.ე. სლუცკი კიევში გამოქვეყნებულ სტატიაში „ეკონომიკის ფორმალურ-პრაქსეოლოგიური საფუძვლების აგე-

ბულების პრობლემის შესწავლა“, პრაქსეოლოგიას განსაზღვრავს როგორც ზოგად თეორიას, წარმატებული და მიზანდასახული ქმედებისათვის. პრაქსეოლოგიის ფუძემდებელი გახდა ტ. კოტარბინსკი, რომელიც ისწრაფვოდა მოქმედება ადამიანის ყოველგვარი მოქმედების ზოგადი კანონი და გამოეყვანა ამ მოქმედების რაც შეიძლება მეტი წესი, მიზანი, პირობები და საშუალებები. მეცნიერი ამახვილებს ყურადღებას მუშის კიდევ უფრო მეტ დამოკიდებულებაზე სამუშაო იარაღებზე, რომლებიც თავის მხრივ კარნახობენ მუშაობის მეთოდებს.

პრაქსეოლოგია აკეთებს სხვადასხვა მეცნიერებებისა და პრაქტიკული გამოცდილების მონაცემების სინთეზს შრომის ორგანიზაციის დარგში. პრაქსეოლოგიაში ჩატარებულმა საორგანიზაციო პრობლემების გამოკვლევებმა, განსაკუთრებით შრომითი შემოქმედებისა და იარაღებისადმი, კომპლექსური მიდგომის ანალიზმა საგრძნობლად გაზარდა ერგონომიკის ფორმირების წინაპირობები.

ასეთები თანმიმდევრულად გახდა: **წარმოების, დაპროექტების, ორგანიზაციისა და მართვის სფეროები**. აღნიშნული სფეროების შესაბამისად შეიძლება გამოიყოს „ფსიქოტექნიკური რაციონალიზაციის“, „ერგონომიული დაპროექტების“ და „მაკროერგონომიკის“ ეტაპები. ყოველ ეტაპს შეიძლება წავუყენოთ შესაბამისად წამყვანი ტიპის გარდამქმნელ-კონსტრუქციული განწყობა, რომელიც განსაზღვრავს დისციპლინარულ – საორგანიზაციო სახეს ცალკეული დისციპლინებისა:

–რაციონალიზატორული (ფსიქოტექნიკა, შრომის ფსიქოლოგია, ინდუსტრიული ფსიქოლოგია),

–საპროექტო (ერგონომიკა, ინჟინერული ფსიქოლოგია),

–ორგანიზაციული (მართვის ფსიქოლოგია, შრომისა და ორგანიზაციის ფსიქოლოგია, მაკროერგონომიკა).

ტერმინი „ერგონომია“ მიღებულ იქნა 1857 წელს პოლონელი მეკვლევის ვიოტეხ იასტ-შემბოვის მიერ. რომელმაც ყოველკვირეულ „ბუნება და მრეწველობა“-ში გამოაქვეყნა სტატია „ნარკვევები ერგონომიაზე, ანუ შრომის

მეცნიერებაზე, დამყარებული მეცნიერების "ბუნების შესახებ". კანონზომიერებებზე.

1920 წელს რუსეთში შემუშავებულ იქნა ერგოლოგიური ინსტიტუტის შექმნის პროექტი: 20-იან 30-იან წლებში ყალიბდება ერგოლოგიის კონცეფცია (ბერძ. ერგონ – სამუშაო, ნომოს – კანონი, ლოგოს – სწავლება) და ტარდება პირველი ერგონომიული გამოკვლევები.

1921 წელს იაპონელმა მეცნიერმა ი. ტანაკამ გამოაქვეყნა წიგნი "ადამიანური ინჟინერია" და ამით შეიტანა იაპონიაში ეს ტერმინი. 1925 წელს ამ სფეროში გამოკვლევები განსაკუთრებული ინტენსივობით წარმოებდა სხვადასხვა სამხედრო ორგანიზაციებში.

სპეციალისტების არაფორმალური ჯგუფები, რომლებიც განიხილავდნენ ადამიანის ფაქტორის პრობლემებს, აშშ-ში მეორე მსოფლიო ომის წინ გამოჩნდნენ. 1938 წელს შეიქმნა ადამიანის ფაქტორების შემსწავლელი ლაბორატორია კომპანიაში „ბელტცეფონ ლაბორატორიის“

ერგონომიური გამოკვლევები განვითარებას იწყებს მეორე მსოფლიო ომის წლებში. გამოიყენებოდა ტერმინი "ადამიანური ინჟინერია", „საინჟინრო ფსიქოლოგია“, „პირადი შემადგენლობის გამოკვლევა“ და სხვა. იმ გამოკვლევების ჩასატარებლად, რომლებიც დაკავშირებულია რადარული დანადგარების დაპროექტებასთან, სამხედრო თვითფრინავების რთულ მოწყობილობასთან და სხვა არანაკლებ მნიშვნელოვან სისტემებთან, რომელშიც ადამიანი ასრულებს მართვისა და კონტროლის ფუნქციას ყველაზე მეტად გამოდგნენ ის სპეციალისტები, რომლებსაც გააჩნდათ მომზადება ექსპერიმენტალური ფსიქოლოგიის დარგში. მისი მეთოდები და შედეგები იქცნენ ინჟინერული ფსიქოლოგიის ამოსავალ წერტილად, რომელსაც ზოგჯერ უწოდებდნენ XX საუკუნის შუანახევრის ექსპერიმენტალურ ფსიქოლოგიას. ამავე დროს წარმოებს კვლევა ადამიანის საქმიანობის ოპტიმალური და ზღვრული შესაძლებლობების ფარგლებში ფიზიოლოგიების, ფსიქოლოგების, ანატომების, ინჟინერების და დიზაინერების მიერ, რაც უფრო ხშირად მუშაობდნენ ისინი ერთად, მით უფრო ერთმანე-

თისათვის სასარგებლო იყვნენ.

მეორე მსოფლიო ომის წლებში ინგლისში კომპლექსური კვლევა-ძიებები, რომლებშიც მონაწილეობდნენ მეცნიერები და ინჟინერ-ტექნიკური წარმომადგენლები, წარმოებდა პირადი შემადგენლობის შემსწავლელი კომიტეტის ეგიდით. „პირადი შემადგენლობის შესწავლის“ ქვეშ იგულისხმებოდა საუკეთესო საშუალებების გამოვლენა საბრძოლო მოქმედების ეფექტიანობის ასამაღლებლად, ჯარისკაცების, მეზღვაურების და მფრინავების კომფორტისა და უსაფრთხოების გარემოს შესაქმნელად სხვადასხვა პირობებში, ხოლო მეორე მხარეა გემების, სამხედრო სატრანსპორტო საშუალებების, თვითმფრინავების და აღჭურვილობის შეგუება (მისადაგება) იმათ თავისებურებებსა და შესაძლებლობებთან ვინც უნდა გამოიყენოს ეს ყველაფერი. ინგლისელი მეცნიერები ო. ედჰოლმი და კ. ფ. კ. მარელი აღნიშნავენ, რომ პირადი შემადგენლობის შესწავლის ასეთი მიმართულება, თუ არ გაავითვალისწინებთ სამხედრო ამოცანებს, ცოტა რამით თუ განსხვავდება ერგონომიკის მკვლევართა საზოგადოების მიზნებისაგან.

ინგლისში, ომის დროს, ერგონომიკის ექსპერიმენტალური გამოკვლევები ტარდებოდა ოქსფორდის, კემბრიჯის და სხვა უნივერსიტეტებში, ასევე მთელ რიგ ორგანიზაციებში სამედიცინო კვლევის საბჭოს ხელმძღვანელობით. საბჭოს მიერ 1939 წელს ჩატარებულ გამოკვლევებს, წარმოებაში მუშების ჯანმრთელობის მდგომარეობის შესწავლის შესახებ, ბევრი საერთო ჰქონდათ „პირადი შემადგენლობის მდგომარეობის“ შესწავლასთან და მიმართული იყო ადამიანისა და ადამიანთა ჯგუფების პრობლემების გადასაწყვეტად საწარმოში, მათი შესაძლებლობისა და თავისებურებების გათვალისწინებით. თითოეულ გამოკვლევაში რეალიზდებოდა პრინციპი სამუშაოს მისადაგებისა ადამიანისადმი ან ადამიანისა სამუშაოსადმი, რათა გაუმჯობესებულიყო ადამიანის საქმიანობა (მოღვაწეობა) და ამით ყალიბდებოდა „სამუშაო მისადაგება (მორგება) მომუშავესადმი (მუშისადმი).

ომის შემდეგ ინგლისში მწვავედ იგრძნო-

ბოდა გათიშულობა (განხეთქილება) მეცნიერთა ინტერესებში განსაკუთრებით კი ფსიქოლოგებსა და ფიზიოლოგებს შორის, რომლებიც ჩაიკეტნენ თავიანთ ლაბორატორიებში და იშვიათად ხვდებოდნენ ერთმანეთს სხვადასხვა კომისიების სხდომებზე. დაზუსტდა კავშირები განსაკუთრებით საინფორმაციო, სამეცნიერო დისციპლინებს შორის, რომელთა შესწავლის საგანს წარმოადგენს ადამიანის ქცევის სხვადასხვა ასპექტები მუშაობის დროს. ამ დროს წარმოებს ისეთი ფორმის შრომის ორგანიზაციის ძიება, რომელიც საშუალებას მისცემდა წარმოედგინათ და განეხილათ სამეცნიერო მოხსენებები და არა მხოლოდ ფიზიოლოგების, ფსიქოლოგების და ანატომების საზოგადოებაზე, არამედ ყველა მეცნიერების თანდასწრებით. რაც უფრო ნათელი ხდებოდა სწრაფვა ერთიანი შემოქმედებისათვის და სხვადასხვა დარგის მეცნიერების ურთიერთკავშირისათვის, მით უფრო ადამიანის შრომითი შემოქმედების შესწავლისას გაცნობიერებულ იქნა გარკვეული წინააღმდეგობები, რომლებიც შექმნილი იყო ტრადიციული დისციპლინების წარმომადგენლების მიერ.

იმ მიზნით, რომ გაძლიერებულიყო სხვადასხვა სპეციალისტთა კოორდინაცია, გადალახულიყო რაციონალური შრომის ორგანიზაციის ცალმხრივი გადაწყვეტის პრობლემა, ცალკეული მეცნიერული დისციპლინების მიერ, 12 მეცნიერმა, რომლებიც 1949 წელს შეიკრიბნენ კ.ფ.პ. მარელის ლაბორატორიაში და გადაწყვიტეს შეექმნათ მეცნიერული ინფორმაციის რეგულარული გაცვლის ჯგუფი. ამავე წელს ჯგუფი შეუდგა ერგონომიკული გამოკვლევების საზოგადოების ჩამოყალიბების ორგანიზაციას, რომელსაც თავდაპირველად დაერქვა „ადამიანთა გამოკვლევის საზოგადოება“ მაგრამ იქვე მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება რომ მოენახათ უფრო შესაფერისი სახელწოდება. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ჩამოყალიბებული ახალი სამეცნიერო საზოგადოების ყველა წევრი მონაწილეობას იღებდა პირადი შემადგენლობის გამოკვლევის პროცესში ომის დროს, ან მისი დასასრულის შემდეგ.

ტერმინი „ერგონომიკა“ ამორჩეულ იქნა იმ-

იტომ, რომ ახალი დარგის გამოკვლევები არ მიეკუთვნებოდა არცერთ იმ მეცნიერებას, რომელთა შესაყარზეც იგი წარმოიქმნა. ტერმინი არის ნეიტრალური და მასში არ იგრძნობა არც ფიზიოლოგიის, არც ფსიქოლოგიის და არც ანატომიის პრიორიტეტი, გარდა ამისა, როგორც ყველა ტერმინი არის ლაკონური, ერთმნიშვნელოვანი, განსაზღვრული და მან გავრცელება ჰპოვა სხვა ქვეყნებში.

თავდაპირველად ერგონომიკული კვლევითი საზოგადოება წარმოადგენდა (როგორც ამას ოფიციალურად ესმებოდა ხაზი) „ადამიანთა გაერთიანებას“, რომლებიც მუშაობდნენ სამეცნიერო კვლევის სფეროში. გამოყენებითი ერგონომიკის ჩამოყალიბების საკითხი ამ დროისათვის არ ყოფილა განხილული.

საზოგადოების ჩამოყალიბების ინიციატორები, რომელთა შორისაც იყვნენ კ.ფ.პ. მარელი, ო. ედჰოლმი, პ.რენდლა, უ. ფლოიდა, უ. ბიკა და სხვა, ერთსულოვანნი იყვნენ იმაში, რომ მოსაზღვრე მეცნიერული დისციპლინების მეცნიერების გაერთიანება საერთო პრობლემების გადასაწყვეტად, მოგვცემდა ისეთ შედეგს, რომლის მიღებაც ერთი რომელიმე ცალკეული მეცნიერული დისციპლინის ჩარჩოში წარმოუდგენელი იყო. მეცნიერები ამაში დაარწმუნა იმ წარმატებულმა შედეგმა, რომლებიც მეორე მსოფლიო ომის დროს იქნა მიღებული ფიზიოლოგების, ფსიქოლოგების, ანატომების, დიზაინერებისა და ინჟინერების გაერთიანებული შრომით.

ერგონომიკის წარმოქმნამ ხელი შეუწყო სხვადასხვა სპეციალობების მეცნიერების დაახლოებას, რომლებიც იმ დროს არა მარტო ეჭვის თვალით უყურებდნენ ერთმანეთს, არამედ მტრულადაც კი იყვნენ განწყობილნი. როცა მოხდა ერგონომიკური კვლევითი საზოგადოების პირველი შეკრება

დანიშნულ იქნა ორი სწავლული მდივანი – ფსიქოლოგი და ფიზიოლოგი, რამდენადაც არცერთი მხარე არ ენდობოდა მეორეს, ამავე მიზეზით ვერ მოხდა პრეზიდენტის არჩევა. ეხლა საზოგადოებას ჰყავს პრეზიდენტი და სწავლული მდივანი.

საზოგადოების სხდომაზე 1950 წელს იხ-

იღებოდა წარმოებასთან კავშირის გაძლიერების საკითხი. გადაწყვეტილ იქნა ჩატარებულიყო კონფერენცია სახელწოდებით „ადამიანისუფლი ფაქტორები წარმოების მოწყობილობათა დაპროექტებაში“, რომელშიც მონაწილეობა უნდა მიეღოთ წარმოების წარმომადგენლებს. საზოგადოების პირველი კონფერენცია შედგა 1951 წლის 18 აპრილს ბირმინგემში. კონფერენციას ესწრებოდა 145 მეცნიერი და სპეციალისტი. მათ შორის ოთხი მონაწილე – შვეციიდან, ხუთი – აშშ-დან, თითო-თითო პოლანდიიდან და დანიიდან. კონფერენციაზე წარმოდგენილი იყო მოხსენებები, ანთროპომეტრიაზე, ჯდომის პრობლემებზე, ინფორმაციის ასახვაზე ორგანოებისა და ხელმძღვანელობის საშუალებებზე, კუნთის ძალისა და მის მიერ შესრულებული სამუშაოს ძალის ანალიზზე.

საზოგადოების წევრთა შემადგენლობა 1951 წელს გაიზარდა 80–მდე აქედან 14 მეცნიერი და სპეციალისტი იყო აშშ-დან, პოლანდიიდან და შვეციიდან. ბირმინგემის კონფერენციის წარმატება ნიშნავდა, რომ საზოგადოება მყარად იდგა ფეხზე. დამყარებულ იქნა საქმიანი კონტაქტები მრეწველობასთან. თუმცა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანად კვლავ რჩებოდა საზოგადოების მიერ წარმოებულ კვლევათა შინაარსისა და მიზნის ისე დაყვანა მეწარმე, ინჟინერი, კონსტრუქტორ-ტექნოლოგებამდე, როგორც ეს ხდებოდა ოფიცრებს შორის „პირადი შემადგენლობის გამოკვლევისას“ ომის დროს. აძლიერებდა რა საქმიან კონტაქტებს სხვადასხვა სპეციალობების მეცნიერებს შორის, საზოგადოებამ გარკვეული სახით იკისრა მათი ურთიერთ სწავლების ფუნქცია

საზოგადოების მიერ ყოველწლიური კონფერენცია დისციპლინათა შორის პრობლემებზე შედგა კრენფილდში 1952 წლის 24–27 მარტს, მესამე კონფერენციის თემა იყო „ადამიანის (შემოქმედების) ქმედების გაზომვა“. (ოქსფორდი. 1953წ. 13–16 აპრილი). 1954 წელს კი მეოთხე კონფერენციის მონაწილეები კი განიხილავდნენ „წარმოებაში ადამიანის მოქმედების მეცნიერული შესწავლას“. მეოთხე კონფერენციის მონაწილეთა მესამედს წარმოადგენდნენ მრეწველები. მეხუთე კონფერენცია თამაზე

„ადამიანისუფლი ფაქტორები ტრანსპორტზე“ ჩატარდა 1956 წელს. ამ კონფერენციაზე წარმოდგენილი ზოგიერთი მოხსენება დაბეჭდილ იქნა ჟურნალ „ერგონომიკის“ პირველ ნომერში, რომელმაც გამოსვლა 1957 წელს დაიწყო.

1960 წელს ჩამოყალიბდა ერგონომიკისა და კიბერნეტიკის ფაკულტეტი ლაზეროს ტექნოლოგიურ კოლეჯში, რომელიც თავდაპირველად ერგონომისტებს ამზადებდა დიპლომირებული სპეციალისტებისაგან. ამჟამად ეს ფაკულტეტი, შეცვლილი სახელწოდებით „მეცნიერება ადამიანზე“ წარმოადგენ წამყვან ნაციონალურ და საერთაშორისო ქვედანაყოფს, იმ უმაღლესი სასწავლო დაწესებულებისა, რომელიც ამზადებს ერგონომიკის სპეციალისტებს. ფაკულტეტთან შექმნილია სამომხმარებლო საქონლის ერგონომიკის ინსტიტუტი, უფრო მოგვიანებით დაიწყეს ერგონომისტების მომზადება გამოყენებითი ფსიქოლოგიის ფაკულტეტზე ბირმინგემის ასტონის უნივერსიტეტში და მრეწველობის წარმოების ფაკულტეტზე ბირმინგემის უნივერსიტეტში, ასევე სხვა უმაღლეს დაწესებულებებშიც.

1962 წლიდან ინგლისში დაიწყო სერიული გამოცემა ბროშურებისა, რომელიც განკუთვნილი იყო მრეწველობის მუშაკათთვის და ეძღვნებოდა ერგონომიკის მონაცემების მეთოდურ გამოყენებას პრაქტიკაში. 1969 წელს დაფუძნებულ იქნა ერგონომიკის საინფორმაციო (ინფორმაციული) ცენტრი, რომლის ერთ-ერთი ამოცანა იყო ინგლისის მრეწველობის მოთხოვნათა დაკმაყოფილება მრეწველობაში ერგონომიკის მონაცემების გამოყენებით.

1963–64 წლებში წარმოებს ერგონომიკაში სისტემური მიდგომის დებულებების ჩამოყალიბება, რომლებიც შემდგომ ინტენსიურად განვითარდა ინგლისელი მეცნიერების მიერ. 1965 წელს კ.ფ.პ. მარელი უშვებს მონოგრაფიას „ერგონომიკა“.

1954 წელს გამოქვეყნებულ სტატიაში „ადამიანისუფლი ფაქტორები მოწყობილობათა დაპროექტებაში“ ინგლისელ მეცნიერებს უფლოიდსა და ა. ველფორდს არ შეეძლოთ ეწინასწარმეტყველათ ერგონომიკის მომავალი საერთაშორისო განვითარება, რომელშიც მნიშ-

ენგლოვანი წვლილი შეიტანა ერგონომიკის კვლევითმა საზოგადოებამ და შრომის წარმოების ევროპულმა სააგენტომ. ორივე ამ დაწესებულებამ ჩაუყარა საფუძველი ერგონომიკას, როგორც დისციპლინათაშორისი მეცნიერების ჩამოყალიბებას და აიყვანა იგი საერთაშორისო დონეზე.

1955 წელს ზემოთ აღნიშნულმა სააგენტომ ერგონომიკული პრობლემების შესწავლა დააგადასპეციალურ ჯგუფს. საინტერესოა ერთი დეტალი; ევროპულმა სახელმწიფო ექსპერტებმა შრომის წარმოების დარგში გამოიჩინეს სიფრთხილე ტერმინისადმი „ერგონომიკა“ და მოითხოვეს მისი ოპერატიული განსაზღვრება. შედეგად შრომის წარმოების ევროპულმა სააგენტომ ტერმინის „ერგონომიკა“ ნაცვლად მიიღო განსაზღვრება „სამუშაოს შესაბამისობა მომუშავესადმი“ და შეუდგა პროგრამის რეალიზაციას ამ მიმართულებით.

ინგლისის ერგონომიკური კვლევის საზოგადოებამ თავიდანვე მიიპყრო სხვადასხვა ქვეყნების მეცნიერთა ყურადღება. როგორც აღენიშნეთ, 1951 წელს საზოგადოებას პყავდა სხვა ქვეყნის 14 წევრი, მათ შორის ვ. აკერბლომი, ჯ.კ. კრისტენსენი-შვეცია, პ.ფიტსი, ლ.მიდი, კ. მორგანი –აშშ. 1957 წელს მათმა რიცხვმა შეადგინა წევრთა რაოდენობის მესამედი. საზოგადოებაში წარმოიქმნა 16 კოლექტივის წევრი, რომლებიც წარმოადგენდნენ მსხვილ ფირმებს, გაერთიანებული „ჯენერალ მოტორზი“-ს (აშშ დეტროიტი) ჩათვლით.

დაამყარეს რა ინფორმაციული კავშირები იმ მეცნიერებს შორის, რომლებიც სწავლობდნენ ადამიანის ქცევის სხვადასხვა ასპექტებს მუშაობის დროს, ერგონომიკური კვლევის საზოგადოების წევრებმა დაიწყეს იმ სიძნელეთა დაძლევის გზის ძებნა, რომელებიც გარდაუვალი იქნებოდა, თუ შრომის რაციონალური განვითარების პრობლემების გადაწყვეტა მოხდებოდა ცალმხრივად, ერთი რომელიმე მეცნიერული დისციპლინის ჩარჩოში.

1976 წელს საზოგადოებას ეწოდა ერგონომიული საზოგადოება, რაც ასახავდა საზოგადოების წევრების ერგონომიული პრაქტიკისადმი ძირეულ ცვლილებებსა და ორიენტაციას.

კ.ფ.კ. მორელის აზრით ერგონომიკის წარმოქმნა – შეიძლება იქნას განხილული, როგორც სხვადასხვა დარგის ცოდნის ფართო დიაპაზონის მქონე მკვლევართა ინტერესებისა და ადამიანის შრომითი მოღვაწეობის კომპლექსური შესწავლის შედეგი ამ გაგებით ერგონომიკის არსებობა საეხებით გამართლებულია.

1961 წელს იქმნება საერთაშორისო ეკონომიკური ასოციაცია (სეა), ოქსფორდის 1959 წელს ერგონომიკური კვლევითი საზოგადოების კონფერენციის გადაწყვეტილების თანახმად. სეა-ის მიზანია ხელი შეუწყოს ერგონომიკური ცოდნისა და პრაქტიკის განვითარებას, მხარი დაუჭიროს საერთაშორისო საქმიანობასა და კოოპერაციას ცოდნის გაზრცელების, ინფორმაციის გაცვლასა და ტექნოლოგიის გადაცემისათვის. სამ წელიწადში ერთხელ ტარდება სეა-ს კონგრესი, რომელიც წარმოადგენს მნიშვნელოვან მოვლენას ამ საზოგადოების საქმიანობაში. 1966 წელს ასოციაციის წევრები იყვნენ მეცნიერები და სპეციალისტები 45 ქვეყნიდან, მათ რიცხვში შევიდნენ რამდენიმე საერთაშორისო და ნაციონალური ასოციაციები, როგორიცაა: სკანდინავიის ერგონომიკური საზოგადოება (დანია, შვეცია, ფინეთი, ნორვეგია), სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ერგონომიკული საზოგადოება (ბრუნეა, ინდონეზია, მალაზია, ფილიპინები, სინგაპური და ტაილანდი) და ერგონომიკური საზოგადოება, რომელიც აერთიანებდა ფრანგულ ენაზე მოლაპარაკე მეცნიერებსა და სპეციალისტებს. სეა-ს წევრები გახდნენ ევროპის ერგონომიკური და სტომატოლოგიური საზოგადოებები. 1986 წელს ჩამოყალიბებული ევროპული კოგნიტური ერგონომიკის ასოციაცია არ არის სეა-ს წევრი. გარდა ჟურნალის „ერგონომიკა“, რომელიც გახდა საერთაშორისო ერგონომიკური ასოციაციის ოფიციალური ორგანო, ინგლისში ასევე იბეჭდებოდა (ქვეყნდებოდა) საერთაშორისო ჟურნალები: „გამოყენებითი ერგონომიკა“ (1969 წლიდან), „ქცევა და ინფორმაციული ტექნოლოგია“ (1981 წლიდან) და „ერგონომიკის რეფერატული ჟურნალი“ (1969 წლიდან).

სეა-ში შემავალმა ბევრმა ნაციონალურმა და საერთაშორისო ასოციაციამ დაიწყო სპეციალი-

ზებული ჟურნალების გამოშვება ერგონომიკაში.

სეა დიდ ყურადღებას უთმობს კადრების მომზადებას ერგონომიკაში. ერგონომიკის დარგში საგანმანათლებლო პროგრამების მესამე გამოცემის ცნობარი, რომელიც ჩამოყალიბდა და გამოქვეყნდა 1944 წელს სეას მხარდაჭერით, შეიცავს მონაცემებს მსოფლიოს 32 ქვეყნის 223 პროგრამაზე.

3.3. ადამიანური ფაქტორის კვლევათა ფორმირება აშშ-ის ტექნიკაში

1945 წელს პ. ფისტმა შექმნა ინჟინერული ფსიქოლოგიის ლაბორატორია აშშ-ის სამხედრო-საჰაერო ძალებში, ხოლო ფ. ტეილორმა - ადამიანის ინჟინერიის-ლაბორატორია ამერიკის სამხედრო-საზღვაო ფლოტში.

ადამიანთა ფაქტორების პრობლემებისადმი მიძღვნილი პირველი სიმპოზიუმი ტექნიკაში ნაციონალურ დონეზე ჩატარდა აშშ-ში 1953 წელს. მას წინ უსწრებდა ადამიანისეული ფაქტორების კვლევათა ინტენსიური განვითარება სისტემათა დაპროექტებასა და აღჭურვილობაში (მოწყობილობებში). ომის დროს, ასეთი გამოკვლევების ჩასატარებლად მოწყობილ იქნა მრავალი საუნივერსიტეტო ცენტრი. გამოკვლევათა სახეები საჭიროებდა სხვადასხვა სპეციალობის მქონე მეცნიერებს, რომლებიც ჩართულნი იქნებოდნენ მიზნობრივ ჯგუფებში და დაკავდებოდნენ საერთო პრობლემებით და არა კვლევით ცალკეული დისციპლინის ჩარჩოში.

1940-იანი წლების შუა და ბოლო პერიოდში იწყება სახელმწიფო საუნივერსიტეტო კვლევითი პროგრამების შემუშავება, რომელთა მიზანი იყო საფუძველი შეექმნათ ახალი დარგის გამოკვლევათა განვითარებისათვის. ასეთი პროგრამები ჰქონდათ: ჰარვარდის კვლევით ლაბორატორიას, საავიაციო მედიცინის სკოლებს, ნიუ-ორკის უნივერსიტეტს, გამოყენებითი ფსიქოლოგიის ჯ. ჰოპკინსის ლაბორატორიას, ტაფტას კოლეჯს და ა.შ. ავიაკომპანიებმა (დუგლასი, ჰანს-ვოტი, ლოკჰიდ და

ა.შ.) ჩამოაყალიბეს ლაბორატორიები და რეგულარულად დაიწყეს ადამიანისეული ფაქტორების დარგში ჩატარებული გამოკვლევების მონაცემების გამოყენება. ამავე წლებში გამოჩნდა პირველი ბეჭდითი გამოცემები: „ინჟინერული ფსიქოლოგიის მონაცემების სახელმძღვანელო“, „ადამიანისეული ფაქტორების სახელმძღვანელო დამპროექტებლებისათვის“, „ადამიანისეული ფაქტორები“, „წყაღქვეშა ომში“ და ა.შ. 1950 წლიდან გამოჩნდა ადამიანისეული ფაქტორების საგანმანათლებლო პროგრამები უნივერსიტეტებისათვის.

1957 წელს ყალიბდება ინჟინერული ფსიქოლოგიის საზოგადოება, როგორც ამერიკული ფსიქოლოგიის ასოციაციის დამოუკიდებელი ქვედანაყოფი.

მიუხედავად ამისა, სულ უფრო იგრძნობოდა ნაციონალური პროფესიონალური ორგანიზაციის ჩამოყალიბების აუცილებლობა, რომელიც გააერთიანებდა, ადამიანისეული ფაქტორებს ტექნიკაში, დარგის სპეციალისტებს და გამოსცემდა შესაბამის ჟურნალს.

ამავე წელს აშშ-ში წარმოიქმნა ადამიანისეული ფაქტორების საზოგადოება, რომლის შექმნაში მონაწილეობდნენ ერგონომიკის კვლევითი საზოგადოების წევრები. 1958 წელს გამოვიდა პირველი ნომერი ამერიკული ჟურნალისა „ადამიანური ფაქტორები“. გარდა ამისა, ამერიკაში ყოველთვიურად გამოდის „ადამიანთა ფაქტორების საზოგადოების“ ბიულეტენი, ასევე საერთაშორისო ჟურნალები: „ადამიანისეული ფაქტორები წარმოებაში“ და „ადამიანისა და კომპიუტერის ურთიერთდამოკიდებულება“. ტერმინი „ადამიანური ფაქტორი“ წარმოიქმნა ამერიკული გამოთქმის ზუსტი თარგმნისა და შემოღების ხარჯზე და გავრცელდა ძირითადად აშშ-ში, სადაც იგი გამოხატავს იმ ახალი პროფესიის ცოდნის სფეროს, რომელსაც ევროპასა და სხვა კონტინენტებზე უწოდებენ „ერგონომიკას“. ადამიანთა ფაქტორებსა და ერგონომიკას, როგორც მეცნიერული კვლევისა და დამუშავების სფეროებს, განვითარების პირველ ეტაპზე, ჰქონდათ ნაწილობრივი განსხვავებები თუმცა მაშინაც წარმოადგენდნენ ერთი მიმართულების მეცნიერულ და პრაქტიკულ საქმიან-

ნობას. განსხვავებები მათ შორის სულ უფრო ნიველირდებოდა, ხოლო თვით მიმართულება დღით-დღე მდიდრდებოდა, ერგონომიკისა და ადამიანთა ფაქტორების მონაცემების შესწავლა დამუშავებათა საფუძველზე.

1944 წელს ამერიკულ საზოგადოებას „ადამიანური ფაქტორები და საზოგადოება“ შეეცვალა სახელი და დაერქვა „ადამიანისეული ფაქტორებისა და ერგონომიკის საზოგადოება“. 1997 წელს ამ საზოგადოებას ჰყავდა 5011 წევრი, მათ შორის უნივერსიტეტისა და სხვა უმაღლესი სასწავლებლების 754 სტუდენტი. საზოგადოებაში მოქმედებენ შემდეგი ტექნიკური ჯგუფები. (ფრჩხილებში მოცემულია წევრთა რაოდენობა): აეროკოსმოსური (289) (კოგნიტიური ინჟინერია და გადაწყვეტილებათა მიღება (492), კომუნიკაციები (755), სამომხმარებლო საგნები(531), გარემოს დაპროექტება (195), ინდივიდუალური განსხვავებები (168), საწარმოო ერგონომიკა (811), სამედიცინო სისტემები და რეაბილიტაცია (324), საორგანიზაციო პროექტები და მენეჯმენტი (377), უსაფრთხოება (692), მიწისზედა ტრანსპორტი (294), სისტემატექნიკა (187), გამოცდა და შეფასება (281), სწავლება (362), ვირტუალური რეალობა (248) და სხვა.

1970 წელს სპეციალისტთა მომზადების ადამიანთა ფაქტორების დარგში, ბაკალავრთა, მაგისტრთა და მეცნიერებათა დოქტორების დონეზე წარმოებდა შესაბამისად ამერიკის 20, 43 და 42 უნივერსიტეტებში. ამჟამად ერგონომიკაში კადრთა რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მომზადების მაჩვენებლებით მსოფლიოში ღიდერობს აშშ, ამასთან ერთად წარმოებს ტექნიკაში ადამიანისეული ფაქტორების პრობლემებისა და მეთოდების შესწავლის შედეგების სამეცნიერო შრომების გამოქვეყნება ასევე გამოიცა სახელმძღვანელოები ინჟინრების, დიზაინერების, არქიტექტორებისა და სხვა დარგის სპეციალისტებისათვის.

ყველაზე მაშტაბური პროგრამები ერგონომიკური გამოკვლევებისა აშშ-ში ხორციელდებოდა თავდაცვის სამინისტროს შეკვეთითა და დაფინანსებით. თავისი უწყებების ინტერესებიდან გამომდინარე, ერგონომიკის ინტენსი-

ურ განვითარებას აწარმოებენ, აერონავტიკისა და კოსმოსური გარემოს გამოკვლევის ნაციონალური სამმართველო, სამოქალაქო საჰაერო ნავიგაციის სამმართველო, შინაგან საქმეთა სამინისტრო (ატომური), ბირთვული ენერგიის გამოყენების მარეგულირებელი კომისია, სამართველოები, რომლებიც დაკავებულნი არიან საავტომობილო გზებისა და სამოძრაო ნიშნების დაპროექტირებით და უზრუნველყოფენ ტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობას. სულ უფრო მზარდი მოცულობით წარმოებს ერგონომიული გამოკვლევების ჩატარების პროფესიული ჯანმრთელობის ნაციონალურ ინსტიტუტში. სულ უფრო მეტი რაოდენობის ამერიკული ფირმასა და კოოპერაციაში წარმოებს ერგონომიკის გამოყენება.

3.4. ერგონომიკური ორგანიზაციული ფორმების ჩამოყალიბება ევროპასა და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში

60-იან წლებში ყალიბდება საზოგადოებრივი, პროფესიონალური და სახელმწიფოებრივი ერგონომიკის ორგანიზაციები (ბულგარეთი, უნგრეთი, გერმანიის დემოკრატიული რესპუბლიკა, იტალია, ესპანეთი, ჩეხოსლოვაკია, იუგოსლავია და სხვა). ერგონომიკის დაწინაურებული საზოგადოება ჩამოყალიბდა 1963 წელს, ხოლო 1989 წელს იგი უკვე მოითვლიდა 600 წევრს. ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობასთან მიმართებაში, ეს მაჩვენებელი წარმოადგენს უდიდეს მაჩვენებელს ყველა სხვა ერგონომიკურ მაჩვენებლებთან შედარებით.

ფრანგულ ენაზე მოსაუბრე მეცნიერებისა და სპეციალისტების ერგონომიკური საზოგადოება წარმოიშვა 1963 წელს. მისი წევრები არიან ფრანგები (50%) და მსოფლიოს 24 ქვეყნის წარმომადგენლები. საზოგადოების 55% დაკავებულია გამოყენებითი სამუშაოებით, ხოლო 15%—მეცნიერული კვლევით. დანარჩენებისათვის კი დამახასიათებელია სხვადასხვა სამუშაო კომბინაციები.

სკანდინავიური ერგონომიკური საზოგა-

დოება ჩამოყალიბდა ნაციონალური სექციის შემადგელობაში და ასტიმულირებს ერგონომიკის დარგში აქტიუობას იმ ქვეყნების მეცნიერებსა და სპეციალისტებს შორის, რომლებიც მონაწილეობას იღებენ საზოგადოების მუშაობაში.

თანამედროვე უნგრეთში ერგონომიკის განვითარებისათვის მოღვაწეობას ეწევა უნგრეთის ერგონომიკისა და დიზაინის საბჭო, რომელიც ფუნქციონირებს ტექნოლოგიის განვითარების ნაციონალურ კომიტეტთან ერთად და რომლის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ხელი შეუწყოს სახელმწიფო პოლიტიკის განხორციელებას დიზაინის, ერგონომიკისა და მეჩეჟმენტის დარგში. საბჭო ყოველწლიურად აწვობს საუკეთესო დიზაინერთა ნამუშევრების კონკურსებს („საწარმოო დიზაინის“ პრემიის მინიჭება და „უნგრეთის პრემიერ მინისტრის სპეციალური პრემია გამოჩენილი დიზაინერისათვის“), რომელთა მიზანია ერგონომიკისა და დიზაინის გამოყენების სტიმულირება ახალ უნგრულ ნაწარმთა წარმოებაში. საბჭო დიდ მუშაობას ეწევა კადრების მომზადების დარგში, ასევე ატარებს კონფერენციებს, სიმპოზიუმებს, გამოფენებს და ა.შ.

ავსტრიაში პირველი ერგონომიკული გამოკვლევის ჩატარებისა და ერგონომიკის, როგორც მეცნიერების სწავლების დასაწყისი 1964 წელია, ხოლო ავსტრიული ერგონომიკული ასოციაცია შეიქმნა 1977 წელს, ბელგიური ერგონომიკული საზოგადოება ჩამოყალიბდა 1986 წელს. მისი ორი სექცია აერთიანებს მეცნიერებსა და სპეციალისტებს, რომლებიც მეტყველებენ ფრანგულ და დანიურ ენებზე. საზოგადოება ორ ენაზე გამოსცემს სიახლეთა ბიულეტენს. საზოგადოების პირველი კონგრესი ჩატარდა 1987 წელს.

1963 წელს იაპონიაში შედგა ერგონომიკის პრობლემებისადმი მიძღვნილი პირველი კონფერენცია. მის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღო 79 უნივერსიტეტის, 18 სამეცნიერო - კვლევითი და საპროექტო ინსტიტუტების 102 მსხვილი კომპანიის, 23 სამკურნალო და ქვეყნის სხვა დაწესებულებათა წარმომადგენლებმა. ამავე წელს ჩამოყალიბდა იაპონიის ერგონომიკის კ-

ლევითი საზოგადოება, რომელმაც გააერთიანა 530 მეცნიერი და სპეციალისტი, აგრეთვე 20 კომპანია - სპონსორების სახით. საზოგადოებაში გასაერთიანებლად მიპატიჟებულ იყვნენ იაპონიის ფსიქოლოგიური საზოგადოების, მრეწველობისა და ტანის ფიზიკური მედიცინის, იაპონიის ინჟინერ-მექანიკოსთა საზოგადოების, არქიტექტორთა საზოგადოების, მრეწველობის ინჟინრების, იაპონური დიზაინის, იაპონიის უმუშევარ ქალთა და სამედიცინო ელექტრონიკის საზოგადოებათა წარმომადგენლები. 1966-67 წლების პერიოდში ერგონომიკის კვლევითი საზოგადოების წევრთა რიცხვი გაიზარდა 1100 წევრამდე.

40-50 იან წლებში ავსტრალიის ავიაციაში წარმოებდა ერგონომიკული გამოკვლევები. პირველი ერგონომიკული კონფერენცია ჩატარდა 1964 წელს მასში მონაწილეობას იღებდა 90 მეცნიერი და სპეციალისტი. 1967 წელს ჩამოყალიბდა ავსტრალიისა და ახალი ზელანდიის ერგონომიკული საზოგადოება. 1988 წელს საზოგადოება აერთიანებდა 665 წევრს. 1986 წელს ცალკე ჩამოყალიბდა ახალი ზელანდიის ერგონომიკული საზოგადოება. საერთაშორისო ერგონომიკული ასოციაციის მე-10 კონგრესზე რომელიც გაიმართა 1988 წელს. ავსტრალიაში (ქ. სიდნეი) დემონსტრირებულ იქნა, რომ ქვეყანაში განვითარება ჰპოვა ერგონომიკის ბევრმა მიმართულებამ.

1964 წელს პოლონეთში პროფესიულ კავშირთა ცენტრალურ საბჭოსა და მთავარ ტექნიკურ ორგანიზაციასთან (ერთად) ჩამოყალიბებულ იქნა ერგონომიკული კომისია. უფრო მოგვიანებით შეიქმნა ერგონომიკისა და შრომის დაცვის კომიტეტი - მთავარი ტექნიკური ორგანიზაციის ცენტრალურ სამართველოსთან ერთად, რომელიც 1970 წელს მიღებულ იქნა საერთაშორისო ერგონომიკის ასოციაციის წევრად. 1972 წელს ხდება პოლონეთის მეცნიერებათა აკადემიის კრავის განყოფილების ერგონომიკული კომისიის დაფუძნება. 1974 წელს. პოლონეთის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმთან, ყალიბდება ერგონომიკის კომიტეტი, რომელმაც 1978 წელს დაიწყო სპეციალური ჟურნალის „ერგონომიკა“ გამოშვება.

1977 წელს ყალიბდება პოლონეთის ერგონომიკული საზოგადოება. ერგონომიკული კვლევები ტარდებოდა ტექნიკური ესთეტიკის ინსტიტუტში, შრომის დაცვის ცენტრალურ ინსტიტუტში და სხვა. 1963 წელს პოლონეთში ერგონომიკის კურსი შემოღებული იქნა ტექნიკურ და სამედიცინო უნივერსიტეტებში. გამოიცა კოლექტიური მონოგრაფიები: „ერგონომიკა ადამიანისადმი“, „შრომის პირობების მისადაგების პრობლემები“. რიგ უნივერსიტეტებსა და უმაღლეს სასწავლებლებში წარმოებს ერგონომიკის სწავლება. 1979 წელს პოლონეთში ტარდება ერგონომიკის საერთაშორისო ასოციაციის მე 7 კონგრესი.

თანამედროვე პოლონეთში გაიზარდა ინტერესი ერგონომიკისადმი, რასაც ხელი შეუწყო უპირველეს ყოვლისა შრომის დაცვის ინსტიტუტმა, პოლონეთის ერგონომიკურმა ასოციაციამ ასევე ქვეყანაში გამოსულმა საერთაშორისო ჟურნალმა „პროფესიონალური ჯანმრთელობა და ერგონომიკა“. 1966 წელს პოლონურ ერგონომიკურ ასოციაციაში ყალიბდება მე-13 რეგიონალური განყოფილება. ასოციაციაში 565 წევრია, ეს არის 12 ერგონომისტი ქვეყნის 1 მილიონ მოსახლეობაზე. ასოციაციის წევრები აქტიურ მონაწილეობას იღებენ სახელმწიფო პროგრამის „ადამიანთა დაცვა შრომის პროცესში“ განსახორციელებლად.

კანადის ადამიანისეული ფაქტორების საზოგადოება დაფუძნებულ იქნა 1968 წელს. 1984 წელს მოხდა მისი სახელწოდების შეცვლა „კანადის ადამიანისეული ფაქტორების ასოციაცია“. 1988 წელს ასოციაციაში იყო 295 წევრი 46 სტუდენტის ჩათვლით. ამავე წელს პოლიციამ მიიღო კონტრაქტი ნაციონალური კვლევითი საბჭოსაგან, რომელსაც ევალებოდა ტექნიკური დახმარება გაეწია უნივერსიტეტებში: მცირე ბიზნესისადმი ერგონომიკის (სფეროში) დარგში.

პირველი ნაციონალური ერგონომიკური სემინარი ინდოეთში შედგა 1972 წელს. (ქაღკუტა), მასში მონაწილეობდა 250 ინდუსი და საზღვარგარეთელი მეცნიერ-სპეციალისტი. კალკუტაში 1974 წელს ჩატარდა პირველი საერთაშორისო სიმპოზიუმი შრომის ფიზიოლოგიასა და ერგონომიკაში. ამ საერთაშორისო

სამეცნიერო ფორუმებზე დაუნიშნული მოთხოვნა იყო შეემუშაებინათ საერთო პლატფორმა სადისციპლინათაშორისო გამოკვლევებისა და სხვადასხვა მეცნიერებათა სპეციალისტების გასაერთიანებლად. გახშირდა პრეზიდენტის მიმართვაში ინდოეთის მეცნიერთა 66-ე კონგრესის მონაწილეებისადმი. 1987 წლის 13 იანვარს პროფესიული ჯანმრთელობის ნაციონალური ინსტიტუტში შედგა სხდომა, რომელზედაც დაფუძნებულმა წევრებმა ერთხმად დაუჭირეს მხარი რეზოლუციას, ინდური ერგონომიკური საზოგადოების ჩამოყალიბების შესახებ. დიდი ბრიტანეთის ერგონომიკური საზოგადოებისა, ადამიანისეული ფაქტორების საზოგადოების მსგავსად. აშშ-ში და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ერგონომიკური საზოგადოებისა. 1966 წელს ინდოელმა მეცნიერებმა ჩაატარეს მეორე საერთაშორისო სიმპოზიუმი თემაზე „ერგონომიკა, პროფესიონალური ჯანმრთელობა, უსაფრთხოება და გარემომცველი გარემო“.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ერგონომიკული საზოგადოების წევრები არიან მეცნიერები და სპეციალისტები ავსტრალიიდან, ჰონკონგიდან, ინდოეთიდან, ინდონეზიიდან, ჩინეთიდან, მალაზიიდან, სინგაპურიდან, ტაილანდიდან, იაპონიიდან, ასევე ცალკეული ერგონომისტები ევროპის ქვეყნებიდან და სამხრეთ ამერიკიდან.

1997 წელს საზოგადოებაში იყო 59 წევრი. ჩატარდა სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ერგონომიკური საზოგადოების მეხუთე კონფერენცია ქ. კუალალუმპურში (მალაზია). მალაზიის სარავაკის უნივერსიტეტში 1997 წელს შეიქმნა გამოყენებითი ერგონომიკისა და დაპროექტების ინსტიტუტი, რომლის მთავარი მიზანი იყო მიეცათ სტიმული ერგონომიკული დაპროექტების განვითარებისთვის სამრეწველო საქონლის წარმოებაში, რათა ქვეყანა ნაკლებად ყოფილიყო დამოკიდებული საზღვარგარეთულ საპროექტო გადაწყვეტილებებზე.

პირველი ერგონომიკური გამოკვლევები ვიეტნამში ჩატარდა შრომის დაცვის ნაციონალური ინსტიტუტის მეცნიერების მიერ. ინსტიტუტი დაფუძნდა 1971 წელს. ინსტიტუტმა ჩაატარა 19000 მუშის გაზომვა, 138 ანთროპომეტრული ნიშნით. რეზულტატები ქვეყნდებოდა 1986, 1991

ლექსიების კურსი III.

და 1997 წლებში. ინსტიტუტი იმუშავებს მანქანების მოწვობილობებისა და სამუშაო ადგილების ერგონომიკული შეფასების მეთოდებს, ასევე სწავლობენ მუშათა გადაღლილობის პრობლემებს.

ერგონომიკური კვლევის კიდევ ერთი ცენტრია პროფესიონალური ჯანმრთელობის ინსტიტუტი, რომელიც შეიქმნა 1984 წელს. ერგონომიკა ერთდება იმ ცალკეული უნივერსიტეტებისა და პროფესიონალურ კავშირთა კოლეჯების სასწავლო პროგრამებში, რომლებიც აწარმოებენ ინჟინერთა მომზადებას შრომის დაცვის დარგში.

ბრაზილიის პირველი ერგონომიკური სემინარი შედგა 1974 წელს. 1938 წლის აგვისტოში ჩამოყალიბდა ბრაზილიის ერგონომიკური ასოციაცია. 1984 წელს ტარდება მეორე, ხოლო 1988 წელს მესამე ერგონომიკური სემინარი ეს უკანასკნელი ამავე დროს იყო პირველი ლათინურ-ამერიკული კონგრესი ერგონომიკაში. 1995 წელს ჩატარდა ბრაზილიის მეშვიდე ერგონომიკული კონგრესი.

სამხრეთ აფრიკის ერგონომიკური საზოგადოება ჩამოყალიბდა 1984 წელს სამხრეთ აფრიკული სტანდარტების ორგანიზაციის მიერ. საზოგადოების პირველი ყოველწლიური კონფერენცია შედგა 1985 წელს. მასში მონაწილეობა მიიღო 118 ადამიანმა და მოსმენილ იქნა 44 მოხსენება. 1988 წელს სამხრეთ აფრიკული ერგონომიკური საზოგადოება მოითვლიდა 108 წევრს, ხოლო 1994 წელს იგი გახდა საერთაშორისო ერგონომიკური ასოციაციის საფუძვლიანი წევრი.

ერგონომიკური გამოკვლევები ჩინეთში საკმაოდ ფართოდ ტარდება 80-იან წლებში. ამ წლებში ერგონომიკის სფეროში მომუშავე მეცნიერები და ინჟინრები წარგზავნილნი იყვნენ გამოკვლევების ჩასატარებლად სწავლებასა და კონფერენციაში მონაწილეობის მისაღებად აშშ-ში, გერმანიის ფედერაციულ რესპუბლიკაში, შვეციაში ინგლისსა და ავსტრალიაში. ამავე დროს ერგონომისტები იაპონიიდან, ავსტრალიიდან, კანადიდან, გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკიდან, აშშ-დან, შვეციიდან და სინგაპურიდან მოწვეულები იყვნენ ჩინეთში

ლექციების და კონსულტაციების ჩასატარებლად. ჩინური ერგონომიკული საზოგადოება ჩამოყალიბდა 1989 წელს. ჩინეთის მეცნიერებისა და ტექნიკის სახელმწიფო კომისიისა და განათლების სახელმწიფო კომისიების მხარდაჭერით. თანამშრომლობის განვითარების პერიოდში ჩამოყალიბდა მეცნიერული კოლექტივების კოოპერაცია, იმ მეცნიერებისა და სპეციალისტებისაგან, რომლებსაც შეეძლოთ ერგონომიკის პრობლემების პროფესიულ დონეზე გადაწყვეტა. თანამშრომლობა ხელს უწყობს მეცნიერებისა და სპეციალისტების კვალიფიკაციის ამაღლებას ერგონომიკის დარგში.

სარეზერვატო თემები

1. ერგონომიკის ფორმირების საკითხები მე-19 საუკუნის ბოლოს და XX საუკუნის დასაწყისში.
2. ინჟინრული ფსიქოლოგიის საერთო დახასიათება.
3. მეცნიერულ-ტექნიკური ცივილიზაცია.
4. ერგონომიკის წარმოშობა და განვითარება

კითხვები ბაზაორობისათვის

1. როდის წარმოიშვა ადამიანის ტექნიკასთან ურთიერთობის პრობლემა?
2. როგორ განიხილება კოევოლუციური სტრატეგია?
3. რას უსვამს ხაზს ფართო მაშტაბის კოევოლუციის ცნება?
4. დაახასიათეთ ერგონომიკის წარმოშობის წინაპირობები.
5. ვის სახელს უკავშირდება სამრეწველო წარმოებაში საინჟინრო დაპროექტების მეთოდების კონცეფციის პრაქტიკული რეალიზაცია.
6. ტეილორს შრომის ნაყოფოერების ზრდის

საფუძვლად რა მიაჩნდა?

7. როდის მოხდა ინდუსტრიული სოციოლოგიის ჩასახვა და ვის სახელს უკავშირდება ის?
8. ტერმინი „ერგონომიკა“ სად იქნა მიღებული პირველად ხმათა უმრავლესობით?
9. როდის და რომელი კონფერენციის გადაწყვეტილების თამნახმად შეიქმნა საერთაშორისო ერგონომიკური ასოციაცია?
10. როდის ჩატარდა პირველი სიმპოზიუმი

ადამიანის ფაქტორების პრობლემებისადმი ტექნიკაში?

11. როდის ჩამოყალიბდა ინჟინერული ფსიქოლოგიის საზოგადოება, როგორც ამერიკელი ფსიქოლოგიის ასოციაციის დამოუკიდებელი ქვედანაყოფი.
12. დაახასიათეთ ერგონომიკური მოძრაობის ორგანიზაციული ჩამოყალიბება ევროპა-სა და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში?