

ბ. კეჩეუაშვილი

პროქისა და საინჟინრო ფსიქოლოგია

საქართველოს სსრ უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების
სამინისტროს მიერ დამტკიცებულია დაშვარე სახელმძღვანელოდ
სტუდენტებისათვის



თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა
თბილისი 1982

ნაშრომში გაშუქებულია სასწავლო პროგრამით გათვალისწინებული შემდეგი თეორიული საკითხები: შრომისა და საინჟინრო ფიქოლოგიის საფაზი, ამოცანები და მეთოდები, პროფესიოგრაფია, პიროვნება და პროფესიული შრომა (პროფესიული ფსიქოდიანოსტიკა, პროფორიენტაცია, შრომითი ტრავმატიზმი, პროფესიული სწავლება), პროფესიული შრომის პერსპექტული, მობორული, ინტელექტუალური და სხვ. საფუძვლები, ინფორმაციის საშუალებათა, სამართაეებისა და მართვის პულტების პროექტირების ფსიქოლოგიური საფუძვლები, მუშაობისუნარიანობის ფსიქოლოგია და სხვ.

წიგნი განკუთვნილია სახელმძღვანელოდ სტუდენტებისათვის. იგი გამოადგებათ აგრეთვე ინჟინრებს, კონსტრუქტორებს, დიზაინერებს, შრომის მეცნიერული ორგანიზაციისა და შრომის დაცვის მუშაკებს.

რედაქტორი ფსიქოლოგიურ მეცნ. კანდ. ტ. იოსებაძე

რეცენზენტები: სსსრ მ/ა აკადემიკოსები პროფ. რ. ნათაძე
პროფ. ა. ფრანგიშვილი.

© თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 1982

10508

K

მ 608 (06) 82

ავტორისაგან

სასწავლო ლიტერატურას ფსიქოლოგიაში ჩვენში დღემდე ბედი მხოლოდ ზოგადი ფსიქოლოგიის დარგში სწყალობდა, რომელშიც არა ერთი შესანიშნავი ორიგინალური სახელმძღვანელოა შექმნილი. რაც შეეხება ფსიქოლოგიის სხვა დარგებს, აქ ჩვენ ჯერ-ჯერობით ძალიან დარბინი ვართ. წინამდებარე წიგნი წარმოადგენს ქართულ ენაზე შრომის ფსიქოლოგიის საკითხების სისტემატიზაციის პირველ ცდას, რომელშიც ავტორის მიერ შეძლებისდაგვარად განზოგადებულია ლიტერატურული და პირადი გამოცდილება. მას საფუძვლად დაედო წლების მანძილზე თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ფილოსოფიისა და ფსიქოლოგიის და ეკონომიკის ფაკულტეტებზე წაკითხული ლექციების კონსპექტი, რომელიც თავის მხრივ ძირითადად ემყარება სსრკ უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების სამინისტროს სასწავლო-მეთოდური სამმართველოს მიერ დამტკიცებულ ტიპობრივ პროგრამას.

წიგნის მოცულობის განსაზღვრულობამ და ზოგიერთი საკითხის სპეციფიკამ გამოიწვია მათი არათანაბარი სისრულით წარმოდგენა. მასში შედარებით ვრცელადაა გაშუქებული საკითხები შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგნის, ამოცანებისა და მეთოდების შესახებ, პიროვნების პროფესიული შრომისა და, კერძოდ, ოპერატორული შრომის ფსიქოლოგიური საფუძვლების შესახებ, მუშაობისუნარიანობის ფსიქოლოგიის პრობლემები და სხვ.

წიგნის საბოლოო ტექსტის დადგენის პროცესში ავტორს თავისი შენიშვნებით ფასდაუდებელი დახმარება გაუწია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის კათედრის დოცენტმა, ფსიქოლოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატმა ტ. იოსებაძემ, რომლის ამ ღვაწლსაც იგი მადლიერების გრძნობით აღნიშნავს. ავტორი დიდი მადლობელი იქნება ყველა იმ შენიშვნისათვის, რომელსაც დაინტერესებული მკითხველი მიაწვდის.

რედაქტორის წინასიტყვაობა

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის დამხმარე სახელმძღვანელოს სისტემური აგების პირველ ცდას ქართულ ენაზე. მასში ასახული და განზოგადებულია ადამიანის შრომითი მოქმედების თეორიულ-ფსიქოლოგიური და ექსპერიმენტული მონაცემები ტრადიციულ და თანამედროვე გამოკვლევებზე დაყრდნობით.

ნაშრომი შედგება სამი ნაწილისაგან. პირველი მოიცავს შრომის, მეორე — საინჟინრო, ხოლო მესამე — მუშაობისუნარიანობის ფსიქოლოგიის საკითხებს.

პირველ ნაწილში საფუძვლიანად არის გადმოცემული შრომის ფსიქოლოგიის ყველა ძირითადი საკითხი, ხოლო ბოლო სამი თავი („პროფესიული შრომა და პიროვნება“, „შრომის პერსპექტული საფუძვლები და შრომის ფიზიკური გარემო“, „შრომითი მოქმედების მოტორული საფუძვლები“) დაწერილია ამ სფეროში უახლეს გამოკვლევათა ფართო გამოყენებით.

სახელმძღვანელოს მეორე ნაწილში დალაგებულია საინჟინრო ფსიქოლოგიის ისეთი ძირითადი საკითხები, როგორც არის: მანქანური მოდელირება, ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციითა განაწილება, ტექნიკური (ხელოვნური) ინტელექტი, ოპერატორის მოქმედების ანალიზი და ქცევის თეორიები, ინდიკაციისა და მართვის საშუალებათა პროექტირების ფსიქოლოგიური და სხვ. მნიშვნელოვანი საკითხები. ნაშრომის ეს ნაწილი დაწერილია ტრადიციულად დამკვიდრებული ზოგადი სქემისაგან ერთგვარი განსხვავებით. კერძოდ, მასში არ არის შეტანილი ოპერატორის ინფორმაციული მოქმედების რაოდენობრივი ანალიზი მათემატიკური აპარატის გამოყენებით. არ არის აგრეთვე ცალკე გამოყოფილი საინჟინრო ფსიქოლოგიის ისეთი სპეციალური საკითხები, როგორც არის ინფორმაციის კოდირება, ოპერატორის მოქმედების სანდოობა, გამტარუნარიანობა, ოპერატორის მოქმედების კონტროლი, გადაწყვეტილების მიღება. თუმცა ზოგიერთი ამ საკითხის ცალკეული მომენტები ნაწილობრივ ასახულია საინჟინრო ფსიქოლოგიის სხვა საკითხებზე მსჯელობის დროს.

მესამე ნაწილი „მუშაობისუნარიანობის ფსიქოლოგია“ მთლიანად

ექვნიება დალილობის პრობლემას. ჩვეულებრივ შრომითი დალილობის საკითხებს სახელმძღვანელოში შრომის ან საინჟინრო ფსიქოლოგიის შემადგენელ ნაწილად განიხილავენ. ამ შემთხვევაში კი ავტორმა იგი ცალკე დამოუკიდებელ ნაწილად გამოჰყო პრობლემის ფართოდ და საფუძელიანი გადმოცემის მიზნით. ამ საკითხის ცალკე თავად გამოყოფა დამხმარე სახელმძღვანელოში იმითაც არის გამართლებული, რომ ამჟამად უნივერსიტეტში ფსიქოლოგიის სპეციალობაზე იკითხება სპეცურსი „დალილობის ფსიქოლოგია“.

ნაშრომში აგრეთვე მოცემულია შრომითი მოქმედებისა და სამუშაო გარემოს რაციონალური ორგანიზაციის მრავალი რეკომენდაცია. მათი პრაქტიკული გამოყენება უეპველად ხელს შეუწყობს ადამიანის შრომითი აქტივობის შესაძლებლობათა უფრო სრულ და ეფექტურ რეალიზაციას.

წიგნი დიდ დახმარებას გაუწევს შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის შემსწავლელ სტუდენტებს. იგი სარგებლობას მოუტანს წარმოების ორგანიზატორებს, პრაქტიკოს ფსიქოლოგებს. აგრეთვე მათ, ვინც საერთოდ დაინტერესებულია შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის ფსიქოლოგიური საფუძვლებით.

თსუ შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის კათედრის დოცენტი, ფსიქოლოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი ტ. იოსებაძე

ნ ა წ ი ლ ი ა ი რ ვ ე ლ ი

პ რ ო მ ი ს უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა

თ ა ვ ი ა ი რ ვ ე ლ ი

პ რ ო მ ი ს უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ი ს ს ა გ ა ნ ი დ ა ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

პ რ ო მ ი ს უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა რ ო -
გ ო რ ც ვ ა მ ო უ ე ნ ე ბ ი თ ი უ ს ი -
ქ ო ლ ო გ ი ი ს დ ა რ გ ი . პ რ ო მ ი ს
უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა ს პ რ ო ფ ე ს ი უ -
ლ ი ს ტ ა ტ უ ს ი

მ ე ც ნ ი ე რ უ ლ ი უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ი ს ი ს ტ ო რ ი ა
ი წ ყ ე ბ ა ი მ დ რ ო ი დ ა ნ , რ ო დ ე ს ა ც ი გ ი ს ა ბ უ ნ ე -
ბ ი ს მ ე ტ ყ ე ვ ე ლ ო დ ა რ გ ე ბ ი ს გ ა ვ ლ ე ნ ი თ დ ა კ ე ი რ -
ე ბ ი ს ა დ ა ე ქ ს პ ე რ ი მ ე ნ ტ უ ლ ი მ ე თ ო დ ე ბ ი ს გ ა -
მ ო ყ ე ნ ე ბ ა ს ი წ ყ ე ბ ს . მ ა გ რ ა მ , ვ ე ბ ე რ ი ს ა დ ა ფ ე ხ -
ნ ე რ ი ს „ უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა ს “¹ დ რ ო ი დ ა ნ , ვ ი დ რ ე

ა ზ რ ო ე ნ ე ბ ი ს ვ ი უ რ ც ბ უ რ გ ი ს ს კ ო ლ ი ს ჩ ა მ ო ყ ა ლ ი ბ ე ბ ა მ დ ე ² , უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი -
ი ს გ ა ნ ე ი თ ა რ ე ბ ა ს უ მ თ ა ე რ ე ს ა დ თ ე ო რ ი უ ლ ი ი ნ ტ ე რ ე ს ი ა მ ო ძ რ ა ე ვ ე ბ დ ა .
მ ა რ თ ლ ა ც , ჩ ე ნ ი ს ა უ კ უ ნ ი ს დ ა ს ა წ ყ ი ს ა მ დ ე ა რ ა ე ი ნ ც დ ი ლ ო ბ დ ა ს ე რ ი ო -
ზ უ ლ ა დ უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ი ს გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ა ს პ რ ა ქ ტ ი კ უ ლ ი მ ი ზ ნ ე ბ ი თ , რ ო გ ო რ ც .
მ ა გ ა ლ ი თ ა დ , ტ ე ქ ნ ი კ ა შ ი გ ა მ ო ი ყ ე ნ ე ბ ო დ ა მ ა თ ე მ ა ტ ი კ ა , ფ ი ზ ი კ ა ა ნ ქ ი მ ი ა .

თ ა ნ ა მ ე დ რ ო ვ ე უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ი ს ე რ თ - ე რ თ მ ძ ლ ა ე რ გ ა ნ ე ი თ ა რ ე ბ უ ლ
დ ა რ გ ს ე . წ . გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ი თ ი უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა წ ა რ მ ო ა დ გ ე ნ ს . ი ს ე ვ ე ,
რ ო გ ო რ ც ზ ო გ ი ს ხ ე ა მ ე ც ნ ი ე რ ე ბ ა , უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა ფ ა რ თ ო დ შ ე ი ჰ რ ა
ც ხ ო ვ რ ე ბ ა შ ი დ ა შ ე ა ქ ე ს თ ა ე ი ს ი წ ვ ლ ი ლ ი ს ა ხ ა ლ ხ ო მ ე უ რ ნ ე ო ბ ი ს გ ა ნ ე ი -
თ ა რ ე ბ ა შ ი . უ ს ი ქ ო ლ ო გ ი ა ა ყ ე ნ ე ბ ს დ ა წ ყ ე ვ ე ტ ს პ რ ა ქ ტ ი კ უ ლ პ რ ო ბ ლ ე მ ე ბ ს
ს ა ზ ო გ ა დ ო ე ბ რ ი ე ვ ც ხ ო ვ რ ე ბ ი ს თ ი თ ქ მ ი ს ყ ე ვ ე ლ ა ს ფ ე რ ო შ ი . დ ა წ ყ ე ბ უ ლ ი
თ უ ნ დ ა ც მ ე ც ნ ი ე რ ი ს ა ზ რ ო ე ნ ე ბ ი თ დ ა დ ა მ თ ა ე რ ე ბ უ ლ ი ე . წ . „ ხ ე ლ ო ე ნ უ -
რ ი ი ნ ტ ე ლ ე ქ ტ რ ი ს “ შ ე ქ ე ნ ი თ .

¹ ამ სახელწოდებით ფსიქოლოგიის ისტორიაში ცნობილია შვედების ინტენსი-
ვობის ზღურბლებისადმი მიძღვნილი ექსპერიმენტული კვლევა, რომელსაც ფიზიო-
ლოგმა ვებერმა (1795—1878) და ფიზიკოსმა ფებნერმა (1801—1887) ჩაუყარეს სა-
ფუძველი.

² იდეალისტური მიმდინარეობა ფსიქოლოგიაში. რომლის წარმომადგენლებმაც
შეოკე საუკუნის დასაწყისში სისტემატური ექსპერიმენტული მეთოდის გამოყენებით
შნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს აზროვნების შესწავლის საქმეში (ო. კიულპე, ა.
მესერ, კ. შარბე, ნ. ახი და სხვ.).

დღეისათვის გამოყენებითი • ფსიქოლოგია განშტოვდა რამდენიმე მიმართულებად, რომელთა შორის პირველ რიგში აღსანიშნავია შრომისა და საინჟინრო, პედაგოგიური, სოციალური და სამედიცინო ფსიქოლოგია. მაგრამ საზოგადოებრივი პრაქტიკისათვის ამ დარგების მნიშვნელობის ასეთი გაგება—გამოყენებითობა არასწორი იქნებოდა, რადგან მათ არანაკლები შემეცნებითი ღირებულება გააჩნიათ. მაგრამ, ამისდა მიუხედავად, მათი სწორედ გამოყენებითი მნიშვნელობის ხაზგასმა, რა თქმა უნდა, გამართლებულია. ამით აღინიშნება ფსიქოლოგიის დასახელებული დარგების მკიდრო კავშირი პრაქტიკასთან, მისი მნიშვნელობა კაცობრიობის კულტურულ-ეკონომიკური განვითარებისათვის.

შრომის ფსიქოლოგიის მნიშვნელობა სახალხო მეურნეობისათვის დამტკიცებულია მსოფლიო პრაქტიკით. შრომის ფსიქოლოგები სჭირდება ფაბრიკა-ქარხნებისა და საწარმოო გაერთიანებათა შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის განყოფილებებს, საკონსტრუქტორო ბიუროებს, მალაროებს, სატრანსპორტო, სავაჭრო, კავშირგაბმულობისა და მრავალ სხვა ორგანიზაციას. თანამედროვე მონაცემების მიხედვით ფსიქოლოგიური სამსახურის გამოყენება შესაძლებელს ხდის წარმოების ეფექტურობა 10—20% -ით გაეზარდოს, ხოლო კადრების დენაობა 5—10% -ით და რთული პროფესიების დაუფლების ვადები კი სულ ცოტა 15—30% -ით შევამციროთ. მხოლოდ პროფესიული შერჩევისა და პროფორიენტაციის მიზნით ინდივიდუალურ უნარშესაძლებლობათა შემოწმება. შრომის მთელ რიგ სახეობათა შემთხვევაში 20 და მეტი პროცენტითაც კი, ამცირებს კადრების განთესვას პროფშეუფერებლობის გამო. მათი მომზადებისა და რეალური შრომითი საქმიანობის დროს. ბავშვების ფსიქიკურ განვითარებაში მომხდარი შეფერხებებისა და გადახრების აღრინდელი დიაგნოსტიკება საშუალებას იძლევა ე. წ. „ძნელი ბავშვების“ თითქმის 30% -ს მოკუხსნათ ნეგატიური არასასურველი შედეგები და შეემატოს ისინი სრულფასოვან აქტიურ მშრომელ საზოგადოებას და ა. შ. [44].

შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგის პრაქტიკული მოღვაწეობის რამდენიმე ძირითადი ურთიერთდაკავშირებული სფერო თუ მიმართულება უნდა გამოვეყოთ, რომელთა საფუძველზეც განისაზღვრება მისი პროფესიული სტატუსი და საერთოდ ფსიქოლოგიური სამსახურის შინაარსი, ესენია: პიროვნების შრომის ფსიქოლოგიური ორგანიზაცია „ადამიანი-მანქანა“ სხვადასხვა სისტემებში, ნაწარმში მომხმარებლის ასაკობრივი, სქესობრივი, სოციალური, ცენზური და სხვა ფსიქოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინება, ახალგაზრდების, ფსიქოლოგიურად დასაბუთებული პროფესიული შრომითი მოწყობა, ასევე ფსიქოლოგიურად დასაბუთებული პროფესიული სწავლება, შრომისა და

დასვენების ოპტიმალური რეჟიმი და შრომითი ტრავმატიზმი და ბოლოს. შრომითი კოლექტივების რაციონალური ფსიქოლოგიური ორგანიზაცია, რომელსაც შრომის ფსიქოლოგთან ერთად სოციალური ფსიქოლოგიის სპეციალისტი ან, უკიდურეს შემთხვევაში, სათანადოდ მომზადებული შრომის ფსიქოლოგი ემსახურება. თითოეული მიმართულება თავის მხრივ ჩამდენიმე განსხვავებულ ასპექტს შეიცავს.

1. შრომის ფსიქოლოგიური ორგანიზაცია „ადამიანი-მანქანა“ სხვადასხვა სისტემებში. ეს მიმართულება შემდეგ ასპექტებს მოიცავს: 1) სისტემაში „ადამიანი-მანქანა“ ფუნქციების განაწილება, 2) შრომითი მოქმედების „გარეგან“ საშუალებათა კონსტრუირება, 3) სისტემის ადამიანური კომპონენტის მოქმედების ორგანიზაცია ქცევის ფუნქციური და ოპერაციული ანალიზის საფუძველზე, 4) ადამიანისა და მანქანის დიალოგის ოპტიმიზაცია. 5) შრომის ფიზიკური გარემოს ორგანიზაცია.

როგორც თანამედროვე წარმოების განვითარების ტენდენციებიდან ჩანს, უახლოეს მომავალში ტექნიკის პროექტირების სიძნელებები სულ უფრო მეტად დაუკავშირდება „ადამიანი-მანქანა“ სისტემებში ტექნიკისა და ადამიანის ურთიერთობის საშუალებათა მოგვარების საკითხებს. ამასთან დაკავშირებით, სახალხო მეურნეობაში ფსიქოლოგის მუშაობის უმნიშვნელოვანესი ობიექტი გახდება ავტომატურ და ავტომატიზებულ სისტემებში ადამიანის ქცევის რაც შეიძლება ზუსტი „პროგნოზირება“ და „პროექტირება“. „ადამიანი-მანქანა“ სისტემების პროექტირებისა და ექსპლოატაციის საქმეში ფსიქოლოგი ერთ-ერთ ცენტრალურ ფიგურად იქცევა.

გარდა ამისა, თუმცა სამუშაო საშუალებანი (იარაღები, მანქანები და სხვა ტექნიკური აღჭურვილობა) დღითი-დღე განუწყვეტლივ იცვლება და რთულდება, ხშირად ამ პროცესში ყურადღების გარეშე რჩება მათი გამოყენებელი ადამიანი, მისი ფსიქოლოგიური თავისებურებანი და შესაძლებლობანი. ფსიქოლოგის როლი ამ შემთხვევაში მდგომარეობს ადამიანისა და ტექნიკას შორის ფუნქციების სწორად განაწილებაში და ტექნიკის ადამიანის ფსიქოლოგიურ თავისებურებებთან და შესაძლებლობებთან შეთანხმებასა და მორგებაში.

დადგენილია, რომ ფსიქოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით სამუშაო ადგილის ორგანიზაცია ხელს უწყობს წარმოების კულტურის ამაღლებას, საკუთარი შრომით კმაყოფილებას და შრომის ეფექტურობის საგრძნობ ზრდას; მაგალითისათვის შეიძლება მივუთითოთ თუნდაც შრომის ფიზიკური გარემოს ისეთი კომპონენტების მოწესრიგების მნიშვნელობაზე. როგორცაა განათება, ხმაური, ვიბრაციები და მიკროკლიმატი. როგორც საბჭოთა და უცხოური გამოკვლევები ცხადყოფენ,

მხოლოდ განათების გაუმჯობესებით შრომის მწარმოებლურობა იზრდება 5—6%-ით ე. წ. მცირე სიზუსტის მქონე სამუშაოთა შესრულების დროს, 15%-მდე ზუსტსა და თითქმის 40%-მდე ზეზუსტ სამუშაოებში. მსგავსი მონაცემებია მიღებული ხმაურის, მიკროკლიმატისა და სხვა ასეთი ფაქტორების მომუშავეზე მოქმედების შესწავლისა და რეკომენდაციების დანერგვის შედეგად.

2. ნაწარმში მომხმარებლის ფსიქოლოგიის გათვალისწინება. ამ მიმართულების ასპექტებია: 1) მანქანა-იარაღების, მასობრივი მოხმარების საგნების, კომუნიკაციის საშუალებებისა და სხვ. ფსიქოლოგიური ორგანიზაცია; 2) დიზაინურ სამუშაოებში მონაწილეობა, 3) რეკლამის ფსიქოლოგიური საკითხები.

ფართო მოხმარების სხვადასხვა დანიშნულების საგნების გამოშვება, დაწყებული თუნდაც საყოფაცხოვრებო ტექნიკითა და დამთავრებული პოლიგრაფიული ნაწარმით ან ავტომანქანით, არ შეიძლება შრომის ფსიქოლოგის მონაწილეობის გარეშე. რადგან მაქსიმალურად მოსახერხებელი, ეფექტური და ესთეტიკურად მიმზიდველი საგნები, რომლებიც ამასთან გაუძლებენ მზარდ კონკურენციას საერთაშორისო ბაზარზე, სხვა მრავალთან ერთად მოითხოვს მათი მომხმარებლის ფსიქოლოგიური თვისებებისა და თავისებურებების გათვალისწინებას. ასე, მაგალითად, თუ ეს რაიმე საოჯახო დანიშნულების მანქანაა. იგი ისე უნდა იყოს კონსტრუირებული და გაჭორმებული, რომ რაც შეიძლება მარტივად სახმარი იყოს დიასახლისისათვის. თუ საქმე ეხება საბავშვო სათამაშოებს, ისინი მომხმარებლის (ბავშვის) ასაკობრივი თავისებურებებისა და სწავლა-აღზრდის პედაგოგიურ-ფსიქოლოგიური ამოცანების გათვალისწინებით უნდა იქმნებოდნენ. პოლიგრაფიული ნაწარმი: გაზეთები, ჟურნალები და სხვადასხვა დანიშნულების ლიტერატურა მოითხოვს ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში ფსიქოლოგიურად დასაბუთებულ შრიფტებს და გაფორმებას და ა. შ.

უკანასკნელ მაგალითთან დაკავშირებით შეიძლება დავასახელოთ ფსიქოლოგიურ მეც. კანდიდატის ნ. ნასრაშვილის კვლევა, რომელიც მიეძღვნა ქართული საანბანო წიგნის შრიფტის კითხვადობას [7]. აღმოჩნდა, რომ მის მიერ მეცნიერულ-ფსიქოლოგიური მეთოდებით შემუშავებული შრიფტით კითხვისას დაშვებული შეცდომების რაოდენობა და კითხვისათვის საჭირო დრო დაახლოებით 20—30 პროცენტით მაინც შემცირდა. დასავლეთ გერმანიაში ფსიქოლოგებმა მონაწილეობა მიიღეს ისეთი შრიფტების შექმნაში, რომლითაც კითხულობენ უმთავრესად ტრანსპორტზე მგზავრობისას, ე. ი. ვიბრაციის პირობებში და სხვ.

3. ფსიქოლოგიურად დასაბუთებული შრომითი მოწყობა, ანუ პიროვნების ინდივიდუალურ-ფსი-

ქოლოგიური თავისებურებანი და შრომა. ამ მიმართულების მთავარი ასპექტებია: 1) პროფესიოგრაფია და ფსიქოდიანოგნოსტიკა, 2) პროფორიენტაცია, 3) პროფკონსულტაცია, 4) პროფშერჩევა, 5) ფსიქოლოგიური ექსპერტიზა, 6) მომუშავეთა ატესტაცია.

შრომის ფსიქოლოგის პრაქტიკული საქმიანობის არანაკლებ მნიშვნელოვანი უბანია ყოველი კონკრეტული პროფესიული შრომისათვის ფსიქოლოგიურად შესაფერისი კონტინგენტის შერჩევა, რადგან, დამტკიცებულია, რომ მუშათა დენადობის, საწარმოო ტრავმატიზმისა და სხვათა ერთ-ერთ მიზეზს წარმოადგენს პროფესიისადმი პიროვნების ფსიქოლოგიური შეუსაბამობა. მაშასადამე, თუ წარმოება სერიოზულადაა დაინტერესებული მისთვის შესაფერისი კადრების მიზიდვა-შენარჩუნებაში, ტრავმატიზმის შემცირებაში, შრომის მწარმოებლურობის ზრდაში და, რაც მთავარია, პიროვნების ყოველმხრივი განვითარების ხელშეწყობაში, იგი გვერდს ვერ აუვლის კადრების ფსიქოლოგიური ვარგისობის საკითხთა სპეციალისტთან თანამშრომლობას.) მაგალითისათვის, ამერიკელთა მონაცემებით, ფსიქოლოგიური შერჩევა ავიაციისაში ყოველ 100 მფრინავზე დაახლოებით ერთ მილიონ დოლარ ეკონომიას იძლევა, რადგან იგი საგრძნობლად ამცირებს განთესვას პროფესიული შეუფერებლობის გამო [24].

ფსიქოლოგის ქმედითი მონაწილეობა ამ სფეროში ჯერ კიდევ მაშინ იწყება. როდესაც მოზარდი ემზადება მომავალი პროფესიული სფეროს არჩევისათვის (პროფესიული ორიენტაცია). აღნიშნულ სფეროში შრომის ფსიქოლოგის პრაქტიკული მოღვაწეობის ერთ-ერთი ასპექტია ფსიქოლოგიური პროფესიოგრაფია და ფსიქოდიანოგნოსტიკა, რომელთა საფუძველზეც ხორციელდება პროფესიული ვარგისობის შემოწმება ისეთი პროფესიების მიმართ. რომლებიც ადამიანისაგან მუშაობის პროცესში მნიშვნელოვან გონებრივსა და ემოციურ დაძაბულობას მოითხოვენ. მაღალ პასუხისმგებლობას აკისრებენ გადაწყვეტილების მიღებისა და განხორციელების დროს, დაკავშირებული არიან საფრთხესთან და ამავე დროს საჭიროებენ ზუსტსა და ფაქიზ მოძრაობებს. გარდა ამისა, თანამედროვე ტექნიკური პროგრესის პირობებში აღარ შეიძლება მომუშავეთა გადანაცვლება, დაწინაურება თუ დაქვეითება სათანადო ატესტაციის გარეშე. საერთაშორისო პრაქტიკა ამტკიცებს ფსიქოლოგის მნიშვნელოვან როლს კადრების ატესტაციის რთულსა და დელიკატურ, პასუხსაგებ საქმეში.

4. ფსიქოლოგიურად დასაბუთებული შრომითი პროფესიული სწავლება და შრომითი აღზრდა. ამ მიმართულების ასპექტებია: 1) პროფესიული სწავლების მეთოდების დამუშავება და მათი პრაქტიკული გამოყენება, 2) შრომითი ადაპტაცია

და რეადაპტაცია, 3) კვალიფიკაციის ამაღლება და კვალიფიკაციის შეცვლა, 4) რეაბილიტაცია.

ტექნიკური პროგრესის ერთ-ერთი შედეგია ისეთი პროფესიების რიცხვის ზრდის ტენდენცია, რომელთა დაუფლებაც საკმაოდ ხანგრძლივ სწავლებას მოითხოვს. პროფესიული სწავლების ეფექტური მეთოდებისა და საშუალებების დამუშავება და გამოყენება საწარმოში მისული ფსიქოლოგის მნიშვნელოვანი ამოცანაა, რომლის განხორციელებასაც ემყარება პროფესიული ცოდნა-ჩვევების დაუფლებისა და პროფესიული დახელოვნების პროცესის ფსიქოლოგიური ანალიზი. აღსანიშნავია აგრეთვე ფსიქოლოგიური დახმარების აუცილებლობა სამუშაოსადმი და კოლექტივისადმი ადაპტაციის პერიოდში და შემდეგაც. მაგალითად, კვალიფიკაციის ამაღლების ან სპეციალისტის გადაშაღების დროს.

5. შრომისა და დასვენების რეჟიმი და შრომითი ტრაჯემატიზმი. ძირითად ასპექტებია: 1) შრომითი დაღლილობა და დაღლა, შრომისა და დასვენების რეჟიმის ორგანიზაცია, შრომის ნორმირება, 2) მონოტონია და შრომითი მოქმედების ორგანიზაცია, 3) სტრესი და შრომა, 4) სასიცოცხლო რიტმი (ბიორიტმი) და შრომის ორგანიზაცია.

შრომის ფსიქოლოგს ევალება აქტიური მონაწილეობა მიიღოს შრომისა და დასვენების ოპტიმალური რეჟიმის დადგენაში. პიროვნების ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკისა და კერძოდ, დაღლილობის განვითარების სხვადასხვა მეთოდებით შესწავლის საფუძველზე იგი ავლენს მის გამომწვევ ფაქტორებს და სათანადო ღონისძიებებს სახავს ნაადრევი დაღლილობის აღმოცენების წინააღმდეგ. საგანგებოდ აღსანიშნავია ფსიქოლოგის ქმედითი დახმარების შესაძლებლობანი მონოტონური შრომის შემთხვევაში. მაგალითისათვის, კონვეიერული შრომის ერთ-ერთი ფსიქოლოგიური შესწავლის საფუძველზე განხორციელებულმა ღონისძიებებმა 5%-მდე გაზარდა შრომის მწარმოებლურობა და 6—8%-ით გააუმჯობესება პროდუქციის ხარისხი [80].

თუმცა, ცხადია, წარმოებაში მისული ფსიქოლოგი ვერ შეცვლის შრომის უსაფრთხოების სპეცსამსახურს, მაგრამ მას დიდი დახმარების გაწევა შეუძლია მისთვის, რადგან დამტკიცებულია, რომ უბედურ შემთხვევათა უდიდესი უმრავლესობა (ზოგიერთ შემთხვევაში 80—90%) სწორედ ფსიქოლოგიური ფაქტორებითაა გამოწვეული. მაგალითად, სპეციალისტების აზრით, ტრანსპორტზე „ავარიისადმი ტენდენციას“ საფუძვლად ისეთი პიროვნული ნიშნები უდევს, როგორცაა არამდგრადობა, ემოციურობა აგზნებულობა, სწრაფი დაღლა, თავის ძალებში დაურწმუნებლობა, შრომის საშიში პირობებისადმი შემგუებლობა და ა. შ.. ხოლო გარეგანი პირობები კი ხშირად ის ფაქტორებია,

რომლებიც ამგვარი ინდივიდუალური თავისებურებების სტიმულირებას აღდენენ. ფსიქოლოგების რეალური დახმარება იმაში გამოიხატება, რომ ისინი არკვევენ აღნიშნულ შინაგან პირობათა თავისებურებებს. მანამ, სანამ ისინი ავარიამდე მიიყვანენ პიროვნებას. გასაგებია, რომ ამგვარი შინაგანი ფაქტორების შესახებ ცოდნის კვალიფიციური გამოყენება მნიშვნელოვნად განამტკიცებს შრომის უსაფრთხოების სამსახურის ეფექტურობას.

6. შრომა და ზოგიერთი სოციალურ-ფსიქოლოგიური კანონზომიერებანი. ამ მიმართულების ძირითადი ასპექტებია: 1) პიროვნებათა შორის დამოკიდებულებანი შრომით კოლექტივებში, 2) შრომითი კოლექტივების ორგანიზაცია და მართვა, 3) შრომის მოტივები და მიზნები, მათი აღზრდა. დამოკიდებულება სამუშაოსადმი, 4) საწარმოს სოციალური განვითარების გეგმის შედგენაში მონაწილეობა.

შრომის ეფექტურობის განმსაზღვრელი ფსიქოლოგიური ფაქტორებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია შრომით (საწარმო) კოლექტივებში არსებული პიროვნებათა ურთიერთობანი, შრომითი კოლექტივების ორგანიზაცია და მართვა და შრომისადმი დამოკიდებულებებისა და შრომის მოტივების ფორმირება.

პირველი რიგის ფსიქოლოგიურ საკითხებს მიეკუთვნება კადრების დენადობის მიზეზები და შრომითი კოლექტივების სტაბილიზაცია, სამუშაოსადმი დამოკიდებულებანი, წარმოებაში სიახლეთა დანერგვის შედეგად შექმნილი ვითარებანი და სხვ., რომელთა შესწავლის საფუძველზე მუშავდება და იწერება სათანადო ქმედითი რეკომენდაციები.

გამომდინარე ხელმძღვანელის როლის მნიშვნელობიდან, საწარმოო კოლექტივის შრომის ეფექტურობისათვის ფსიქოლოგი იკვლევს კონკრეტული ხელმძღვანელის მართვის სტილს, პოზიციებს, მოთხოვნებს და მათი რეალიზაციის ხერხებს, შეაქვს თავისი წინადადებები და რეკომენდაციები მართვის გაუმჯობესების შესახებ.

რაც შეეხება მოტივაციის პრობლემებს, შრომის ფსიქოლოგი ეცნობა მუშების სურვილებსა და პრეტენზიებს, რა აკმაყოფილებთ და რა არ აკმაყოფილებთ მათ და რატომ და ა. შ.. ამგვარი ინფორმაციის ანალიზი და განზოგადება ხელს უწყობს ისეთი საკითხების გადაწყვეტას. რომლებიც საბოლოო ჯამში კოლექტივის ფსიქოლოგიური კლიმატის გაჯანსაღებასა და შრომის მწარმოებლურობის ამაღლებას ემსახურება.

გარდა ამისა, წარმოებაში მომუშავე ფსიქოლოგების კომპეტენციაში შედის მონაწილეობა წარმოების სოციალური განვითარების გეგმის დამუშავებაში. ეს პირველ რიგში გამოიხატება იმ სუბიექტური და ობიექტური ფაქტორების გათვალისწინებაში, რომლებიც გავლენას აღდენენ ადამიანის შრომაზე (მაგალითად, პროფესიული მომზადება, და-

ხელოვნება, მსოფლმხედველობა, მორალური სახე, მატერიალური და-
ინტერესება, საზოგადოებრივი საქმიანობა და სხვ.).

ჩვენ სრულიადაც არა ვართ დარწმუნებული იმაში, რომ ჩამოთვ-
ლილი მიმართულებები და ასპექტები ამოწურავს შრომის ფსიქოლო-
გის სახალხო მეურნეობაში პრაქტიკული საქმიანობის მთელ მრავალ-
ფეროვნებას. ამ საქმიანობის წარმოდგენილი მონახაზი მხოლოდ ერთ-
ერთი პირველი ცდაა ამ საკითხის გაშუქებისა და, ცხადია, იგი არ შე-
იძლება უნაკლო იყოს. ასეა თუ ისე, ექვს გარეშეა, რომ შრომის ნაყო-
ფიერებისა და ხარისხის ზრდა, პროფესიული მომზადების გაუმჯობე-
ლება და მისი ვადების შემცირება, პიროვნებისათვის შესაფერისი პრო-
ფესიის არჩევაში დახმარება, შრომის უსაფრთხოების ამაღლება, მშრო-
მელის პიროვნების სათანადო აღზრდა-ფორმირება და სხვ., მნიშვნე-
ლოვნად არის დამოკიდებული სწორედ შრომის ფსიქოლოგის პრაქტი-
კულ საქმიანობაზე.

შრომა და ფსიქოა

ადამიანის ფსიქიკა და მისი უმაღლესი
ფორმა — ცნობიერება, მოქმედების პროცეს-
ში ყალიბდება და მოქმედებაში ელინდება. რამდენადაც ადამიანის
წინაპრის გაადამიანება ძირითადად შრომის წყალობით მოხდა, ან რო-
გორც ენგელსი ამბობდა, „შრომამ შექმნა თვით ადამიანი“ [2], გასა-
გებია, თუ რაოდენ დიდი მნიშვნელობა აქვს მას ადამიანის ფსიქიკის
ჩამოყალიბებასა და განვითარებაში.

ასახვის ამ უმაღლესი ადამიანური საფეხურისათვის, — ცნობიერე-
ბისათვის, დამახასიათებელია საგნობრივი სინამდვილის კანონზომიერე-
ბების დადგენა და მათზე დაყრდნობით გარე სამყაროს მიზანდასახული,
შეგნებული გარდაქმნა. ვინაიდან ცალკეული ადამიანის შრომითი მოქ-
მედება ჩართულია მთელი საზოგადოების საქმიანობაში, იგი საზოგა-
დოებრივი მოთხოვნილებებით განისაზღვრება, რაც აიძულებს მას გა-
აცნობიეროს როგორც საკუთარი, ისე სხვისი მოქმედება. ერთი სი-
ტყვიით, ადამიანის შრომითი მოქმედება შეგნებული, გაცნობიერებუ-
ლი მოქმედებაა, რომელსაც საზოგადოებრივი ღირებულების მქონე
პროდუქტის შექმნის იდეა ამოძრავებს.

გარე სამყაროზე ამ აქტიური ზემოქმედების პროცესში ადამიანი
არა მარტო მას უცვლის სახეს, არამედ საკუთარ ბუნებასაც ცვლის.
როგორც ე. მარქსი ამბობდა, „შრომა არის უწინარეს ყოვლისა პრო-
ცესი ადამიანსა და ბუნებას შორის, პროცესი, რომელშიც ადამიანი
თავისი საკუთარი მოქმედებით მოსაშუალოებს, აწესრიგებს და კონტ-
როლს უწევს ნივთიერებათა ცვლას თავისსა და ბუნებას შორის. ბუ-
ნების ნივთიერებებს თვით ადამიანი უპირისპირდება, როგორც ბუნე-
ბის ძალა. მას მოძრაობაში მოჰყავს თავისი სხეულის ბუნებრივი ძალე-

ბი: მკლავები და ფეხები, თავი და ხელი. რათა ბუნების ნივთიერება თავისი საკუთარი არსებობისათვის გამოსადეგი ფორმით მიითვისოს. როცა ის ამ მოძრაობების საშუალებით გარეშე ბუნებაზე ზემოქმედებას ახდენს და ცვლის მას. იგი ამავე დროს ცვლის თავის საკუთარ ბუნებასაც. „იმავში, რაც ბუნებით მოცემულია, მუშას მარტო ფორმის ცვლილება როდი შეაქვს; იგი ამასთანავე ამ ბუნებით მოცემულში ანხორციელებს თავის შეგნებულ მიზანს, რომელიც როგორც კანონი, მისი მოქმედების წესსა და ხასიათს განსაზღვრავს და რომელსაც მან თავისი ნებისყოფა უნდა დაუქვემდებაროს. ეს დაქვემდებარება განცალკევებულ აქტს როდი წარმოადგენს. გარდა იმ ორგანოების დაძაბვისა, რომელნიც შრომას ასრულებენ, მთელი ამ შრომის განმავლობაში აუცილებელია მიზანშეწონილი ნებისყოფა, რომელიც ყურადღების სახით ვლინდება, და აუცილებელია მით უფრო, რაც უფრო ნაკლებ იტაცებს მუშას თავისი შინაარსით და შესრულების წესით, მაშასადამე, რაც უფრო ნაკლებ სიამოვნებას ანიჭებს მუშას შრომა, როგორც მისი საკუთარი ფიზიკური და სულიერი ძალების თავისუფალი მოძრაობა“ [1].

შრომისა და ნებისყოფის არსებით კავშირზე მიუთითებს რიბომ, უზნაძემ და ბევრმა სხვა ფსიქოლოგმა. დ. უზნაძე წერდა: „ნებელობის გარეშე შრომა ვერასოდეს იმ სპეციფიკური, დასრულებული სახით ვერ ჩამოყალიბდებოდა, რომელიც მას დღეს, როგორც ადამიანის სპეციფიკურ თავისებურებას აქვს, და მეორე მხრივ, ვერც ნებელობა შიალწევდა თავისი განვითარების ადამიანურ საფეხურს, შრომითს აქტივობას, რომ მისი სტიმულაციისა და განვითარების სპეციფიკური პირობები არ შეექმნა“ [9]. ნებისყოფასთან შრომის კავშირი უწინარეს ყოვლისა ყურადღების ფორმაში იჩენს თავს. რაც უნდა საინტერესო იყოს ადამიანისათვის შრომის ობიექტი, იგი მაინც აუცილებლად საჭიროებს ნებისმიერ ყურადღებას. როგორც სამართლიანად აღნიშნავენ, ნებისმიერი ყურადღების უნარს მოკლებული ადამიანი შრომის ინვალიდია. შრომის მთელი პროცესის განმავლობაში აუცილებელია მიზანდასახული ნებისყოფა, რომელიც ყურადღების სახით ვლინდება.

შრომისა და სწავლის პროცესში ყალიბდება არა მარტო პიროვნების ნებისყოფა, არამედ მისი პერსონალობის, ინტელექტის, მეხსიერების, გრძნობების, მოტივების, ინტერესებისა და სხვა თავისებურებანი. განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს შრომა და ვარჯიში პიროვნების სენსორ-მოტორულ სფეროზე, კერძოდ, სენსორულ მგრძნობელობაზე და მოტორიკაზე. მაგ., ცნობილია სენსიბილიზაციის სპეციფიკური სახე, რომელიც მდგომარეობს მგრძნობელობის გადიდებაში პროფესიული საქმიანობის შედეგად. მხეხავები, მაგალითად, ამჩნევენ ისეთ ბზარს ლითონში, რომლის სიდიდე 0,0005 მმ-ს უდრის, მაშინ როდესაც გაუვარ-

ქიშბელი ადამიანი მხოლოდ 0,1 მმ-ს თუ ამჩნევს [12]. ქსოვილების მღებავები 40—60-მდე შავი ფერის ნიუანსებს არჩევენ, გამოუცდელი ადამიანისათვის კი ისინი ერთნაირი ჩანს [67]: გამოცდილ შეფოლადეებს შეუძლიათ ფერის ოდნავ განსხვავებული ელფერის მიხედვით განსაზღვრონ არა მარტო მღულარე ფოლადის ტემპერატურა, არამედ მისი ქიმიური შედგენილობაც კი [28]. არსებობს მონაცემები, რომლებიც მეტყველებენ მხატვრების მიერ პროპორციებისა და ფერების ნიუანსების შეფასების მაღალ განვითარებაზე, მუსიკოსების მიერ ბგერების სიმაღლის, ინტენსივობისა და ტემპრის ისეთი ნიუანსების გარჩევის შესახებ, რომლებსაც ვერ არჩევს გამოუცდელი ადამიანი და სხვ. [123].

**შრომის ფსიქოლოგიის სა-
განი და სტრუქტურა**

შრომის რთულ მოვლენას მრავალი განსხვავებული ასპექტი გააჩნია, რის გამოც მას სწავლობენ საზოგადოებრივი მეცნიერებანიც

და მეცნიერების საბუნებისმეტყველო და ტექნიკური დარგებიც. ფსიქოლოგიას ამ მოვლენის მხოლოდ ფსიქოლოგიური ასპექტებზე, შრომითი ქცევის ფსიქოლოგიური დახასიათება და ახსნა აინტერესებს¹. მაგრამ, ფსიქოლოგიური თვალსაზრისითაც, შრომა უაღრესად რთული მოვლენაა. მისი ფსიქოლოგიური დახასიათება უნდა ემყარებოდეს მეტნაკლებად განსხვავებული, ერთმანეთთან დაკავშირებული რამდენიმე ძირითადი ასპექტის გათვალისწინებას. ესენია: 1) შრომითი ქცევის ზოგადფსიქოლოგიური არსი, მისი 2) ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური, 3) სოციალურ-ფსიქოლოგიური, 4) პედაგოგიურ-ფსიქოლოგიური და 5) საზოგადოებრივ-ისტორიული მხარეები. ამასთან, თუმცა ყოველი კონკრეტული საწარმოო თუ სხვა სახის შრომის შესწავლა და დახასიათება (მეცნიერული ფსიქოლოგიის საფუძველზე მისი ორგანიზაციის მიზნით) აღნიშნული ასპექტების მეტნაკლები სისრულით და ერთიანობაში გათვალისწინებას უნდა ემყარებოდეს, მაგრამ ასეთ კომპლექსურ მიდგომას სინამდვილეში ადგილი არა აქვს. ეს აიხსნება არა მარტო ამგვარი ანალიზის სირთულით, არამედ იმითაც, რომ დღევანდლამდე ჩვენს მეცნიერებაში ჯერ კიდევ არცაა ნათლად ობიექტივირებული შრომითი ქცევისადმი ასეთი ერთიანი კომპლექსურ-ფსიქოლოგიური

¹ ქართულ ფსიქოლოგიურ ლიტერატურაში ტერმინი ქცევა უმთავრესად ორი მნიშვნელობით იხმარება, რუსული поведение (ინგლისური behavior) და რუსულად деятельность-ის მნიშვნელობით. ქვემოთ ჩვენ მას უმთავრესად მეორე (деятельность) მნიშვნელობით ვიხმარებთ. მაგალითად, შრომითი ქცევა, трудовая деятельность, სწავლითი ქცევა, учебная деятельность და ა. შ. ტერმინი მოქმედება კი ნახშირი გვექნება ქცევის შრომითი ფორმის ცალკეული სახეების ანუ პროფესიებისა და სპეციალობების აღსანიშნავად. მაგალითად, ოპერატორის ან მექანიკის, მძღოლისა თუ ზეინკლისა და სხვ. შრომითი მოქმედება.

მიღკომის საჭიროება და არ არსებობს მისი რეალიზაციის შესაბამისი საშუალებანი.

შრომის ფსიქოლოგიის ისტორია იმას მოწმობს, რომ სხვადასხვა ეპოქა სხვადასხვა ასპექტებს ანიჭებს უპირატესობას. მაგალითისათვის შეიძლება მივუთითოთ შრომაში მშრომელის ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური თავისებურებებისა და შრომითი სწავლების მეთოდურ-ფსიქოლოგიური საკითხების კვლევით გატაცებაზე ჩვენი საუკუნის პირველ ნახევარში, ანდა შრომის საინჟინრო ფსიქოლოგიური საკითხების შესწავლით ცალმხრივ დაინტერესებაზე ჩვენს ეპოქაში.

მოკლედ განვიხილოთ შრომითი ქცევის თითოეული აღნიშნული ასპექტის შინაარსი.

1. შ რ ო მ ა, რ ო გ ო რ ც ა და მ ი ა ნ ი ს ქ ც ე ვ ი ს ს პ ე ც ი ფ ი კ ე უ რ ი ფ ო რ მ ა. შრომითი ქცევის ზოგადფსიქოლოგიური დახასიათების ერთ-ერთი პირველი ცდა საბჭოთა მეცნიერებაში დ. უზნაძეს ეკუთვნის. ქვემოთ მოკლედ შევჩერდებით მის მიერ დამუშავებული ქცევის ფორმების კლასიფიკაციის პრინციპზე და შრომითი ქცევის ზოგადფსიქოლოგიურ დახასიათებაზე [11].

უზნაძე ემყარება მარქსისტულ დებულებას ადამიანის გარემოსთან ურთიერთობაში ფსიქიკის ჩასახვის, განვითარებისა და მისი იმ „ორგანოდ“ მიჩნევის შესახებ, რომლის მეშვეობითაც მყარდება სუბიექტის აქტიური ურთიერთობა გარე სინამდვილესთან. უზნაძემ ხაზი გაუსვა იმ გარემოებას, რომ სინამდვილესთან ფსიქიკის ურთიერთობა უშუალოდ კი არ მყარდება, არამედ გარემოსთან ურთიერთობას ამყარებს სუბიექტი. პიროვნება, როგორც მთლიანობა. მთლიანი სუბიექტის ყოველი ქცევა, უზნაძის თანახმად, აუცილებლად ორ პირობას თუ ფაქტორს მაინც გულისხმობს: მოთხოვნილებას და საგანს თუ სიტუაციას, რომელიც მის მოთხოვნილებას შეესაბამება. ამ ორი ფაქტორის ერთობლიობა ქმნის სუბიექტში სპეციფიკურ მდგომარეობას, განწყობას. რომლის საფუძველზე იშლება ადამიანის ესა თუ ის ქცევა.

ქცევის ფორმების კლასიფიკაციისას უზნაძე გამოდის მის მიერ დამუშავებული განწყობის ცნებიდან და, კერძოდ, ემყარება მოთხოვნილების თავისებურებებს, რომლებიც საფუძვლად უდევს სიტუაციასთან ერთად ყოველ ქცევას. მოთხოვნილებებისა და მათი დაკმაყოფილების თავისებურებათა მიხედვით ადამიანის ქცევის არსებული სახეობანი უზნაძემ ორ ჯგუფად დაყო: ექსტეროგენურ და ინტროგენურ ფორმებად. ქცევის ექსტეროგენური ფორმისათვის, მისი აზრით, დამახასიათებელია ის, რომ მოქმედების აღმძვრელი მოთხოვნილება აუცილებლად საჭიროებს ობიექტურად არსებულ საგანს, მოქმედება ჩვენს გარეთ მყოფი საგნით განისაზღვრება. წყურვილის შემთხვევაში, როდესაც სუბიექტს სრულიად გარკვეული საგანი, მაგალითად, ცივი წყალი უნდა,

მოცემული სიტუაციის პირობებში აღმოცენებული განწყობის მარეგულირებელი მოქმედების წყალობით, იგი იმ საშუალებებსა და მოძრაობებს მიმართავს, რომლებითაც შეძლებს მოთხოვნილების ობიექტის დაუფლებას. ამ ექსტროვენტურ ფორმას უზნაძემ მონმარებითი ქცევა და შრომა მიაკუთვნა. მონმარებითი ქცევები აქტუალური მოთხოვნილების დაკმაყოფილების იმპულსით განისაზღვრება, ხოლო შრომითი ქცევა კი — ობიექტური ღირებულების მქონე პროდუქტის (ღირებულების) შექმნის განზრახვით.

ქცევის ინტროვენტური ფორმა, პირიქით, განისაზღვრება არა გარეგანი ობიექტის მიმართ არსებული მოთხოვნილებით, არა, ასე ვთქვათ, პრაქტიკული მოთხოვნილებით, რომლის დაკმაყოფილების საშუალებები ჩვენს გარეთ გვაქვს საძებარი; სუბიექტს, ამბობდა უზნაძე, გააჩნია აქტივობის მოთხოვნილებებიც, მოთხოვნილება მასში არსებული ძალების ამოქმედებისა. ასეთ მოთხოვნილებებს იგი „ფუნქციურ ტენდენციას“ უწოდებდა (1933) და თვლიდა ისეთ შიგნიდან მომდინარე იმპულსებად, რომლებიც სათანადო ფიქსირებული განწყობის ბაზაზე იწვევენ ქცევის მეტ-ნაკლებად განსხვავებულ სახეებს (თამაში, გართობა, შემოქმედება და ა. შ.).

ობიექტური ღირებულების მქონე საგნის შექმნით შრომის განპირობებულობის საილუსტრაციოდ უზნაძე შემდეგ მაგალითს გვთავაზობს: როდესაც ვინმე ჭრის ხეს იმ განზრახვით, რომ გადოს იგი მდინარეზე და მეორე ნაპირზე გადავიდეს, საქმე შრომასთან არა გვაქვს; ადამიანის აქტივობას ამ შემთხვევაში ობიექტური ღირებულების მქონე პროდუქტის შექმნის მიზანი კი არ განსაზღვრავს, არაშედ აქტუალური მოთხოვნილების იმპულსი. ხის მოჭრისა და მისი მრდიდებულ წყალზე გადების გარეგნულად იგივე მოძრაობები შრომის მაჩვენებელი მხოლოდ იმ შემთხვევაში იქნებოდა, თუ ადამიანის მოქმედება ამ დროს ობიექტური ღირებულების, ე. ი. სხვებისათვისაც საჭირო პროდუქტის შექმნის იდეით იქნებოდა სტიმულირებული. აქედან გამომდინარე, ნათელია, რომ შრომა ნებისყოფის მქონე სოციალური არსებისთვისაა დამახასიათებელი. რომელსაც ობიექტური ღირებულების იდეა გააჩნია და, მაშასადამე, ცნებითი აზროვნების უნარიც შესწევს.

ამრიგად, ზოგადფსიქოლოგიური თვალსაზრისით შრომა არის ადამიანის შეგნებული, ნებისმიერი, მიზანდასახული მოქმედება, მიმართული ობიექტური ღირებულების მქონე პროდუქტის შექმნაზე.

2. საზოგადოებრივი-სტორიული პირობები და შრომისადმი დამოკიდებულება. როგორც დავინახეთ, შრომა ადამიანის შეგნებული, ნებისმიერი ქცევაა, რომელსაც ობიექტური ღირებულების მქონე პროდუქტის (შედგის) შექმნის მიზანი თუ იდეა განსაზღვრავს. მაგრამ, რამდენადაც ადამიანის შრომითი ურთი-

ერთობა გარე სამყაროსთან ხორციელდება კონკრეტულ საზოგადოებრივ ურთიერთობათა სისტემაში, მისი შრომითი აქტივობის მოცემულ ისტორიულ-ეკონომიკური პირობებისაგან მოწყვეტით განხილვა, როგორც ზოგჯერ ხდება ხოლმე, არ შეიძლება. ასე, კაპიტალისტური წარმოების პირობებში კერძო საკუთრება საწარმოო საშუალებებზე დაქირავებული ადამიანის შრომას იძულებით ხასიათს ანიჭებს: იძულებულია რა გაყიდოს თავისი სამუშაო ძალები, დაქირავებული მუშა შრომის საშუალებების კერძო მესაკუთრისათვის მუშაობს, რაც შრომასა და კაპიტალს შორის ანტაგონიზმს აპირობებს.

რამდენადაც სოციალიზმის პირობებში საწარმოო საშუალებები ხალხის საზოგადოებრივი კუთვნილებაა, თვითონ შრომაც საზოგადოებრივია და, მაშასადამე, აქ არც გეხვდება აღნიშნული ანტაგონისტური წინააღმდეგობა. აქედან გამომდინარე, ის, თუ როგორია შრომის მოტივები და როგორ განიცდის ადამიანი თავის შრომას, როგორც „იძულებას“ და „მძიმე ტვირთს“, თუ როგორც „პატივის, დიდების, სიმამაცისა და გმირობის საქმეს“, დამოკიდებულია პირველ რიგში ობიექტურ საზოგადოებრივ-ისტორიულ პირობებზე, საწარმოო ურთიერთობებზე, მოცემულ საზოგადოებრივ-ეკონომიკურ წყობილებაზე.

მეთვრამეტე საუკუნის 60-იან წლებში თავისი დამოკიდებულება შრომის აუტანელი პირობებისადმი, როგორც ცნობილია, ინგლისელმა ფეიქრებმა „მანქანის წინააღმდეგ ამბოხებით“ გამოხატეს. შრომისადმი დამოკიდებულება ჩვენს საზოგადოებაში ერთ-ერთმა მოწინავე მუშამ შემდეგნაირად გამოხატა: „ჩემს დაზვას მე მეტბრძოლის იარაღად განვიციდი, რომელიც მანდო ჩემმა ქვეყანამ“.

3. ა დ ა მ ი ა ნ თ ა უ რ თ ი ე რ თ ო ბ ა ნ ი დ ა შ რ ო მ ა. ჯერ კიდევ შეგრძნების ზღურბლის განსაზღვრის. ადრინდელ ცდებში. რეაქციის დროის გაზომვის ექსპერიმენტებში და ზოგიერთ სხვა ცდაში, მკვლევართა ყურადღება მიიპყრო იმ გარემოებამ, რომ განსხვავებული შედეგები მიიღებოდა იმისდა მიხედვით, ინდივიდუალურად ასრულებდა ცდისპირი დავალებას თუ სხვებთან ერთად, ან — შეჯიბრის პირობებში თუ მის გარეშე. შრომის ფსიქოლოგიის ორბიტაში დღეს მოექცა პრობლემები, რომლებიც თუმცა სოციალური ფსიქოლოგიის კომპეტენციას წარმოადგენს, მაგრამ არანაკლებ მნიშვნელოვანია შრომის ფსიქოლოგიისთვისაც, რადგან აღმოჩნდა, რომ სოციალურ-ფსიქოლოგიურ კანონზომიერებებზე არსებითადაა დამოკიდებული ყოველი კონკრეტული წარმოება-დაწესებულების მუშაკთა შრომის ეფექტურობა, დონე და ხარისხი. მხედველობაში გვაქვს შრომის მწარმოებლურობის კავშირი საწარმოო კოლექტივებისა და ჯგუფების მართვის ისეთ ასპექტებთან, როგორიცაა ჯგუფის ფსიქოლოგიური თავისებურებანი, ჯგუფებს შორის ურთიერთობანი, ხელმძღვანელის პოზიციები, ურთიერ-

თობანი ლიდერსა და ჯგუფის წევრებს შორის და სხვ. მაგალითად, აღმოჩნდა, რომ საწარმოო ჯგუფების შრომის ეფექტურობაზე თვალსაჩინო გავლენას ახდენს ჯგუფის სტრუქტურული თავისებურებანი, ცალკეულ მომუშავეთა ურთიერთთავსებადობა, ხელმძღვანელის ორიენტაციებისა და პოზიციების რაგვარობა და სხვ. ერთი სიტყვით, დღეს არა-ეინ დავობს იმის შესახებ, რომ აღამიანთა შორის არსებული საწარმოო თუ ყოფითი ურთიერთობანი კანონზომიერ ხასიათს ატარებს და არსებით გავლენას ახდენს მშრომელთა მოტივაციის სფეროზე და მათ შრომის ნაყოფიერებაზე.

4. ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური თავისებურებანი და შრომა. შრომის ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური ასპექტი გულისხმობს აღამიანთა შორის განსხვავებულ, შედარებით მყარ პროფესიულ უნარ-შესაძლებლობათა არსებობას, რომელთა განვითარების წყალობით თითოეულმა პიროვნებამ ამა თუ იმ პროფესიული საქმიანობის დროს რიგითზე მაღალ შედეგებს შეიძლება მიიღწიოს. ამასთან დაკავშირებით დგება ფსიქოლოგიური დიაგნოსტიკების მთელი რიგი ისეთი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობის მქონე საკითხები, როგორცაა პროფესიულად ღირებული სპეციალური ნიჭის არსებობისა და მისი დიაგნოსტიკების ხერხების პრობლემები, პროფესიების ფსიქოლოგიური კლასიფიკაციის საკითხი და სხვ. ერთი სიტყვით, არ შეიძლება აღამიანის შრომითი მოქმედების სრული დახასიათება და მოწესრიგება, თუ არ იქნება გათვალისწინებული პიროვნებისა და პროფესიული შრომის თავისებურებათა მიმართება.

5. სწავლა და შრომა. რაც უნდა მარტივი იყოს შრომა, სწავლისა და ვარჯიშის გარეშე სათანადო პროფესიული ცოდნა-ჩვევების დაუფლება შეუძლებელია. ყოველი პროფესიული მოქმედების ეფექტურობა ზემოთ დასახელებული ფსიქოლოგიური პირობების გარდა მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია ახალგაზრდობის სწორად ორგანიზებულ პროფესიულ სწავლა-აღზრდაზე, რაც თავის მხრივ მთელ რიგ მეთოდოლოგიური პედაგოგიურ-ფსიქოლოგიური საკითხებია დამუშავებასთანაა დაკავშირებული.

ამრიგად, შრომის როგორც აღამიანის სპეციფიკური ფორმის არსის გარკვევისათვის და მისი ეფექტურობის გადიდებისათვის არსებითი მნიშვნელობა აქვს საზოგადოებრივ-ისტორიულ და კონკრეტულ საწარმოო პირობებს, აღამიანის ზოგადფსიქოლოგიურ კანონზომიერებებსა და ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიურ თავისებურებებს, საწარმოო კოლექტივებში მუშებს შორის არსებულ ურთიერთობათა ბუნებას და პროფესიულ სწავლებაში გამოყენებულ პრინციპებსა და მეთოდებს. აქედან გამომდინარე, შრომის ფსიქოლოგია შეიძლება აღამიანის შრომას, როგორც მოტივირებული

ქვეყნის სპეციფიკურ ფორმას, მის ზოგად, ინდივიდუალურ და სოციალურ-ფსიქოლოგიურ კანონზომიერებებს იმ საზოგადოებრივი-ისტორიულ და კონკრეტულ საწარმოო პირობებთან კავშირში, რომლებშიც ეს ქვევა სწავლა-გამოცდილების საფუძველზე ყალიბდება და ხორციელდება. ამასთან, შრომის ფსიქოლოგიის მიერ შრომის შესწავლა სოციალისტურ საზოგადოებაში ნაქარნახევია არა მხოლოდ შრომის მწარმოებლურობის ამალღების ამოცანით, არამედ, არანაკლებ, პიროვნების სულიერი და ფსიქოფიზიკური ძალების რაციონალური, პარმონიული განვითარების საჭიროებით და მისი ჯანმრთელობისათვის მაქსიმალურად ხელსაყრელი საწარმოო პირობების შექმნის აუცილებლობით.

შრომის ფსიქოლოგია და 1. ზემოთ ჩვენ დავინახეთ, რომ შრომის მეცნიერების სხვა დარგში ფსიქოლოგიის კავშირი ფსიქოლოგიური მეცნიერების ზოგიერთ დარგთან იმდენად მჭიდროა, რომ მათი ასპექტები მისი არსებითი შემადგენელი კომპონენტებია და ისინი მისი საგნის განსაზღვრებაში შედიან როგორც არა სებითი ნიშნები. მართალია, ქვემოთ დასახელებულ ფსიქოლოგიის სხვა დარგებს ასეთივე არსებითი კავშირი არა აქვთ შრომის ფსიქოლოგიასთან, მაგრამ მათ ზოგიერთი ისეთი ასპექტიც გააჩნიათ, რომლებიც ამდირებენ შრომის ფსიქოლოგიის როგორც თეორიას, ისე პრაქტიკას.

ასეთ დარგებს უწინარეს ყოვლისა ეკუთვნის სამედიცინო ფსიქოლოგია, რომელსაც შრომის ფსიქოლოგიასთან აკავშირებს შრომითი ექსპერტიზის, შრომის ფსიქოპიგიენისა და თერაპიის, წარმოებაში უბედური შემთხვევებისა და მათი პროფილაქტიკის საშუალებების შემუშავებისა და ზოგი სხვა საკითხის შესწავლის საჭიროება. ასე, შრომის პიგიენასთან, განსაკუთრებით კი შრომის ფსიქოპიგიენასთან, იგი დაკავშირებულია შრომის გარეპირობების აღამიანის ფსიქიკაზე უარყოფითი გავლენის პროფილაქტიკის მიზნებით. საექიმო შრომითი ექსპერტიზა ხშირად საჭიროებს შრომის ფსიქოლოგიის სპეციალისტების მონაწილეობასაც; განსაკუთრებით, როდესაც საჭიროა აღამიანთა ამა თუ იმ კონკრეტული პროფესიული უნარის შეფასება, პიროვნების ჯანმრთელობისა და შრომისუნარიანობის აღდგენის ხერხების გამონახვა (ე. წ. რეაბილიტაცია), მუშაობისუნარიანობის ინდივიდუალური შეფასება, შრომითი თერაპია და სხვ. ბევრი რამ აქვს საერთო შრომის ფსიქოლოგიას სპორტის ფსიქოლოგიასთან მოძრაობებისა და სტრესულ მდგომარეობათა შესწავლის თვალსაზრისით, ხელოვნების ფსიქოლოგიასთან მას აკავშირებს შემოქმედებითი აქტივობის საკითხების კვლევა, რადგან შრომის მთელი რიგი სახეობანი შემოქმედებით აზროვნებას მოითხოვს და ა. შ.

2. რაც შეეხება შრომის ფსიქოლოგიის კავშირს სხვა მეცნიერებათა დარგებთან, ამათ შორის პირველ რიგში აღსანიშნავია საზოგადოებრივი მეცნიერებებიდან პოლიტიკონომია, სოციოლოგია და შრომის ეკონომიკა, ხოლო საბუნებისმეტყველო დარგებიდან — შრომის ფიზიოლოგია და ანთროპოლოგია.

საზოგადოებრივ მეცნიერებათა დასახელებულ დარგებთან შრომის ფსიქოლოგიას აკავშირებს საზოგადოებრივი წარმოების ფორმებისა და მეთოდების და შრომის სოციალურ-ეკონომიკური და ორგანიზაციული პირობების თავისებურებათა გავლენა მომუშავეზე, მის მსოფლმხედველობაზე, მოტივთა და ინტერესების სისტემაზე, შრომით დაინტერესებულობაზე და სხვ.. როგორც მარქსი და ენგელსი აღნიშნავენ, პიროვნების შიდა სამყარო დეტერმინირებულია მისი გარესამყაროსთან საზოგადოებრივი კავშირების ხასიათითა და თავისებურებებით, კერძოდ, მისი ინდივიდუალური ცნობიერება გაპირობებულია საზოგადოების ძირითადი იდეური, პოლიტიკური, სოციალური და სულიერი ღირებულებებით. შრომის ეკონომიკას შრომის ფსიქოლოგია უკავშირდება საწარმოო შრომის რაციონალიზაციის ისეთ მრავალფეროვან საკითხებში, როგორიცაა სამუშაო ადგილისა და შრომითი კოლექტივების ორგანიზაცია (სამუშაო ადგილის მოწყობა, საწარმოო კოლექტივების მართვა, მიკროკლიმატი, შრომის ნორმირება, მუშაობისა და დასვენების რეჟიმი და სხვ.). შრომის ფიზიოლოგიის კავშირი შრომის ფსიქოლოგიასთან პირველ რიგში შრომის ფსიქოფიზიოლოგიურ საკითხებსა და შრომითი დაღლილობის პრობლემებს ეხება, ხოლო ანთროპოლოგიასთან კავშირი კი უმთავრესად ანთროპომეტრიის მნიშვნელობით განისაზღვრება. რომელიც იკვლევს ადამიანის სხეულისა და ცალკე ნაქეთების ზომებსა და მოძრაობის შესაძლებლობებს.

ერგონომია, შრომის ფსიქოლოგია და საინჟინრო ფსიქოლოგია
ვინაიდან სპეციალურ ლიტერატურაში ზოგჯერ შეინიშნება შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიისა და ერგონომიკის სფეროების ერთმანეთში აღრევა, ამიტომ მოკლედ შევეჩერდეთ თითოეული მათგანის სპეციფიკაზე.

შრომის ფსიქოლოგია ისტორიულად წინ უსწრებს ერგონომიკასაც და საინჟინრო ფსიქოლოგიასაც, მაგრამ, რამდენადაც მათ შორის საკმაოდ მკაფიო დამოკიდებულებები არსებობს, — ერგონომიკა მოიცავს დანარჩენებს, ხოლო შრომის ფსიქოლოგია კი საინჟინრო ფსიქოლოგიას. ჯერ განვიხილოთ, თუ რას შეისწავლის ერგონომიკა. ხოლო შემდეგ კი შრომის ფსიქოლოგია და საინჟინრო ფსიქოლოგია.

ერგონომიკა¹ ეწოდება კომპლექსურ მეცნიერებას, რომელიც აერ-

¹ ბერძნულად ერგონ შრომას ნიშნავს, ნომოს — კანონს. ერგონომიკების

თანებს საინჟინრო საქმეს მედიცინასთან, ფიზიოლოგიასთან, ფსიქოლოგიასთან, სოციოლოგიასთან, დიზაინთან და სხე. ამასთან, იგი ამ დარგების მონაცემების უბრალო შეჯამება კი არაა, არამედ შრომის შესახებ ისეთი ინტეგრალური მეცნიერებაა, რომლის მიზანიცაა შრომის ეფექტურობის გადიდება შრომის ყველა მთავარი პირობის ერთმანეთთან შეხამებით.

შრომის ფსიქოლოგიას ზოგჯერ „ინდუსტრიულ ფსიქოლოგიას“, „სამრეწველო ფსიქოლოგიას“ ან „ფსიქოტექნიკას“ უწოდებენ. შრომის ფსიქოლოგიის ფუძემდებლებია პ. მიუნსტერბერგი, ე. შტერნი, ო. ლიპმანი, ე. კლაპარედი, ფ. ბაუმგარტენი და სხვები. ვ. შტერნს ეკუთვნის ტერმინი „ფსიქოტექნიკა“ (1903), რომელიც ჩვენი საუკუნის პირველ ნახევარში უფრო მეტი პოპულარობითაც კი სარგებლობდა, ვიდრე დანარჩენი სახელები. შრომის ფსიქოლოგიის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს სეჩენოვმა, რუბერმა, ამარმა, ჯილბერტმა, ბერნსტეინმა და სხვებმა. შრომის ფსიქოლოგიის განვითარებაში დიდი დამსახურება აქვთ საბჭოთა მეცნიერებს შპილრენის, გელერშტეინს, პლატონოვს, ჩებიშოვას, ოშანინს, ლომოვს, ზინჩენკოს, ზარაკოვსკისა და სხვებს. შრომის ფსიქოლოგიაში სხვადასხვა დროს მომუშავე ქართველ ფსიქოლოგთა შორის უნდა დავსახელოთ დ. უზნაძე, რ. ნათაძე, ნ. ელიავა, ზ. ხოჯაევა, ე. აბაშიძე, ტ. იოსებაძე, ვ. გრიგოლაძე და სხვები.

კლასიკური შრომის ფსიქოლოგიის ინტერესების ძირითადი სფეროებია ფსიქოლოგიური დიაგნოსტიკა (პროფესიოგრაფია, პროფესიული შერჩევა, პროფესიული ორიენტაცია, პროფესიული კონსულტაცია), პროფესიული სწავლების ფსიქოლოგია და შრომის პირობების ფსიქოლოგიურ საფუძვლებზე ორგანიზაცია (რეორგანიზაცია) უმთავრესად შრომის ფიზიკური გარემოს, სამუშაო ადგილისა და სამუშაო იარაღების მორგება-მოწესრიგება ადამიანის ფსიქოფიზიოლოგიური შესაძლებლობებისა და თავისებურებების მიმართ.

ჩვენი საუკუნის მეორე ნახევარში ჩამოყალიბდა საინჟინრო ფსიქოლოგია და გამოყენებითი სოციალური ფსიქოლოგია (საწარმოო ფსიქოლოგიის სოციალური პრობლემების კვლევა). საინჟინრო ფსიქოლოგია, რომელსაც ზოგჯერ ერგონომიკასაც ან „ადამიანური ფაქტორების“ შესახებ მეცნიერებას უწოდებენ (მაგალითად, ა. ჩაპანისი, მ. მონმოლენი და სხვ.), შრომის ფსიქოლოგიის განსაკუთრებული ნაწილია (იხ.

მსოფლიოში პირველი საზოგადოება, ჩამოყალიბდა ინგლისში 1949 წელს. 1921 წელს საბჭოთა მეცნიერი მიხაილჩევი მოითხოვდა შრომის კომპლექსურ შესწავლის მიზნით საგანგებო მეცნიერების ერგოლოგიის შექმნას. ერგონომიკის აღმოცენების მოზეზებისა და მისი საგნის გაგების ისტორიის შესახებ. იხ. [51].

ამ წიგნის მეორე ნაწილი). თავისი ჩამოყალიბების დასაწყისში იგი შემოთარგლული იყო უმთავრესად ადამიანის ფსიქოფიზიოლოგიური შესაძლებლობებისა და თავისებურებებისადმი ტექნიკის „მორგების“ პრაქტიკული საკითხების დამუშავებით. სამოციან წლებში მისი ობიექტი აშკარად შეიცვალა. საინჟინრო ფსიქოლოგიის უმთავრეს ამოცანად იქცა ადამიანისა და მანქანის სისტემების, ან ადამიანებისა და მანქანების სისტემათა პროექტირების მეთოდებისა და საშუალებების დამუშავება და მათ საფუძველზე კონკრეტული სისტემების პროექტირება. ცხადია, ეს იმას არ ნიშნავს, თითქოს საინჟინრო ფსიქოლოგიამ დღეს უარი თქვა ადამიანისადმი ახალი ტექნიკის „მორგების“ საკიროებაზე. პირიქით, როგორც ქვემოთ დაეინახავთ, ადამიანისადმი ტექნიკის „მორგების“ საკითხები მან დღეს ფართო მეცნიერულ საფუძვლებს დაუქვემდებარა.

| | |
|---|--|
| ფსიქოლოგიური რეკომენდაციების ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმები | შრომის ფსიქოლოგიური შინაარსის ნებისმიერი ღონისძიების წარმოებაში დანერგვა საკიროებს იმ უპირატესობათა დადგენას და შეფასებას, რომელთაც მათგან ველით |
|---|--|

შრომის ეფექტურობის ამაღლებისა და მომუშავეთათვის სამუშაო პირობების გაუმჯობესების მიმართულებით. შრომის ფსიქოლოგიურ ღონისძიებამდელ და შრომის ფსიქოლოგიური რეკომენდაციების პრაქტიკაში განხორციელების შედეგად მიღებულ მაჩვენებელთა შედარება წარმოებს საგანგებოდ დადგენილი კრიტერიუმების საფუძველზე. ასეთი შედარებითი ანალიზისათვის გამოყენებული კრიტერიუმები სამგვარია: საწარმოო-ეკონომიკური (ინდუსტრიული), ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური.

საწარმოო-ეკონომიკურ კრიტერიუმებად გამოიყენება შრომის ეფექტურობის რაოდენობრივი და თვისობრივი მაჩვენებლები (მწარმოებლურობა, წუნი, ხარისხი, მუშაობის სისწრაფე, სიზუსტე და სხვ.). ფიზიოლოგიურ კრიტერიუმებს ჩვეულებრივ მიმართავენ ხოლმე დაღლილობის განსაზღვრისა და შეფასების მიზნით (ენერჯის ხარჯვა, გულითა და მარჯვენის სიხშირე, არტერიული წნევა, ნეირო-ჟუნთური აგზნებადობა და სხვ.). რაც შეეხება ფსიქოლოგიურ კრიტერიუმებს, ესენია — შეგრძნება (მგრძნობელობა), აღქმა, ინფორმაციის რაოდენობა უურადლება, მესხიერება, რეაქციის სისწრაფე და სიზუსტე და სხვ.

ფსიქოლოგები ფავერეი, ლეპლა და გიგე ტექნიკის ეფექტურობის შეფასების ისეთ „საწარმოო“ (ინდუსტრიული) კრიტერიუმებისაგან როგორცაა გამომუშავების რაოდენობა, წუნი და ა. შ. ანსხვავებენ „ექსპერიმენტულ“ კრიტერიუმებს [162]. უკანასკნელს ისინი აკუთვნებენ დაღლილობის დონეებში (ფაზებში) გამოხატულ ფიზიოლოგიურ კრიტერიუმებს (დახარჯული ენერჯის რაოდენობა, გულისცემის სიხ-

შირე. არტერიული წნევა და ა. შ.), ტექნიკის მოხერხებულობის შეფასებას მუშის მიერ, ანუ მისი მოხერხებულობით გამოწვეულ „კმაყოფილებას“ და „ქმედობას“, ანუ „ეფექტურობას“ (მოქმედების სისწრაფე, სიზუსტე, ინფორმაციის რაოდენობა).

რადგან სამუშაოს ორგანიზაცია ჩვეულებრივ რიგ განსხვავებულ მოთხოვნათა გათვალისწინებას ემყარება, ტექნიკისა და შრომის გარემოს მოწესრიგებულობის შეფასება ერთი რომელიმე კრიტერიუმის საფუძველზე არაა საკმარისი და საჭირო ხდება ცალკეულ კრიტერიუმებს შორის მიმართების დადგენა. ამასთან, ისინი შეიძლება არა მარტო ემთხვეოდნენ ერთმანეთს (მაგალითად, როცა უფრო მაღალია მუშაობით დაინტერესება, ადგილი აქვს უფრო ინტენსიურ ყურადღებასაც და უკეთესია მუშაობის ხარისხი), არამედ, ერთმანეთს ეწინააღმდეგებიან კიდევაც (მაგალითად, მუშაობის სისწრაფე და სიზუსტე). ზოგჯერ ამოცანა მდგომარეობს სხვადასხვა კრიტერიუმებით შეფასებით საერთო ზარალის მინიმუმამდე დაყვანაში ან თითოეული კრიტერიუმის ფარდობითი ღირებულების განსაზღვრაში, რომ მაქსიმალურად გამოვიყენოთ ისეთი კრიტერიუმები, რომლებიც მოცემული შემთხვევისათვის განსაკუთრებით ეფექტური იქნება.

ამერიკელმა ფსიქოლოგმა ფიტსმა წამოაყენა „ადამიანის ფაქტორის“ ეფექტურობის 5 კრიტერიუმი: საჭირო ძალისხმევის, პროფესიული ცოდნა-ჩვევების დაუფლებაზე ვარჯიშის ხანგრძლივობის, მწარმოებლურობის, უსაფრთხოებისა და მომხმარებლის მოწონებისა. ამერიკელი ფსიქოლოგი ქრისტენსენი მათ უმატებს სისტემის ღირებულებას, წარმოებაში ჩაშვებისათვის საჭირო დროს, გამოყენების სიადვილესა და მოხერხებულობას, მუშის მუშაობისუნარიანობის შენარჩუნებას მთელი სამუშაო დროის განმავლობაში. ამასთან, იგი მიუთითებს დასახელებულ კრიტერიუმებს შორის რაოდენობრივი მიმართებების განსაზღვრის სიძნელეზე, რის საილუსტრაციოდაც მოჰყავს უსაფრთხოების გადარჩეობასა და მწარმოებლურობას შორის მიმართების შემთხვევა: დროის რამდენი ერთეული დასჭირდებოდა დამატებით ვარჯიშს, — კითხულობს ავტორი, — რომელიც მოგვცემდა „უსაფრთხოების ერთეულის“ სათანადო რიცხვს, შრომის ნაყოფიერების მაღალი დონის შენარჩუნების პირობებში [119].

„ადამიანის ფაქტორის“ ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმების ამ საკმარად ვრცელ სიაში ჩვენ ვერ ვხვდებით ისეთებს, როგორცაა მაგალითად, შრომის საზოგადოებრივი მოტივებით განსაზღვრული კმაყოფილება, შრომის პიროვნული ღირებულება და სხვ. ამ კატეგორიის კრიტერიუმების ხშირი უგულებელყოფა დასავლეთის შრომის ფსიქო-

ლოგების მიერ შემთხვევითი არაა. იმ საზოგადოებაში, რომელშიც შრომა მხოლოდ სამუშაო ძალის ყიდვა-გაყიდვის ობიექტად განიხილება. ასეთ კრიტერიუმებს ყურადღებას ნაკლებად აქცევენ. ამავე დროს. როგორც ირკვევა. ამ სახის კრიტერიუმების მნიშვნელობა შრომის ჰუმანიზაციის თვალსაზრისით. — არსებითია.

თ ა ვ ი მ ა ო რ ა

შრომის ფსიქოლოგიის აღმოცენებისა და განვითარების მოკლე ისტორია

შრომის ორგანიზაციის საფუძვლები წარმოადგენს შრომის ეფექტურობის განმსაზღვრელ საწარმოო ძალებისა და საშუალებების გამაერთიანებელ სისტემას, რომლის ამოცანაა კონკრეტული მწარმოებლური შრომის ეფექტურობის უზრუნველყოფა. შრომის მეცნიერული ორგანიზაცია (შმო) შრომის პროცესის ისეთი მოწესრიგებაა, რომლის დროსაც კონკრეტული ღონისძიებების პრაქტიკაში დანერგვას წინ უსწრებს შრომის პროცესისა და მისი პირობების მეცნიერული ანალიზი. განსაზღვრება — მეცნიერული, ნიშნავს საზოგადოებრივ. საბუნებისმეტყველო და ტექნიკურ მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგების აუცილებელ გამოყენებას. და, მაშასადამე, შესაბამისი სპეციალისტების მონაწილეობის გაჩეხე შრომის ქვემარტად მეცნიერული ორგანიზაცია შეუძლებელია.

✓ ისტორიულად შრომის ფსიქოლოგიის აღმოცენება და მისი ძირითადი მიმართულებების შინაარსი არსებითად შრომის ორგანიზაციის მოთხოვნებმა განსაზღვრა. შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის არსი-ცალკეულ წარმოებაში სამუშაო ძალებისა და საწარმოო საშუალებების ისეთ ორგანიზაციაში მდგომარეობს. რომლის დროსაც რაც შეიძლება სრულადაა გათვალისწინებული შრომის პროცესის განმსაზღვრელი ობიექტური და სუბიექტური პირობებისა და ფაქტორების ერთობლიობა. ყმაგალითად, ყოველი კონკრეტული საწარმოო კოლექტივის შრომის მაქსიმალური ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა ადამიანთა კოოპერირების ოპტიმალური ფორმების გამოყენების საფუძველზე შემსრულებელთა შორის სამუშაოს მთელი მოცულობის რაციონალური განაწილება და მათი ფუნქციების ზუსტი და მკაფიო განსაზღვრა. სამუშაოს შესრულების ფსიქოლოგიურად დასაბუთებული მეთოდების გამოყენება, ზრუნვა ადამიანის მიმართ სათანადოდ მორგებულ ტექნიკაზე, სპეციალისტების მეცნიერულად დასაბუთებულ მომზადებაზე და მათი კვალიფიკაციის ამაღლებაზე და ა. შ. მართლაც, განა შეიძლება ჩვენს დროში რომელიმე. თუნდაც არტუთ ისე რთული

პროფესიული საქმიანობის შესრულების ოპტიმალური მოცულობის ან მუშაობისა და დასვენების რეჟიმის განსაზღვრა, ანდა პროფესიული სწავლების შესაფერისი მეთოდების დადგენა ფსიქოლოგიური მონაცემების გამოყენების გარეშე. წარმოების ორგანიზაციის ისტორიამ ცხადყო ფსიქოლოგიის როლი და მნიშვნელობა აღნიშნული და სხვა მთელი რიგი საკითხების გადაწყვეტაში.

ტელიორიზმი

შრომის ორგანიზაციის მიზნებისათვის მეცნიერულად დასაბუთებული მეთოდების გამოყენებას საფუძველი ჩაუყარა ამერიკელმა ინჟინერმა ფრედერიკ უინსლოუ ტელიორმა (1856—1915). მან პირველმა ისტორიაში შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის საფუძვლების პრობლემა საკვლევე ლაბორატორიის კედლებს გარეთ გაიტანა და საგანგებოდ დამუშავებული მეთოდები კონკრეტული საწარმოს პირობებში გამოიყენა [124]. მიუხედავად იმისა, რომ ტელიორისა და მისი მიმდევრების მთავარი ამოცანა „მეწარმეთათვის მაქსიმალური მოგების უზრუნველყოფაში“ მდგომარეობდა და შრომის ინტენსიფიკაციას ემყარებოდა, როგორც ამას ქვემოთ დავინახავთ, მას მნიშვნელოვანი პროგრესული მხარეებიც ჰქონდა.

ტელიორის შრომებში, რომლებიც გასული საუკუნის 80-იან წლებში გამოქვეყნდა, ასახულ იქნა პრაქტიკაში მისი სისტემის დანერგვის გამოცდილება. ამ შრომებმა დიდი ინტერესი გამოიწვია და მას მრავალი მიმდევარიც გაუჩნდა სხვადასხვა ქვეყანაში. მთლიანად ეს მიმართულება დღეს ცნობილია ტელიორიზმის სახელწოდებით. მიუხედავად იმისა, რომ თვითონ ტელიორი სპეციალობით ინჟინერი იყო, მის ექსპერიმენტებსა, ემპირიულ დაკვირვებებსა და იდეებში ბევრი რამაა ისეთი, რამაც ფსიქოლოგების, ფიზიოლოგებისა და სხვათა ყურადღება მიიპყრო.

! ტელიორის თანახმად, წარმოებაში არ შეიძლება არაფრის გაკეთება შემთხვევით, მხოლოდ ჩვეულის თუ ტრადიციისა და საღი აზრის საფუძველზე. ყველაფერი, მათ შორის, ყოველი წერილმანიც კი, უნდა წინასწარ მეცნიერულად შევისწავლოთ: მუშაობის ფორმები, პირობები, ხერხები, მუშაობის მიმდინარეობაზე მეთვალყურეობა, მისი ხელმძღვანელობა.

ყოველი ადამიანის მუშაობა ნებისმიერ წარმოებაში წინასწარ შედგენილი, მეცნიერულად დასაბუთებული გეგმის თანახმად უნდა ხორციელდებოდეს. ასეთი გეგმის მიზანს საწარმოს ორგანიზებული და რენტაბელური მუშაობა შეადგენს. !

ამრიგად, როგორც ვხედავთ, ტელიორის მოთხოვნები შრომის საფუძვლიან მეცნიერულ ორგანიზაციას და რაციონალიზაციას გულისხმობს.

ტელიორი შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის საკუთარ პრინციპებს შრომის ძველ ორგანიზაციას უპირისპირებდა, რომელსაც იგი „ინიციატივისა“ და „წახალისების“ ორგანიზაციას უწოდებდა. ტელიორის მიხედვით, მანამდე პროფესიულ ცოდნა-ჩვევებს ახალბედა მუშები უფრო ხნიერი გამოცდილი კოლეგებისაგან იძენდნენ. ამ პრინციპის არსს, მისი აზრით, შეადგენდა მუშების „წაქეზება“ — გამოეჩინათ „ინიციატივა“ საწარმოს მოგების მაქსიმალურად გაზრდისათვის, რაშიც მათ სპეციალურ გასამრჩევლოს პპირდებოდნენ. ტელიორი ამტკიცებდა, რომ წაქეზებით იშვიათად თუ შეიძლება მუშის ინიციატივის აღძვრა.

განვიხილოთ მოკლედ ტელიორის მოთხოვნები, რომლებიც საფუძველად დაედო მის მიერ შემუშავებულ შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის ახალ სისტემას:

✓ 1) შრომის რაციონალური ორგანიზაცია უნდა ემყარებოდეს მუშებისათვის ისეთი ყოველდღიური „დავალების“ მიცემას, რომელიც საგანგებო შესწავლის საფუძველზეა შემუშავებული და რომლის შესრულება შათთვის კანონი უნდა იყოს:

↳ 2) მთელი სამუშაო დრო უნდა დაიყოს ცალკეულ შრომით ოპერაციებად, ხოლო ყოველი ოპერაციის შესრულების ოპტიმალური დრო კი წინასწარ დაგეგმილი უნდა იყოს ქრონომეტრული ანალიზის საფუძველზე;

↳ 3) რაციონალურად ორგანიზებული შრომა ნიშნავს შრომას საგანგებოდ შემუშავებული მეთოდებით. რისთვისაც ტელიორი მოითხოვდა მუშების მიერ პრაქტიკაში გამოყენებული მეთოდებისა და ილეთების შესწავლას:

↳ 4) სამუშაო ადგილზე უნდა შეიქმნას ყველა პირობა უწყვეტი შეუფერხებელი მუშაობისათვის. რაც უზრუნველყოფს „დავალების“ დროულად შესრულებას:

↳ 5) მუშამ უნდა იცოდეს, თუ რას მიიღებს იგი „დავალების“ შესრულებაში ან როგორ იზარალებს მისი შეუსრულებლობის შემთხვევაში;

↳ 6) მუშას შეძლებისდაგვარად ისეთი „დავალება“ უნდა მიეცეთ, რომლის მოთხოვნები მის უნარსა და ცოდნა-ჩვევებს შეესაბამება.

ამრიგად, ჩამოთვლილი მოთხოვნების განხორციელებისათვის საჭიროა მეცნიერულად განვსაზღვროთ ყოველი კონკრეტული სამუშაოს შესრულების ოპტიმალური პირობები, რეჟიმი, ხერხები, ილეთები და შემდეგ ვასწავლოთ ისინი მუშებს, თვალყური ვადევნოთ მათ განუხრეღ შესრულებას.

ტელიორის მიერ დამუშავებული სისტემის განხორციელებაში პირ-

ველი ნაბიჯი მაშინ იქნა გადადგმული, როდესაც დამტკიცდა, რომ ცალკეული საუკეთესო სპეციალისტ-პროფესიონალის ცოდნა-ჩვევები, თავისი საქმის რაც უნდა კარგი ოსტატი იყოს იგი, ვერ შეედრება კოლექტიურ პროფესიულ გამოცდილებას. მეორე ნაბიჯად უნდა ჩაითვალოს იმის დადგენა, რომ ნებისმიერი წარმოების მუშების მთელი პროფესიული ცოდნა-ჩვევების ანალიზის განზოგადების საფუძველზე შეიძლება შრომითი მოქმედებების (ოპერაციების) ოპტიმალური თანამიმდევრობის შემუშავება, მათი ფიქსირება და სავალდებულო სწავლება, ნაცვლად იმისა, რომ მუშა თვითონ ნახულობდეს და წაბადებით იღებდეს სხვის, მისი აზრით საუკეთესო, შრომის მეთოდებსა და ილეთებს. დაბოლოს, ტეილორის სისტემის პრაქტიკაში დანერგვას ხელი შეუწყო იმის კონსტატაციამ, რომ შრომის პროცესის მეცნიერული შესწავლა იძლევა გაცილებით მეტს, ვიდრე ის ცოდნა, რომელსაც ფლობს თუნდაც ყველა მუშა ერთად [111].

ტეილორის პრინციპები ტეილორის სისტემას საფუძვლად უდევს რამდენიმე პრინციპი, რომლებიც მან და მისმა მიმდევრებმა საგანგებო ექსპერიმენტების საფუძველზე ჩამოაყალიბეს. მოკლედ განვიხილოთ ისინი:

1. ენერჯიის რაციონალურად ხარჯვის პრინციპი. ამ პრინციპის გასაგებად შევჩერდეთ ტეილორის შემდეგ მაგალითზე. ერთ-ერთი ქარხნის მეზობლად მდებარე მინდორში, სადაც თუჯის ზოდების გროვები ეწყო, გადიოდა რკინიგზის ხაზი. მუშებს ევალებოდათ ვაგონების პლატფორმებზე ამ ზოდების აზიდვა. სამუშაოს ასრულებდა 75 კაცი. თუმცა, თითოეულ მუშაზე დღეში საშუალოდ 12,5 ტონა ტვირთის გადატანა მოდიოდა, ნათელი იყო, რომ მუშები საკმაოდ თვალსაჩინოდ განსხვავდებოდნენ ერთმანეთისაგან. აღმინისტრაცია დაინტერესებული იყო ყველას იმდენი ტვირთი გადაეტანა, რამდენიც გადაჰქონდათ ყველაზე საუკეთესო მუშებს.

ბეჭითი გამოთვლებისა და მოძრაობების უზრადლებით შესწავლის მიუხედავად, დასაწყისში ვერავითარ გარკვეულ შედეგი ვერ მიიღეს, რადგან მცდარი აღმოჩნდა იმის დაშვება, თითქოს მუშები მხოლოდ მაშინ მუშაობდნენ, როდესაც მათ ტვირთი ერთი ადგილიდან მეორეზე გადაჰქონდათ. გადაწყვიტეს სამუშაოს შესრულებაში ჩაეთვალათ აგრეთვე ის დროც, რომლის განმავლობაში მუშა იღებდა ტვირთს ანდა უძრავად იდგა მხრებზე გადებული ტვირთით: ამის გაცნობიერებამ ხელი შეუწყო საძიებელი პრინციპის მონახვასაც. „მთელი დროის განმავლობაში, როცა მუშა მძიმე ტვირთის ქვეშ იმყოფება, მისი კუნთების ქსოვილები განიცდის ნივთიერებათა გაძლიერებულ ცვლას და საჭიროა ხშირი შესვენებები, რომ სისხლს მიეცეს შესაძლებლობა აღადგინოს ამ ქსოვილების ნორმალური მდგომარეობა“ [124]. აქედან გამომდინარე,

ტელიორი აყენებს საკითხს, — რამდენ ხანს შეიძლება იყოს მუშა სიმძიმით დატვირთული სამუშაო დღის განმავლობაში? თუ ადრე ყურადღება უმთავრესად გამომუშაების ოდენობაზე იყო გამახვილებული, ახლა იგი ძირითადად მუშაობაში დახარჯულ ენერგიაზე იქნა გადატანილი. ტელიორმა წამოაყენა მუშის ენერგიის რაციონალურად განაწილებისა და ხარჯვის პრინციპი: გარკვეული რაოდენობის ენერგიის ხარჯი თავისი აღდგენისათვის მოითხოვს დასვენების სათანადო დროსაც, რომელიც იმ დროს უნდა შეეუფარდეთ, რომლის განმავლობაშიც იხარჯება ეს ენერგია. აქედან გამომდინარე, მთელი 10-საათიანი სამუშაო დღე ტელიორმა მუშაობისა და შესვენებების თანამიმდევრულ პერიოდებად დაყო და მოითხოვა მის მიერ შემუშავებული გრაფიკის განუხრელად დაცვა.

მისი გამოთვლების თანახმად, 37-კილოგრამიანი თუჩის ზოდების გადაზიდვის დროს კარგი (ძლიერი) მუშა საერთო ჯამში ტვირთის ქვეშ უნდა ყოფილიყო 10-საათიანი სამუშაო დღის 43%-ის, ანუ 4 საათისა და 20 წუთის განმავლობაში, ხოლო ამავე ხანგრძლივობის სამუშაო დროის 57% (5 საათი და 40 წუთი) შესვენებაზე უნდა მოსულიყო, რომ მუდამ თავის დროზე მომხდარიყო დახარჯული ენერგიის აღდგენა. ამგვარივე გამოთვლებით აღმოჩნდა, რომ უფრო მსუბუქი ტვირთის შემთხვევაში (18 კგ) კარგი მუშა შეიძლება დატვირთული ყოფილიყო მთელი სამუშაო დღის 58%-ის განმავლობაში (ნაცვლად 43%-ისა უფრო მძიმე ტვირთის შემთხვევაში).

ასე ორგანიზებული მუშაობის პირობებში მუშებს საშუალოდ 47,5 ტონა ტვირთი გადაჰქონდათ, რაც თითქმის ოთხჯერ აღემატებოდა რეორგანიზაციამდელ საშუალო ოდენობას — 12,5 ტონას. თუმცა ტელიორის მიერ ემპირიულად მიგნებული კანონზომიერება ამავე დროს წარმოადგენს დადლილობასთან ბრძოლის ერთ-ერთ ხერხს, იგი თავისთავად არ შეიცავს ზოგადფიზიოლოგიური მნიშვნელობის მქონე რაიმე დასკვნებს. ტელიორის ერთ-ერთი კრიტიკოსი ლაი აღნიშნავდა: იმ ფიზიოლოგიური მონაცემების მნიშვნელობა, რომლებსაც ემყარება ტელიორის შეხედულებები, „უღარესად უმნიშვნელოა“. იგი იძლევა შედეგებს, მაგრამ არ იძლევა მათთვის საკმარის დასაბუთებას; იგი აყალიბებს კანონს, რომელიც არ ემყარება დამამტკიცებელ წინასწარ ცდებს [111].

2. მოქმედების ავტომატიზმის პრინციპი. ხელით შესასრულებელი სამუშაოების ავტომატურად განხორციელების ილუსტრაციას ტელიორი ასეთი მაგალითით იძლევა. კვალიფიციური მუშის წინ ყუთებში და იატაკზე უწყესრიგოდ აწყვია მანქანის დეტალები და ინსტრუმენტი. მანქანის აწყობას იგი აწარმოებს საჭირო დეტალებისა და ინსტრუმენტის პოვნითა და ამორჩევით. ამ სამუშაოს შესრულების

დროისა და ენერჯის საგრძნობი დაზოგვა და გამომუშავების მნიშვნელოვანი გაზრდა ტელიორმა მოახერხა მომუშავეს წინ მანქანის დეტალებისა და საჭირო ინსტრუმენტის წინასწარ თავთავის ადგილზე თანამიმდევრობით დალაგებით და მანქანის აწყობის მკაცრად თანამიმდევრული ოპერაციების მოთხოვნით. მოძრაობებისა და ოპერაციების თანამიმდევრობას ყუთების გარკვეული განლაგება განსაზღვრავდა და ამათუ იმ საჭირო დეტალისა და იარაღის ალების წინ აღარ შეინიშნებოდა ყოყმანი და ძებნა.

თუ ერთ-ერთი ასეთი სახის სამუშაოს დღიური გამომუშავება ადრე საშუალოდ 18 ერთეულით განისაზღვრებოდა, ახალი მეთოდით მუშაობის პირობებში იმავე ხანგრძლივობის სამუშაო დღის განმავლობაში 60 ერთეულამდე გადიდდა. საინტერესოა, რომ თვითონ მუშების განცხადების თანახმადაც ეს ზრდა დაკავშირებული არ იყო უფრო მეტ დაღლასთან. ტელიორის მიხედვით, ამ მეთოდით მუშაობის ეფექტი დეტალების ძებნისა, შერჩევისა და გადაწყვეტილებების ხშირი გამოტანის. აქტების თითქმის მთლიანად გამორიცხვაში მდგომარეობს. ამრიგად, ხელით შესასრულებელი სამუშაოების მექანიკური, ავტომატური განხორციელება, ტელიორის მიხედვით, იდეალურ ხერხს წარმოადგენს. მართალია, ამ მეთოდის შემქმნელის იდეალი იყო ადამიანისათვის მანქანისებური მუშაობის პირობების შექმნა, უნდა ვიფიქროთ, რომ მის წარმოებაში საგანგებო შემოწმებას და მისი არსის ანალიზს ზოგი რამ საინტერესოს მოცემა შეუძლია როგორც წარმოებისათვის, ისე ფსიქოლოგიისათვისაც [111].

3. ი ა რ ა ლ ე ბ ი ს მ ო რ გ ე ბ ი ს პ რ ი ნ ც ი პ ი. ტელიორმა შეისწავლა ქვანახშირის, ნაცრის, მძიმე მადნისა და სხვა მასალების ნიჩბით გადაყრის სამუშაო. ამ მარტივი სამუშაოს შესრულებაზე დაკვირვებამ, რომელსაც 500-მდე კაცი ერთ-ერთი დიდი ქარხნის ეზოში ასრულებდა, ავტორი იმ დასკვნამდე მიიყვანა, რომ თითოეული მუშის მიერ ნიჩბით გადაყრილი განსხვავებული მასალის ოდენობა დამოკიდებულია საკუთრივ ნიჩბით ატაცებული მასალის საერთო წონაზე. რაც თავის მხრივ ნიჩბის თავისებურებებზეა დამოკიდებული. ამასთან, რაც უნდა კარგი მუშა იყოს, ხელსაყრელი არ არის არც ძალიან მსუბუქად და არც ძალიან მძიმედ დატვირთული ნიჩბით მუშაობა. ტელიორი მიხვდა, რომ ამათუ იმ მასალით დატვირთული ნიჩბის წონა სათანადოდ მორგებული უნდა ყოფილიყო მუშის შესაძლებლობებისადმი. გამოკვლევაში გამოიყენა განსხვავებული ფორმისა და ზომის პირის მქონე ნიჩბები და იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ კარგი მუშა სხვა ყველა დანარჩენი ხელსაყრელი პირობების (შესვენებები, მუშაობის სათანადო რეჟიმი) დაკვირვებაზე უფრო ნაყოფიერად მაშინ მუშაობს,

როდესაც ნიჩბით ერთდროულად საშუალოდ 8—9 კგ-მდე ტვირთის ალება შეუძლია.

ამ დასკვნის პრაქტიკაში რეალიზაციის მიზნით შეეკვეთეს რამდენიმე განსხვავებული ზომის ნიჩაბი, რომელთა პირებიც საგანგებოდ მორგებული იყო სხვადასხვა მასალისადმი. მავალითად, ნაცრის გადასაყრელ ნიჩაბს უფრო ფართო ზედაპირი ჰქონდა, რომ მისი საშუალებით 8 კგ-მდე ნაცრის ალება მოხერხებულიყო. მძიმე მადნისათვის გამოიყენეს შედარებით პატარა ზომის პირის მქონე ნიჩაბი, რომელზეც ასევე საშუალოდ 8 კგ მადანი ეტეოდა და ა. შ.

აი, ამ რეფორმის პრაქტიკაში შემოწმების ძირითადი შედეგი: ერთი და იგივე ხანგრძლიობის სამუშაო დროის განმავლობაში ამ მეთოდით მუშაობისას თითოეული მუშის საშუალო გამომუშავება 19 ტონიდან 59 ტონამდე გაიზარდა, რამაც გამოიწვია ამ სამუშაოზე დასაქმებული მუშახელის 500-დან 150 კაცამდე შემცირება. გარდა ამისა, მეცნიერკონსულტანტის შრომის ანაზღაურებისა და ახალი ნიჩბების დამზადებაზე გაწეული ხარჯების შემდეგ, ამ სამუშაოს ღირებულება 50%-ით შემცირდა.

4. შრომითი მოძრაობის რაციონალიზაციის პრინციპი. შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის ეს პრინციპი ჩამოაყალიბა ტეილორის ერთ-ერთმა ცნობილმა მიმდევარმა, ამერიკელმა ინჟინერმა ფრენკ ჯილბრეტმა¹ [38]. ზემოგანხილული პრინციპებისაგან განსხვავებით, აქ ყურადღების ცენტრშია მოქცეული არა შრომის პირობები ან მისი განმსაზღვრელი ობიექტური მიზეზები, არამედ საკუთრივ ადამიანის შრომითი მოქმედება. ეს პრინციპი მდგომარეობს ე. წ. ხელის პროფესიების შესწავლის საფუძველზე მაქსიმალურად „ეკონომიური მოძრაობების“ სისტემის შექმნაში. ჯილბრეტმა წამოაყენა მოთხოვნები, რომელთა შესრულებაც, მისი აზრით, უზრუნველყოფს განსაკუთრებით ეფექტური შრომის მეთოდების გამონახვას. კერძოდ: იგი მოითხოვდა ჯერ მოცემულ შრომათს მოქმედებაში შემავალი სამუშაო მოძრაობების თანამიმდევრობების ანალიზს, იმის განსაზღვრას, თუ საერთოდ რამდენად რაციონალურია იგი, ხოლო შემდეგ კი მოძრაობების „ერთადერთი გონივრული“ თანამიმდევრობის დადგენას. მხოლოდ ასეთ საფუძველს შეიძლება ემყარებოდეს, ჯილბრეტის აზრით, შრომითი მოძრაობების რაციონალიზაცია, რათა გამოვნახოთ ისეთი უწყვეტი და უმოკლესი მიზანშეწონილი მოძრაობები, რომლებიც არ გამოიწვევენ ნაადრევი დაღლილობის შემქმნელ ზედმეტ ძალისხმევას. ჯილბრეტი ცნობილია როგორც მოძრაობების ციკლოგრაფიული მეთოდ-

¹ მიუხედავად იმისა, რომ შრომითი მოძრაობების მეცნიერულ შესწავლას საფუძველი ფ. ჯილბრეტმა ჩაუყარა, ეს დამსახურებაც ხშირად ტეილორს მიეწერება ხოლმე.

ღით შესწავლის ფუძემდებელი (ამ მეთოდის შესახებ იხ. ქვემოთ გვ. 45). ფოტო და კინოგადაღებას იგი იყენებდა ე. წ. ციკლოგრამების — მოძრაობების ტრაექტორიების თვალსაჩინო ჩანაწერების მისაღებად. ციკლოგრამების ანალიზის საფუძველზე იგი ადგენდა ყოველი კონკრეტული სამუშაოს შესრულებისათვის ყველაზე რაციონალურ, ეკონომიურ ილეთებსა და მოძრაობებს [38].

რამდენადაც, ჭილბრეტის თანახმად, ყოველი სამუშაო აიგება განსაზღვრული რაოდენობის, კერძოდ 18-მდე ტიპური მოძრაობისაგან. ე. წ. „ტერბლიჭები სავან“¹ (მაგალითად, „აღება“, „დაღება“, „გადატანა“, „არჩევა“, „დაჭერა“ და ა. შ.), მათი შესწავლის საფუძველზე შეიძლება დავგეგმოთ მუშაობის შესრულების განსაკუთრებით რაციონალური ხერხები, დავადგინოთ ყოველი ცალკეული მოძრაობის ნორმატიული ხანგრძლივობა და ამ ნორმების შექამებით მივიღოთ მთლიანი ოპერაციის შესრულების ნორმატიული დრო.

ჭილბრეტის შემდეგ, სულ მალე, სხვადასხვა სახის სამუშაო მოძრაობების სტანდარტული ილეთების დადგენა შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანად იქცა. ვერსად ნახავთ. — ამბობდა ჭილბრეტი თავის ცნობილ წიგნში „მოძრაობების შესწავლა“:— ისეთ უსაზღვრო განმფლანგველობას, რომელიც შეედრება უმიზნო, უსარგებლო მოძრაობებს, რასაც ადგილი აქვს შრომის დროს. მაგალითისათვის დაეასახელებ ჭილბრეტის მიერ შესწავლილ კალატოზის მუშაობას. იქიდან გამომდინარე, რომ რამდენი ხანია, რაც კაცობრიობამ აგურით შენება დაიწყო. კალატოზის ოპერაციები თითქოს დღეისათვის მაქსიმალურად დახვეწილი უნდა ყოფილიყო; როგორც ჭილბრეტის გამოკვლევამ ნათელყო, მის მიერ განხორციელებული რაციონალიზაციის შემდეგ აგურის დაწყობის სამუშაოს ნაყოფიერება ერთისაშაღ გაიზარდა.

თუ გავითვალისწინებთ, ამბობდა ჭილბრეტი, რომ აგურის დაწყობის მოძრაობების შესწავლის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მისი შრომის ორი მესამედით შემსუბუქება, ძნელი არ იქნება თუნდაც მხოლოდ ამ ერთი მაგალითის საფუძველზე დავასკვნათ, რაოდენ მნიშვნელოვანია ჩვენი ქვეყნის მუშების შრომითი ენერჯიის დანაკარგები [38]. ისევე როგორც ტეილორი, ჭილბრეტიც, მიუხედავად ზოგიერთი დეკლარაციული ხასიათის განცხადებისა, პიროვნებისეული ფაქტორის მნიშვნელობის შესახებ (მაგალითად, მოძრაობების ეფექტურობისათვის სულერთი არაა, რას აშენებს კალატოზი, საავადმყოფოს თუ საპატრიმროს, ვისთვის აგებს იგი შენობას), აღამიანს იგიც, ტეილორის მსგავსად, მხოლოდ ძალის გენერატორად განიხილავდა და ფიქრობდა,

¹ ტერბლიჭი ჭილბრეტის გვარის ვანგრამაა.

რომ მის მიმართ გამოდგება ყველა ის კანონი, რომელიც ძალის უსულო გენერატორის მუშაობას განსაზღვრავს.

5. შრომითი კოლექტივების ორგანიზაციის პრინციპი. ტელიორიცა და ჭილბრეტის შრომის ინდივიდუალური ორგანიზაციის საკითხების დამუშავებას ახდენდნენ. მაგრამ, ცხადია, რადგან წარმოებაში ერთდროულად მრავალი ადამიანი ჩაბმული, შრომის ორგანიზაცია მხოლოდ ცალკეული მუშების სამუშაო ადგილების მოწესრიგებით ან თუნდაც მათი ინდივიდუალური თავისებურებების მიხედვით სამუშაოზე განაწილების რაციონალიზაციით ვერ შემოიფარგლება. შრომის კოოპერაციის აუცილებლობა თითოეულ მუშას სხვა მუშებთან აკავშირებს, რაც სამუშაოზე მათ სწორ განაწილებას, მათი მოქმედების კოორდინაციას და მათ შორის გარკვეული სახის ურთიერთობათა დამყარებას გულისხმობს. აქედან გამომდინარე, საჭიროა გარკვეული მიზნებით მუშების საგანგებო გაერთიანება, ორგანიზაცია, მათი შრომით კოლექტივებში შეკავშირება. ასეთი ორგანიზაციის ზოგიერთი პრინციპი პირველად შეიმუშავა ლ. ჭილბრეტმა და განსაკუთრებით პ. ემერსონმა.

შრომის მაღალი ნაყოფიერების განმსაზღვრელ პრინციპებს შორის ემერსონი განიხილავს ხელმძღვანელობას, დისციპლინას, კომუნიკაციებს (თუმცა ამ ტერმინს იგი არ ხმარობს), ჩამოყალიბებულ იდეალებსა და მიზნებს, სამართლიანობას პერსონალისადმი და ა. შ. შრომის სრულყოფილი ორგანიზაციის შემთხვევაში, წერდა ემერსონი, ყველაზე სუსტი ხელმძღვანელიც კი მცირედენ, ზიანს თუ მიაყენებს წარმოებას, მაშინ როდესაც სუსტი ხელმძღვანელი შრომის სუსტი ორგანიზაციის პირობებში მთლიანად ჩაშლის ყველაფერს [151].

როგორც ტელიორი და ფ. ჭილბრეტი, ემერსონიც ხშირად კარგად მიგნებული დაკვირვებებით ხელმძღვანელობდა. მის მიერ ემპირიულად დადგენილ ზოგიერთ პრინციპს გარკვეული პრაქტიკული ღირებულება დღესაც არ დაუკარგავს. „მართვითი საქმიანობის“ ფსიქოლოგიის საკითხების მეცნიერული შესწავლა შედარებით გვიან დაიწყო და დაკავშირებულია სოციალური ფსიქოლოგიის მიღწევებთან ისეთ სფეროებში, როგორიცაა პიროვნებათა შორის ურთიერთობანი მცირე ჯგუფებში. მომუშავეთა განწყობები და პოზიციები, ამოცანის გადაწყვეტა ჯგუფებში, ადამიანების მართვითი მოქმედების ფორმალური და არაფორმალური კომპონენტები და სხვა:



ტელიორიზმის განვითარების განსაკუთრებულ საფეხურს წარმოადგენს ე. წ. ფორდიზმი, რომელიც დაკავშირებულია მონოპოლიებისა და კაპიტალისტური მეურნეობის სახელმწიფოებრივ დონეზე რეგულირე-

ბის ცდებთან. ფორდიზმი, წარმოების მაქსიმალურ მოწესრიგებას, მეურნეობის ეკონომიკურ გაძლიერებას, წარმოების ხარჯების შემცირებას და მონოპოლიების მოგებათა გადიდებას ცდილობდა ახალი, მის მიერ ემპირიულად შემუშავებული ორგანიზაციული ღონისძიებებით. პენრი ფორდის მიერ შემუშავებულმა და დანერგულმა წარმოების ორგანიზაციის სტრუქტურის, წარმოების მასობრიობის, სტანდარტიზაციისა და საწარმოო პროცესების მექანიზაციის პრინციპებმა შესაძლებლობა მისცა მის „საავტომობილო იმპერიას“ თავისი დროის კაპიტალისტური წარმოების ეტალონად გამხდარიყო [43].

3. ფორდის ერთ-ერთი მთავარი პრინციპი იყო შრომითი პროცესებისა და, მათ შორის, წარმოების მომსახურების ყოველმხრივი მექანიზაცია. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდა მის მიერ დანერგილ კონვეიერულ-ნაკადურ მეთოდს, რამაც ახლებური მიდგომა გამოიწვია შრომის პროცესების ორგანიზაციაში. კერძოდ, ამ მეთოდის გამოყენებას თან მოჰყვა შრომის დანაწილების, მანამდე არსებული ფორმების საფუძვლიანი გადასინჯვა. საწარმოო პროცესის მრავალ ცალკეულ ოპერაციებად დანაწევრებამ გამოიწვია შრომის უკიდურესი გამარტივება და სპეციალიზაცია. კონვეიერი გახდა საწარმოო პროცესის რიტმის თავისებური რეგულატორი, რომელსაც დაექვემდებარა წარმოებაში ყველაფერი და მათ შორის ადამიანის, ხშირად უაღრესად უაზრო, მარტივი მექანიკური მოძრაობებისაგან შემდგარი შრომა¹.

ოპტიმალურად იქნა მოწესრიგებული სამუშაო ადგილის მომსახურებაც, რომ არ დაკარგოდა მუშას არც ერთი წუთი დეტალების, მასალებისა და ინსტრუმენტის წაღება-მოტანაში. ყველაფერს, რაც კი ესაჭიროება მუშას, იგი დროულად იღებს სამუშაო ადგილზევე, რითაც ძირითადი სამუშაოს შესრულება გამიჯნულია ყოველგვარი დამხმარე, მომსახურე სამუშაოებისაგან. როგორც ვხედავთ, ფორდთან კიდევ უფრო აშკარად გამოვლინდა ადამიანის ავტომატად და მანქანის დანამატად განხილვის კაპიტალისტური წარმოების პრინციპი.

თანამედროვე განვითარებული კაპიტალისტური ქვეყნების წარმოება უაღრესად მექანიზებული და სპეციალიზებულია. მასობრივმა „ნაკადურმა“ წარმოებამ გამოიწვია მუშის შრომის უკიდურესი დანაწევრება. მისი უაღრესად ვიწრო სპეციალიზაცია, რამაც მართლაც შრომის მწარმოებლობის საგრძნობი ზრდა განაპირობა. მაგრამ, გამოუმუშავების მაღალი დონე აქ მიიღწევა უმთავრესად მუშის სამუშაო დღის მაქსიმალ-

¹ ამასთან დაკავშირებით არ შეიძლება არ გავვახსენდეს ჩვენი დროის დიდი სატრიუმფოს ჩარლი ჩაპლინის მიერ ოცდაათი წლებში შექმნილი ერთ-ერთი ფილმის კადრები, რომელშიც ჩარლი კონვეიერზე მუშაობის დამთავრების შემდეგაც განაგრძობს ხრახნის მოჭერის მოძრაობებს.

ლური შემქმნელობითა და შრომის უკიდურესი საერთო ინტენსიფიკაციით.

ტილორიზმის შეფასება.
ტილორიზმი და ფსიქოლოგია

ათასებდა რა ტელიორის სისტემას. ლენინი საზს უსვამდა იმ გარემოებას, რომ შრომის პროცესში განხორციელებული მექანიკური მოძრაობების ანალიზის საფუძველზე

განიდევნება ყოველგვარი ზედმეტი და მოუხერხებელი მოძრაობები, დგინდება ყველაზე მართებული შრომითი ილუთები, მაგრამ, ეს და სხვა „უმდიდრესი მეცნიერული მონაპოვარი“, — ამბობდა ლენინი, — კაპიტალისტური წყობილების პირობებში მიმართულია „მუშის წინააღმდეგ“, იგი მშრომელების კიდევ უფრო სასტიკი და დაუნდობელი ექსპლოატაციისა და ჩაგვრის იარაღად გამოიყენება.

ტილორისა და მისი მიმდევრების დამოკიდებულება მუშისადმი, მხოლოდ როგორც შრომის მწარმოებლობის გადიდების ერთ-ერთი საშუალებისადმი, ტიპურია როგორც იმდროინდელი, ისე თანამედროვე ბურჟუაზიული შრომის მეცნიერული ორგანიზაციისათვის. ზოგიერთი ბურჟუაზიული მეცნიერის დეკლარაციული განცხადების მიუხედავად, ეს სისტემა, გარკვეული აზრით, სწორედ ადამიანის ფაქტორის სრულ უგულვებელყოფას ემყარება. მაგალითად, როდესაც ამტკიცებენ, რომ ყოველი სამუშაოს შესრულების „უმოკლესი“, ანუ „ნორმალური“ დრო არსებობს, რომლის განმავლობაშიც იგი საუკეთესო მუშის მიერ სრულდება, ამით ფაქტობრივად იღვწიან შრომის არა მეცნიერულ საფუძვლებზე რაციონალიზაციისათვის, არამედ პირველ რიგში მისი ინტენსიფიკაციისათვის. ტელიორისათვის, მაგალითად, საუკეთესო იყო ის მუშა, რომელიც თავისი ფიზიკური მონაცემებით „ხარის ტიპს უახლოვდებოდა“. ტელიორისა და მისი მიმდევრების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შეცდომა იმაში მდგომარეობდა, რომ ისინი თავიანთ საქმიანობაში არ ემყარებოდნენ ფიზიოლოგიასა და ფსიქოლოგიას. მაგრამ, ამასთან, რამდენადაც მათი საქმიანობის პროცესში ნათელი შეიქნა, რომ ადამიანის შრომის მეცნიერული ორგანიზაცია ადამიანის შემსწავლელი მეცნიერების გარეშე უნაყოფო იქნება, მათმა წამოწყებამ ხელი შეუწყო შრომის ფიზიოლოგიისა და შრომის ფსიქოლოგიის აღმოცენებასა და სწრაფ განვითარებას.

ამრიგად, შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის საჭიროებამ განაპირობა თანამედროვე შრომის ფსიქოლოგიის ისეთი ძირითადი მიმართულებების აღმოცენება და განვითარება, როგორცაა „ადამიანის მორჯება სამუშაოსადმი“, „სამუშაოს მორჯება ადამიანისადმი“, წარმოებაში პიროვნებათა შორის ურთიერთობანი და სხვ.

შრომის ფსიქოლოგია ხაბ-
კოთა კავშირში

შრომის ფსიქოლოგიის განვითარებას
ჩვენში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების
პირველსავე დღეებიდან მიექცა ყურადღება.

შრომის ფსიქოლოგია, რომელსაც იმ დროს ფსიქოტექნიკას ეძახდნენ, განსაკუთრებით მკიდროდ იყო დაკავშირებული შრომის მეცნიერული ორგანიზაციისადმი მიმართულ ღონისძიებებთან. ოციან-ოცდაათიან წლებში ჩვენს ქვეყანაში მოქმედებდა მრავალი ფსიქოტექნიკური ლაბორატორია. რომლებიც მეთოდურ ხელმძღვანელობას უწყევდნენ პროფ-შერჩევის, პროფსწავლებისა და სხვა სახის პრაქტიკულ-ფსიქოლოგიური საკითხებით დაინტერესებულ უწყებებსა და დაწესებულებებს. ასეთი ლაბორატორიები, გარდა შრომის დაცვისა, შმო-იული დაწესებულებებისა და ჯანმრთელობისა და შრომის სახალხო კომისარიატებისა, მოქმედებდნენ ზოგიერთ მსხვილ უწყებებთანაც (მაგალითად, რკინიგზის, ქალაქის ტრანსპორტის და სხვა). ამასთან, თავიდანვე მეტად მწვავედ დადგა ფსიქოტექნიკის ახალი სოციალისტური საზოგადოების მშენებლობის მიზნებისათვის გარდაქმნისა და განვითარების საკითხი. ამ სფეროში თეორიული და პრაქტიკული მუშაობის გარდაქმნისა, გაფართოებისა და გაღრმავებისათვის განსაკუთრებული როლი შეასრულა ფსიქოტექნიკის ორგანიზაციულმა გაფორმებამ, რაც ოციანი წლების ბოლოსათვის მოხდა: 1927 წელს შედგა პირველი საკავშირო კონფერენცია შრომის ფსიქოფიზიოლოგიისა და პროფშერჩევის საკითხებზე და შეიქმნა სრულიად რუსეთის ფსიქოტექნიკური საზოგადოება; 1928 წლიდან იწყებს გამოსვლას საბჭოთა შრომის ფსიქოლოგების პერიოდული ორგანო „შრომის ფსიქოფიზიოლოგია და ფსიქოტექნიკა“ (1932 წლიდან — „საბჭოთა ფსიქოტექნიკა“), რომელმაც 1934 წლამდე იარსება (მთავარი რედაქტორი ი. შპილრეინი).

შრომის ფსიქოლოგიური საქმიანობა ამ პერიოდში იმ უდიდესი შემოქმედებითი მუშაობის ორგანულ ნაწილს წარმოადგენს, — ამბობდა ა. პეტროვიკი, — რომელიც ფართოდ იშლება დიდი ოქტომბრის რევოლუციის გამარჯვების შემდეგ ჩვენს ქვეყანაში [106]. მუშაძალის ორგანიზებული შერჩევა, დამკვრელური შრომა, მუშების კვალიფიკაციის ამაღლება თუ შეცვლა, პროფესიული კონსულტაცია და პროფესიული სწავლება, შრომის რაციონალიზაცია და ორგანიზაცია, საწარმოო და სასოფლო-სამეურნეო შრომის მწარმოებლურობის ზრდა, ქვეყნის თავდაცვისუნარიანობის განმტკიცება და სკოლის პოლიტექნიზაცია. — იმდროინდელი შრომის ფსიქოლოგიური მუშაობის ძირითადი სფეროებია. ამ პერიოდში ჩატარებულ ზოგიერთ გამოკვლევას ფსიქო-დიაგნოსტიკის, დადლილობისა და მუშაობისუნარიანობის, საწარმოო ტრავმატიზმისა და ავარიულობის და ე. წ. „ფსიქოლოგიური ზემოქმედების“ სფეროებში დღესაც არ დაუკარგავს თავისი მნიშვნელობა.

ამასთან, ოცინი წლების მეორე ნახევარში და ოცდაათიანი წლების დასაწყისისათვის სულ უფრო აშკარა ხდება იმდროინდელი საბჭოთა ფსიქოტექნიკის შეცდომებიც, რომელთა შორის პირველ რიგში აღსანიშნავია ფსიქოლოგიური თეორიისა და პრაქტიკის უმართებულო გათიშვა და ფსიქოტექნიკისათვის „წმინდა“ გამოყენებითობის შიშეა. ბურჟუაზიული და საბჭოთა ფსიქოტექნიკის მიზნებს შორის განსხვავების უგულვებელყოფა. ა. ვ. პეტროვსკის თანახმად, ფსიქოტექნიკის კრიტიკამ ჩვენში ორი ეტაპი განვლო: პირველ ეტაპზე ადგილი ჰქონდა ბურჟუაზიულ იდეალისტური ფსიქოლოგიის წიაღში ჩამოყალიბებული ფსიქოტექნიკის (ვ. შტერნი და სხვ.) ძირითადი პრობლემების კრიტიკულ ანალიზს. ასეთი კრიტიკული ანალიზის ნიადაგზე მიმდინარეობდა ჩვენში ამ დროს შრომის ფსიქოლოგიის თეორიული საფუძვლების დამუშავებისადმი მიმართული მუშაობა, რომ შესაძლებელი ყოფილიყო მისი პირველი ხუთწლეულების ამოცანების შესრულებისათვის გაჩაღებულ ბრძოლაში ეფექტური გამოყენება.

ფსიქოტექნიკის კრიტიკის მეორე ეტაპი მოდის 30-იანი წლების მეორე ნახევარზე და მიმდინარეობს ჩვენს ქვეყანაში საზოგადოებრივი ცხოვრების ნორმების დარღვევის პირობებში, რამაც ერთხანს საგრძნობლად შეანელა ჩვენში შრომის ფსიქოლოგიური მუშაობა. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა პედოლოგიის კრიტიკას ტესტების გამოყენების საკითხში (იხ. ქვემოთ, თავი V). სამწუხაროდ, ამ სამართლიანი კრიტიკის დროს ზოგჯერ ანგარიშს არ უწევდნენ იმ მნიშვნელოვან მიღწევებსაც, რაც უდავოდ გააჩნდა იმდროინდელ საბჭოთა ფსიქოტექნიკას. 1936 წლის შემდეგ იხურება სამრეწველო ფსიქოტექნიკური ლაბორატორიები, სკოლის პოლიტექნიზაციაზე უარის თქმასთან ერთად თითქმის სრულებით წყდება მოზარდის განვითარებაზე შრომის გავლენის საკითხის შესწავლისადმი მიმართული მუშაობა, მნიშვნელოვნად იკვეცება შრომის სამეცნიერო საკავშირო და ადგილობრივი ინსტიტუტების მუშაობა და ა. შ.

შრომის ფსიქოლოგიური მუშაობის ერთგვარი გამოცოცხლება იწყება 40-იან და განსაკუთრებით 50-იან წლებში. 50-იან წლებში საბჭოთა შრომის ფსიქოლოგიების მუშაობა მიმდინარეობდა რამდენიმე განსხვავებული მიმართულებით, მათ შორის შრომის რაციონალიზაციის (დაგეგმვარება და კონტროლი, მუშაობის ტემპი, მხედველობითი ორიენტაცია მუშაობის პროცესში, მუშაობის რეჟიმი, ადამიანისადმი ტექნიკის შორგება და სხვ.), შრომითი ექსპერტიზის; მუშაობის უსწრაფობის აღდგენის. პოლიტექნიკური სწავლების და ზოგიერთი სხვა საკითხების კვლევის მიმართულებით.

1956 წელს ეურნალ „КОММУНИСТ“-მა გამოაქვეყნა წერილი. რომელშიც დასაბუთებული იყო ფსიქოლოგიის იმ მნიშვნელოვანი პრაქ-

ტიკული საკითხების გადაწყვეტისათვის ფართოდ გამოყენების აუცილებლობა, რომელთაც აყენებს წარმოება, ტრანსპორტი, სკოლა და პრაქტიკის სხვა სფეროები. 1957 წელს მოსკოვში ჩატარდა საკავშირო თათბირი. პირველი ორი ათეულწლიანი ინტერვალის შემდეგ, შრომის ფსიქოლოგიის საკითხებზე, რომელმაც მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ფსიქოლოგიური მუშაობის შემდგომი განვითარებისათვის [68].

50-იანი წლების ბოლოს საბჭოთა კავშირში ფართოდ გაიშალა მუშაობა საინჟინრო ფსიქოლოგიის დარგში, რომლის ინიციატორი და ორგანიზატორი გახდა ლენინგრადის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, სადაც, პირველად ჩვენს ქვეყანაში, 1959 წელს შეიქმნა საინჟინრო ფსიქოლოგიის ლაბორატორია (ხელმძღვანელი ბ. ლომოვი). ცოტა მოგვიანებით ასეთი ლაბორატორიები და ჯგუფები შეიქმნა მოსკოვში, კიევში. თბილისში, ტარტუში. ხარკოვსა და სხვა ქალაქებში.

თ ა ვ ი მ ა ს ა მ ა

შრომის ფსიქოლოგიის მეთოდები

შრომის ფსიქოლოგიაში გამოყენებული მეთოდები პირობითად ოთხ ჯგუფად შეიძლება დავყოთ: დაკვირვების, გამოკითხვის, ექსპერიმენტული და ტესტების. დაკვირვების მეთოდთა ჯგუფში განვიხილავთ უშუალო დაკვირვებას, ქრონომეტრაჟსა და ქრონოციკლოგრაფიას, ფოტო და კინოგადაღებას, სომატომეტრიას, სამუშაო ადგილისა და შრომის ფიზიკური გარემოს პირობების გაზომვის მეთოდებს, მომუშავეს სხვადასხვა ფიზიოლოგიური სისტემების მდგომარეობის შემოწმების მეთოდებს და ე. წ. შრომით მეთოდს.

გამოკითხვის მეთოდებიდან აღვწერთ თვითანგარიშს, საუბარის, ანუ ინტერვიუს და ანკეტურ მეთოდებს. ექსპერიმენტულ მეთოდებში განხილული იქნება შრომითი მოქმედების ლაბორატორიული მოდელირების, ექსპერიმენტული სწავლების, მოქმედების სტრუქტურის მიზანდასახული შეცვლის მეთოდები და ბუნებრივი ექსპერიმენტი. ტესტების საშუალებით ფსიქოდიანოსტიკების მეთოდი განხილული იქნება მეზუთე თავში.

შრომის ფსიქოლოგიის მეთოდოლოგიის სპეციფიკაა მეთოდების ორგანიზირება და ნიშნულებით გამოყენება, — სამეცნიერო-კვლევითი და პრაქტიკული.

დაკვირვების მეთოდები

უშუალო დაკვირვება დაკვირვება მისი ჩატარების ხერხის მიხედვით ორგვარია: უშუალო, ანუ სუბიექტური და გაშუალებული, ანუ ინსტრუმენტული.

უშუალო, არაინსტრუმენტული დაკვირვების მეთოდთა ჯგუფში შე-

იძლება გავაერთიანოთ საკუთრივ უშუალო დაკვირვება, შრომითი მე-
თოდი და შეცდომებისა და ტრავმატიზმის რეგისტრაციისა და მიზე-
ზების ანალიზის მეთოდი.

უშუალო, ანუ სუბიექტური დაკვირვება შრომის პირობებზე ან
შრომის პროცესზე სპეციალური მოწყობილობისა და აპარატურის გა-
რეშე წარმოებულ დაკვირვებას ეწოდება. გამუალბებული ან, როგორც
მას სხვა ტერმინოლოგიით აღნიშნავენ, ინსტრუმენტული დაკვირვება,
პირიქით, გულისხმობს ადამიანის შრომითი მოქმედების შესწავლას სა-
განგებო ხელსაწყო-იარაღების გამოყენებით.

უშუალო დაკვირვებას შრომის ფსიქოლოგები ჩვეულებრივ მიმარ-
თავენ საქმის ვითარებაში წინასწარი ორიენტაციის მიზნით. იგი შეიძ-
ლება იყოს შერჩევითი და სისტემატური, გაკონტროლებული და გაუ-
კონტროლებელი. გაუკონტროლებელი დაკვირვება შრომის პროცესებ-
ზე და პირობებზე სპეციალური გეგმის გარეშე ხდება. გაკონტროლე-
ბული დაკვირვება წინასწარმდგენილი სქემის მიხედვით წარმოებს.

უშუალო გაკონტროლებული დაკვირვების მეთოდით მუშაობის სა-
ილუსტრაციოდ მოგვყავს დისპეტჩერის სამუშაო ადგილის, შრომის
პირობებისა და შრომითი მოძრაობების დაკვირვების სქემა, რომლის
კითხვარზეც თვითონ მკვლევარი იძლევა პასუხს. ამ დაკვირვების მიზა-
ნი იყო დისპეტჩერის სამუშაო საეარის რეკონსტრუქცია და მოდერ-
ნიზაცია [153] შემდეგი მონაცემების მიხედვით: მუშაობაში ჩართული
ორგანოების (ხელები, ფეხები, მხედველობა, სმენა) მონაწილეობის ხა-
სითი, სხეულის მდგომარეობის თავისებურებანი და შესაძლებლობანი
დასაქდომისა და პულტის მიმართ, სხეულის დახრის მიმართულებანი
(წინ, უკან, გვერდით), სხეულის (ზურგის) საყრდენი წერტილის სიმაღ-
ლე დასაქდომის მიმართ, ხელების მოძრაობებით დატვირთვის ხარისხი
(მარჯვენასი, მარცხენასი, ორივესი ერთად) და ა. შ.

ასეთი დაკვირვების შედეგების ჩაწერა წარმოებს სპეციალურად
შედგენილი კითხვარის მიხედვით. რეკომენდებულია უშუალო ობიექ-
ტური დაკვირვების მონაცემების შევსება და დაზუსტება მომუშავეთა
გამოკითხვით.

**შრომითი, ანუ ჩართული
დაკვირვების მეთოდი.**

პროფესიული შრომითი მოქმედების ფსი-
ქოლოგიური შესწავლის ერთ-ერთი გზაა
ფსიქოლოგი მკვლევარი თვითონ დაეუფლოს
პროფესიას. თუმცა ამ ხერხს შრომის ფსიქოლოგები დიდი ხანია იყე-
ნებენ (მაგალითად, ბენარმი ფრენა ისწავლა, შულტე დალაქობას და-
ეუფლა და ა. შ.), მისი შრომის ფსიქოლოგიურ მეთოდად საგანგებო
გაფორმება, გამოყენების თავისი წესებითა და მოთხოვნებით, მხო-
ლოდ 20-იან წლებში მოხდა (ი. ნ. შპილრეინი [128]). გამოკითხვის
მეთოდების ერთ-ერთი ნაკლი ისაა, რომ ფსიქოლოგ მკვლევარს ამ

დროს საქმე ფაქტიურად აქვს სხვის არაკვალიფიცირებულ თვითდაკვირვებასთან; საჭირო ინფორმაციას პროფესიული მოქმედების ფსიქოლოგიური შინაარსის შესახებ მკვლევარი მუშისაგან ღებულობს, რომელიც ცდილობს გააცნობიეროს და დაახასიათოს თავისი შრომითი ქცევა. ამავე დროს, ფსიქოლოგებისათვის კარგადაა ცნობილი, რაოდენ ძნელია ამ დავალების შესრულება ფსიქოლოგიაში გაუთვითცნობიერებელი ადამიანისათვის და რა მნიშვნელობა აქვს კვალიფიცირებულ თვითდაკვირვებას. შრომითი, ანუ ჩართული დაკვირვების მეთოდი ისტორიულად აღმოცენდა როგორც გამოკითხვის მეთოდის აღნიშნული ნაკლოვანების დაძლევის ცდა.

ამ მეთოდის ძირითადი თავისებურებანი შემდეგში მდგომარეობს:

— სუბიექტურობის ერთგვარად დაძლევის მიზნით პროფესიას ერთდროულად ორი ფსიქოლოგი მაინც უნდა ეუფლებოდეს;

— დაკვირვება წარმოებს საგანგებოდ შედგენილი გეგმის მიხედვით, რომელშიც მთავარი ადგილი შრომის პროცესების ობიექტურ აღწერას ეთმობა;

— პროფესიის დაუფლების, მისი სწავლების მთელ მანძილზე ამ პროცესის ამსახველი ოქმი ფორმდება, რომელშიც ჩანაწერები შეიტანება როგორც მუშაობის დროს, ისე მისი დამთავრების შემდეგ;

— მკვლევარი ფსიქოლოგების მიერ გზადაგზა მიღებული შედეგების განხილვა და ურთიერთკონსულტაცია სწავლის პროგრამის დამთავრებამდე დაუშვებელია;

— თვითდაკვირვების შედეგების შედარება და განხილვა მხოლოდ „სწავლის კურსის“ დამთავრების შემდეგ უნდა მოხდეს.

ყოველდღიურ ოქმებში შედის შემდეგი მომენტები:

მუშაობის მიმდინარეობა, მუშაობის პროცესში განცდილი სიძნელებები თუ პირიქით, სიადვილე, დაღლა, პედაგოგიური და შრომის ორგანიზაციული ხასიათის შენიშვნები. ფსიქოლოგი ინიშნავს, თუ რა იწვევს დაღლას, იძლევა მოქმედების, ცალკეული ოპერაციებისა და მოძრაობათა ფსიქოლოგიურ დახასიათებას, აღნიშნავს ვარჯიშის შედეგად მიღწეულ გაადვილებებს, გამოყოფს იმ პროცესებს, რომლებიც ავტომატიზდებიან, გამოთქვამს მოსაზრებებს მუშაობის გაუმჯობესების შესახებ და ა. შ.

შრომითი მეთოდით არა ერთი პროფესია ყოფილა წარმატებით შესწავლილი და მათ შორის შეიძლება დავასახელოთ სატელეფონო სადგურში მომუშავე ქალების მუშაობა (ს. კელერი და ლ. სლუცკაია), მქსოველის (ო. კაუფმანი, ლ. შუბი), ასოთამწყოების (ს. გელერშტეინი) და სხვ.

ცხადია, შეცდომა იქნებოდა გვეფიქრა, თითქოს ფსიქოლოგი კვა-

ლიფციური პროფესიონალი უნდა გახდეს (ზოგ პროფესიას იგი ვერც დაეუფლება), ანდა, რომ ეს მეთოდი ერთადერთი და სრულიად აუცილებელი გზაა პროფესიის ფსიქოლოგიური შესწავლისათვის. შრომითი მეთოდის აზრი და მთავარი ღირებულება, მისი ავტორების თანახმად, ის კი არ არის, რომ მის შედეგად მიიღება უტყუარი საბოლოო მონაცემები ამა თუ იმ პროფესიის ფსიქოლოგიური სტრუქტურის შესახებ; მისი ღირებულება უმთავრესად ის არის, რომ:

1) ამ გზით მოსახერხებელია პროფესიის თანდათანობითი დაუფლების პროცესის ანალიზი, რამდენადაც პროფესიის შემეცნება მისი დაუფლების ევოლუციის დროს გაცილებით ადვილია;

2) ამ მეთოდით მუშაობის დროს ირკვევა და ყალიბდება საკითხები, რომელთა შემდგომი შესწავლა სხვა მეთოდებითაც უნდა მოხდეს;

3) გამოკითხვა და დაკვირვება მოვლენების გარეგნულ სურათს იძლევა და მათ საფუძველზე „შინაგანის კონსტრუირება“ მულამ არაზუსტია, ხელოვნურია, აქ კი ერთ პიროვნებაშია გაერთიანებული დამკვირვებელიცა და დასაკვირვებელიც.

როგორც ი. შპილრეინი შენიშნა, შრომითი მეთოდით მუშაობისას კარგად აშკარავდება ფსიქოლოგ დამკვირვებლისათვის რას მოითხოვს პროფესია, ყურადღების თუ მეხსიერების დაძაბვას, როგორია ინტელექტის მოქმედების თავისებურებანი. მოსაზრებულობისა და მიხვედრის როლი, რაში გამოიხატება ამა თუ იმ სახის სენსომოტორული მექანიზმების მონაწილეობა, მონოტონურობა და მასთან დაკავშირებული ემოციური ტონი, როგორია მომუშავის სპეციფიკური განწყობები და სხვა. რამდენადაც ეს მეთოდი თვითდაკვირვებას ემყარება, ცალკეული სამუშაო პროცესების განმარტებაში ზოგჯერ სუბიექტურობის ელემენტებიც იჭრება. ამიტომ, ამ მეთოდის მთავარი მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ მისი გამოყენების შემდეგ მოვლენათა ექსპერიმენტული თუ სხვა გზით შესწავლა ბრმად კი არ ხდება. არამედ — პროფესიის სტრუქტურის სპეციფიკის შესაბამისად. როგორც ამ მეთოდის ავტორები აღნიშნავენ, პროფესიის შრომითი მეთოდით ანალიზის დროს საკითხების გადაჭრა კი არა, მათი დაყენება უფრო ხდება.

გაშუალავალი, ანუ ინსტრუმენტალი დაპირკვაის მეთოდები

ქრონომეტრაჟი და ქრონოგრაფია

- ქრონომეტრაჟი და ქრონოგრაფია გაშუალებული, ინსტრუმენტული დაკვირვების განსაკუთრებით გავრცელებული სახეა. იგი ეწოდება შრომითი პროცესის ცალკეული კომპონენტების დროში მონაცვლეობის რეგისტრაციას წამშრომის საშუალებით და მდგომარეობს ამ გაზომვების შედეგების თვალსაჩინოდ, მაგალითად, გრაფიკულად გამოხატავში. ქრონომეტრაჟი საშუალებას იძლევა განვსაზღვროთ შრო-

მთი პროცესის განსხვავებული შემადგენელი კომპონენტები, მათი მონაცვლეობა და ხანგრძლივობა, შედგენილი იქნეს ცალკეული ოპერაციების შესრულებისა და მათ შორის პაუზების განაწილების განრიგი. ქრონომეტრაჟსა და ქრონოგრაფიას მიმართავენ როგორც არჩევით, ისე მთლიანი სამუშაო დღის მიმართ, სხვადასხვა ცვლებში, მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე. ეკონომისტები მას შრომის ნორმირების ერთ-ერთ უმთავრეს მეთოდად თვლიან [101].

შრომის პროცესის ანალიზი სამუშაო ოპერაციების ხანგრძლივობისა და სიმპიდროვის, პაუზების ხანგრძლივობისა და სიხშირის, აგრეთვე სხვა საწარმოო ელემენტების მიხედვით, წარმოადგენს შრომითი მოქმედების შესწავლის უნივერსალურ ხერხს. გარდა ამისა, ასეთი ანალიზის მონაცემები გამოიყენება სხვადასხვა ინდივიდების შრომის შედეგებითი ანალიზისათვის, საწარმოო პროცესების რაციონალური ორგანიზაციის მიზნით პროფესიული სწავლების საკითხების შესწავლისა და პროფესიული სწავლების გაუმჯობესებისათვის და ა. შ.

*ქრონომეტრაჟის მეთოდით მუშაობისას, თითოეული მოქმედების ან ოპერაციის დროის გაზომვა რამდენჯერმე უნდა ხდებოდეს (5-7-ჯერ მაინც), რათა სარწმუნო საშუალო მონაცემები მივიღოთ.

რამდენადაც სამუშაო დროის „ოპერაციული“ ქრონომეტრაჟით აღირიცხება, თუ რას აკეთებს მუშა დროის სხვადასხვა მონაკვეთში, იგი შესაძლებლობას გვაძლევს აგრეთვე გამოვყოთ ფუნქციურად და შინაარსობრივად განსხვავებული ოპერაციების კატეგორიები, რაც თავის მხრივ, შრომის მოწესრიგებისათვის საჭირო დიაგნოსტიკების საფუძველს წარმოადგენს.

- ფსიქოლოგებმა ფაეერკმა, გიგემ და ლეჰამ [162] ქრონომეტრაჟის გამოყენებით დროის შემდეგი განსხვავებული კატეგორიები გამოყვეს: უწყაოფო დრო, დამხმარე და მოსაზღვრე საქმიანობით დაკავებული დრო, მანქანური დრო და სამუშაო სიგნალებზე პასუხებისათვის განკუთვნილი დრო.

ა. უნაყოფო დრო განსაკუთრებით საინტერესოა როგორც მონოტონური მოქმედების ან დაღლილობის აღმოცენების სიმპტომი, თუმცა ხანდახან იგი შეიძლება სამუშაოთი დაუინტერესებლობაზეც მეტყველებდეს. იგი თავს იჩენს მუშაობაში სულ უფრო და უფრო ხშირად ჩართულ პაუზებში.

ბ. დამხმარე და მოსაზღვრე საქმიანობით დაკავებული დრო. ამ კატეგორიაში შედის ძირითადი სამუშაოს მომზადებისათვის საჭირო დრო. იგი განსაკუთრებით დამახასიათებელია ისეთი საქმიანობისათვის, რომელიც მუდამ მეტ-ნაკლებად ახალი ამოცანის შესრულებასთანაა დაკავშირებული. ასეთია, მაგალითად, ხელოვნური ტიპის არასტრუქტურული ხასიათის სამუშაო, დაღლისა თუ არა-

საინტერესო საქმიანობის შედეგად მუშა ზოგჯერ ისეთ დამხმარე ან მოსაზღვრე სამუშაოების შესრულებას მიმართავს, რომელიც მოცემულ მომენტში სამუშაოს ხასიათით არ არის ნაკარნახევი. მაგალითად, გალესვა, რაიმეს მონტაჟი და ა. შ. იგი მუშაობაში ასეთი ცვლილებების შეტანით ცდილობს მის ერთგვარ გაფართოებას, გახანგრძლივებას.

გ. მ ა ნ ქ ა ნ უ რ ი დ რ ო . მუშა ან იცდის და ან თვალყურს ადევნებს მანქანის მუშაობას. ეს საქმიანობა არსებითად სამუშაო სიგნალების აღქმისა და გადაამუშავების თვალსაზრისით განიხილება.

დ. ს ა მ უ შ ა ო ს ი გ ნ ა ლ ე ზ ე პ ა ს უ ხ ი ს ა თ ვ ი ს ო გ ა ნ კ უ თ ვ ნ ი ლ ი დ რ ო . აქ საგანგებოდ აღირიცხება ხელსაწყო-იარაღებისა და მართვის ორგანოების გამოყენების მომენტები.

ერთი შეხედვით უცნაურიც კია, რომ ამ კლასიფიკაციაში საგანგებოდ გამოყოფილი არ არის ის დრო, რომელსაც ადამიანი ანდომებს მუშაობის პროცესში მიღებული ინფორმაციის გააზრებასა და შემდგომი მოქმედების ოპტიმალური ვარიანტის გამოხატვას. საქმეს, ჩვენი აზრით, ვერ შევლის ავტორების მიერ გამოყოფილი „მანქანური დრო“: რომლის განმავლობაშიც მუშა „ან იცდის ან მეთვალყურეობს“, რადგან მანქანური დრო სწორედ ის დროა, როდესაც მუშაობს მანქანა და არა ადამიანი. საფიქრებელია, რომ მუშაობის ამგვარი ანალიზი შემთხვევითი როდია იმ ტიპის მეცნიერთათვის, რომლებიც სტიმულ-რეაქციის ბიპევიორისტულ დოქტრინას ემყარებიან: სამუშაო დროის კატეგორიების სისრულისათვის, ჩვენი აზრით. აუცილებელია ამ კლასიფიკაციას მომუშავის მიერ ინფორმაციის გადაამუშავებისათვის საჭირო საგანგებო დროც დაემატოს.

უნივერსალურ სახარატო ჩარბზე მუშაობის ქრონომეტრული მეთოდით შესწავლის შედეგად ფრანგმა ფსიქოლოგმა ფეზანმა შემდეგი განსხვავებული დროითი კატეგორიები (აქტები) გამოყო: სამუშაოს მომზადება, სამუშაო ადგილის, მანქანისა და სხვ. გაწმენდა, საამქროს ან მანქანის მომზადება, მანქანის ეფექტურ მუშაობაზე ზედამხედველობა, მანქანის სამართავებთ მანიპულირება, იარაღებით გაზომვების წარმოება და ინდიკატორების ჩვენებების ამოკითხვა, აქტივობა დეტალების მიმართ, უნაყოფო დრო. ორი ან მეტი ასეთი განსხვავებული კატეგორიის აქტის ერთდროულად შესრულების შემთხვევაში ისინი, ავტორის თანახმად, ერთმანეთს ემთხვევა [162].

ხარატის მუშაობაზე ხანგრძლივი ქრონომეტრული დაკვირვების შედეგად იმავე ფეზანმა სამუშაო დროის განაწილების ასეთი სურათი მიიღო:

| | |
|--|--------|
| 1. სამუშაოს მომზადება | 30,7% |
| 2. მანქანის მუშაობის მეთვალყურეობა | 25,3 " |
| 3. აქტივობა სამუშაო ადგილის ფარგლებს გარეთ | 6,7 |

| | |
|---|--------|
| 4. გაწმენდა, მანქანისა და საამქროს მომზადება | 4,0% |
| 5. მანქანის სამართავებით მანიპულირება | 17,3 „ |
| 6. გაზომვები და ინდიკატორების ჩვენებების ამო- კითხვა | 7,3 „ |
| 7. უნაყოფო დრო | 14,0 „ |

როგორც ამ რიცხობრივი მონაცემებიდან ჩანს, მუშაობისათვის მზადების მნიშვნელობა აქ ღიღია, რაც ავტორის აზრით, მეტყველებს ამ დაზგაზე შესასრულებელი სამუშაოს ღიღი ნაწილის „ხელოსნური“ ხასიათის შესახებ.

მუშაობის მსკლელობის დროული მახასიათებლების ქრონოგრაფია გამოიყენება მუშის მოტორული და სენსორული აქტივობის მდგომარეობისა და ცვალებადობის დასახასიათებლად. ქრონოგრაფიული შესწავლის ობიექტი შეიძლება იყოს სამუშაო მოძრაობების ისეთი პარამეტრები, როგორცაა სისწრაფე, ამპლიტუდა, მიმართულება, აგრეთვე სამუშაო პოზა, მხედველობის, სმენისა და ტაქტილური ანალიზატორების შრომის ობიექტზე ან ინდიკატორზე და სამართავებზე წარმართვის სიხშირე და სხვ.

ქრონომეტრული სქემის შედგენა დამოკიდებულია კვლევის მიზანსა და ობიექტზე. განსაკუთრებით გავრცელებულია სამუშაო მოძრაობებისა და პოზების დროში მონაცვლეობის გამომხატველი სქემები, რომელთა საშუალებითაც ირკვევა, თუ რამდენად ხშირად მიმართავს მუშა თაღის სამუშაო ადგილის სხვადასხვა კომპონენტებს, როგორცაა სამუშაო პოზებისა და მოძრაობების ხასიათი და ხანგრძლივობა. სქემის შედგენის შემდეგ, მოძრაობათა დინამიკის ნათელსაყოფად ანგარიშობენ ამა თუ იმ პოზის შენარჩუნების ხანგრძლივობას, რისთვისაც ადგენენ 5-წუთიან ინტერვალებად დაყოფილ საათობრივი მუშაობის ცხრილებს. საბოლოოდ სამუშაო ცვლის მიხედვით უნდა შედგეს ერთიანი შემაჯამებელი ცხრილი. მონაცემების ასეთი დამუშავება შესაძლებლობას იძლევა ნათელი წარმოდგენა მივიღოთ სამუშაო პოზებისა და ზოგიერთი მოძრაობის დროში განაწილებისა და მათი რაოდენობრივი (პროცენტული) მიმართების შესახებ. პრაქტიკა მოწმობს, რომ ასეთი ქრონოგრაფირება საკმაოდ სასარგებლოა დისპეტჩერის, ოპერატორის, მძღოლის, კომბაინერისა და ზოგიერთი სხვა პროფესიის მუშაკთა სამუშაო ადგილის პროექტირების ამოცანების გადასაწყვეტად. კერძოდ, ამ გზით მიღებული მონაცემები წარმატებით გამოიყენება სხვადასხვა სამართავების განლაგების მოხერხებულობის გამოსაკვევად და სამუშაო ადგილის ორგანიზაციისა და სხვა საკითხების მოსაგვარებლად.

ქრონომეტრაციის მონაცემების ანალიზის სხვა ხერხს წარმოადგენს გრაფიკი. გრაფიკი თვალსაჩინოდ გამოხატავს მომუშავეს მუშაობის-

უნარიანობის დინამიკას დროის ინტერვალებში საწარმოო მაჩვენებლების მიხედვით.

და ბოლოს, თუმცა უშუალო დაკვირვებასთან შედარებით შრომითი მოქმედებისა და კერძოდ შრომითი მოძრაობების ქრონომეტრული შესწავლა მეტის მომცემია, მასაც ზოგიერთი ნაკლი გააჩნია, რომელთა უგულებელყოფა არ შეიძლება. განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ ქრონომეტრაჟის მეთოდით მუშაობის დროს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მისი გამოყენებელი ფსიქოლოგის პიროვნებას, სახელდობრ, მის დამკვირვებლობას, ალღოს ალებისა და ანალიზის უნარს. როგორც გ. კეჩეიევა და შემდეგ ვ. პუშკინმა შენიშნეს, ქრონომეტრაჟის მეთოდი სუბიექტური მეთოდია და მის ყველა ძირითად ნაკლოვანებას იზიარებს [111]. ეს ნაკლოვანებანი არა მარტო მთლიანი შრომითი ქცევის ცალკეულ ოპერაციებად დაშლის, სუბიექტურობაში მდგომარეობს, არამედ, მაგალითად, შრომითი მოძრაობების შესწავლის საზღვრების განსაზღვრულობაშიც, კერძოდ, დამკვირვებლის მიერ ზოგიერთი ისეთი სწრაფი და მოკლე მოძრაობების ქრონომეტრირების შეუძლებლობაში, როგორიცაა კაკუნი, დარტყმითი და სხვა მოძრაობები.

• ქრონომეტრაჟის მეთოდით შრომითი მოძრაობების შესწავლის ზოგიერთი ნაკლოვანების დაძლევის შესაძლებლობას ქრონოციკლოგრაფიული მეთოდი იძლევა. იგი მდგომარეობს მუშაობის შესრულების პროცესში მუშის სხეულის მოძრავ ნაკეთებზე დამაგრებული მცირე ზომის ელნათურების ან სხვა მნათი წერტილების ფოტოგრაფირებაში კუნთური დაღლილობის შემთხვევაში, მაგალითად, მოძრაობის გამომხატველი მრუდები ციკლოგრამაზე შედარებით იზრდება, ფართოვდება და ნაკლებად ზუსტი ხდება ციკლების მიხედვით (ლემანი). აქედან გამომდინარე, ციკლოგრამები რეკომენდებულია დაღლილობის სხვადასხვა ხარისხების თუ დონეების რაოდენობრივი რეგისტრაციისათვის. როგორც ქვემოთ დავინახავთ, მოძრაობის ასეთი ციკლოგრაფიული ჩანაწერები გამოიყენება რიგითი და საუკეთესო პროფესიონალების შრომითი მოძრაობების შედარებითი ანალიზის მიზნითაც (ზბიხორსკი [48]) და სხვ.

• მუშაობის ქრონომეტრაჟის მეთოდებით შესწავლის შედეგად ირკვევა, რომ როგორი ხანგრძლივობისაც არ უნდა იყოს სამუშაო დღე, საკუთრივ მუშაობაზე მისი მხოლოდ ნაწილი (80—90%) იხარჯება. მაგალითად, მოსკოვის ერთ-ერთ ფარმაცევტულ საწარმოში ჯერ კიდევ 1923 წლის ზაფხულში ამ მეთოდით ჩატარებულმა დაკვირვებამ ცხადყო, რომ 8-საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში საკუთრივ მუშაობაზე მოდიოდა საშუალოდ 5 საათი და 51 წუთი, დამხმარე საქმიანობაზე — 19 წუთი, ხოლო დანარჩენი 1 საათი და 50 წუთი უქმად იხარჯებოდა. მართლაც, უწყვეტი მუშაობა მთელი სამუშაო დღის განმავ-

ლობაში შეუძლებელია. უმრავლეს შემთხვევაში მუშები თვითონ მიმართავენ დროდადრო მეტ-ნაკლები ხანგრძლივობის შესვენებებს თუ პაუზებს. რომლებიც ჩვეულებრივ საკმაოდ ქაოსურია და ნამდვილ დასვენებას არ ნიშნავს. არსებობს მითითება იმაზეც, რომ, რაც უფრო ხანგრძლივია სამუშაო დღე. მით უფრო მეტია უნაყოფოდ დაკარგული დროის პროცენტი. ამ აზრის საილუსტრაციოდ მოგვყავს ერთ-ერთ ინგლისურ სამხედრო აღჭურვილობის ქარხანაში ჩატარებული გამოკვლევის მონაცემები [111].

უხრილი 1

სამუშაო დღის ხანგრძლივობა და უნაყოფო დრო

| საათების ნომინალური რაოდენობა კვირაში | საათების ფაქტიური რაოდენობა კვირაში | უნაყოფოდ დახარჯული დრო % |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 50—59 | 47—55 | 6,6 |
| 60—69 | 55—63 | 8,0 |
| 70—79 | 64—72 | 8,5 |

არსებობს მონაცემები სამუშაო საათების გარკვეულ ობტიმალურ დონემდე შემცირების დადებითი გავლენის შესახებ შრომის საათობრივ მწარმოებლურობაზე [149]. მაგალითად, ე. გრანჯანის თანახმად, სამუშაო დღის შემცირებამ 8 საათსა და 45 წუთიდან 8 საათამდე, გამოიწვია შრომის მწარმოებლობის 3—10%-ით გადიდება. განსაკუთრებით ეფექტური აღმოჩნდა სამუშაო დღის ხანგრძლივობის შემცირება ისეთი პროფესიების მიმართ, სადაც დროის დიდი ნაწილი ხელით შესასრულებელ სამუშაოებზე მოდის. მსგავსი შედეგები მიღებულ იქნა ექსპერიმენტული სამუშაო კვირიდან ხუთდღიანზე გადასვლის შემთხვევაშიც. ამერიკული ცნობების თანახმად, კვირული სამუშაო საათების შემცირებამ მამაკაცებთან 48 საათიდან 40 საათამდე, მწარმოებლობა საშუალოდ 14%-ით გაზარდა. თუ მხედველობაში მივიღებთ იმას, რომ სამუშაოს ხანგრძლივობის შემცირება მთელი დროის 16%-ს შეადგენდა, ხუთდღიან კვირაზე გადასვლის შედეგად მიღებულმა მწარმოებლობის დანაკლისმა მხოლოდ 2% შეადგინა.

ფოტო და კინოგადაღებების მნიშვნელოვანი და საკმაოდ მრავალმხრივი ინფორმაცია მიიღება შრომითი მოქმედებების, ოპერაციების, მოძრაობებისა და მათი ურთიერთკავშირის შესახებ ფოტო და კინოგადაღებით. ეს უკანასკნელი გამოიყენება როგორც სხეულის ცალკეული ნაწილების (ხელების, ფეხების, თავის, თვალების) მიმართ, ისე მთლიანად სხეულის მიმართ. კინოს გამოყენების მნიშვნელობა მუშაობის შესრულების რეგისტრაციისა და შესწავლის მიზნით შემდეგ მოსაზრებებს ემყარება:

— კადრების დემონსტრაციის შენელება შესაძლებლობას გვაძლევს დავინახოთ ისეთი მოძრაობებიც, რომელთა შემჩნევა მოძრაობის ნორმალური, ჩვეულებრივი სისწრაფით შესრულების შემთხვევაში არ შეიძლება (მაგალითად, ხშირად განმეორებადი მიკრომოძრაობები და სხვა);

— სწრაფი დემონსტრაციის საშუალებით შეიძლება შედარებით მოკლე დროში ვნახოთ ის, რაც ნორმალურ პირობებში დიდხანს ხდება;

— ერთი და იმავე კადრების გამოკრება მოძრაობებზე იმდენჯერ დაკვირვებისათვის, რამდენჯერაც კი ეს საჭირო იქნება;

— დროის მცირე მონაკვეთების გაზომვის შესაძლებლობა კადრების დათვლით ანდა კამერის ველში ქრონოსკოპის მოთავსებით;

— კინოფირი ობიექტური საბუთია, რომელიც შეიძლება ინახებოდეს. სამუშაო ადგილისა და მუშაობის პროცესის ფსიქოლოგიური დიაგნოსტიკების თვალსაზრისით ასეთ ფილმებს გარკვეული მნიშვნელობა აქვთ სხვა მხრივაც. ისინი შესაძლებლობას გვაძლევენ მომუშავე ადამიანის მიმოიკაზვ დაკვირვების საფუძველზე მისი ემოციური და სხვა სახის რეაქციებზედაც ვიმსჯელოთ. მაგალითად, ერთ-ერთ ფილმში ცალ-ცალკე გადაიღეს მომუშავეთა ორი ჯგუფი. აღმოჩნდა, რომ იქ, სადაც სამუშაო ადგილი უფრო ცუდად იყო მოწყობილი შრომის ფსიქოლოგიის მართხვნის თვალსაზრისით, ნათლად ჩანდა მუშების მეტი აგზნებულობა, დალილობის ნიშნები და ყურადღების დაქვეითებაც კი. როგორც ფაქტები, ლეპლა და გიგე შენიშნავენ, ფილმები ზოგჯერ ისეთ მომენტებს ამჟღავნებენ, რომლებიც მკვლევარს საერთოდ მხედველობაში არ აქონია [162].

შრომითი მოძრაობების შესწავლის თავისებურ ხერხს წარმოადგენს ე. წ. სტრობოფოტოგრაფია, — ერთსა და იმავე კადრზე (ფოტოზე) მოძრაობის დროს სხეულის გადანაცვლებათა განსხვავებული პოზიციების წარმოდგენა. თვლების მოძრაობების რეგისტრაცია და მათი ერთ ადგილზე ფიქსაციის ხანგრძლივობის განსაზღვრა ხდება ან თვალის კაკლის მეზობელ არეებზე დამაგრებული ელექტრომოტენციანების სპეციალური მიმღები და ჩამწერი მოწყობილობით; ანდა თვლების მოძრაობებისა და მხედველობის ველის სინქრონული გადაღებით.

ფიზიოლოგიური ცვლილებების პოლიეფექტორული რეგისტრაციის მეთოდი ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემებში მომხდარი ცვლილებები საკმაოდ თვალსაჩინოდ ახასიათებს ადამიანის ფსიქონერვულ მდგომარეობას, მის დინამიკას შრომის პროცესში.

მომუშავე ადამიანის მდგომარეობის ფუნქციური ცვლილებების უმთავრესი ფიზიოლოგიური მაჩვენებლებია ელექტროენცეფალოგრამა, ელექტრომიოგრამა, ელექტროკარდიოგრამა, სისხლის არტერიული წნევა, კანის გალვანური რეაქცია და დინამომეტრია. პოლიეფექტორუ-

ლი მეთოდი მდგომარეობს ერთდროულად რამდენიმე დასახელებული ფიზიოლოგიური რეაქციის რეგისტრაციასა თუ შემოწმებაში. აღამიანის ცალკეული ფიზიოლოგიური სისტემების შემოწმება პოლიეფექტორული მეთოდით მისი შრომითი მოქმედების ობიექტური შესწავლის უმნიშვნელოვანესი ხერხია.

ერთდროულად რეგისტრირებული რეაქციების ნაირსახეობათა შედგენილობა დამოკიდებულია შესასწავლი შრომითი მოქმედების სპეციფიკაზე.

ამ მეთოდის გამოყენების სიძნელე მდგომარეობს არა თვითონ რეგისტრაციაში, ანუ ჩაწერაში, არამედ ჩანაწერების საფუძველზე ფსიქიკური აქტივობის მდგომარეობის დიაგნოსტიკაში, რადგან ზოგჯერ ერთი და იგივე მონაცემი განსხვავებული ფაქტორის მოქმედებით გამოიწვევა.

ფსიქოფიზიოლოგიური მაჩვენებლების პოლიეფექტორული მეთოდით რეგისტრირებისათვის საჭიროა შესატყვისი ექსპერიმენტული აღქურვილობა, რომელიც შემდეგი კომპონენტებისაგან შედგება: ბიოპოტენციალების გამაძლიერებელი აპარატურა, მრავალარხიანი სარეგისტრაციო აპარატურა, აპარატურა, რომლითაც შეიძლება მიღებული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი და ტვინის, კუნთების, გულისა და კანის ბიოპოტენციალების ინტეგრირება და, ზოგ შემთხვევაში, ამ რეგისტრაციებისათვის სპეციალურად აგებული ეკრანირებული (იზოლირებული) კამერა. რეაქციების პოლიეფექტორული რეგისტრაციებისათვის გამოიყენება მაგალითად, „ორიონის“ ტიპის აპარატურის კომპლექსი: იგი შედგება რეაარხიანი ელექტროენცეფალოგრაფისაგან, ბიოპოტენციალების ინტეგრატორისა და ანალიზატორისაგან.

მოკლედ განვიხილოთ პოლიეფექტორულ მეთოდში შემავალი ზოგიერთი ცალკეული მეთოდიკა.

ელექტროენცეფალოგრაფია. ეს მეთოდი გამოიყენება თავის ტვინის ბიოელექტრული აქტივობის შესწავლისათვის. თავის ტვინიდან მიღებული ელექტროიმპულსები ასახავს მისი სხვადასხვა სტრუქტურების აქტივობის მდგომარეობას ყოველ მოცემულ მომენტში. ელექტრული პროცესების რეგისტრაცია ხდება ოსცილოგრაფის საშუალებით, რომლის ჩანაწერსაც ელექტროენცეფალოგრამა ეწოდება.

ფსიქოგალვანური რეაქცია. კანის გალვანურ რეაქციას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს შრომის ფიზიოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ კვლევაში. იგი წარმოადგენს მუშაობის პროცესში ორგანიზმში მიმდინარე ვეგეტაციური ცვლილებების გამოხატულებას. კანის გალვანურ რეაქციას საფუძვლად უდევს ოფლის გამოყოფა, რომელსაც არეგულირებს სიმპათიკური ნერვული სისტემა. განასხვავებენ

ამ რეაქციის ორ ფორმას: თარხნიშვილის ფენომენს, რომელიც კანის სხვადასხვა არეების ელექტრული პოტენციალების გენერაციაში მდგომარეობს და ფერეს ფენომენს, რომელიც მდგომარეობს მუდმივი დენისადმი კანის წინააღმდეგობის შეცვლაში. ორივე ეს მოვლენა ერთსა და იმავე რეფლექსური რეაქციის გამოვლენაა.

კანის გალვანური რეაქცია წარმოადგენს იმ სენსორულ, გონებრივ და, განსაკუთრებით, ემოციურ მდგომარეობათა მნიშვნელოვან მაჩვენებელს, რომლებიც დაკავშირებულია ყურადღების დაძაბვისა და დაძაბული მოლოდინის მდგომარეობასთან. გარდა ამისა, რამდენადაც ეს რეაქცია ემოციური მდგომარეობის ერთ-ერთი უტყუარი ინდიკატორია, იგი ამ ბოლო ხანებში გამოიყენება სტრესული მდგომარეობების შესწავლის მიზნითაც.

კანის ჩვეულებრივ, ანუ ძირითად გალვანურ გამტარუნარიანობასა და სუბიექტის საერთო მდგომარეობას შორის ურთიერთდამოკიდებულების შესწავლამ ცხადყო, რომ აქტიურ მდგომარეობაში მყოფი ადამიანის კანის წინააღმდეგობა მუდმივი დენის მიმართ კლებულობს, ხოლო მშვიდ მდგომარეობაში მატულობს [25].

ბ ნ ე ვ მ ო გ რ ა ფ ი ა. მუშაობის დროს ადამიანის მდგომარეობის საკმაოდ თვალსაჩინოდ დამახასიათებელ მაჩვენებელს სუნთქვის სიხშირე და სიღრმე წარმოადგენს. ასე, მაგალითად, დაძაბულ მდგომარეობაში მყოფი ადამიანის სუნთქვის სიხშირე ზოგჯერ ნორმალურთან შედარებით ორნახევარჯერ-სამჯერ იზრდება და წუთში 20-დან 50—60-მდე აღწევს.

ც ვ ლ ი ლ ე ბ ე ბ ი ს ი ს ხ ლ ი ს მ ი მ ო ქ ც ე ვ ა შ ი. მუშაობა, განსაკუთრებით კი დამლელი ფიზიკური მუშაობა სუნთქვასთან ერთად მნიშვნელოვან ცვლილებას იწვევს სისხლის მიმოქცევაში. ამგვარი ცვლილებების რეგისტრაცია ხდება სფიმოგრაფის, კარდიოგრაფისა და პლეტისმოგრაფის საშუალებით [3]. კარდიოგრაფით ხდება გულისცემის სიხშირისა და ძალის გაზომვა. მუშაობის დროს ზოგჯერ ადგილი აქვს სისხლის დიდი რაოდენობით მიწოლას სხეულის ამა თუ იმ ნაწილში და მისი დინების შენელებას სხვა ადგილებში. პლეტისმოგრაფი ხელსაწყოა, რომლითაც იზომება სხეულის ამა თუ იმ ნაწილის (მაგალითად, ხელის, ფეხის). მოცულობა სისხლის რაოდენობის გადღივება-შემცირების მიხედვით. პლეტისმოგრაფიული მონაცემების მიხედვით მსჯელობენ სხვადასხვა ფუნქციებისა და ორგანოების დატვირთვის ხარისხისა და სხვადასხვა სამუშაოების, ოპერაციების (მაგალითად, გონებრივი მუშაობის დროს) შედარებითი ინტენსივობის დონის შესახებ.

ყველა ამ რეგისტრაციის საფუძველს შეადგენს უმთავრესად კუნთური მუშაობით გამოწვეული მოთხოვნილება უანგბადზე, რომელსაც

თან სდევს ცვლილებები სისხლის ცირკულაციაში. მაგალითად. მაჯის-
ცემის სიხშირე მატულობს ან იკლებს ადამიანის შოკემულ მომენტში
მუშაობისუნარიანობის მიხედვით. უნდა გვახსოვდეს, რომ მაჯისცემის
სიხშირეზე ერთდროულად ფაქტორების მთელი რიგი შეიძლება მოქმე-
დებდეს. რომელიც გასათვალისწინებელია მუშაობისუნარიანობაზე
მსჯელობის დროს. ასე, მაგალითად, იმისათვის, რომ დავადგინოთ, თუ
რითაა გამოწვეული მაჯისცემის სიხშირის მომატება, საჭიროა ენერგი-
ის ხარჯვის დამატებით გაზომვა.

მაჯისცემის რეგისტრაციის ხერხები, რომლებიც მედიცინაში გამო-
ყენება შრომის ფსიქოლოგიის მიზნებისათვის, გამოუსადეგარია, რად-
გან ეს ხერხები არღვევენ ადამიანის მუშაობის ბუნებრივ მიმდინარე-
ობას: აღნიშნული მიზნებისთვის რეკომენდებულია მაგალითად, მიუ-
ღერის მაჯისცემის ელექტრული აღმრიცხველი.

ელექტრომიოგრაფია. ელექტრომიოგრაფიის მეთოდიკა
მდგომარეობს კუნთების მუშაობის ელექტროპოტენციალის რეგის-
ტრაციაში. პოტენციალების რხევის წყაროს წარმოადგენს აგზნების
პროცესი, რომელიც ვრცელდება კუნთის ბოკვებში და აისახება ელექ-
ტრომიოგრაფიაში. ელექტრომიოგრაფია წარმოადგენს კუნთების გარკ-
ვეული ჯგუფების დინამიკურ თუ სტატიკურ მუშაობაში მონაწილეობის
შეტად მგრძნობიარე მაჩვენებელს.

კუნთების ბიოპოტენციალების რეგისტრაციას შემდეგი მიზნებისა-
თვის აწარმოებენ: ამა თუ იმ სამუშაო მოძრაობების შემსრულებელი
(წამყვანი) კუნთების ჯგუფის განსასაზღვრავად, სამუშაო პოზასთან
დაკავშირებული კუნთური დაძაბულობის ძალის დასადგენად, კუნთების
დალილობის განსაზღვრისათვის, სამუშაო მოძრაობების შესრულები-
სას ან გარკვეული პოზის ხანგრძლივად შენარჩუნებისას, კუნთების
ელექტრული აქტივობის მაჩვენებლების მიხედვით ემოციური აგზნების
ხარისხის გამოსავლენად ფსიქონერვულად დაძაბული მუშაობის პირო-
ბებში. ელექტრომიოგრაფია გამოიყენება აგრეთვე ადამიანის შრომითი
მოქმედებისათვის მზაობის დონის ერთ-ერთ მაჩვენებლად.

ელექტროოკულოგრაფია ეწოდება თვალის მოძრაობების
ჩაწერის ხერხს, რომელიც ემყარება თვალის ორბიტის გარემომცველ
ქსოვილებში ელექტროპოტენციალის სხვაობას. ბიოპოტენციალები გა-
მოყავთ კანის ზედაპირიდან და სათანადო გაძლიერების შემდეგ მათ
ჩაიწერს სარეგისტრაციო მოწყობილობა.

შრომის ფიზიკური გარემოს გაზომვები
შრომის ხეხორული გარე-
მის გაზომვები ორგვარია: ერთი ეხება სამუშაო გარემოს
სენსორულ ფაქტორებს, — განათებას, ხმა-
ურს, ვიბრაციებს, მიკროკლიმატს და ა. შ., მეორე, მის მოტორულ
ფაქტორებს, — სამუშაო ადგილის სივრცით ორგანიზაციას, რომელიც
განსაზღვრავს მომუშავის სამუშაო პოზებსა და მოძრაობებს.

სენსორული ფაქტორებიდან მაგალითისათვის განვიხილავთ განათებასა და ხმაურს.

გ ა ნ ა თ ე ბ ა. იმ განათების ძალის მიახლოებით განსაზღვრისათვის, რომელსაც სინათლის ხელოვნური წყარო ქმნის, პირველ რიგში უნდა დავითვალოთ ნათურების რაოდენობა სამუშაო ინტერიერში და დავაჯამოთ მათი სიმძლავრე. ნათურების ხვედრითი სიმძლავრის გამოსაანგარიშებლად საჭიროა მთლიანი სიმძლავრის გაყოფა ინტერიერის ფართზე. ამ გზით მიღებული ხვედრითი სიმძლავრე უნდა გამრავლდეს E კოეფიციენტზე, რომელიც მიუთითებს იმაზე, თუ ლუქსების რა ოდენობას იძლევა 1 ვატი მ²-ის ტოლი ხვედრითი სიმძლავრე.

ც ხ რ ი ლ ი 2

E კოეფიციენტი (1 ვატი/მ²-ის ტოლი ხვედრითი სიმძლავრის შესაბამისი ლუქსების რაოდენობა)

| ნათურების სიმძლავრე ვატებში | დამახულობა ქსელში | | |
|--------------------------------|-------------------|-----|-----|
| | 110 | 127 | 220 |
| ა ს ა მ დ ე . | | 2.4 | 2.0 |
| ა ს ზ ე მ ე ტ ი | | 3.2 | 2.5 |

განათების სიმძლავრის უფრო ზუსტად გასაზომად მიმართავენ ფოტომეტრიას: სინათლის ძალის, განათებულობისა და სიკაშკაშის ფოტომეტრებითა და ლუქსმეტრებით გაზომვას. ამ ხელსაწყოების მოქმედების პრინციპი ემყარება ან ორი თეთრი ზედაპირის სიკაშკაშის შედარებას, რომელთაგან ერთი განათებულია გამოსაკვლევი სინათლით, ხოლო მეორე — სტანდარტული (მოცემული პირობების ნორმა) სინათლით (ვიზუალური ლუქსმეტრები), ანდა იყენებენ ფოტოელემენტებს (ობიექტური ლუქსმეტრები). ვიზუალური ლუქსმეტრების გამოყენებისას, განათებული არეების სიკაშკაშის გათანაბრება თვალით ხდება, რის გამოც ამგვარი გაზომვის სიზუსტე შედარებით დაბალია.

განათების დონის უფრო ზუსტად გასაზომად გამოიყენება ლუქსმეტრები სელენის ფოტოელემენტებით. რომელთა სპექტრული მგრძობელობა უახლოვდება ჩვენი თვალის მგრძობელობას.

ყოველი ცალკეული სამუშაო ადგილის განათების დონის განსაზღვრისათვის საჭიროა სამუშაოს ტექნოლოგიური პროცესის თავისებურებების გარკვევა. როდესაც სამუშაო ადგილის მხოლოდ ერთი პორიზონტალური სიბრტყის განათების გაზომვა არაა საკმარისი, განათებას ზომავენ აგრეთვე სხვა სიბრტყეებშიც (მაგალითად, ვერტიკალურ ან და-

ხრილ სიბრტყეებში). საერთო განათების შეფასებისათვის საჭიროა მისი გაზომვა ინტერიერის რამდენიმე პუნქტში. ამისათვის ინტერიერი პირობითად 1—3 მეტრის სიგრძის გვერდებიან კვადრატებად იყოფა. განათების არათანაზომიერების დასახასიათებლად მიმართავენ მაქსიმალური და მინიმალური განათების სხვაობის გამოთვლას.

როგორც ცნობილია, სინათლის ძლიერი კაშკაშა გამოსხივება თვალის მოჭრის ეფექტის გავლენით უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის მხედველობაზე: აქვეითებს მის სიმახვილეს, აღქმის¹ სისწრაფეს და სხვ. (იხ. ქვემოთ, თავი VI). ამისდა მიუხედავად, სიკაშკაშის ოდენობის გაზომვებს იშვიათად თუ მიმართავენ, რაც გამოწვეულია მისი განსაზღვრის სირთულით. სინათლის დიფუზურად ამრეკლავი ზედაპირის სიკაშკაშის განსაზღვრავად საჭიროა განათების ხარისხისა და ზედაპირის არეკვლის კოეფიციენტის ცოდნა.

ხ მ ა უ რ ი. საწარმოო ხმაურის გაზომვა შემდეგი პირობების დაკვირვებას მოითხოვს: ხმაურის ინტენსივობა უნდა იზომებოდეს მომუშავეის სმენის ორგანოს ღონეზე და თანაც სამუშაოსათვის განსაყუთრებით დამახასიათებელი ხმაურის რეჟიმში. ხმაურის გამომცემი აკრეგატების საამქროში ფიქსირებული (მუდმივი) განაწილებას შემთხვევაში, მიკროფონები ხმაურის წყაროებიდან 1 მეტრის მანძილზე თავსდება. განუწყვეტლივ მომუშავე მანქანების ხმაურის გაზომვები მათი მუშაობის ნორმალურ რეჟიმში უნდა ხდებოდეს. ხმაურის დონის რხევის შემთხვევაში, გაზომვა უნდა ხდებოდეს მათი მუშაობის სხვადასხვა პირობებში. მიკროფონების იატაკიდან დაშორების სიმაღლე - 1.5 მეტრს უნდა უდრიდეს.

განასხვავებენ ხმაურის გაზომვის ობიექტურსა და სუბიექტურ ხერხებს. უკანასკნელი მდგომარეობს გამოსაკვლავი ხმაურისა და ეტალონური ხმაურის სმენით შეფასებაში. ამ დროს სუბიექტი ერთი ყურით გენერატორიდან მოსულ ბგერას (ხმას) ისმენს, ხოლო მეორე ყურით კი ხმაურს, რომელიც გაზომილი უნდა იქნეს.

ხმაურის ობიექტური ხერხით გაზომვისა და ანალიზისთვის გამოიყენება სპეციალური ხელსაწყო, რომელსაც ხმაურმზომი ეწოდება. მიკროფონით მიღებული ბგერითი რხევები ამ ხელსაწყოში ელექტრონულ იმპულსებად გარდაიქმნება, გარკვეულ სიდიდემდე ძლიერდება და იზომება დეციბელებით (იხ. ქვემოთ, თავი VI), გრადუირებულისკრინი ინდიკატორით. საბჭოთა კავშირში გამოიყენება შემდეგი ხმაურმზომები: Ш—63, Ш—3М ЛИОТ, Ш—3 ИРПА და სხვ. მათი დიაპაზონი 25—30-დან 130—140 დეციბელამდეა.

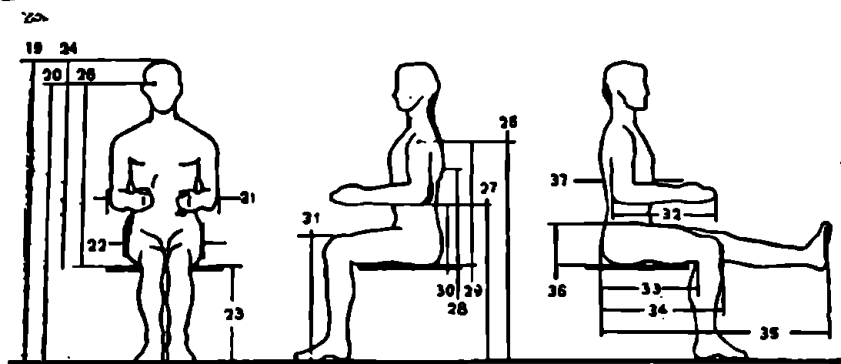
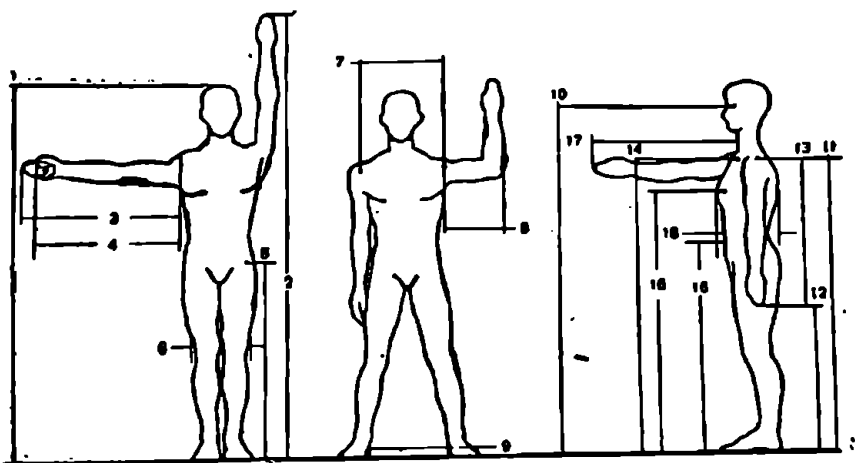
ხმაურის სპექტრული შედგენილობის ანალიზის მიზნით, ხმაურმზომს ჩვეულებრივ საგანგებო ანალიზატორს, ოქტავეურ, ნახევაროქტავეურ და სხვა ფილტრებს უკეთებენ. თუმცა ადამიანის სმენის დიაპა-

ზონი 12 ოქტავამდე, პრაქტიკულად მნიშვნელოვანია მხოლოდ 8—9 ოქტავა 50—60 ჰერციდან 10.000 ჰერცამდე, რის გამოც ანალიზი ამ ფარგლებით იზღუდება. ხმაურის სპექტრის ლაბორატორიაში ანალიზის მიზნით შეიძლება მაგნიტოფონის ფირზე მისი ჩაწერა.

სამუშაო ადგილის ორგანიზაცია ანთროპომეტრული და ბიომექანიკური მონაცემების საფუძველზე

სამუშაო ადგილის სწორი ორგანიზაციის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა ადამიანის სხეულისა და მისი ზოგიერთი ელემენტების ზომებისა და ბიომექანიკურ შესაძლებლობათა გათვალისწინება. ასეთი მონაცემები

საჭიროა მომუშავეისათვის განსაკუთრებით მოსახერხებელი პოზებისა და მოძრაობების პირობების შექმნისათვის. ამრიგად, ადამიანის სამუშაო ზონებისა და სენსომოტორული ველის დაგეგმვისა და აგების ეს



ნახ. 1. ადამიანის სხეულის ზომები (მოსკოვის ტექნიკური ესთეტიკისა და მოსკოვის უნივერსიტეტის ანთროპოლოგიის ინსტიტუტის მონაცემები, 1967)

მეთოდი მდგომარეობს ანთროპომეტრული და ბიომექანიკური გაზომვების მონაცემების გამოყენებაში ამა თუ იმ კონკრეტული მანქანისა და სამუშაო ადგილის სხვა ყველა მნიშვნელოვანი კომპონენტის მომუშაებისათვის ოპტიმალურად მორგებისათვის [115,150].

ჩვეულებრივ ანთროპომეტრულ მონაცემებს აჯგუფებენ ადამიანთა სქესის, ეთნიკური კუთვნილებისა და ზოგიერთი სხვა ნიშნის მიხედვით, რადგან, მაგალითად, სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონებში მცხოვრებ ადამიანებს შეიძლება ჰქონდეთ განსხვავებული ზაშუალო სიმაღლე, სხეულის განსხვავებული პროპორციები და ა. შ. № 1 ნახაზზე და მე-3 ცხრილში მოცემულია მოსკოვის სხვადასხვა საწარმოებში 20—59 წლის მომუშავეთათვის დამახასიათებელი ანთროპომეტრული მონაცემები. რომლებიც ტექნიკური კონსტრუირების მიზნებისათვის დაამუშავა საკავშირო ტექნიკური ესთეტიკის ინსტიტუტმა მოსკოვის უნივერსიტეტის ანთროპოლოგიის ინსტიტუტთან ერთად [55].

ცხრილი 3

ადამიანის სხეულის ზომები (მმ-ში)

| გაზომილი ნიშანი | მაშაყაცები | | ქალები | |
|------------------------------------|------------|----|--------|----|
| | საშ. M | σ | საშ. M | σ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. სიმაღლე | 1680 | 58 | 1567 | 57 |
| 2. სიმაღლე აწველი ხელით / | 2140 | 84 | 1981 | 76 |
| 3. გვერდით გაშლილი ხელის სიგრძე | 723 | 33 | 661 | 30 |
| 4. შეკუმშულითიბებიანი ხელის სიგრძე | 622 | 30 | 589 | 28 |
| 5. ფეხის სიგრძე | 900 | 43 | 855 | 41 |
| 6. მუხლების სიგანე | 230 | 18 | 226 | 15 |
| 7. მხრების სიგანე | 340 | 18 | 340 | 16 |
| 8. მხრო. სიგრძე | 327 | 17 | 312 | 16 |
| 9. გაშლილი ფეხების სიგანე | 830 | 72 | 728 | 72 |
| 10. თვალების სიმაღლე | 1560 | 58 | 1458 | 56 |
| 11. მხრის სიმაღლე | 1370 | 55 | 1281 | 52 |
| 12. თითების სიმაღლე | 620 | 33 | 564 | 36 |
| 13. ხელის სიგრძე | 754 | 35 | 697 | 31 |
| 14. მკერდის სიმაღლე | 1360 | 52 | 1271 | 50 |
| 15. სიმაღლე ძუძუმდე | 1210 | 51 | — | — |
| 16. წელის სიმაღლე | 1035 | 47 | 976 | 43 |
| 17. წინ გაშლილი ხელის სიგრძე | 743 | 34 | 686 | 31 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------------|------|----|------|----|
| 18. სხეულის უდიდესი განივი დიამეტრი | 300 | — | 300 | — |
| 19. სხეულის სიგრძე საჭდომიდან | 1310 | 43 | 1211 | 46 |
| 20. თვალბის სიმაღლე (საჭდომიდან) | 1180 | 43 | 1100 | 42 |
| 21. მანძილი იდაყვებს შორის | 448 | 32 | 452 | 44 |
| 22. ბარძაყის უდიდესი დიამეტრი | 344 | 21 | 388 | 31 |
| 23. საჭდომის სიმაღლე | 442 | 22 | 370 | 22 |
| 24. სიმაღლე (საჭდომიდან) | 897 | 31 | 841 | 30 |
| 25. თვალბის სიმაღლე საჭდომიდან | 770 | 30 | 725 | 24 |
| 26. მხრის სიმაღლე იატაკიდან | 1010 | 42 | 930 | 41 |
| 27. იდაყვის სიმაღლე იატაკიდან | 654 | 33 | 605 | 35 |
| 28. ბეჭის სიმაღლე საჭდომიდან | 435 | 27 | 426 | 23 |
| 29. მხრის სიმაღლე საჭდომიდან | 596 | 27 | 560 | 27 |
| 30. იდაყვის სიმაღლე საჭდომიდან | 272 | 25 | 255 | 25 |
| 31. მუხლის სიმაღლე | 506 | 24 | 467 | 24 |
| 32. წინა მხარი და ხელის მტკეანი | 465 | 20 | 427 | 18 |
| 33. ბარძაყის ქვედა მხრის სიგრძე | 490 | 22 | 472 | 22 |
| 34. ბარძაყის სიგრძე მთლიანად | 590 | 27 | 568 | 28 |
| 35. ფეხის სიგრძე | 1040 | 48 | 983 | 47 |
| 36. ბარძაყის დიამეტრი | 135 | 12 | 143 | 13 |
| 37. წელის დიამეტრი | 230 | 28 | 255 | 40 |

M საშუალო სიდიდის გარდა ცხრილში მოცემულია აგრეთვე თითოეული გაზომილი ნიშნის σ საშუალო სტანდარტული გადახრა (სიგმა), რითაც დახასიათებულია ყოველი გაზომილი ნიშნის ვარიაციულობის ხარისხი, გამოთვლების თანახმად, ვარიანტების საერთო რაოდენობის 99,7% მოიცავს 6 სიგმის გადახრას, სამ-სამს ამ M საშუალოს მარცხნივ (—) და მარჯვნივ (+) ნორმალური განაწილების პაუზის მრუდზე. ასე, თუ შემოწმებულ რუს მამაკაცთა საშუალო სიმაღლე 168,0 სმ-ია, ხოლო σ სტანდარტული გადახრა 5,8 სმ-ს უდრის. აღნიშნული კატეგორიის მამაკაცთა სიმაღლის ნორმალური ცვალებადობა მოთავსდება 150,4-სა და 185 სმ-ს ფარგლებში.

ამა თუ იმ ტექნიკური კონსტრუქციისა და ადამიანის სამუშაო ველის ზონების ზომების დაგეგმვა მომხმარებელ-მომუშავეთა გარკვეული პროცენტის დაკმაყოფილების გათვალისწინებით უნდა ხდებოდეს ცალკეული ანთროპომეტრიული ნიშნების M საშუალო სიდიდეებისა და მათი σ სტანდარტული გადახრების საფუძველზე.

| | | |
|--|----|---|
| ინტერვალს $M \pm 2$ სიგმას შეესატყვისება ადამიანთა | 95 | % |
| " $\pm 1,65$ | 90 | " |
| " $\pm 1,15$ | 75 | " |
| " ± 1 | 68 | " |
| " $\pm 0,67$ | 50 | " |
| " $\pm 0,32$ | 25 | " |

უცხოეთში განსაკუთრებით გავრცელებულია 90% დამაკმაყოფილებლობის კოეფიციენტი M ($\sigma \pm 1,65$ სიგმა), რამდენადაც 5—95%-ის ფარგლებს გარეთ გასვლა არამიზანშეწონილად ითვლება ეკონომიური თვალსაზრისით. ჩვენში ეს მაჩვენებელი მისაღებად ითვლება უმთავრესად კონსტრუქციების ზომების, რეგულირების დიაპაზონებისა და ზოგი სხვა შემთხვევებისათვის. მაგრამ, რაც შეეხება მაგალითად, მიწვდომის ზონებს ანდა თავისუფალი სივრცის განსაზღვრას, აქ უფრო მიზანშეწონილია ანთროპომეტრიული ნიშნების ბიოლოგიური ნორმების ნაპირებზე მდებარე ვარიანტები, ე. ი. $M \pm 3$ სიგმა და $M \pm 3$ სიგმა (99,7% დამაკმაყოფილებლობის კოეფიციენტი). აღსანიშნავია ამ „საშუალო ადამიანის“ მეთოდური პრინციპის ნაკლიც. ვინაიდან „ადამიანის ამა თუ იმ კლასისადმი კუთვნილება ცვალებადობს იმისდა მიხედვით, თუ მისი რომელი ანთროპომეტრიული მაჩვენებელია მიჩნეული კრიტერიუმად“ [55]. ზოგჯერ ერთი კრიტერიუმის „დამაკმაყოფილებელი“ ადამიანი შეიძლება ვერ გამოდგეს მისაღებად სხვა კრიტერიუმის მიხედვით. მაგალითად, შეიძლება ამც თუ იმ პირს მისი სიმაღლისათვის შეუფერებელი სიგრძის ფეხი ან ხელი ჰქონდეს. ამასთან დაკავშირებით უნდა გვახსოვდეს, რომ განსაკუთრებით მაღალი კორელაციაა დადასტურებული სიმაღლისა და სიგრძისა და წონისა და მოცულობის პარამეტრებს შორის.

სამუშაო ადგილის ორგანიზაციისათვის, გარდა ანთროპომეტრიული მონაცემებისა, მნიშვნელობა აქვს ისეთ ბიომექანიკურ მონაცემებსაც, როგორცაა ჩენი სხეულის ამა თუ იმ სისტემისათვის დამანასიათებელ მოძრაობათა თავისუფლების ხარისხი, კიდურების მოძრაობების ტრაექტორიები, სხვადასხვა კუნთური სისტემების ძალა და სხვა.

გამოკითხვის მეთოდები

გამოკითხვის მეთოდის სამი ძირითადი სახეა ცნობილი: გამოკითხვა, ანუ ინტერვიუ. კითხვარი, ანუ ანკეტა და თვითანგარიში. შრომის ფსიქოლოგიის პრაქტიკაში განსაკუთრებით ფართოდ გამოიყენება საუბრისა და ანკეტის მეთოდები. ამ მეთოდებით სარგებლობისას საგანგებო ყურადღება ენიჭება კითხვების შინაარსს, მიმართულებასა და ფორმულირებას. მა-

თი გამოყენების ეფექტურობა არსებითად დამოკიდებულია კითხვების სწორად დასმაზე; კითხვები უნდა იყოს ერთმნიშვნელოვანი, არ უნდა შეიცავდეს ორაზროვან გამოთქმებსა და სიტყვებს, არ უნდა ითხოვდეს დამატებით განმარტებას, გამოკითხვა უნდა იწყებოდეს შედარებით მარტივი კითხვებით, კითხვები უნდა შეეფერებოდეს გამოსაკითხი პიროვნების ინტერესებს, გამოცდილებასა და ცოდნას, გამოკითხვა არ უნდა გრძელდებოდეს 20 წუთზე მეტ ხანს. გამოკითხვას წინ უნდა უსწრებდეს მოკლე ინსტრუქტაჟი მისი მიზნებისა და არსის შესახებ. თუ საჭირო მონაცემებისა და ცნობების მიღება სხვა წყაროებიდანაც შეიძლება (მაგალითად, შრომისა და ხელფასის განყოფილებაში, პროფკომში, სამედიცინო ნაწილში ანდა დაკვირვებით) კითხვარისათვის მიმართვა არაა აუცილებელი.

მიმართულების მიხედვით ფავერი, ლეპლა და გიგე [162] განასხვავებენ კითხვების შემდეგ სახეობებს:

1. კითხვები, რომლებიც ეხება მუშაობის პროცესში უსიამოვნების გამოწვევებზე ფაქტორებს. საუბარი ამ დროს ცენტრირებულია ადამიანზე. მაგალითად, დამქანცველია თუ არა სამუშაო, მოუხერხებელია იგი ხმაურის, სიციხის ან სიცივის გამო და ა. შ.. ეს უსიამოვნო მხარეები მუშაობის დროსვე განიცდება, თუ მათი მოქმედება შემდეგ უფრო იგრძნობა:

2. კითხვები, რომლებიც მუშაობის პროცესში აღმოცენებულ სიმწველეს ეხება. საუბარი აქაც ადამიანზეა ცენტრირებული. მისი მიზანია გამოვლენილი იქნეს სამუშაო ადგილის ცალკეული ნაკლოვანებანი. მაგალითად, ოპერატორი უჩივის იმას, რომ უჭირს რამდენიმე ისრიანი ინდიკატორის ერთდროული ჩვენების საფუძველზე წარმოიდგინოს წყალქვეშა ნავის კურსი ყოველ კონკრეტულ მომენტში, ანდა იგი უჩივის. ყურადღების ხანგრძლივი დაძაბულობის აუცილებლობას მუშაობის დროს და სხვა.

3. კითხვები, რომლებიც მიმართულია მანქანის ნაკლოვანებებზე. აქ საუბარი ცენტრირებულია მანქანაზე. მაგალითად, მუშა მიუთითებს იმის შესახებ, რომ არ არის მოხერხებულად დაყენებული მანქანის რომელიმე მართვის ორგანო. ანდა ძნელად ამოსაკითხია ინფორმაცია რომელსავე ციფერბლატზე, მოუხერხებელია სავარძლის სიმალის რეგულატორი და სხვა.

4. კითხვები მუშაობის მეთოდების შესახებ. მაგალითად, როგორ იყენებს მომუშავე საჭირო სიგნალებს, რა მოძრაობებს მიმართავს მართვის დროს, როგორ აწესრიგებს დროის ბიუჯეტს და ა. შ.

5. კითხვები, რომლებიც სხვადასხვა კრიტიკულ შემთხვევებს ეხება. მოსაუბრეს თხოვენ თვითონ აღწეროს ასეთი შემთხვევები.

როგორც ვხედავთ, კითხვების ასეთი დაყოფა საკმაოდ პირობითია.

რადგან ზოგიერთი მათგანის მიმართულება არც თუ ისე ადვილი განსახელებელია ერთმანეთისაგან. ამისდა მიუხედავად, ფაქტების ასეთი ობიექტივაციაში ხშირად აისახება ხოლმე მუშაობის პროცესში ნათლად განცდილი სიძნელეები. შრომითი მოქმედების მთელი რიგი თავისებურებანი. რის გამომქლავნებაც მეტად სასარგებლოა. განსაკუთრებით ეფექტურია გამოკითხვის მეთოდები მაშინ. როდესაც საქმე ეხება სამუშაო ადგილის ან მისი ცალკეული ელემენტების ორგანიზაციას (დაზგა, პულტი, სავარძელი და სხვ.) და სამუშაო პოზის მოხერხებულობას. ასეთი გამოკითხვა შესაძლებლობას იძლევა დავაზუსტოთ უშუალო დაკვირვებით მიღებული მონაცემები და დასკვნები.

ერთმანეთისაგან განასხვავებენ რეგლამენტირებულ, ანუ სტანდარტიზებულ და არარეგლამენტირებულ. ანუ არასტანდარტიზებულ გამოკითხვას. რეგლამენტირებული გამოკითხვა ხდება წინასწარ შემუშავებული კითხვებით. არარეგლამენტირებული. რომელსაც კლინიკური საუბრის მეთოდსაც უწოდებენ, ნიშნავს თავისუფალ საუბარს მუშასთან. აღსანიშნავია, რომ შრომის ფსიქოლოგიის მიზნებისათვის ეს მეთოდი არ მოითხოვს გამოსაკითხ პირთა დიდ რაოდენობას.

გამოკითხვის მეთოდების ეფექტურობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ცდისპირების განათლების დონესა და მათ პროფესიულ გამოცდილებაზე.

მაგალითად, ვინაიდან ენერგოსისტემების დისპეტჩერები გამოცდილი მაღალკვალიფიციური სპეციალისტებია, ასეთი კატეგორიის პირების გამოკითხვა გაცილებით უფრო სრული პასუხების მიღების შესაძლებლობას იძლევა, ვიდრე სამუშაო ანდა დაუმთავრებელი სამუშაო განათლების მქონე კინიგზის სამზავრო ბილეთების გამანაწილებელი დისპეტჩერი ქალების გამოკითხვა [153]. შემჩნეულია, რომ გამოკითხვის პირები თავიანთ პასუხებში ზოგჯერ განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობენ იმას, რაც გაადიდებდა მათ კომფორტს და შედარებით ნაკლებად ეხებიან იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მათი მუშაობის ნაყოფიერებას გაზრდიდა. ამ აზრის საილუსტრაციოდ შეეჩერდეთ მშენებლობაზე მომუშავე მეექვსეკატორებთან ჩატარებული გამოკითხვის მონაცემებზე (ფავერჯი, ლეპლა, გიგე).

სავარძელი. სატერფულეებზე დაყრდნობის გარეშე ძნელდება წონასწორობის დაცვა: მოუხერხებელია სახეთურის ასამუშავებლად საჭირო მოძრაობები. სავარძლის ცუდი ამორტიზაციის გამო გვხვდება ძლიერი ვიბრაციები. მათ უმრავლესობას არ გააჩნია საზურგეები. ოპერატორები ლაპარაკობენ ისეთი საზურგეების საჭიროების შესახებ. რომელთაც საყრდნობად გამოიყენებდნენ სატერფულეებზე ფეხების ძლიერად დაკერის საჭიროების შემთხვევაში. მათი აზრით, საჯლომებს უნდა ჰქონდეთ სიმალის, სიღრმისა და დახრილობის რეგულატორი,

რომ შეიძლებოდეს თავისუფლად და შეუზღუდავად მუშაობა სხვადასხვა სიმაღლეზე და სხვადასხვა მხრით.

ხ ი ლ ვ ა დ ო ბ ა. ამ საკითხს მეექვსეკავატორები ძალიან დიდ ყურადღებას აქცევენ, მიუთითებენ რა, რომ ხილვადობა ძალიან შეზღუდულია გვერდებზე და თითქმის ნულს უდრის უკან. მანქანის მოძრაობისა და მანევრირების დროს ოპერატორი იძულებულია ძალიან მოუხერხებელი პოზა მიიღოს და ზოგჯერ კაბინიდან გამოვიდეს კიდევ ოპერატორები. მიუთითებენ აგრეთვე პლექსიგლახის ტიპის მინების უეარჯისობაზე, რომლებიც მალე კარგავენ გამჭვირვალობას.

ხ მ ა უ რ ი. მეექვსეკავატორები უჩივიან ხმაურის შედეგებს: „გაბრუნებულობასა და ძილმომრეობას სამუშაო დღის ბოლოსათვის“, „შუილს ყურებში“. როგორც ჩანს. საკიროა მანქანის სხვა ნაწილებისაგან კაბინის უკეთესი იზოლაცია.

ტ ე მ ჯ ე რ ა ტ უ რ ა. მტორის გადახურებისა და ცუდი განიავების შედეგად სიცხე კაბინაში ზაფხულობით პირდაპირ აუტანელი ხდება. მეექვსეკავატორების აზრით, თუ სამუშაო ადგილი უკეთ იქნება იზოლირებული მტორისაგან, ხოლო მანქანის ზოგიერთი ნაწილი თეთრად იქნება შეღებილი, სიცხის ზემოქმედება ისეთი ძლიერი აღარ იქნება. სიცივე ზამთრობით კაბინაში უმთავრესად ხელფეხზე მოქმედებს, ხოლო დიდი ზომის თბილი ხელთათმანები და ფეხსაცმელი მოუხერხებელია მუშაობის დროს.

ს ა მ ა რ თ ა ვ ე ბ ი. უკეთესია ისეთი სატერფულები, რომელთა მოძრაობა ქუსლით ან ტერფით წარმოებს და არა ფეხისგულით. არსებული სატერფულების ზომის გადიდება და გვერდებზე ფეხის გადაცურებისაგან დამცველი ნაწიბურების გაცეთება მეექვსეკავატორების ერთსულოვანი მოთხოვნაა. საკის ხმარება არ უნდა მოითხოვდეს დიდ ძალისხმევას და იგი არ უნდა იყოს რთული ფუნქციების მატარებელი. არ ვარგა ლითონის სახელურები. მათზე ხელისგული ცურავს და კუნთების საგრძნობ დაძაბვას მოითხოვს. გარდა ამისა, სიცივეში უსიამოვნო განცდას იწვევს. სასურველია კაუჩუკის დალარული სახელურების დაყენება და ა. შ.

საგულისხმო მასალები მიიღო ამერიკელმა შრომის ფსიქოლოგმა მაკ ფარლანდმა ამავე მეთოდით ავტობუსებისა და საბარგო ავტომანქანის მძღოლებისაგან.

ზოგჯერ სასარგებლოა კითხვების შემდგენიერი ფორმულირება: „რომ შეიძლებოდეს რაიმეს შეცვლა თქვენს სამუშაო ადგილზე (მაგალითად, მანქანაზე, რომელსაც თქვენ მართავთ). რას შეცვლიდით პირველ რიგში?...“ ასეთ კითხვას „ღია კითხვას“ უწოდებენ. როგორც ირკვევა, მეექვსეკავატორებისაგან ამ კითხვაზე მიღებული პასუხები ოთხი კატეგორიისაა: სავარძელი, ხილვადობა, ხმაური და მიკ-

როკლიმატი. ამ პასუხების სიხშირის პროცენტული გახაწილება შემდეგი აღმოჩნდა: სავარძელი—32%, ხმაური—20%, ხილვადობა—28% და ტემპერატურა — 20% [162].

გამოკითხვის მეთოდები ზოგჯერ გამოიყენება მკვლევრის რაიმე წინასწარი მოსაზრების თუ ჰიპოთეზის შემოწმებისათვის. გარკვეული ტიპის პასუხების სიხშირე მიუთითებს პრობლემის მნიშვნელობაზე ან მკვლევრის ჰიპოთეზასთან კავშირზე. რაც შეეხება განსხვავებულ პასუხებს, მათი ინტერპრეტაცია უფრო ძნელი საქმეა. ასეთი პასუხები შეიძლება გამოწვეული იყოს სამუშაოში ცუდი გათვითცნობიერებით ანდა სულაც დაუინტერესებლობით.

თუ რაოდენ არასანდოა ზოგჯერ ცდისპირების გამოკითხვის მონაცემები და რა სიფრთხილეა საჭირო მათი შეფასების დროს, შემდეგი მაგალითი მოწმობს. სართავი საამქროს მუშა ქალებს მიმართეს კითხვით, აწუხებთ თუ არა მათ ხმაური? პასუხების მიხედვით ირკვეოდა, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ამ საამქროში გამაყრუებელი ხმაური იდგა, გამოკითხულთა უმრავლესობა ამტკიცებდა, რომ ხმაური არ მოკმედებდა მათზე. ამავე დროს, როგორც სათანადო შემოწმებამ ცხადყო, ეს მუშები გაცილებით უკეთ გრძობდნენ თავს შედარებით წყნარ გარემოში მოხვედრისას. აქედან ნათელია, რომ პასუხების სანდოობა ყოველთვის უტყუარი არაა და ისინი ზოგჯერ საჭიროებენ სხვა მეთოდებითაც შემოწმებას [162].

ამასთან დაკავშირებით, სასარგებლოა იმის გახსენება, რომ გამოკითხვის მეთოდები არსებითად მოსაუბრეთა თვითდაკვირვებას ემყარება და, მამასადამე, შეიცავს ნაკლოვანებებს, რაც საერთოდ თვითდაკვირვების მეთოდს აწასიათებს. გამოკითხვის მეთოდები შეიძლება ზოგჯერ გამოყენებული იქნეს ლაბორატორიულ პირობებში. როგორც წესი, გამოკითხვა უნდა ხდებოდეს ბუნებრივ პირობებში, უშუალოდ სამუშაო ადგილზე, შრომითი საქმიანობის პირობებში.

ანკეტური მეთოდი განასხვავებენ ორი სახის — „თავისუფალი პასუხებისა“ და „შერჩეული პასუხების“ ანკეტებს. პირველ შემთხვევაში კითხვები ისეა დასმული, რომ ისინი ნებისმიერი პასუხის გაცემის შესაძლებლობას იძლევა. მეორე შემთხვევაში კი სუბიექტმა მზამზარეული პასუხებიდან ერთ-ერთი უნდა აირჩიოს და გაუსვას ხაზი. კითხვები ერთიანდება სპეციალურ კითხვარში (ანკეტაში), რომელიც ყოველი კონკრეტული შემთხვევისათვის საგანგებოდ დგება. კითხვარის შედგენამდე საჭიროა მუშაობაზე წინასწარი დაკვირვება ან, კიდევ უკეთესი იქნება, თუ მკვლევარი ფსიქოლოგი თვითონ დაეუფლება პროფესიის ძირითად შრომითს ოპერაციებს. (იხ. ზემოთ შრომის მეთოდი). მხოლოდ ასეთი მოსამზადებელი მუშაობის შემდეგ შეიძლება შედგეს კითხვარის პირველი ვარიან-

ტი, რომელიც უნდა შემოწმდეს რამდენიმე კაცზე. მაგალითისათვის მოგვყავს კითხვარი, რომელიც შედგენილი იყო ენერგოსისტემებისა და რკინიგზის ბილეთების გამანაწილებელი დისპეტჩერების სავარძლის ოპტიმალური ვარიანტის დამუშავების მიზნით. კითხვები მიმართული იყო არსებული სავარძლის სუბიექტურ შეფასებაზე და მიზნად ისახავდა მის გაუმჯობესებას [153].

— მოსახერხებელია თუ არა ჯდომა? რა იწვევს უხერხულობის გრძნობას? სხეულის რომელ ნაწილში იგრძნობა უხერხულობა ან ტკივილი (ზურგის, წელი, მხრები)? მოსახერხებელია თუ არა ხელებით მანიპულირება? საჭიროა თუ არა, რომ სავარძელი ბრუნავდეს თავისი ღერძის ირგვლივ? მიზანშეწონილია თუ არა სავარძლის ბორბლებზე მოთავსება? საჭიროა თუ არა მუშაობის დროს საყრდენი ზურგისათვის ან წელისათვის? საჭიროა თუ არა საზურგე, რომლის დახრილობის შეცვლა შესაძლებელი იქნება? სწორი დასაჯდომი გირჩევნიათ, უკან თუ წინ დახრილი? საჭიროა თუ არა საიდაყუცები? რა სიმაღლისა უნდა იყოს საყრდენი ზურგისთვის (ბეჭების, მხრების, წელის)? როგორი უნდა იყოს დასაჯდომი (რბილი, ნახევრად რბილი, მაგარი)? რით უნდა იყოს იგი გადაკრული (ქსოვილით, ტყავით და სხვ.)?

თავისუფალი პასუხების ტიპის ანკეტების უპირატესობა ის არის, რომ მოპასუხის პირადი ინიციატივა არაა შეზღუდული, ხოლო მის ნაქლს კი ის წარმოადგენს, რომ შევსებისათვის იგი მოითხოვს საკმაოდ დიდ დროს და შესაძლებელია კითხვების აზრის გაუგებრობით გამოწვეული შეცდომები.

არჩეული პასუხების ტიპის ანკეტა თუმცა უფრო სწრაფად ივსება, მაგრამ იგი ზღუდავს ისეთი პასუხების მიღების შესაძლებლობას, რომლებიც არაა გათვალისწინებული ინტერვიუერის მიერ. ხოლო მის უპირატესობას შეადგენს შედეგების სტატისტიკური დამუშავების სიადვილე.

ზოგჯერ აუცილებელი ხდება ამა თუ იმ საკითხის ექსპერტული შეფასება. ასეთ შემთხვევაში დიდი გამოცდილების მქონე სპეციალისტების გამოკითხვას ახდენენ.

მკვლევარი ესაუბრება მუშას მის მიერ ხაზბრის, ანუ ინტერვიუ მუშაობის შესრულების ყველა მთავარი ასპექტის შესახებ: ინფორმაციის აღქმის, გადა-მუშავების, სამართავი ორგანოების გამოყენების, სამუშაო მოძრაობებისა და პოზის, შრომის ფიზიკური გარემოს ძირითადი პარამეტრების (განათება, ხმაური და ა. შ.) ზემოქმედების, კომუნიკაციებისა და სხვათა შესახებ.

ამ მეთოდს შრომის ფსიქოლოგიაში იყენებენ: 1) მუშაობის სუბიექტური ასახვის შესახებ ინფორმაციის მისაღებად, 2) მუშაობის შესა-

ხებ პირველადი ინფორმაციის მისაღებად, საკითხის შემდგომი უფრო ღრმა შესწავლის მიზნით.

როდესაც საქმე მუშაობის ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას ეხება, უნდა გვახსოვდეს, რომ მომუშავეს მიერ მითითებული სიძნელეები ზოგჯერ მის პირად დამოკიდებულებას უფრო გამოხატავს, ვიდრე ამ სამუშაოსათვის დამახასიათებელ სიძნელეებს. ამ შემთხვევაში დგება საკითხი, უფრო ზოგადი კანონზომიერებისაგან პირადი (ინდივიდუალური) დამოკიდებულების გამოდიფერენცირების შესახებ. როდესაც საუბარი მიზნად ისახავს მუშაობის ორგანიზაციის სუბიექტური ასახვის სურათს, უნდა გვახსოვდეს, რომ ზოგიერთი მნიშვნელოვანი შრომითი ოპერაცია და მისი ელემენტი შეიძლება სულაც არ იყოს მომუშავეს ცნობიერებაში ასახული, ანდა, ასახული იყოს არასწორად. იმისათვის, რომ მაქსიმალურად გამოვრიცხოთ მცდარი ინფორმაციის მიღების ალბათობა, საჭიროა ინტერვიუს მეთოდის ყველა ზემოაღნიშნული მოთხოვნის მკაცრი დაცვა.

თვითანგარიში

თვითანგარიშის მეთოდი გარკვეული თვალსაზრისით გამოკითხვის მეთოდის ნაირსახეობად შეიძლება ჩაითვალოს. იგი მდგომარეობს მუშაობის პროცესში მეტყველების საშუალებით ცნობიერებაში აქტიურად ასახული შინაარსების გამოხატვაში და საგანგებოდ რეკომენდებულია შრომითი საქმიანობის იმ ნაწილის ანალიზისათვის, რომელიც ხორციელდება გონებრივი პროცესის სახით ცნობიერებაში სიტუაციის აქტიური ასახვის საფუძველზე. როგორც ირკვევა, სპეციალისტის მიერ შესრულებული ოპერაციების შესახებ მოცემული თვითანგარიში, ჩაწერილი მაგნიტოფონის ფირზე, არსებითად არ არღვევს მოქმედების ფსიქოლოგიურ სტრუქტურას. ამ მეთოდის ნაყლს ის წარმოადგენს, რომ სამუშაო ოპერაციების რიგი ხშირად ავტომატურად სრულდება: — ზოგირამ, რაც მუშაობისათვის საჭირო ინფორმაციის სახით მუშაობის დროს გამოიყენება, სიტყვიერი ფორმით არცაა ასახული ცნობიერებაში. როგორც დ. უზნაძე ამ შემთხვევაში იტყვოდა, ადამიანის მოქმედება ამ დროს „აქტუალური განწყობის პლანში“ მიმდინარეობს და არა „ობიექტივაციის პლანში“. ასეთი მონაცემები მუშაის ცნობიერების გარეთ რჩება და თვითანგარიშში არ ისახება. ამ უკანასკნელთ კი შეიძლება არსებითი მნიშვნელობა ჰქონდეს ობიექტის შესწავლისათვის.

მასპირაინტელუი მეთოდი

შრომის ფსიქოლოგიაში, საკვლევი თუ პრაქტიკული მიზნით, ექსპერიმენტული მეთოდის რამდენიმე განსხვავებული სახე გამოიყენება: — შრომითი მოქმედების ლაბორატორიული მოდელირების მეთოდი, ექსპერიმენტული სწავლების მეთოდი, ანუ „მაფორმირებელი ექსპე-

რიმენტი“, მოქმედების სტრუქტურის მიზანდასახული შეცვლის მეთო-
დი და ბუნებრივი ექსპერიმენტი.

ლაბორატორიულ პირობებში შრომითი
ექსპერიმენტული მოდელი- მოქმედების ექსპერიმენტული მოდელირების
რება არსი ხელოვნურად შექმნილ პირობებში
ცდისპირის ისეთი მოქმედების ან რაქერაციების სტიმულირებაში მდგო-
მარეობს, რომელიც თავისი ფსიქოლოგიური სტრუქტურით ბუნებრივ
პირობებში, ანუ რეალურ სამუშაოზე მოქმედების ანალოგიური იქნე-
ბა. განასხვავებენ ლაბორატორიული ექსპერიმენტის ორ სახეობას, —
სინთეზურსა და ანალიზურს.

სინთეზური ექსპერიმენტის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ მეკლე-
ვარი ფსიქოლოგი ცდილობს რაც შეიძლება ს რ უ ლ ა დ გამოავლინოს
ამა თუ იმ პროფესიული შრომითი მოქმედების ფსიქოლოგიური
სტრუქტურის სპეციფიკა, მისთვის დამახასიათებელი მიზნები, პირო-
ბები, შესრულების ხერხები და განცდები. ასეთი სინთეზური ლაბორა-
ტორიული ექსპერიმენტის კლასიკურ ნიმუშს ჰ. მიუნსტერბერგის ვატ-
მანის ქვემოაღწერილი ტესტი წარმოადგენს (იხ. თავი V). ამ მეთოდით
ნაყოფიერად შეისწავლება მაგალითად, მფრინავის, მატარებლის შე-
მანქანის, ავტომძღოლის, მეაპარატისა და ბევრი სხვა პროფესიული
შრომითი მოქმედების ფსიქოლოგიური ბუნება.

ანალიზური ლაბორატორიული ექსპერიმენტი მდგომარეობს ამა თუ
იმ პროფესიული შრომითი მოქმედების რომელიმე ცალკეული კომპო-
ნენტის ხელოვნურ პირობებში შეგნებულად იზოლირებულ გამოწვე-
ვაში და შესწავლაში. როგორც ცნობილია, მიუხედავად ადამიანის ფსი-
ქიკური მოქმედების მთლიანობითი ბუნებისა და ამ აზრით მისი ცალ-
კეული ცვლადების იზოლაციის შეუძლებლობისა, ექსპერიმენტული
ფსიქოლოგიის ხანგრძლივმა, მდიდარმა პრაქტიკამ ცხადყო ასეთი
მიდგომის სრული გამართლებულობა. ანალიზური ექსპერიმენტი დიდი
წარმატებით გამოიყენება, მაგალითად, მანქანა-იარაღების საინდიკა-
ციო და სამართავი ორგანოების ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით ოპტი-
მალური ვარიანტების დამუშავების მიზნით, აღქმის, ყურადღების, მეხ-
სიერების, აზროვნების პროფესიულად მნიშვნელოვანი თვისებების აქ-
ტივირების საუკეთესო პირობების გამოსავლუნად, მომუშავის ცალკე-
ული შრომითი ჩვევების სხვადასხვა პირობებში ფუნქციონირების შე-
სასწავლად და სხვ.

საგანგებოდ აღსანიშნავია ლაბორატორიული ექსპერიმენტის შრო-
მის ფსიქოლოგიაში გამოყენების ორი ასპექტი: თეორიულ-შემეცნები-
თი და გამოყენებით-პრაქტიკული. უკანასკნელი მდგომარეობს ექსპე-
რიმენტული სიტუაციის პროფესიული ორიენტაციისა და პროფესიუ-
ლი ვარგისობის მიზნებისათვის გამოყენებაში.

ექსპერიმენტული სწავლე-
ბის ანუ ფსიქოლოგიურ-
პედაგოგიური მეთოდი

ამ მეთოდის უდიდესი პრაქტიკული მნი-
შვნელობა აშკარაა, რადგან მისი არსი მდგო-
მარეობს ცდისპირისათვის სწორედ ისეთი სა-
განგებო პირობების შექმნაში, რომელიც გა-
მოდგება ამა თუ იმ პროფესიული საქმიანობის რაც შეიძლება რაციო-
ნალური სწავლა-დაუფლებისათვის. მკვლევრის მუშაობა აქ ორ ეტა-
პად მიმდინარეობს: 1) მეთოდის შემუშავება და 2) მეთოდის პრაქტი-
კული მიზნით გამოყენება. მაგალითისათვის შევჩერდეთ ა. ნეიფახის,
ი. კოტელოვას და ბ. მიტლინას მიერ მექანიზებული ქიმიური წარმოე-
ბის ოპერატორის (მეაპარატის) პროფესიულად მნიშვნელოვანი თვისე-
ბების ექსპერიმენტული შემუშავების მეფორზე [107].

ფსიქოლოგიურმა ანალიზმა ცხადყო, რომ ეს სამუშაო ადამიანისა-
გან მოითხოვს მის თვალწინ მოთავსებული ინდიკატორების განუწყვე-
ტელ მეთვალყურეობას, რაც თავისთავად უკვე დაკავშირებულია ძლი-
ერ ემოციურ დაძაბულობასთან, რომელიც კიდევ უფრო იზრდება დი-
დი პასუხისმგებლობის შეგნებით. საწარმოში მეაპარატის მცდარი მოქ-
მედება ავარიებს იწვევს, ხოლო მათი მიზეზი კი უმრავლეს შემთხვევა-
ში მოულოდნელ სიტუაციაში ყურადღების გადაანაცვლების დაგვიანე-
ბაში მდგომარეობს. აქედან გამომდინარე, ავტორებმა განიზრახეს ისე-
თი მეთოდის — სავარჯიშოების სისტემის — შექმნა, რომელიც ხელს
შეუწყობდა მომავალი მეაპარატის საპირო დამკვირვებლობისა და
თვალყურისდევნის უნარის გამომუშავებას.

სპეციალურად აგებული საწვრთნელი ხელსაწყო (ტრენაჟორი) მო-
მავალ მეაპარატეებს ხელოვნურად უქმნიდა და უდგენდა ტიპური ავა-
რიული სიტუაციების მოდლებს, აჩვენდა მზადყოფნის მდგომარეობა-
ში მათ დახვედრას და მოითხოვდა უეცრად წამოჭრილ ავარიულ სი-
ტუაციებზე—ინდიკატორების გარკვეულ ნიშნებზე—სწრაფ სათანადო
რეაქციებს. შედეგების შედარებითმა ანალიზმა ცხადყო ამ მეთოდის
დიდი ეფექტურობა როგორც პროფესიული შერჩევის, ისე განსაკუთ-
რებით კარგი სპეციალისტების მომზადების თვალსაზრისით. ს. გელერ-
შტეინის თქმით, ამ მეთოდის ეფექტმა გადააჭარბა ყოველგვარ მოლო-
დინს. რადგან ის, ვინც ამ საწვრთნელი აპარატით ვარჯიშობდა,
თვალსაზრისით გამოიჩინებოდა შესაძლო მარცხებისა და ავარიების დრო-
ზე თავიდან აცილების უნარით [28].

ასეთი „მაფორმირებელი“ ექსპერიმენტების ეფექტურობის დონის
მთავარი პირობაა მოცემული პროფესიული მოქმედების ფსიქოლო-
გიური არსის სწორად გაგება და საგანგებოდ შედგენილი საწვრთნელი
სავარჯიშოების მისაღმი შინაგანი (არსებითი, სტრუქტურული) შესა-
ტყვისობა. ნათელია, რომამექანიზებული ქიმიური წარმოების მეაპარა-

ტეების წერთნის აღწერილი მეთოდის ეფექტურობა განპირობებული იყრ მისი ავტორების მიერ აღნიშნული პროფესიული მოქმედების შინაგანი ფსიქოლოგიური ბუნების სწორად გაგებითა და მისდამი მეთოდის შესაბამობით.

განხილულის მსგავსი გამოკვლევების სიმრავლე, როგორც ჩვენში ისე უცხოეთში, მიუთითებს დასახელებული „მაფორმირებელი“ ექსპერიმენტის მეტად დიდ პრაქტიკულ მნიშვნელობაზე სხვადასხვა პროფესიის დაუფლებაში. თვისებებს, რომელთა დაუფლება ბუნებრივ პირობებში საკმაოდ დიდ დროს მოითხოვს, სპეციალური ექსპერიმენტული ვარჯიშის შედეგად გაცილებით უფრო სწრაფად ვითვისებთ. რაც მთავარია, ამ გზით შექმნილი პროფესიული ცოდნა-ჩვევები შედარებით უფრო სრულყოფილია, რადგან მოკლებულია არასასურველ ზედმეტ მოძრაობებსა და ჩვევის სხვა ნეგატიურ ელემენტებს. აღსანიშნავია, რომ ისევე როგორც პ. მიუნსტერბერგის ტიპის ვატმანის ტესტის შემთხვევაში, აქაც ერთ-ერთ მთავარ მოთხოვნად მიჩნეულია საწერთნელის (ტრენაჟორის) არა გარეგნული მსგავსება პროტოტიპთან, არამედ „შინაგანი ფსიქოლოგიური მსგავსება“ გასაეარჩიშებელ მოქმედებასა და იმ მოქმედებას შორის, რომელსაც ადგილი აქვს შრომის ბუნებრივ პირობებში, რეალურ მანქანასთან მუშაობის დროს.

მოქმედების სტრუქტურის
შინადასახული შეცვლის
მეთოდი

მოქმედების სტრუქტურის მიზანდასახული შეცვლის მეთოდი. თუმცა უფრო რთულია, მაგრამ მეტად ნაყოფიერია. მისი არსის არის, რომ შრომითი მოქმედების შესრულების დროს წინასწარ შემუშავებული გეგმის მიხედვით და გარკვეული ხერხების გამოყენებით წარმოებს მოქმედების ზოგიერთი ცალკეული გარეგანი და შინაგანი პირობების შეცვლა: — ცალკეული ანალიზატორების რიგრიგობით გამოთიშვა, ისეთი დამატებითი გამლიზიანებლებით მოქმედება, რომლებიც ყურადღების უნებურ გადახრას იწვევენ, მოქმედების ემოციურ ტონს ან მის მოტივს ცვლიან და ა. შ. ეს მეთოდი შესაძლებლობას იძლევა უფრო ზუსტად შევაფასოთ სხვადასხვა ფაქტორების როლი შრომითი მოქმედების მთლიან სტრუქტურაში.

ჩებიშევას ცდებში ცდისპირების ოთხ ჯგუფს ევალუბოდა მუშაობა მედეს სუპორტზე აფერენტაციის ოთხ განსხვავებულ პირობებში: 1) მხედველობა, სმენა და კინესთეტიკა, — ყოველი შეცდომის დაშვებისას ცდისპირს ესმოდა ზარის ხმა, ხედავდა შტიფტის ჭრილის ნაპირზე შეხებას და ხელსაწყოს სახელურის საშუალებით გრძობდა წინააღმდეგობის ყოველგვარ ცვლილებებს; 2) მხედველობა და კინესთეტიკა (გამორიცხული, იყო შეცდომების დროს ზარით მოქმედება); 3) ნ. გ. კჩხუაშვილი

სმენა და კინესთეტიკა (გამორიცხული იყო მხედველობითი კონტროლი); 4) მხოლოდ კინესთეტიკა.

ცდებმა ცხადყო სხვადასხვა მოდალობის სენსორული კონტროლის განსხვავებული მნიშვნელობა სუპორტზე მუშაობის ჩვევის დაუფლები-სას. აღმოჩნდა, რომ ამ ჩვევის დაუფლების, ეფექტი არაა აუცილებლად დამოკიდებული მასში მონაწილე ანალიზატორების რაოდენობაზე. ასე, ის ცდისპირები, რომლებიც სუპორტზე მუშაობისას მხოლოდ კინესთეტიკური შეგრძნებებით სარგებლობდნენ, მუშაობდნენ ყველაზე სწრაფად, ხოლო შეცდომების ოდენობის მიხედვით მათ არა მეოთხე, არამედ მესამე ადგილი დაიკავეს. ყველაზე ცუდად, ნელა და მეტი შეცდომებით მუშაობდნენ ის ცდისპირები, რომელთა კონტროლი სმენასა და კინესთეტიკას ემყარებოდა. ყველაზე ზუსტნი მეორე ჯგუფის ცდისპირები აღმოჩნდნენ, რომელთა მუშაობა მხედველობასა და კინესთეტიკას ემყარებოდა (გამორიცხული იყო სმენა) და ა. შ. [72].

როგორც ექსპერიმენტულმა გამოკვლევებმა დაადასტურა, ფრენის დროს, როდესაც რაიმე მიზეზების გამო მხედველობითი აღქმის შესაძლებლობები შეზღუდულია, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გრავირეცეფციას [30].

მფრინავის მხედველობის გადატვირთვის ერთგვარი შემცირებისა და უშეცდომოდ მართვის ალბათობის გადიდების მიზნით ჯენკინსმა და კეიცმა შეისწავლეს თვითმფრინავის ზოგიერთი პარამეტრის მართვის სახელურებისა და კნოპების ფორმები. აღმოჩნდა, რომ სამართაეების ერთმანეთში არევის საშიშროებამ მნიშვნელოვნად იკლო, როდესაც მათი ფორმების შეცვლის გამო შესაძლებელი გახდა ხელისგულის შეხებით მათი გამოცნობა. ამგვარი ცდები ჩატარდა ხელთათმანებიან და უხელთათმანო მფრინავებზე. ცდების შედეგად ავტორების მიერ შემოთავაზებულ იქნა სახელურებისა და ლილაკების ტაქტილური ცნობისათვის მოსახერხებელი ფორმები, რომლებიც რეკომენდებულია სტანდარტიზაციისა და სერიული წარმოებისათვის [30].

დამატებითი გამლიზიანებლებით ზემოქმედება ყურადღების გაფანტვისა და შიშის ემოციის აღქმის მიზნით პირველად გამოიყენეს ფსიქოლოგმა ვ. შტერნმა და ინეინერმა ტრამმა ტრამვის ვატმანების შერჩევისათვის გამოიზნულ ცდებში. ქეევის მოტივის შეცვლის ერთ-ერთ პირველ ექსპერიმენტს კ. ლევიჩის სახელს უკავშირებენ, რომელმაც ხანების უაზროდ გავლების ცდები მობეზრებაზე ჩაატარა სტუდენტებსა და უმუშევრებზე.

ბუნებრივი ექსპერიმენტი უშუალოდ ტარდება საამქროში, მანქანის კაბინაში და ა. შ. იგი ერთ-ერთი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი მეთოდია შრომის ფსიქოლოგიაში გამოყენებულ ექსპერიმენტულ მეთოდებს შორის. ამ მე-

თოდით მიღებული შედეგები არათუ ჩამოუვარდება ლაბორატორიული ექსპერიმენტის შედეგებს. არამედ ზოგჯერ მასზე მეტი ღირებულებაც კი შეიძლება ჰქონდეს. როგორც ცნობილია, მისი უპირატესობა ლაბორატორიულ ექსპერიმენტთან შედარებით იმაში მდგომარეობს, რომ ცდისპირმა თვითონ არაფერი იცის იმის შესახებ, რომ იგი ფსიქოლოგიური კვლევის ობიექტია და. მაშასადამე, მისი მოქმედება თავისუფალია ექსპერიმენტატორისა და ლაბორატორიული სიტუაციის სპეციფიკური გავლენისაგან. ზოგჯერ ბუნებრივი ექსპერიმენტი კომბინირებულია მოქმედების სტრუქტურის მიზანდასახული შეცვლის შეთოდთან, რაც შედარებით ეფექტურს ხდის ბუნებრივ ექსპერიმენტს

თ ა ვ ი მ ე ო თ ხ ა

პროფესიული ქცევის სახეები. პროფესიოგრაფია

პროფესიონის სინტაზაშია

პროფესიების კლასიფიკაციის პრინციპები

როგორც დაინახეთ, შრომა მუდამ ამა თუ იმ პროფესიული მოქმედების სახით ვლინდება. პროფესია ეწოდება ისეთ, მოცემული მომენტისათვის მეტ-ნაკლებად გარკვეულ ფორმაში ჩამოყალიბებულ შრომით მოქმედებას, რომელსაც თავისი სპეციფიკური ობიექტი გააჩნია და გარკვეული მოტივებითა და მიზნით განისაზღვრება. მაგალითად, მეეზოვე, დამლაგებელი, მებაღე, კლატოზი, დურგალი, ხარატი, მკერავი, ასოთამწყობი, მძლოლი, მემანქანე, დისპეტჩერი, მოლარე, გამყიდველი, მასწავლებელი, ექიმი, აგრონომი, ინჟინერი, ექილი, მხატვარი, მეცნიერი და სხვ.. მატარებლის მემანქანის შრომის ობიექტია — ორთქლმავალი ან ელმავალი. ხოლო მიზანი კი მგზავრებისა და ტვირთის ერთი ადგილიდან მეორეში გადაადგილება. ექიმის შრომის ობიექტია ავადმყოფი, ხოლო მიზანი კი, ავადმყოფობი და გნოსტირება და მკურნალობა და ა. შ.

პროფესიების უმრავლესობა თავის მხრივ ცალკეულ სპეციალობებად იყოფა. მაგალითად, ექიმი შეიძლება იყოს თვალისა და კბილისა, შინაგანი და კანისა, ბავშვისა და ქალისა და სხვ., გამყიდველი, — სურსათის ან ავეჯის, მკერავი. — ტანსაცმლის ან ფეხსაცმლის და ა. შ.. 1965 წელს აშშ-ში გამოხული პროფესიების ორტომეული ცნობარი 35 ათასზე მეტი დასახელების პროფესიისა და სპეციალობის საკმაოდ ვრცელ აღწერას შეიცავდა.

/პროფესიების არსებული კლასიფიკაციები ორ დიდ ჯგუფად შეიძლება დაეყოთ (ვ. გავრილოვი და სხვ.): ფსიქოლოგიური და არაფსიქოლოგიური. პროფესიების ფსიქოლოგიურ კლასიფიკაციებს აღვნიშნ

პროფესიული შრომის საგნისა და ინტელექტუალური მოქმედების თავისებურებათა მიხედვით, ავტომატიზაციის ხარისხის, ნებელობითი პროცესების მნიშვნელობისა და „შემოქმედებითობის“ დონის მიხედვით, მოქმედების ხასიათისა და პასუხისმგებლობის დონის მიხედვით. პროფესიათა მისაწვდომობისა და ფსიქოფიზიოლოგიურ მოთხოვნათა დონეების მიხედვით, ფსიქოფიზიოლოგიურ მოთხოვნათა და სპეციალური მომზადების დონის მიხედვით და სხვ. არაფსიქოლოგიური კლასიფიკაციები ემყარება დარგობრივ, უწყებრივ, საგნობრივსა და სხვა ობიექტურ პრინციპებს. რომელთაც ზოგჯერ ფსიქოლოგიური თვალსაზრისითაც დიდი მნიშვნელობა აქვთ. ასეთებია, მაგალითად, პროფესიული შრომის კლასიფიკაციები, დამყარებული მანქანა-იარაღებისა და საერთოდ ტექნიკის თავისებურებებზე, შრომის ორგანიზაციული სტრუქტურის სპეციფიკაზე და სხვ. ვინაიდან ისინი არსებითად განსაზღვრავენ შრომითი მოქმედების ფსიქოლოგიურ თავისებურებებს, ჩვენ ზოგიერთ მათგანზედაც შევჩერდებით.

პროფესიული შრომის ფორმების ფსიქოლოგიური აღწერისა და მათი კლასიფიკაციების დამუშავების საქმეებზე ნაკარნახეია პროფესიული შერჩევის, ორიენტაციის, კონსულტაციისა და სწავლების ამოცანებით.

პროფესიების არაფსიქოლოგიური კლასიფიკაციები / არაფსიქოლოგიური კლასიფიკაციის სახეებია კლასიფიკაციები, დამყარებული შრომის ობიექტზე იარაღით ან მანქანით ზემოქმედების გაშუალებაზე, იარაღებისა და მანქანების სახეებზე, შრომის საგნის თავისებურებებზე, მანქანისათვის გადაცემული ამა თუ იმ ადამიანური ფუნქციის ან ფუნქციების რაგვარობაზე და სხვ. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

1. ერთ-ერთი ამგვარი კლასიფიკაცია ემყარება პროფესიების ორ შემდეგ ტიპად დაყოფას: „ა“ ტიპი, სადაც მომუშავე-ადამიანი ყოველგვარი იარაღის გარეშე ზემოქმედებს შრომის ობიექტზე და „ბ“ ტიპი, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ობიექტზე იარაღით გაშუალებული ზემოქმედება [152].

„ა“ ტიპის შრომითი მოქმედების სპეციფიკა იმაში მდგომარეობს, რომ მუშის მიერ ზემოქმედების ობიექტში ცვლილების შეტანა მის მიზნებზე და ობიექტის თვისებებზეა დამოკიდებული (მაგალითად, კალათის დაწვნა, ცომის მოზელა ან თიხისაგან რაიმეს გამოძერწვა).

გარეგანი, უპირატესად ავტომატიზებული თუ შინაგანი შემოქმედებითი ხასიათის აქტივობის საქმეების მიხედვით ამ „ა“ ჯგუფში ორი ქვეჯგუფითა გამოყოფილი: ერთის მაგალითად შეიძლება დავსახელოთ ეტალონის მიხედვით რაიმეს დამზადება, რაც ძირითადად ჩვევების შექა-

ნიშნს ემყარება (მაგალითად, ცომის მოზელა, კალათის დაწვნა და სხვ.), ხოლო მეორის ნიმუშად კი, თიხიდან ქანდაკების გამოძერწვა, რაც უპირატესად შემოქმედების ოპერაციებს ემყარება.

„ბ“ ტიპის შრომით მოქმედებაში ორი დიდი ქვეკლასია გამოყოფილი: 1. ადამიანის ზემოქმედება ობიექტზე შრომის იარაღით (ინსტრუმენტით) და 2. ადამიანის ზემოქმედება ობიექტზე მანქანით.

შრომის ობიექტზე იარაღით ზემოქმედების სპეციფიკას, მანქანით ზემოქმედებასთან შედარებით, ამ კლასიფიკაციის ავტორები იმაში ხედავენ, რომ საგანზე ზემოქმედებისათვის საჭირო ინფორმაციის მთელ ნაქადას უშუალოდ და მთლიანად მომუშავე ლებულობს. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ თუმცა ადამიანი ამ პროცესში თავისი მოქმედების ერთადერთი წარმმართველი, მაგრამ ეს მისგან მოითხოვს განუწყვეტელ დაძაბულობასა და ინტენსიურ ყურადღებას. რაც შეეხება მანქანით მუშაობას, რამდენადაც ობიექტზე ზემოქმედების ადამიანის ზოგიერთი ფუნქცია აქ მანქანას აქვს დაკისრებული, ადამიანი სისტემის მუშაობისათვის საჭირო ინფორმაციის მხოლოდ ნაწილს ლებულობს და, მაშასადამე, შრომის ობიექტზე მისი კონტროლი, ნაწილობრივი და არასრულია.

შრომის იარაღით ობიექტზე ზემოქმედების ქვეკლასი, ამა თუ იმ იარაღის მიერ რეალობებულ ადამიანის ფუნქციის რაგვარობიდან გამომდინარე, თავის მხრივ ოთხ სახეობად და დაყოფილი.

1) ე. წ. ეფერენტული იარაღებით (ინსტრუმენტით) მუშაობა, რომელთა მთავარი დანიშნულებაა ადამიანის კიდურების კუნთურ-მოტორული ფუნქციის სრულყოფა და განვითარება;

2) აფერენტული იარაღებით (მაგალითად, ოპტიკური და სხვ. ხელსაწყოებით) მუშაობა;

3) შეხსიერების იარაღებით (მაგალითად, ნახაზებით, ჩანაწერებით, ინსტრუქციებითა და სხვ.) მუშაობა;

4) ინფორმაციის გარდამქმნელი იარაღებით (მაგალითად, საანგარიშო ხელსაწყოებით, ლოგარითმული სახაზავით და სხვ.) მუშაობა.

შრომის ობიექტზე მანქანებით ზემოქმედების ქვეკლასი დაკისრებული ფუნქციის კრიტერიუმის მიხედვით, ავტორებმა სამ სახეობად დაჰყვეს:-

1) „უბრალო მანქანები“, რომლებშიც ინფორმაციის გარდამქმნელი ელემენტარული წრფივი პროგრამის მიხედვით ხდება. შრომის ობიექტიდან გამომდინარე უკუინფორმაციას აქ თითქმის მთლიანად მომუშავე ადამიანი ლებულობს და საჭიროების შემთხვევაში კორექტივი შეაქვს მანქანის მუშაობის პროგრამაში;

2) „რეპროდუქციული გარდამქმნელი“ მანქანები (ჩვეულებრივი გა-

მოპოვებული მანქანები): მათთვის დამახასიათებელია ინფორმაციის ხელ-
ლოცნური კოდი. რომლის გარდაქმნის (გადაკოდირების) საშუალებით
შომუშავემ უნდა აღადგინოს (წარმოისახოს) როგორც შრომის ობიექ-
ტის მდგომარეობა. ისე მანქანაში მიმდინარე პროცესები;

3) „პროდუქციული გარდამქმნელი“ მანქანები (თვითმარგანიზებე-
ლი კიბერნეტიკული მანქანები). ასეთ მანქანასთან აღამიანის ურთიერ-
თობა შედარებით დაბნულ სისტემებში ინფორმაციის გაცვლის ხა-
სჯათს ატარებს. აღამიანის შრომითი მოქმედების სპეციფიკას აქ უმ-
თავრესად კონტროლი და შემოქმედებითი ხასიათის გადაწყვეტილებე-
ბის მიღება შეადგენს.

აღწერილი კლასიფიკაციის მთავარი ღირსება უდავოდ სხვადასხვა
სახის იარაღებისა და მანქანების თავისებურებებთან დაკავშირებული
შრომითი მოქმედების მეტ-ნაკლებად სპეციფიკური ფსიქოლოგიური
ხასიათის ჩვენებაშია. მაგრამ გამოყოფილი შრომითი მოქმედების სა-
ხეები ამ თვალსაზრისით არათანაბარი ღირებულებისაა. ასე. მათი ერთ-
თი ნაწილი მართლაც აღამიანის პროფესიული შრომითი მოქმედების
ფსიქოლოგიურ სპეციფიკას მთლიანად განსაზღვრავს (მაგალითად.
„ა“ ტიპის შრომითი მოქმედება ანდა მანქანებით მუშაობა). მათი სხვა
ნაწილი, რომელიც უმთავრესად იარაღებით მუშაობის დახასიათებას
ეხება, შრომითი მოქმედების ფრაგმენტულ დახასიათებას გვაძლევს
მხოლოდ. რადგან მთელი რიგი იარაღები მეტ-ნაკლებად ერთნაირი
მზონით მრავალი განსხვავებული შრომითი საქმიანობის პირობებში
გამოიყენება (ინჟინერი, ექიმი, მეცნიერი, მშენებელი, შემკეთებელი
და სხვ. მრავალი).

2. შრომითი მოქმედების ზოგიერთი სხვა კლასიფიკაციები ასევე
აღამიანისა და წარმოების იარაღების ურთიერთობის თავისებურებებს
ემყარება. რომლებიც ზოგჯერ მეცნიერებისა და ტექნიკის ისტორიული
განვითარების დონეების შესაბამისად განიხილება. მაგალითად, ერთ-
ერთ ამგვარ კლასიფიკაციაში (კრილოვი, 1972) გამოყოფილია შემდეგი
ხუთი საფეხური: 1) მუშაობა („წარმოება“) ხელით, 2) ნაწილობრივ
მექანიზებული, 3) კომპლექსურად მექანიზებული, 4) ნაწილობრივ ავ-
ტომატიზებული და 5) მთლიანად ავტომატიზებული შრომა [70].

მართლაც, ტექნიკის პროგრესის ზეგავლენით. რომელიც ჩვენს
დროში წარმოების მზარდ მექანიზაციასა და ავტომატიზაციაში გამოი-
ხატება, აღამიანი თანდათან თავისუფლდება შრომის ობიექტზე უშუა-
ლო შემოქმედების ოპერაციებისაგან, რადგან სამუშაოს შემსრულებ-
ლური და მართვის ფუნქციები სულ უფრო მეტად მანქანებს ეკისრე-
ბა. ამასთან დაკავშირებით მომუშავეის დროის ბიუჯეტში განუხრელად
იზრდება მანქანის მუშაობაზე თვალყურის დევნების დრო და ხშირად
დაძაბული გონებრივი მუშაობის ხვედრითი წონა.

რაც შეეხება თვალყურის დევნებას, არსებობს მონაცემები, რომ მანქანათმშენებლობაში ჩარხზე მომუშავეს დროის 40%-მდე ტექნიკის მუშაობაზე მეთვალყურეობას ხმარდება, ხოლო მარტენის ლუმელთან მომუშავენი მთელი სამუშაო დროის თითქმის 70%-ს ხარჯავენ პროცესის მეთვალყურეობაზე. კიდევ უფრო მეტ დროს ანდომებს ამას მაგალითად ენერგოსისტემის დისპეტჩერი, რომლის მუშაობა ძირითადად ინდიკატორების დაძაბულ თვალყურის დევნებაში მდგომარეობს. წარმოების განვითარების თანამედროვე ეტაპი ტექნიკის მაქსიმალური გამოყენების საკითხთან ერთად მომუშავეს რაციონალური დატვირთვის საკითხსაც აყენებს. საქმე ეხება არა მარტო სამუშაო დროის ფუქ დახაკარგებთან ბრძოლას, არამედ პირველ რიგში მთელი რიგი პროფესიებისათვის დამახასიათებელ ადამიანის მოძრაობების შეზღუდვას, ზოგჯერ მოქმედებების ერთფეროვნებას (მონოტონურობას), რაც გამოიხატება როგორც კუნთური აქტივობის, ისე ზოგიერთ შემთხვევაში ცენტრალური ნერვული სისტემის ტონუსისა და ფსიქიკური აქტივობის დაქვეითებაში. როგორც სპეციალისტები აღნიშნავენ, ადამიანის მოტორული ფუნქციის შეზღუდვა, მოქმედების მოძრაობითი მხარის გაღარიბება ტექნიკის გამოყენების პირობებში, თუ არაფრითაა იგი კომპენსირებული, თვალსაჩინო ზიანს აყენებს შრომის ნაყოფიერებას და რაც მთავარია, პიროვნებისა და მისი სხეულის ჰარმონიულ განვითარებას. კუნთური მუშაობა ადამიანის სასიცოცხლო მოთხოვნილებაა, არა მხოლოდ როგორც მოქმედება, რომელიც საზოგადოებრივად სასარგებლო შედეგის მიღწევას ემსახურება, არამედ როგორც მთლიანი პიროვნების ყველა ორგანოს, სისტემისა და ფუნქციის განვითარებისა და სრულყოფის აუცილებელი პირობა.

ამ პრობლემის გადაწყვეტის სხვადასხვა საშუალებანი არსებობს: მათ შორის აღსანიშნავია განსხვავებული პროფესიების, სპეციალობების თუ ფუნქციების შეთავსება, გარკვეული მონაცვლეობით და თანამიმდევრობით მათი შესრულება (სამუშაოს ასეთი შეთავსება შესაძლებლობას იძლევა დაეძლიოთ სპეციალიზებული სამუშაო მოქმედების უარყოფითი გავლენა ადამიანზე, შევამირობო მოქმედების დაძაბულობისა და ერთფეროვნების მავნე შედეგები), მრავალდაზგოსნობა, რაც თავის მხრივ დაკავშირებულია მომუშავეთა მაღალი პროფესიული და ტექნიკურ-კულტურული დონის დაუფლებასთან და სხვ.

რაც შეეხება გონებრივი (შემოქმედებითი) მუშაობის ხვედრითი წონის ზრდას ჩვენს ეპოქაში, ადამიანისა და ტექნიკის ურთიერთობის განვითარება გულისხმობს ადამიანის შემოქმედებითი აზროვნების უნარის სულ უფრო ფართოდ გამოყენებას, რაც ტექნიკური პროგრესის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ტენდენციის გამოხატულებაა. საწარმოო მანქანა-იარაღებთან ურთიერთობის ანალიზი გვარწმუნებს იმაში, რომ

შრომის ინტელექტუალიზაციის შედეგად სულ უფრო საგრძობლად იშლება ზღვარი შემოქმედებით და არაშემოქმედებით შრომას შორის, რაც უმთავრესად იმის გამო ხდება, რომ კონკრეტული საწარმოო მოქმედების პროცესი სულ უფრო მეტად ღებულობს შემეცნებითი პროცესისათვის დამახასიათებელ სახეს. ეს დასკვნა თუნდაც უკვე იქიდან გამომდინარეობს, რომ, როგორც საინჟინრო ფსიქოლოგია ადასტურებს, რაოდენ რთული მანქანებიც არ უნდა იქმნებოდეს ჩვენს დროში, მიმართება „ადამიანი-მანქანა“ ყველა შემთხვევაში დარჩება მიმართებლად „შრომის სუბიექტი — შრომის იარაღი“.

3. კიეველი ფსიქოლოგის ვ. ლოსის მიერ მხოლოდ საწარმოო შრომის სახეების კლასიფიკაცია ემყარება საწარმოო ტექნიკის თავისებურებებს, რომელიც განსაზღვრავს შრომის ობიექტზე ადამიანის უშუალო თუ კოდირებული ინფორმაციით გაშუალებულ აქტივობას¹. ამისდა მიხედვით იგი საწარმოო შრომის სახეებს ორ დიდ კლასად ყოფს: „პროდუქტზე (შრომის ობიექტზე—გ. კ.) უშუალო ზემოქმედება“ და „პროდუქტზე გაშუალებული ზემოქმედება“. პროდუქტზე „უშუალო“ ზემოქმედება, მისი აზრით, იმით ხასიათდება, რომ ინფორმაცია შრომის ობიექტიდან მასზე შრომის პროცესში ზემოქმედების შედეგების შესახებ ადამიანის მიერ უშუალოდ, ანუ პირდაპირვე მიიღება. მუშის აქტივობა ამ დროს შრომის ობიექტიდან უშუალოდ მიღებულ სიგნალებზე მეტ-ნაკლებად სტერეოტიპული რეაქციების ხასიათს ატარებს და პროფესიული ჩვევების სახით უფრო გვევლინება.

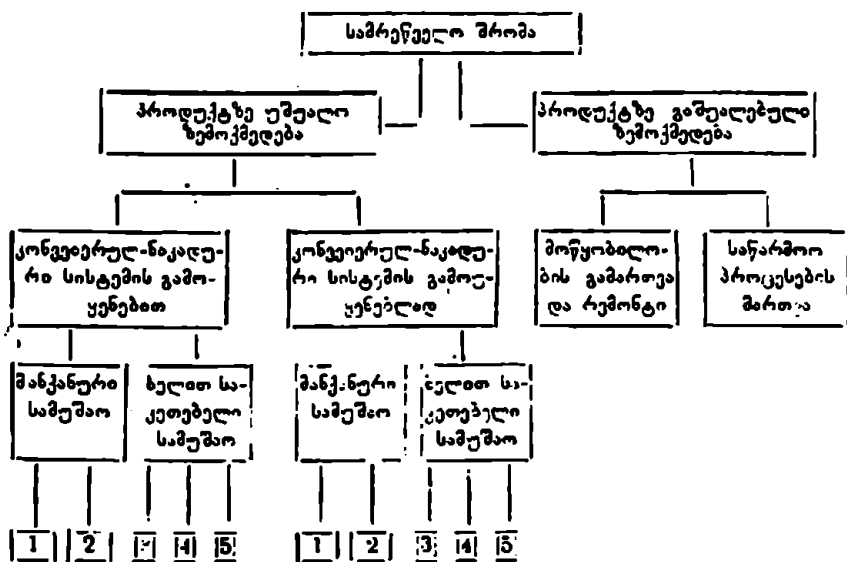
გაშუალებულობაში ავტორი გულისხმობს ე. წ. დისტანციურ მართვასა და საერთოდ შრომის ობიექტზე სამართავეებით ზემოქმედების შედეგების შესახებ: კოდირებული ინფორმაციის მიღება-გადამუშავებაზე დამყარებულ მოქმედებას (იხ. ქვემოთ, საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგანი). ინფორმაციის დეკოდირება, მისი ანალიზი, ოპტიმალური გადაწყვეტილების ძიება და მიღება ამგვარ პირობებში მუშაობის ერთ-ერთი მთავარი დამახასიათებელი თავისებურებაა (იხ. სქემა).

უშუალო ზემოქმედება ობიექტზე ორგვარ პირობებში ხორციელდება: კონვეიერული სისტემისა და კონვეიერის გარეშე მუშაობის პირობებში. კონვეიერული შრომის სხვადასხვა სახეებისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია ისეთი ერთფეროვანი, შედარებით ხანმოკლე ოპერაციების შესრულება, რომლებიც მეტ-ნაკლებად მკაცრად არიან რეგლამენტირებული ტექნოლოგიური მოთხოვნებით. შედარებლად მეტი შემოქმედებითი თავისუფლება ეძლევა მომუშავეს იმავე ტიპის არა-

¹ ავტორი ვ. ლოსი თავის ამ კლასიფიკაციას „საწარმოო შრომის ფსიქოლოგიურ კლასიფიკაცია“ თელის [80]. მიუხედავად იმისა, რომ ფსიქოლოგიური თეორიისათვის იგი მართლაც მეტად საინტერესოა, შრომითი მოქმედების სახეების ფსიქოლოგიურ კლასიფიკაციად მისი მიჩნევა არ შეიძლება.

კონვეიერული სამუშაოების შესრულების დროს, თუნდაც უკვე იმის გამო, რომ იგი არაა დროში ისე მკაცრად შეზღუდული, როგორც კონვეიერზე მუშაობის დროს.

ავტომატ კონვეიერული და არაკონვეიერული შრომის ორ-ორი ქვესახე გამოყო: მანქანური მუშაობა და ხელით მუშაობა, ხოლო მანქანური მუშაობა კი თავის მხრივ ორ ჯგუფად დაყო, — ნახევრად ავტომატების მომსახურება და დაზგებთან მუშაობა. რაც შეეხება ხელით მუშაობას, აქ მან სამი ქვეჯგუფი გამოყო: 1) წუნმდებლობა და კონტროლი, 2) მზა პროდუქციის რეგულირება და აწვობა და 3) საზეინკლო სამუშაოები.



- 1 — ნახევრად ავტომატების მომსახურება
- 2 — მუშაობა დაზგებზე
- 3 — წუნმდებლობა კონტროლი
- 4 — მზა პროდუქციის რეგულირება და აწვობა
- 5 — საზეინკლო სამუშაოები

დასახელებული სამუშაოებიდან ფსიქოლოგიური შინაარსით ყველაზე ღარიბია მუშაობა ნახევრად ავტომატებზე. მუშის ფუნქციები აქ უმთავრესად მანქანის მომსახურებით ამოიწურება და შემოქმედებითი აქტივობისა და რაციონალიზატორობისათვის ნაკლები სარბიელი არსებობს. შინაარსით გაცილებით უფრო მდიდარია დაზგის მუშებისა და

ზე-ჩელების შრომა. აქ მუშებს უხდებათ ნახაზებითაც სარგებლობა და მრავალნაირი ხელსაწყო-იარაღების გამოყენებაც. როგორც ლოსი შენიშნავს, დაზგის მუშას ვაცილებით უფრო მეტი შესაძლებლობანი გააჩნია შემოქმედებითი ძიებისათვის, ვიდრე ნახევრად ავტომატებთან მომუშავეებს. მისი აზრით, შინაარსებულად კიდევ უფრო მდიდარია ზეინკლის შრომა, რომელსაც ხშირად მუშაობის პროცესში არა მარტო საკმაოდ რთული ნახაზებით სჭირდება ხელმძღვანელობა და საკმაოდ მრავალნაირი ხელსაწყო-იარაღებით ოპერირება, არამედ სხვადასხვაგვარი დაზგების საჭირო შემთხვევაში გამოყენებაც.

ლოსი ობიექტზე გაშუალებული ზემოქმედების ორ სახეობას ანხევაევებს: მოწყობილობის გამართვა-აწყობას თუ შეკეთებას და წარმოების პროცესის მართვას. მოწყობილობის გამართვა-აწყობისა და სარემონტო სამუშაოები მომუშავეისაგან ითხოვს არა მარტო ასაწყობი თუ შესაკეთებელი ობიექტების აგებულებისა და მუშაობის ტექნოლოგიის კვალიფიციურ ცოდნას. არამედ სწორედ შემოქმედებითი აზროვნების უნარს, რომელიც საჭიროა მანქანებისა და მოწყობილობების უწყსრიგობათა დიაგნოსტიკებისა და აწყობა-შეკეთებისათვის:

თავისი ფსიქოლოგიური შინაარსით კიდევ უფრო მდიდარია ნახევრად ავტომატიზებული სისტემების მართვის ოპერატორის, დისპეტჩერისა და მეაპარატის შრომა. აქ აღსანიშნავია საწარმოო პროცესების მიმდინარეობაზე არა მარტო მუდამ ფხიზელი თვალყურის დევნების საჭიროება. არამედ შესაძლო სიტუაციებისა და მათი შედეგების წინასწარი პროგნოზირება და ასეთ შემოქმედებით აქტივობაზე დამყარებული მართვის ოპტიმალური ვარიანტის გამოხაზვა. გარდა ამისა, ამ სახის შრომის სპეციფიკაა დიდი პასუხისმგებლობისა და ექსტრემალურ პირობებში მუშაობის გამო სტრესული, დაძაბული მდგომარეობის განცდა [80].

პროფესიების ფსიქოლოგიური კლასიფიკაციები

გადავიდეთ პროფესიების იმ ტიპის ზოგიერთი კლასიფიკაციის განხილვაზე. რომელთა საფუძველი ესა თუ ის ფსიქოლოგიური კრიტერიუმია.

1. კ. მიუნსტერბერგის მიერ პროფესიების კომპლექსურ და ანალიზურ სახეობად დაყოფა ემყარებოდა მცდარ შეხედულებას, თითქოს მთელი რაგი პროფესიების არსის გამოხატვა მათი დამახასიათებელი ცალკეული ფსიქოფიზიკური ნიშნების შითითებით შეიძლება. როგორც ჯერ კიდევ შპილრეინმა და მისმა თანაავტორებმა აღნიშნეს, პროფესიის ფსიქოლოგიური გაგება არ ნიშნავს მასში მონაწილე ფსიქოფიზიკური თვისებების მხოლოდ დადგენით დაკმაყოფილებას. საჭიროა იმ ცენტრის მონახვა, რომლის ირგვლივაც ერთიანდებიან ცალკეული თვისებები [114]. გარდა ამისა, პროფესიისადმი ანალიზური მიდგომა არ

ითვალისწინებს ცალკეული თვისების მისი სხვა თვისებებით კომპენსირების შესაძლებლობის ფაქტებს. სახელდობრ იმას, რომ პიროვნების თვისებების სხვადასხვა შეხამებას, ურთიერთკავშირსა და ურთიერთგანპირობებულობას შეუძლია მისი სხვადასხვა სტრუქტურის წარმოქმნა, რის გამოც ზოგჯერ რაიმე პროფესიული საქმიანობის წარმატებით შესრულება ერთი სახის თვისების უქონლობის თუ განუვითარებლობის შემთხვევაში, სხვა უფრო განვითარებული თვისების ხარჯზე შეიძლება.

მაგალითისათვის განვიხილოთ მოწინავე მრავალდაზგოსან ფეიქარ ქალებზე ვ. ლოსის მიერ ჩატარებული ერთ-ერთი შრომის ფსიქოლოგიური გამოკვლევის მონაცემები [80]. ავტორის თანახმად, არაა სწორი მოწინავე მრავალდაზგოსანი ფეიქარების შრომითი წარმატების ერთ-ერთ მთავარ პირობად ზოგიერთი პირისათვის დამახასიათებელი მოქმედებისა და მოძრაობების სწრაფი ტემპი ჩავთვალოთ. რადგან მოწინავე ფეიქართა რიგებში აღმოჩნდნენ ისეთებიც, რომლებიც პირიქით, ხასიათდებოდნენ სიმშვიდით. სიღინჯითა და აუჩქარებლობით (ე. წ. „ინერტული ტიპი“). როგორც გამოიჩვენა, ეს „ნაკლი“ (სწრაფი ტემპის უქონლობა) ამ უკანასკნელებთან კომპენსირდებოდა საკუთარი მოქმედების რაციონალურად დაგეგმვის უნარითა და „წინმსწრები, დამზღვევი პროფილაქტიკური მოქმედებების“ თავის დროზე ჩატარების შესაძლებლობით, რის გამოც მათ შეეძლოთ რიგ შემთხვევაში თავიდან აეცილებინათ ისეთი სხვადასხვა „მოუწესრიგებლობის მოწესრიგების საჭიროება“. რომელსაც სწრაფად მუშაობის გამო უფრო ხშირად ჰქონდა ადგილი სწრაფი ბუნებრივი ტემპის მქონე მუშა ქალებთან: დინჯად მუშაობის გამო „ინერტული“ ტიპის მოქმედებებთან ამგვარი საჭიროება თითქმის არც ჩნდებოდა.

2. პროფესიების კლასიფიკაციის ერთ-ერთი, დღესაც საკმაოდ გავრცელებული კრიტერიუმია ინტელექტისა და შემოქმედებითი აქტივობის დონეები. პროფესიების კლასიფიკაციის მიზნით ინტელექტის დონის პრინციპს მიმართავდნენ პიორკოვსკი, ლიპმანი, იერქსი. პოლინგვორთი და სხვ. პოლინგვორთი არსებულ პროფესიებს ხუთ x გუფად ყოფდა, თითოეულისათვის დამახასიათებელი ინტელექტის დონის შესაბამისად. პიორკოვსკი ანსხვავებდა არაკვალიფიციურსა (მაგალითად, მეეზოვე, დარაჯი, შავი მუშა და სხვ.) და კვალიფიციურ პროფესიებს, რომელთაგან უკანასკნელს თავის მხრივ კიდევ სამ ქვეჯგუფად ყოფდა: — სპეციალიზებულ (უპირატესად ინდუსტრიულ). საშუალო, ანუ შუა მდებარე (მაგალითად, კანცელარიის მუშაკები, ასოთამწყობები და სხვ.) და უმაღლესი პროფესიების ქვეჯგუფად.

მეორე ცნობილი გერმანელი შრომის ფსიქოლოგი ი. ლიპმანი ინტელექტის გარდა, სამუშაოს ინდივიდუალურად შესრულების შესაძ-

ლებლობებიდან გამომდინარე, დიდ ყურადღებას უთმობდა ფანტაზიას და საგანგებოდ მიუთითებდა მალალი პროფესიებისათვის ამ ტიპის „კომპენსაციის“ თვისების უდიდეს მნიშვნელობაზე. „უმალესი“ პროფესიების კლასში ლიპმანმა შემდეგი სამი ქვეჯგუფი გამოყო: 1) გნოსტიკური, ანუ შემეცნებითი, 2) ტექნიკური და 3) მხატვრული, ანუ სიმბოლიზაციაზე დამყარებული პროფესიები. პირველისათვის, მისი აზრით. განსაკუთრებით დამახასიათებელია ვერბალური ფუნქციის დომინირება, მეორისათვის, — უმთავრესად ტექნიკური აზროვნება, სივრცითი წარმოდგენები და ა. შ., ხოლო მესამისთვის კი, აღქმული საგნებისა და მოვლენების სიმბოლიზაცია, მათი მხატვრულ სახეებად გარდაქმნა.

3. ცალკე შეიძლება გამოვეყოთ პროფესიების კლასიფიკაციები, დამყარებული პიროვნების ამა თუ იმ ტიპოლოგიურ თვისებებზე (როდმენი, ბაუმგარტენი, კორნილოვი, კლაპარედი და სხვ.).

როდმენის მიხედვით ადამიანის ტიპი განისაზღვრება ერთი მხრივ კონკრეტული და აბსტრაქტული, ხოლო მეორე მხრივ, შემოქმედებითი და შეგუებითი აზროვნების სახეების ამა თუ იმ შეთავსებით (შეხამებით). მაგალითად. ხელოვნების სფერო, მისი აზრით, დაკავშირებულია კონკრეტულ და შემოქმედებით აზროვნებასთან, ხოლო ვაჭრობა — აბსტრაქტულ და შეგუებით აზროვნებასთან და ა. შ. ამა თუ იმ პროფესიული ტიპის ჩამოყალიბებისათვის პიროვნების ემოციურ და ქარაქტეროლოგიური ნიშნების მნიშვნელობას ხაზი გაუსვა ფსიქოლოგმა ფ. ბაუმგარტენმა. კერძოდ, იგი დიდ ყურადღებას აქცევდა ადამიანის ნიდრეკილებებსა და ემოციურ იმპულსებს, რომელთაც ეხმიანება პროფესიული შრომის ესა თუ ის სახეობა და რომელთა მიმართაც ადამიანს გარკვეული ნიდრეკილებები გააჩნია. საბჭოთა ფსიქოლოგი კორნილოვი პროფესიების კლასიფიკაციის საკითხს ადამიანის რეაქციის ტიპოლოგიას უკავშირებდა, ფსიქოლოგი კლაპარედი და თორნდაიკი ცდილობდნენ ეს საკითხი დაეკავშირებინათ ადამიანის ნიქიერების ტიპოლოგიასთან და ა. შ.

თანამედროვე ამერიკელმა ფსიქოლოგმა ქალმა ენ რომ პროფესიების თავისი კლასიფიკაციისათვის გამოიყენა პიროვნების პროფესიული ინტერესების ფაქტორული ანალიზი. ამ მეთოდის საშუალებით მან პროფესიების შემდეგი რვა ჯგუფი გამოყო: მომსახურება, რომელიც ხასიათდება სხვებისათვის ზრუნვითა და სხვისი საჭიროებისადმი ყურადღებით, ადამიანებთან „პირისპირ“ ურთიერთობაზე დამყარებული საქმიანი კონტაქტები, ორგანიზაცია და ხელმძღვანელობა, ტექნოლოგია, ქალაქგარეთა გარეგანი სამუშაოები, მეცნიერება, კულტურა საერთოდ. ხელოვნება და სანახაობანი. მოქმედების შინაარსეულ თავისებურებებზე დამყარებული თავისი ეს კლასიფიკაცია ავტორმა შეავ-

სო პასუხისმგებლობის ხარისხის, საჭირო უნარებისა და ცოდნა-ჩვევების დონეების მეორე განზომილებით, რომელთა ექვსი საფეხური დაადგინა: 1) უმაღლესი, რომლისთვისაც დამოუკიდებელი და მრავალმხრივი პასუხისმგებლობა დამახასიათებელი და რომელიც სამეცნიერო ხარისხის დონის მაღალ განათლებას მოითხოვს, 2) საშუალო, — პასუხისმგებლობა თავისი თავისა და სხვების მიმართ, რომელიც უმაღლეს განათლებას საჭიროებს, 3) პასუხისმგებლობის დაბალი ნახევრად პროფესიული დონე, მუშაობა სხვისი მითითებით, რისთვისაც საკმარისია საშუალო და სპეციალური ტექნიკური განათლება, 4) კვალიფიციური მუშის დონე, რომელიც სპეციალურ სწავლას, წვრთნასა და გამოცდილებას მოითხოვს, 5) ნახევრად კვალიფიციური შრომა, რომელიც წინა მეოთხე წგუფთან შედარებით ნაკლებ განათლებას მოითხოვს და 6) არაკვალიფიციური შრომა, რომელიც არც სპეციალურ სწავლასა და არც საგანგებო ვარჯიშს მოითხოვს [166].

ავტორის, ენ როს გამოკვლევების თანახმად, მოქმედების ხასიათის მისი კლასიფიკაცია მაღალ კორელაციურ კავშირშია ინტერესების ფაქტორული ანალიზის მონაცემებთან და არა ინტელექტთან, ხოლო პროფესიების კლასიფიკაცია კი პასუხისმგებლობის, განათლებისა და უნარ-ჩვევების დონის მიხედვით მაღალ კორელაციაშია ცდისპირების ინტელექტის მაჩვენებლებთან.

ამრიგად, ენ როს ამ კლასიფიკაციისათვის დამახასიათებელია პროფესიების ერთიანი იერარქიის შექმნის ცდა საშუაოს ხასიათისა და პროფესიების ფსიქოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. როგორც ვ. ჩებიშევა შენიშნავს, ზოგიერთი ადრინდელი კლასიფიკაციის მსგავსად, ენ როს ეს ცდაც საბოლოოდ კაპიტალისტური საზოგადოებისათვის დამახასიათებელი სოციალური საფეხურების იერარქიას ემყარება, რომელიც გაიგივებულია ტესტებით გაზომილი ინტელექტუალური უნარების იერარქიასთან [144].

4. მეორე მსოფლიო ომის შემდეგდროინდელი საბჭოთა ფსიქოლოგების მიერ დამუშავებული პროფესიების კლასიფიკაციების სხვადასხვა ცდებს შორის აღსანიშნავია კ. გურევიჩის, ნ. ლევიტოვის, ი. ტიტოვის, გ. ზარაკოვსკისა და ვ. ჩებიშევას ცდები.

კ. გურევიჩი განასხვავებს პროფესიების შემდეგ ორ კლასს: (1) პროფესიები, რომელთა წარმატებით დაუფლება დამოკიდებულია ქცევის მოტივებზე, სწავლის ხერხებზე და მოქმედების ინდივიდუალური სტილის წარმატებით ჩამოყალიბების უნარზე და (2) პროფესიები, რომლებიც, გარდა აღნიშნული პირობებისა, მომუშავისაგან გარკვეულ ფსიქოფიზიოლოგიურ თვისებებსაც მოითხოვენ [36]. პროფესიების დაჯგუფება, რომელიც ნ. ლევიტოვმა სცადა [72], არაფსიქოლოგიური და ფსიქოლოგიური თვალსაზრისების გაერთიანებას ემყარება. პროფე-

სიების პირველად არაფსიქოლოგიურ ჯგუფებში იგი სხვადასხვა ფსიქოლოგიური თავისებურებების შესაბამის ქვეჯგუფებს გამოყოფს. მაგალითად. სატრანსპორტო პროფესიის კლასის შიგნით, მისი აზრით, შეიძლება გამოვყოთ მძღოლები, რომელთათვისაც აუცილებელია ყურადღების განაწილება და სწრაფი და ზუსტი რეაქციები, მომსახურე პერსონალი, რომელსაც მოეთხოვება მგზავრების მომსახურება და დისპეტჩერები. ორგანიზაციული ნიქის, ყურადღების ფართო მოცულობისა და წარმოსახვის სპეციფიკური უნარის მქონე პირები. პროფესიების სწორი ტიპოლოგიის შექმნის აუცილებელ პირობად ავტორი პროფესიულად მნიშვნელოვანი თვისებების ფორმირების პროცესის შესწავლას მიიჩნევს.

ი. ტიტოვამ პროფორინტაციის მიზნით პროფესიების კლასიფიკაციის მთავარ კრიტერიუმად შრომითი სიტუაციების ისეთი თავისებურებანი მიიჩნია, როგორცაა ექსტერნულობა¹, გამეორებადობა, მსგავსება და განსხვავება, რომელთა შესაბამისად პროფესიების შემდეგი 4 ჯგუფი გამოყო: 1) პროფესიები, რომელთათვისაც დამახასიათებელია ისეთი უეცრად აღმოცენებული მოულოდნელი სიტუაციები, რომლებიც ადამიანისაგან სპეციფიკურ თვისებებს მოითხოვენ (მაგალითად, დისპეტჩერი ან ენერგოსისტემის ოპერატორი), 2) პროფესიები, რომლებიც გამეორებად სიტუაციებში მოქმედების შესაფერის უნარებს მოითხოვენ (ამწყობი ან სოფლის მეურნეობის მექანიკოსი), 3) პროფესიები, რომლებიც, თუმცა არ გვიყენებენ სპეციფიკურ მაღალ მოთხოვნებს, — მაგრამ საჭიროებენ სპეციალურ სწავლას და 4) პროფესიები, რომლებიც არ მოითხოვენ არც საგანგებო თვისებებს და არც სპეციალურ მომზადებას [125].

მართვის მოქმედების შესწავლის მაგალითი გ. ზარაკოვსკიმ პროფესიების ისეთი ერთიანი კლასიფიკაციის შექმნისათვის გამოიყენა, რომელიც გამოსაღები გახდებოდა როგორც პროფშერჩევის კომპლექსური სისტემის დამუშავებისათვის, ისე შრომის ნორმირებისა და მისი ტარიფიკაციის მიზნებისათვისაც. პროფესიების ფსიქოლოგიურ აღწერაზე ორიენტირებული კლასიფიკაციებისაგან განსხვავებით იგი ცდილობს პროფესიული ფსიქოლოგიური მოთხოვნების რაოდენობრივ დახასიათებასაც [47].

პროფესიების ფსიქოლოგიური კლასიფიკაციისათვის შრომითი სწავლების შედეგების მნიშვნელობაზე ყურადღება გაამახვილა ვ. ჩეზიშოვამ, რომლის მიხედვითაც ამგვარი მიდგომით შესაძლებელი ხდება პროფესიების დაჯგუფების დროს მხედველობაში მივიღოთ მათი დინამიკური მახასიათებლებიც [143].

¹ xternus (ლათ.) — გარეშე, უცხო.

პროფესიონალიზმი და ფსიქოლოგია პროფესიონალიზმი წარმოადგენს ცოდნის ერთობლიობას პროფესიის შესახებ, რომელიც მიღებულია მისი ფსიქოლოგიური, სოციოლოგიური, ფსიქოპიგიურული და სხვ. თვალსაზრისით ამომწურავად აღწერისა და დახასიათების გზით. ამგვარად შედგენილი პროფესიონალიზმების სისტემა გამოიყენება არა მარტო პროფესორების ან პროფორიენტაციის მიზნებით, არამედ პროფესიული სწავლების, შრომის პირობებისა და რეჟიმის უკეთესად ორგანიზაციისა და სხვ. მიზნებითაც. პროფესიონალიზმების გამოყენების თავისებურებანი განპირობებულია მიზნების სპეციფიკით. პროფესორებისა და პროფორიენტაციის მიზნით პროფესიონალიზმების განსხვავებული გამოყენების შესახებ ზემოთ აღვნიშნეთ: ესლა მოკლედ განვიხილოთ პროფესიონალიზმის მონაცემების გამოყენების სპეციფიკა შრომითი დალილობის, შრომითი სწავლებისა და სხვ. შემთხვევებში.

პროფესიონალიზმის გამოყენება დალილობისა და შრომითი სწავლების სხვადასხვა საკითხის გადაწყვეტის მიზნით არსებითად განსხვავებულ მიდგომას მოითხოვს. როდესაც გვინტერესებს, თუ რა ნიშნების ცვლადობა მიგვითითებს დალილობით გამოწვეულ მუშაობისუნარიანობის დაქვეითებაზე. უნდა დავემყაროთ პროფესიის არა სტაბილური ნიშნები, არამედ მის სწორედ ცვალებად (ლაბილური) ნიშნებს. რაც შეეხება პროფესიონალიზმის გამოყენებას პროფესიული სწავლების სრულყოფისათვის, აქ სიმძიმის ცენტრი გადატანილია იმ კანონზომიერებათა გამოვლენაზე, რომლებითაც ხასიათდება შრომითი ჩვევების შემუშავება. მაგალითად, საწარმოო სწავლების მნიშვნელოვანი საკითხია, თუ რას უნდა ემყარებოდეს პროფესიული სწავლება, — ელემენტარული ჩვევების დაუფლებას, თუ რთული პროფესიული მოქმედების სწავლებას, თავიდანვე კომპლექსური ჩვევების გამომუშავებას. პროფესიონალიზმის კვლევა ამ შემთხვევაში მიმართულია იმ ფსიქოფიზიკური ფუნქციების შესწავლაზე, რომლებიც თვალსაზრისით ცვალებადობენ პროფესიული გამოცდილებისა და პროფესიული ჩვევების დაუფლების კვალობაზე; ამრიგად, სრული პროფესიონალიზმი უნდა შეიცავდეს ყველა მონაცემს პროფესიის შესახებ: მის ზოგად დახასიათებას. მუშაობის პროცესის აღწერას. ცნობებს პროფესიული მომზადების შესახებ, მისი პიგიურული და ფიზიოლოგიური თავისებურებების აღწერას, ჯანმრთელობისთვის საშიშროების შესახებ მონაცემებს (თუ ასეთს ადგილი აქვს), ეკონომიკური და სოციალური დახასიათებას და, ცხადია, მის ფსიქოლოგიურ აღწერას; როგორც ვხედავთ, ეს სამუშაო მოითხოვს რამდენიმე განსხვავებული სპეციალობის წარმომადგენელ-

თა თანამშრომლობას. სახელდობრ, ინჟინროს, ეკონომისტის, ჰიგიენისტის, ფიზიოლოგის, ფსიქოლოგის და სოციოლოგის შეთანხმებულ მეცადინეობას. აღსანიშნავია ისიც, რომ წარმოების განვითარება და ტექნიკური პროგრესი მოითხოვს პროფესიოგრაფის პერმანენტულ განახლებას.

პროფესიოგრაფის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კომპონენტია ფსიქოგრაფია. — პროფესიული შრომის ფსიქოლოგიური აღწერა-დახასიათება. ფსიქოგრაფის შედგენა განსაკუთრებით რთული და ძნელი საქმეა. რადგან პროფესიის ფსიქოლოგიური დახასიათებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მისი კომპონენტების სტრუქტურულ, მთლიანობაში განხილვას. საბჭოთა შრომის ფსიქოლოგიას საკმაო გამოცდილება აქვს პროფესიების შესწავლის საქმეში. სანიმუშოდ ჭერ გავეცნოთ პროფესიოგრაფისა და ფსიქოგრაფის სქემებს (რომლებიც დაამუშავეს ლენინგრადის უნივერსიტეტის ფსიქოლოგებმა), ხოლო შემდეგ კი მაგალითისათვის მოვიყვანოთ მქსოველის (ფეიქრის) ფსიქოგრაფა და ტელეფონის აპარატის ზარის მარეგულირებელი მუშების ფსიქოგრაფა, რომელიც შეადგინეს ქ. პერმის სატელეფონო აპარატურის ქარხანაში.

პროფესიოგრაფიული გამოკვლევის ქვემოთ მოტანილი სქემა სამი ნაწილისაგან შედგება: 1. პროფესიის ზოგადი დახასიათება, 2. ძირითადი საწარმოო ოპერაციები და შრომის პირობები და 3. ფსიქოგრაფა.

პროფესიოგრაფიული გამოკვლევის სქემა

I. პროფესიის ზოგადი დახასიათება

(აღწერითი ნაწილი) [83]

1) პროფესიის განსაზღვრება და მოკლე ცნობები მისი დანიშნულების შესახებ.

2) პროფესიის სოციალურ-ეკონომიკური მნიშვნელობა, მისი განვითარების პირობები.

3) მისი გავრცელება, სხვა პროფესიებთან კავშირი, ტიპური წარმოება-დაწესებულებები.

4) ტექნიკური სირთულის, ავტომატიზაციის დონე.

5) ძირითადი საწარმოო ოპერაციები.

6) საერთო და სპეციალური მომზადებისადმი მოთხოვნები. ინდივიდუალურ თავისებურებათა როლი.

7) სამუშაო გუფების შემადგენლობა.

8) სამსახურში დაწინაურების პერსპექტივები, პროფესიული საქმიანობის სტიმულირების ფორმები, ხელფასი.

9) შრომისა და დასვენების რეჟიმი, სამუშაო დროის განაწილება ცვლებს მიხედვით.

თუ პროფესიოგრაფია ოპერატორისათვის არის განკუთვნილი, მაშინ სკემის ეს აღწერითი ნაწილი შემდეგი პუნქტებით უნდა შეიქმნას:

10) იმ სისტემის ზოგადი დახასიათება, რომელშიც ადამიანი-ოპერატორია ჩართული (მოძრავი ობიექტების ან ენერგეტიკული დანადგარების მართვის სისტემა, სამეთვალყურეო სისტემა, დისპეტჩერის ტიპის სისტემა), სისტემის მიზნები და დანიშნულება.

11) მართვის სისტემის ინფორმაციული დახასიათება;

— მართვის ინფორმაციის ცირკულაციის სტრუქტურული სკემა;

— კავშირის მთავარი არხების დატვირთულობა (ერთაზრიანი, მრავალაზრიანი);

— მართვის სისტემისა და კავშირის მთავარი არხების ენტროპიული დახასიათება;

— დროის დინამიკა (ერთმიმართულებიანი, გადართვითი, უწყვეტი, დისკრეტული, შეზღუდული დროული ლიმიტით, მოლოდინის რეჟიმით; ხელსაწყოებზე უწყვეტი დაკვირვების დინამიკა და სიგნალების აღქმა);

— ინფორმაციის კოდირების ხერხი.

12) ხელისშემშლელ გარემოებათა დახასიათება.

13) ინტერვალები და კავშირი სიგნალებსა (ბრძანებებსა) და მოტორულ მოქმედებათა შორის.

II. ძირითადი საწარმოო ოპერაციები და შრომის პირობები

1) განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ოპერაციების დასახელება და მათი ძირითადი შინაარსი (ჩამოთვლა და ანალიზი).

2) მთავარი ამოცანები, რომელთა გადაწყვეტაც ევალება მომუშავეს:

— მოქმედების სტრუქტურა სიგნალების მიღებისას;

— მოქმედების სტრუქტურა ინფორმაციის შეფასებისას;

— მოქმედების სტრუქტურა გადაწყვეტილების მიღებისას;

— მოქმედების სტრუქტურა გადაწყვეტილების შესრულების ეტაპზე;

— პროფესიულ ქცევაში დასახელებული სტრუქტურების ფარდობითი მნიშვნელობა;

3) პროფესიული მოქმედების დახასიათება შემდეგი პარამეტრების მიხედვით:

— მოქმედების ფორმა (მოტორული, მეტყველებით, პერცეპტული, გონებრივი და ა. შ.);

— მოქმედების განზოგადებულობის დონე;

— ეფექტური ქცევის განხორციელებისათვის საჭირო მოქმედების განვრცობის ზომა.

— მოქმედების ავტომატურობის საკირო დონე (დაუფლების ხარისხი).

4) შესასრულებელი სამუშაო ოპერაციების სისწრაფის, სიზუსტის, კოორდინაციული სირთულის დახასიათება.

5) მოთხოვნები ფიზიკური გამძლეობისადმი.

6) სამუშაო ადგილისა და სასიგნალო მოწყობილობების დახასიათება.

7) სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების მახასიათებლები (ტემპერატურის, ჰაერის ტენიანობის, ატმოსფერული წნევის სადღეღამისო ცვლილებების გრაფიკები, ჰაერში ჟანგბადის, ნახშირორჟანგის და სხვა შენარევების საშუალო მაჩვენებლები და ა. შ.).

8) ხმაური, ვიბრაციები, ვესტიბულარული დატვირთვები.

9) განათება. მისი რხვეადობა და ფერითი პირობები.

III. ფსიქოგრამა

1) ფსიქოფიზიოლოგიური ფუნქციები და ანალიზატორული სისტემები, რომლებიც დატვირთულია და ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვთ შრომის პროცესის განხორციელებაში. შეგრძნების ზღურბლები (აბსოლუტური და დიფერენციული, რომელთაც წამყვანი მნიშვნელობა აქვთ მოცემული პროფესიისათვის).

2) მუშაობაში სხვადასხვა ანალიზატორის ჩართვის დინამიკის დახასიათება, მათი ურთიერთშემქმედება, მათი დამაბულობის ხარისხი სხვადასხვა დროს. მათი საკირო ლაბილობის დახასიათება.

3) სივრცის აღქმა, დროის ინტერვალების აღქმა.

4) ყურადღების უმნიშვნელოვანესი მახასიათებლები და მისი ორგანიზაციის ხერხები.

5) შესასრულებელი ოპერაციების სისწრაფის, სიზუსტისა და კოორდინირებულობის სირთულის პარამეტრების დახასიათება. მოქმედების ტემპი. მორტორულ მოქმედებათა სიმყარე მათი ხანგრძლივი განმეორების შემთხვევაში.

6) მოცემული ქცევისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელი „განწყობის“ სახე (განწყობა სისწრაფეზე, სიზუსტეზე, სანდობაზე, უსაფრთხოებაზე).

7) ჩვევის ფორმირებისა და საკირობის შემთხვევაში მისი გადისტრუქტურების სისწრაფე. ფსიქომორტორული ჩვევების სიმყარის ხასიათი.

8) ინფორმაციის შენახვის თავისებურებანი. დასახსომებელი მასალის მოცულობა და ხასიათი. მეხსიერებისადმი მოთხოვნები (ხანმოკლე, ხანგრძლივი, ოპერატიული).

9) ინფორმაციის გადაამუშავებისა და გადაწყვეტილების გამოტანის

მთავარი ხერხების დახასიათება. მოთხოვნები ასოციაციების მოცულობისა და გამოკვეთილობისადმი, გონებრივი ოპერაციების სისწრაფისადმი, შემოქმედებითი აზროვნებისადმი, აზროვნების მოქნილობისა და კრიტიკულობისადმი.

10) მოთხოვნები მუშაობაში სანდოობისადმი:

— მოცემული მნიშვნელობებისაგან დასაშვები რაოდენობრივი განსვლები;

— მოქმედების შესრულების დროის დასაშვები გადახრები;

11) მუშაობის დროს დაშვებული ტიპური შეცდომების დახასიათება:

— რაოდენობრივი ნიშნის მიხედვით;

— თვისობრივი ნიშნის მიხედვით;

მოტივაციის მიხედვით (შესასრულებელი სამუშაოსადმი უარყოფითი დამოკიდებულების შედეგად, დადებითი მოტივაციის დროს);

— გაცნობიერებულობის დონის მიხედვით;

— ინფორმაციული დატვირთვის მიხედვით (ინფორმაციის დიდი მოცულობის ან მისი სწრაფად მიწოდების შედეგად, დაუტვირთაობის, მონოტონურობის, ხმაურის ან პირიქით, ხმაურის არარსებობის გამო);

— სპეციალისტის ფუნქციური მდგომარეობის მიხედვით (ორგანიზმის ნორმალური მდგომარეობისას, დაღლილობის შედეგად, გარემოს ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად, ემოციური ზეგავლენის ან პათოლოგიური მდგომარეობის გამო).

12) ისეთი სიტუაციების არსებობა და სიხშირე, რომლებიც მოითხოვენ ნებისყოფის დიდ ძალისხმევას, მაღალ პასუხისმგებლობას (მკვეთრად ცვალებადი სიტუაციები, რომლებიც მოითხოვენ მუშაობას დროის ან ინფორმაციის დეფიციტის ან სიქარბის პირობებში, მუშაობას საფრთხის პირობებში და ა. შ.).

13) მოთხოვნები ნებისყოფის თავისებურებებისადმი და ხასიათის თვისებებისადმი (გულადობა, გამბედაობა, თავდაპერილობა, საზრიანობა, თავის თავში დარწმუნებულობა და ა. შ.).

14) პროფესიული ურთიერთობათა თავისებურებანი და პიროვნების კომუნიკატორული თვისებებისადმი მოთხოვნები.

პროფესიის ფსიქოლოგიური ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილ თავისებურებანი განიხილება მათი მნიშვნელობის მიხედვით:

— ფსიქიკური თვისებები. რომელთაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვთ;

— აუცილებელი ან სასურველი თვისებები;

— არასასურველი ფსიქიკური თვისებები;

— ფსიქიკური თვისებები. რომლებიც შეუთავსებელია მოცემული პროფესიისათვის;

სხვადასხვა ფსიქიკური ელემენტების კომპლექსი, რომელიც განაპირობებს წარმატებით მუშაობას მოცემულ პროფესიაში. ამის შემდეგ ხდება მოთხოვნების ფორმულირება მუშაის ფსიქიკური თვისებებისადმი ორგვარი (სასურველი — განურჩეველი) ან მეტი კრიტერიუმის მიხედვით, მაგალითად:

+++ სასურველია მოცემული თვისების განვითარების მაღალი ხარისხი;

++ აკმაყოფილებს საშუალო მონაცემები;

○ განურჩეველია;

— — არასასურველია;

— — — შეუთავსებელია პროფესიასთან.

გარდა აღნიშნულისა, ფსიქოგრამა უნდა ეხებოდეს საკირო თვისებების ფორმირებისა და კომპენსაციის საკითხებს.

ტელეფონის აპარატის ხარის მარმგულირავლის ფსიქოგრამა

(შემოკლებით) [80]

| ფსიქიკური თვისებები | ძირითადი დანიშნულება |
|---------------------|----------------------|
| 1 | 2 |

1. მხედველობა

- | | |
|--|---|
| 1) 1 მმ-ზე მცირე ობიექტების გარჩევა — სადმი მგრძნობელობა | ზარის ფინჯანზე არსებული ჩამოტეხილობის, ნაფხავენების, ხიწეებისა და სხვა დეფექტების გამოსაყვლნად |
| 2) თვალზომა მცირე ზომებზე. | ფინჯანის დარზე ჩაქურჩის მდგომარეობის, ღეროების სიწმინდისა და მაგნიტის ფეხების ზომების განსასაზღვრაად. |

2. სმენა

- | | |
|---|---|
| 3) სხვადასხვა ტემპრების გარჩევის მგრძნობელობა. | ზარის ხმის ხასიათის განსასაზღვრაად. |
| 4) მგრძნობელობა სეკუნდის მეთაღებში ზგერის ხანგრძლიეობის გარჩევისადმი. | ჩაქურჩის ცალკეულ დარტყმათა მოსმენის დროს ფინჯნის დარის მიმართ მისი მდებარეობის სისწორის განსაზღვრისათვის. |
| 9) სმენითი მესხიერება ზგერის ტემპრების, ხანგრძლიეობის, სიმაღლისა და ტემპის გარჩევის მიმართ. | ზარის ნომინალური და დეფექტური ელერადობის სწრაფად გარჩევისა და დახსოვებისათვის |

3. პ რ ა რ ი ო ც ე ფ ც ი ა

- | | |
|---|--|
| <p>10) შტორე ძალისხმევის მიყენების მიმართ მგრძობელობა</p> <p>12) შტორული (შოძრაობითი) მესხიერება წინააღმდეგობის ხარისხისადმი და შტორე მანძილებისადმი, რომელიც თითებითა და ხელის შტვენით ისინჯება.</p> | <p>საკონტაქტო ღეროს თავისუფალი შოძრაობის ხარისხის განსაზღვრისათვის თითებითა და ხელის შტვენით წარმოებული კონტური დაძაბვებისა და შტორე მანძილების სწრაფად განსაზღვრისა და დახსოვებისათვის.</p> |
|---|--|

4. შ ო ტ ო რ ი ა

- | | |
|--|---|
| <p>13) ხელების შოძრაობების კოორდინაცია.</p> <p>14) თითების წერილი შოძრაობების კოორდინაცია.</p> | <p>აწყობის დროს მის ყველა ეტაპზე.</p> <p>ქანჩის ჩახახხნისას, რომლითაც ხდება ლუზის შოშვარება მავნებელზე, ჩაქურჩის დამავრება და ა. შ.</p> |
|--|---|

5. ყ უ რ ა დ ლ ე ბ ა

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <p>17) ყურადღების კონცენტრაცია.</p> | <p>ელერადობის ხარისხის სმენით შეფასებისას, როდესაც საქირთა ყველა დანარჩენი ხმის უგულებელყოფა.</p> |
|-------------------------------------|---|

6. პ ი რ ო ე ნ ე ბ ი ს ზ ო გ ა დ ი თ ე ი ს ე ბ ე ბ ი

- 20) სიმშვიდე და თავშეკავებულობა.
- 21) სიბეჭითი, გულმოდგინეობა და კეთილსინდისიერება მუშაობაში.

ფეიქრის ფსიქოგრამა [80]

| თ ე ი ს ე ბ ა | ხ ა რ ი ს ხ ი | | | | | | | | | | რომელი ოპერაციისთვისაა საქირთ |
|---|---------------------|---------------------|------------|---------------------|---------|-----------------------|---------------|-------------|----------------------------|----|--|
| | ა უ რ ე ბ ლ ო ბ ა | | | ს ი ბ შ ი რ ე ე ბ ი | | ვ ა რ გ ე ბ ა დ ო ბ ა | | | | | |
| | უ ა რ ხ ა დ საქირთა | ა უ რ ე ბ ე ბ ე ლ ა | შ ე ე ლ ის | ს ა მ ე უ ე ლ ა | მ ე ლ დ | შ ო ვ ა რ ე რ | უ ა ლ რ ე ს ა | ტ ო ტ ა თ ი | ა რ ა რ ის ვ ა რ ე ბ ე ბ ა | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| მსეთი საგნებს სწრაფი ამოცნობა, რომლებიც თელში აოგეყეშიან, სისტიკო არიან განათებული, ანდა შორს არიან მოთავსებული | | X | | | | X | | | 4 | | კვანების, გაცვეტილი ძევისა და სხვაღეუქტების შენაშენა, როგორც ზემოდან, ისე ქსოვილის ქვედა პირზე |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| შეხების საშუალებით უმნიშვნელო ხორკლიანობის შემჩნევა | | | | X | X | | | | X | ძაბების სიგლუვის შემოწმება ხელისგულით |
| ძირითადი ფურკების ცნობა და გარჩევა | | | | X | | X | X | | | მუშაობა ღერადი მასლით |
| ღოლის მოკლე ინტერვლების გარჩევა | | | X | | | X | | | X | დაზგის გაჩერება დროზე, რომ სპირო არ გახდეს გაწყვეტილი ბო ოს ძებნა |
| დაღვნილი ფორმი-საგახ შვირე განსვლების სწრაფად გამოცნობა | | | X | | | X | | | X | ძაფის ირასწორი გასვლის გამო ქოვილის ნახატში უმნიშვნელო განსხვავების შემჩნევა |

თ ა ვ ი მ ა ხ უ თ ი

პ რ ო ვ ს ი უ ლ ი შ რ ო მ ა და პ ი რ ო ვ ნ ე ბ ა

შ რ ო მ ი თ ი ძ ა მ ა ვ ი ს ს ბ რ ა უ ქ ტ უ რ ა

შრომითი ქცევა და შრომითი მოქმედება. შრომითი ქცევის სტრუქტურა

ქცევა პიროვნების სინამდვილესთან კავშირითიერებების ფორმაა; გარე სინამდვილესთან პიროვნების ეს ურთიერთობა თავს იჩენს შრომაში, სწავლაში, თამაშში,

მომსახურებაში, მოხმარებაში, შემოქმედებაში, სპორტში და სხვ. ქცევას, კერძოდ შრომით ქცევას, გარკვეული სტრუქტურა თუ აგებულება გააჩნია, რომელიც განისაზღვრება პიროვნების მოთხოვნილებებისა და მოტივების სისტემით, მისი მიზნებითა და ამოცანებით. ამა თუ იმ მოტივით განპირობებული და გარკვეული მიზნის განხორციელებისა. კენ მიმართული შრომითი ქცევა რეალიზდება მოქმედების, რაქონებისა და მოძრაობების იერარქიული სისტემის სახით. რადგან მიზნები, რომელთა განხორციელებასაც ემსახურება ადამიანის საზოგადოებრივი შრომა, შეიძლება მეტნაკლებად შორეულიც იყოს, მათი მიღწევისათვის ხშირად სპირო ხდება ცალკეული შუალედური კერძო მოქმედებების განხორციელება ასე, ამა თუ იმ რაოდენობისა და ხარისხის რაიმე პროდუქტის შექმნაზე მიმართული შრომა, როგორც წესი, დღეს მოითხოვს დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ისეთ განსხვავ

ვებულ მოქმედებათა შესრულებას, როგორცაა მაგალითად, მდნეულის შროშაობა და დამუშავება, დეტალების გამოჩარხვა, მათგან მთლიანი აგრეგატის აგება, მანქანის ნედლეულით დატვირთვა, მისი მუშაობის ზედამხედველობა, ზართვა და სხვ. ყოველი მსგავსი ცალკეული შრომითი მოქმედება გარკვეული შედეგის (რეზულტატის) წარმოდგენით გაშუალებული პროცესია, რომელიც მუდამ ამა თუ იმ შეტანებულ კონკრეტულ მიზანს ექვემდებარება.

შრომით ქცევაში ასეთი ცალკეული მიზანდასახული პროცესების, — შრომითი მოქმედებების გამოყოფა ისტორიულად ადამიანის ცხოვრების საზოგადოებრივ წესზე გადასვლის შედეგია. ერთობლივი საზოგადოებრივი შრომის ცალკეულ მონაწილეთა ასეთი სპეციალიზებული საქმიანობა სტიმულირებულია შრომის საბოლოო პროდუქტით, რომელიც თუმცა თავდაპირველად უშუალოდ შეესაბამებოდა შრომის თითოეული მონაწილის მოთხოვნილებებს, მაგრამ შემდეგ, შრომის განაწილებისა და სპეციალიზაციის შედეგად გადაიქცა მრავალ შუალედურ, ნაწილობრივ პროდუქტების შემქმნელ მოქმედებებად, რომელთაც ხშირად თავისთავად არცეი შეუძლია იმ თავდაპირველი მოთხოვნილების დაკმაყოფილება; რამაც ისინი წარმოშვა. ნათელია, რომ ასეთ პირობებში ყოველი ადამიანის მოთხოვნილება უფრო ხშირად კმაყოფილდება არა მისი შრომის ამ შუალედური შედეგებით, არამედ ადამიანთა ერთობლივი შრომის საბოლოო პროდუქტის იმ წილით, რომელსაც თითოეული ღებულობს შრომის პროცესში აღმოცენებული საზოგადოებრივი ურთიერთობის საფუძველზე. თვითონ ეს შუალედური შედეგი, რომელსაც ექვემდებარება ცალკეული ადამიანის შრომითი აქტები, უნდა გამოყოფილი იყოს მისთვის სუბიექტურადაც გარკვეული მიზნის სახით, რომელიც, როგორც კანონი, განსაზღვრავს მისი მოქმედების წესსა და ხასიათს (მარქსი).

მაგალითად, თუ მოცემული პიროვნების შრომითი მოქმედების აღმძვრელი საგანი საკვებია, იგი მისი მოქმედების საფუძველი თუ მოტივი იქნება. მაგრამ, ვინაიდან ამ თავისი მოთხოვნილების დაკმაყოფილებისათვის ადამიანი შეიძლება სულ სხვა ისეთ მოქმედებას ახორციელებდეს, რომელიც არაა უშუალოდ მიმართული საკვების დაუფლებაზე (რადგან იგი შეიძლება მხოლოდ მის მოსაპოვებელ ან გადასამუშავებელ იარაღს ამზადებდეს), გამოდის, რომ ადამიანის შრომითი აქტივობის აღმძვრელი ობიექტი და ამ აქტივობის კონკრეტული საგანი, მაშასადამე, მოცემული მიზანიც, სრულიად განსხვავებულია. მაშასადამე, მოტივს ადამიანის შრომის მასტიმულირებელი ფუნქცია ეკისრება, ხოლო მიზანი კი განსაზღვრავს მის ყოველ კონკრეტულ შრომითი მოქმედების შინაარსს.

აქედან გამომდინარეობს, რომ ადამიანის შრომითი ქცევა ამა თუ იმ კონკრეტული შრომითი მოქმედების სახით შეიძლება მხოლოდ არსებობდეს, რომ შრომითი მოქმედება არა მარტო შრომითი ქცევის არსებობის ფორმაა, არამედ ამავე დროს მისი კონკრეტული ფსიქოლოგიური ანალიზის ძირითადი ერთეულიც. როგორც ა. ლონტიევი წერს, ადამიანური ქცევა არ არსებობს მოქმედების ან მოქმედებათა ჯაჭვის გარეშე. მაგალითად. შრომითი ქცევა შრომით მოქმედებაში არსებობს, სწავლის ქცევა — სწავლის მოქმედებაში, ურთიერთობის ქცევა — ურთიერთობის მოქმედებაში (აქტებში) და ა. შ. [75]. ხოლო ვინაიდან ყოველი შრომითი მოქმედების ფსიქოლოგიურ შინაარსს მის საფუძვლად მდებარე მოტივებისა და მიზნების სისტემა ქმნის, ფსიქოლოგიურად იმდენი განსხვავებული შრომითი მოქმედება შეიძლება იყოს, რამდენი განსხვავებული მოტივი და მიზანიც შეიძლება არსებობდეს.

შრომითი ოპერაციები და მოძრაობები ყოველი შრომითი მოქმედება, იქნება ეს რაიმე დეტალის დამზადება, ტანსაცმლის ან ფეხსაცმლის გამოჭრა, რთული აგრეგატის აწყობა ან დაზიანებული აპარატის შეკეთება თუ სხვა, აიგება მთელი რიგი ცალკეული, ერთმანეთთან მკაცრად დაკავშირებული თანამიმდევრული გონებრივი და მოძრაობითი ოპერაციებისაგან. მოქმედებასა და ოპერაციას შორის განსხვავება არა მხოლოდ იმაშია, რომ ოპერაციას, როგორც შრომითი მოქმედების კომპონენტს, ჩვეულებრივ არცა აქვს დამოუკიდებელი მნიშვნელობა, არამედ იმაშიც, რომ, თუ პირველს მუდამ ესა თუ ის მიზანი განსაზღვრავს, მეორე უმთავრესად შრომის პირობებზეა დამოკიდებული. მართლაც, ხომ შეიძლება შრომითი მოქმედების მიზნის უცვლელობის პირობებში არსებითად შეიცვალოს ამ მიზნის განხორციელებისათვის საჭირო ოპერაციები. მაგალითად, ელექტროდენის მიწოდების უცერად შეწყვეტამ შეიძლება აიძულოს მკერავი ან მღესავი ფეხით ან ხელით მუშაობაზე გადავიდეს და ასე გააგრძელოს ჩარხის ბრუნვა და ა. შ. ამასთან, ისევე როგორც ქცევის ამა თუ იმ ფორმის განმსაზღვრელ საფუძველს პიროვნების მოთხოვნილებათა ხასიათი შეადგენს (როდესაც უყურებთ შეშის მხერხავს, მისი მოთხოვნილებების გათვალისწინების გარეშე, მხოლოდ ოპერაციებისა და მოძრაობების მიხედვით, ვერ გაიგებთ შრომასთან გაქვთ საქმე თუ ქცევის რომელიმე სხვა ფორმასთან), ასევე, შრომითი მოქმედებისა და მისი შემადგენელი ოპერაციებისა და მოძრაობების ფსიქოლოგიური არსის გაგება მხოლოდ იმ მთლიანი მოტივირებული, მიზანდასახული ქცევის კონტექსტში შეიძლება, რომელშიც ისინია ჩართული.

პროფესიული პროფესიული მნიშვნელოვანი თვისებები მეოცე საუკუნის პირველ ნახევარში შრომის ფსიქოლოგიის (ფსიქოტექნიკის) წამყვან მიმართულებას საზღვარგარეთ და ნაწილობრივ საბჭოთა კავშირშიც პროფესიების

ფსიქოლოგია, პროფესიული ფსიქოლოგია და პროფესიული სწავლების ფსიქოლოგია წარმოადგენდა. „ადამიანის მორგება“ პროფესიული შრომისადმი სათანადო ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური შესაძლებლობებისა და უნარების გათვალისწინებისა და პროფესიული სწავლების ორგანიზაციის საფუძველზე, ამ მიმართულების ერთერთ მთავარი ამოცანა იყო.

ის გარემოება, რომ ადამიანთა შორის ზოგჯერ მეტად მნიშვნელოვანი სხვაობა არსებობს აღქმის, მეხსიერების, აზროვნების, ტემპერამენტის ან ხასიათისა და სხვა თვისებების მიხედვით, დიდი ხანია ცნობილია. არიან ადამიანები, რომლებიც გვაოცებენ, თავიანთი მეხსიერებით ან დაკვირვების უნარით, სხვები კი პირიქით, ძალიან გაფანტული არიან, ანდა ძნელად ამახსოვრდებიან. ერთნი კარგად იხსოვებენ სმენით შთაბეჭდილებებს, სხვებს კი რაიმეს დახსოვება უადვილდებათ როცა საკუთარი თვალით ნახავენ (მაგალითად, წაიკითხავენ). ზოგი თავის მოქმედებაში მეტად სწრაფია, სხვები ზოზინები არიან, უფრო ნელა მოქმედებენ, თუმცა შეიძლება მათ მოძრაობებს მეტი სიზუსტე ახასიათებდეს. ძალიან დიდი ადამიანთა სხვაობები ტემპერამენტის, ხასიათისა და სხვა თვისებების მიხედვით.

ცხადია, რომ ასეთი მნიშვნელოვანი ინდივიდუალური სხვაობები ადამიანთა ფსიქიკური პროცესებისა და პიროვნული თვისებების მიხედვით არ შეიძლება თავს არ იჩენდნენ პროფესიულ საქმიანობაშიც. ასეთი ინდივიდუალური თვისებებების გამო ერთი კარგად ასრულებს იმას, რასაც მეორე შეიძლება თავს ვერ ართმევდეს, თუმცა ამ უკანასკნელმა შეიძლება ძალიან კარგი მაჩვენებლები გამოამჟღავნოს სხვა სამუშაოს მიმართ.

დღეისათვის შრომის ფსიქოლოგიაში მოპოვებულია საკმარისი მდიდარი და მრავალფეროვანი მასალა, რომელიც მეტყველებს იმის შესახებ, რომ ნებისმიერი პროფესიის არჩევის დროს საჭიროა პიროვნების თვისებებების, მისი ზოგიერთი პიროვნული თვისებისა და შესაძლებლობის საგანგებო გათვალისწინება.

ვ. ლოოსმა ე. წ. მასობრივი პროფესიების წარმომადგენლებთან ჩატარებული ინტერვიუს საფუძველზე დაადგინა, რომ არსებობს „საკმარისი მნიშვნელოვანი“ პროფესიულად ღირებული ინდივიდუალური განსხვავებები. ერთ-ერთი მსხვილი ფესვსაცმლის ქარხნის ხელ

მძღვანელობის დაკვირვების მიხედვით გამომკრელთა შორის გვხვდება როგორც ისეთი მუშები, რომლებიც მეტად იოლად ასრულებენ რამდენიმე ცვლის ნორმას, ასევე ისეთებიც, რომლებიც დიდი კეთილსინდისიერების მიუხედავად ძლივს ასწრებენ ცვლის ერთი დავალების შესრულებას [80].

ამერიკელი ფსიქოლოგების მონაცემებით, ელექტროარმატურის 36 ამწყობთა შორის „საუკეთესო“ მუშები ორჯერ აჭარბებდნენ ყველაზე „ცუდი“ მუშების გამომუშაებას. წინდების მქსოველი მუშა ქალების გამომუშაების შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მათი 20% საათში 35-მდე წყვილ წინდას ქსოვდა, 35%—48 წყვილს და 20%—60-მდე წყვილს. გარდა ამისა, ზოგიერთი ახერხებდა 70—80 წყვილის მოქსოვას, მაგრამ იყვნენ ისეთებიც, რომლებიც საათში მხოლოდ 15—20 წყვილის მოქსოვას ასწრებდნენ [168].

ვ. ჩებიშეას გამოკვლევის თანახმად, რომელიც მან ჩაატარა სამშენებლო მუშა მებათქაშეებზე, მათ მიერ პროფსასწავლებლის დამთავრების წინ, საუკეთესო მებათქაშე-მღესავები თითქმის 50-100%-ით უფრო სწრაფად მუშაობდნენ, ვიდრე დანარჩენები [143]. ი. კარცევის თანახმად, საათების ქარხანაში საათის აწყობის პროფესიის დაუფლების მრავალ მსურველთა შორის ყოველი მათე ვერ აღწევს სათანადო კვალიფიკაციას და იძულებულია სხვა სამუშაო ეძებოს [57].

ბოლონელი შრომის ფსიქოლოგის ზ. ზზიხორსკის დაკვირვების თანახმად, მოწინავე და რიგითი მუშის სამუშაო ოპერაციების (მოძრაობების) ქრონოციკლოგრაფები არსებითად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. პირველის შრომითი მოძრაობები გაცილებით უფრო დახვეწილი და ეკონომიურია მეორესთან შედარებით [48].

მართალია, ზოგჯერ ამა თუ იმ პროფესიისადმი ადამიანის ერთგვარი შეუფერებლობის კომპენსირება სპეციალურად ორგანიზებული სწავლითაც შეიძლება, მაგრამ, ჯერ ერთი, ასეთი სწავლითაც კი ზოგჯერ ადამიანი ვერ სცილდება საშუალო პროფესიონალის დონეს და მეორე, ფაქტია ისიც, რომ არსებობს პროფესიები, რომელთა მიმართაც ვერაერთარი, თუნდაც საუკეთესოდ ორგანიზებული სწავლება ვერ მოგვცემს სასურველ შედეგს (გურვეიჩი), მსგავსად იმისა, რომ თუ ადამიანს არ გააჩნია სათანადო მონაცემები, ვერაერთარი სწავლება მას მომღერალს ვერ გახდის. ასეთი პროფესიებია შრომის ისეთი სახეობები, რომლებიც მოითხოვენ შემოქმედებითი აზროვნებისა და ფანტაზიის ძლიერ უნარს (მეცნიერი, მხატვარი, პედაგოგი, კონსტრუქტორი და ა. შ.), ან პროფესიები დაკავშირებულნი მნიშვნელოვან რისკთან, საფრთხესთან და მოითხოვენ დიდ ემოციურ-ნებელობით დაძაბულობას; ადამიანის სიცოცხლისათვის ან მატერიალური ფასეულო-

ბის მიმართ დიდ პასუხისმგებლობას (დისპექტერი, ოპერატორი, მფრინავი და სხვ.).

გამოცდილება და პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ თუ აღამიანს არ გააჩნია აღნიშნული და სხვა ანალოგიური პროფესიებისათვის საჭირო ფსიქოლოგიური თავისებურებები, იგი არა მარტო უფრო მეტ ხანს ანდომებს პროფესიის დაუფლებას და უფრო დიდი სიძნელეების გადალახვა სჭირდება, არამედ იგი ამ დარგში უფრო ცუდადაც მუშაობს: ხშირად უშვებს შეცდომებს, აქვს წუნი, მოსდის ავარიებო და საერთოდ, ნაკლებ სანდოა მოცემულ პროფესიულ საქმიანობაში. მაგალითად, შრომის ფიზიოლოგიის ბრიუსელის ლაბორატორიის მონაცემებით მფრინავთა უბედური შემთხვევების მიზეზები შემდეგნაირად ნაწილდება: საფრენი აპარატის უვარგისობა — 18%, მფრინავის შეუსაბამობა პროფესიისადმი — 80%/სხვა მიზეზები — 2%. პარიზის ანალოგიური ინსტიტუტის მონაცემებით, უბედური შემთხვევები მრეწველობაში გამოწვეულია გაუთვალისწინებელი მიზეზებით — 25%, საწარმოს ნაკლოვანებებით — 32%, პროფესიისადმი მუშაობის შეუფერებლობით — 43% [24].

არმსტრონგის თანახმად, საავიაციო სასწავლებლებში კურსანტების მიღების დროს ფსიქოლოგიური მეთოდების გამოყენებამ შემდეგნაირად შეამცირა მათი განთესვა პროფესიული წარუმატებლობის გამო: 75-დან 36% -მდე აშშ სამხედრო საჰაერო ძალებში, 50-დან 30% -მდე აშშ სამხედრო საზღვაო ფლოტში, 61-დან 36% -მდე საფრანგეთის სამხედრო ავიაციაში. ამავე ავტორის, გამოანგარიშებით, ფსიქოლოგიური შერჩევა არა მარტო დიდ ფულად ეკონომიას იძლევა (დაახლოებით ერთ მილიონ დოლარამდე ყოველ 100 მფრინავზე, რომლებმაც წარმატებით დაამთავრეს სასწავლებელი), არამედ პირდაპირი სამხედრო მნიშვნელობაც აქვს: შესაძლებელი ხდება უფრო მოკლე ვადაში სამხედრო ნაწილების უფრო მაღალი კლასის სპეციალისტებით უზრუნველყოფა [24].

აქედან გამომდინარე, დგება საკითხი, რამდენად გამართლებულია აღამიანის მიერ ასეთ დარგებში პროფესიული სწავლება და მუშაობის დაწყება მისი პიროვნულ-ფსიქოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინების გარეშე, რამდენად მიზანშეწონილია იხარჯებოდეს ძალები, დრო და სახსრები აღამიანთა პროფესიულ სწავლებაზე მათი შესაძლებლობების წინასწარი გათვალისწინების გარეშე.

ამისდა მიუხედავად, არცთუ ისე იშვიათია საწინააღმდეგო აზრი, რომლის თანახმადაც პროფესიული შესაძლებლობების შემოწმება არაა საჭირო, რადგან ინდივიდუალურ უნარებზე უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვს სათანადო სწავლასა და ვარჯიშს. ეს შეხედულება ემ-

ყარება თეზისს, რომ ნებისმიერ პროფესიას ყველა შეიძლება დაეუფელოს. მაგრამ, დაუფლებაცაა და დაუფლებაც. თუ ჩვენ გამოვდივართ იქიდან, რომ პიროვნებას იქ უნდა მიუჭინოთ პროფესიული სარბიელი, სადაც ის მაქსიმალურად გამოავლენდა თავის ინდივიდუალურ შესაძლებლობებს და მიღწევდა საშუალოზე უფრო მაღალ პროფესიულ დონეს, მაშინ ცხადია, რომ პროფესიული შესაძლებლობების გათვალისწინება აუცილებელია [129]. დღეს თითქმის არავინ უარყოფს სწავლა-აღზრდისა და პროფესიული სწავლების მეთოდების უდიდეს მნიშვნელობას, მაგრამ ვარჯიშობასაც თავისი საზღვრები გააჩნია, რომლებიც განპირობებულია პიროვნების ნასახებით და რომელთა არსებობის შემთხვევაში შესაძლებელი ხდება სპეციალური უნარების მაღალი განვითარება (ბ. ტეპლოვი).

მაღალი პროფესიული დონე მხოლოდ სწავლისა და სტაჟის ფუნქციას რომ არ წარმოადგენს, შევჩერდეთ რამდენიმე გამოკვლევის შედეგზე.

ამერიკელების ზემოთ დასახელებულ გამოკვლევაში, რომელიც მიეძღვნა წინდების საქსოვი ქარხნის მუშა ქალების შრომას, ერთმანეთს შეადარეს მხოლოდ იმ 99 მუშის მონაცემი, რომელთაც ამ წარმოებაში მუშაობის ერთ წელიწადზე მეტი სტაჟი ჰქონდა, რამდენადაც ანალოზმა ცხადყო, რომ ეს ვადა (ერთი წელი) საეხებით საკმარისი იყო მაღალი პროფესიული დახელოვნებისათვის. აქაც აღმოჩნდნენ ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებული გამომუშავების მქონე მუშები. მაგალითად, თუ მომუშავეთა ერთი ჯგუფი (25%) 35 წყვილი წინდის მოქსოვას ერთ საათს ანდომებდა, მეორე ჯგუფი (25%) ამავე დროის განმავლობაში 60 წყვილ წინდის გამომუშავებას ახერხებდა [80].

შრომის მწარმოებლობის კორელაცია სამუშაო სტაჟთან სხვადასხვა პროფესიების მიმართ საგანგებოდ შეისწავლეს ქ. პერმის სატელეფონო აპარატურის ქარხანაში. მოგვყავს ამ გამოკვლევის შედეგები [80].

ცხრილი 4

პროფესიული შრომა და მუშაობის სტაჟი

| პ რ o ფ ე ს ი ა | კორელაციის |
|-------------------------------|-------------|
| | კოეფიციენტი |
| 1 | 2 |
| შემდუღებელი მემონტაჟე | 0,85 |
| კონვეიერზე აწყობის ოპერაციები | 0,73 |
| დამხვევლები | 0,43 |
| მეზტამეები | 0,37 |

| 1 | 2 |
|---|------|
| ტელეფონის აპარატის მარეგულირებლები (კონვეიერზე) | 6,21 |
| ზარისა და ნომრის ამკრეფის მარეგულირებლები | 0,08 |

ცხრილიდან ჩანს, რომ ვარჯიშის მნიშვნელობა სხვადასხვა პროფესიისათვის არაერთნაირია: ზოგი მათგანი სუსტადაა დაკავშირებული სტაჟთან და, მაშასადამე, განსაკუთრებით ითხოვს პროფესიულ შესაძლებლობათა შემოწმებას (მაგალითად, რეგულირება) და ზოგი კი — მეტად (მაგალითად, შემდუღებელი მემონტაჟე).

ი. კარცევმა საგანგებოდ გამოიკვლია პატარ-პატარა დეტალები-საგან ნაკეთობის აგების ოპერაციები საათის ქარხანაში. აღმოჩნდა, რომ ფიზიკურად სრულიად ჭანმრთელი ახალგაზრდების 7,4—10%-ს არა აქვს უნარი დაეუფლოს ამ პროფესიას, ხოლო მალალკვალიფიციური მუშების მხოლოდ ნაწილს შესწევს უნარი დაეუფლოს ორსამ ასეთ პროფესიას. ამავე ავტორის თანახმად, რთულფასონიანი და მრავალპროფილიანი დეტალების გამპრიალებლის პროფესიის ათვისებას ახალგაზრდების მხოლოდ 20% ახერხებს [57].

ამრიგად ირკვევა, რომ თუმცა პროფესიული ვარჯიში მეტ-ნაკლებად ამცირებს ინდივიდუალური სხვაობების მნიშვნელობას პროფესიის დაუფლებისათვის, მაგრამ განსხვავების ნიველირება, როგორც დაეინახეთ, მთლიანად მას არ შეუძლია. „როგორც არ უნდა იყოს ადამიანის ინდივიდუალურ თავისებურებებზე ვარჯიშის გავლენა, — ამბობენ დ. ტიფინი და ე. მაკ კორმიკი — ნათელია, რომ სწავლა იშვიათად თუ შეეცლის ინდივიდის მიერ რომელიმე სამუშაოს შესრულების შედარებით რანგს... ამიტომ, არც ერთ საწარმოს არა აქვს უფლება ელოდოს მის მიერ განხორციელებული პროფესიული სწავლების პროგრამისაგან, რომ ყველა მუშამ სამუშაოს შესრულების თანაბრად მაღალი ეფექტი აჩვენოს, თუ მათ წინასწარ არ შევარჩევთ ამ მაღალი დონის მიღწევის შესაძლებლობების გათვალისწინებით“ მეტიც, ამავე ავტორების თანახმად, ზოგჯერ ვარჯიში არათუ ცვლის ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიურ თავისებურებებს, არამედ აძლიერებს კიდევაც მათ. მაგალითად, როდესაც წინდების საქსოვ იმავე ქარხანაში შეადარეს მუშების ორი ჯგუფი, რომელთაგან ერთს ერთთვიანი სტაჟი ჰქონდა, ხოლო მეორეს კი ორი და მეტი წლის სტაჟი, აღმოჩნდა, რომ პირველ, მცირე სტაჟის მქონე ჯგუფში შემავალი მუშები პროფესიული ეფექტურობის მიხედვით ოდნავ თუ განსხვავდებოდნენ ერთმანეთისაგან (ვარიაციის კოეფიციენტი 100), მაშინ როდესაც მეორე,

მალალი სტაჟის მქონე მუშების ჯგუფში სხვაობები საკმაოდ დიდი იყო (კარიაციის კოეფიციენტი 225) [168].

გარდა ამისა, არსებობს კვლევითი მონაცემები, რომლებიც მეტყველებენ მუშათა დენადობის, პროფესიული სწავლების ხარჯების შემცირებისა და შრომის ეფექტურობის ამაღლებისათვის პროფესიული ვარჯისობის შემოწმების მნიშვნელობაზე [36].

პიროვნებისა და პროფესიული შრომის ურთიერთმორგება ჩვეულებრივ წარმოებს პროფესიული შერჩევის, პროფესიული კონსულტაციისა და პროფესიული ორიენტაციის გზით. პროფესიული შერჩევა მდგომარეობს ამა თუ იმ კონკრეტული პროფესიული შრომისათვის განსაკუთრებით შესაფერისი პირების გამოვლენაში. პროფესიული კონსულტაცია ეწოდება ფსიქოლოგიური მეთოდებით პიროვნების სახელდახელო შემოწმების საფუძველზე მისთვის ყველაზე შესაფერისი პროფესიული სფეროს შერჩევას, ხოლო პროფესიული ორიენტაცია კი — ახალგაზრდისათვის ხანგრძლივ ქმედით დახმარებას, თეორიონ გამონახოს თავისი შესაფერისი პროფესია.

ქინაიდან სამივე აღნიშნული მიზნისათვის დღესაც ფართოდ გამოიყენება ტესტური მეთოდები, მოკლედ შეეჩერდეთ მათ დახასიათებაზე.

პროფესიული ვარჯისობის ფსიქოლოგიური მეთოდების ტესტური მეთოდები

ტესტი (test) ინგლისური სიტყვაა და ნიშნავს „ცდას“, „გამოცდას“, „შემოწმებას“. მისი მთავარი მიზანია არა ზოგადფსიქოლოგიური კანონზომიერების დადგენა, არამედ ისეთი სტანდარტიზებული ფსიქოლოგიური შემოწმება, რომლის შედეგადაც შეიძლება

შევეცადოთ შევაფასოთ პიროვნების ფსიქოლოგიური თვისებებისა და უნარების შესატყვისობა ისეთი ზოგიერთი „ნორმისადმი“, რომლებიც დადგენილია სუბიექტების საკმაოდ დიდი რიცხვის მონაცემების გასაშუალების შედეგად [99]. ფსიქოლოგიური მითხარდასახულების სპეციფიკის მიხედვით ერთმანეთისაგან ანსხვავებენ ტესტების ოთხ სახეს: 1) ინტელექტის, ანუ ზოგადი გონიერების, 2) პროფესიული უნარების (პროფესიული ვარჯისობის, პროფესიული მუშაობის უნარიანობის), 3) პიროვნების (ქარაქტეროლოგიური თვისებების, ქცევის მოტივების, პიროვნების სტატუსის) და 4) მიღწევის, ანუ წარმატების ფსიქოლოგიურ-პედაგოგიურ ტესტს, რომლის მიზანია, მაგალითად, სასკოლო ცოდნის ან ზოგადი პროფესიული მომზადების შემოწმება.

ინტელექტისა და პროფესიული ვარჯისობის დიაგნოსტიკების ტესტების ბურჟუაზიის მიერ სოციალური დისკრიმინაციის რეაქტიული მიზნებით გამოყენების პრაქტიკამ მთელ რიგ მოწინავე კაპიტალის-

ტერ ქვეყნებში ქრონიკული უმუშევრობის პირობებში მასობრივი ხასიათი მიიღო. საბჭოთა კავშირში ტესტების მეთოდი არასოდეს ყოფილა ასე პოპულარული, ხოლო იმის შემდეგ, რაც ოცდაათიან წლებში შეიკავიერებინა უსიქოტეჰნიკური საქმიანობა, მათი გამოყენება კიდევ უფრო შეიზღუდა.

ტესტების გამოყენების პიონერები იყვნენ ამერიკელი ფსიქოლოგები — კეტლი და ტერმენი, გერმანელები — კრეპელინი, ებინჰაუსი, ვ. შტერნი, პ. მიუნსტერბერგი, ფრანგები — ბინე, კლაპარედი და სხვები. მთავარი საკითხი, რომელიც ტესტებით მომუშავე ფსიქოლოგების წინაშე დგება, ესაა საკითხი, — რისი შემოწმების საშუალებას იძლევა ტესტი: — იმ ნასახებისა, რომელთა განვითარებაც შექმნის პიროვნების სპეციფიკურ ინდივიდუალურ სტრუქტურას, თუ ცოდნა-ჩვევებისა, რომლებიც ხშირად არც კი არიან პირდაპირ კავშირში ნასახებთან. საბჭოთა ფსიქოლოგიაში გავრცელებული შეხედულების თანახმად პროფესიული ვარგისობის ტესტები მიმართულია არა იმდენად ინდივიდუალური ნასახების გამოსაყვანად, რამდენადაც პიროვნების ცოდნა-ჩვევების დასადგენად. „მათი მეშვეობით ელინდება ადამიანთა შორის არა ბუნებრივი განსხვავებანი, — წერს გურევიჩი, — არამედ პიროვნების ის სტატუსი, რომელიც ჩამოყალიბებულია შემოწმების მომენტისათვის“ [36]. მართალია, ტესტების მომზადება ეთანხმებულია იმას, რომ ზოგიერთი ცდისპირი, რომელმაც თავი ვერ გაართვა ტესტს, შეძლებს მის შესრულებას მცირეოდენი სწავლა-ვარჯიშის შემდეგ, მაგრამ მათი აზრით, უპირატესობა მაინც იმას ექნება, ვინც შემოწმების მომენტისათვის გამოაყვანს სპეციფიკური ცოდნა-ჩვევების დაუფლების უფრო მაღალ შესაძლებლობებს.

განსხვავებენ პროფესიული ვარგისობის შემოწმების სამკვარ ტესტს: მოდელირების, ანალიზურს და მიღწევის.

I. მოდელირების ტესტის ერთ-ერთი ფუძემდებელია პ. მიუნსტერბერგი. მისი არსი მდგომარეობს ამა თუ იმ პროფესიული საქმიანობის ძირითადი ფსიქოლოგიური შინაარსის ლაბორატორიულ (ხელოვნურ) მოდელირებაში, სანიმუშოდ შეეჩერდეთ ვატმანის პროფესიული ვარგისობის შემოწმების მიუნსტერბერგის მიერ შემუშავებულ ტესტზე, რომელიც დღესაც ამ ტიპის ტესტების კლასიკურ ნიმუშად ითვლება [93, 94].

უბედური შემთხვევები, რომლებიც ტრამეის ვატმანების მიზეზით ხდება, ყოველთვის აწუხებდა ტრამეის შესაყვრელ კომპანიებს. — წერდა მიუნსტერბერგი. — რადგან ყოველწლიურად მათ უხდებოდათ საკმაოდ მნიშვნელოვანი თანხების გაღება კომპენსაციების სახით.

ვატმანის პროფესიის ფსიქოლოგიური ანალიზის საფუძველზე ავტორი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ამ პროფესიისათვის საჭირო ფსიქოლოგიურ თავისებურებათა შორის ცენტრალური ადგილი უჭირავს ურადლებისა და ფანტაზიის ფუნქციებს უპირაეს. ქუ-

ჩის მუშამ ცვალებად სურათში ვატმანმა დროზე უნდა აღიქვას და შეათვას მრავალი ცალკეული მოძრაი ობიექტის სისწრაფე და შეასრულოს ტრამეის მართვის სპორის საკითხი. მიუნსტერბერგმა შენიშნა, რომ ტრამეის ზოგიერთი მძღოლი ამ დროს მის ირგვლივ მყოფ მრავალფეროვან და ცვალებად შთაბეჭდილებათა ზეგავლენით იმპულსების ერთგვარი შეკავების მდგომარეობაში იმყოფება და სულ იმის უაზრებელ მოლოდინშია, თუ როგორ იმობრავებს ტრანსპორტი და ფეხით მოსარულენი, რომ შეუწყოს მათ ტრამეის მართვის საკუთარი ოპერაციები. აღმოჩნდა, რომ ასეთი პირობები ტრამეის შედარებით ნელა ატარებენ. ამასთან, აღმოჩნდნენ ისეთი ტიპის ვატმანებიც, რომელთა ყურადღებასაც ზოგჯერ იმდენად ძლიერად იტაცებს მათ ირგვლივ განუწყვეტლად ცვლადი სიტუაციის ზოგიერთი მონაკვეთი, მგავლობა, შედარებით მოშორებით მიმავალი ეტლი ან მანქანა, რომ ამ დროს ვერც კი ამჩნევს უფრო ახლოს რკინიგზის ლინდაგის დაუდევრად გადამკვეთ რომელიღაც ფეხით მოსარულეს და ა. შ. ერთი სიტყვით, მიუნსტერბერგმა შენიშნა ყურადღებისა და ფანტაზიის ფუნქციების კომბინაციის განსხვავებული „ფსიქიკური ტიპების“ არსებობა და განიზრახა ლაბორატორიულ პირობებში შემოწმებისა სხვადასხვა ტიპის ვატმანების მოქმედება რეალურის მსგავს სიტუაციებში. ამასთან აუტორმა სრულიად შეგნებულად უაჩუო მინიატურაში გაემეორებინა ვატმანის შემოაბის ყველა გარეგანი პირობა, ტრამეის პატარა სათამაშო რონოდების გამოყენებით. მისი აზრით საკითხია არა გარეგანი მსგავსება, არამედ მხოლოდ შინაგანი მსგავსება, მსგავსება ფსიქიკური ფუნქციების მიხედვით! „რაც უფრო სქემატურია გარეგანი აპარატი, — წერდა მიუნსტერბერგი, — რომლის მეშვეობითაც შეიძლება გამოვლინდეს მოცემული ფუნქცია, მით უკეთ გამოირიცხება ყველა ასოციაციური ელემენტი და მით უფრო წმინდა სახით შეიძლება გამოვლენილი იქნეს თვითონ ფუნქცია“.

გარდა ამისა, თავისი ექსპერიმენტების მიმართ მიუნსტერბერგმა კიდევ ორი შემდეგი პირობა წამოაყენა: 1) მეთოდისა ღირებულად შეიძლება ჩაითვალოს იმ შემთხვევაში, თუ შედარებით კარგი პროფესიონალები (კარგი ვატმანები) შემოწმებისას მაღალ მაჩვენებლებს მოგვეყვანენ, ხოლო შედარებით არასანდონი — დაბალ მაჩვენებლებს. 2) თუ ცდისპირებს ექნებათ იმის განცდა, რომ მათი მოქმედება ექსპერიმენტში მაქსიმალურად მიახლოებულია რეალურ მოქმედებასთან, კერძოდ ტრამეის საკითხთან მოქმედებასთან.

მეოთხედ, ექსპერიმენტებისათვის აუტორმა გამოიყენა 9 სმ სიგანისა და 26 სმ-ს სიგრძის მუყაოს ფურცლები. ფურცლები დაყოფილი იყო თითოეულ კვ. სმ-ს მქონე კვადრატებად, რომლებსაც ქმნიდნენ ერთმანეთის ვერტიკალურად გადამკვეთი ხაზები. შუა ორი ვრცელი ხაზით იმიტრებული იყო რკინიგზის ლინდაგი. ამ „რელსებს“ შორის მოთავსებული 26 კვადრატი აღნიშნული იყო ლათინური ანბანის ასოებით A-დან Z-მდე, ხოლო „რელსების“ ორივე მხარეს ოთხ-ოთხ რიგად განლაგებულ ზოგიერთ კვადრატში ჩაწერილი იყო ასამდე უიფრი: 1, 2 და 3; — უფრო დიდი ნაწილი შავით, ხოლო უფრო მცირე ნაწილი წითლით.

ულის დაწყებამდე ექსპერიმენტატორი აჩვენებდა ცდისპირს ერთ ასეთ ფურცელს და ეუბნებოდა: — წარმოიდგინეთ, რომ ეს ორი შუა ხაზი გამოხატავს ქუჩის შუაში გაყვანილ ლინდაგს, ხოლო კვადრატებში ჩაწერილი ერთიანი — ფეხით მოსარულეს, ორიანი — ცოცხალი ძალით მოძრა ტრანსპორტს, ხოლო სამი-

1 მიუნსტერბერგი იტალიური ფსიქოლოგიის პრობლემებზე იდგა და აღძრავს ფსიქიკური მოქმედებას ფუნქციების კოქლექსის სახით განიხილავდა (შეხსენება, ყურადღება, ინტელექტი, რეაქციის სისწრაფე და ა. შ.).

ნი — ავტომანქანებს; იმ დროის მონაქვეთში, რომელსაც ავტომობილი (სამიანი) სამშაგ მანძილს ვაივლის, ეტლი (ორიანი) ორშაგ მანძილს დაფარავს, ხოლო ფეხით მოსიარულე ამ დროს მხოლოდ ერთი ნახიჭით (კვადრატით) გადაადგილდება რამდენადაც შავი ფერის ციფრებით აღნიშნული ობიექტები ლიანდაგის პარალელურად მოძრაობენ, არცაა მოსალოდნელი, რომ ისინი სადმე გადაკეფენ რეინიგზის ლიანდაგს და არ მოითხოვენ უფრადლებას. რაც შეეხება წითელი ფერის რიცხვებს, მათი საშუალებით აღნიშნული ობიექტები სწორედ ლიანდაგს გადაკეფეთი მიმართულებით მოძრაობენ. თქვენი ამოცანა თვლი გააკეთეთ რეინიგზის ლიანდაგს A-დან Z-მდე და რაც შეიძლება სწრაფად განსაზღვროთ, რა ადგილებში მოხვდებიან წითელი ციფრები, თუ ფეხით მოსიარულენი (ერთიანები) გააკეთებენ ერთ „ნახიჭს“, ეტლები (ორიანები) — ორ „ნახიჭს“, ხოლო ავტომანქანები კი (სამიანები) — სამ „ნახიჭს“. თუ წითელი სამიანები ლიანდაგიდან ოთხი, ორი ან ერთი კვადრატით არიან დაცილებული, არ არსებობს ლიანდაგზე მათი მოხვედრის საშიშროება. საშიშროება მხოლოდ მაშინაა, როდესაც წითელი ერთიანი ლიანდაგს ერთი კვადრატით დაცილებულია, წითელი ორიანი — ორი კვადრატით და წითელი სამიანი — სამი კვადრატით. თქვენ გევალებათ „ლიანდაგზე“ დაწერილი მხოლოდ იმ ლათინური ისოს დასახელება, რომელზედაც ხედება ერთ-ერთი წითელი ციფრია. ამასთან, ეს იფიქრებთ რეალური ქუჩისა და ადამიანების შესახებ. მთელი ფქვენი უფრადლება მხოლოდ „საშიშ“ წითელ ციფრებს შიამკითვთ“.

ინსტრუქციის გაცნობის შემდეგ იწყება ცდა, რომლისათვისაც ავტორმა საგანგებო მართვი ხელსაწყო შექმნა. ხელსაწყო წარმოადგენს ხის ჩარჩოს, რომელშიც ჩასვლილია ერთმანეთის მიყოლებით შემოდენურილი 12 მუყაოს ფურცელი. სპეციალური ზამბარაყის საშუალებით ისინი ეკერიან მინას, რომელშიც ჩანს მხოლოდ ზედა ფურცელი. ყოველ ფურცელს აქვს გამოსაწევი ზონარი, ისე რომ თითოეული მათგანის ბოლომდე შემოწმების შემდეგ მას სწრაფად გამოაძრობენ და ცდისპირის თვალწინ ჩნდება ქვეშ მოთავსებული შემდეგი ფურცელი და ა. შ.

აპარატს ზემოდან გადაკრული აქვს შავი ხავერდის სარტყელი, რომელშიც ამოკრილია 9X6 სმ ფართის სარკმელი. საგანგებო სახელურით ცდისპირი თვითონ ამოძრავებს ამ სარტყელს რაეთი სისწრაფით, რომ მოასწროს სარკმელში გამოჩენილი თითოეული ფურცლის „სახიფათო“ პუნქტების დასახელება. ცდისპირის პასუხები (სწორი, არასწორი, აგრეთვე გამოტოვების შემთხვევები) და ცდის ხანგრძლივობა აღირიცხება ოქში. ცდები ჩატარდა როგორც ვატმანებზე, ისე გარეშე პირებზეც.

დავალების შესრულების თავისებურებების მიხედვით ცდისპირები განსხვავებულ ქვეყნებში დაიყუ. ასე, აღმოჩნდნენ როგორც ძალიან სწრაფი, ისე ძალიან ნელი სუბიექტები. აღმოჩნდნენ ისეთებიც, რომლებიც კარგად მუშაობდნენ მხოლოდ ცდის დასაწყისში, რადგან ბოლომდე ვერ უძლებდნენ უფრადლების დაძაბულობას. იყვნენ ისეთი ცდისპირები, რომელთა უფრადლების გამაბილებას ხელს არ უშლიდა შავი ციფრები და ისეთებიც, რომლებიც, როგორც კი შენიშნავდნენ ერთ რომელიმე „სახიფათო“ პუნქტს, მაშინვე „ბრმაედებოდნენ“ შემდეგი ასეთი პუნქტის მიმართ და ა. შ. როგორც თვითონ მიუნიტერბერგე შენიშნავს, ამ მართვი ექსპერიმენტში ისეთი სიმკვეთრით გამოჩვენდა ტრამეის მძლოლების ყველა ის თავისებურებანი და სუბტი მხარეები, რომლებიც ასე სახიფათოა ქუჩაში სწორი მოძრაობისათვის, რომ თვითონ ცდისპირებიც გამოთქვამენ ამის გამო გაოცებას.

ცდების შედეგად აღმოჩნდა, რომ ვერცერთმა ცდისპირმა ვერ მოახერხა თორმეტე ფურცლის უშეცდომოდ დათვალერება. შეცდომების რაოდენობა, დაშვებული სხვადასხვა ცდისპირის მიერ, ირხევა 2-სა და 26-ს შორის, ცდის ხანგრძლივობა — 180-სა და 420 წუთს შორის. დავალების შესრულების ეფექტურობა ავტორმა შე-

ცდომებისა და დროის მაჩვენებლების შემდგენიარად გაერთიანებული კოფიციენტით გამოხატა. რადგან სხვადასხვა ცდისპირების შეცდომების რიცხვი 2-სა და 26-ს შორის მერყეობდა, მან 24 განსხვავებული მაჩვენებელი (26—2) გამოყო და დროის მაჩვენებელთან მისი მიახლოების მიზნით 10-ზე გაამრავლა. რაც შეეხება დროს, რომელიც 180-სა და 420 წამს შორის მერყეობდა, აქ მან 260 (420—180) საფეხური გამოყო. ამრიგად, ცდისპირის წარმადობის კოფიციენტს იგი დროისა და შეცდომების მაჩვენებლების ერთმანეთისადმი მიმატებით განსაზღვრავდა. მიუნსტერბერგის მიერ დადგენილი კოფიციენტების თანახმად, 350-ზე ნაკლებიანი ცდისპირი საუკეთესოდ ჩითვალა, 350—450-იანი — დამაკმაყოფილებლად, 540—550-იანი — არადამაკმაყოფილებლად, ხოლო 550-ზე მეტიანი კი, — სრულიად უარესად ვატიანის პროფესიისათვის.

„ტესტი-მოდელი“ საკმაოდ პოპულარულია სპეციალისტებს შორის. მას საკმაოდ კარგი წარმატებით იყენებენ მფრინავების, მწლოლების, დისპეტჩერებისა და სხვა პროფესიების მიმართ. მოდელების ტესტის ღირებულების შეფასებისას ანგარიშგასაწევივი შემდეგი ორი ვარემოება: 1. პროფესიული გამოცდობების მქონე ადამიანს ყოველთვის ექნება უპირატესობა იმათთან, ვისაც ასეთი გამოცდობა არა აქვთ და 2. იგი ანგარიშს ვერ უწევს ვარჯიშის მნიშვნელობას: ერთნი კარგად ახერხებენ დავალების შესრულებას, მეორენი ნაკლებად; მაგრამ, რამდენად უიმედონი არიან ეს უკანასკნელნი, როგორც მომავალი პროფესიონალები, ამაზე პასუხს აღნიშნული მეთოდი არ იძლევა (გურევიჩი).

2. ანალიზური ისეთ ტესტებს ეწოდება, რომლებიც ამა თუ იმ პროფესიის ფსიქოლოგიური ანალიზის საფუძველზე პიროვნების ცალკეული თავისებურებების დიაგნოსტიკების მიზნით გამოიყენება. პროფესიის ანალიზის საფუძველზე ადგენენ ტესტების „ბატარეას“, სადაც თითოეული ტესტი ამა თუ იმ ხარისხით შეესატყვისება იმ ფსიქოლოგიურ მოთხოვნებს, რომლებიც გამოავლინა პროფესიის ანალიზმა. იმ შემთხვევაში, თუ არსებულ ტესტებს შორის ვერ მოინახა ისეთი, რომელიც მკვლევარის აზრით სწორად ასახავს პროფესიის სპეციფიკურ ფსიქოლოგიურ მოთხოვნას, საჭირო ხდება სათანადო ტესტის შემუშავება.

მაგალითისთვის გავცნოთ რკინიგზის დიდი საკანძო სადგურის შორივე დისპეტჩერისათვის შედგენილ ტესტს. ამ პროფესიული საქმიანობის ანალიზმა ცხადყო „სიერკით-ტოპოგრაფიული“ მოსაზრებულობის უდიდესი მნიშვნელობა, რის დიაგნოსტიკისათვისაც ასეთი ტესტი იქნა შემუშავებული:

ტესტის ბლანკები წარმოადგენს პატარ-პატარა წრეებისაგან შედგენილ ფიგურებს, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია სხვადასხვა მიმართულების წყვეტილი ხაზებით. ბლანკის ორი განაპირა, მარჯვენა და მარცხენა წრე აღნიშნულია A და B ასოებით. ცდისპირს ევალება წყვეტილ ხაზებზე გაეღოთ A პუნქტიდან B პუნქტში მოხვედრა, უკლებლოვ ყველა წრეზე მხოლოდ თითოჯერ გაეღოთ. თითოეულ ბლანკზე 10—15 პატარა წრეა. დავალების შესასრულებლად ცდისპირს 5 წუთი ეძლევა. საბოლოო შეფასება წარმოებს სწორად გადაწყვეტილი ამოცანების რა-

ოღენობის მიხედვით. ტესტის ღირებულების შემოწმება მოხდა 38 პროფესიონალზე. კორელაციის კოეფიციენტი +0,36 აღმოჩნდა, რაც არ ითვლება მაღალ წინასწარმეტყველების მაჩვენებლად [36].

ტესტური გამოცემები ემყარება გასაზომი ნიშნის ან ნიშნების შინაგან კატეგორიზაციას (გამოყოფილი ნიშნის რაოდენობრივ დასაფხუზრებას), მისი შეფასების სანდოობას, ანუ სტაბილობას და ვალიდობას, ანუ კორელაციის კოეფიციენტით დადგენილ მიმართებას პიროვნების ტესტური შემოწმების შედეგსა და, მაგალითად, მის მომავალ საწარმოო მაჩვენებლებს შორის. დღეისათვის შემუშავებულია მრავალი სხვადასხვა ტესტი და მათი ბატარეა, რომლებიც შემოწმებულია შინაგანი კრიტერიუმების მიხედვით, რამდენად შეესატყვისება თითოეულ მათგანი სტატისტიკურ მოთხოვნებს, — იძლევა თუ არა ტესტის გამოყენების შედეგები ნორმალური განაწილებისადმი მიახლოებულ მრუდს, როგორია მისი სანდოობის ხარისხი და ვალიდობა.

ფსიქოლინგვისტიკების აღწერილი პრაქტიკა ემყარება მკლარ თვალსაზრისს, რომლის თანახმადაც სუბიექტი წარმოადგენს ფსიქიკური პროცესებისა და თვისებების ერთგვარ სტატიკურ კომპლექსს და, მაშასადამე, ამოცანა ის არის, რომ გამოვავლინოთ ამა თუ იმ პროფესიის შესაბამისი კომპლექსის მატარებელი ადამიანი. ასეთი ანალიზური ტესტების გამოყენების დროს ხშირად იგნორირებულია როგორც პროფესიული ვარჯიში, ისე პიროვნების ფსიქოფიზიოლოგიური კომპენსაციის შესაძლებლობანი, ე. ი. ის გარემოება, რომ პიროვნების თვისებების ერთი კომპლექსი შეიძლება კომპენსირებულ იქნეს სხვა თვისებებით: პიროვნების მეტ-ნაკლებად მსგავსი თვისებების სხვადასხვაგვარი შეხამება და ურთიერთგანპირობებულობა მის (პიროვნების) სხვადასხვა სტრუქტურას ქმნის.

ნიჭიერების ფაქტორული (სპირმენი, 1929) და მულტიფაქტორული (ტურსტონი, 1931) ანალიზი ამ სქემას არ ცვლის და მხოლოდ კიდევ უფრო ართულებს შედარების მათემატიკურ პროცედურას. ერთი სიტყვით, ფსიქოტექნიკის მთელი გამოცდილება ჭერ-ჭერობით მხოლოდ იმას მოწმობს, რომ „მეთოდ-გასაღების“ გამოხატვა არ ხერხდება და თანამედროვე უცხოურ ტესტოლოგიაში ნიჭიერების შესწავლა პრაქტიკულად გარკვეული პროფესიისადმი ცალკეული ადამიანების მომზადებულობის დონის დადგენითა და მისი ცოდნა-ჩვევების გამოვლენის ცდებით განისაზღვრება.

3. მიღწევის ტესტი. სპეციალური ნიჭიერების შესამეჭვფის ტესტები, რომლებიც განსაკუთრებით ფართოდ გამოიყენება საზღვარგარეთულ ფსიქოლოგიაში, ძალიან უახლოვდება ე. წ. „მიღწევის ტესტებს“, რასაც, სხვათა შორის, ხშირად არც თვითონ ისინი უარყოფენ, ვინც ამ ტესტებით მუშაობენ. ამგვარი ტესტის ნიმუში

წარმოადგენს „ტექნიკური ნიჭიერების“ შესამოწმებლად გამოყენებული დავალებანი, რომლებიც მოითხოვენ სუბიექტისაგან სხვადასხვა ტექნიკური ამოცანების გადაწყვეტას. მაგალითად, დახაზულია ლვედური ან კბილანა გადაცემის სისტემები და ცდისპირს თხოვენ განსაზღვროს მოძრაობის მიმართულება ყველა ელემენტში, თუ ერთ-ერთი მათგანი საათის ისრის მიმართულებით იმოძრაავებს. უდავოა, რომ ასეთი ამოცანების გადაწყვეტისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ცდისპირის გამოცდილებას. ის, ვისაც არა ჰქონია გადაცემაზე მუშაობის გამოცდილება, თავიდანვე ძალიან ნელა იმუშაავებს, მაშინ როდესაც გამოცდილი ცდისპირი იმავე დროის განმავლობაში უფრო მეტ ამოცანებს გადაწყვეტს და უფრო მაღალ შეფასებასაც მოიპოვებს. ერთი სიტყვით, ცდისპირების ასეთი შესაძლებლობანი უფრო მეტადაა დაკავშირებული მათს გამოცდილებასთან, წარსულში შექმნილ ცოდნასთან და ნაკლებად არიან დამოკიდებული ბუნებრივ ნიჭზე.

პროფესიული შერჩევის მიზნებისათვის გამოყენებული ტესტების მეთოდი კაპიტალისტურმა საზოგადოებამ წარმოშვა, მას ამ საზოგადოებისათვის სპეციფიკური ამოცანების გადაწყვეტა დაეკისრა: გამოავლინოს არა პიროვნების დამოკიდებულება ამა თუ იმ პროფესიული შრომისადმი, არამედ დაადგინოს, თუ რამდენად შეესაბამება მუშის ინდივიდუალური თავისებურებანი და თავისებები ამა თუ იმ კონკრეტულ სამუშაოს. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ კაპიტალისტი მუშახელს მხოლოდ როგორც ზედმეტი ღირებულების შემქმნელ ძალას განიხილავს, გასაგებია, რომ ტესტები კაპიტალისტურ საზოგადოებაში უწინარეს ყოვლისა სამუშაო ძალის სამომხმარებლო ღირებულების განსაზღვრას ემსახურება. რაც უფრო სწრაფად შეეგუება და მიაღწევს მუშა მწარმოებლურობის გარკვეულ (მაღალ) დონეს, მით უფრო მეტია მისი სამომხმარებლო ღირებულება. სწორედ ამ სწრაფი მიღწევის უნარის დადგენა აინტერესებთ ტესტების საშუალებით. ამიტომაც, რომ ტესტები ამ საზოგადოებაში გვევლინება, მხოლოდ, როგორც სამუშაო ძალის ეფექტურობის ერთ-ერთი კრიტერიუმი. გასაგებია, რომ ასეთ პირობებში ტესტები შეიძლება სხვაარგებლო იყოს მხოლოდ ერთი მხარისათვის, კერძო მესაკუთრისათვის. მართალია, წარმოებაში დიდი ხანია გამოიყენება მუშის კვალიფიკაციის შემოწმება, მაგრამ, როგორც გურევიჩი აღნიშნავს, ტექნიკური კვალიფიკაცია არაა საკმარისი ყველა იმ თავისების საჩვენებლად, რომლებიც განსაზღვრავენ კაპიტალისტური წყობილების პირობებში მუშახელის სამომხმარებლო ღირებულებას. საკმარისი არაა მუშას გააჩნდეს გარკვეული პროფესიული გამოცდილება და ცოდნა-ჩვევები. მას უნდა შეეძლოს ახალ-ახალი პირობებისადმი სწრაფი

ადაპტაცია, მოცემული საწარმოს სპეციფიკურ თავისებურებათა გათვალისწინება, მოწყობილობის შესაძლო მოდერნიზაციისადმი შეგუება და მასთან დაკავშირებული კვალიფიკაციური სტატუსის შეცვლა. ერთი სიტყვით, საწარმო-კვალიფიკაციურ შემოწმებას არ ძალუძს კანდიდატის ყველა საქირო მონაცემის გამოვლენა, რადგან ამის მიხედვით შეიძლება ვიმსჯელოთ მუშის მხოლოდ კვალიფიკაციაზე და არა იმის შესახებ, თუ რას შეიძლება ველოდოთ მისგან მომავალში. საბჭოთა შრომის ფსიქოლოგიის ამოცანაა პროფშერჩევის ტესტოლოგიური პრაქტიკის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულ იქნეს სოციალისტური წყობილებისათვის მისაღები და გამოსადეგი ტესტოლოგიური თეორია და პრაქტიკა.

✓ აროფსიული ორიენტაცია

1963 წელს სახალხო განათლების XXVI საერთაშორისო კონფერენციაზე სასკოლო და პროფესიული ორიენტაციის საკითხებზე იუნესკოს მიერ მიღებულ რეკომენდაციებში ხაზგასმით აღნიშნულია, რომ საზოგადოების სწორად განვითარებისათვის ადამიანებს უნდა მივცეთ ყველა საშუალება თვითონ ირჩეოდნენ თავიანთი ინტერესებისა და უნარ-შესაძლებლობათა შესაფერის პროფესიებს [156].

განსაკუთრებით აქტუალურია ეს პრობლემა ჩვენს დროში, ტექნიკური რევოლუციის ეპოქაში, როდესაც განუწყვეტლივ იცვლება ცალკეული პროფესიების შინაარსი და სტრუქტურა, ფართოდება საქმიანობის სხვადასხვა სფეროებში ადამიანთა რესურსების განაწილების პრაქტიკა, იზრდება მოთხოვნები სასკოლო მომზადებისადმი, რომელიც ჯერ კიდევ საგრძნობლად ჩამორჩება საზოგადოების საწარმოო და კულტურული ცხოვრების მზარდ მოთხოვნებს, სულ უფრო რთულდება ახალგაზრდების მიერ ცხოვრებაში თავისი გზისა და ადგილის სწორად არჩევის პროცესი.

ვინაიდან პროფესიულმა ფსიქოლოგიამ ვერ მოახერხა გაემიჯნა ერთმანეთისაგან პიროვნების ბუნებრივი, მეტ-ნაკლებად მყარი და შედარებით ადვილად ცვლებადი თვისებები, პროფესიულ ინფორმაციაზე და ახალგაზრდების მიერ საკუთარ მიდრეკილებათა და შესაძლებლობათა თვითგამორკვევის დახმარებაზე დამყარებული პროფორიენტაცია შრომის ფსიქოლოგიური მუშაობის სულ უფრო გავრცელებულ ფორმად იქცევა. სამწუხაროდ, პროფესიული ორიენტაცია ჩვენში უმთავრესად შემოიფარგლება ახალგაზრდებისათვის ცალკეული პროფესიების შესახებ სხვადასხვაგვარი ინფორმაციის მიწოდებით და მათ მიერ პროფესიის არჩევის დროს თითოეულის დაინტერესებისა და სურვილების გათვალისწინებით. ასეთი პრაქტიკა ვერ ჩაი-

თვლება საკითხისადმი ამომწურავ მიდგომად, მით უმეტეს, რომ ამ საქმეს ხშირად არასპეციალისტები ასრულებენ. ამიტომ პროფესიის არჩევა „ინფორმაციისა“ და „სურვილებისა და რჩევის“ ამგვარი მეთოდით, საბოლოო ქაშში, შემთხვევით და სტიქიურ ხასიათს ატარებს.

პროფესიული ორიენტაციის თეორიისა და პრაქტიკის აღმოცენება მეოცე საუკუნის დასაწყისში დაკავშირებულია მოწინავე კაპიტალისტურ ქვეყნებში, პირველ რიგში აშშ-ში, საწარმოო ძალების მძლავრ განვითარებასთან. პროფესიული ორიენტაცია, რომელიც ამ დროიდან განათლების სისტემის აუცილებელ კომპონენტად იქცევა, სხვა ღონისძიებებთან ერთად იმაშიც გამოიხატება, რომ ზოგადსაგანმანათლებლოწესკოლაში წესდება ფსიქოლოგთა შტატები, რომლებსაც ევალება მეცნიერული მეთოდების გამოყენებით ახალგაზრდების დახმარება პროფესიის არჩევაში და მათი შრომითი მოწყობის ხელმძღვანელობა. საფრანგეთში, მაგალითად, 1975 წელს რეგისტრირებულია პროფორიენტაციის სხვადასხვა სფეროში მომუშავე 6828 მუშაკი [87], აშშ-ში ყოველ შედარებით მსხვილ სკოლაში 2-3 სპეციალურ ფსიქოლოგი აწარმოებს პროფორიენტაციულ მუშაობას და ა. შ.. რამდენადაც ჩვენს დროში პროფორიენტაცია შრომის მეცნიერული ორგანიზაციისა და რაციონალიზაციის-არსებით შემადგენელ ნაწილად იქცა, პროფორიენტაციულსა და პროფკონსულტაციურ მუშაობას ხელმძღვანელობენ სახელმწიფო ორგანოები, სპეციალური ბიუროები, მუშახელის შრომითი მოწყობის სამსახურები, საწარმოთა კადრების განყოფილებები და სხვ.. მთელ რიგ მოწინავე კაპიტალისტურ ქვეყნებში (აშშ, საფრანგეთი, ინგლისი, იაპონია და სხვ.), წარმოებს პროფორიენტაციის დარგში მომუშავე ფსიქოლოგ-სპეციალისტების მომზადება, გამოდის სამეცნიერო ჟურნალები, ქვეყნდება მეთოდური და სხვა სახის ლიტერატურა.

— სუბიექტის მიერ პროფესიის არჩევა მრავალი ფაქტორის გავლენით წარმოებს. ისინი ორ ერთმანეთთან დაკავშირებულ და ერთმანეთზე მოქმედ დიდ ჯგუფად იყოფა: — ობიექტური და სუბიექტური [8].

ობიექტურ ფაქტორს წარმოადგენს სწავლა-აღზრდის გარემო (ორგანიზებული და არაორგანიზებული) — სკოლა, ოჯახი, ამხანაგები და მეგობრები, ჟურნალ-გაზეთები, ტელევიზია, პროფესიული გარემო, პრაქტიკული საქმიანობა, სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი მოთხოვნები, ტრადიციები და სხვ..

სუბიექტურ ფაქტორთა შორის აღსანიშნავია პიროვნების თავისებურებანი და უნარ-შესაძლებლობანი, მისი ინტერესები, მიდრეკილებები, გარემოსთან დამოკიდებულებანი, გარემოს სხვადასხვა მხარეების შეფასებები, გათავისებული სხვისი გავლენები და რჩევა-დარიგე-

ბანი (მაგალითად, მშობლების, ამხანაგების, ნაცნობების), საზოგადოებრივი მოვალეობანი და ვალდებულებები და სხვ.

მართალია პროფორიენტაცია ეკონომიკის, პედაგოგიკის, სოციოლოგიის, მედიცინისა და ფსიქოლოგიის კომპლექსური კვლევის ობიექტია, ფსიქოლოგიის წვლილის გადაფასება ამ საქმეში — ძნელია. ფსიქოლოგიას ევალება მეცნიერულად დაასაბუთოს და განსაზღვროს პროფორიენტაციის ფსიქოლოგიური შინაარსი, დაადგინოს მისი ფსიქოლოგიური არსი.

როგორც პროფორიენტაციული თეორიებისა და პრაქტიკის ისტორია ცხადყოფს, პროფორიენტაციულ მუშაობაში ორი განსხვავებულ ურთიერთდაპირისპირებული მეთოდოლოგია გამოიყოფა — დიაგნოსტიკური და აღმზრდელი. აღმზრდელი მეთოდოლოგიის თანახმად, პროფორიენტაცია უნდა ხორციელდებოდეს აღზრდის პროცესში და ემყარებოდეს არა ტესტებს, არამედ ხანგრძლივი აღმზრდელი პრაქტიკიდან მიღებულ ინფორმაციას. იგი გულისხმობს ბავშვის თანდათანობით განვითარებას, მის მომზადებას პროფესიული საქმიანობისათვის თვითგანსაზღვრის საფუძველზე. დიაგნოსტიკური მეთოდოლოგია (სამი ფაქტორის თეორია) ეყრდნობა „ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის დამამთავრებელთა ტესტირებას, ინდივიდების განხილვას პროფესიებთან შეგუების თვალსაზრისით და ცდილობს მათ გაუადვილოს პროფესიული ორიენტაცია“ [8]. განვიხილოთ ეს მიმართულებები ცალ-ცალკე.

ეს თეორია, რომელიც დღესაც საქაოლ დიაგნოსტიკური, ანუ სამი ფაქტორის თეორია ფართოდაა გავრცელებული ბურჟუაზიულ ქვეყნებში და რომლის ფუძემდებლები იყვნენ დეეს დევისი, ფრენკ პარსონსი, ალფრედ ბინე და სხვ., აღმოცენდა ფსიქოტექნიკის წიაღში პროფორიენტაციის პრაქტიკის წარმოშობისთანავე/აღნიშნული სახელწოდება მას იმის გამო მიეცა, რომ პროფორიენტაციას იგი სამ ძირითად პირობაზე აფუძნებს: 1. მომავალ მუშას სჭირდება დახმარება საკუთარი თავის გაცნობაში, — როგორა მისი უნარები და ნიჭი, მიდრეკილებები, ინტერესები და პრეტენზიები, შესაძლებლობანი თუ შეზღუდვები და მათი აღმოცენებისა და ჩამოყალიბების მიზეზები; 2. მას უნდა გავაცნოთ სხვადასხვა პროფესიებში წარმატებისათვის საჭირო მოთხოვნები და პირობები, თითოეული პროფესიის უპირატესობანი და ნაკლოვანებანი, პროფესიული ზრდის შესაძლებლობანი და პერსპექტივები და 3. პროფესიის არჩევა უნდა ხდებოდეს ამ ორგვარი სახის მონაცემთა, — პიროვნების ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური თვისებებისა და პროფესიის მოთხოვნათა შესატყვისობის დასაბუთებით, რისთვისაც მიმართავენ პროფესიოგრაფებს, მრავალნაირ ტესტებს და სათანადო მათემატიკურ

აპარატს. ამრიგად, [ამ თეორიის მიხედვით პროფორიენტაცია მდგომარეობს პროფესიის არჩევაში ტესტების მეშვეობით პიროვნების ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური თავისებურებებისა და პროფესიის მოთხოვნების შესატყვისობის შემოწმების საფუძველზე [130]!

თუმცა პროფერჩევის მსგავსად პროფორიენტაციის მიზნებისათვის გამოყენებული ტესტები შრომის სხვადასხვა სახეობათა მოთხოვნებისა და პიროვნების პროფესიულ უნარ-შესაძლებლობათა შედარებას ემყარება, ტესტების გამოყენება გარკვეული საწარმოო გამოცდილების მქონე მომუშავეთა პროფერჩევისათვის. არსებითად განსხვავდება მოზარდის პროფესიულად სწორი ორიენტაციის მიზნებით მათი გამოყენებისაგან. საქმე ის არის, რომ პროფერჩევის მუშაობებისაგან განსხვავებით, პროფორიენტაციის მუშაობებს ჩვეულებრივ საქმე აქვთ ხოლმე არა მხოლოდ ჭერ კიდევ ჩამოუყალიბებულ პიროვნებებთან, რომელთაც არც სხვადასხვა უნარი აქვთ სათანადოდ განვითარებული და არც საკმარისი ცოდნა გააჩნიათ პროფესიების შესახებ, არამედ არ არსებობს რეალური შესაძლებლობა შევამოწმოთ თითოეული მოზარდი ყველანაირი პროფესიის შესატყვისი ტესტებით.

სამი ფაქტორის თეორიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნაკლი იმაში მდგომარეობს, რომ პიროვნებას იგი უაღრესად გამარტივებულად და შრომის რეალური პროცესისაგან მოწყვეტით განიხილავს. ეს თეორია იმ შტდარი წანამძღვრიდან ამოდის, თითქოს პიროვნება იმთავითვე „პროფესიულია“ და, მაშასადამე, საკმარისია მისი ინდივიდუალური თავისებურებების ცოდნა, რომ გამოვნახოთ მისთვის ფატალურად წინასწარგანსაზღვრული შრომის სახეობაც. ისევე როგორც პროფესიული შერჩევის შემთხვევაში, აქაც პიროვნების დამახასიათებელი ნიშნები ერთმანეთის გვერდით თანაარსებულ და ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელ ისეთ სტატიკურ ნიშნებად განიხილება, რომლებიც დროთა ვითარებაში არც თვისობრივად იცვლება და არც ვითარდება.

მექანიცისტურ ხასიათს ატარებს პროფესიული შრომის ანალიზიც. პიროვნების პროფესიული მოქმედება განიხილება ისეთი დავალებების შესრულების ქაზად, რომელთა განხორციელებაც მოითხოვს ადამიანის ცალკეულ და სრულიად გარკვეულ თვისებებს. გამოდის, რომ თურმე საკმარისია ამ თვისებების გამომქლავებისა და გაზომვის მეთოდების მონახვა, რომ შესაძლებელი გახდეს პრეტენდენტის მომავალი მუშაობის ეფექტურობის ამა თუ იმ ხარისხით განსაზღვრა. ეს კი იმასაც ნიშნავს, რომ ჩვენ იმთავითვე უგულებელყოფთ როგორც ცალკეული პროფესიებისა და მათდამი წაყენებული მოთხოვნების

მრავალფეროვნებისა და მათი განუწყვეტელი ცვლის ფაქტებს, ისე ადამიანის პროფესიული საქმიანობის გავლენით პიროვნული და პროფესიული ფორმირების ფაქტებსაც (თუმცა, როგორც ცნობილია, არსებობს პროფესიები, რომლებიც სხვაზე მეტად მოითხოვენ ისეთ თვისებებსაც, რომელთა გამომუშავება მხოლოდ ვარჯიშით არ ხერხდება). ადამიანები ხშირად განსხვავებული გზებით აღწევენ პროფესიულ შრომაში მეტ-ნაკლებად ერთნაირ შედეგებს. ეს მიუთითებს მთელი რიგი განსხვავებული პროფესიების სხვადასხვა პირობების მიერ დაუფლების შესაძლებლობაზე და, მაშასადამე, ერთმნიშვნელოვანი შესატყვისობის არსებობის შეუძლებლობაზე შრომითი მოქმედების ეფექტურობასა და ამა თუ იმ უნარებს შორის, ასევე იმაზეც, რომ თითოეულ პიროვნებას შეუძლია წარმატებით მოღვაწეობა არა ერთსა და ორ განსხვავებულ პროფესიულ სფეროში.

მაგრამ ტესტებისადმი კრიტიკული დამოკიდებულება გამოწვეულია არა მხოლოდ მათი თეორიული დაუსაბუთებლობითა და პრაქტიკაში მათი გამოყენების სინდნელებით, არამედ იმითაც, რომ პროფესორჩევისა და პროფორიენტაციის მიზნებით ტესტების გამოყენება ნაკარნახევია ბურჟუაზიის სრულიად გარკვეული კლასობრივი დისკრიმინაციული პოლიტიკითაც, მშრომელთა მასების ინტერესების შეგნებული შელახვისა და შეზღუდვის მიზნებით.

სამი ფაქტორის თეორიის გავლენით შეუფერებელი პროფესიის არჩევის ერთ-ერთ მიზეზად დღესაც ხშირად პროფესიების მრავალფეროვნებაში მოზარდი ახალგაზრდობის სრულ გაუთვითცნობიერებლობას თვლიან და დიდ ყურადღებას უთმობდნენ პროფესიების შესახებ საჭირო ინფორმაციის მიწოდების საკითხს. მაგალითად, დღესაც პროფორიენტაციის „ფრანგული კონცეფციის“ ერთ-ერთ უმთავრეს თავისებურებას, ი. მიხაილოვის აზრით, მისი „ინფორმაციული მიზანდასახულობა“ შეადგენს, რომლის მიხედვითაც, სუბიექტის პროფესიული საქმიანობისადმი მზადყოფნის დონე განიხილება პროფესიების შესახებ სოციალური, ეკონომიკური და ფსიქოლოგიური პირობების ცოდნის დონის მიხედვით [87]. აღსანიშნავია ამ მიზნებით გამოყოფილი ტექნიკის გამოყენების ცდები აშშ-ში, საფრანგეთში და სხვა ქვეყნებში.

პროფესიის არჩევის ფაქტორების შესწავლამ ცხადყო, რომ თუმცა მოზარდთა ინფორმაცია პროფესიების შესახებ და დამოკიდებულება ცალკეული პროფესიებისადმი შედარებით აღრინდელ ასაკში ყალიბდება, შესაფერისი პროფესიის არჩევისათვის სრულიადაც არაა საკმარისი „პროფესიულ-განათლების“ გაძლიერება. აღმოჩნდა, რომ ამ მიმართულებით შედარებით უფრო მნიშვნელოვანია ახალგაზრდების მიერ „თავისი თავის სწორი გაგება“ და „თავისი მოქმედების მო-

წონება“ („თვითაღქმა“), რომელთა საფუძველზე შედარებით ადვილდება პროფესიების შესახებ „ინფორმაციის მიღება“ [166].

ქვეყნის სუბიექტის შეზღუდულმა და სქემატურმა გაგებამ და იმ საკითხების უმართებულო გამართვებამ, რომლებიც მოზარდის მიერ პროფესიის არჩევაში დახმარებას ეხება, პროფორიენტაციის ბურჟუაზიული მესვეურები პროფორიენტაციის მიზნებისა და სტრატეგიების 50 წლის მანძილზე შესწავლის მიუხედავად საბოლოო ჯამში კვლავ იმავე პრობლემების წინაშე დააყენა, რომელთა გადაწყვეტისათვისაც ისინი იღვწოდნენ მეოცე საუკუნის დასაწყისიდან [130].

პროფორიენტაციის თეორიასა და პრაქტიკაში შექმნილმა კრიზისულმა ვითარებამ და წარმოების რენტაბელობისა და შრომის მწარმოებლურობის გადიდებისათვის სამუშაოსაღმომომუშავის დამოკიდებულების, მისი მსოფლმხედველობითი განწყობების, ინტერესებისა და საზოგადოებრივ კავშირურთიერთობების მნიშვნელობის გაცნობიერებამ გამოიწვია ყურადღების გადანაცვლება მუშის პიროვნებაზე. ამიერიდან პროფკონსულტანტები სულ უფრო მეტ დაინტერესებას იჩენენ ინდივიდის „საკუთარი მე-ს“, მისი სუბიექტური სამყაროს შესწავლისაღმომ. თუ მანამდე პროფორიენტაციის თეორეტიკოსებისა და პრაქტიკოსების მუშაობა უმთავრესად ადამიანის პროფესიულად მნიშვნელოვანი უნარის, ნიჭისა და სხვა თავისებურებების გამოვლენითა და აღწერით განისაზღვრებოდა, 50-იანი წლებიდან წინა პლანზე დგება მოტივაციის, განწყობის, ღირებულებითი ორიენტაციისა და პიროვნების მთლიანობის ასპექტები, რომელთა შესწავლა სულ უფრო მკვიდრად უკავშირდება პიროვნების სხვადასხვა თეორიებს. ამასთან, შრომის რაციონალიზაციით დაინტერესებული წრეების და პროფორიენტაციის სპეციალისტების ინტერესი პროფშერჩევის პრობლემებიდან სულ უფრო აშკარად ინაცვლებს საწარმოო შრომისა და სასკოლო სწავლების პროცესში პროფესიულად მნიშვნელოვანი თვისებების ფორმირებისა და „არჩევანის გაკეთების“ უნარის აღზრდის პრობლემებზე [130].

მაგალითად, პროფორიენტაციის ფრანგი სპეციალისტები ფსიქოლოგიის მთავარ როლს დღეს ხედავენ იმის გამორკვევაში, თუ როგორ აცნობიერებს მოსწავლე თავის თავსა და გარე სამყაროს, როგორ აღიქვამს იგი ამ გარემოში თავის თავს და როგორი წარმოდგენა ექნება მას თავისი ცხოვრებისეული დანიშნულების შესახებ. ადამიანისა და მისი გარემოს ურთიერთზემოქმედების მხოლოდ ამგვარი ცოდნითა და ამ პროცესზე ეფექტური ზემოქმედებით შეიძლება მათი აზრით პროფორიენტაციის პროცესის ეფექტური მოწესრიგება. აქედან გამომდინარე, პროფორიენტაციის მთავარი ამოცანა—არჩევანის უნარის აღ-

ზრდა“, იმაში მდგომარეობს, რომ ახალგაზრდამ თვითონ გაითვალისწინოს ის ობიექტური და სუბიექტური პირობები და ფაქტორები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მის დამოუკიდებლობას ეკონომიკურ, სოციალურ და პირად ცხოვრებაში [87].

სწორედ ამ პერიოდში იკიდებს ფეხს პროფორიენტაციის თეორიასა და პრაქტიკაში ზემოთ დასახელებული აღმზრდელობითი მიმართულება. პროფესიული ორიენტაციის აღმზრდელობითი თეორიები საზღვარგარეთ სამ მთავარ ნაკადად იყოფა: „სტრუქტურული“, „მოტივაციური“ და „ინდივიდუალობის“.

აღმზრდელობითი თეორიები პროფორიენტაციაში

ეს მიმართულება იმით ხასიათდება, რომ სტრუქტურულ - ფორმალური თეორიები პიროვნების მიერ პროფესიის არჩევასა და პროფესიულ განვითარებას ერთიანი დინამიკური ევოლუციური სტრუქტურის სახით განიხილავს. სტრუქტურულ-ევოლუციურ თეორიებს შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია „ცხოვრებისა და პროფესიული განვითარების სტადიების“, „კარიერის ტიპისა“ და „პროლექტიულობის სურათის“, ანუ „შრომის ეფექტურობის“ თეორიები.

„ცხოვრების სტადიების“ თეორიის მიმდევრებია გინსბურგი, გინსბერგი, აქსელროდი და ჰერმა (1951), მილერი და ფორმი (1951) და დონალდ სიუპერი (1965). ისინი შ. ბიულერისა და პ. ლაზარსფელდის გამოკვლევებს ემყარებიან და ცდილობენ გენეტიკური ფსიქოლოგიისა და სოციოლოგიის მიყენებას პროფესიული განვითარების სტადიებისადმი. როგორც ცნობილია, შ. ბიულერმა ჭერ კიდევ 30-იან წლებში ცხადყო, რომ ადამიანთა უმრავლესობა თავისი სიცოცხლის ერთსა და იმავე ასაკობრივ პერიოდებში პროფესიული განვითარების მსგავს სტადიებს გადის. პროფესიის არჩევის „ისტორიული“ შესწავლის საფუძველზე პ. ლაზარსფელდი შეეცადა გამოეკვლინა ის სტადიები, რომლებსაც პროფესიის საბოლოო არჩევამდე გაივლის სუბიექტი.

1) ამერიკელი მეცნიერების—გინსბურგის, გინსბერგის, აქსელროდისა და ჰერმას პროფესიული განვითარების თეორიის თანახმად, პროფესიის საბოლოო არჩევას ადამიანი გადაწყვეტილებათა მთელი სერიის საფუძველზე აღწევს. სოციალურად ერთგვაროვანი 11—24 წლის ბავშვებისა და ახალგაზრდების ინტერვიუს მეთოდით შესწავლის შედეგად მათ დაადგინეს პროფესიის არჩევის ტიპები ცხოვრების სხვადასხვა პერიოდებში. მათი მონაცემების თანახმად, 11-დან 24 წლამდე მოზარდები და ახალგაზრდები სამ პერიოდს — ფანტაზიის,

ცდისა და რეალისტური არჩევანის პერიოდებს გადაიან. თითოეულ ამ პერიოდში შრომის სფეროს არჩევაზე მრავალნაირი ობიექტური და სუბიექტური ფაქტორი მოქმედებს, რომელთა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პიროვნების საერთო განვითარებას.

2) დ. მილერისა და ვ. ფორმის დამსახურებაა პროფესიული „მომწიფების“ განხილვა მთელი ცხოვრების მანძილზე მიმდინარე გარემოს პირობებზე დამოკიდებული პროცესის სახით. რამდენადაც ადამიანის ყოფის მთავარი მოდუსი მაინც შრომაა, მისი ცხოვრების სურათი მათ მუშაობის ცნებებში გამოხატეს ადამიანის შრომითი ცხოვრება მათ შემდეგ მთავარ პერიოდებად დაყვეს: — მოსამზადებელი, დაწყებითი, გარდამავალი, გამოსაცდელი, სტაბილური და საპენსიო.

3) ცხოვრების სტადიური თეორიის მრავალმხრივ დასაბუთებას შეეცადა ამერიკელი ფსიქოლოგი დონალდ სიუპერი [167]. პროფესიის არჩევას სიუპერი პიროვნების რეალობასთან კავშირურთიერთობის თანდათან ზრდისა და გაფართოების ხანგრძლივი პროცესის სახით წარმოგვიდგენს. სიუპერმა დაგმო ტრადიციული სამი ფაქტორისეული პროფორიენტაცია მინს „სტატიკურობისა“ და „მექანიციზმის“ გამო და მოითხოვა ადამიანის პროფესიული განვითარება განხილულიყო „კარიერის ქმნალობის“ პროცესის სახით. ადამიანის პროფესიული ბიოგრაფია, ამბობს იგი, შედგება მის მიერ ცხოვრების სხვადასხვა დროს მიღებული გადაწყვეტილებებისაგან, დაკავებული სამუშაო ადგილებისა და მიღწევებისაგან, რომლებიც მის აქტივში შეიძლება აღირიცხოს. მთავარი ყურადღება უნდა მიექცეს პროფესიული ქცევის განვითარებასა და სხვადასხვა გადაწყვეტილებების წამოყენებას, მათ გაგებას, შეეცლას და რეალიზაციას.

ადამიანის პროფესიული განვითარება, ამრიგად, მთელი მისი სიცოცხლის მანძილზე ხდება და ისევე ინდივიდუალურად თავისებური და განუმეორებელია, როგორც ის კონკრეტული პირობები, რომლებშიც იგი მიმდინარეობს. ამ პროცესში სიუპერმა პირობითად ხუთი სრულიად გარკვეული პერიოდი გამოყო, რომელთა სპეციფიკა, მისი აზრით, განისაზღვრება ინდივიდუალური განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე საზოგადოების მიერ პიროვნებისადმი წაყენებული განსხვავებული მოთხოვნებით. ცოდნა-ჩვევების შინაარსი და მოცულობა, რაც პიროვნებას თავისი ცხოვრების სხვადასხვა ეტაპებზე უნდა შეიძინოს და ამოცანების რიგი, რომლებიც მან ამ დროს უნდა გადაჭრას, ავტორის მიერ განხილვა როგორც პროფესიული განვითარების სხვადასხვა სახეების გამოვლენა. სიუპერის მიერ გამოყოფილი პროფესიული განვითარების ეტაპები შემდეგია:

(1) „ზრდის“ პერიოდი (დაბადებიდან 14 წლამდე), რომელშიც

პროფესიის არჩევის განმსაზღვრელია ფანტაზია (4—10 წ), ინტერესები (11—12 წ) და უნარი (13—14 წ); (2) „დაზვერვის“, ანუ „გამოკვლევის“ პერიოდი (15—24 წ) შეიცავს დროებით მეცადინეობას (15—17 წ), გარდაშვალ პერიოდს (18—21 წ), როდესაც არასაიმედო გადაწყვეტილებები ვრცელდება მუშაობის რეალურ სამყაროზე და (ან) სწავლაზე და „ცდის“ (22—24 წ), როდესაც არჩევანი რეალურ შრომაში მოწმდება; (3) „განმტკიცების“ პერიოდი (25—44 წ), რომელიც მოიცავს „საცდელსა“ და „სტაბილურ“ სტადიებს; „საცდელი“ პერიოდის განმავლობაში (25—30 წ) ადამიანი აგრძელებს თავისი არჩევანის შემოწმებას და ზღუდავს, ავიწროებს მას, თუმცა საბოლოოდ მაინც ვერ ახერხებს გადაწყვეტილების მიღებას ანდა შედის „სტაბილობის“ სტადიაში (30—44 წ), რომელიც ადამიანების უმრავლესობისათვის მათ შემოქმედებით წლებს შეესაბამება; (4) „შენარჩუნების“ პერიოდი (44—64 წ) წარმოადგენს მეცადინეობის გაგრძელებას არჩეული მიმართულებით; (5) „დაცემის“ პერიოდი (65 წლის შემდეგ) ხასიათდება განვითარების შენელებით (70 წლამდე) და შემდეგ კი საქმეების შიტოვებითა და განმარტოებით (71 წლის შემდეგ). აღნიშნული ასაკობრივი საფეხურები, ავტორის თანახმად, უაღრესად პირობითია.

თავის გამოკვლევებში სიუპერმა გამოიყენა ე. წ. ლონგიტიუდური¹ მიდგომა, — ცდისპირების შერჩეული ჯგუფების პროფესიული განვითარების შესწავლა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში, 14—15 წლიდან 35 წლამდე. კვლევა დაიწყო 1951 წელს და დამთავრდა 1971 წელს.

ამრიგად, სიუპერის ცხოვრების სტადიების მოდელი ადამიანის პროფესიულ განვითარებას გარკვეული „რეგულარული“ განვითარებადი სტრუქტურის შქონე ხანგრძლივი შეუქცევადი პროცესის სახით წარმოგვიდგენს. რამდენადაც პროფესიული განვითარება წარმოდგენილია ცხოვრების მთელ მანძილზე წარმოებული პროფესიული საქმიანობის თანამიმდევრულ არჩევათა ისეთი სერიის სახით, რომლის სპეციფიკა სუბიექტური და გარემოსეული (მათ შორის კულტურული) ფაქტორებით განისაზღვრება და ცხოვრების ყოველი მოცემული მომენტისათვის ყალიბდება, ავტორის შეხედულებას პიროვნებაზე ვერ ვუსაყვედურებთ სტატიკურობასა და მექანიციზმს.

სიუპერის მნიშვნელოვანი დამსახურებაა პროფესიული განვითარების ზოგადი ნიშნების კონკრეტიზაცია, რომელიც შეიძლება გახდეს პიროვნების პროფესიული განვითარების უკეთესად მოწესრიგებისა

¹ ლათ. longitudo — სიგრძე, ხანგრძლივობა.

და კონტროლის საფუძველი. მან ახლებურად დააყენა და შეეცადა ექსპერიმენტულად დაესაბუთებინა პროფესიული განვითარების პროგნოზირების საკითხი და ცხადყო მოწაფის სოციალურ-ეკონომიკურ სტატუსთან მისი კავშირი, დაამუშავა პრაქტიკული მიზნებისათვის გამოსადეგი ორიგინალური ფსიქოლიაგნოსტიკური მეთოდები და სხვ. ამასთან დაკავშირებით საგანგებოდ აღსანიშნავია მოწაფისათვის სიუპერის მიერ დამუშავებული დახმარების მეთოდოლოგია. იგი მდგომარეობს არა უბრალოდ პიროვნების, თავისებურებათა კონსტატაციაში და რჩევის მიცემაში, არამედ მისთვის ინდივიდუალური გეგმის შედგენაში. გეგმა შეიცავს გარე სინამდვილის თავისებურებათა გათვითცნობიერებაში დახმარებას და ისეთი მიზანდასახული მოქმედებების ორგანიზაციას, რომლებიც მიმართულია არა მხოლოდ გარემოს შემეცნებაზე, არამედ თავისი ძალებისა და შესაძლებლობების შემოწმებაზეც.

სიუპერის ხანგრძლივი გამოკვლევების შედეგების მნიშვნელოვანი მეცნიერული და პრაქტიკული მიღწევების მიუხედავად, რომელთა შორის საგანგებოდ აღსანიშნავია პიროვნების განხილვა მის განვითარებაში და მასში სპეციფიკური ეტაპების გამოყოფის ცდა, ამ სტადიების შეფასებისა და განსაკუთრებით გამოყენების დროს გასათვალისწინებელია ზოგიერთი წინააღმდეგობა და შეცდომა [88].

თუმცა, როგორც დავინახეთ, პიროვნების „პროფესიულ ქმნალობას“ ავტორი განვითარების პროცესის სახით წარმოგვიდგენს, ამ მოვლენას იგი ფაქტიურად მხოლოდ რომელიღაცა ნიშნების რაოდენობრივი ზრდის სახით იხილავს და, მაშასადამე, განვითარების ცნებას ზრდის ცნებით ცვლის. ასეთი მიდგომა თავს იჩენს როგორც ავტორის მიერ გამოყოფილი პარამეტრების ხასიათში (პროფესიულად მნიშვნელოვან მაჩვენებლად იგი მხოლოდ იმას მიიჩნევს, რაც ცდისპირის ასაკთან ერთად იზრდება), ისე ამ ცვლადების ვალიდაციის დროსაც (ვალიდაციისათვის გამოყენებულნი მაჩვენებლებია სამსახურბირივი კარიერა და ხელფასის ოდენობა). მაგრამ, ინტელექტის შემოწმების ტრადიციული ტესტები, სასკოლო მოსწრება და მოსწავლის სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსი პიროვნების ზრდის პროგნოზირების საშუალებას მაინც უკეთ იძლევა, ვიდრე პროფესიული მომწიფების სიუპერისეული მაჩვენებლები. როგორც ცნობილია, ტრადიციული ტესტური შემოწმებები უმთავრესად პიროვნებაზე გარემოს შემოქმედების შედეგებს ასახავენ და, ცხადია, რომ პროფესიული დაწინაურებისა და წინსვლის უკეთესი შესაძლებლობანი იმ ცდისპირებს აღმოაჩნდებათ, რომელთაც უკეთესი სოციალურ-ეკონომიკური სტა-

ტუხი გააჩნიათ. ამით აინხნება ის ფაქტიც, რომ მოსწავლეები, რომელთა მისწრაფებები შეესაბამება მათ მაღალ სოციალურ-ეკონომიკურ სტატუსს, პროფესიულად უფრო მომწიფებულიც არიან.

წინააღმდეგობრივია პროფესიული სიმწიფის გაგება და ამ პროცესის აღწერა. პროფესიული სიმწიფე ავტორს ესმის როგორც არჩევანთან დაკავშირებული პრობლემების დამოუკიდებლად გადაწყვეტის უნარი, ხოლო აღწერილია იგი როგორც სუბიექტისაგან დამოუკიდებელი ბუნებრივი ზრდა, რომლის დონესაც პროფესიის მიზნით სუბიექტისაგან დამოუკიდებლად პროფკონსულტანტი განსაზღვრავს.

პროფესიული მომწიფების პროცესი სიუჟერის თეორიაში განხილულია პიროვნების ზოგადი განვითარების გამოვლინების ნაირსახეობად, ხოლო მის კონკრეტულ ექსპერიმენტულ გამოკვლევებში ზოგადი განვითარების დონე (გაზომილი ინტელექტისა და სასკოლო მოსწრების მაჩვენებლებით) განხილულია რაოდენობრივად და უპირისპირდება პროფესიულ სწავლებას. ეს დასკვნა გამომდინარეობს როგორც იქიდან, რომ სიუჟერის გამოკვლევის არც ერთ ეტაპზე ზოგადი ფსიქიკური განვითარების მაჩვენებლები არ შედიოდნენ პროფესიულ სწავლების მაჩვენებლებში, ისე იქიდანაც, რომ მისი ცდისპირები გათანაბრებულნი იყვნენ ინტელექტის დონის მიხედვით.

საგანგებოდ აღსანიშნავია ისიც, რომ ერთი მხრივ ავტორის მიერ პოსტულირებულია პროფესიული განვითარება, როგორც ინდივიდუალური თავისებური პროცესი, რომელშიც მთავარია ადამიანის წარმოდგენა თავის თავზე, ხოლო მეორე მხრივ, ამ განვითარების კრიტერიუმების გამოყოფისა და მათი ვალიდაციის დროს უგულებელყოფილია არჩევანის მომხდენი სუბიექტის აქტივობა და განვითარების პროცესი აღწერილია პიროვნების სურვილების, მიზნების, ღირებულებითი ორიენტაციებისა და სხვათა გარეშე. როგორც ამ მოძღვრების საბჭოთა კრიტიკოსი ი. მიხაილოვი შენიშნავს, რომლის კრიტიკულ მოსაზრებებსაც ჩვენ აქ ვვმყარებით, „პროფესიის ამრჩევი მოსწავლის პიროვნება არსებითად იგნორირებულია. პროფესიული განვითარების ამ კონცეფციაში შესულია მრავალი სუბიექტური მაჩვენებელი, მაგრამ არ ჩანს განვითარების კონკრეტული სუბიექტი“ [88]. კიდევ მეტი, თუმცა სიუჟერი აკრიტიკებდა „ნიშნებისა და ფაქტორების“, ანუ სამი ფაქტორის პარსონსისეულ თეორიას სტატიკურობის გამო, ადამიანის მიერ თავისი თავის შესახებ წარმოდგენების მისი აღწერა არსებითად არანაკლებ სტატიკური ფსიქიკური ნიშნების თავყრილობაა.

სიუჟერის თეორიის კრიტიკოსი მიუთითებს აგრეთვე იმ გარემოებაზეც, რომ არჩევანის დინამიკური მხარეების აღწერით ცალმხრივმა გატაცებამ ავტორს მთლად დაავიწყა ადამიანის პროფესიული საქმიან-

ნობის „სტატიკური“, „ნაკლებად ცვლადი“ მხარეების მნიშვნელობა, რომელთა უგულვებელყოფა არ შეიძლება.

სიუპერის მეთოდოლოგიის ერთ-ერთი არსებითი თავისებურებაა პიროვნების პროფესიული „ქმნადობის“ (კარიერის) მხოლოდ ფსიქოლოგიური ცნებებით დახასიათება. მაგრამ, ექვს გარეშეა, რომ პროფესიის არჩევა და „კარიერის ქმნადობა“ დამოკიდებულია არა მარტო ადამიანის პირად თვისებებზე, არამედ მთელ რიგ გარეგან პირობებზეც, კერძოდ, კაპიტალისტური მეურნეობის სტიქიურ ხასიათზე. ამასთან დაკავშირებით, — ამბობს მიხაილოვი, — ასეთი საკითხი ისმის:— შეიძლება კი პროფესიული განვითარების ისეთი კონცეფცია, რომელიც ერთნაირად დააკმაყოფილებდა სხვადასხვა სოციალური ჯგუფების წარმომადგენლებს? როგორც ეს მრავალი გამოკვლევითაა დადასტურებული და თერთონ სიუპერიც შენიშნავდა, პროფესიის არჩევის ხასიათი და გადაწყვეტილებების რეალიზაცია არსებითადაა დამოკიდებული ინდივიდის სოციალურ მდგომარეობაზე, რის გამოც მწვავე კლასობრივ წინააღმდეგობათა პირობებში ყოველი ასეთი თეორია არ შეიძლება წინააღმდეგობრივი და კლასობრივად ცალმხრივი არ იყოს [88].

2. პიროვნების „ცხოვრების სტადიები“ სიუპერმა კარიერის შემდეგ ტიპებს დაუკავშირა: — „სტაბილური“, „ჩვეულებრივი“, „არასტაბილური“ და „მრავალჯერი ცდების“ ტიპები. „სტაბილური“ ტიპისათვის, მისი აზრით, დამახასიათებელია მეცადინეობა უცვლელად ერთ რომელიმე დარგში დაწყებული სწავლა-ვარჯიშის პერიოდრიდან. „ჩვეულებრივი“ ტიპისათვის დამახასიათებელია ცხოვრების ყველა ზემოთ დასახელებული სტადიის თანმიმდევრობით გავლა; „არასტაბილური“ კარიერის ტიპი ხასიათდება ცდებისა და გამტკიცების პერიოდების მონაცვლეობით, ხოლო „მრავალჯერი ცდების“ ტიპი მთელი თავისი ცხოვრების მანძილზე ვერც ერთხელ ვერ აღწევს გამტკიცების საფეხურს. ავტორის აზრით, მამაკაცთა უმრავლესობა „ჩვეულებრივ“ ტიპს ეკუთვნის, თუმცა არაა დადგენილი არც სამუშაოს სახეები, რომლებშიც იგი უფრო ხშირად ვლინდება და არც მისი განმსახლვრელი ფაქტორები [167].

3. ევოლუციონისტური სტრუქტურული თეორიების ჯგუფს მიეკუთვნება აგრეთვე პიროვნების პროფესიული განვითარების განხილვა მუშაობის პროდუქტიულობის მიხედვით. ჰ. ლემანმა, მაგალითად, ზოგიერთი გამოჩენილი პიროვნების მიერ პროფესიული საქმიანობის სხვადასხვა სფეროში მიღწეული უმაღლესი შედეგების შედარებით ანალიზის საფუძველზე დაასკვნა, რომ: (1) მათი მოღვაწეობის რაოდენობრივი და თვისობრივი მწვერვალები ერთმანეთს ემთხვევა, (2) არ-

სებობს ასაკი, რომელშიც ადამიანის მწარმოებლობა მაქსიმალური და (3) შრომის სხვადასხვა სახეებში ეს მწვერვალები სხვადასხვა ასაკში მიიღწევა [130].

„მოტივაციური“ თეორი-
ებო დაა „მოტივაციური“ თეორიები მკიდრო-
დაა დაკავშირებული მეოცე საუკუნის მეორე
მესამედში აღმოცენებულ სიღრმის ფსი-
ქოლოგისეულ პერსონოლოგიურ მიმართულებასთან ბურჟუაზიულ
ფსიქოლოგიაში, რომელსაც საფუძველი ჩაუყარეს გ. ოლპორტმა,
ა. მასლოუმ, კ. როჯერსმა, გ. მერემ და სხვ. როგორც ცნობილია,
ამ მიმართულების ერთ-ერთ დამახასიათებელ ნიშანს ადამიანის ბუნე-
ბაში ჰუმანურობის ხაზგასმა წარმოადგენს, რომელიც გამოიხატება
ადამიანისთვის დამახასიათებელ მისწრაფებაში. პიროვნებათშორისო
თბილ დამოკიდებულებასა და ურთიერთობაში. მოთხოვნილებათა და
მოტივაციური სფეროს მთავარ ნიშნად აღიარებულია პიროვნების გა-
ნუწყვეტელი მისწრაფება განტვირთვისაკენ, ქმნალობისაკენ, სრულყოფისაკენ;
პიროვნება მუდამ მომავლისაკენაა მიმართული, რის გამოც
იგი პირველ რიგში ხასიათდება თავისი მიზნებით, გეგმებით, ზრახვებ-
ებითა და პერსპექტივებით. ზმაგრამ, რამდენადაც ამ მიმართულების
წარმომადგენლები უგულვებელყოფენ საზოგადოებრივ ფორმაციებსა
და საზოგადოების სტრუქტურის კლასობრივ ხასიათს, ისინი პიროვნე-
ბის სოციალურობას, მის როლებსა და სტატუსს კლასობრივი და სა-
ზოგადოებრივი კავშირურთიერთობების სისტემისაგან მოწყვეტით გა-
ნიხილავენ [159]. ერთ-ერთ ასეთ იდეალისტურ პერსონოლოგიურ თე-
ორიას დაუკავშირა თავისი შეხედულებები პროფორინტაციასზე ცნო-
ბილმა ამერიკელმა მეცნიერმა ენ რომ [166].

2. ენ რო ემყარება ა მასლოუს თვითაქტუალიზაციის თეორიას,
რომლის თანახმადაც ყოველი ქცევა და, კერძოდ, შრომითი პროფესიუ-
ლი მოქმედება განისაზღვრება ერთდროულად მოქმედი მრავალი მო-
თხოვნილებითა და მოტივით, რომელთა შორის მუდამ შეიძლება ერთ-
ერთი გაბატონებულის გამოყოფა. (მოტივების იერარქიულ სტრუქტურას,
მასლოუს თანახმად, პიროვნების შემდეგი ძირითადი მოთხოვნი-
ლებები ქმნიან: ფიზიოლოგიური (შიმშილის, წყურვილის, სქესობრი-
ვი და ა.შ.), „უსაფრთხოებისადმი ლტოლვის“, სიყვარულის (სხვა ადა-
მიანებთან ემოციურად შეფერილი კავშირურთიერთობების), თავისი
თავის პატივისცემის, შემეცნებითი, ესთეტიკური, თვითაქტუალიზა-
ციის. ამასთან, თუმცა ადამიანები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ამ
სხვადასხვა მისწრაფებების გამოვლენის ხასიათით, ყველა მათთვის
დამახასიათებელია მოტივაციის შეცვლა სიცოცხლის სხვადასხვა პე-
რიოდებში, რაც განისაზღვრება როგორც მათი ინდივიდუალური თა-

ვსებურებებით. ისე მოცემულ მომენტში დომინირებული მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებით.

ენ რომ მასლოუს აღნიშნული თეორია გამოიყენა პროფესიების ფსიქოლოგიური კლასიფიკაციის შედგენისა (იხ. ზემოთ) და პროფორიენტაციის მიზნებით. მისი აზრით, მასლოუს შეხედულება დომინირებული მოთხოვნილებისა და მოთხოვნილებათა იერარქიის შესახებ სამუშაოთი დაკმაყოფილების მრავალი ფაქტით მტკიცდება. თანაშედროვე საზოგადოებაში, — წერს იგი, — არაფერს არა აქვს ისეთი დიდი პოტენციური უნარი დააკმაყოფილოს ადამიანის ყველა მოთხოვნილება, როგორც შრომას. ასე, ფიზიოლოგიური ან უსაფრთხოებისადმი მისწრაფების ბაზალური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება უმთავრესად შრომის შედეგად მოპოვებული ფულადი სახსრებით ხდება; პროფესიის პრესტიჟთანაა აგრეთვე დაკავშირებული თვითპატივისცემა და სხვების მიერ პატივისცემა; მაგრამ პრესტიჟი შეიძლება განხილული იყოს არა მხოლოდ შრომის გასამრჯელოსთან კავშირში, რადგან იგი მუშაობის ნაყოფიერების ზრდისა და ინდივიდუალური უნარების განვითარების არანაკლებ მნიშვნელოვანი ფაქტორია. რამდენადაც რო პროფესიულ შრომას ინდივიდის აქტივობისა და ზრახვების „ფოკუსად“ თვლის, ბუნებრივია მისი ინტერესიც პიროვნების იმ მოთხოვნილებებისადმი, რომლებიც ადამიანს პროფესიული შრომისაკენ უბიძგებს. აქედან გამომდინარე, იგი თვლის, რომ ადამიანის ცხოვრებაში პროფესიის მნიშვნელობის გაგება არ შეიძლება თვით ინდივიდის, მისი მოთხოვნილებებისა და მისი ღირებულებების სისტემის ცოდნის გარეშე.

ლემცა მასლოუ საგანგებოდ არ შეხებია „ბაზალურ“ მოთხოვნილებათა ინტენსივობის სხვაობის საკითხს, ნათელია, რომ შემეცნებითი (ცოდნის) ან ესთეტიკური (მშვენიერების) მოთხოვნილებები ერთნაირი სიძლიერით არ ახასიათებთ სხვადასხვა ადამიანებს. ენ როს აზრით, ასეთ მაღალ მოთხოვნილებათა დომინირება და სიძლიერე პროფესიის არჩევის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია. იგი თვლის, რომ გადაწყვეტილებას მომავალი პროფესიის შესახებ ყოველი პიროვნება თავისი გაბატონებული მოთხოვნილებებიდან, თავისი განვითარების დონიდან და გარემო პირობებიდან გამომდინარე ღებულობს. რაცა შეეხება იმ ახალგაზრდებს, რომელთაც არა აქვთ საშუალება დაიკმაყოფილონ მარტივი სააზსებო მოთხოვნილებებიც კი, — წერს დასახელებულ ამერიკელი ფსიქოლოგი, — ნებისმიერი ინფორმაცია პროფესიების შესახებ მათთვის უსარგებლო იქნება. მაღალი მოთხოვნილებების დონეზე ცხოვრებისათვის პირდაპირ საფუძველს, ავტორის თანახმად, დაბალი მოთხოვნილებების ადეკვატურად დაკმაყოფილება წარმოადგენს

(თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ცალკეულ გამოწვევებს, როდესაც პირიქით, პიროვნება ამას „ასექტიზმისა“ და ფიზიოლოგიური და სხვ. მოთხოვნების ჩახშობითა და მათზე „ამაღლებით“ აღწევს).

ქცევის მოტივების, ინტერესებისა და განწყობების ფორმირების კრიტიკულ ასაკად როს აღრინდელი ბავშვობის ხანა მიაჩნია ამ დროს ხდება, მისი აზრით, იმ განწყობათა, ინტერესებისა და უნარების ჩამოყალიბება, რომლებიც თავს იჩენენ ზრდადამთავრებული პიროვნების ცხოვრებისეულ საერთო სურათში, სხვებთან ურთიერთობაში და არჩეულ პროფესიაში. განსაკუთრებით დიდ როლს ანიჭებს ავტორი აზროვნების სტრუქტურისა და სოციალური გამოცდილების ჩამოყალიბებაში მშობლებისა და ბავშვების ურთიერთობასა და საერთოდ ოჯახურ ატმოსფეროს.

③ მოტივაციური თეორიების ჯგუფს მიეკუთვნება ამერიკელების ლ. რეინოლდსისა და ე. შისტერის შეხედულებები, რომლებმაც პროფესიის არჩევის საკითხი ცალმხრივად მუშაობისაგან მიღებული კმაყოფილების ხასიათს დაუკავშირეს. სამუშაოთი გამოწვეული კმაყოფილებისა და სამუშაოს შეცვლის ურთიერთკავშირის საკითხის ინტერესს მეთოდით შესწავლის შედეგად მათ დაასკვნეს, რომ მუშაობისაგან მიღებული კმაყოფილება თვითმან მომუშავეზე უფრო მეტადაა დამოკიდებული, ვიდრე სამუშაოს ხასიათზე [130].

გამოველევის შედეგად სამუშაოთი ~~დაკმაყოფილების~~ მიზნების მნიშვნელობის მიხედვით შემდეგი თანამიმდევრობით დალაგდა, დაწყებული ყველაზე მნიშვნელოვანით: 1) დამოუკიდებლობა, ანუ ინიციატივის თავისუფლება და ხელმძღვანელობის ხასიათი (მაგალითად, უარყოფით დამოკიდებულებას იწვევს გადაჭარბებული ზედამხედველობა და ინიციატივის ჩახშობა); 2) კარგი ურთიერთობა თანამშრომლებთან, საზოგადოებრივი მდგომარეობა, პრესტიჟი, თანამშრომლობა; 3) სამართლიანი დამოკიდებულება, მუშაობის ხარისხის დაფასება; 4) ინტერესი, საკუთრივ შრომის პროცესისადმი, თავისი ცოდნა-ჩვევების გამოყენების შესაძლებლობანი, სამუშაოს მრავალფეროვნების ხარისხი; 5) შრომის ობიექტური თავისებურებანი, მუშაობის ხასიათი, შრომის პირობები, მანქანური აღჭურვილობის სახე; 6) ხელფასის ოდენობა (რომელსაც ჩვეულებრივ უკავშირებენ სხვა სუბიექტურ განწყობებს); 7) სამუშაოს გარანტირება, დარწმუნებულობა მის მულტივილობაში. აღმოჩნდა, რომ ორ უკანასკნელ მიზეზს სრულიად განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება უმუშევრობის გამო. მუშაობით გამოწვეული კმაყოფილების ჩამოთვლილი პირობები სამ დიდ ჯგუფში ერთიანდება: — ადამიანი მუშაობაში ეძებს: (1) ადამიანურ ურთიერთობებს, თავისი პიროვნების აღიარების ჩათვლით, საკუთარი პირობების

გამოთქმის შესაძლებლობას და თანამშრომლებთან დამოკიდებულებებს, (2) შრომითი საქმიანობით დაინტერესებას და სამუშაო მდგომარეობით კმაყოფილებას (რომელშიც შედის შრომის ფიზიკური მხარეც და მისი მრავალფეროვნების ხარისხიც) და (3) ცხოვრების საშუალებას (ხელფასი, როგორც აბსოლუტური, ისე სტანდარტთან შეფარდებითი და მუშაობის გარანტირებულობა).

ეს გამოკვლევა საკმაოდ ტიპურია კაპიტალისტური წყობილების პირობებისათვის, კარგად ასახავს მისთვის დამახასიათებელ კლასობრივ ჩაგვრას: როგორც დავინახეთ, ამერიკელი მუშები პირველ რიგში იმ პირობებს ასახელებენ, რომელთა დანაკლისს განსაკუთრებით ხშირად განიცდიან.

1. „ინდივიდუალურობის“ თეორიების ჭკუ-
წინააღმდეგობის“ თეორიები
ფში გაერთიანებული კონცეფციები ყურად-
ღებებს ამახვილებენ თვითონ ინდივიდზე, მის წარმოდგენებზე თავის თავსა და თავის როლზე საზოგადოებრივ შრომაში. ცხოვრებაში „თავისი გზის“ ამრჩევი პიროვნების ინდივიდუალური თავისებურებები, „ინდივიდუალური არჩევანი“ და „პროფესიული“ ფორმირება ამ მიმართულების წარმომადგენელთა მთავარ ინტერესს შეადგენს. თუმცა ეს მიმართულება მკიდროდა და დაკავშირებული „სტრუქტურულ“ და „მოტივაციურ“ თეორიებთან, მისი ცალკე გამოყოფა ნაკარნახევი ამ თეორიაში ისეთი ცნებების განსაკუთრებული მნიშვნელობით, როგორცაა „თვითგამოხატვა“, „თვითრეალიზაცია“, „თვითგაგება“, „თვითშეფასება“ და ა. შ.

ამ თეორიაში გაერთიანებული კონცეფციების ამოსავალი. დებულებების თანახმად ყოველი ადამიანი ასე თუ ისე „წინასწარმეტყველებს თავის მომავალს“ და ისეთ მიზნებს ირჩევს, რომლებსაც შეეძლება რისწრაფვის. მაგრამ ზოგიერთები ახერხებენ არჩეული მიზნების რეალიზაციას და ზოგიერთები კი ვერა. ყოველ ადამიანს გააჩნია თავისი თავისა და თავისი გარემოს აღქმის უნარი, რომლის ორგანიზაციას იმისი სხვადასხვანაირად ახდენენ. აქედან გამომდინარე, პროფესიული განვითარება „ინდივიდუალობის“ თეორიებში განიხილება „თვითგაგების“ ფორმირებისა და განმტკიცების პროცესის სახით, ხოლო ინდივიდის პროფესიული არჩევანი და კარიერის ტიპები კი, — როგორც თავის თავზე შექმნილი წარმოდგენების რეალიზაციის ცდა [130].

ინდივიდის „თვითორიენტაციის“ განვითარებას და მისი პირობების შესწავლას მიეძღვნა კერძოდ ტაილერის, ტიდემანის, სიუპერისა და სხვათა შრომები.

2. ყოველი ინდივიდის წინაშე, ამბობს ლ. ტაილერი, მისი განვითარების პროცესში აუცილებლად ისმის ისეთი კითხვები, როგორცაა

„ვინა ვარ მე“ და „შემდეგ საით“. პროფესიის არჩევანი, რომლის დროსაც მსგავსი კითხვები წყდება, შეიძლება განვიხილოთ ისეთი პროცესის სახით, რომელშიც ხდება შეუფერებელი პროფესიების გამოორიციხვა ადამიანის შესაძლებლობებისა და ინტერესებიდან გამომდინარე. პროფორიენტაციის ამოცანაა მისცეს პიროვნებას შესაძლებლობა თვითონ ჩამოაყალიბოს რაციონალური ალტერნატივები და მოახდინოს შეგნებული არჩევანი. ალტერნატივების გამორკვევა და არჩევანში დახმარება პროფორიენტაციის მუშაკის მთავარი ამოცანაა.

3. ტიღემანი და მისი მიმდევრები ცდილობენ ერთდროულად შეაფასონ კიდევაც მოცემულ პროფესიულ ჯგუფში, მაპროფილებელი სასწავლო საგნების სფეროში, მსგავსი სამუშაო ადგილების კლასში და სხვ. ინდივიდის წარმატების შანსები და ამასთან, განსაზღვრონ მოცემული ჯგუფის წევრებთან ინდივიდის მსგავსება.

4. სიუპერის აზრით, ადამიანი ისეთ პროფესიას ირჩევს, რომლის მოთხოვნები იმ როლის შესაფერისია, რომელიც ეთანხმება მის წარმოდგენებს თავისი თავის შესახებ. პროფესიულ მოქმედებასთან დაკავშირებულ „თვითგაგებაში“ იგი გულისხმობს თავისი თავისა და გარე სამყაროს შესახებ ადეკვატური სურათის ფორმირების პროცესს, მუშაობის ცნებაში ამ პროცესის გააზრებას, ანუ მოცემულ პროფესიულ როლში თავისი თავის წარმოდგენას და ამ „თვითგაგების“, განხორციელებას, ანუ რეალიზაციას. პროფესიის არჩევა, ავტორის თანახმად, ფაქტიურად „თვითგაგების“ გამოვლინებაა. ამასთან დაკავშირებით სიუპერი და მისი მიმდევრები პროფორიენტაციის უპირველეს ამოცანად ახალგაზრდების პროფესიული სიმწიფის ჩამოყალიბებაში დახმარებას თვლიან [167].

„კონსულტაციის პროცესი, — წერდა ტომსონი, — იმგვარად უნდა იქნეს ორგანიზებული, რომ იგი კლიენტისათვის მათორმირებელ ექსპერიმენტად იქცეს (მათორმირებელი ექსპერიმენტის შესახებ იხ. ზემოთ), დაეხმაროს მას არა მარტო საკუთარი უნარის, ინტერესებისა და შესაძლებლობათა გაგებაში, არამედ იმ ემოციური განწყობების გარკვევაშიც, რომლებიც ხელს უშლის რაციონალურ არჩევანსა და შესაფერის ქცევას. კონსულტანტი მოუწოდებს სუბიექტს მინიმუმამდე დაიყვანოს ის ფაქტორები, რომელთაც, თუმცა არა აქვთ კავშირი საქმესთან, მაგრამ, ხშირად განსაზღვრავენ ინდივიდის განწყობებს თავისი თავისა და პროფესიის მიმართ. ერთი სიტყვით, იგი ისწრაფვის დაეხმაროს კლიენტს, თავისი თავისა და გარემოს მეტად მრავალფეროვანი ფაქტორების ანალიზის საფუძველზე განავითაროს

„პროფესიის შეგრძნება“, რომელიც მას მაქსიმალურ წარმატებასა და კმაყოფილებას მოუტანს“ [130].

ამრიგად, თუ „ფაქტორებისა და თვისებების“ თეორია პროფორიენტაციის პრობლემის გადაჭრას მექანიკური პოზიციებიდან ცდილობდა „სტრუქტურული“, „მოტივაციური“ და „ინდივიდუალურობის“ თეორიები, რომელთა გამოყენება პროფორიენტაციის სფეროში 50-იან წლებში იწყება, პროფესიის არჩევის „ხელმძღვანელობას“ მთლიანი პიროვნების (და არა მისი ფუნქციების კომპლექსის) ფორმირების „მართვასთან“ ჯავშირში და ერთიანობაში განიხილავენ. პიროვნება, ამ თეორიების მიხედვით, თანდაყოლილი უცვლელი უნარ-თვისებების თავყრილობა კი არ არის, არამედ გარეგანი და შინაგანი ცვლადების გავლენით განუწყვეტლივ განვითარებაში და ქმნადობაში მყოფი დინამიკური სტრუქტურაა. ამიტომაც, დახმარება მისი მოწოდების განსაზღვრის დროს პირველ რიგში უნდა ემყარებოდეს მისი ინდივიდუალური სხვაობის, მისი ისტორიისა და, რაც მთავარია, პროფესიებისა და მათში თავისი როლის „ინტერნალიზაციის“ ცოდნას.

აღსანიშნავია, რომ პროფორიენტაციის ეს ახალი პროგრესული ტენდენციები კარგად ეხმიანება სწავლების თანამედროვე თეორიის სულისკვეთებას, რომელიც მდგომარეობს სწავლების პროცესში პიროვნების „აქტიუობისადმი“ ყურადღების გამახვილებაში, მის „რეაქტიულობასთან“ შედარებით, და რომელსაც საზღვარგარეთ განსაკუთრებით თანამიმდევრულად ჯერომ ბრუნერი და მისი სკოლა აწვითა-რებს.

ევეგარეშეა, რომ პროფორიენტაციის პრობლემის გადაწყვეტის დაკავშირება პროფესიის ამრჩევ პიროვნებასთან თანამედროვე ბურჟუაზიული მეცნიერების დიდი მიღწევაა, მაგრამ ამ პრობლემის თეორიული დამუშავება და პრაქტიკული გადაწყვეტა ეფექტური მხოლოდ მაშინ იქნება, როდესაც პიროვნების გაგებისას მარქსისტული მეთოდოლოგიიდან გამომდინარე, გათვალისწინებული იქნება საზოგადოებრივი განვითარების კანონები და სოციალური და განსაკუთრებით ეკონომიური ძალების მოძრაობის ძირითადი ტენდენციები.

აშშ-ში დამუშავებულია პროფორიენტაციის მიზნებისათვის მონარდის პიროვნების კომპლექსურად შესწავლის სპეციალური სქემა, რომელშიც მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს როგორც ნიჭიერების ტესტებით პიროვნების სპეციალური უნარისა და ზოგადი პიროვნული თავისებურებების კვლევას, სხვადასხვაგვარი კითხვარებით მისი ინტერესებისა და მიდრეკილებების შესწავლას, ისე მის სოციალურ-ფსიქოლოგიურ დახასიათებას, სასკოლო მოსწრების; სკოლის გარეშე

ინტერესების, ფიზიკური სტატუსისა და ჯანმრთელობის შესახებ მონაცემებს და ა. შ. [60].

შრომითი ტრავმატიზმი და ფსიქოლოგია

პრობლემის ზოგადი
დახასიათება

შრომითი შეცდომებისა და ტრავმატიზმის შესწავლა ჩვეულებრივ კომპლექსურად წარმოებს. იგი სამკვარ მეთოდოლოგიას შეიცავს:

სტატისტიკურს, კლინიკურსა და დიაგნოსტიკურს. სტატისტიკური მეთოდი დამყარებულია შრომითი შეცდომების, ავარიების, ტრავმების და ა. შ. ხანგრძლივი სტატისტიკური აღრიცხვის მონაცემებზე, რომლებიც განიხილება ფიზიოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ პროცესთან ბიორიტმების ან დადლილობის, თუ სხვანაირ ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკის შესაბამისად. კლინიკური მეთოდის მიზანია შეცდომების, ტრავმატიზმისა და ა. შ. აღმოცენების ხელისშემწყობი პირობებისა და მათი უშუალო მიზეზების მაქსიმალურად სრული სურათის დადგენა სამედიცინო, ფსიქოლოგიური, საწარმოო-ტექნიკური და სხვა მონაცემების ანალიზის საფუძველზე. დიაგნოსტიკური მეთოდი წარმოადგენს შეცდომებისა და ტრავმების განხილვას პიროვნების ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიურ თავისებურებებთან მიმართებაში, განსაკუთრებით საწარმოს კონკრეტული პირობებისადმი მისი ადაპტაციის უნართან მიმართებაში.

შეცდომებისა და შრომითი ტრავმატიზმის შესწავლის აღნიშნული კომპლექსური მეთოდი მათი ეგზოგენური, ანუ გარემოსეული და ენდოგენური, ანუ შინაგანი, პიროვნებისეული მიზეზების შესწავლაში მდგომარეობს. იგულისხმება, რომ „ადამიანისადმი მანქანის მორგება“ ან „მანქანისადმი ადამიანის მორგება“ და სხვ. შეამცირებს შეცდომებს, მცდარი მოქმედებებისა და სხვა ინციდენტების რაოდენობას. ასეთი ფაქტების სპეციალური სტატისტიკური აღრიცხვა და ანალიზი საჭიროა იმისათვის, რომ საფუძველი გვექონდეს ვიმსჯელოთ იმის შესახებ, თუ რა გავლენა მოახდინა, მაგალითად, მანქანის ფსიქოლოგიური მოთხოვნების შესაბამისად მოწესრიგებამ ან პროფესიულმა ფსიქოლოგიურმა შერჩევამ თუ შრომითი კოლექტივის სათანადო ორგანიზაციამ და სხვ. შეცდომების, ავარიების, წუნის, ტრავმატიზმისა და უბედური შემთხვევების რაოდენობის შემცირებაზე. დადგენილია, რომ ოპერატორის მიერ მანქანის მართვის დროს დაშვებული შეცდომები ხშირად გამოწვეულია მართვის პულტის კონსტრუქციის ან მისი ცალკე ელემენტების ნაკლოვანებებით, კერძოდ. მათი შეუსატყვისობით პიროვნების ფსიქოლოგიური თავისებურებებისადმი და შესაძლებლობებისადმი და ა. შ. ჭერ კიდევ ორმოციან წლებში ჩატარებულმა კვლევამ ცხადყო, რომ, მაგალითად, მფრინავების შეცდომები იმაში

მდგომარეობდა, რომ ისინი ერთმანეთში ურეკდნენ სხვადასხვა დანიშნულების ინდიკატორებსა და მართვის ორგანოებს, ავიწყდებოდათ სათანადო მოქმედების შესრულება, და სხვ. მცდარ მოქმედებათა მიზეზების ანალიზის მეთოდი ს. ი. რუბინშტეინმა გამოიყენა მექანიზებული აღრიცხვის სამუშაოს შესასწავლად. აღმოჩნდა, რომ მუშა ქალთა შეცდომები არსებითად სენსორული ხასიათისაა, რის გამოც სათანადო პროფესიული სწავლების მეთოდიკაში მახვილი გადატანილ იქნა მოტორულიდან სწორედ სენსორული ჩვევების შექმნაზე [113].

ამიტომ, შრომის ფსიქოლოგიაში განსაკუთრებით დიდი ყურადღება ეთმობა უბედური შემთხვევების გამომწვევი პირობებისა და მიზეზების შესწავლას. ამ მხრივ შრომისა და საფეინრო ფსიქოლოგიის კლასიკურ ობიექტს მფრინავესა და მძღოლის შეცდომების შესწავლა წარმოადგენს. მეთოდის დახასიათების დროს აღსანიშნავია მოვლენის პირდაპირი შესწავლის ხშირი „შეუძლებლობა: — მფრინავის ან მძღოლის მიერ დაშვებული შეცდომა სავსებით გასაგები მიზეზების გამო მკვლევარის უშუალო დაკვირვების საგანი არაა ხოლმე. მკვლევარი ფსიქოლოგი ანალიზებს უბედურ შემთხვევასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა მონაცემს და მათ შორის, თუ ეს შესაძლებელია, პირველ რიგში სუბიექტურ ჩვენებებს და შემთხვევის პირობების ყოველმხრივი ანალიზის საფუძველზე ასკვნის მისი მიზეზების შესახებ. მაგალითისათვის შეეჩერდეთ მემლაროელთა და მფრინავების მიერ დაშვებული შეცდომების შესწავლის ზოგიერთ მონაცემზე.

მალაროში მომხდარ უბედურ შემთხვევათა ვ. გრებნიაკის ანალიზმა ცხადყო, რომ მათი უმრავლესობის მიზეზები სუბიექტური ხასიათისაა (54%), მათ შორის გაუფრთხილებლობისა და მუშაობის დროს აჩქარების გამო—36,7%, უსაფრთხოების ტექნიკისა და მუშაობის წესების დარღვევის გამო — 12,2% და მოქმედებათა შეუთანხმებლობის გამო— 5,5% [33].

ფრენის უსაფრთხოება 50-იან წლებამდე უმთავრესად ინჟინრების, მფრინავებისა და ექიმების კომპეტენციას შეადგენდა. ფსიქოლოგების წვლილი ამ საქმეში ძირითადად მფრინავის პროფესიული ვარჯისობის ასპექტს უკავშირდებოდა. მხოლოდ 50-იან წლებში დაისვა საკითხი ავიოკონსტრუქტორების მუშაობაში ფსიქოლოგების მონაწილეობის შესახებ [30].

ჭერ კიდევ 1919 წელს ფსიქოლოგმა ო. ზელცმა დაწვრილებით შესწავლა 300 ავიოავარიის აღწერა და მათი 68% ინდივიდუალურ ფაქტორს მიაწერა. აქედან 53% მიაკუთვნა მფრინავისათვის საჭირო უნარის უქონლობას. არმსტრონგის მიხედვით (1939) ინდივიდუალური ფაქტორით გამოწვეული ავარიები ამერიკის სატრანსპორტო ავიაციაში 41,7%-ს შეადგენს, ხოლო სპორტულ ავიაციაში 52,18%-ს. ოფიცია-

ლური ამერიკული სტატისტიკის თანახმად, 1966 წელს აშშ სამხედრო საჰაერო ძალებში მომხდარი ავარიების 40% ადამიანური ფაქტორით იყო გამოწვეული. ამერიკელების—ფიტსისა და ჯონსის 1947 წლის გამოკვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ამერიკის ავიაციის მფრინავების მიერ დაშვებული 270 შეცდომა პილოტაჟში ხდებოდა ციფერბლატიანი ინდიკატორების ჩვენებათა ამოკითხვასა და სხვადასხვა სიგნალებზე რეაგირების დროს [136]. ამ 270 შეცდომის გარჩევის საფუძველზე ავტორებმა მათი შემდეგი 9 განსხვავებული ჯგუფი გამოყვეს:

ცხრილი 5ა

მფრინავთა მიერ სიგნალებზე რეაგირების დროს დაშვებული 270 შეცდომის კლასიფიკაცია (ფიტსისა და ჯონსის მიხედვით. 1047)

| შეცდომის სახე | დარღობით სიხშირე |
|---|------------------|
| 1 | 2 |
| 1. ისეთ ხელსაწყოთა ჩვენებების არასწორი ათვა, რომელთა საინდიკაციო მოწყობილობა რამდენიმე სრულ წრიულ ბრუნვას აკეთებს (ორი და მეტი ისრის, ანდა ისრისა და სარკმელში მოძრავი სკალის ჩვენებათა აღქმის შეცდომები) | 15 |
| 2. საინდიკაციო მოწყობილობის მოძრაობის მიმართულების არასწორი ინტერპრეტაცია (ხელსაწყოს ჩვენების მცდარად გაგება, რაც ფრენის უსაფრთხოების თვალსაზრისით არასასურველ რეაქციას აღძრავს) | 17 |
| 3. ვიზუალური და სმენითი სიგნალების მცდარი ინტერპრეტაცია (სიგნალის მცდარი ინტერპრეტაციის შედეგად არასწორი რეაქცია ხელთ ან ფეხით) | 14 |
| 4. გარკვეულობის ლეფექტებით გამოწვეული შეცდომები (ციფრების, ასოების, სკალის დანაყოფების ან ისრების სწორად დაზუსტად გარჩევის სიმძნელები) | 14 |
| 5. ჩვენებათა იდენტიფიკაციის შეცდომები (ხელსაწყოს ჩვენების მცდარი იდენტიფიკაცია. ინდიკატორების შეცდომით ერთმანეთში აღრევა) | 13 |
| 6. მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოს გამოყენება (გაფუძვებული ხელსაწყოს ჩვენების სწორ ჩვენებად მიჩნევა) | 9 |
| 7. სკალების დანაყოფების ღირებულების არასწორი ინტერპრეტაცია (ისეთი ჩვენების გამოთვლის სიმძნე, რომელიც მოთხოვს ორ დანაყოფს შორის ინტერპოლაციას ან შეცდომები, დაშვებული რიყებითი ნიშნის მნიშვნელობის შეფასებაში) | 6 |
| 8. აღქმის ილუზიებით გამოარბებული შეცდომები (შეცდომები გამოწვეული აღქმის შეუსატყვისობით ინდიკატორის ჩვენებასთან) | 5 |

| 1 | 2 |
|---|-----|
| 9. ხელსაწყოს ჩვენების აღქმელობა (საქირო მომენტში არ ხდება ხელსაწყოს აღქმა და, მაშასადამე, მისი ჩვენების თავის დროზე გამოყენება) | 4 |
| ს უ ლ | 100 |

იმევე ფიტსმა და ჯონსმა ამერიკელი მფრინავების მიერ თვითმფრინავის მართვის დროს დაშვებული 460 შეცდომა შემდეგნაირად დააჯგუფეს (ცხრ. 5ბ).

ცხრილი 5ბ

მფრინავთა მიერ თვითმფრინავის მართვის დროს დაშვებული 460 შეცდომის კლასიფიკაცია (ფიტსმა და ჯონსის მიხედვით. 1947)

| შეცდომის სახე | % |
|---|----|
| 1. სამართავების ერთმანეთში შეცვლის შეცდომები (ერთი სამართავის შეორით შეცლა ან საჭირო სამართავის დარღვევა) | 50 |
| 2. მოძრაობათა რეგულაციის შეცდომები (სამართავებით მებრუნელი ან სწრაფი მოქმედება, გადამრთველის არასწორ პოზიციაში დაყენება, მოქმედებათა საჭირო თანამიმდევრობის დარღვევა) | 18 |
| 3. დავიწყებით გამოწვეული შეცდომები (კონტროლის უგულვებელყოფა, სამართავის საჭირო მომენტში გამოუყენებლობა) | 18 |
| 4. ინვერსიის შეცდომები (სამართავის საჭირო მიმართულების საწინააღმდეგო მხრით გადანაცვლება) | 6 |
| 5. უუარაღლებობით გამოწვეული განუზრახველი მოქმედებანი (სამართავის გაუცნობიერებელი ხმარება) | 5 |
| 6. სამართავისადმი მიწვდომის სიძნელე (აუარია ან „თითქმის აუარია“ იმის გამო, რომ მფრინავი ვერ წვდება მართვის ორგანოს). | 3 |
| ს უ ლ | 99 |

ფიტსისა და ჯონსის ცხრილებში წარმოდგენილი მონაცემები არაერთგვაროვანია: მფრინავების მიერ დაშვებული შეცდომების სახეები და მათი გამოწვევი პირობები და მიზეზები ერთმანეთისაგან არაა გამიჯნული. მავალითად, უუარაღლებობის, დავიწყების ან აღქმის

ილუზიების ტიპის შეცდომები და დაზიანებული ხელსაწყო გამოყენება, ხელსაწყო ჩვენების არასწორად ათვლა ან სამართაების ერთმანეთში არევა და სხვ. საჭიროა შეცდომათა სახეებისა და მათი გამოწვევა პირობებისა და მიზეზების სისტემატიზაცია, რადგან ნათელია, რომ საჭირო ოპერაციების შეუსრულებლობა და ზედმეტი ოპერაციის შესრულება უყურადღებობითაც შეიძლება იყოს გამოწვეული და დავიწყებითა და ინდიკატორის ცუდი გაფორმებითაც.

შეცდომების სახეები, მათი აღმოცენების პირობები და მიზეზები

1) ექსპერიმენტული ფსიქოლოგიიდან შრომის ფსიქოლოგიაში გადმოღებული შეცდომების კლასიფიკაცია ემყარება შესასრულებელი შრომითი მოქმედების ან მისი ცალ-

კეული კომპონენტების (მაგალითად, ოპერაციების) ფაქტიურად შესრულების მდგომარეობას და ხასიათს. ამ თვალსაზრისით შეიძლება გამოვყოთ შეცდომების ოთხი ჯგუფი: 1) საჭირო მოქმედების ან ოპერაციის შეუსრულებლობა (მაგალითად, ავტომანქანით სვლის გაგრძელება წითელი შექნიშნის გამოჩენის მიუხედავად). 2) საჭირო მოქმედების არაზუსტად შესრულება (მაგალითად, დამიზნების ან სხვადასხვა გაზომვების დროს დაშვებული შეცდომები), 3) საჭირო მოქმედების არადროული შესრულება (მაგალითად, ოპერაციების თანამიმდევრობის შეცვლა, დაგვიანება ან ადრე შესრულება), 4) არასაჭირო მოქმედების ან ოპერაციის შესრულება (მაგალითად, მანქანის გაჩერება ან მისი მუშაობის სისწრაფის მომატება თუ შენელება და სხვ.).

შრომის პროცესში აღმოცენებული შეცდომების კლასიფიკაციის ერთ-ერთი ცდა ეკუთვნის გ. ზარაკოვსკის [47]. რომელმაც შეცდომების სახეების ანალიზის შემდეგი ასპექტები გამოყო: 1) შრომითი ოპერაციების გარეგან ნიშნებში გამოვლენილი შეცდომები (მაგალითად, შრომითი მოქმედების ცალკეული ელემენტების ამოვარდნა, გაუთვალისწინებელი ოპერაციების შესრულება. მათი თანამიმდევრობის დარღვევა ან შესრულების დაგვიანება და სხვ.), 2) ფსიქიკური სფერო, რომელსაც უკავშირდება შეცდომა (მაგალითად, რა სახის ოპერაციის შესრულების დროს იქნა იგი დაშვებული: აღქმა, დახსომება, აზროვნება და ა. შ.), მოტივაციის ხასიათი, სახელდობრ, სამუშაოსადმი დამოკიდებულების რაგვარობით გამოწვეული ყურადღების ხასიათი: მისი გადაჭარბებული ან არასაკმარისი კონცენტრაციის შედეგად და სხვ. 3) სპეციფიკური დაძაბულობით გამოწვეული შეცდომები (მაგალითად, ძალიან სწრაფ ტემპში მუშაობის დროს, დროის დეფიციტის გამო, გარემოს ექსტრემალური ფაქტორების გავლენით, ავადმყოფობის, ცუდი განათების, ხმაურის და სხვათა გამო). 4) ფუნქციური მდგომარეობებით გამოწვეული შეცდომები: ორგანიზმის ნორმალური თუ შეცვლილი

მდგომარეობის პირობებში იქნა დაშვებული იგი (მაგალითად, დადლო-
ლობის ან ექსტრემალური ფაქტორების გავლენით, ემოციურ ან პათო-
ლოგიურ მდგომარეობათა დროს და სხვ.). 5) შეცდომები, გამოწვეული
შრომითი მოქმედების სანდოობის დაქვეითებულობის პირობებში (მა-
გალითად, შრომის ორგანიზაციის ან ტექნიკის კონსტრუქციულ ნაე-
ლოვანებათა გამო, მომუშავეთა დიფერენციულ-ფსიქოლოგიურ თავი-
სებურებათა და პროფშერჩევის ნაკლოვანებათა შედეგად და ა. შ.), 6)
შეცდომების გავლენა შრომითი მოქმედების ეფექტურობაზე (მაგა-
ლითად, ზომიერი კომპენსირებადი დარღვევები, მუშაობის შესრულე-
ბის ჩაშლის საშიშროების შემქმნელი ან სულაც მისი ჩაშლელი შეც-
დომები).

• როგორც თვითონ ამ კლასიფიკაციის ავტორებმაც სამართლიანად
შენიშნეს, მიუხედავად იმისა, რომ იგი არ გამოირჩევა დიდი სემკაყრი-
თა და თანამიმდევრულობით. მას გარკვეული დიდაქტიკური და პრაქ-
ტიკული სარგებლობის მოტანა შეუძლია;

2) როგორც შრომითი შეცდომების განხილული კლასიფიკაციები-
დან ჩანს, მათი წყარო ან შრომის ობიექტურ, გარეგან პირობებში უნ-
და ვეძიოთ ან თვით პიროვნებაში და ანდა ორივეში ერთდროულად.
წმინდა ობიექტური, გარემოსეული მიზეზია, მაგალითად, სიბნელე ან
ხმაური და ა. შ., რამაც ხელი შეუშალა პიროვნებას გაერჩია (დაენახა,
გაეგონა და ა. შ.) სამუშაოს სწორად შესრულებისათვის საჭირო სიგნა-
ლი. შეცდომის წმინდა ადამიანისეული, შინაგანი მიზეზია, მაგალითად,
პროტანოპია, დალტონიზმი, სმენისა და სხვ. ნაკლოვანება ან რაიმე
უფრო ღრმა პიროვნული, ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური თავისებუ-
რება, ხოლო ორივესი ერთად კი, მაგალითად, აღქმის ილუზია ან შრო-
მის ცუდი ორგანიზაციით გამოწვეული ნაადრევი დადლილობა და
სხვა.

მესამე ტიპის მიზეზების არსებობა იმაზე მიუთითებს, რომ ზოგჯერ
საჭიროა მუშაობის პროცესში დაშვებული შეცდომის ანალიზისას
უშუალო მიზეზის განსხვავება მისი ხელშემწყობი პ ი რ ო ბ ი ს ა გ ა ნ .
მაგალითად, თუმცა მფრინავის მიერ თვითმფრინავის ფრენის მიმარ-
თულების მცდარი განცდის მიზეზი ზოგჯერ სპეციფიკური სახის ილუ-
ზიაა, მაგრამ ამ უკანასკნელის გამოწვევი პირობაა თვითმფრინავის
მოძრაობის მიმართულებაში მომხდარი მკვეთრი ცვლილება: როდესაც
მფრინავმა დაამთავრა სიმაღლის აღება და შემდეგ პორიზონტული მი-
მართულებით გააგრძელა ფრენა, თავს იჩენს ხოლმე ილუზია, თითქოს
ახლა იგი ქვემოთ ეშვება [30].

შეცდომების ხელისშემწყობი პირობებისა და მიზეზების განსხვავე-
ბა განსაკუთრებით საჭიროა, როდესაც საქმე ეხება მათ მიერ ერთობ-
ლივად გამოწვეულ უბედურ შემთხვევებს. მაგალითად, მუშაობის პრო-

ცესში მუშის უეცარი ტრავმირების უშუალო მიზეზი თუმცა ყურადღების ხანმოკლე გადახრა ან მოდუნება იყო, მაგრამ მანქანის სამართავები ან ინდიკატორები რომ სათანადოდ ყოფილიყო კონსტრუირებული, ან რომ მანქანა საჭირო დამცველებით ყოფილიყო აღჭურვილი, ტრავმირების ალბათობა გაცილებით უფრო ნაკლები იქნებოდა.

საწარმოო ტრავმატიზმის ფსიქოლოგიური არსის გაგება ემყარება ტრავმატიზმისადმი მიდრეკილების, საშიშროებისაგან დაუცველობის. შრომის საშიში პირობებისადმი შემგუებლობის, არასწორი მოქმედებებისა და სხვა კონცეფციებს. მოკლედ შევჩერდეთ ზოგიერთ მათგანზე.

ტრავმატიზმისა და უბედური შემთხვევების თეორიები

1. უბედური შემთხვევებისადმი მიდრეკილების თეორია (კ. მარბე, ჯ. კონი, ი. შპიგელი და სხვ.). ცნობილია, რომ ზოგჯერ ერთსა და იმავე სიტუ-

ციაში ზოგი ცდება და ზოგი კი არა, ან ერთი და იგივე პირი ერთხელ შეცდება და მეორედ არა. როგორც აღვნიშნეთ, ადამიანური ფაქტორი მრავალ ასპექტს შეიცავს, რომელთა შორის საგანგებოდ აღსანიშნავია ზოგიერთების ე. წ. „ავარიისადმი მიდრეკილება“. ასეთი მიდრეკილების ფატალური გარდუვალობის კ. მარბეს მცდარი თეორია ემყარება პიროვნებისა და მისი ფსიქიკური ფუნქციების მეტაფიზიკურ გაგებას, კერძოდ „განმეორების წესს“. მარბეს აზრით, ადამიანი თავისი პიროვნების „მუდმივობის“ გამო ერთნაირ პირობებში მუდამ ერთნაირად იქცევა. ეს წესი, მისი აზრით, გასაგებს ხდის იმას, რომ ზოგიერთი პირი „მუდამ ვარდება უბედურებაში“ ანდა „სხვების უბედურების მიზეზი ხდება“.

ამ თეორიის კრიტიკულად განხილვის დროს არ უნდა გვავიწყლებოდეს, რომ საწარმოო შრომის უსაფრთხოების პრობლემა ნაწილობრივ მართლაც დაკავშირებულია პიროვნების ინდივიდუალობის ფაქტორთან, კერძოდ სპეციალური პროფესიული უნარების არსებობასთან, რადგან ავარიების მიზეზებს შორის მას ზოგჯერ მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. ამავე დროს, ცხადია ისიც, რომ საქმე ეხება არა ცალკეული პირების გარდუვალ განწირულობას, არამედ იმას, რომ პიროვნების მოცემული მომენტისათვის ჩამოყალიბებული სტრუქტურის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ერთს უფრო მეტად ემუქრება საფრთხე, ვიდრე მეორეს. ამიტომ იმას, რაც საფუძვლად უდევს „ავარიებისადმი ტენდენციას“, უნდა ვეძებდეთ პიროვნების როგორც მთელის სტრუქტურის თავისებურებებში, რომელიც განსაზღვრავს მისი პროფესიული ქცევის თავისებურებებს. საჭიროა იმ შინაგანი და გარეგანი პირობებისა და მიზეზების გამოვლენა, რომლებიც გარკვეულ სიტუა-

ციებში განაპირობებენ ზოგიერთების. „ავარიებისადმი ტენდენციას“. ასეთი ტენდენციის დაძლევის ხერხებს შორის განსაკუთრებით ეფექტურია სპეციალური სწავლა-აღზრდა და ვარჯიში, კერძოდ კი პიროვნების რეაბილიტაციისადმი მიმართული ვარჯიში.

2. „საშისრობებისაგან დაუცველობის“ თეორია (ვ. გრებნიაკი, ი. ბალინტი და მ. მურანი და სხვ.). თეორიის თანახმად, ავარიულ ვითარებაში პიროვნების მოქმედების ადეკვატურობა სიტუაციისადმი განისაზღვრება მიზანშეწონილი ქცევის შემდეგი ფსიქოლოგიური ფაქტორებით: სიტუაციის აღქმისა და შეფასების სანდოობა, გადაწყვეტილების მიღების დროულობა, მოქმედების პროგრამის ადეკვატურობა და მიღებულ გადაწყვეტილებათა ეფექტურობა. სიტუაციისადმი პიროვნების ადაპტაციურ შესაძლებლობათა საფუძველია ემოციოგენების ზეგავლენით აქტივირებული ემოციური აგზნების სპეციფიკა. ვ. გრებნიაკის თანახმად, მაგალითად, სამთო მუშების ინდივიდუალური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა შემდეგ ფაქტორებზეა დამოკიდებული: სმენა და მხედველობა, სენსომოტორული რეაქციები, ყურადღება, ლოკომოცია, ვეგეტაციური და სომატური თავისებურებანი და მათი ვარიაბილობა სპეციფიკური ემოციოგენების მოქმედების დროს ავარიულ სიტუაციებში. ავტორი ფიქრობს, რომ აღნიშნული ნიშნების თანამიმდევრული სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ტრავმატიზმის ალბათობის პროგნოზირება პასუხების 68 %-ის სიზუსტით [33].

ამრიგად, ამ თეორიის თანახმად, ის პირები, რომელთაც რაიმე მიზეზით (ინდივიდუალური პროფეარგისობა, ცოდნისა და გამოცდილების დონე, დამოკიდებულება შრომის უსაფრთხოების წესებისადმი) ახასიათებთ „პროფესიული ტრავმატიზმი“ („ავარიული მძღოლები“ — ტ. იოსებაძე, „ტრავმირებული სამთო მუშები“ — ვ. გრებნიაკი, პ. მიასოედი და ა. შ.), — არასაკმაოდ დაცული არიან საფრთხისაგან. რის გამოც მათი სათანადო სფეროში პროფესიული საქმიანობა არამიზანშეწონილია.

3. შრომის საშიში პირობებისადმი შემგუებლობის თეორია. ზოგი ავტორი (ა. ბორისოვი, ვ. ბეზროდნი, რ. სტუდენსკი) საწარმოო ტრავმატიზმს საშიში პირობებისადმი პიროვნების შემგუებლობით ხსნის. მართლაც, რადგან ტრავმა ან მითუმეტეს სასიკვდილო შედეგი უსაფრთხოების წესების დარღვევასთან შედარებით მეტად იშვიათია. პიროვნება თანდათან „ეჩვევა“ დარღვევების „დაუსჯელობას“, უდუნდება სიფხიზლე ამ საშიშ პირობათა და მოქმედებათა მიმართ, უვითარდება ერთგვარი „უდარდელობა“ და შედეგად საგრძნობლად იზრდება აღნიშნულ არასასურველ შემთხვევათა ალბათობა. ასეთ ვითარებაში იგვი, მაგალითად, ეჩვევა ავტომანქანის სიმ-

თერალეშიც ტარებას, დაცვის საშუალებათა გამოუყენებლობას მუშაობის დროს და სხვ. რაც შეეხება საშიშ პირობებში ამგვარი „ადაპტაციური“ მოქმედების პირველად მიზეზებს, ისინი სხვადასხვა შეიძლება იყოს. მაგალითად, თავდაპირველად უსაფრთხოების წესების დარღვევები შეიძლება გამოწვეული იყოს მათი შესრულების პირადი მოუხერხებლობით, მსგავსად მიწისქვეშა გადასასვლელის მოჩვენებითი მოუხერხებლობისა შედარებით ქუჩის პირდაპირ გადაკვეთასთან ან მათი დაცვის შედეგად ინდივიდუალური გამომუშავების შემცირებისა. ზოგჯერ დარღვევის პირველადი მიზეზია ყალბი შეხედულება სიმხდალესა და გაბედულებაზე: ზოგიერთი შრომის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას დასაწყისში სიმხდალის ნიშნადაც კი თელის, მერე კი ისე ეგუება მათ შეუსრულებლობას და ისე თამამდება, რომ ვერც კი ამჩნევს საშიშროებას და სხვ.

4. „არასწორ მოქმედებათა“ თეორია (პ. მიასოედი). ზემოგანხილული თეორიები ტრავმატიზმის სუბიექტურ მიზეზებს პიროვნების შრომის მოთხოვნებისადმი შეუფერებელ ამ თუ იმ ინდივიდუალურ თვისებებში ეძებენ. „არასწორ მოქმედებათა“ უკრაინელი ფსიქოლოგის პ. მიასოედის თეორიის თანახმად [95], შეცდომაა ტრავმატიზმის უშუალო მიზეზად აღნიშნული ინდივიდუალური თვისებების მიჩნევა. გამომდინარე საბჭოთა ფსიქოლოგიაში დამუშავებული ქცევის ზოგადფსიქოლოგიური თეორიიდან (ვიგოცკი, ლონტიევი და სხვ.), იგი ფიქრობს, რომ საწარმოო ტრავმატიზმი სუბიექტის „არასწორად მოქმედების შედეგია“, ხოლო პიროვნების ინდივიდუალური თვისებები და თავისებურებანი კი — ამგვარად თუ იმგვარად მოქმედების „რეგულაციისა“ და „რეალიზაციის“ პიროვნული საშუალებები. ავტორი უდავოდ მართალია იმაში, რომ არასწორი მოქმედებების აღმოცენება შეუძლებელია თვით ტრავმირებულის პიროვნების გარეშე და რომ ტრავმის მიზეზების ვაგებისათვის საჭიროა გარეგანი პირობებისა და ტრავმირებული პიროვნების ინდივიდუალური თვისებების გათვალისწინება. ტრავმატიზმის პირობებისადმი სწორედ ამგვარმა მიდგომამ აიძულა იგი საგანგებო ყურადღება მიექცია ზემოაღნიშნული კონცეფციების ძირითადი წინამძღვარის, — „უშუალობის პოსტულატისათვის“ (იხ. ქვემოთ) და ეცადა დაეძლია იგი. რაც შეეხება ამ კონცეფციის კონკრეტულ რეალიზაციას, ავტორმა ამის გაკეთება ვერ მოახერხა და ფაქტიურად იგიც ქცევის სუბიექტისაგან მოწყვეტილი ინდივიდუალური თვისებების შესწავლით განისაზღვრა.

5. შრომითი ტრავმატიზმი დ. უზნაძის განწყობის თეორიის თვალსაზრისით. როდესაც ჯერ კიდევ 30-

იან წლებში დ. უზნაძე „უშუალობის პოსტულატის“ ცნებას აყალიბებდა და ამ დოკუმენტურად მიღებული პოსტულატის დაძლევის აუცილებლობაზე მიუთითებდა. იგი გულისხმობდა ბურჟუაზიული ფსიქოლოგიის იმ ყალბ წანამძღვარს, „ვითომ ობიექტური სინამდვილე უშუალო ზეგავლენას ახდენს ფსიქიკაზე და თავის მოქმედებას ამ უშუალო კავშირით განსაზღვრავს“ [10, გვ. 37], რომ „არსებითად ადამიანი კი არა, მისი ფსიქიკა იმყოფება გარემოსთან ურთიერთობაში“ [10, გვ. 41]. ამის საწინააღმდეგოდ, გამომდინარე მარქსისტული ფსიქოლოგიის პრინციპებიდან, იგი იმას ამტკიცებდა, რომ გარემოსთან აქტიურ ურთიერთობაში თვითონ სუბიექტი იმყოფება და არა მისი ფსიქიკური მოქმედების ესა თუ ის აქტები, ამიტომ ფსიქოლოგია უნდა ამოდიოდეს თვითონ რეალური მოქმედების სუბიექტიდან, რომელიც იძულებულია რა დაამყაროს კავშირურთიერთობა გარემოსთან, იყენებს ფსიქიკას, როგორც გარემოს ასახვისა და შემეცნების იარაღს. გარემოსთან სუბიექტის ურთიერთობის გაშუალებულობა, უზნაძისათვის და შემდეგ ლონტიევისათვისაც, სწორედ ამაში მდგომარეობს.

მაგრამ, როგორც ცნობილია, უზნაძის დამსახურება ფსიქოლოგიის წინაშე მხოლოდ ამ დებულების ფომულირებით არ შემოფარგლულა. იგი თავის მოწაფეებთან ერთად ექსპერიმენტულადაც შეეცადა ვჩვენებინა ამ „გაშუალებულობის“ ფსიქოლოგიური მექანიზმი. — სუბიექტის დინამიკური მთლიანობითი მდგომარეობა — განწყობა, მისი აღმოცენებისა და ფუნქციონირების ზოგიერთი კანონზომიერება, მისი ნაირსახეობანი და მისი ადგილი და როლი გარემოსთან ურთიერთკავშირში. მან ექსპერიმენტულად აჩვენა, რომ სუბიექტის კავშირურთიერთობა გარემოსთან მოთხოვნილებებისა და მისი დაკმაყოფილების სიტუაციის თანხვედრის შედეგად აღმოცენებულ განწყობის საფუძველზე ხორციელდება. განწყობა წარმოადგენს შესაძლო მოქმედებისადმი ისეთ მზაობას, რომელშიც მომავალი ქცევის მიზანრეალობა მოცემული და ამ ქცევის განხორციელების პროგრამაც. ამიტომ მოქმედების „მარეგულირებელ“ და „სარეალიზაციო“ საშუალებათა რაგვარობა ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მასზეა დამოკიდებული. აქედან გამომდინარე, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ პიროვნების არასწორი მოქმედება შრომის პროცესში ამ მთლიანპიროვნული მდგომარეობითაა გაშუალებული და, კერძოდ კი, მაგალითად, არასწორად მოქმედების მრავალნაირი „ფიქსირებული განწყობებით“ და განწყობის სხვადასხვანაირი ილუზიებით. დ. უზნაძის განწყობის ცნების მნიშვნელობაზე უბედურ შემთხვევათა ფსიქოლოგიისათვის პირველად ცნობილმა თანამედროვე ბელგიელმა შრომის ფსიქოლოგმა ჟან მარი ფავერემ მიუთითა, რომელმაც უბედურ შემთხვევათა პრობლემისადმი მიძღვნილი თავისი მონოგრაფიის

მეხუთე თავი — „განწყობა და უბედური შემთხვევა“ უზნაძის განწყობის ცნების მნიშვნელობის დასაბუთებით დაიწყო [161].

6. „სისტემის დისფუნქციობის“ თეორია. ე. ფავერეო და მ. მონმოლენი ავარიებისა და მარცხების ახსნის საკითხს ოპერაციონისტული და სისტემური თვალსაზრისით იხილავენ. საწარმოო შემთხვევების ოპერაციონისტული განხილვა ემყარება ადამიანისა და მისი შრომითი გარემოს ურთიერთქმედების პროცესების (ოპერაციების) ანალიზს და მდგომარეობს მუშის საწარმოო ტრავმირებისადმი ისეთსავე მიდგომაში, როგორც ტექნიკის მწყობრიდან გამოსვლისადმი. ყოველი ასეთი შემთხვევა ფავერეოს აზრით, სისტემის დისფუნქციობის თანმტლები პროდუქტია და მასთან ბრძოლა პირველ რიგში სისტემის გაუმჯობესებაში მდგომარეობს [89].

ადამიანისა და გარემოს საწარმოო სისტემები იერარქიულ კავშირში მყოფი სხვადასხვა „უჯრედებისგან“, ანუ „ფუნქციური ერთეულებისაგან“ შედგება. ყოველ ინციდენტს (ავარიას, უბედურ შემთხვევას) წინ უსწრებს სისტემის ცალკეული კომპონენტების ფუნქციობის დარღვევის, ანუ „დისფუნქციობის“ ფაზა. სისტემის „დისფუნქციობის“ მიზეზი, ავტორის თანახმად, შეიძლება იყოს, მაგალითად, მის ერთ რომელსამე „უჯრედზე დაშენებული“ სხვა რამდენიმე უჯრედთან ინტერფერენცია“, მსგავსად ერთი მომუშავეის ორი უფროსისადმი დაქვემდებარების ან ერთი და იგივე მანქანის ორი საწარმოო ბრიგადის მიერ ექსპლუატაციის „ინტერფერენციული“. სიტუაციისა.¹ მაგრამ სისტემის ესა თუ ის უჯრედი თვითონაც შეიძლება აღმოჩნდეს საშიში, თუ მას დააკლდა საჭირო ინფორმაცია, თუ მან ვერ მოახერხა მისი სათანადოდ გადამუშავება ანდა, თუ იგი ისეთ მდგომარეობაში იმყოფება, როგორცაა, მაგალითად, „აღღვებითი სამუშაოების“ ჩატარების ფაზა.

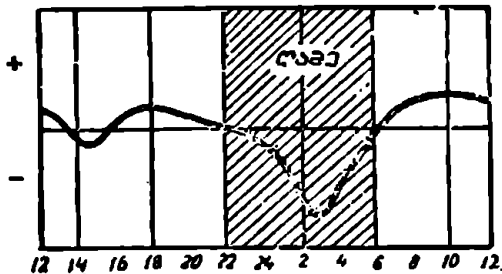
ავტორის აზრით, ამ უკანასკნელზე დიდია უბედურ შემთხვევათა რაოდენობა. საგანგებოდ აღსანიშნავია ე. წ. „ჩაკეული რეაქციის“ სიტუაცია, რომლის დროსაც „ნებისმიერ უბედურ შემთხვევას ან ნებისმიერ შეჩერებას შეუძლია საწარმოო პროცესის დარღვევა, რაც თავის მხრივ იწვევს აღღვებით სამუშაოებს და ა. შ. ამის გამო, მონმოლენის აზრით, შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა არ შეიძლება მხოლოდ ცალკეული სამუშაო ადგილის მოწესრიგებისადმი მიძღვნილი ღონისძიებებით“.

¹ ფოლადის ჩამომსხმელ ქარხანაში „ინტერფერენციის“ მოვლენის შესწავლამ ცხადყო (ე. ლებლა), რომ იგი მდგომარეობს ერთსა და იმავე სატრანსპორტო სამუშაოების განსხვავებულ უწყებათა მუშაობის მიერ გამოყენებაში, რაც იწვევდა სხვადასხვა შემთხვევებსა და უწესრიგობებს [89].

ბიოლოგიური რიტმი
და შეცდომებისა და ტრა-
მატიზმის დინამიკა

1. ადამიანის მრავალი ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური ფუნქციის სადღეღამისო, თვითური და სეზონური ცვლილებების საგანგებო შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მათი უმრავლესობა რიტმის ზოგადბიოლოგიურ კანონს ექვემდებარება, ხოლო შრომითი შეცდომებისა და ტრავმატიზმის შემთხვევათა ცვალებადობა კი ჩვენში მმდინარე ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური პროცესების ამ რიტმულ დინამიკას მიჰყვება. ვინაიდან აღნიშნული რიტმების გათვალისწინებით აგებული მუშაობისა და დასვენების დროული რეჟიმი ადამიანის შრომითი და სხვა ქცევის სტაბილური ეფექტურობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა, უფრო დაწვრილებით შევჩერდეთ ამ საკითხების შესწავლის ზოგიერთ მონაცემზე [71].

უწინარეს ყოვლისა აღმოჩნდა, რომ როგორც წესი, პიროვნების ფსიქიკური და ფიზიოლოგიური მუშაობისუნარიანობა დღის საათებთან შედარებით მკვეთრად ქვეითდება ღამის საათებში. გ. ლემანის მანედვით [73], ადამიანის მუშაობისუნარიანობის მრუდი საღამოს 17-18 საათის შემდეგ განუხრელად ქვეითდება და თავის მინიმუმს დღის 3 საათისათვის აღწევს (ნახ. 2). ამ ზოგადი დებულების საილუსტრაციოდ შევჩერდეთ ზამდენიმე ტიპური გამოკვლევის შედეგზე.

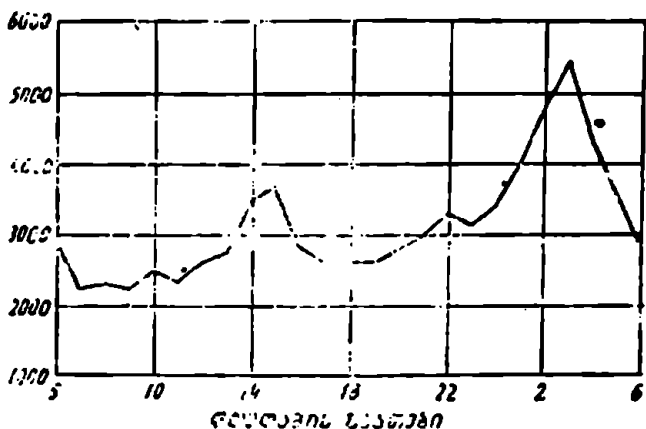


ნახ. 2. მუშაობის მწარმოებლურობის დინამიკა დღეღამის განმელობაში (ლემანი, 1962).

სამ ცვლაში მომუშავე ლინოტიპისტების მუშაობისუნარიანობა ყველაზე დაბალია ღამის საათებში. განსაკუთრებით ცუდად სრულდება ამ დროს კორექტირება, მაქსიმალურად ქვეითდება აბსოლუტური კუნთური ძალა და გამძლეობა (გ. ვოლზინი, რ. ვრეიკი. 1962). ი. დემიანენკომ დაადგინა რადიოტელეგრაფისტების მუშაობისუნარიანობის დაქვეითების ფაქტი ღამის საათებში (1962). მ. ბაბაჯანიანისა და ლ. ნუესინოვას მიხედვით რკინიგზის დისპეტჩერები ღამის ცვლაში ერთნაქვეარჯერ-ორჯერ უფრო მეტ შეცდომებს უშვებენ, ვიდრე

დღის ცვლაში (1966). წყლის ტრანსპორტის დისპეტჩერების ფსიქიკური ფუნქციების შემოწმებამ ცხადყო მათი უფრო სწრაფი დაღლილობა ღამის საათებში, დღის საათებთან შედარებით (რ. კალინინა, 1971) და ა. შ. [71].

მუშაობისუნარიანობის აღნიშნულ სადღეღამისო რიტმში, რომელიც ზოგჯერ საკმაოდ მკვეთრად გამოხატული ინდივიდუალური თავისებურებების მიუხედავად ყველა ადამიანს ახასიათებს. ასე თუ ისე ასახულია მთელი სხეულის და მისი ცალკე სისტემების მოქმედების დინამიკა (ნერვული სისტემა, ანალიზატორული და ეფექტორული სისტემები, ფსიქიკური ფუნქციები). მაგალითად, სპეციალური ტესტებით დადასტურებულია დღე-ღამის დროსთან დაკავშირებული ისეთი ფუნქციების პერიოდული რხევა, როგორცაა გონებრივი მუშაობისუნარიანობა, მუშაობისადმი მზაობა. სენსომოტორული რეაქციის დრო, ზანმოკლე მენსიერება, ყურადღება, საზღურბლე გამლიზიანებლის შემჩნევა, მხედველობის საზღურბლე მგრძობელობა, კუნთური სისტემის მუშაობისუნარიანობა და ფუნქციური მდგომარეობანი, კუნთური ძალა, სუნთქვა, სხეულისა და კანის ტემპერატურა. ცვლილებები სისხლის შემადგენლობაში და სხე. [71].



ნახ. 3. შვეიცის გაზის ქარხანაში 1912 — 1931 წწ 175000 ჩანაწერში მუშების შივრ დაშვებული შეცდომების დღეღამისეული განაწილების დინამიკა (ბიერნერი, პოლმი, სვენსონი).

მუშაობისუნარიანობის დამოკიდებულებას სადღეღამისო ბიორიტმზე, კერძოდ, შეცდომების რიცხვის ზრდას „არახელსაყრელ“ საათებში კარგად ავლენს შვედი ავტორების ბიერნერის, პოლმისა და სვენსონის მრუდი (ნახ. 3), რომელშიც გამოხატულია 19 წლის მანძილზე

1 მაგალითად, ე. წ. „ტიროლს“ და „ბუს“ ტიპის ადამიანები.

(1912 — 1931) გაზის ქარხნის მუშების ჩანაწერებში დაშვებული შეცდომები დღელამის სხვადასხვა საათებში [73]. მათი განაწილება სამუშაო საათების მიხედვით ბიოლოგიური აქტივობის ზემოთ განხილული ლემანის მრუდის შესაბამის ხასიათს ატარებს: შეცდომების მეტი წილი შუალამის 2-4 საათზე მოდის, ხოლო მათი მინიმუმი კი სამუშაო დღის პირველ ნახევარზე.

მკდარი მოქმედებისა და უბედური შემთხვევების სიხშირის შესაბამისა ბიორიტმისადმი, აღნიშნული რიგ გამოკვლევებში, აიხსნება სხვა ფაქტორების უფრო ძლიერი მოქმედებით.

2. მუშაობისუნარიანობის ტიპური რხევა დღის საათებში უფრო რთულია და ფართო ლათინურ M-ს მოგვაგონებს: ნახევარი-ერთი საათის ზანგრძლივობის „მუშაობაში შესვლის“ ფაზას მოსდევს მუშაობისუნარიანობის განუხრელი აღმავლობა მწვერვალამდე, რომელსაც ადამიანი დღის 9-11 საათისათვის აღწევს. ამის შემდეგ იწყება მუშაობისუნარიანობის თანდათანობითი დაქვეითება, რომლის მინიმუმი სადილისათვის შესვენების პერიოდს ემთხვევა. შემდეგ ეს მდგომარეობა ჯერ იცვლება ახალი აღმავლობით მაქსიმუმამდე, ნაშუადღევის 6 საათისათვის, რომელიც, როგორც წესი, ვერ აღწევს სადილისწინანდელ მაქსიმუმს. ხოლო შემდეგ კი ქვეითდება მუშაობის მთელ შემდეგ მანძილზე. ო. გრაფის 'თანახმად, მუშაობისუნარიანობის ეს მრუდი, რომელსაც მან „მუშაობის ფიზიოლოგიური მრუდი“ უწოდა, კარგად შეესატყვისება ადამიანის ფიზიოლოგიის მონაცემებს.

დღის აქტივობაში ბიოლოგიური რიტმის მოქმედების გარჩევას აძნელებს პიროვნების მუშაობისუნარიანობაზე მის გარდა მოქმედი ისეთი ობიექტური და სუბიექტური ფაქტორები, როგორცაა გამოუმუშავების დღიური ნორმა, სამუშაო დღის ხანგრძლივობა. ხმაური, განათება, მიკროკლიმატი, მოცემული სამუშაოს შესრულების გამოცდილება, დაღლილობა, მოტივაციის ხასიათი და დონე, მუშაობაში სინუსტისა თუ სისწრაფის მოთხოვნის დომინირება და ა. შ.

ორგანიზაციული და მატერიალური-ტექნიკური ფაქტორები. უბედური შემთხვევებისა და შრომითი ტრავმატიზმის ობიექტურ ფაქტორთა ერთ-ერთი კლასიფიკაციის თანახმად, ისინი ორ ჯგუფად იყოფა: ორგანიზაციული და მატერიალურ-ტექნიკური. ორგანიზაციულ ფაქტორთა შორის აღსანიშნავია უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნათა დაცვის ხელმძღვანელობისა და მეთვალყურეობის უქონლობა, შრომის უსაფრთხოების წესების სწავლისა და ინსტრუქტაჟის ნაკლოვანებანი, უსაფრთხოების ნორმებისა და წესების დაუცველობა სამუშაო ადგილის შრომის ორგანიზაციის დროს, დაზარალებულის უყუ-

უბედური შემთხვევების
ორგანიზაციული, ტექნიკური და სხვა ფაქტორები

რადღებობა და გაუფრთხილებლობა. მის მიერ შრომის უსაფრთხოების ინსტრუქციებისა და წესების დაუცველობა და სხვ. მატერიალურ-ტექნიკური ხასიათის მიზეზებს შორის აღსანიშნავია მანქანებისა და სხვა აღჭურვილობის ნაკლოვანებანი, შრომის უსაფრთხოების თვალსაზრისით ხელსაწყო-იარაღებისა და სხვ. უწესრიგობა, ტექნოლოგიური პროცესის დარღვევა, საშიში და მძიმე ოპერაციების მექანიზაციის უქონლობა, სიგნალიზაციის უწესრიგობა ან უქონლობა, საწარმოს არადაამაყოფილებელი მდგომარეობა (უფდი განათება, ხმაური, ძალიან მაღალი ან დაბალი ტემპერატურა და სხვ.) და სხვ.

უკრაინის სსრ სახალხო მეურნეობის ზოგიერთ დარგში ორგანიზაციული და ტექნიკურ-მატერიალური მიზეზებით გამოწვეული ტრავმატიზმის შესწავლის დაჯამებული შედეგები წარმოდგენილია მე-6 ცხრილში [77].

ცხრილი 6

უკრაინის სსრ მეტალურგიულ, მანქანათმშენებელ და ჩარხმშენებელ ქარხნებში ტრავმატიზმის მიზეზები (%) 1968 და 1972 წწ

| წარმოების სახე | მეტალურგია | | მანქანათმშენებლობა | | ჩარხმშენებლობა | |
|----------------|------------|------|--------------------|------|----------------|------|
| წლები | 1968 | 1972 | 1968 | 1972 | 1968 | 1972 |
| ორგანიზაციული | 40,5 | 32,2 | 21,5 | 35,9 | 32,6 | 34,4 |
| ტექნიკური | 59,5 | 67,8 | 78,5 | 64,1 | 67,4 | 65,6 |

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, საწარმოო ტრავმატიზმის ძირითადი მიზეზია საწარმოთა მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის ნაკლოვანებანი. ამ გამოკვლევების მასალების დეტალურად გაცნობიდან ირკვევა, რომ ორგანიზაციული მიზეზებიდან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დაცვაზე ზედამხედველობის უქონლობა, უსაფრთხოების ინსტრუქციებისა და სწავლების ნაკლოვანებანი, რთული აგრეგატების მომსახურება სათანადო პროფესიული მომზადების გარეშე და შრომის ორგანიზაციაში შრომის უსაფრთხოების ნორმებისა და წესების დაუცველობა. რაც შეეხება მატერიალურ-ტექნიკურ მიზეზებს, აქ განსაკუთრებით აღსანიშნავია ტექნიკური მოწყობილობის, აღჭურვილობისა და ხელსაწყო-იარაღების უწესრიგობა,

შიმე და საშიში ოპერაციების მექანიზაციის ნაკლოვანებანი და სხვა-
დასხვა დამხმარე მოწყობილობების უქონლობა.

ასაკი და სქესი. უბედური შემთხვევების სიხშირე დამოკი-
ლებულია მომუშავეთა ასაკზე და სქესზე. ი. ბალინტისა და მ. მურა-
ნის უნგრული მასალების თანახმად, უბედური შემთხვევების ყველა-
ზე მაღალი მაჩვენებელი ახალგაზრდებზე მოდის. მაგალითად, მათი
სიხშირის კოეფიციენტი უნგრეთში 1960 წელს 35-49 წლის მამაკაცე-
ბზე შეადგენდა 56.3%-ს, ხოლო 17 წლამდე ასაკის ახალგაზრდებში
იგი 140.3%-ს უდრიდა. 1961 წელს 17 წლამდე ასაკის 1000 ქალზე 54
უბედური შემთხვევა მოდიოდა, ხოლო 27-54 წლის ქალებზე კი მხო-
ლოდ 38 [15]. აშშ უსაფრთხოების ნაციონალური საბჭოს ცნობის თა-
ნახმად, 25 წლამდე ავტომძღოლებს, 25 წელს გადაცილებულებთან
შედარებით ორჯერ უფრო ხშირად მოსდით უბედური შემთხვევა.

არსებობს მონაცემები, რომელთა მიხედვითაც მამაკაცებს უფრო
ხშირად ემართებათ უბედური შემთხვევა, ვიდრე ქალებს. ბალინტისა და
მურანის თანახმად, 1000 მამაკაც მუშაზე 1960 წელს უნგრეთში მოდი-
ოდა 71.9 უბედური შემთხვევა, ხოლო 1000 ქალ მუშაზე 41.9. 1961
წელს 1000 მამაკაც მუშაზე 70,7, ხოლო 1000 ქალზე კი 38,8. აღსანიშ-
ნავია, რომ უბედური შემთხვევების რაოდენობრივი განაწილება სქესის
მიხედვით დამოკიდებულია ყველა მომუშავეთა საერთო რაოდენობაში
თითოეული სქესის მომუშავეების ხვედრით წონაზე.

გამოცდილება და ცოდნა. უბედური შემთხვევების და
საწარმოო ტრავმატიზმის მიზეზი შეიძლება აღმოჩნდეს აგრეთვე მო-
მუშავეთა სტაჟი, უცოდინარობა და დაბალი კვალიფიკაცია. გ. ლესენ-
კოს თანახმად, აბსოლუტური რაოდენობისა და სიხშირის მიხედვით
ტრავმატიზმი ყველაზე ხშირია ერთ წლამდე სტაჟის მქონე მუშებს
შორის. ამასთან აღსანიშნავია ამ ბოლო ხანებში საწარმოო ტრავმატი-
ზმის რიცხვის ზრდა ჩვენში მუშახელის არაძირითადი სპეციალობით გა-
მოყენების დროს [77]. ბალინტისა და მურანის თანახმად, დაბალი
პროფესიული მოზადების გამო 1960 წელს უბედური შემთხვევების
რიცხვი 35,9%-ს უდრიდა, 1961 წელს 43,7%-ს. არ მოითხოვს საგან-
გებო მტკიცებას, რომ ცოდნა-გამოცდილების ფაქტორები მკიდროდაა
დაკავშირებული ასაკთან, თუმცა გამოცდილების გარდა, ცხადია, მნიშ-
ვნელობა აქვს ახალგაზრდის ნაკლებ სერიოზულობასა და სიღინჯეს.

პროფესიული ცოდნა-ჩვევების დაუზღვაა

მუშაობის უნარი

პიროვნების შრომითი მოქმედების ეფექ-
ტურობა არსებითადაა დამოკიდებული მის
ისეთ სწავლა-ვარჯიშით შეძენილ თვისებებზე, როგორცაა მუშაობის
უნარი, პროფესიული ცოდნა და პროფესიული ჩვევები.

მუშაობის უნარი ეწოდება სწავლითა და ვარჯიშით დაუფლებული ფსიქოლოგიური თვისებების ისეთ ერთობლიობას, რომელიც უზრუნველყოფს პიროვნების შრომის ეფექტურობას. იგი მდგომარეობს გარკვეული თეორიული ცოდნა-გამოცდილებისა და პრაქტიკული ჩვევების მუშაობის პროცესში შეგნებულად და შემოქმედებითად გამოყენების შესაძლებლობაში. პროფესიული ცოდნა გამოიხატება მოცემულ სპეციალობაში მუშაობისათვის აუცილებელ სხვადასხვაგვარი ინფორმაციის მარაგში, ხოლო პროფესიული ჩვევები კი წარმოადგენენ იმ მეტ-ნაკლებად ავტომატიზებულ ოპერაციებსა და მოძრაობებს, რომელთაც პიროვნება იყენებს თავისი პროფესიული საქმიანობის დროს, ზოგჯერ ცნობიერი კონტროლის გარეშე. მაგალითად, სკოლის დასწავლებელი თავის ყოველდღიურ პროფესიულ საქმიანობაში ემყარება არა მარტო მეცნიერების გარკვეული დარგის სათანადო ცოდნასა და გაბმული მეტყველებისა და სხვა სახის ჩვევებს, არამედ მუშაობაში მათი შეგნებული გამოყენების უნარს, რაც, როგორც დავინახავთ, არ დაიყვანება მხოლოდ საგნის ცოდნაზე ან პროფესიულ ჩვევებზე თუ მათ ჯამზე და მოიცავს რა ორივეს, თითოეული მათგანის სპეციალური მნიშვნელობას სცილდება...¹

მუშაობის უნარის დაუფლება საკმაოდ ხანგრძლივ სწავლასა, და გამოცდილებას ემყარება. მისი მიღწევისათვის ჩვეულებრივ არ კმარა სპეციალური პროფესიული სწავლებისათვის განკუთვნილი დრო. ასეთი საგანგებოდ ორგანიზებული პროფესიული სწავლების შედეგად ახალგაზრდის მიერ მიღწეული მუშაობის უნარის დონე მხოლოდ მინიმუმია, რომელიც სპეციალისტების მიერ საკმარისადაა მიჩნეული ამა თუ იმ სფეროში დამოუკიდებელი მუშაობის უფლების მოსაპოვებლად. ამის შემდეგ პიროვნების მიერ მუშაობის უნარში დახელოვნება ჩვეულებრივ მეტ-ნაკლებად დამოუკიდებლად მიმდინარეობს და პროფესიულ წინსვლაში დაინტერესების, სათანადო მონაცემებისა და

¹ აღსანიშნავია, რომ ქართულ ენას, ისევე როგორც ინგლისურს, ფრანგულსა და გერმანულ ენებს, არ გააჩნია რუსული умение-ს ეკვივალენტი. როგორც მილერიანი აღნიშნავს [84], რუსულში ეს სიტყვა ნიშნავს „საქმის კეთილთა და ცოდნით კეთებას“, შეგნებულ პროფესიულ ოსტატობას, დასახული მიზნების წარმატებით მიღწევას. ინგლისურში მას შესატყვისება know how—გადაწყვეტილებისადმი მიღვამის უნარი, ფრანგულში—habilité, რაიმეს კეთების შესაძლებლობა ან უნარი. ხოლო გერმანულში—Fähigkeit, რაიმეს კეთების ცოდნა. ქართულ სიტყვახმარებაში რუსული умение-ს შესატყვისად ჩვეულებრივ რაიმეს კეთების „ცოდნას“ ან „უნარს“ ხმარობენ, მაგრამ ვინაიდან პროფესიული „ცოდნა“ ჩვენ ზემოთ მისი სპეციალური საგნობრივ-შინაარსული მნიშვნელობით ვისმარეთ, ამიტომ რუსული умение-ს ეკვივალენტად ჩვენ „მუშაობის უნარი“ ვარჩიეთ.

გარემოს ხელისშემწყობი პირობების არსებობის შემთხვევაში დროთა
ეთარებაში სულ უფრო მაღალ დონესაც აღწევს.

მუშაობის უნარი და
პროფესიული ჩვევები

პროფესიული ჩვევები და მუშაობის უნარ-
ჩი ყალიბდება თანდათანობით, სწავლისა
და პროფესიული პრაქტიკის პროცესში.

ამ გარემოებამ ზოგიერთი ავტორი მიიყვანა იმ დასკვნამდე, რომ მუშაობის უნარი და ჩვევა ამა თუ იმ პროფესიული მოქმედების დაუფლების ორი განსხვავებული საფეხურია და საკითხი მხოლოდ იმას შეიძლება ეხებოდეს, თუ რომელია მათ შორის მოქმედების უფრო მაღალი დონე — ჩვევა თუ მუშაობის უნარი. მკვლევართა უმრავლესობა მუშაობის უნარს მოქმედების დაუფლების საწყის საფეხურად თვლის, ხოლო ჩვევას კი მის ბოლო ეტაპად აცხადებს. ასე ფიქრობდა, მაგალითად, კორნილოვი, რომელიც ჩვევას ვარჯიშის შედეგად ავტომატიზმად ქცეულ მუშაობის ცოდნად თვლიდა, ხოლო მუშაობის უნარს კი — დაუმთავრებელ ჩვევად განიხილავდა. ამავე შეხედულებას ავითარებენ დღეს კაბანოვა-შელერი, ლევიტოვი და სხვ. როგორც ამაზე განსაკუთრებით ნათლად მიღერიანმა მიუთითა, მუშაობის უნარის ჩვევად გარდაქმნის კონცეფცია მთელ რიგ წინააღმდეგობებს აწყდება. ასე, თუ ჩვევის შემუშავების საფუძველი ვარჯიშია, რაც ექვს არ იწვევს, გამოდის, რომ მუშაობის უნარის დაუფლება ხანგრძლივი ვარჯიშის გარეშეც შეიძლება. მაგრამ, როგორც პრაქტიკა ყოველ ნაბიჯზე ნათელყოფს, მუშაობის უნარი აღამიანისაგან პროფესიული ჩვევების შექმნაზე არანაკლებ დროს მოითხოვს. ამ კონცეფციას რომ მივყვეთ, ამბობს ზ. ხოჯაევა, ჩვენ იძულებული ვიქნებით ვამტყიცოთ, თითქოს სინამდვილეში მხოლოდ ჩვევები არსებობს და მუშაობის უნარი არ შეიძლება იყოს სწავლების საბოლოო მიზანი. ეს კი ეწინააღმდეგება საყოველთაოდ აღიარებულ დიდაქტიკურ პრინციპს, რომლის თანახმადაც მოსწავლე ახალგაზრდობა პროფესიულ ჩვევებთან ერთად სწორედ მუშაობის უნარში უნდა იწაფებოდეს. გარდა ამისა, მუშაობის უნარის ვარჯიშის შედეგად ჩვევად გარდაქმნის კონცეფციას ეწინააღმდეგება ის გარემოებაც, რომ ვინაიდან ჩვევების დაუფლების საწყისი ეტაპი შეცდომებითა და დაურწმუნებელი მოძრაობებით უფრო ხასიათდება, გამოდის, რომ მუშაობის უნარისათვის სწორედ შეცდომები და მოქმედებაში დაურწმუნებლობაა დამახასიათებელი [139]. ამავე დროს, წარმოუდგენელია პროფესიული ჩვევა და ცოდნა ამა თუ იმ მოქმედების დაუფლების უმაღლესი დონის გარეშე, ამიტომ ორივე ეს მომენტი ურთიერთს ერწყმის სწორედ მაღალი დაოსტატების უნარში, ანუ ამა თუ იმ პროფესიული მოქმედების ეფექტურად შესრულების შესაძლებლობაში.

მუშაობის უნარი და
პროფესიული ცოდნა

ვინაიდან პიროვნების მუშაობის უნარის ჩამოყალიბების ერთ-ერთი პირობა შეგნებუ-
ლი სწავლაა, მისი ფორმირებისათვის ისეთი
ფაქტორები ხასიათის შინაარსების ცოდნის გვერდით. როგორცაა,
მაგალითად, მანქანის კონსტრუქცია, მისი მუშაობის პრინციპები და
სხვა, ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება იმის ცოდნასაც, თუ როგორ
უნდა იმოქმედო სხვადასხვა კონკრეტულ სიტუაციებში. ფსიქოლოგ
ნ. რიკოვის თანახმად, მუშაობის უნარის დამახასიათებელ ნიშანს სპე-
ციალური ვარჯიშის გარეშე სხვა პიროვნებათა პროფესიული გამოც-
დილებების გადმოღება შეადგენს [116]. მართლაც, თუ მაგალითად, მე-
მანქანის პროფესიულ ცოდნაში არა მარტო მანქანის აგებულებაში და
მისი მუშაობის პრინციპებში გათვითცნობიერებას ან მასწავლებლის
ცოდნაში არა მარტო ამა თუ იმ მეცნიერების დარგში ინფორმირებუ-
ლობას ვიგულისხმებთ, არამედ მოწინავე მუშების სათანადო გამოც-
დილებას ან ამ საგნის სწავლების მეთოდების ცოდნასაც ჩაერთავთ,
ამით მუშაობის უნარს პროფესიულ ცოდნასთან გავიგივებთ. მაგრამ
ამგვარი გაიგივების ცდებიც უსაფუძვლოა. ს. იანანისმა ამასთან დაკა-
ვშირებით იმაზე გაამახვილა ყურადღება, რომ ზოგიერთი პრაქტიკული
მოქმედებისათვის საჭირო უნარი მხოლოდ პრაქტიკაში, პროფესიულ
საქმიანობაში შეიძინება.

„ვერავითარი წინასწარი ინსტრუქტაჟი, — ამბობს იგი, — ვერ გა-
დასცემს მოსწავლეს ცოდნას. მაგალითად, იმ შეგარმნებების შესახებ,
რომელთაც განიცდის ცურვის სწავლის მიზნით წყალში პირველად შე-
სული ადამიანი. იმისათვის, რომ ცურვა ისწავლო, საჭიროა პრაქტიკუ-
ლად გაეცნო შენთვის სრულიად ახალი უჩვეულო ძალების მოქმედე-
ბას (სიმძიმისა და ინერციის ძალების მოქმედების მკვეთრი შემცირე-
ბა, ჩვეული მყარი საყრდენის არსებობის გრძობის გამოვარდნა, რიგი
ვესტიბულარული რეფლექსების ჩახშობის საჭიროება და სხვა) და მა-
თთან ურთიერთქმედების ახალი ხერხები გამოიხატოს“ [157].

მართლაც, მუშაობის უნარის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს
ისეთი პერსპექტული ბუნების ოპერაციები შეადგენენ, რომლებიც გა-
რემოს გრძობადი შემეცნების მიზნებს ემსახურება, მაგრამ მუშაობის
უნარის დახასიათებისათვის კიდევ უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვს
ადამიანის სწავლით შექმნილ შესაძლებლობას აქტიურად, შემოქმედე-
ბითად მიუდგეს შრომის პროცესში აღმოცენებულ ახალ-ახალ სიტუა-
ციებს. მუშაობის უნარი ამავე დროს პრაქტიკული შემოქმედებითი უნა-
რია, რომლისთვისაც დამახასიათებელია მუშაობის პროცესში ასეთი
ახალ-ახალი ამოცანების წამოყენება და მათი შემოქმედებითად გადა-
წყვეტა. პროფესიული მოქმედების დაუფლების ამ პროცესში წარმო-
ებს პიროვნების ისეთი მნიშვნელოვანი თავისებურებების გამომუშა-

გება, როგორცაა ყურადღებიანობა, მოსაზრებულობა, დამკვირვებ-
ლობა, სიბეჭითე. ინიციატივიანობა, შრომისმოყვარეობა და ა. შ.

ამრიგად, თუმცა პიროვნების მიერ მუშაობის უნარის დაუფლება პროფესიული ცოდნისა და ჩვევების შექმნასთანაა დაკავშირებული, მაგრამ მუშაობის უნარის მიღწევისათვის მართო დაუფლება არ კმარა. გადაწყვეტი მნიშვნელობა მისთვის სამუშაოს შესრულების ოპტიმა-
ლური ხერხებისა და საშუალებების შეგნებული გამოყენების შესაძ-
ლებლობათა გამოუმუშავებას აქვს. მართლაც, ერთია მაგალითად, ავტო-
მანქანის მუშაობის პრინციპების, საგზაო წესებისა და სხვა საჭირო
თეორიული მონაცემების ცოდნა და ზოგიერთი აუცილებელი მოტო-
რული ჩვევების ფლობა და მეორეა ამ პრინციპების, წესებისა და
ჩვევების პრაქტიკაში ეფექტურად გამოყენების შესაძლებლობა. აქე-
დან ნათელია, რომ მუშაობის უნარი არსებითადაა დაკავშირებული
პროფესიულ პრაქტიკასთან და, რომ თვით პროფესიული ცოდნაც, ისე-
ვე როგორც მრავალგვარი აუცილებელი ჩვევა, ბევრს არაფერს ნიშ-
ნავს, თუ ისინი ოპტიმალურად ვერ იქნება მოხმარებული პროფესიულ
პრაქტიკაში.¹

განასხვავებენ საწარმო-პროფესიული
საწარმოო სწავლება მომზადების „კომპლექსურ-საგნობრივი“,
„ოპერაციულ“ და „ოპერაციულ-კომპლექსურ“ მეთოდებს. პირველი
მდგომარეობს სულ უფრო და უფრო რთული საწარმოო ამოცანების
შესრულების შესწავლაში, ცალკეული ოპერაციების საგანგებოდ
სწავლების გარეშე, მეორე მდგომარეობს უმთავრესად ცალკეული სა-
წარმოო ოპერაციებისა და ილეთების სწავლებაში, ხოლო მესამე,
ოპერაციულ-კომპლექსური მეთოდი კი, რომელიც მიღებულია ჩვენში
როგორც პროფესიული სწავლების ყველაზე ეფექტური მეთოდი,
წარმოადგენს ორივე აღნიშნული მეთოდის შერწყმას. ამ ოპერაციულ-
კომპლექსური მეთოდის გამოყენების დროს ერთ-ერთი რომელიმე კო-
მპონენტის დომინირება დამოკიდებულია პროფესიის სპეციფიკაზე.
მაგალითად, კონვეიერზე მომუშავეის პროფესიულ მომზადებაში უფრო
მეტი ყურადღება ოპერაციების დაუფლებას ეთმობა, ხოლო მძღოლის
მომზადებაში კი წამყვანია კომპლექსურ-საგნობრივი მეთოდი.

განასხვავებენ საწარმო-პროფესიული
ჩვევის შემუშავება ნიშნული სამი კომპონენტიდან: დღეისათვის
ყველაზე უკეთ შესწავლილია ჩვევების დაუფლებისა და მათი ფუნქ-
ციონირების საკითხი, როგორც ითქვა, ჩვევა ეწოდება პიროვნების მო-

¹ ამგვარი თეორიული ცოდნის ფონდში, როგორც ზემოთ დავინახეთ, ხშირად
შედის თავისი საქმის საუკეთესო ოსტატების განზოგადებული გამოცდილება, რო-
მელიც მნიშვნელოვნად ეხმარება დამწყებ ახალგაზრდას მუშაობის უნარის ფორმი-

ქმედების ისეთ კომპონენტს, რომლისთვისაც დამატებითელია მოძრაობების განხორციელებისა და რეგულირების ავტომატიზებულია. მაგალითად, როდესაც წერილს ვწერთ, ჩვენ წინასწარ სრულებითაც არ ვფიქრობთ იმაზე, თუ რა გრაფიკული ელემენტებისაგან შედგება თითოეული ასო და რა მოძრაობებით იწერება იგი; ხელი, შეიძლება ითქვას „თავისით“ ასრულებს მოძრაობებს, რომელთა შედეგად „იწერება“ ასოების კომპლექსები, ანუ სიტყვები და მთელი წინადადებები. ანდა დავუკვირდეთ ხელით საბეჭდ მანქანაზე მომუშავეს; მისი მოძრაობები სწრაფია, ზუსტია. შეთანხმებულია; იგი ჩვეულებრივ მათ ასრულებს ყოველგვარი ზედმეტი დაძაბულობისა და მიზანშეუწონელი მოძრაობების გარეშე. ვინმემ რომ იკითხოს ამ მოძრაობების შესახებ, მას ძალიან გაუჭირდება მათი აღწერა. ცხადია, ყოველი მოძრაობა, რომელთაც ამ დროს ახორციელებს პიროვნება, არ მოითხოვს საგანგებო ყურადღებას. აზროვნებას, გაცნობიერებას.

მოტორული ჩვევის ასეთ ავტომატიზებულ ბუნებასთან დაკავშირებით საგანგებოდ ისმება საკითხი მისი „მმართველი“ მექანიზმის შესახებ. მართლაც, გამოცდილი მუშა ჩვეულებრივ არც უკვირდება საგანგებოდ იმას, თუ როგორ უჭირავს მას ხელში სამუშაო იარაღი, როგორია მისი პოზა ამ ხარაღით მუშაობის დროს, როგორი უნდა იყოს მისი მოძრაობების მიმართულება, ძალა და ა. შ. ეს ყველაფერი მუშაობის პროცესში მართლაც თითქოს „თავისთავად“ ხორციელდება. მაგრამ, ცხადია, რომ ეს ოპერაციები და მოძრაობები უკონტროლოდ და ბრმად არ წარმოებს. ამისათვის ჩვენ გავგაჩნია ვარჯიშის შედეგად შემუშავებული სათანადო მექანიზმები, რომელთაც აკისრია მოძრაობების შესრულების კონტროლი და მართვა.¹ ამასთან, ასეთი მექანიზმების არსებობა შესაძლებლობას გვაძლევს გავამახვილოთ ყურადღება მუშაობის იმ მომენტებზე, რომლებიც ჩვენგან ცნობიერ კონტროლს, საგანგებო გააზრებასა და გადაწყვეტილების მიღებას მოითხოვს. რაც უფრო მეტად ავტომატიზებულია ამა თუ იმ შრომით მოქმედებაში შემავალი მოძრაობები და ოპერაციები, მით უფრო თავისუფლად შეუძლია პიროვნებას ცნობიერად მართოს და არეგულიროს თავისი მოქმედება, რომლის სტრუქტურაშიც ეს მოძრაობები შედიან. ასე მაგალითად, წინასწარობის დაცვისათვის საჭირო მოძრაობების ავტომატიზაცია აძლევს ველოსიპედით მოსიარულეს საშუალებას მეტი ყურადღებით იყოს ტრასის ისეთი ელემენტების მიმართ, როგორი-

რებაში. მაგრამ ცხადია, იგივე ვერ შეეკლის პირადი გამოცდილების ნიადაგზე ფორმირებულ მუშაობის უნარს, რომელსაც საბოლოო ანგარიშში დამოუკიდებელი ვარჯიშისა და ხანგრძლივი შრომის საფუძველზე საკუთარი გამოცდილებით ვაძლევთ.

¹ ჩვევს თეორიების შესახებ იხ. ფ რ ე ს ს ა და პ ი ა ე ე ს ე კ ს პერტიკულური ფსიქოლოგიის მეოთხე ტომში, ტ. დე მონპელიე [20], ზ. ხოჯაეა, [139] და სხვ.

ცაა გზის ზედაპირი, რელიეფი, შემხვედრი ტრანსპორტი და სხვ; თითების მოძრაობის მაღალი ავტომატიზაცია ხელს უწყობს მუსიკოსს თავისი ყურადღება შესასრულებელი ნაწარმოების მხატვრულ შინაარსზე გამამხვილოს და ა. შ.

მაგრამ ამისდა მიუხედავად, ადამიანის შრომითი მორატორული ჩვევების ავტომატიზებულობა საკმაოდ პირობითია. რადგან მოქმედების მთლიან სტრუქტურაში როგორც მათი შესრულების ხერხები, ისე სენსორული კონტროლი და, განსაკუთრებით, ცენტრალური რეგულირება მუშაობის კონკრეტული პირობების ვარიაბილობისა და რიგი სხვა შინაგანი ფაქტორების ცვალებადობის გამო (მოტივაცია, ინტერესი, დადლილობა და სხვ.) უმრავლეს შემთხვევაში მაინც ცნობიერების მეტ-ნაკლები კონტროლის ქვეშ ხდება. განსაკუთრებით დიდია ცნობიერების როლი ჩვევის დაუფლების პროცესში, რომლის დროსაც იგი განაგებს ცალკეული ოპერაციების შესრულებას, მოქმედების პერსპექტულ კონტროლსა და ცენტრალური რეგულირების ურთულეს პროცესებს.

პროფესიული ჩვევების დაუფლების ჩვევის დაუფლების დონა და ვარჯიშის მრუდი დროს ჩვევის სტრუქტურაში მომხდარი ცვლილებები თავს იჩენს საკუთრივ მოძრაობების შესრულების დინამიკაში, მათი განზოცოციელების სენსორული კონტროლისა და ცენტრალური რეგულირების ხერხების შეცვლაში.

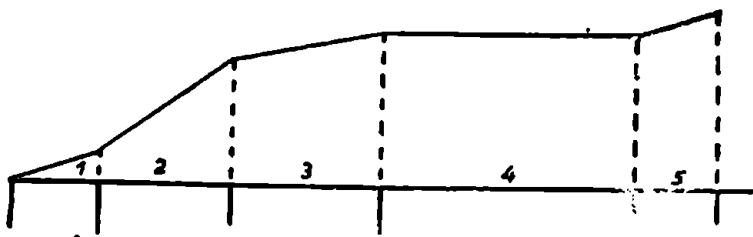
(1) ცვლილებები საკუთრივ მოძრაობათა შესრულების ხერხებში გამოიხატება, მაგალითად, ცალკეული, დასაწყისში იზოლირებული მოძრაობების ურთიერთდაკავშირებაში და მათ გაერთიანებაში, ზედმეტი, უსარგებლო მოძრაობებისაგან განთავისუფლებაში, მათ სულ უფრო მეტ კოორდინირებაში, ტემპის მატებაში, ტრასების დახვეწაში და სხვ. ე. დე მონპელიეს ცდებმა ცხადყო, მაგალითად, რომ დასაწყისში კუთხოვანი, ერთმანეთისაგან საკმაოდ დამოუკიდებელი მოძრაობები თანდათან წრიულ უწყვეტ მოძრაობაში გადადის, რომლის შესრულების სისწრაფე და სიზუსტე ვარჯიშის შედეგად სულ უფრო მატულობს. (2) მოქმედების შესრულების სენსორული კონტროლის ხერხების შეცვლა მორატორული ჩვევის დაუფლების პროცესში გამოიხატება მაგალითად, მოძრაობის ჯერ ვერბალური და შემდეგ ვიზუალური კონტროლის საჭიროების მოხსნაში და ბოლოს პროპრიოცეპტულ კუნთურ-მორატორულ კონტროლზე გადასვლაში, მუშაობის შესრულებისათვის საჭირო სიგნალების სწრაფად შემჩნევის უნარის გამომუშავებაში და სხვ. (ავტომძლოლი მორატორის ხმაში გამოყოფს საჭირო ნიშნებს, მეფოლადე ბრძმედის კედლების ელფერის მიხედვით მსჯელობს ბრძმედში მიმდინარე პროცესების რავარობაზე და ა. შ.). და ბოლოს. (3) დასტურდე-

ბა ცვლილებები მოქმედების ცენტრალური რეგულირების ზერხებშიც, რის გამოხატულებასაც წარმოადგენს მაგალითად, ურადლების განთავისუფლება მოქმედების შესრულების ზერხების განცდის საკირობისაგან და მის მთლიან გადართვაში მოქმედების ძირითად მიზნებსა და შედეგებზე. რაიმე საკირო სიგნალის გამოჩენა ხშირად ავტომატურად (დაუფიქრებლად) იწვევს საკირო რეაქციას იმის გამო, რომ პიროვნება შინაგანად მზადაა, განწყობილია, შეასრულოს გარკვეული მოქმედება თუ ოპერაცია. მაგალითად, თვითმფრინავის დაშვებისას მფრინავი შინაგანად მზადაა შეასრულოს საკირო ოპერაციების სერია და ა. შ.

ჩვევის შემუშავების პროცესის რაოდენობრივი აღწერა წარმოებს იმის მიხედვით, თუ როგორ იცვლება მოქმედების ერთ-ერთი რომელიმე ნიშანი (მაგალითად, სწორად გადაწყვეტილი ამოცანების ან შეცდომების რაოდენობა, დახარჯული დრო, პროდუქციის რაოდენობა და სხვ.) ვარჯიშის, ანუ განმეორებების რაოდენობასთან მიმართებაში. განმეორებათა რაოდენობა ჩვეულებრივ წარმოდგენილია ხოლმე კოორდინატების სისტემის პორიზონტულ ღერძზე, ხოლო ჩვევის ესა თუ ის გზომილი მაჩვენებელი კი ვერტიკალურ ღერძზე. გრაფიკზე აღნიშნული წერტილების შეერთებით მიღებულ მრუდს „ვარჯიშის მრუდს“ უწოდებენ, რომლის მეშვეობით თვალსაჩინოდ გამოიხატება ჩვევის ფორმირების პროცესი. განახლებებზე ასეთი მრუდების ორ ტიპს: „უარყოფითი აჩქარების“ მქონე მრუდს, სადაც ჩვევის ფორმირება ჭერ სწრაფად მიმდინარეობს, ხოლო შემდეგ წი ნელდება და „დადებითი აჩქარების“ მქონე მრუდს, სადაც ჩვევის ფორმირება ჭერ ნელა მიმდინარეობს, შემდეგ კი — სულ უფრო სწრაფად. პირველი ტიპის მრუდი უმთავრესად დამახასიათებელია მოტორული ჩვევების შემუშავებისათვის, მეორე კი ისეთი ამოცანების შესრულების ჩვევების დაუფლებისათვის, რომლებიც გაგებას მოითხოვს. უკანასკნელ შემთხვევაში, რაწამს ამოცანების გადაწყვეტის ზერხები მიგნებულია, დავალება სწრაფად სრულდება და შეცდომების გამეორებას თითქმის სულ არა აქვს ადგილი.

მოტორული ჩვევების დაუფლების მრუდის თავისებურებების მიზეზები ჩვეულებრივ ორ კატეგორიაზე დაიყვანება: (1) რხევები, გამოწვეული ისეთი ხასიათის ფაქტორებით, როგორიცაა ინტერესი, დაღლილობა, თვითგარძნობა, გარემო პირობების შეცვლა და ა. შ. და (2) რხევები, გამოწვეული ვარჯიშის პროცესში თვითონ მოქმედების სტრუქტურის შეცვლით. თუ მხედველობაში არ მივიღებთ პირველი კატეგორიის ფაქტორების მოქმედებას, მოტორული ჩვევების დაუფლების ტიპური მრუდი ემსგავსება ნახ. 4-ზე წარმოდგენილს. ჩვენ ვხედავთ ამ მრუდზე დასაწყისში ჩვევის დაუფლების საკმაოდ სწრაფ წინსვლას, რაც დამოკიდებულია მოძრაობის მთავარი მექანიზმების და-

უფლებზე. ხოლო შემდეგ ამ წინსვლის ერთგვარ შენელებას „ტექნიკის გამოშვებაზე“ გადასვლასთან დაკავშირებით. ამ ეტაპის ბოლოსათვის ჩვევა, როგორც წესი, სრულყოფის თვალსაჩინოდ მაღალ დონეს აღწევს, რის შედეგადაც მისი რაოდენობრივი მაჩვენებლების ზრდა ფერხდება (ე. წ. „ვაკე“, ანუ „პლატო“). „ვაკეზე“ გადასვლა აიხსნება იმით, რომ „ტექნიკის“ შემდგომ წინსვლას აფერხებს მთლიანი მოქმედების უკვე შემუშავებული სტრუქტურა. მხოლოდ მას შემდეგ



ნახ. 4. მორტორული ჩვევის დაუფლების დინამიკა. 1. გავარჯიშების ეტაპი, 2. ჩვევის ძირითადი შექანიზმის დაუფლება, 3. ტექნიკის დამუშავება, 4. ჩვევის სტაბილიზაცია (პლატო), 5. ჩვევის დაუფლების ახალი ციკლის დასაწყისი.

რაც ამ სტრუქტურაში მოხერხდება ამა თუ იმ სასარგებლო ცვლილებების შეტანა და გაუმჯობესდება „ტექნიკა“, შესაძლებელი გახდება ჩვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლების შემდგომი ზრდაც. ამ მომენტიდან იწყება ჩვევის დაუფლების განვითარებაში ახალი ეტაპი. ზოგჯერ მის დასაწყისში შეინიშნება რაოდენობრივი მაჩვენებლების დროებითი დაცემაც კი, რასაც მკვლევარები მოქმედების შეცვლილი სტრუქტურისადმი ძველი „ტექნიკის“ და ხერხების შეუფერებლობით ხსნიან.

პროფესიული ჩვევების დაუფლება ხშირად დამოკიდებულია ადრე შეძენილ ჩვევებზე, რაც მათ გარკვეულ ურთიერთზეგავლენაზე მეტყველებს. როგორც ამ საკითხის ექსპერიმენტული შესწავლის შედეგად გამოირკვა, ეს ურთიერთზემოქმედება თუ ზეგავლენა ორნაირია და განპირობებულია თვითონ ჩვევების თავისებურებებით. ასე, თუ პიროვნებამ ფრანგული და გერმანული ენები იცის. მისთვის დიდ სიმწელეს აღარ წარმოადგენს ინგლისური ენის დაუფლება, რომელიც მათი მონათესავე ენაა. ის, ვინც ტრაქტორს ან ავტომანქანას მართავს, უფრო ადვილად ისწავლის მორტოციკლეტის ტარებას და ა. შ. ჩვევათა ისეთ ურთიერთგავლენას, როდესაც ერთი ჩვევის არსებობა მეორე ჩვევის დაუფლებას უწყობს ხელს. „დადებით გადატანას“, ანუ ტრანსპოზიციას უწოდებენ. მაგრამ ერთი რომელიმე ჩვევის

დაუფლება ყოველთვის როდი გვიადვილდება ადრე შეძენილი ჩვევის საფუძველზე. არის შემთხვევები, როდესაც უწინ შეძენილი ჩვევა ხელს უშლის კიდევაც ახალი ჩვევის დაუფლებას. ჩვევების ასეთ ურთიერთგაველენას „უარყოფით გადატანას“ უწოდებენ. მაგალითი: გარკვეული ტიპის ხელით საბეჭდ მანქანაზე მრავალი წლის გამოცდილება კი არ გვეხმარება ასოების სხეანაირად განლაგებულ ახალ საბეჭდ მანქანაზე ბეჭდვის ჩვევის დაუფლებისას, არამედ პირიქით, ხელს გვიშლის კიდევაც ასეთ „გადასწავლებისას“. ახალ კლავიატურაზე გადასვლის უკუ დაშვებული შეცდომები, რომლებიც „უარყოფით გადატანით“ არიან განპირობებული, მეტად მყარია და ზოგჯერ თითქმის დაუძლეველიც კი.

თ ა ვ ი მ ე ა ქ მ ს ა

შრომის პერსონალური საფუძვლები და შრომის ფიზიკური გარემო

შრომის პერსონალში აღამიანზე მრავალი განსხვავებული გამლიზიანებელი მოქმედებს. მათ პერსონალის თავისებურებათა ცოდნა და გონიერი გამოყენება, შრომის ეფექტურობის ამაღლების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საშუალებად შეიძლება ვაქციოთ.

მუშაობის პროცესში ამა თუ იმ ობიექტებისა და სიგნალების ასახვა სამ განსხვავებულ დონეზე შეიძლება ხდებოდეს, რომელთა გამოყოფა პერსონალის ერთიანი პროცესიდან არცთუ ისე ადვილია. ესენია შემჩნევის, ამოცნობისა და ინტერპრეტაციის დონეები [89]. პირველი დონე მდგომარეობს გალიზიანების აღმოცენების დადასტურებაში: მაგალითად, უსუსტესი ბგერის ან სინათლის პირველი შეგრძნება, გამლიზიანებლის მხოლოდ მოქმედების. მისი არსებობის დადასტურება; მეორე დონე მდგომარეობს გამლიზიანებლის ელექტროფიკაციაში: მაგალითად, „წითელი“, „წრე“, ასო „ა“ და სხვა; ხოლო მესამე დონე კი აღქმულის ინტერპრეტაციაში: მაგალითად, „წითელი“ აკრძალვას ნიშნავს, „ა“ ავტობუსის გაჩერებას, „სოს“ უბედურებას გვაუწყებს და ა. შ..

შემჩნევისა და ამოცნობის აქტების შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიური შესწავლა არსებითად შეგრძნების აღმოცენების საზღურბლე პირობებით, ობიექტის ამოცნობისა და სიფხიზლის მომთხოვნი ამოცანებით ფარგლდება. ერთი შეხედვით ზღურბლებს საკითხი აქტუალური არ უნდა იყოს შრომის ფსიქოლოგიისათვის, რადგან ობიექტები და სიგნალები, რომელთაც ვიყენებთ მუშაობის პროცესში, საზღურბ-

ლე ოდენობებს მნიშვნელოვნად უნდა აქარებდნენ, მაგრამ, როგორც პრაქტიკა გვაჩვენებს, ეს ყოველთვის ასე არაა. რიგ შრომით სიტუაციებში დიდი მნიშვნელობა აქვს სწორედ გამომიხიანებლების საზღურბლე დონეების აღქმას. მაგალითად, ოდნავ შესამჩნევი სიგნალების გარჩევას ლოკატორის ეკრანზე, ფერების ნიუანსების განსხვავებას საფეიქრო წარმოებაში, გემოსა და სუნის სხვაობების გარჩევას კვების მრეწველობაში. საპარფიუმერიო წარმოებაში და სხვ: რაც შეეხება სამუშაო სიგნალების ინტერპრეტაციის საკითხს, მისი მნიშვნელობა განსაკუთრებით აქტუალური შეიქმნა მას შემდეგ, რაც გამოიჩინა, რომ შრომის დღევანდელ პირობებში ხშირად დიდი რაოდენობით გამოიყენება პირობითი ნიშნებისა და სიმბოლოების საშუალებით კოდირებული ინფორმაცია. ასეთი სიგნალების დეკოდირების საჭიროება კიდევ უფრო ახანგრძლივებს და ართულებს მუშაობას, ქმნის ზედმეტ დაძაბულობას და სტრესულ სიტუაციებში ზოგჯერ შეცდომების მიზეზი ხდება.

შრომის ფიზიკური გარემოს კომპონენტების — განათებისა და ფერის, ხმაურისა და ვიბრაციების, მიკროკლიმატისა და სხვა ფაქტორების მიმართ ადამიანის ადაპტაციის შესაძლებლობანი მეტნაკლებად განსაზღვრულია. გარემო პირობების უარყოფითი ზემოქმედება ხშირად დისკომფორტის განცდაში და შრომის ეფექტურობის დაქვეითებაში იჩენს თავს, ხოლო ხელსაყრელი პირობები კი კომფორტულობის განცდასა და შრომის ეფექტურობის მაჩვენებლების გადიდებას იწვევს. საყურადღებოა ის გარემოება, რომ, როგორც ზემოთ უკვე დავინახეთ, ზოგჯერ მომუშავეს ფსიქოფიზიკურ მდგომარეობაზე და მის შრომის ეფექტურობაზე უარყოფითად მოქმედი ფიზიკური გარემოს ცალკეული პირობები მის მიერ არ განიცდება. მაგალითად, არის შემთხვევები, როდესაც მუშები არ უჩივიან ხმაურს ანდა სუსტ, მოუხერხებელ განათებას, თუმცა ამ უკანასკნელთა მოქმედება თავს იჩენს მათ ფსიქოფიზიკურ შესაძლებლობათა დაქვეითებაში და მუშაობის დაბალ ხარისხში. შრომის ნაყოფიერებაზე ფიზიკური გარემოს ფაქტორების გავლენის შესწავლა ძნელია, რადგან მუშაობაზე ერთდროულად მრავალი რამ ახდენს გავლენას. მათ შორის ისეთი ფსიქოლოგიური ფაქტორებიც, როგორცაა მოტივაცია, ინტერესები, პირობების ჩვეულებრივობა, ფსიქოლოგიური კლიმატი და ა. შ.. რომელთა გავლენაც მუშის მიერ, ხშირად, შეუმჩნეველი რჩება. ასევე შეუმჩნეველი, გაუცნობიერებელი შეიძლება დარჩეს ხმაურის, მოუხერხებელი განათების, სიცხე-სიცივისა და საკმაოდ ძლიერი ვიბრაციის უარყოფითი გავლენა.

ფიზიკური გარემოს ფაქტორებიდან დღეისათვის საკმაოდ კარგადაა შესწავლილი ვიზუალური, აკუსტიკური, ვიბრაციული, თერმული და ზოგიერთი მექანიკური პირობები. წინამდებარე თავში განხილული იქნება ადამიანის შრომითი მოქმედების პერცეფტული საფუძვლებისა და ფიზიკური გარემოს ის ასპექტები, რომელთაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ მეცნიერული ფსიქოლოგიის საფუძვლებზე შრომის რაციონალიზაციისათვის.

შრომის ვიზუალური საფუძვლები

მხედველობა და ინფორმაცია მუშაობის პროცესში მხედველობით ინფორმაციას დღეს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მხედველობის როლის ზრდის ტენდენცია თავს იჩენს ამ სახის ინფორმაციის ოდენობის განუწყვეტელ სწრაფ ზრდაში/თუ 50-იან წლებში ითვლებოდა, რომ მხედველობა მუშაობისათვის საკმარის ინფორმაციის 70-75%-ს იღებს, დღეს შეიძლება შევხვდეთ ცნობას იმის შესახებ, რომ საწარმოო მოქმედებისათვის საკმარის ინფორმაციის 80-90% მხედველობის მეშვეობით მიიღება/მართალია, ეს დასკვნები ობიექტურ გაზომვებზე დამყარებული ზუსტი ცნობები არაა, მაგრამ ამ მონაცემებს სპეციალისტების უმრავლესობა სარწმუნოდ მიიჩნევს, ხოლო კონსონანტიკის სფეროში მომუშავე სპეციალისტები თვლიან, რომ მხედველობა მთელი ინფორმაციის 95%-ს უზარუნველყოფს [140]. აქედან გასაგებია ის დიდი ფაქტორები, რომელიც დღეს მხედველობითი პერცეფციის საკითხებს ეთმობა შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიაში.

თვლების საზღვრული მგრძობელობა მხედველობის შეგრძნების აღმოცენება და თავისებურებანი დამოკიდებულია სინათლეზე და რეცეპტორზე. ბუნებაში არსებული ელექტრომაგნიტური ტალღების სპექტრი ძალიან ფართოა: იგი შეიცავს რადიო, სითბურ, ულტრაიისფერ და ე. წ. გამა ტალღებს. მაგრამ ადამიანის მხედველობის შეგრძნებების აღმძვრელი ტალღების დიაპაზონი (დაახლოებით 380-760 მილიმიკრონი) საოცრად მცირეა. ის ფაქტი, რომ ხანგრძლივი ევოლუციის პროცესში თვალი ელექტრომაგნიტური რხევების ამ ვიწრო მონაკვეთს შეეთვისა, შემთხვევითი როლია. თვალის ბადურის მგრძობელობის საზღვარი მოკლეტალღოვან ზონასთან (380 მილიმიკრონი) ძალიან ახლოა შხის იმ ყველაზე მოკლეტალღოვან ულტრაიისფერ სხივებთან, რომლებიც ატმოსფეროდან დედამიწამდე აღწევენ. ამიტომ 380 მილიმიკრონზე უფრო მცირე სხივებისადმი მგრძობიარე თვალის არსებობა ბიოლოგიურად გაუმართლებელი იქნებოდა. ასეთივე მდგომარეობაა ინფრაწითელი გამოსხივების მიმართ. ჩვენ ვერ ვხედავთ გრძელტალღოვან ინფრაწითელ გამოსხივებას.

ეს რომ შესაძლებელი ყოფილიყო, წერდა აკადემიკოსი ვავილოვი. სინათლის სახით ჩვენ შევივარძნობდით საკუთარი სხეულის სითბურ გამოცხივებას. ხოლო გარემო კი სინათლის ამ შარავანდედის გამო უხილავი დავგრჩებოდა.

ინფრაწითელი და ულტრაიისფერი გამოსხივება გვხვდება ზოგიერთ სამუშაო გარემოში. მაგალითად, ელექტროშემდუღებელზე მოქმედებს ულტრაიისფერი და ინფრაწითელი გამოსხივება. მათგან თავდაცვის მიზნით ისინი იყენებენ იმდენად ბნელ ეკრანებს, რომ პრაქტიკულად მათ იქით არაფერი ჩანს შედუღების ადგილის გარდა. ულტრაიისფერ გამოსხივებას ვხვდებით მაღალმთიან ადგილებში, არქტიკასა და ანტარქტიდაში, კოსმოსში. ასეთ გამოსხივებას იძლევა აგრეთვე ე. წ. ღლის სინათლის ნათურებიც, რომლებიც შიგნიდან მნათი ნივთიერებითაა დაფარული. ულტრაიისფერი გამოსხივება ძალიან მავნეა ცოცხალი უჯრედისათვის. იგი იწვევს ცილების დენატურაციასა და ნუკლეინის მჟავების დეპოლარიზაციას.

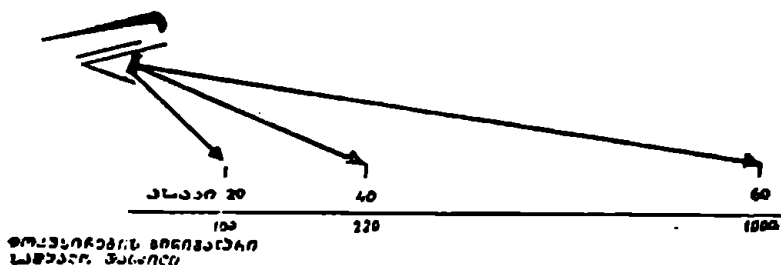
რეფრაქცია. აკომოდაცია. კონვერგენცია

რეფრაქცია ეწოდება თვალის სინათლის გამტარი ნაწილების მიერ სხივების გარდატეხას. თვალი როგორც ოპტიკური აპარატი

ძალიან წააგავს თანამედროვე ფოტოაპარატს. ისევე როგორც ამ უკანასკნელს, მასაც გააჩნია სინათლის გარდამტეხი სისტემა და სათანადო მგრძობობიარე ეკრანი. თვალის სინათლის გარდამტეხი სისტემის მთავარი ელემენტებია რკოვანა და ბროლი. სინათლისადმი მგრძობობიარე ეკრანის როლს თვალში ბადურა ასრულებს. სინათლის პარალელური სხივები გარდამტეხი არეების გავლის შედეგად იკრიბებიან, ანუ ფოკუსირდებიან თვალის ბადურის ერთ გარკვეულ ადგილზე. ფოკუსის ადგილმდებარეობის მიხედვით განასხვავებენ რეფრაქციის. სამ სახეს: ემეტროპულს, ანუ ნორმალურ მხედველს, მიოპიურს, ანუ ახლომხედველს და ჰიპერმეტროპულს, ანუ შორსმხედველს. ემეტროპული მხედველობის შემთხვევაში ფოკუსი ზედ ბადურაზე თავსდება, მიოპიურის დროს იგი ბადურის წინაა მოთავსებული, ხოლო ჰიპერმეტროპულის შემთხვევაში კი ბადურის უკან. ახლომხედველობისა და შორსმხედველობის კომპენსირება სათანადოდ შერჩეული ამონეკილი და ჩაზნექილი ლინზებით (სათვალეებით) ხდება, რომელთა მეშვეობითაც ფოკუსი ზუსტად თვალის ბადურაზე თავსდება და მხედველობა ნორმალური ხდება.

თვალის ბროლის ზედაპირის სიძრუდის შეცვლის საშუალებით სინათლის სხივების ისეთი კუთხით გარდატეხას, რომლის დროსაც საგნის ანარეკლი (გამოხატულება) მოექცევა თვალის ბადურაზე, აკომოდაცია ეწოდება. მხედველობის გადმოტანისას (მოახლოებისას) ექვსი მეტრის მანძილზე მდებარე საგნიდან (6 მეტრი აკომოდაციის უშორესი მანძი-

ლია) უფრო ახლოს მდებარე საგანზე ცილიარული კუნთი ბროლის სიმრუდეს რეფლექტორულად იმ ზომამდე ადიდებს, რომ სხივების მთავარი ფოკუსი ისევ თვალის ბადურზე ექცევა. თვალთან ობიექტის ძალიან მიახლოების შემთხვევაში, როდესაც ცილიარულ კუნთს მეტად შეკუმშვა უკვე აღარ ძალუძს, ჩვენ ობიექტს ბუნდოვნად ვხედავთ. იმ უახლოეს მანძილს, საიდანაც წყდება აკომოდაციის შესაძლებლობა, აკომოდაციის პროქსიმალურ (უახლოეს) მანძილს უწოდებენ. თუ თვალს დიდხანს უხდებათ ფუნქციონა ამ კრიტიკული მანძილის ფარგლებში, საკმარის სწრაფად ვითარდება დადლილობა. რომელიც ფუნქციონალურად აკომოდაციის პროქსიმალური მანძილის ზრდაში გამოიხატება. მხედველობისათვის ხელსაყრელ მანძილად ითვლება ობიექტის აღქმა გარკვეეული პროქსიმალური მანძილიდან. აღსანიშნავია ისიც, რომ თვით პროქსიმალური მანძილი საკმარის ინდივიდუალურია. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ასაკს. სახელდობრ. ასაკთან ერთად თვალის ბროლი თანდათან კარგავს ელასტიკურობას. თუ ბავშვის თვალის ბროლს შეუძლია 60 მმ-ის მანძილით დაშორებული ობიექტის მიმართაც კი ფოკუსირება, 40 წლის ასაკისათვის თვალის ფოკუსირების უახლოესი მანძილი 150 მმ-ზე გადაინაცვლებს. თვალის ბროლის ასაკთან დაკავშირებულ ისეთ გამკვრივებას, რის გამოც იგი კარგავს თავის ელასტიკურობას და ხელს უშლის ნორმალურ აკომოდაციას, პრესბიოპია ეწოდება (ნახ. 5).



ნახ. 5. თვალის აკომოდაციის ამპლიტუდა 22-ში სხვადასხვა ასაკში.

თვალის ბუდურაზე დიდი ზომით გამოხატული საგნები ჩვეულებრივ ახლომდებარედ განიცდებიან, ხოლო მცირე ზომის გამოხატულების მქონენი კი -- დაშორებულად. აღქმული ობიექტების ზომებს ჩვეულებრივ გამოხატავენ მხედველობის კუთხის ზომით.

თვალის კაკლებისა და აკომოდაციის შეთანხმებული მოქმედების საფუძველზე ორივე თვალის წარმართვას რომელსაღე წერტილში კონვერგენცია ეწოდება. კონვერგენციის სტიმულს ორივე თვალის ბა-

დღურულ გამოსახულებათა შერწყმის აუცილებლობა წარმოადგენს და იგი რეფლექტორულად წარმოებს. ეს რეფლექსი ადამიანს უმუშავდება მისი არსებობის ჭერ კიდეე პირველი რამდენიმე კვირის განმავლობაში.

ჩვენგან მოშორებით მდებარე ობიექტების აღქმისას მხედველობის ღერძები პრაქტიკულად პარალელური არიან, ისე რომ, კონვერგენციული და აკომოდაციური კუნთები ამ პირობებში დაძაბული არ არიან. საშუალო დრო. რომელიც საჭიროა თვალების ერთი პუნქტიდან მის-გან მცირედ დაშორებულ მეორე პუნქტზე რეფლექსაციისათვის, დაახლოებით 165 მილისეკუნდს უდრის. როდესაც საგანი ნ მეტრზე შორსაა, ფოკუსირებისათვის საჭირო დრო იმდენად მცირეა, რომ პრაქტიკულად იგი მხედველობაში არცკია მისაღები.

კონვერგენციის ტიპის მოძრაობების გარ-
თვალების მოძრაობები და. მხედველობის აქტის განხორციელებაში

ქნიშენლოგან როლს ასრულებს თვალების სხვადასხვაგვარი მაკრო და მიკრომოძრაობები, რომლებსაც ორივე თვალი სინქრონულად და მეთანხმებულად აწარმოებს. განასხვავებენ თვალის მაკრომოძრაობების ორ სახეს: თვალდევნებისა და საკადურს. თვალდევნებით შესაძლებელი ხდება სივრცეში მოძრავი ობიექტის უწყვეტი ხედვა. საკადური მოძრაობები ეწოდება ერთი წერტილიდან (ობიექტიდან) მეორე წერტილში (ობიექტზე), თვალების სწრაფ გადანაცვლებას (გადახტომას), მაგალითად კითხვის დროს, ყოველი ასეთი საკადური მოძრაობის ხანგრძლიობა საშუალოდ 0,022 წამს უდრის, ხოლო მომდევნო სტრიქონის დასაწყისზე თვალის გადატანა დაახლოებით 0,04 წამს მოითხოვს [26].

მაგრამ, მაშინაც კი, როდესაც დამკვირვებელი დაყენებით დასკვნების უძრავი საგნის რომელსამე წერტილს და ჰგონია, რომ იგი ამ წერტილს უძრავი თვალებით მიჩერებია, სინამდვილეში თვალები ამ დროსაც უნებურად მოძრაობენ, თრთიან. ამ მოძრაობებს მიკრომოძრაობებს უწოდებენ. განასხვავებენ ასეთი მიკრომოძრაობების სამ სახეს: (1) „დრეიფს“, შედარებით ნელ, ცენტრიდან ტალღისებრ მოძრაობებს, (2) სწრაფ, ცენტრისკენულ ნახტომისებურ (საკადურ) მოძრაობებს და (3) მაღალი სიხშირის ტრემორს, რომელიც გვხვდება დრეიფის დროს.

გამორკვეულია, რომ, თუ ობიექტის გამომხატულება სტაბილიზებული იქნება ბადურის ერთსა და იმავე ადგილზე, უკვე 2—3 წამის შემდეგ ხატი შესუსტდება, გაბუნდოვანდება და გაქრება, ხოლო შემდეგ კი ხან ნაწილ-ნაწილ, ხან მთლიანად ისევე გამოჩნდება, და ისევ სულ გაქრება, და ა. შ.. გარდა ამისა, ბადურის მიმართ ხატის ასეთ სტაბილიზაციის პირობებში ცდისპირები ერთმანეთისაგან ვერ არჩევენ ბრტყელსა და მოცულობის მქონე ობიექტებს [108].

სამუშაო საინფორმაციო დაფის ყურადღებით დათვალიერება. დაწერილის წაკითხვა და ა. შ. თვლების ხშირი ფიქსაციების გარეშე აღქმის ობიექტზე, შეუძლებელია. ასეთი ფიქსაციების მნიშვნელობა ის არის, რომ ფიქსირების მომენტში ჩვენ ინფორმაციის მაქსიმუმს ვღებულობთ. სურათის დათვალიერებისას მთელი დროის 95%-ის განმავლობაში თვლები ფიქსაციის მდგომარეობაში იმყოფება. კითხვის დროს თვლების მოძრაობების შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მთელი დროის 90—96% ასევე მხედველობის ფიქსირებულ მომენტებზე მოდის. კითხვის სისწრაფის ზრდა კითხვის ჩვევის განვითარების შედეგად, სამი ფაქტორის ხარჯზე ხდება: ერთ სტრიქონზე თვალის ფიქსაციის რიცხვის შემცირების, ფიქსაციის ხანგრძლივობის შემოკლებისა და კითხვის პროცესში უკან დაბრუნების მოძრაობათა რიცხვის შემცირების ხარჯზე [26].

35 სმ მანძილიდან 5 ასოაგან შემდგარი ინგლისური წარწერის ამოკითხვის დროს თვლების მოძრაობებს 15—20 მილიმეტრის სკირდება. ცხადია, რაც უფრო დიდია თვალის მოძრაობის ამპლიტუდა, მით უფრო მეტი დროა საჭირო მხედველობის აქტის განხორციელებისათვის (იხ. ცხრილი 7). 35 სმ მანძილიდან 20 გრადუსის კუთხის შესაბამის თვლის მოძრაობას ქალაღის ფურცელზე დაახლოებით 100 მმ სივრცე შეესაბამება.

ც ხ რ ი ლ ი 7

სხვადასხვა ამპლიტუდის თვალის მოძრაობათა ხანგრძლივობა (მილიწამებში)

| თვალის მოძრაობის ამპლიტუდა (გრადუსები) | თვალის მოძრაობის დრო (მილიწამები) |
|--|-----------------------------------|
| 10 | 40 |
| 20 | 55 |
| 30 | 80 |
| 40 | 100 |

1950 წელს ფიტსმა, ჯონსმა და მილტონმა შეისწავლეს თვითმფრინავის სხვადასხვა ხელსაწყოებზე თვალბების მოძრაობების ხანგრძლივობა, სიხშირე და თანმიმდევრობა ბრმად ფრენისა და დედამიწაზე დაჯდომის პირობებში. ამ გამოკვლევის მიზანი იყო ხელსაწყოების მხედველობის ველში ოპტიმალური განლაგების გამონახვა — უფრო ხშირად ხმარებული ხელსაწყოების მხედველობის ველის ცენტრში მოთავსება, ერთიმეორის შემდეგ გამოყენებული ხელსაწყოების ერთმანე-

თის გვერდით განლაგება და ა. შ., რომ გაეადვილებინათ მათი კონტროლის სისწრაფის შესარღებლობანი. აღმოჩნდა, მაგალითად, რომ სხვადასხვა ინდიკატორებზე დაკვირვების დრო არაერთნაირია, კერძოდ, პრმად ფრენის ხელსაწყოზე მეთვალყურეობა დაახლოებით 0,9 წამს ხდება. ხოლო სინქარის ინდიკატორზე კი იგი საშუალოდ 0,4 წამს უდრის. მფრინავის თვალუბის მოძრაობებზე დაკვირვება და რეგისტრაცია, ამრიგად, ინდიკატორების მხედველობის ველში საუკეთესოდ განლაგების საფუძველი შეიქნა [30].

მხედველობის სიმახვილე მხედველობის პროფესიულად მნიშვნელოვან მახასიათებელს ხშირად მისი სიმახვილე წარმოადგენს. მხედველობის სიმახვილის ერთ-ერთ მაჩვენებლად მიჩნეულია იმ უმცირესი წერტილის აღქმის კუთხე, რომლის გარჩევის უნარიც თვალს გააჩნია. სიმახვილე განისაზღვრება გამლიზიანებლით აქტივირებული რეცეპტორების რაოდენობით და ანარეკლის თვალის ბადურაზე ადგილმდებარეობით. ადამიანს შეუძლია განასხვავოს ორი მნათი წერტილი, რომელთა სხივები თვალში შეიჭრება გრადუსის 1/60 კუთხით. რ. ბერტონის ჰიპოთეზის თანახმად, ამ დროს სხივები ეცემა ორ განსხვავებულ რეცეპტორს, ორ კოლბას, რომელთა შორის გაუღიზიანებელი რჩება მესამე რეცეპტორი, მესამე კოლბა. თუ ორი წერტილიდან მოსული სხივები უფრო მცირე კუთხით შეიჭრებიან თვალში. აღიგზნება ორი ერთმანეთთან უშუალო მეზობლად მდებარე რეცეპტორი და ჩვენს სინათლის მხოლოდ ერთ წყაროს დაეინახაეთ.

ყველაზე მცირე ზომის ობიექტების გარჩევა ბადურის ფოვეალური ნაწილით (Fovea centralis) ხორციელდება, რომლის ფართობიც ქინძისთავის თავზე უფრო პატარაა. ფოვეა წარმოადგენს ნათელი მხედველობის წერტილს. პირდაპირ შეხედო რაიმეს, ნიშნავს თვალი ისე მობრუნდეს, რომ ამ საგნის გამოხატულება ფოვეაზე დაეცეს. თვალის ბადურა მთლიანად 240 გრადუსის მხედველობის კუთხეს ქმნის, ხოლო ფოვეას კი 1.7 გრადუსის კუთხე შეესაბამება. მხედველობის სიმახვილე ბადურის ამ ადგილას საუკეთესოა, როდესაც განათება დაახლოებით 0.1 ლმ/მ²-ზე შეტია (ე. წ. ფოტოპიური, ანუ კოლბური მხედველობა)¹.

როგორც აღვნიშნეთ, მხედველობის სიმახვილის შეფასება ხდება

¹ ფოტოპიური, ანუ კოლბური მხედველობის გარდა განასხვავებენ სკოტოპიურსა და მეზოპიურ მხედველობას. როდესაც განათება 0,01 ლმ/მ²-ზე ნაკლებია, მოქმედებს სკოტოპიური, ანუ ჩიბრებისეული მხედველობა. 0,1—0,01 ლმ/მ² შორის მოქმედებს მხედველობას მეზოპიური ეწოდება. იგი გვხვდება გათენებისას და შის ჩასვლისას, როდესაც ქერ კიდევ უარჩევთ ცის ფერს, მაგრამ ობიექტები მიწაზე უკვე რუბ ელფერებში ჩანან.

საზღურბლე ობიექტის გარჩევით. საზღურბლე სიდიდედ ითვლება ისეთი ზომის ობიექტი, რომლის შემჩნევის (აღმოჩენის) ალბათობა 50%-ს უდრის. ცხადია, გამორიცხული არაა სიგნალის 95 ან 99%-ის შემთხვევაში შემჩნევის საკუროება. გამორკვეულია, რომ საზღურბლე ობიექტის ზომის ორჯერ გადიდება მისი შემჩნევის ალბათობას 50-დან თითქმის 100 პროცენტამდე ზრდის.

მხედველობის სიმახვილის განსაზღერის ხერხებია: (1) თვალის გარჩევადობის უნარის შემოწმება, (2) შერწყმისა და (3) სტერეოსკოპიული ზღურბლის დადგენა [53].

(1) საგნების განცალკეებით დანახვის მინიმალურ ზღურბლს თვალის გარჩევადობის უნარი ეწოდება. იგი იზომება ორ საგანს შორის იმ უმცირესი მანძილით, რომლის გარჩევაც კი შეგვიძლია. თვალის გარჩევადობის უნარის შემოწმების ერთ-ერთ გავრცელებულ საშუალებას ლანდოლტის რკალები წარმოადგენს. თვალის გარჩევის უნარი დამოკიდებულია განათების ოდენობაზე, სინათლის კონტრასტსა და სხვა ფაქტორებზე.

(2) ობიექტის (მაგალითად. წერტილის) იმ მინიმალურ ოდენობას, რომლის პირველად შემჩნევაც (დანახვა) შეუძლია ჩვენს თვალს, შემჩნევის ზღურბლი ეწოდება. შემჩნევა დამოკიდებულია ობიექტის სინათლის ოდენობაზე, სინათლის კონტრასტზე. განათების დონეზე, ფერსა და სხვა ფაქტორებზე.

(3) ორი წერტილის მხედველობით კუთხეებს შორის სხვაობას, რომლებიც თვალებიდან დაშორების მიხედვით ოდნავ შესამჩნევად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, სტერეოსკოპიული მხედველობის ზღურბლი ეწოდება.

მხედველობის სიმახვილის ერთეულად მიჩნეულია კუთხური წუთი ერთი სიდიდე, რომელიც შეესატყვისება ბადურის სინათლისადმი ორ მგრძობიარე ელემენტს შორის მანძილს. შემჩნევის აბსოლუტური ზღურბლი ცალკეულ პირებთან 0,5 კუთხურ წამს აღწევს (წვრილი შავი ხაზი დიდი ზომის ნათელ ფონზე). რაც 120-ჯერ მეტია თვალის სიმახვილის დასახელებულ ერთეულზე. საერთოდ კი, ნათელი ხაზების მუქ ფონზე აღქმის ზღურბლი 3,5 კუთხურ წამს უდრის და თითქმის სამჯერ უფრო დაბალია, ვიდრე თეთრ ფონზე მოთავსებული შავი ხაზების შემჩნევის ზღურბლი, რომელიც 9 კუთხურ წამს უდრის. ერთ-ერთ ცდაში ცდისპირებს ევალებოდა სხვადასხვა ზომის სინათლის ფონზე ლანდოლტის რკალებზე უცირესი ხარვეზების შემჩნევა. აღმოჩნდა, რომ ფონის სინათლის ზრდასთან ერთად ცდისპირები სულ უფრო მცირე ზომის ხარვეზებს ამჩნევდნენ: მაშასადამე, სინათლის გადიდება

გარკვეულ დონემდე ზრდის მხედველობის სიმახვილეს. რაც შეეხება თეთრი ობიექტების შავ ფონზე აღქმას. სინათლის ზარისხის გადიდებისთან ერთად მხედველობის სიმახვილე ჭერ მატულობს, ხოლო შემდეგ (დაახლოებით 10 მილილამბერტიდან) შვევთრად ეცემა. თეთრი ობიექტების გამოკვეთილობის ასეთი დაქვეითების მიზეზად ირადიაციის მოვლენა ითვლება [55].

კონტრასტის გარდა, მხედველობის სიმახვილე დამოკიდებულია იმაზე, თუ ბადურის რომელი ადგილია გაღიზიანებული. მაქსიმალურია იგი ყვითელი ლაქის, ანუ ფოვეას არეში. ერთგვარი მნიშვნელობა აღმოაჩნდა ობიექტის ფორმასაც. ასე, მაგალითად, ექსპერიმენტულად დადგინდა, რომ კომპაქტური ფორმის ობიექტები უფრო ცუდად განიჩევიან, ვიდრე შედარებით განფენილი ობიექტები. ასე, გრძელი სწორკუთხედი უკეთ ჩანს, ვიდრე კვადრატი [55].

სწორი ხაზის მრუდისაგან გარჩევის მინიმალური ზღურბლი შეადგენს რკალის სიმაღლის 68 კუთხურ წამს. თუ სამი წერტილიდან ერთ-ერთი სცილდება იმ წარმოსახულ სწორ ხაზს, რომელიც ორ განაპირა წერტილზე გადის, ამ მესამე წერტილის დაცილება მაშინ შეიმჩნევა, როდესაც იგი 60 კუთხურ წამზე მეტი იქნება. მანამდე კი სამივე წერტილი ერთ წარმოსახულ სწორ ხაზზე განლაგებულად განიცილებიან. განსაკუთრებით მგრძნობიარე ვართ სწორი ხაზის ლატერალური (გვერდითი) გადახრისადმი. ასეთი გადახრების შემჩნევის ზღურბლი 5—8 კუთხური წამის ტოლია. ეს ზღურბლი კიდევ უფრო მცირეა (2,5 კუთხური წამი), თუ სწორი ხაზი წარმოადგენს ბნელსა და ნათელ ზედაპირებს შორის საზღვარს [55].

ჩვენი მხედველობის აღწერილი თავისებურებები გასათვალისწინებელია, მაგალითად, ინდიკატორების ზედაპირული ნაწილების კონსტრუირების დროს. დასახელებული სიდიდეები მიღებულია სწორედ აღქმის 50%—იანი ალბათობის შემთხვევაში, აღქმის დროის შეზღუდვას გარეშე. ამოცნობის მაქსიმალური სისწრაფისა და სიზუსტის უზრუნველსაყოფად კი საჭიროა ასპროცენტური ალბათობის გარანტია, რაც შეიძლება მიღწეული იქნეს ამ სიდიდეების გაორკვევით.

ასოს ან ციფრის ოპტიმალური სიდიდე (სიმაღლე), რომელიც უზრუნველყოფს მის სწრაფ და ზუსტ წაკითხვას, 30—40 კუთხურ წუთს უდრის. უფრო დიდი ზომის ნიშნების შემთხვევაში კითხვის დრო და სიზუსტე არ იცვლება. ნიშნის ყველაზე პატარა დასაშვები ზომაა 20 კუთხური წამი.

ობიექტის ხილვადობა (შემჩნევა), ყველა სხვა პირობის ერთგვარობის შემთხვევაში, განისაზღვრება მათი კუთხური ზომით, რაც მას

ნიშნავს, რომ დიდსა და შორს მდებარე ობიექტებს ჩვენ ისევე ყარგად უნდა ვხედავდეთ, როგორც პატარებს და ახლოს მოთავსებულებს. სინამდვილეში კი ახლო მდებარე საგნებს უკეთ ვხედავთ, ვიდრე დაშორებულებს, ერთი და იგივე აღქმის კუთხის შემთხვევაში. პერიფერიული მხედველობისათვის ეს განსხვავება საკმაოდ დიდია და 60%-მდე აღწევს (აუბერტ-ფერსტერის კანონი). ეს კი იმას ნიშნავს, რომ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი საინფორმაციო ხელსაწყოები უნდა თავსდებოდნენ ადამიანის უშულო სიახლოვეს.

კონტრასტი

მხედველობითი ობიექტების აღქმისათვის სრულიად განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ობიექტისა და ფონის სინათლის ხარისხის სხვაობას, რასაც სინათლის კონტრასტი ეწოდება. განასხვავებენ სინათლის კონტრასტის ორ სახეს: პირდაპირსა და არაპირდაპირს. პირდაპირია კონტრასტი, თუ ობიექტი ფონზე მუქია. საპირისპიროა, თუ იგი ფონზე ნათელია.

პირდაპირი კონტრასტის ზომის გამოსაანგარიშებლად გამოიყენება

$$\text{ფორმულა } K = \frac{L_{\text{ფონ}} - L_{\text{ობ}}}{L_{\text{ფონ}}} 100\% \text{-ზე, სადაც } L_{\text{ფონ}} \text{ ფონის განათებულობას}$$

აღნიშნავს, ხოლო } L_{\text{ობ}} \text{ კი ობიექტის განათებას. არაპირდაპირი კონტ-

$$\text{რასტის ზომის გამოსაანგარიშებელი ფორმულაა } K = \frac{L_{\text{ობ}} - L_{\text{ფონ}}}{L_{\text{ობ}}} 100\% \text{-ზე.}$$

სინათლის კონტრასტი რელატიური სიდიდეა და გამოიხატება ობიექტისა და ფონის სინათლის ხარისხების პროცენტული მიმართებით. კონტრასტი 20%-მდე. მცირედ ითვლება, 50%-მდე — საშუალოდ, ხოლო 50%-ზე მეტი კი, ძლიერ კონტრასტად. კონტრასტის რეკომენდებული ზომა მერყეობს 65—95% შორის. ოპტიმალურად ითვლება 85—90%. 90%-ზე მეტი კონტრასტი საპირობა იმ შემთხვევაში. თუ მუშაობა მოითხოვს დიდ სისწრაფესა და სიზუსტეს. ხანგრძლივი მუშაობის პირობებში ჯობია კონტრასტი, რომელიც 85—90%-ის ფარგლებში თავსდება.

ნათელი საგნების ზომების გადაფასებას მუქ ფონზე და მუქი საგნების ზომების შეუფასებლობას ნათელ ფონზე ირადიაცია ეწოდება. სიდიდის ასეთი შეცვლა განსაკუთრებით დამახასიათებელი აღმოჩნდა მცირე კუთხური ზომის ობიექტებისათვის. ასე, მაგალითად. თეთრი ზოლი. რომლის კუთხური ზომა 10' წამს უდრის, რვაჯერ უფრო დიდ კუთხურ ზომად გვეჩვენება [55].

მხედველობის სიმახვილოს დაქვეითების მიზეზს ზოგჯერ ირადიაცია წარმოადგენს და გამოიხატება ობიექტის დეტალებს შორის მანძილის

მოჩვენებით შემცირებაში თვით ამ დეტალების ზომების გადიდების მოჩვენებით. სუსტი განათების დროს ირადიაციის მოვლენა ქრება.

მეუთხობა პირდაპირი კონტრასტის პირობებში. მხედველობის ეფექტურობის გადიდების ერთ-ერთ საუკეთესო პირობას წარმოადგენს ფონის სინათლის ოპტიმალური დონე, რომელიც ზრდის თვალის გარჩევის უნარიანობას. აღმოჩნდა, რომ ეს უკანასკნელი მით უტერო დიდია, რაც უფრო ნათელია ფონი. საზღურბლე, ანუ შემჩნევადი კონტრასტის შეცვლას განათების შეცვლასთან ერთად ადასტურებს ფსიქოლოგ პიერონის ცხრილი (ცხრ. 8).

ცხრილი 8

სინათლის საზღურბლე კონტრასტის დამოკიდებულება განათების ინტენსივობაზე (პიერონი)

| განათება ლუქს- ებში | 500 | 100 | 50 | 25 | 10 | 2 | 1 | 1,5 | 0,5 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|------|----|-----|-----|
| აღქმადი კონტრასტი პროცენტებში | 4,5 | 6 | 6,5 | 8,5 | 11 | 14,5 | 20 | 25 | 30 |

განათების ზრდასთან ერთად სინათლისადმი მგრძობიარე ბადურული ელემენტების გაღიზიანების სხვაობა იზრდება იმის გამო, რომ იზრდება დეტალებისა და ფონის სინათლის ხარისხის სხვაობა.

მხედველობით აღქმას განათებაზე უკეთ კონტრასტის გაძლიერება აუმჯობესებს. მაგალითად, კონტრასტის ორნახევარჯერ (0,36%-იდან 0,91%-მდე) გადიდება მხედველობითი ამოცანის შესრულების ეფექტურობას 55%-დან 90%-მდე აუმჯობესებს, მაშინ როდესაც იგივე ეფექტის მისაღწევად განათების 20-ჯერ გადიდებაა საჭირო — 10 ლუქსიდან 200 ლუქსამდე [55].

მეუთხობა არაპირდაპირი კონტრასტის პირობებში. სხვადასხვა სახის ტელეეკრანებზე, საპროექციო მოწყობილობებზე, ლუმინიფორულ საინდიკაციო ფარებსა და ა. შ. ჩვეულებრივ გამოიყენება ნათელი ნიშნები მუქ ფონზე. ამ სახის კონტრასტის სამუშაო დიაპაზონია 65—94%. ხოლო მაღალი სიმკვეთრის მქონე გამოსახულების მიღებისა და სწრაფად აღქმის საჭიროების შემთხვევაში ხელსაყრელია 94%-ის მქონე კონტრასტი.

მხედველობით ელში საპირისპირო კონტრასტის არსებობის შემთხვევაში რეკომენდებულია გარე (საერთო) განათების გარკვეული ხარისხით შემცირება. სახელდობრ, კარგი, მკაფიო გამოსახულების მი-

ლებსათვის რეკომენდებულია ეკანის სიკაშკაშეზე მხოლოდ 3—10 % -ით უფრო ძლიერი გარე განათება [55].

მხედველობითი აღქმის მხედველობითი აღქმის სისრულისათვის დი-
დროული მახასიათებლები დი მნიშვნელობა აქვს აღქმის ხანგრძლივობას.
მხედველობითი აღქმის დრო შედგება მხედ-
ველობითი შთაბეჭდილების მიღებისა და შენახვის დროისაგან. მასში
შედის მხედველობითი სისტემის მუშაობის ის დროც, რომელიც სიგნა-
ლის საანალიზო მოძრაობებისათვისაა საჭირო.

როგორც ცნობილია, ადამიანის თვალზე სინათლის მოქმედება
ერთგვარი ინერციულობა ახასიათებს, რაც გამოიხატება მხედველობი-
თი შეგრძნების გახანგრძლივებაში გამლიზიანებლის მოქმედების შეწ-
ყვეტის შემდეგ. თვალის აქტივობის ეს თავისებურებანი განაპირობე-
ბენ დისკრეტული (წყვეტილი) სიგნალების აღქმის ზოგიერთ პრაქტი-
კულად მნიშვნელოვან თავისებურებას.

დაბალი სიხშირის დისკრეტული გამლიზიანებლების მოქმედება
იწვევს სინათლის გამოსხივების სერიის აღქმას. სიხშირის შემდგომი
მომატება ჯერ სინათლის ციმციმის აღქმაში გადადის, ხოლო სიხშირის
შემდგომი მატება სინათლის უწყვეტობის შთაბეჭდილებას ბადებს.
როდესაც განათებისა და პაუზების ხანგრძლივობა თანაბრდება და
წამში 10 ციმციმის სიხშირეს აღწევს, მოციმციმე სინათლე ორჯერ უფ-
რო ნათლად განიცილება. ვიდრე იმავე ინტენსივობის უწყვეტი სინათლე
[55].

გამოსხივების იმ მინიმალურ სიხშირეს, რომლის დროსაც პირველად
მიიღება ერთიანი (უწყვეტი) სინათლის გაცნა. ციმციმის კრიტიკულ
სიხშირეს უწოდებენ. ამის შემდეგ, გამოსხივების სიხშირის გაზრდა
შეგრძნების არაერთარ ცვლილებას არ იწვევს. რაც შეეხება დაბალი
სიხშირის ციმციმს, იმის გამო, რომ იგი გუგია რეთლექტორული მოქ-
მედების გაძლიერებას იწვევს. მეტად დამლულ გავლენას ახდენს და
აქვეითებს ადამიანის მუშაობისუნარიანობას.

ციმციმის კრიტიკული სიხშირის ეფექტი დამოკიდებულია გამო-
სხივების ინტენსივობაზე, სინათლის გავლენებისა და პაუზების ხანგრ-
ძლივობაზე და მხედველობის კუთხეზე:

მ ო ჩ ე ე ნ ე ბ ი თ ი მ ო ძ რ ა ო ბ ა . როდესაც გარკვეული სიკაშ-
კაშის მქონე სინათლის წყაროები დროის გარკვეულ ინტერვალებში
და ერთმანეთის გვერდით გარკვეულ მანძილზე თანამიმდევრულად
ჩნდებიან. თავს იჩენს სინათლის წყაროს მოძრაობის ილუზორული
შთაბეჭდილება. ამასთან, თუ მომდევნო განათება პირველზე ინტენ-
სიურია, შეიძლება შეგვექმნას უკუმოძრაობის შთაბეჭდილება. ამ
ეფექტს წარმატებით იყენებენ სარეკლამო საქმეში. სპეციალური ნახა-

ტების საკმაო სისწრაფით თანამიმდევრული ცვლით შეიძლება მივი-
ლოთ ობიექტის სივრცეში გადაადგილების (მოძრაობის) შთაბეჭდილე-
ბა. ამ პრინციპზეა დაფუძნებული თანამედროვე კინოგადაღება.

მხედველობითი გაღიზიანებიდან მხედველობითი შეგრძნების, აღ-
მოცენებამდე გასული დროის ზანგრძლივობა დამოკიდებულია გაღიზი-
ანების ინტენსივობაზეც. მაგალითად, თუ განათების ინტენსივობა
400-ჯერ აღემატება საზღურბლეს, მხედველობითი აღქმის აღმოცენების
დრო 0,1 წამს უდრის. სუსტი განათების შემთხვევაში იგი 0,25 წამამ-
დე იზრდება [55].

რეტინალური სუმატა და ურთიერთშემოქმედება თვალის ბაღურა შედგება ურთულესი
ნერვული ქსელისაგან. მისი ასეთი აგებულე-
ბა განაპირობებს რეტინალური სუმაციისა და
ელემენტთა ურთიერთქმედების ეფექტებს.

თუ სინათლის ორი წყარო, რომელთაგან თითოეული იმდენად
სუსტია, რომ ჯერ არ იწვევს მხედველობის შეგრძნებას, ერთდროულად
მოქმედებს თვალზე და მათი ანარეკლი თვალის ბაღურის უახლოეს
მეზობელ ადგილებზე თავსდება, აგზნებათა შეჯამების წყალობით სი-
ნათლის შეგრძნება ჩნდება. აქედან გამომდინარე, გასაგებია, რომ
მხედველობის შეგრძნების ზღურბლი შეიძლება დავწიოთ ურთიერთ-
დაკავშირებული მეზობელი რეცეპტორების სტიმულაციით.

ურთიერთშემოქმედების მეორე სახე ემყარება ორივე თვალის მოქ-
მედებას (ბინოკულარული ურთიერთშემოქმედება) და გამოიხატება იმა-
ში, რომ ცუდად განათებული ობიექტის გარჩევის უნარი მატულობს
მასზე ორივე თვალით დაკვირვებისას. ამ შემთხვევაშიც ადგილი აქვს
რეტინალური აგზნების სუმაციურ ეფექტს.

გამოსხივების თვალზე მოქმედი დიაპაზო-
ნი 380—760 მილიმიკრონის (მმკ) სიგრძის
ქრომატული მხედველობა და ფერიო კოდირება ტალღათა ფარგლებში თავსდება. განასხვა-
ვებენ ფერის შემოქმედების რამდენიმე შემთხვევას: ზედაპირის ფერი,
განათების ფერი, სიღრმის ფერი და სხვა მისი „გამოვლენის ნაირო-
ბებს.“ უფრო მეტი სიმძალით ზასიათლებიან სინათლის წყაროდან მი-
ღებული ფერები, თუმცა უფრო მრავალფეროვანი გაშა ზედაპირის.
ანუ სიბრტყის ფერებში ვლინდება.

ინტენსიური განათების შემთხვევაში განათების ფერს არა აქვს დი-
დი მნიშვნელობა მხედველობითი სიმახვილისათვის. რაც შეეხება ფე-
რად ფილტრებს, ისინი, როგორ წესი, ამცირებენ ობიექტის სინათლესაც
და საერთო განათებასაც. ფერადი განათებისა და ფერადი ფილტრები-
სადმი უარყოფითი დამოკიდებულება იმითაა უმთავრესად გამოწვეუ-
ლი, რომ იგი ამახინჯებს ობიექტის ბუნებრივ ფერს. მაგალითად, ფე-

რები იცვლება ან სულაც იკარგება, როდესაც ვიხედებით მუქი წითელა ან მუქი მწვანე ფერის მინებიდან. ამით საგრძნობლად ვამცირებთ ინფორმაციას, რომელსაც მხედველობის საშუალებით ვიღებთ.

სპექტრული ფერების რიცხვი, რომელთა გარჩევაც შეუძლია ნორმალური მხედველობის მქონე ადამიანს, დამოკიდებულია არა მარტო განათების თავისებურებებზე (ინტენსივობა, ფერი), არამედ ზედაპირის ზომაზე და საკუთრივ მის ფერზეც. სიგნალური კოდირებისათვის იყენებენ ისეთ ფერებს, რომლებიც ყველაზე უკეთ შეიმჩნევიან. ასეთ ფერთა რიცხვს მიეკუთვნება: თეთრი, წითელი, ნარინჯი, ყვითელი, მწვანე, ცისფერი, იისფერი და ძოწეულის ფერი. საერთოდ ადამიანი ზუსტად არჩევს არაუმეტეს 10—12 ფერს, ხოლო კოდირებული სისტემით სარგებლობის დროს კი არაუმეტეს 7—8 ფერს. ფერადი არეების ერთდროული შედარების დროს შესაძლებელია 100—120 ელფერის გარჩევა. ფერადობის ცვლილებები შედარებით უკეთ შეიმჩნევა სპექტრის წითელ-ყვითელ ზონაში.

უსაფრთხოების კოდირებისათვის ტრანსპორტზე და წარმოებაში გამოიყენება წითელი, ნარინჯი, ყვითელი, მწვანე, ლურჯი და ძოწეულის ფერი. წითელი გამოიყენება აკრძალვის, საშიშროებისა და საავარიო მდგომარეობის აღსანიშნავად. ამ ფერით იღებება მაგალითად. მანქანის ის ნაწილები, რომელთა მიმართაც გაუფრთხილებლობა საშიშია. იგი მთავარი ფერია ხანძრის საწინააღმდეგო საშუალებათა შესაღებად. მანქანების მოძრაობის, სახიფათო ნაწილების შესაღებად წითელი ფერის გარდა გამოიყენება ნარინჯის ფერიც. მაგალითად, ამ ფერით ლებავენ სხვადასხვა გამშვებ-გადამრთველს, ბერკეტს, რომლებიც ასე თუ ისე საფრთხესთან არიან დაკავშირებული, მანქანების იმ შიდა არეებს, სადაც მუშაობენ კბილანა თუ ჭაჭუური გადამცემები, სხვადასხვა ბასრ ნაპირს და ა. შ..

ყვითელი გამაფრთხილებელი ფერია. მას მიმართავენ ყველგან. სადაც კი არსებობს შეჭახების, წაქცევის, ფეხის წამოკვრისა და სხვა მსგავსი საშიშროება. იგი ყურადღებისაკენ მოგვიწოდებს. უსაფრთხოებისა და პირველი დახმარების საშუალებების აღსანიშნავად გამოიყენება მწვანე ფერი და ა. შ.

ფერით აღნიშვნების ეფექტურობისათვის საჭიროა არა მარტო მათი გამოყვეთილობის პირობების უზრუნველყოფა (განათება, ფონი, ზომა და ა. შ.), არამედ ამ სფეროში მოქმედი სტანდარტების ზუსტი და განუხრელი დაცვა. როგორც აღენიშნეთ. ამ სტანდარტების თანახმად, თბილი ფერები (ნარინჯი და წითელი) საფრთხის მანიშნებელია, ცივი ფერები (მწვანე-ლურჯი) უსაფრთხოებისა, ხოლო ყვითელი კი, ყურადღების გამახვილებას ემსახურება.

მუშაობის ვიზუალური პირობების გაუმ-
მხედველობის დაღლილობა ჯობესება მოითხოვს მხედველობითი დაღლი-
ლობის მიზეზების ცოდნას. ეს საკითხი განსაკუთრებით აქტუალუ-
რია მძღოლის, ოპერატორის, კონტროლიორისა და სხვათა მუშაობის
ოპტიმალური პირობების შექმნის თვალსაზრისით. მაგალითად, აღ-
მოჩნდა, რომ ოპერატორის მუშაობა დაკავშირებულია ძლიერ მხედვე-
ლობით და საერთო დაღლილობასთან. მათი თვითგარკმობის შემოწმე-
ბამ ცხადყო, რომ ოპერატორები ზშირად უჩივიან თვალების დაღლი-
ლობას. მხედველობის დაღლილობა თავს იჩენს კონტრასტული მგრძნო-
ბელობის, მხედველობის სიმახვილისა და მხედველობითი აღქმის სისწ-
რაფის დაქვეითებაში. ხანგრძლივი, ინტენსიური მხედველობითი მუ-
შაობის დროს პირველ რიგში იღება თვალების კუნთური სისტემა,
რანედაცაა დამოკიდებული აკომოდაცია, კონვერგენცია, თვალის გუ-
გისა და თვალების მოძრაობის რეფლექსები. სულ სხვა ბუნებისაა ბა-
დურის დაღლილობა. ჯანსაღი ბადურა განუწყვეტილ რეაგირებს მასზე
დაცემულ სხივებზე. მისი მგრძნობელობა კი დამოკიდებულია განათე-
ბის იმ პირობებზე, რომლებშიც თვალი იმყოფება. ბადურის ხანგრძ-
ლივი ინტენსიური განათებით გამოწვეული აქტივობა იწვევს ბადურის
მგრძნობელობის დაქვეითებას, რაც პირველ რიგში განათების ცვალებ-
ადობის მიმართ ბადურის ადაპტაციური უნარის დაქვეითებაში იჩენს
თავს. ასეთ მდგომარეობას ბადურის დაღლილობას უწოდებენ.

მხედველობის დაღლილობა განსაკუთრებით სწრაფად და ინტენ-
სიურად ვითარდება მხედველობისათვის დისკომფორტულ პირობებში
ხანგრძლივი ყოფნის შემთხვევაში. მხედველობითი დისკომფორტი ეწო-
დება დაძაბულობისა და მოუხერხებლობის განცდას, რომელიც გამო-
წვეულია მხედველობის მუშაობის პირობების ცუდი ორგანიზაციით.
ასეთი განცდა იწვევს ყურადღების გაფანტულობას, მისი ინტენსივობის
შესუსტებას და რიგ სხვა ფსიქოლოგიურ გადახრებს.

უარესად დისკომფორტულია, მაგალითად, განათების სხვაობები,
მისი პერიოდული მონაცვლეობა ან მხედველობის ველში თვალისმოპ-
კრელი ლაქების არსებობა. ისინი განსაკუთრებით უარყოფითად მოქ-
მედებენ თვალის გარჩევადობის უნარზე დაბალი განათების პირობებ-
ში. ასეთი პირობები მკვეთრად აქვეითებს ბადურის ნაწილის მგრძნო-
ბელობას. დისკომფორტული პირობები იქმნება აგრეთვე დასაკვირ-
ვებელი ობიექტის არასაკმარისი განათების დროსაც.

დაძაბული მხედველობითი მუშაობის დროს ქვეითდება მხედველო-
ბითი სისტემის ცენტრალური (ქერქული) განყოფილებების მგრძნობე-
ლობაც. მაგალითად, კრავკოვმა დაადგინა, რომ ორსაათიანი საშუალო
დაძაბულობის საშუაოს შესრულების დროს თვალის ცენტრალური

ნაწილების ელექტრონული მგრძობელობა მცირდება 30%-ით. მგრძობელობა ქვეითდება აგრეთვე მაშინაც, როდესაც დიდია მუშაობის დროს სააკომოდაციო და საკონვერგენციო კუნთების აქტივობა [66].

შრომის ვიზუალური პარამო

შრომის ვიზუალური პირობების უდიდესი მნიშვნელობა კარგადაა ცნობილი. სინათლე და ფერი არა მარტო უზრუნველყოფს მუშაობისუნარიანობას, არამედ გარკვეულ ბიოლოგიურ, ფსიქოლოგიურ და ესთეტიკურ ფუნქციასაც ასრულებს. მანქანის მუშაობის თვალყურისდევნება, ინდიკატორების ჩვენებათა ზუსტი ამოკითხვა, საზომი ხელსაწყოების გამოყენება, ფერების გარჩევა, სამართავეების ცნობა და ა. შ. მოითხოვს განათებისა და ფერის შეგრძნების თავისებურებებისა და პირობების საგანგებო გათვალისწინებას. გარდა იმისა, როგორც ამ ბოლო ხანებში გაიჩქვა, სპეციალურ შესწავლას მოითხოვს ხანგრძლივი სიბნელისა და იზოლაციის გავლენა აღამიანზე.

განათების პრობლემა

სინათლე მოქმედებს არა მხოლოდ მხედველობის ორგანოზე — თვალზე, არამედ ადამიანის მთლიან ორგანიზმზე. უკანასკნელ შემთხვევაში იგი იწვევს მაქისცემის სიხშირისა და ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი პროცესის ინტენსივობის შეცვლას. ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე მოქმედების მეშვეობით იგი გავლენას ახდენს პიროვნების მთლიან ფსიქოფიზიკურ მდგომარეობაზე და ამდენად — მის მუშაობისუნარიანობაზე.

განათებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მხედველობისათვის. არაღამაკმაყოფილებელი განათების უარყოფითი გავლენა აღქმავზე ორგვარია: (1) სუსტი განათება აქვეითებს მხედველობის სიმახვილეს, იწვევს სააკომოდაციო კუნთების განუწყვეტელ დაძაბულობას, ხოლო მეტად ძლიერი განათება კი თვალის გუგის რეფლექსური აქტივობის მნიშვნელოვან გაძლიერებას. (2) განათების განსხვავებულობა (ცვალებადობა) განაპირობებს მხედველობის ორგანოს განუწყვეტილ აღამტაციურ აქტივობას, რაც ნაადრევი დაღლილობის აღმოცენებას უწყობს ხელს. გარდა ამისა, აღსანიშნავია ე. წ. „თვალის მოჭრის“ ეფექტი, რომელსაც იწვევს მხედველობის ველში არსებული სინათლის წყარო, ბრჭყვიალა საგნები და სარკისებრი ზედაპირები. იგი გამოიხატება ბადურის ცენტრალური ნაწილის ვიზუალური შესაძლებლობის დროებით დაქვეითებაში.

განათების აღნიშნული ნაკლოვანებანი და პირობები იწვევენ მხედველობის დარღვევებს, რაც გარჩევადობის შესაძლებლობების შესუს-

ტებაში. ფერების აღქმის შეცვლაში და მხედველობის სხვა გადაზრებაში იჩენს თავს. მხედველობის დარღვევის ერთგვარი სიმპტომებია ხამხამის გახშირება. კრემლის დენა, თვალების წვა და თავის ტკივილი.

საწარმოო მარცხების რაოდენობის დამოკიდებულება განათების ხარისხზე ნათლად ჩანს ცხრილიდან, რომელიც ამ საკითხისადმი მიძღვნილი მრავალი გამოკვლევის ტიპურ ნიმუშად შეიძლება ჩაითვალოს [162]. როგორც ხედავთ, არსებული („ძველი“) განათების პირობებში შეცვლამ. მისი გაძლიერების მიმართულებით, საკმაოდ მნიშვნელოვნად (20—50%-ით) შეამცირა უბედური შემთხვევების პროცენტი (იხ. ცხრილი 9).

ცხრილი 9

უბედური შემთხვევები და განათების ოდენობა

| წარმოების სახე | განათების ს.შ. დონე ლუქსებში | | უბედური შემთხვევების შემცირება %-ში |
|----------------------------|------------------------------|---------|-------------------------------------|
| | ძველი | ახალი | |
| მანქანათმშენებლობა | 65 | 170 | 20 |
| წერილი მექანიკური სამუშაო | 45—65 | 130—215 | 25 |
| მსხვილი მექანიკური სამუშაო | 22—105 | 85—215 | 20 |
| ცოლად გლინვა | 65-ზე ნაკლები | 85—230 | 51 |

ამერიკელი სპეციალისტების აღრიხდელი გამოკვლევების თანახმად. საწარმოო და სატრანსპორტო უბედური შემთხვევების საერთო რაოდენობის 20% ცუდი განათების პირობებში ხდება. მათივე გაანგარიშების მიხედვით, ამ უბედური შემთხვევებით გამოწვეული ზარალი წელიწადში 2 მილიარდ დოლარს აღწევს, მაშინ როდესაც, დამაკმაყოფილებელი განათების ორგანიზაციას ამ თანხის მეხუთედზე მეტი არ სჭირდება.

იმისათვის, რომ ყოველი კონკრეტული სამუშაო ადგილის ოპტიმალური განათება მოვაწყოთ, უნდა ვიცოდეთ, ერთი მხრივ, სამუშაოა ხასიათი, რა მოთხოვნებს წაუყენებს იგი ადამიანის მხედველობას და, მეორე მხრივ, სინათლის ძირითადი თვისებები და განათების პირობები. მათგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია განათების ინტენსივობა, მისი

სპექტრული შედგენილობა, სინათლის წყაროს ადგილმდებარეობა, სინათლის წყაროების განაწილება მხედველობის ველში, განათებული ზედაპირის თვისებები (ამრეკლავი, მშთანთქმელი, ფერადოვნება და სხვ.), განათების თანაზომიერება, შუქ-ჩრდილების არსებობა და მათი ხასიათი. განათება დამაკმაყოფილებელია, თუ მას გააჩნია სათანადო ინტენსივობა, თანაბრადა მხედველობის ველში განაწილებული (განფენილი), სათანადო სპექტრული შედგენილობა აქვს და ა. შ. განვიხილოთ ეს პირობები ცალ-ცალკე.

განასხვავებენ განათების წყაროს სამ სახეობად: ბუნებრივი და ხელოვნური განათება. ხეს, — ბუნებრივს, ხელოვნურსა და შერეულს. რამდენადაც ჩვენი მხედველობა ყველაზე უკეთ პირველი სახის, ე. ი. მზის განათებისადმი, ანუ დღის სინათლისადმი განსაკუთრებით კარგად ადაპტირებული, სასურველია მუშაობის დროს მისი მაქსიმალური გამოყენება.

განათების ზომა სამუშაო ინტერიერში, საამქროში დამოკიდებულია გარე განათების დონეზე, რომელიც თავის მხრივ დამოკიდებულია მზის პირდაპირი თუ არეკვლილი სხივების მოქმედებაზე, დღის დროზე, საკმლის ზომაზე და მინის გამჭვირვალობის ხარისხზე. სამუშაოს ხასიათის მიხედვით საკმლის საერთო ფართობის მიმართება იატაკის ფართობთან $1/3$ -დან $1/12$ -მდე შეიძლება მერყეობდეს. მაგალითად, წვრილი, ფაქიზი სამუშაოებისათვის ფანჯრების ფართობი $1/3$ ან $1/5$ მაინც უნდა იყოს. ჩვეულებრივ ფანჯრებში სინათლის გველის შედეგად იკარგება მისი $5-10\%$ [66].

სინათლის უკეთესი განაწილებისათვის და შუქ-ჩრდილების შემცირების მიზნით საკმელი უნდა იყოს სათანადო სიმაღლეზე. რეკომენდებულია ფანჯრის დაყენება ჩრდილოეთის მხრიდან, რადგან ჩრდილოეთის განათება უფრო სტაბილურია. შედარებით მყარი ბუნებრივი განათება დღის 11-დან 1 საათამდეა. მიზანშეწონილი არაა სამუშაო ადგილის უშუალოდ მზის სხივებით განათება, რადგან თვალისათვის მეტად ძლიერი სინათლეც არ ვარგა. გარდა ამისა, მუშაობის დროს არ უნდა გვექონდეს პირისაზე მზისაკენ, ანდა ძლიერად ამრეკლავი ზედაპირისაკენ მიქცეული.

ხელოვნურ განათებას მიმართავენ განათების უკმარობის შემთხვევაში საღამოსა და ღამით, აგრეთვე დღისით განათების არათანაზომიერების შემთხვევაში. ხელოვნური განათება უნდა იძლეოდეს იმის დაშვალებას, რომ სამუშაო სრულდებოდეს მხედველობისათვის საუკეთესო პირობებში. ამიტომ იგი უნდა ითვალისწინებდეს სამუშაოს ხასიათს. პრაქტიკაში გამოიყენება ხელოვნური განათების ორგვარი წყარო: ვარჯარების პრინციპით და ნათების პრინციპით მოქმედი. პირვე-

ლი სახის ნათურები მოყვითალო მონარინჯისფრო განათებას იძლევა, რაც ხელს უშლის ფერების სწორად აღქმას (ადიდებს წითელი ფერებისა და ასუსტებს ლურჯი ფერების სიმკვეთრეს). მეორე სახის ნათურები ნაკლია ციმციმი და რადიაცია.

ხელოვნური განათების სახეებია: პირდაპირი, არეკვლილი და კომბინირებული. პირდაპირი განათება უზრუნველყოფს სინათლის მაქსიმალურ (50—100%) გამოყენებას სამუშაო ადგილზე, მაგრამ ქმნის ძლიერ კონტრასტებს, მკვეთრ ჩრდილებს და ბრჭყვიალა ლაქებს, რის გამოც ფსიქოფიზიოლოგიური თვალსაზრისით ნაკლებ ხელსაყრელ განათებად ითვლება. არეკვლილი განათება იძლევა უფრო თანაზომიერ, თითქმის ჩრდილებისა და პრიალა ლაქების გარეშე განათებას. ეკონომიური თვალსაზრისით იგი ყველაზე ნაკლებ ხელსაყრელია, რადგან სინათლის დიდი ნაწილი იკარგება ამრეკლავი ზედაპირის შთანთქმის შედეგად. კომბინირებული განათების დროს სხივების ნაწილი პირდაპირ ეცემა სამუშაო ადგილზე, ხოლო ნაწილი კი სხვა ზედაპირისაგან არეკვლის შემდეგ წარიმართება მისკენ.

ერთ-ერთ გამოკვლევაში შედარებულ იქნა ერთი და იმავე ოდენობის სინათლის განაწილების სამი ვარიანტი: I ვარიანტი, — სინათლის ნაკადის 70% ქვემოთ, სამუშაო ადგილზე ეცემოდა, ხოლო 30% — ზემოთ — ქერს, II ვარიანტი, — სანახევროდ, ზემოთ და ქვემოთ, III ვარიანტი, 30% — ქვემოთ და 70% — ზემოთ. აღმოჩნდა, რომ მხედველობის ეფექტური აქტივობისათვის ყველაზე ხელსაყრელი მესამე ვარიანტია, რომლის დროსაც თანაზომიერი განათება იქმნება. ამ ვარიანტის ეფექტურობა 15--20 პროცენტით მეტია პირველ და მეორე ვარიანტებზე [135].

განათების ინტენსივობა სამუშაო ადგილის განათების ინტენსივობა
სამუშაოს ხასიათზეა დამოკიდებული და არსებითად განსაზღვრავს აღქმის ეფექტურობას. განათების ზომა (ინტენსივობა) გამოიხატება სინათლის ენერჯისა და მის მიერ განათებული ფართობის მიმართებით. განათების საზომ ერთეულად მიჩნეულია ლუქსი-სეკუნდი.¹ დადასტურებულია, რომ მხედველობის სიმახვილე, ამოცნობის სისწრაფე, კონტრასტული მგრძობელობა და ზოგიერთი სხვა მახასიათებელი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული განათების ზომაზე. მე-10 ცხრილში წარმოდგენილია მხედველობის სიმახვილის განათების ინტენსივობაზე დამოკიდებულების ერთ-ერთი გამოკვლევის შედეგები. როგორც ვხედავთ, განათების ინტენსივობის ზრდასთან ერთად იზრდება მხედველობის სიმახვილეც.

¹ ლუქსი უდრის ისეთი ზედაპირის განათებას, რომელზეც მნათი წყაროდან ერთი სანთლის ძალის სინათლე ერთი მეტრის მანძილიდან ეცემა.

შედეგობის სიმახვილის დამოკიდებულება განათების ინტენსივობაზე

| განათება ლუქებში | შედეგობის სიმახვილე | განათება ლუქებში | შედეგობის სიმახვილე |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 0,01 | 0,14 | 4,4 | 1,35 |
| 0,055 | 0,22 | 11,0 | 1,82 |
| 0,11 | 0,27 | 20,0 | 1,93 |
| 0,22 | 0,9 | 55,0 | 2,0 |
| 1,1 | 1,2 | 110,0 | 2,1 |

სიმონსონმა და ბროეკმა სამგვარი განათების პირობებში შეამოწმეს ასობის ამოცნობა: ოპტიმალური აღმოჩნდა 1000 ლუქის განათება [162]. იხ. ცხრილი 11.

ასობის ცნობის დამოკიდებულება განათებაზე (პიერონი)

| განათება ლუქებში | 50 | 1000 | 3000 |
|---------------------------|-------|-------|------|
| ცნობის საშ. მაჩვენებელი | 167,4 | 189,8 | 186 |
| ქუთუთობის ხაზბაის სიხშირე | 9,77 | 5,80 | 8,38 |

კითხვის სისწრაფის დამოკიდებულება განათების ინტენსივობაზე მრავალი გამოკვლევის საგანი ყოფილა. შაპატმა შეისწავლა კითხვის სისწრაფე ორ განსხვავებულ პირობებში: შავი რუხ ფონზე (სუსტი კონტრასტი) და შავი თეთრ ფონზე (ძლიერი კონტრასტი). უკანასკნელ შემთხვევაში 160 ლუქის განათების ზემოთ კითხვის სისწრაფე თითქმის აღარ იცვლება [162].

ფერისა და რენდის ცდების თანახმად, ალქმის სისწრაფე იზრდება ობიექტის ზომის, ანდა ფონთან მისი კონტრასტის გადიდებასთან ერთად. დიდი ზომის ობიექტების გარჩევისათვის საჭირო, განათების კრიტიკული ინტენსივობა ნაკლებია ძალიან პატარა ობიექტებისათვის საჭირო ინტენსივობასთან შედარებით [66].

მრავალი გამოკვლევის საფუძველზე მთელ რიგ ქვეყნებში შემუშავებულია დარგობრივი საწარმოო განათების ნორმები. მე-12 ცხრილში-

წარმოდგენილია ხელოვნური განათების ნორმები, რომლებიც რეკომენდებულია მოსკოვის საკავშირო ტექნიკური ესთეტიკის ინსტიტუტის მიერ [55].

ცხრილი 12

ხელოვნური განათების ნორმები (1960)

| მუშაობის მახასიათებლები სიზუსტის მიხედვით | გარჩევის ობიექტის ზომა მმ-ში | ობიექტის კონტრასტი ფონის მიმართ | ფონი | უპიკოუს განათება ლექსებში | | | |
|---|------------------------------|---|---------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | | | ლემინესცენციის ნათურებისათვის | | გვეარეარების ნათურებისათვის | |
| | | | | კომპ. განათება | ერთი საერთო განათება | კომპ. განათება | ერთი საერთო განათება |
| საგანგებო ზუსტი | 0,1 და ნაკლები | მცირე საშუალო მაღალი | შუა ნათელი | 3000 | 750 | 1500 | 300 |
| | | | შუა ნათელი | 2000 | 750 | 1000 | 300 |
| | | | მაღალი ნათელი | 1500 | 500 | 750 | 300 |
| მაღალი სიზუსტე | 0,1 ა, 3 | მცირე საშუალო მაღალი | შუა ნათელი | 2000 | 750 | 1000 | 300 |
| | | | შუა ნათელი | 1000 | 400 | 500 | 150 |
| | | | მაღალი ნათელი | 750 | 200 | 400 | 100 |
| ზუსტი | 0,8 1,0 | მცირე საშუალო მაღალი | შუა ნათელი | 1000 | 200 | 500 | 150 |
| | | | შუა ნათელი | 750 | 200 | 400 | 100 |
| | | | მაღალი ნათელი | 500 | 150 | 300 | 75 |
| მცირე სიზუსტე | 1,1—10 | მცირე საშუალო მაღალი | შუა ნათელი | 400 | 150 | 200 | 50 |
| | | | შუა ნათელი | 150 | 150 | 150 | 50 |
| | | | მაღალი ნათელი | 100 | 100 | 100 | 30 |
| უხეში | 100-ზე მეტი | არეკლის კოეფიციენტისა და კონტრასტისაგან დამოუკიდებელი | შუა ნათელი | 100 | 100 | 100 | 30 |
| მუშაობა თვითმნათი სიზუსტითა და მასალებით | | | | 150 | 150 | — | 50 |

განათების თანაზომიერება.
სინათლის წყაროს ადგილ-
მდებარეობა

განათების თანაზომიერება მხედველობის ველში დამოკიდებულია სივრცის ჰორიზონტალურ პლანში სამუშაოს განათების მინიმალური და მაქსიმალური დონეების სხვაობაზე. მინიმუმისა და მაქსიმუმის შესაბამისად 1:2-თან შეფარდება აღქმისათვის ოპტიმალურად ითვლება. სამუშაო ველის განათების თანაზომიერების აუცილებლობა შემდეგი მიზეზებითაა ნაქარანახევი: 1) სინათლისადმი ხშირი ადაპტაციის შემცირების სპკიროებით. როდესაც მხედველობის ველის ცალკეული კომპონენტები სინათლის მიხედვით მკვეთრად განსხვავდება, ძლიერად განათებული ადგილიდან მეორე, ნაკლებად განათებულ ობიექტზე გადატანის დროს განუწყვეტლივ იცვლება თვალის ბადურის სინათლისადმი ადაპტაცია და, მაშასადამე, მისი მგრძობელობა. საკმარისია თვალის ხანმოკლე გაღიზიანება ძლიერი სინათლით, რომ შეიცვალოს (დაქვეითდეს) მისი მგრძობელობა; 2) თანამიმდევარი ოპტიკური ხატების (ყვალი) აღმოცენებით. ნათელ ობიექტზე თვალის შეჩერების შედეგად აღმოცენებული ხატი ეფარება ყველაფერს, რასაც ჩვენ შემდეგ ვუყურებთ და რაღაც დროის განმავლობაში აბუნდოვანებს ნანახს; 3) აკომოდაციით, სააკომოდაციო კუნთების ზედმეტად დატვირთვით; 4) ერთგვარი მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს აგრეთვე თვალის გუგის რეფლექსის ხშირ აქტივაციასაც: მეტად განათებულ გარემოში თვალის გუგა ვიწროვდება, ხოლო სიბნელეში კი ფართოვდება. ამასთან, მისი შევიწროვება გაცილებით უფრო სწრაფად ხდება, ვიდრე გაფართოება. ამის შემდეგ წარმოვიდგინოთ სამუშაო ადგილი, სადაც მომუშავეს განუწყვეტლივ უხდება მხედველობის გადატან-გადმოტანა სინათლით მკვეთრად განსხვავებულ ობიექტებზე ანდა ძლიერად განათებული არიდან სუსტად განათებულ არეში და, პირიქით, ხშირი გადასვლა-გადმოსვლა. ცხადია, რომ ასეთი პირობები სრულიად მიუღებელია მხედველობის ნორმალურად ფუნქციონირებისათვის.

განსხვავებენ სამუშაო ადგილის განათების სამ სახეს: საერთოს, ლოკალურსა და შერეულს. საერთო ისეთ განათებას ეწოდება, რომლის დროსაც, როგორც სამუშაო ადგილი, ისე მთლიანად ინტერიერი ერთიანი სინათლის წყაროებითაა განათებული. მისგან განსხვავებით, ლოკალური განათება განკუთვნილია შედარებით ვიწრო სამუშაო ველისათვის. თუ საერთო განათება თავისი ინტენსივობით უზრუნველყოფს სამუშაოს შესრულებისათვის საჭირო ოპტიმალურ განათებას, ცხადია, იგი უკეთესია ლოკალურზე. რადგან მხედველობის ველში იგი სინათლის უფრო თანაზომიერ განაწილებას იძლევა. ლოკალური განათების ძირითად ნაკლს მხედველობის ველში სინათლის არათანაზომიერი განაწილება წარმოადგენს: სამუშაო ადგილი ძლიერადაა განათებული,

ხოლო ირგვლივ კი შეიძლება საკმაოდ ბნელოდეს. ამ ნაკლის დაძლევის მიზნით რეკომენდებულია შერეული განათება, — უფრო ძლიერი ლოკალური განათებისა და უფრო სუსტი საერთო განათების ერთდროული შეთავსებით. ერთ-ერთ ექსპერიმენტში მხედველობით-მოტორული ამოცანის შესრულების ეფექტურობა შეისწავლეს განათების სამგვარ პირობებში: პირველ შემთხვევაში საერთო და ლოკალური განათების მიმართება 1:10 იყო, მეორეში — 3:7, ხოლო მესამეში კი გამოიყენეს მხოლოდ ინტენსიური საერთო განათება. მესამე შემთხვევაში შრომის ეფექტურობის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი მიიღეს [135].

როგორც აღნიშნეთ, ფსიქოფიზიოლოგიური თვალსაზრისით განსაკუთრებით ხელსაყრელია არეკვლილი განათება, რომელიც უზრუნველყოფს განათების მაქსიმალურ თანაზომიერებას და „სირბილეს“, მკვეთრი შუქ-ჩრდილებისა და თვალისმომკრელი ლაქების თითქმის მთლიან აღკვეთას. მაგრამ, ვინაიდან არეკვლილი განათება უალრესად არაეკონომიურია (იკარგება სინათლის ენერჯიის მნიშვნელოვანი ნაწილი), ამიტომ ჩვეულებრივ მიმართავენ ნახევრად არეკვილ განათებას. დადგენილია, რომ საერთო განათების ნათურებით მიღებულ სინათლე, სამუშაო ადგილის განათების 10%-ზე ნაკლები არ შეიძლება იყოს.

ფანჯარა ანდა სინათლის ხელოვნური წყარო სამუშაო ზედაპირის მარცხნივ უნდა იყოს, რომ მუშაობისას არ გვიშლიდეს საკუთარი ხელისაგან მიღებული ჩრდილი. სამწუხაროდ, დღესაც საკმაოდ ხშირია სამუშაო ადგილები, სადაც ეს ელემენტარული წესი არაა დაცული.

საგნიდან თვალისაკენ არეკვლილი სინათლე იზომება სიკაშკაშის ერთეულით, სტილბით. სტილბი ეწოდება ერთი კვადრატული სანტიმეტრის ფართობის ზედაპირიდან არეკვლილ ერთი სანთლის სინათლეს. იგი არ არის განათების პროპორციული, რადგან დამოკიდებულია ამრეკლავი ზედაპირის სიწმინდეზე (მისი ფერისა და სინათლის ერთფეროვნებასა და მრავალფეროვნებაზე). როდესაც მხედველობის ველში მეტად განსხვავებული არეკვლის თვისებების მქონე ობიექტებია და თვალების განუწყვეტლივ აქეთ-იქით მოძრაობა გვიხდება, ხშირი ადაპტაციის გამო ისინი სწრაფად იღლებიან. იმ საწარმოებში, სადაც წერილი სამუშაოები სრულდება, სასურველია კონტრასტების შემცირება იანსენის მიერ შემუშავებული მიმართებების დაცვით. რომ უფრო დიდხანს შევიწარმნეთ ოპტიმალურ დონეზე მხედველობის სიმახვილე და სინათლისა და ფერის მგრძობელობა (ცხრ. 13).

სინათლის დონეებს შორის კონტრასტის რეკომენდებული მიმართებება [142]

| | |
|---|------|
| სამუშაო და მეზობელი ველი | 3/1 |
| სამუშაო და საერთო გარემო | 10/1 |
| განათების წყარო და გარემო | 20/1 |
| პაქსიმალური კონტრასტი მხედველობის ველში | 40/1 |

სინათლის წყაროს ზემოქმედება თვალზე უნდა ვერიდოთ სინათლის წყაროთი თვალის პირდაპირ განათებას და ბრჭყვიალა საგნებით არეკვლილ სხივებს, რადგან ეს იწვევს მხედველობის ხანმოკლე დაქვეითებას. თვალის შედარებით სუსტი განათება მხედველობას მხოლოდ აძნელებს, მაშინ როდესაც ძლიერ განათებას შეუძლია არასასიამოვნო შეგრძნებების გარდა ხანმოკლე (რამდენიმე წუთამდე) დაბრმავების, ანუ „თვალის მოჭრის“ გამოწვევა. განასხვავებენ „სიკაშკაშეს, რომელსაც მწყობრიდან გამოვყავართ“ (disability glare), მაგალითად ავტომობილის ფარების სინათლე ღამით, და „სიკაშკაშეს, რომელიც არღვევს აღქმის კომფორტულობას“ (discomfort glare) [149]. ძლიერი „თვალის მოჭრა“ შეიძლება გამოიწვიოს არა მხოლოდ ხანმოკლე ძლიერმა განათებამ (მაგალითად, ავტომობილის ფარების სინათლემ სიბნელეში, ელექტრონულმა რკალმა. მდულარე ლითონმა და სხვ.), არამედ შედარებით სუსტმა. მაგრამ ხანგრძლივმა (მით უმეტეს ძლიერმა და ხანგრძლივმა) გაღიზიანებამ (კერძოდ, მხედველობის გაბუნდოვნება და სიმახვილის დაქვეითება).

მან შეიძლება გამოიწვიოს აგრეთვე ე. წ. ამბლიოპია, ანუ მხედველობის შესუსტება. ასეთ გარემოში მუშაობის დროს რეკომენდებულია სათანადო ფილტრები (სათვალეები). განსაკუთრებით საჭიროა ფილტრები, როდესაც გვხვდება ინფრაწითელი ან ულტრაიისფერი გამოსხივება. რომელიც ბადურის საკმაოდ მძიმე ფოტოტრავმას იწვევს (მაგალითად, ელექტროშემდუღებლის მუშაობა). მზის სინათლეზე ისეთი სამუშაოების შესრულების დროს, სადაც გვხვდება სინათლის მკვეთრი არეკვლა (მაგალითად, თეთრი სამშენებლო ქვა, წყლის ზედაპირი, მზეზე მოლაპლავე ლითონის კონსტრუქციები), რეკომენდებულია ნეიტრალური მუქი სათვალეებით სარგებლობა, რომლებიც სინათლის მხოლოდ 10—15%-ს გაატარებენ. დაცვის ასეთი სისტემების ყველაზე დიდი ნაკლია მხედველობის ველის შევიწროება 15—70%-მდე.

გარდა არასასიამოვნო შთაბეჭდილებისა, ამბობს კრავკოვი, ძლიერი ნათელი ლაქების მავნე მოქმედება შეიძლება განპირობებული იყოს მათ მიერ გამოწვეული თვალის გუგის რეფლექსითა და აკომოდაციის შეცვლით. კაშკაშა ველი მოქმედებს აგრეთვე სინათლის გაფანტვისა და ირადიაციის ეფექტით. მას შეუძლია თვალის ბადურის სხვა ადგი-

ლებზეც ზემოქმედება, მათთან ფიზიოლოგიური ურთიერთმოქმედების გზით ცენტრალური კავშირების მეშვეობით. ბადურის ყოველი გაღიზიანება ასეთი კავშირება სინათლით რეფლექტორულად იწვევს მოძრაობით იმპულსს, რომელიც აიძულებს თვალს მისკენ შებრუნდეს. ამის გამო შეიძლება დაირღვეს თვალის ადრინდელი ფიქსაცია. კავშირება ზედაპირზე თვალის გადატანა იწვევს რეადაპტაციას. ამის შემდეგ ჩვენ შესაძრნევი თანამიმდევარი ხატები გვიჩნდება. დაბოლოს, ხელისშემშლელი ბრკევილა გამღიზიანებლების უარყოფითი მოქმედება ვლინდება ჩვენი კუნთური აპარატის დაძაბულობის ხარისხშიც [66].

შუქ-ჩრდილები მხედველობის ველში მხედველობის ველში ნათელი ლაქების გარდა გასათვალისწინებელია ზოგჯერ არსებული შუქჩრდილები, მათი განლაგება და სიმკვეთრე. როგორც აღენიშნეთ, ადამიანის სამოქმედო ველი წარმოადგენს სინათლისა და ჩრდილების რთულ კომბინაციას, რომელიც ფორმას აძლევს სამგანზომილებიან ობიექტებს და ხელს უწყობს მათ ამოცნობას. სამუშაო ადგილის განათების მოწყობის დროს საკირაო სინათლისა და ჩრდილების მიმართებათა გათვალისწინება (იხ. ზემოთ, გვ. 166). საერთო გაბნეული სინათლე არბილებს ჩრდილებს, ხოლო სინათლის ერთი ლოკალური წყარო მკვეთრ, ძლიერ ჩრდილებს იძლევა. სინათლის რამდენიმე წყარო ერთდროულად მრავალ ჩრდილს ქმნის, რაც ხელს უშლის ობიექტების გარჩევასა და ამოცნობას.

განათების რაგვარობა განათების ინტენსივობის, მიმართულების, თანაზომიერებისა და სხვა განხილული თვისებებისა და პირობების გარდა, მხედველობის ფუნქციაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს აგრეთვე მისი რაგვარობა, სპექტრული შედგენილობა და სტაბილობა.

განათების რაგვარობა განისაზღვრება განათების წყაროს თავისებურებებით. როგორც აღენიშნეთ, უნდა განევასხვაოთ წვის, ვარვარებისა და ნათების პრინციპით მოქმედი სინათლის ხელოვნური წყაროები. ვარვარების პრინციპით მოქმედ ნათურას ჩვენ იმდენად მიჩვეული ვართ, რომ ვერც კი ვამჩნევთ მის საკმაოდ მკვეთრად გამოხატულ მოყვითალო-მონარინჯისფრო ნათებას. ასეთი ნათურები, თუ ისინი რაციონალურადაა განლაგებული სივრცეში, თვალზე უარყოფითად არ მოქმედებენ. რაც შეეხება ნათების პრინციპით მოქმედ სინათლის წყაროებს (ე. წ. დღის სინათლის ნათურები), მათი შექმნის დღიდან, — ამბობს ა. დიბუა-პულსენი, — არ ცხრება მათი მავნე გავლენის შესახებ დავა [149]. ფლუორესცირებულ მილებში გამოიყენება ულტრაიისფერი გამოსხივება, რომელიც წარმოიშობა სინდიყის ორთქლში ელექტრონული განმუხტვის დროს. მილის გარსი დაფარულია მნათი, ფლუორესცირებული ნივთიერებით, რომელიც ულტრაიისფერი სხი-

ვების გავლენით იწვევს უფრო გრძელ ტალღურ რადიაციას, ვიდრე მისი გამომწვევი სხივებია. ეს რადიაცია სპექტრის აღქმად ნაწილშია მოთავსებული. ამ ტიპის მნათი საშუალებების წინააღმდეგ შემდეგ არგუმენტებს აყენებენ [149].

1) ასეთ ნათურებში, განსაკუთრებით მხედველობის პერიფერიით შეიმჩნევა ცვლადი დენით გამოწვეული ციმციმი, რომელიც იწვევს თვალების გაუცნობიერებელ დაღლილობას. ამ დაღლილობის კუმულაციას კი თან სდევს თვალის წინა განყოფილებების გალიზიანების სიმპტომების განვითარება. აღნიშნული ნაკლის დაძლევა მიღების წყვილ-წყვილად განლაგებითა და კონდენსატორის საშუალებით ცვლადი დენის შეცვლით შეიძლება. მართალია, ამის შემდეგაც რჩება სუსტი ციმციმი, მაგრამ იგი სავესებით ასატანია.

2) ფლუორესცირებული სინათლის სპექტრი დიქრომატულია. იგი ორ მაქსიმუმს შეიცავს. რაც ასევე ერთგვარი დაღლილობის გამომწვევია. და, ბოლოს,

3) ამ ნათურების ულტრაიისფერი გამოსხივება სრულიადაც არაა უვნებელი ჩვენი ორგანიზმისათვის. მისი მოქმედების კუმულაციას კონიუქტივიტის გამოწვევა შეუძლია. ულტრაიისფერი გამოსხივების მაკენე ზემოქმედება ბათილდება, მნათი მიღების შედარებით შორს (არა ნაკლებ 80 სმ მანძილზე) მოთავსებით.

ლეკიშმა „კითხვის ექსპერიმენტში“ შეისწავლა გავარჯარებისა და ნათების პრინციპით მოქმედი ნათურების სუბიექტურა შეფასება: — რომელი მათგანი გვირჩევნია. როგორც ცნობილია, უკანასკნელი. ე. წ. „დღის სინათლის“ ნათურები, ბუნებრივი განათებისადმი უფრო მიახლოებულ განათებას იძლევა. რაც შეეხება სინათლის განაწილებას მხედველობის ველში, — ორივე შემთხვევაში იგი ერთნაირი იყო. აღმოჩნდა, რომ დღის სინათლის ნათურები ცდისპირებს მაშინაც კი ურჩევნიათ, როცა მათ მიერ შექმნილი განათება ჩვეულებრივ ვარჯარების ნათურების განათებაზე ცოტა ნაკლებიც კი იყო. ცდისპირებს დღის სინათლის ნათურები მოსწონთ მაშინაც, როცა საქმე ეხება ჩვეულებრივი განათების დამატებით სინათლეს [66].

მუშაობა უსარკმლო ინტერიერებში. ადამიანის ნერვულ სისტემაში არასასურველი ცვლილებების გამომწვევ მიზეზებს შორის ასახელებენ უსარკმლო საამქროებსაც. მისკობციმ შეისწავლა ნევროზებით დაავადების გავრცელება უსარკმლო ინტერიერებში მომუშავეებთან და დაადგინა, რომ მუშები უჩივიან თავბრუსხვევას, უმადობას, შფოთს, ცუდ ძილს და განიცდიან გარე სამყაროდან მოწყვეტის უსიამოვნო გრძნობას. ბ. მინევემა ერთმანეთს შეადარა უსარკმლო ოთახებში მომუშავე 65 მუშა ქალის ჩივილი უსიამოვნო განცდე-

ბის შესახებ, ჩვეულებრივ ფანჯრებიან საამქროებში მომუშავე 123 კუშა ქალის მსგავს ჩივილებს. ამ გამოკვლევის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 14. საიდანაც ნათლად ჩანს, რომ პირველ შემთხვევაში სხვადასხვა სახის უსიამოვნო განცდები შეუღარებლად მეტია. ამასთან, როგორც ი. ბელიაევი აღნიშნავს. ეს შედეგები საკმაოდ ტიპურია [17].

ც ხ რ ი ლ ი 14

უსარკმლო (ხელოვნური განათების) და ბუნებრივი განათების შქონე საამქროებში მომუშავეთა უსიამოვნო განცდები (ბ. შინევი)

| უსიამოვნო განცდების ხასიათი | უსიამოვნო განცდების რაოდენობა | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | უსარკმლო საამქრო | სარკმლიანი საამქრო |
| თავის ტკივილი | 42 | 6 |
| თვალბო დაღლილობა | 27 | 9 |
| ემოციური დეპრესია | 18 | — |
| ღახშელობის გრძნობა | 47 | — |
| ქერის უკმარისობის გრძნობა | 5 | 1 |

ამრიგად, ბუნებრივ განათებას მოკლებული საწარმოო შენობების აგება არ შეიძლება მიზანშეწონილად ჩაითვალოს. იმ შემთხვევაში, როდესაც წარმოების თავისებურება ასეთ ინტერიერს საჭიროებს, ფართოდ უნდა გამოვიყენოთ ბუნებრივი განათების არასებობის მაკომპენსირებელი პირობები, რომლებიც ერთგვარად მაინც შეანელებენ „დახშულობის“ არახელსაყრელ ფსიქოლოგიურ მოქმედებას („დღის სინათლის“ ნათურები, ჰაერის კონდიციონირება, ბუნების ხედების სურათები და სხვ.).

მ უ შ ა ო ბ ა ს ი ბ ნ ე ლ ე შ ი. სიბნელეში მუშაობა უხდებათ კინოფაბრიკებში, ფოტოლაბორატორიებში, რენტგენის კაბინეტებში, წყალში მყვინთავეებს, მალაროებში, სიბნელეში ხდება ზშირად ავტომანქანის, მატარებლის, გემისა და თვითმფრინავის მოძრაობა და ა. შ. ერთ-ერთი გამოკვლევის თანახმად, სიბნელეში მომუშავეებს ემჩნეოდათ ქერქული ტონუსის დაქვეითება, განსაკუთრებით შესვენებისა და მუშაობის დამთავრების წინ. ა. სამოილოვამ აღნიშნა ამგვარ პირობებში მომუშავეებთან ე. წ. „ნევროტული მდგომარეობანი“, — გამღიზიანებლობა, ტირილისადმი მიდრეკილება და ძილის დარღვევები [17].

ადამიანის შრომის პირობების გაუმჯობესებისა და ეფექტურობის გადიდების მიზნით ფერის პერცეფციის თავისებურებების გამოყენების პრობლემა ორ ასპექტს შეიცავს: 1) ფერით შეიძლება ვიმოქმედოთ ადამიანის მხედველობის სიმახვილეს, კუნთურ ენერჯიაზე, ობიექტის ცნობის სისწრაფეზე, სმენით, თერმულ და სხვა მგარდაბლობაზე, საგნების სიმძიმის თუ სიდიდის შეფასებაზე, ადამიანის ზოგად ფსიქოფიზიოლოგიურ მდგომარეობასა და გუნება-განწყობილებაზე; 2) ფერის შეგრძნებაზე სხვადასხვა საშუალებით ზემოქმედებით შეიძლება მხედველობითი აღქმის ზოგიერთი პირობის ნებისმიერი შეცვლა. მაგალითად, ფერების შეგრძნებების შეცვლა ბგერის, ტემპერატურის ან ფარმაცოლოგიური ნივთიერების ზეგავლენით და სხვ.

განვიხილოთ ფერის გავლენისა და ფერზე ზემოქმედების ზოგიერთი პრაქტიკულად მნიშვნელოვანი საკითხი.

ფერის წარმოებაში გამოყენების ერთ-ერთი უდიდესი სპეციალისტი, საფრანგეთში ტექნიკური ესთეტიკის ინსტიტუტის დამაარსებელი ჟაკ ვიენო (1883—1959) წერდა: „ფერი ყოვლისშემძლეა: მას შეუძლია სინათლის შექმნა, დამშვიდება და აგზნება. მას შეუძლია ჰარმონიის შექმნაც და თავზარის დაცემაც. მისგან შეიძლება სასწაულსაც ველოდოთ, მაგრამ მას კატასტროფის გამოწვევაც შეუძლია“ [22]. შრომისა და დასვენების ოპტიმალური პირობების შექმნაში ფერს მართლაც მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება დაეკისროს. ჯერ განვიხილოთ შრომის ფსიქოლოგიისა და ტექნიკური ესთეტიკის მიზნებისათვის ფერის ზემოქმედების თავისებურებათა გამოყენების ზოგიერთი საკითხი.

შესწავლილ იქნა სხვადასხვა ფერით განათების გავლენა მხედველობის სიმახვილეს, მხედველობითი აღქმის სისწრაფეზე, ნათელი მხედველობის სიმყარესა და თვალის დაღლილობაზე [67]. დასახელებული ფუნქციებისათვის ყველაზე ხელსაყრელი აღმოჩნდა ყვითელი განათება და ყველაზე არახელსაყრელი — ლურჯი. იქ. სადაც შედარებით სუსტი განათების პირობებში გვეკირდება მხედველობის საკმაოდ მაღალი სიმახვილე. სასარგებლოა არა თეთრი, არამედ მონოქრომატული ყვითელი განათება ექსპერიმენტულად დამტკიცებულა, რომ მონოქრომატული სხივებიდან, მათი თანაბარი სიკაშკაშის შემთხვევაში, ყვითელი სხივები ყველაზე უფრო ხელსაყრელია მხედველობითი აღქმის სისწრაფისა და ნათელი მხედველობის სიმყარისათვის.

ფერადი განათებისა და ფონის ფერის გავლენა ფერის შეგრძნებაზე

საგნის ფერის აღქმა იცვლება როგორც განათების ფერის გავლენით, ისე ფონის ფერის გავლენითაც. განვიხილოთ ეს შემთხვევები.

ა. განათების ფერის გავლენა საგნის ფერის აღქმაზე. ფერის სწორად გარჩევის საუკეთესო პირობას დღის თეთრი სინათლე წარმოადგენს. ქრომატული განათებით ზედაპირის ფერის შეცვლის მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 15. როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, ფერადი განათება ხშირად მნიშვნელოვნად ცვლის ფერის ტონს. ამიტომ აღწერილი შემოქმედების გათვალისწინება საჭიროა ყველგან, სადაც კი მას შეიძლება მნიშვნელობა ჰქონდეს ფერის ტონის სიწმინდის შეფასებისათვის (მაგალითად, საფეიქრო წარმოებაში და სხვ.).

ცხრილი 15

ფერის აღქმის დამოკიდებულება განათების ფერზე (70)

| ზედაპირის ფერი | განათების ფერი | | | |
|----------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | წითელი | ციისფერი | მწვანე | ყვითელი |
| თეთრი | ღია ვარდის ფერი | ღია ცისფერი | ღია მწვანე | ღია ყვითელი |
| შავი | მოწითალო შავი | მოლურჯო შავი | მომწვანო შავი | მონარინჯისფრო შავი |
| წითელი | ელვარე წითელი | მუქი მოცისფრო წითელი | მოყვითალო წითელი | კაშკაშა წითელი |
| ციისფერი | მოწითალო ცისფერი | კაშკაშა ცისფერი | მომწვანო ცისფერი | ღია მოწითალო ცისფერი |
| ლურჯი | მუქი მოწითალო იისფერი | ელვარე ცისფერი | მუქი მომწვანო ცისფერი | ღია მოწითალო იისფერი |
| ყვითელი | მოწითალო ნარინჯისფერი | ღია მოწითალო ყაეისფერი | ღია მომწვანო ყვითელი | ელვარე ღია ნარინჯისფერი |
| ყვავისფერი | მოყვავისფრო წითელი | მოლურჯო ყვავისფერი | მუქი მომწვანო ყვავისფერი | მოყვავისფრო ნარინჯისფერი |

ბ. ფონის ფერის გავლენა ობიექტის ფერის ტონის აღქმაზე. ობიექტის ფერის ტონის შეცვლა ფონის ფერის გავლენით ორი მიმართულებით ვლინდება: ფონის ფერი შეიძლება

თავის შესატყვისად ცვლიდეს ობიექტის ფერს, იმსგავსებდეს მას, ანუ აძლიერებდეს მასში თავის თვისებას (ე. წ. ერთსახელიანი ინდუქცია) ანდა პირიქით, თავისი თვისების საპირისპირო მიმართულებით ცვლიდეს ობიექტის ფერს, ასუსტებდეს მასში თავის თვისებას (კონტრასტის მოვლენა). ასე მაგალითად, ნარინჯისფერი ლაქა წითელ ფონზე მოწითალოდ მოჩანს, მოყვითალო-მწვანე ფერის ლაქა ყვითელ ფონზე მოყვითალოდ გამოიყურება, ხოლო ლურჯ-მწვანეზე — მოლურჯო-მწვანედ [ფუქსის ცდა, 9] — ერთსახელიანი ინდუქცია. თეთრი ან ყვითელი წითელ ფონზე — ოდნავ მომწვანოდ, ბაც რუხ მწვანეზე — მოწითალოდ, ყვითელი ლურჯზე — მაძლარ ყვითლად და ა. შ. გამოიყურება — კონტრასტული შეცვლა. ცივი ფერები ნეიტრალურ ფონზე უფრო ძლიერ კონტრასტს იძლევა, ვიდრე თბილი ფერები.

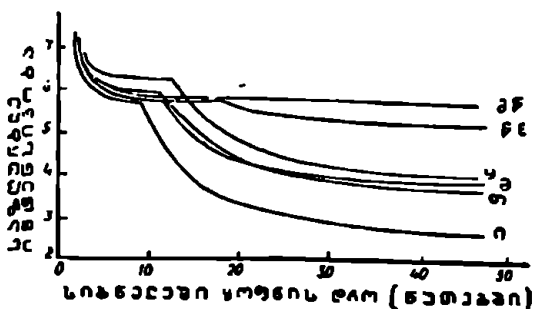
შესწავლილი იყო ნაბეჭდი მასალის აღქმის გარკვეულობა, ანუ სი-ცხადე მისი ფონის ფერთან მიმართების გათვალისწინებით. გარკვეულობის მაჩვენებლად გამოყენებული იყო ის მანძილი, საიდანაც ცდის-პირს შეეძლო მიწოდებული მასალის წაკითხვა. ფერების შესწავლილი კომბინაციები აღქმის გარკვეულობის კლების მიხედვით შემდგენიარად დალაგდა: ლურჯი თეთრზე, შავი ყვითელზე, მწვანე თეთრზე, შავი თეთრზე, მწვანე წითელზე, წითელი ყვითელზე, წითელი თეთრზე, ნარინჯისფერი შავზე, შავი ძოწეულის ფერზე, ნარინჯისფერი თეთრზე და წითელი მწვანეზე.

ფერების გარჩევაზე გავლენას ახდენს მათი შედარების შესაძლებლობა. როგორც ირკვევა, ადამიანის მიერ ფერების გარჩევის მაღალი უნარი მხოლოდ მაშინ ვლინდება, როდესაც იგი მათ ერთდროულად აღიქვამს და, მაშასადამე, მათი ურთიერთშედარების შესაძლებლობა აქვს. იზოლირებულად მიწოდებული გარჩეული ფერების რაოდენობა, ჩაანისისა და ჰელსის თანახმად, 10—12-ს არ აღემატება. ყველაზე მეტი სიზუსტით ხდება იისფრის (430 მილიმიკრონი), ცისფრის (476 მმკ), მწვანის (494, 504, 515 მმკ), ყვითლისა (536, 532, მმკ) და წითლის (596, 610, 642 მმკ) ამოცნობა [79].

როგორც ვიცით, სიბნელიდან სინათლეში წინმსწრება განათება და სიბნელისადმი ადაპტაცია გადასვლისას თვალის მგრძნობელობა სწრაფად ეცემა (3—5 წუთი). სიბნელეში პირიქით, ადგილი აქვს მგრძნობელობის ნელი თანდათანობით (დაახლოებით 40—45 წუთი) მომატებას. ამასთან სიბნელისადმი ადაპტაციის შემთხვევაში მგრძნობელობა ჯერ სწრაფად იზრდება, შემდეგ დაახლოებით მეთაფე წუთიდან ერთხანს ნელდება, ამის შემდეგ ისევ სწრაფად მატულობს, დაბოლოს, ისევ ნელდება. ნახ. 6-ზე ნათლად ჩანს სიბნელისადმი მხედველობის ადაპტაციის ხანგრძლივობაზე თუ რა

გველენას ახდენს წინმსწრები განათების ფერი. კერძოდ, წითელი განათების შემდეგ ადაპტაცია სიბნელისადმი შედარებით სწრაფია.

სიბნელისადმი ადაპტაცია ძნელდება, როდესაც სამუშაო მოითხოვს მხედველობის სწრაფ ხშირ გადატანას სინათლიდან სიბნელეში და პირაქით. მაგალითად, მფრინავს ლამით ფრენისას გამუდმებით უხდება განათებული კაბინიდან სიბნელეში გახედვა. ამ სიძნელის დაძლევის მიზნით რეკომენდებულია მხედველობითი რეცეფციის აპარატის შემდეგი თვისების გამოყენება: ცნობილია, რომ ფერებისადმი მგრძობელობა დღისით და ღამით განსხვავებულია. დღისით თვალი უფრო მგრძობიარეა სპექტრის გრძელი (წითელი) ტალღებისადმი, ხოლო ღამით



ნახ. 6. ფერი და სიბნელისადმი ადაპტაციის ხანგრძლივობა (ჩაპანისის მიხედვით, 1947): მ — მწიფი წითელი, წ — მოწითალო ნარინჯი, ყ — ყვითელი, შ — შვანე, თ — თეთრი, ი — იისფერი.

მით კი მოკლე ტალღებისადმი. ღამით თვალის წითლისადმი თითქმის სრული უგრძობლობის გამო და წითელი განათების შემდეგ სიბნელისადმი შედარებით უფრო სწრაფი ადაპტაციის გამო, ამ ფერით განათება ყველა დანარჩენს ჯობია და ფართოდ გამოიყენება კიდევაც. თუმცა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მხედველობითი აქტივობა წითლისა და ლურჯისადმი ადაპტაციის შემდეგ შედარებით ქვეითდება, ვიდრე თეთრის, ყვითლის ან შვანისადმი ადაპტაციის შემდეგ. ყველაზე მეტად თვალის მგრძობელობას აძლიერებს სპექტრის ნარინჯისფერის, ყვითლისა და შვანის შესატყვისი სხივები, რომლებიც ამასთან, ყველაზე ნაკლებადაც ღლიან თვალს [67].

1) შვარცისა და სხვ. ექსპერიმენტული მონაცემების თანახმად მწვანე სინათლისადმი თვალის ადაპტაცია ამახვილებს სმენით მგრძობელობას, ხოლო იმავე სინათლის ხარისხის წითელი განათების პირობებში ყოფნა კი აქვეითებს მას [67].

2) როგორც ცნობილია, ფერების დაყოფა „თბილ“ და „ცივ“ ფერე-

ბად გოეთეს ეკუთვნის. მაგრამ გოეთე აქ ფერებისა და ტემპერატურის შეგრძნებების ურთიერთობას კი არ გულისხმობდა, არამედ ფერების შეგრძნების ადამიანის ემოციებზე სხვადასხვაგვარ გავლენას. რაც შეეხება ფერის შეგრძნების ტემპერატურის შეგრძნებაზე გავლენას, ცნობილია, მაგალითად, ბირენის მონაცემები (1950), რომელთა თანახმად, ცივი ფერების აღქმისას გარემოს ტემპერატურა ადამიანს 2—3°-ით უფრო დაბალი ეჩვენება, ვიდრე თბილი ფერების აღქმისას [82]. გარდა ამისა, ცნობილია დაკვირვება, როდესაც ერთსა და იმავე 15° ტემპერატურას (ცელსიუსით) მუშები სხვადასხვანაირად განიცდიდნენ ოთახების ფერების სხვადასხვაობის გამო: — ცისფრად შეღებილ ოთახში მუშები სიგრილეს აღნიშნავდნენ, ხოლო ნარინჯისფრად შეღებილში კი არა.

3) დადასტურებულია აგრეთვე ფერის გავლენა სიმძიმისა და სიდიდის აღქმაზე. ასე, ყვითლად შეღებილი ყუთები უფრო მსუბუქი გვეჩვენება, ვიდრე იმავე წონისა და ზომის ლურჯი ან შავი ყუთები. ნათელი, მაგალითად ყვითელი ან ცისფერი ობიექტები უფრო დიდი ზომისა გვეჩვენება, ვიდრე იმავე ზომისა და წონის მუქი ფერებით შეღებილი ობიექტები. ვარდა ამისა, ნარინჯის ან ყვითელი ფერით შეღებილი საგნები ჩვენგან უფრო ახლოს მდებარედ განიცდება, ხოლო ლურჯი და წითელი ფერისა კი შედარებით უფრო მოშორებით მდებარედ. მაგალითად, მუქფრად შეღებილი კერი უფრო დაბალი ჩანს, ვიდრე ღია ფერით შეღებილი.

4) არსებობს ექსპერიმენტული მონაცემები, რომლებიც მიუთითებენ დროის აღქმაზე ფერის გავლენის შესახებ. მაგალითად, ყვითელი და ყავისფერი იწვევს დროის მიმდინარეობის შეუფასებლობას, ხოლო წითელი, მწვანე, ლურჯი და განსაკუთრებით რუხი მის გადაფასებას [79].

5) საგნების ჩვეულებრივი ფერის შეცვლით გამოწვეულ შთაბეჭდილებებზე მოგვიხსენიებენ გ. ფრილინგი და კ. აუერი. როდესაც ერთ-ერთ ბანკეტზე დაპატრებული სტუმრები მაგიდას მიუხსდნენ, ჩართეს ფერადი განათება, რომელიც საგანგებო ფილტრებში გადიოდა. ამ განათებამ მაგიდაზე დადგმულ საკმელებს ფერი უცნაურად შეუცვალა: ხორცი რუხი ფერისად გამოჩნდა, სალათა იისფერი გახდა, ახალმა მწვანე მუხუდომ შავი ხიზილალის ფერი მიიღო. რძე მოწითალო იისფრად იქცა, კვერცხის გული — მოწითალო ყავისფრად. სტუმრების უმრავლესობას მადა გაუქრა, ხოლო ზოგიერთებში კი გულის რევაც კი გამოიწვია, როდესაც მათ კამა სცადეს [138].

ფერადი განათება და კუნ-
თურ-მოტორული მუშაო-
ბისუნარიანობა

კრავკოვის ლაბორატორიაში შესწავლილი იყო კუნთურ-მოტორული მუშაობისუნარიანობაზე ფერადი განათების გავლენა. თითქმის მუშაობა ერგოგრაფზე იზომებოდა ერთნაირი ინტენსივობის თეთრი, წითელი და მწვანე განათების პირობებში. ყველაზე მაღალი მუშაობისუნარიანობა დადასტურდა მწვანე განათებისას, ხოლო ყველაზე დაბალი კი — წითელი განათებისას [67].

ფერის გავლენა პიროვნე-
ბის ფსიქოლოგიურ და
ფსიქოლოგიურ ფონზე

ადამიანის საერთო მდგომარეობაზე ფერის გავლენის შესახებ ბევრი რამ მეტყველებს. გაერკელებული აზრის თანახმად, ფერი შეიძლება ადამიანის ორგანიზმის და მთლიანად

პიროვნების ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური ფონის შეცვლის გარემოს ერთ-ერთ ფაქტორად გამოდგეს.

დღეს ექსპერიმენტულად დამტკიცებულია ფერის სპეციფიკური გავლენა ვეგეტაციურ ნერვულ სისტემაზე, რომელიც თავს იჩენს თუნდაც კუნთური მუშაობისუნარიანობის ან სმენისა და სხვა სახის მგრძობელობის შეცვლაში. მწვანისა და წითელი ფერების განსხვავებულ ხშირად ურთიერთსაპირისპირო მოქმედებას კრავკოვი ხსნის ამ ფერების სწორედ ვეგეტაციურ ნერვულ სისტემაზე განსხვავებული მოქმედებით. მრავალი ექსპერიმენტის შედეგის ანალიზის საფუძველზე ავტორმა დაასკვნა, რომ ფერი იწვევს თვალზე იწვევს ორგანიზმის ნერვული სისტემის „გადახალისებას“, რითაც იცვლება ის „ფიზიოლოგიური ფონი“, რომელზეც მიმდინარეობს ესა თუ ის ზემოქმედება [66].

პიროვნების ემოციურ სფეროზე განსხვავებული მოქმედების მიხედვით ფერებს, როგორც ითქვამს, ორ დიდ ჯგუფად ყოფენ: ერთ ჯგუფში შედის სპექტრის ყვითელ-წითელი მონაკვეთის ფერები, რომლებიც „გამამხნეველებ“, „ამგზნებ“ და „თბილ“ ფერებად ითვლება, ხოლო მეორე ჯგუფს კი სპექტრის ლურჯ-იისფერი მონაკვეთის ფერები მიეკუთვნება; ისინი იწვევენ ერთგვარი „შფოთისა“ თუ „მოუსვენრობის“ და „რბილი“ სევდის გუნება-განწყობილებას. მათ გოეთე, პირველები-საგან განსხვავებით „ცივ“ ფერებად თვლიდა. როგორც იტყვიან, ლურჯი ფერის სათვალთ დანახული საგნები ჩვენთვის სედიანად გამოიყურება. ხოლო ვარდისფერი სათვალთ კი, — მხიარულად და ოპტიმისტურად. მწვანე ფერს ამ კლასიფიკაციაში გარდამავალი ადგილი უკავია; იგი ადამიანზე დამამშვიდებლად მოქმედებს.

ადამიანის ემოციურ სფეროზე ფერების ამ თავისებურ ზემოქმედებასთანაა დაკავშირებული ფსიქოპათოლოგიაში კარგად ცნობილი ფაქტები, განსხვავებული სახის ნევროპათების მდგომარეობის ერთგვარი გაუმჯობესების შესახებ. მათზე სხვადასხვა ფერით ხანგრძლივად ზე-

მოქმედების შედეგად. სახელდობრ, ცნობილია, რომ დეპრესიულ მდგომარეობაში მყოფი ავადმყოფის ჯანმრთელობაზე დადებითად მოქმედებს თბილი ფერები, ხოლო მანიაკური ფსიქოზით შეპყრობილ ავადმყოფებზე კი ცივი ფერები. ადამიანის ემოციურ მდგომარეობაზე ფერების ეს გავლენა გასაგები იქნება, თუ გავიხსენებთ ვეგეტაციური ნერვული სისტემის კავშირს ადამიანის ემოციურ მდგომარეობასთან.

აჩანაკლებ საინტერესო და საგულისხმო ფერის შეგრძნებაზე ზემოქმედება ფაქტები არსებობს სხვადასხვა გამლიზიანებლების ფერთა შეგრძნებაზე გავლენის შესახებ. რომელთა გათვალისწინებით შეიძლება ადამიანის შრომის ერთგვარი გაუმჯობესება [66, 67].

ბ გ ე რ ა, ხ მ ა უ რ ი და ფ ე რ ი. სიბნელისადმი ადაპტირებული მხედველობის ანალიზატორის მგრძნობელობა მწვანე-ციანფერი სხივებისადმი 800—2000 ჰერცის ერთნაირი ინტენსივობის ბგერის გავლენით ძლიერდება, ხოლო ნარინჯ-წითელი სხივებისადმი — ქვეითდება. რაც შეეხება სპექტრის შუა (ყვითლის) მონაკვეთს (560 მმკ) და მის კიდურა ინდიგო ლურჯსა და წითელ ფერებს (690 მმკ და 430 მმკ), აქ მგრძნობელობა ბგერის გავლენით არ იცვლება. ფერებისადმი მგრძნობელობის შეცვლის მსგავსი ცვლილებები დადასტურდა ხმაურის ზეგავლენითაც. მაღალი ხმაური იწვევს აღქმული ფერის სინათლის მომატებას, ხოლო დაბალი კი მისი გამუქების განცდას. გარდა ამისა, სმენითი გამლიზიანებლების მოქმედების შედეგად შენიშნულია ლურჯი და მწვანე ფერის მხედველობის ველის შევიწროება. წითელი ფერის მხედველობის ველს სმენითი გამლიზიანებლები არ ცვლიან.

ბ გ ე რ ა და ც ი მ ც ი მ ის შ ე რ წ ყ მ ის კ რ ი ტ ი კ უ ლ ი ს ი ხ შ ი რ ე. სხვადასხვა მონოქრომატული მოციმციმე სხივის შერწყმის კრიტიკულ სიხშირეზე ბგერის გავლენის საკითხის შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ შერწყმის კრიტიკული სიხშირის მაჩვენებელი მწვანე-ლურჯი ფერების შემთხვევაში მცირდება (მგრძნობელობა იზრდება), ნარინჯ-წითლის შემთხვევაში კი იზრდება (მგრძნობელობა ქვეითდება).

ყ ნ ო ს ე ი ს ა და გ ე მ ო ს შ ე გ რ ძ ნ ე ბ ე ბ ი და ფ ე რ ი. ფერებისადმი მგრძნობელობაზე ზოგიერთი მკვეთრი სუნის შეგრძნების გავლენის შესწავლამ ცხადყო, რომ ქაფურის, როზმარინის, ბერგამოტის, ზეთისა და პერნიოლის სუნის ზეგავლენით მწვანე ფერებისადმი მგრძნობელობა იზრდება, ხოლო ნარინჯ-წითლისადმი კი, პირიქით — კლებულობს.

ზოგიერთი საკვები ნივთიერების, მაგალითად, შაქრის გემოს შეგრძნების გავლენით ლურჯ-მწვანე ფერებისადმი მგრძნობელობა მატუ-

ლობს. ხოლო სპექტრის ყვითელ-წითელი მონაკვეთისათვის კლებულობს.

ტემპერატურის შეგრძნება და ფერი. 40--45 გრადუსით გამთბარი გამლიზიანებლის კანზე ზემოქმედების შედეგად სპექტრის მწვანე-ლურჯი ფერებისადმი მგრძობელობა იზრდება, ხოლო ნარინჯისა და წითელი ფერისადმი კლებულობს. სპექტრის კიდუ-ოა ფერებისა და ყვითლის ზონა აქაც ნეიტრალურია.

ბოსტურალური გამლიზიანებლები და ფერი. შესწავლილია აგრეთვე თავის მდგომარეობის (პოზიციის) გავლენა ფერებისადმი მგრძობელობაზე. აღმოჩნდა, რომ როდესაც თავი უკანა გუჯვს გადაწეული, მწვანე ფერებისადმი (520 მმკ) იმგრძობელობა ყოველთვის მნიშვნელოვნად ქვეითდება. 90 წუთის შემდეგ იგი მგრძობელობის საწყისი სიდიდის 25%-ს აღწევს, ხოლო ნარინჯ-წითლისადმი (620 მმკ), პირიქით, იზრდება.

ფარმაკოლოგიური ნივთიერებანი და ფერი. ფერებისადმი მგრძობელობაზე ფარმაკოლოგიური ნივთიერებების გავლენის შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ უნდა განვასხვაოთ ნივთიერებათა ორი ჯგუფი. ერთნი, ე. წ. სიმპათიკოტროპული ნივთიერებანი (ადრენალინი, ეფედრინი) იწვევენ სიბნელისადმი ადაპტირებული თვალის მწვანე-ლურჯი სხივებისადმი მგრძობელობის მომატებას და ნარინჯ-წითლისადმი — დაქვეითებას, ხოლო მეორენი კი (პოლიკარპენი, კარბოქოლენი) მგრძობელობას აღნიშნულის საპირისპიროდ ცვლიან. გარდა ამისა, ფერებისადმი მგრძობელობაზე მასტიმულირებელი და მადეპრესირებელი ნივთიერებების ზემოქმედების შესწავლამ, რომლებიც უმთავრესად ქერქსა (მაგალითად, კოფეინი) და ქერქქვეშა არეებზე (მაგალითად, კორდიამინი), მოქმედებენ, ცხადყო, რომ ქერქზე მოქმედი ნივთიერებანი, ფერის განურჩევლად, ყოველთვის ერთნაირად მოქმედებენ ფერებისადმი მგრძობელობაზე. რაც შეეხება ქერქქვეშა არეებზე მოქმედ. ნივთიერებებს, რომლებიც უპირატესად ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემაზე ახდენენ გავლენას, აქ ასეთი ვითარებაა: ქერქქვეშა არეების სტიმულატორი (კორდიამინი) ზრდის მწვანე-ლურჯისადმი და აქვეითებს ნარინჯ-წითლისადმი მგრძობელობას, ქერქქვეშა არეების დეპრესორი (ვერონალი) აქვეითებს მწვანე-ლურჯისადმი და ზრდის ნარინჯ-წითლისადმი მგრძობელობას.

უანგბადის ნაკლებობის (ჰიპოქსემიის) მოქმედება ფერებისადმი მგრძობელობაზე. ვიშნევსკიმ და ცირლინმა (1933 წ.) შენიშნეს, რომ ზღვის დონიდან 1500 მეტრის სიმაღლეზე ადგილი აქვს მწვანე და განსაკუთრებით წითელი ფერისადმი მგრძობელობის დაქვეითებას. თუ მგრძობელობას ზღვის დონიდან

ნეზე 100%-ად მივიჩნევთ, 4500 მეტრზე წითლისადმი მგრძობელობა 42%-ით, ხოლო მწვანისადმი 3%-ითაა დაქვეითებული.

გაძლიერებული სუნთქვის გავლენა ფერებისადმი მგრძობელობაზე. საკითხის ექსპერიმენტული შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ორწუთიანი გაძლიერებული სუნთქვის დროს მგრძობელობა წითელი ფერისადმი საგრძობლად იზრდება, ხოლო მწვანისადმი, პირიქით, მცირდება. ამის შემდეგ დაახლოებით 30 წუთის განმავლობაში საპირისპირო მდგომარეობაა: — წითლისადმი მგრძობელობა ქვეითდება, ხოლო მწვანისადმი — იზრდება.

ზოგიერთი სხვა ფაქტორის მოქმედება ფერების შეგრძნებაზე. ფერების შეგრძნებაზე გავლენას ახდენს ისეთი ფაქტორებიც. როგორცაა ზედაპირის ზომა (ფართობი), მანძილი დამკვირვებლიდან აღქმის ობიექტამდე და სხვ. მაგალითად, რაც უფრო დიდია ზედაპირი, მით უფრო ზუსტია ფერის ამოცნობა. პატარა ზომის ზედაპირზე უკეთ ვარჩევთ წმინდა, თბილ ფერებს. ფერების აღქმა დამოკიდებულია აგრეთვე მანძილზეც, რომლიდანაც ისინი აღიქმება. კერძოდ, გარკვეული მანძილის ზღვრიდან ქრომატული ფერის ობიექტები აქრომატულად აღიქმება. როგორც ამბობენ, არსებობს ქრომატული ფერების აქრომატულად აღქმის სამანძილო ზღვრბლი. ყვითელი და მოცისფრო-ყვითელი ასეთი მანძილიდან თეთრად გვეჩვენება. ხოლო ლურჯი და წითელი — შავად.

მონოქრომატული ფერის მოახლოებისას დასაწყისში ჩვენ ვხედავთ არა ერთ ფერს, არამედ რამდენიმე ფერს, რომლებიც ერთმანეთს ცვლიან. უფრო მეტად მოახლოების შედეგად თანდათან ერთ-ერთი ფერი ჭერ დომინირებული ხდება, ხოლო შემდეგ კი ერთადერთ ფერად იქცევა. ეს მანძილი მოცემული ფერის ადეკვატურად აღქმის ზღვრბლია.

მცირე მხედველობით კუთხით (10—20 გრადუსი) საგნის აღქმის პირობებში, ხდება ფერების რედუქცია ორი მიმართულებით: თბილი ფერები წითლისაკენ, ხოლო ცივი ფერები ცისფრისაკენ წილტვიან.

შრომის ავსებიური საფუძვლავი

სმენის შეგრძნებებისადმი შრომის ფსიქოლოგიის ინტერესი არ არის გამოწვეული მხოლოდ სანაწარმო ხმაურის პრობლემის სიმწვავეთ. გარემოდან მომდინარე სმენითი ინფორმაცია მნიშვნელობისა და მოცულობის მიხედვით მხედველობის შემდეგ მეორე ადგილზეა. ადამიანის სმენა უაღრესად მგრძობიარე და მოქნილი სისტემაა. სიმაღლისადმი ყველაზე ფაქიზი მგრძობელობის დიაპაზონში, რომელიც 500—5000 ჰერცის ფარგლებშია, ჩვენი უფრო რეაგირებს ბგერითი ტალღის ისეთ უმცირეს წნევაზე, რომელიც შეესატყვისება 10⁻¹⁰

ბარს. ასე რომ, უფრო მგრძობიარე სმენა რომ გვექონოდა, მას ხელს შეუშლიდა ჩვენი საკუთარი სხეულის ვიბრაციები, სისხლის მოძრაობისა და გულისცემის ხმაური. ყველაზე სუსტი ხმები, რომლებიც ჩვენ გვესმის, მაგალითად, მაჯის საათის წიკწიკი, ოდნავ აღემატება ჰაერის ნაწილაკების მოძრაობის მიერ გამოცემულ „ხმებს“. ხოლო ყველაზე ძლიერი ხმები, მაგალითად, ისეთი ძლიერი წყალვარდნილის ხმაური, როგორც ნიაგარის ჩანჩქერია, ანდა კოსმოსური ხომალდის გაშვების დროს აღმოცენებული ხმაური, სმენის ზედა საზღურბლე დონეს აღწევს. ჩვენს ირგვლივ არსებული ხმების მხოლოდ სიძლიერის საზღურბლე ოდენობები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც 1:10 მილიარდს. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს ორიენტაცია ბგერების ინტენსივობათა ასეთ გრანდიოზულ დიაპაზონში, ჩვენი სმენა უაღრესად მგრძობიარე უნდა იყოს სუსტი წხევების დიაპაზონში, ხოლო ბგერების ინტენსივობის ზრდასთან ერთად იგი უნდა ქვეითდებოდეს. როგორც ცნობილია, ჩვენი სმენა ბგერათა ინტენსივობის მიმართ სწორედ ასეთ ადაპტაციურ მექანიზმებს შეიცავს. დაუშვართო ამას სმენის მაღალი მგრძობელობა ბგერების სიმაღლის, ტემპრის, ხანგრძლივობის, რიტმისა და სმენის სხვა მახასიათებლებისადმი, აგრეთვე საოცარი მგრძობელობა სამეტყველო თუ მუსიკალური ბგერების მრავალფეროვანი ცვლილებებისადმი და გასაგები გახდება, რაოდენ მნიშვნელოვანია სმენა ადამიანის გარემოსთან ურთიერთობის პროცესში და, კერძოდ --- სხვადასხვა სახის პროფესიულ შრომაში.

მხედველობისაგან სმენის განსხვავებულ, პრაქტიკულად შეტად მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს მისი მუდმივი მზადყოფნა აქტივაციისათვის და ბგერის წყაროს ადგილსამყოფელისა და მიმართულების საკმაოდ ზუსტად განსაზღვრის უნარი. სმენის ამ თავისებურების გათვალისწინება აუცილებელია, მაგალითად. სიბნელეში ან სუსტი განათების პირობებში მუშაობისას, ანდა მხედველობის ანალიზატორის გადატვირთვისას. გარდა ამისა, ჩვენ შეგვიძლია სმენითი აღქმის პროცესში რთული ბგერების სიმაღლისეული ანალიზი, ამა თუ იმ ხმების, როგორც მუშაობისათვის მნიშვნელოვანი ინფორმაციის, შემცველი სიგნალების გამოყოფა სხვა, მათთან ერთდროულად მოქმედი ბმებისაგან, მრავალი სხვადასხვა წყაროდან მომდინარე ბგერების ერთდროული განცდა და მათში მომხდარი ცვლილებების შემჩნევა (მაგალითად, ამა თუ იმ ხმის შეწყვეტის ან მკვეთრად შეცვლის შემჩნევა).

მაგრამ ამასთან, ჩვენს სმენას ზოგიერთი ისეთი ნაკლიც გააჩნია, რომელთა უგულვებელყოფა გარკვეული სახის მუშაობის დროს არ შეიძლება. მაგალითად, უნდა გვახსოვდეს, რომ ზოგჯერ დამახინჩებულად გვესმის ბგერის სიმაღლე ანდა სულაც არ გვესმის ბგერა სხვა უფრო ძლიერი ბგერების გავლენით (იხ. ქვემოთ ბგერის შენიღბვის ფენო-

მენი). სმენისათვის დამახასიათებელია მგარძნობელობის მნიშვნელოვანი დაქვეითება ადაპტაციის, დაღლილობის, ასაკისა და ზოგიერთი სხვა ფაქტორის გავლენით.

ბგერა და სმენა

სიტყვით „ბგერა“ ჩვეულებრივ აღინიშნება როგორც ფიზიკური მოვლენა, უფრო მეტი მდელი პერის ტალღები, ისე მათ მიერ გამოწვეული შეგრძნება, ადამიანის რეაქცია ამ ფიზიკურ მოვლენაზე. ქვემოთ ორაზროვნების თავიდან აცილების მიზნით, ტერმინებს — ბგერითი ტალღის სიხშირეს, ამპლიტუდასა და ფორმას ჩვენ ვიხმართ ბგერითი ტალღის პარამეტრების აღსანიშნავად, ხოლო ტერმინებს — ბგერის სიმაღლეს, სიძლიერეს ან ინტენსივობასა და ტემპს კი, — მათ (ამ ფიზიკური პარამეტრების) მიერ გამოწვეული სუბიექტური შთაბეჭდილების აღსანიშნავად.

აკუსტიკური (ფიზიკური) და სმენითი (ფსიქოფიზიოლოგიური) სისტემების საგანგებო განხილვა აუცილებელია არა მარტო ამ სისტემების არსებითი კავშირის გამო, არამედ მათ ცალკეულ პარამეტრებს შორის ზოგჯერ არსებული არაწრფივი დამოკიდებულებების გამოც. მოკლედ განვიხილოთ ბგერის ფიზიკური პარამეტრები, მისი შეგრძნების თვისებები და ბგერის ფიზიკურ პარამეტრებსა და შეგრძნებას შორის არსებული მიმართებები.

ბ გ ე რ ი ს ფ ი ზ ი კ უ რ ი პ ა რ ა მ ე ტ რ ე ბ ი. ბგერა წარმოადგენს გარკვეული სიხშირის, ფორმის, ენერჯისა და ხანგრძლივობის მქონე ტალღურ რხევას. ბგერითი ტალღების მთავარ მახასიათებლებს წარმოადგენს სიხშირე, ფორმა, ამპლიტუდა და ხანგრძლივობა.

ბგერის ტალღების რხევების სიხშირე იზომება ჰერცებით, ანუ ციკლებით. ერთი ჰერცი რხევის ისეთ სიხშირეს უდრის, რომლის პერიოდი ერთ წამს შეადგენს. ორ ბგერას შორის ისეთ ინტერვალს, რომელთა სიხშირეების მიმართება 2:1-ია, ოქტავა ეწოდება. ოქტავა 12 თანასწორ ლოგარითმულ ინტერვალად იყოფა, რომელთაც ნახევარტონები ეწოდებათ. ნახევარტონების ურთიერთმიმართება 1,0595:1-თან უდრის.

არსებობს მარტივი და რთული ბგერები. რხევებს, რომელთაც ტოლი პერიოდები და ერთი უცვლელი სიხშირე გააჩნიათ, წმინდა, ანუ მარტივი ტონები ეწოდება. დანარჩენი ბგერები რთულ ბგერებს მიეკუთვნება. მეტყველება, მუსიკა, საწარმოო თუ ბუნების მოვლენების ხმაური და სხვა უამრავი ხმები, რაც კი ჩვენს ირგვლივ გაისმის, რთული შედგენილობისაა. ისინი წარმოიქმნება სხვადასხვა სიხშირისა და ამპლიტუდის მქონე ბგერითი ტალღების გავრცელებით. რთული ბგერები თავის მხრივ იყოფა პერიოდულ (პარმონიულ) და აპერიოდულ ბგერებად. პერიოდული ბგერები შეიცავენ ძირითადი, ყველაზე მაღალი ამპლიტუდის მქონე სიხშირის ჯერად სიხშირეებს, რომელთაც პარ-

მონიკები ეწოდებათ. სხვადასხვა რხევის ერთდროული გავრცელება, უპირველეს ყოვლისა. ბგერის ტალღის ფორმაზე ახდენს გავლენას, ქმნის ბგერის შეგრძნების იმ თვისებას, რომელსაც ტემბრი ეწოდება. სხვადასხვა პირის მიერ წარმოთქმული ან სხვადასხვა ინსტრუმენტის ერთი და იმავე სიხშირისა და ამპლიტუდის ბგერები ერთმანეთისაგან ფიზიკურად სწორედ ტალღის ფორმით, ხოლო ფსიქოლოგიურად კი ტემბრით. ანუ „შეფერილობით“ განსხვავდება; ამ განსხვავებას ე. წ. პარამონიკები, დამატებითი, უფრო მეტი სიხშირის მქონე ბგერები, ანუ ობერტონები ქმნიან.

როგორც გამოჩენილმა ფრანგმა მათემატიკოსმა ფურიემ ჯერ კიდევ 1822 წელს დაამტკიცა, ყოველი ბგერა, რაც უნდა რთული იყოს იგი. შეიძლება დაეშალოს მარტივ სინუსოიდურ რხევებად.

ბგერითი რხევის ამპლიტუდა იზომება ჰაერის ტალღის წნევის, ანდა მის მიერ დაფის აკზე დაწოლის ენერჯის ერთეულებში. ბგერით წნევაში იგულისხმება წნევის სხვაობათა საშუალო კვადრატული სიდიდე მის უმაღლეს და უდაბლეს წერტილებს შორის წნევის ცვლილებების ციკლში. გარემოში ბგერის ტალღის გავრცელებისას მის მიერ გადაცემული ენერჯია წნევის კვადრატის პროპორციულია.

ბგერის ხანგრძლიობა იზომება დროის ერთეულებში. განასხვავებენ მყისიერსა და ხანიერ ბგერებს. რომელთა განცდაც ფსიქოლოგიურად საკმაოდ თავისებურია. ბგერის ხანგრძლივობას მნიშვნელობა აქვს არა მარტო მისი სიმაღლისა და ინტენსივობის შეფასებისათვის, არამედ ყურადღების აქტივობისთვისაც.

სუნის აპარატი

სუნის აპარატის, — ყურის აკუსტიკური, ნერვული და შექანიკური კომპონენტებია: გარე, შუა და შიდა ყური. გარე ყური თავის მხრივ სამი ელემენტისაგან შედგება: ნიჟარა, სასმენი მილი და დაფის აკი. უკანასკნელს შიგნით მიმართული კონუსის ფორმა აქვს.

მაღალი, დიდი სიხშირის მქონე ბგერების ზემოქმედების დროს ყურის ნიჟარისა და სასმენი მილის ერთობლივი ფუნქციებია დაფის აკზე მოქმედი აკუსტიკური რხევების წნევის გაძლიერება და ბგერის წყაროს სივრცეში მდებარეობის სწორი შეფასების უზრუნველყოფა, ერთი მხრიდან მოსული ბგერების გაძლიერებით და საპირისპირო მხრიდან მოსულის შესუსტებით. დაბალი, მცირე სიხშირის ბგერების ზემოქმედება იწვევს დაფის აკის მთლიან რხევას, დაფის აკის ე. წ. იმპენდანსს, რაც იმაში გამოიხატება, რომ დაწოლა საკმაოდ თანაბრად ნაწილდება მის მთელ ფართზე.

შუა ყურის ერთმანეთთან დაკავშირებული სასმენი ძეგლების (ჩაქუჩი, გრდემლი, უზანგი) ჯაჭვის დანიშნულებაა გარეგანი ყურის სა-

პიერო გარემოს იმპენდანსის გარდაქმნა შიდა ყურის თხევადი გარემოს (ენდოლიმფის) იმპენდანსად.

სუსტი ინტენსივობის ბგერების ენერჯიის (წნევის) კონცენტრაცია დაფის აპკის ზედაპირზე და შუა ყურის დასახელებული ძელოვან სისტემა მნიშვნელოვნად (დაახლოებით 30-ჯერ) აძლიერებს მათ. ამის შედეგად, დაფის აპკზე წნევის ოდნავი ცვლილება კი იწვევს სპეციფიკურ მოძრაობებს შიდა ყურის ოვალურ საკემელში. ეს მოძრაობები (რხევები) გადაეცემა ნიჟარაში მოთავსებულ ენდოლიმფას და სავსებით საკმარისია თავისი ამპლიტუდით სმენითი გალიზიანების გამოწვევისათვის. მაგრამ გარემოში არსებული ბგერები ძალიან ძლიერნიც შეიძლება იყვნენ. ასეთ შემთხვევაში საკირო ხდება მათი ამპლიტუდის ერთგვარი შემცირება. ჩვენი სმენის აპარატს შესაბამისი მექანიზმიც გააჩნია: ძალიან ძლიერი რხევების ამპლიტუდის რეფლექტორულად შემცირება შუა ყურის სასმენ ძელებზე მიმაგრებული ორი ქუნაის მეშვეობით ხდება.

ენდოლიმფის მექანიკური რხევების ზემოქმედება, ე. წ. ფუძის, ანუ ბაზილარულ მემბრანაზე მოთავსებულ რეცეპტორზე, კორტის ორგანოზე, იწვევს ამ რხევების ელექტრონულ იმპულსებად გარდაქმნას. რომლებიც სასმენი ნერვის საშუალებით თავის ტვინის სათანადო განყოფილებებში იგზავნიან. უზანგის საფეხური ოვალური 'საკემლის საშუალებით შიდა ყურს უკავშირდება, რომელიც სითხით (ენდოლიმფით) ამოვსებულ ლოკოკინას მსგავს სხეულს წარმოადგენს. ლოკოკინას არხის სიგრძე 35 მმ-ია. საფუძელის მემბრანა, რომელშიც კორტის ორგანოა მოთავსებული, არათანაბარი სიგანისაა: ოვალურ საკემელთან მისი სიგანე 0,04 მმ-ია, ხოლო ლოკოკინას შწვევრვალის მიმართულებით თანდათან ფართოვდება და ბოლოსთან 0,5 მმ-ს აღწევს.

კორტის ორგანო რთული აგებულებისაა: იგი შედგება მეტად მგრძნობიარე ელასტიკური უჯრედებისაგან და მათგან მომდინარე ნერვული ბოჭკოებისაგან, რომელთა საერთო რაოდენობა 30 000-ზე მეტია. ეს ნერვული ბოჭკოები სიმების მსგავსადაა გაჭიმული და რამდენადაც ცალკეულ ბოჭკოებს შორის კავშირი ძალიან სუსტია, შესაძლებელია მათი იზოლირებული ჯგუფების რხევა.

რაც შეეხება საკითხს იმის შესახებ, თუ როგორ გარდაიქმნება კორტის ორგანოს მგრძნობიარე უჯრედებში ფუძის მემბრანის მექანიკური მოძრაობა (რხევა) სმენის ნერვის ელექტრონულ იმპულსებად, იგი ჯერ არაა გარკვეული. შედარებით უკეთაა შესწავლილი სმენის რეცეპტორის კავშირი სხვადასხვა სიმალის ბგერით შეგრძნებებთან. მაგალითად, აკად. ი. პავლოვის ლაბორატორიაში ლ. ანდრეევა ჯერ კიდევ ოცდაათიან წლებში პირობითი რეფლექსის მეთოდით დაადგინა, რომ ლოკოკინას ქვედა ხეულში უზანგის საფეხურთან ახლოს მოთავსებუ-

ლი რეცეპტორები მაღალი ბგერების შეგრძნებებთანაა დაკავშირებული. ხოლო შუა და ზედა ხვეულში მოთავსებული რეცეპტორები შესაბამისად, — საშუალო და დაბალი ბგერების შეგრძნებებთან.

მარტივი და რთული ბგერებს ხიშალლისა და ინტენსივობას სუბიექტური სკალები

ბგერის აღქმის თავისებურებათა შესწავლა ემყარება ბგერაზე ჩვენი რეაქციის შეფასებას. რამდენადაც ბგერის ფიზიკურ პარამეტრებსა და სმენითი შეგრძნებების მახასიათებლებს შორის არ დასტურდება წრფივი

დამოკიდებულება, სმენის შეგრძნების აღწერისა და დახასიათებისათვის შემოაქვთ სპეციალური ცნებები და ერთეულები: ბგერის სიმაღლე, ტემბრი, ინტენსივობა და ხანგრძლივობა, როგორც ბგერითი ტალღის ფიზიკური პარამეტრების — სიხშირის, ფორმის, ამპლიტუდისა და ხანგრძლივობის სუბიექტური კორელატები. როგორც ქვემოთ დავინახავთ, ბგერის ამ სუბიექტური მახასიათებლების ფიზიკური პარამეტრების მსგავსი სიზუსტით გაზომვა არ შეიძლება.

ბ გ ე რ ი ს ს ი მ ა ლ ე. ბგერების უმრავლესობა მეტ-ნაკლებად გარკვეულ სიმაღლის განცდას იწვევს. ნებისმიერ ბგერას, რომელსაც გარკვეული სიხშირე გააჩნია და შიდა ყურში ფუძის მემბრანის აგზუნება შეუძლია, გააჩნია სიმაღლეც. ბგერებს, რომლებიც შედგენილია სხვადასხვა უწესრიგო სიხშირისაგან ანდა მათ ფართო დიაპაზონს შეიცავენ, არა აქვთ მკვეთრად გამოხატული სიმაღლე.

თუმცა, როგორც მარტივი, ისე რთული ბგერების სიმაღლის შეგრძნება, პირველ რიგში დამოკიდებულია ბგერითი ტალღების სიხშირეზე, სიხშირის გარდა სიმაღლის განცდისათვის მნიშვნელობა აქვს ტალღის ენერჯიას, მის სპექტრსა და ხანგრძლივობას. მაგალითად, თუ ცდისპირი ისმენს რთულ ბგერას, რომელიც სიმაღლითა და სიძლიერით განსხვავებული წმინდა ტონებისაგან შედგება, აღქმული სიმაღლე განისაზღვრება მის შედგენილობაში შესული ყველაზე ძლიერი ბგერის სიმაღლით. როდესაც რთულ ბგერაში შემავალი კომპონენტების სიძლიერე თანაბარია, რთული ბგერის სიმაღლის შთაბეჭდილებას მათ შორის ყველაზე დაბალი ტონი განაპირობებს. შოუტონის ცდებში ცდისპირები ისმენდნენ რთულ ბგერას, რომლის კომპონენტები იყო 100, 300, 500, 700 და 900 ჰერცის წმინდა ტონები. ამ რთული ბგერის სიხშირეს ისინი დაახლოებით 100 ჰერცის სიმაღლის წმინდა ტონს უთანაბრებდნენ. ანალოგიური შედეგები მიიღო პატერსონმაც [120].

ინტენსივობის ზრდასთან ერთად 500 ჰერცზე დაბალი ტონები უფრო დაბალი გვეჩვენება, ხოლო 4000 ჰერცზე მაღალი ტონები კი უფრო მაღალ ტონებად განიცდება. საინტერესოა, რომ სმენის შეგრძნებათა შუა დიაპაზონში, სადაც ჩვენი სმენა განსაკუთრებით მაღალი მგრძნობიარობით ხასიათდება, ინტენსივობის შეცვლა თითქმის სრულ-

ლებით არ მოქმედებს ბგერის სიმაღლეზე. 500—4000 ჰერცის დიაპაზონში მოთავსებულ წმინდა ტონებს თითქმის ერთნაირი მულტიპლი სიმაღლე გააჩნია, მაშინაც კი, როცა მათი ინტენსივობა საკმაოდ დიდ ფარგლებში იცვლება.

ბგერის სიმაღლეზე მოქმედებს მისი ხანგრძლივობაც. ძალიან ხანმოკლე, მაგალითად, 0,01 წამის ხანგრძლივობის ბგერის სიმაღლის განსაზღვრა ძნელია, იგი ტკაცუნის მსგავსად გვესმის: ბგერის ხანგრძლივობის გადიდების კვალობაზე იგი თანდათან ისეთი ბგერის განცდაში გადადის, რომელსაც სიმაღლე გააჩნია, თუმცა დასაწყისში იგი უფრო დაბალი გვეჩვენება, ვიდრე სინამდვილეშია. 0,1 წამის ხანგრძლივობის შემდეგ ტონის სიმაღლის განსაზღვრა სწრაფად უახლოვდება ნორმალურს.

მუსიკალური ბგერების ოქტავეები და მათი ელემენტები, ნახევარტონები გამოიყენება. როგორც ბგერის სიმაღლის დასახასიათებლად, ისე მისი სიხშირის გასაზომადაც. მაგრამ ამ სიმაღლისეულ სკალას ნაკლიც გააჩნია. ასე, როდესაც ოქტავის სხვადასხვა ტონებს ვისმენთ და მათ სიმაღლეს ვაფასებთ, ირკვევა, რომ ბგერის აღქმული სიმაღლე არ შეესატყვისება მის სიხშირისეულ (ობიექტურ) ადგილმდებარეობას ოქტავეურ სკალაზე. მაგალითად, ტონის სიხშირის გაორკეცება ან ორჯერ შემცირება არ იწვევს მისი სიმაღლის გაორკეცების ან ორჯერ შემცირების (დადაბლების) შთაბეჭდილებას. გარდა ამისა, რამდენადაც ლოგიკურია მოველოდეთ, რომ ტოლი ერთეულები სიხშირეების სკალაზეც ტოლ მონაკვეთებს წარმოადგენენ, ხოლო ოქტავებსა და ნახევარტონებს ერთმანეთისაგან განსხვავებული სიხშირისეული ინტერვალები შეესატყვისება (აღქმადი სიხშირეების ზედა და ქვედა დიაპაზონების მახლობლად მდებარე ოქტავეები უფრო მოკლენი არიან, ვიდრე საშუალო სიხშირეების ზონაში მოთავსებული ოქტავეები), ოქტავე ვერ გამოდგება ბგერის სიმაღლის შეფასების დამაკმაყოფილებელ ერთეულად. ამიტომ სიმაღლის, როგორც ბგერის სუბიექტური თვისების გაზომვისათვის გამოყენებულია მ ე ლ ი. მელი წარმოადგენს 1000 ჰერცის სიხშირის მქონე ისეთ წმინდა ტონს, რომელიც ინტენსივობის ზღურბლს ზემოთ 40 დეციბელის (იხ. ქვემოთ) სიძლიერით განიცდება. სხვა დანარჩენი ბგერების სიმაღლე განისაზღვრება ამ ამოსავალი ბგერის სიმაღლესთან შედარებით. მაგალითად, ძირითადათ ორჯერ უფრო მაღლად შეფასებული ბგერა 2000 მელის სიმაღლისაა, ხოლო მასზე ორჯერ უფრო დაბლად შეფასებული კი 500 მელის სიმაღლისა.

ტონის სიმაღლის აღქმის მექანიზმის ახსნისათვის წამოყენებულია ორი თეორია. ერთ-ერთი მათგანის მიხედვით, რომელსაც საფუძველი ჯერ კიდევ ჰელმჰოლცმა ჩაუყარა, ცნობილია „ადგილის“ თეორიის სახელწოდებით. 1000 (ზოგი ავტორის მიხედვით 4000) — 20000 ჰერცის

დიაპაზონში ბგერის სიმაღლის აღქმას განაპირობებს იმ რეცეპტორების აგზნება. რომელთაც მოცემულ შემთხვევაში რხევის ყველაზე მეტი ამპლიტუდა გააჩნიათ. მეორე თეორია ცნობილია „პერიოდულობის“ სახელწოდებით. ამ თეორიის თანახმად 1000 ჰერცზე დაბალი სიხშირის ბგერების ზემოქმედების დროს სმენის ნეირონები ცენტრში გზავნიან იმ სიხშირის იმპულსებს. როგორცაა ირხევა საფუძვლის მემბრანა [78].

დღეისათვის გავრცელებული თეალსაზრისის თანახმად, ტონის სიმაღლის აღქმის სრული თეორია უნდა ემყარებოდეს ორივე აღნიშნულ თეორიას. თუმცა უდავოა. რომ საფუძვლის მემბრანის აგზნების ადგილს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ტონის სიმაღლის განსაზღვრისათვის (გავიხსენოთ თუნდაც ანდრეევის ზემოთხსენებული ცდები), ამ მემბრანის აქტივობის ხასიათი 1000—2000 ჰერცის ქვემოთ, დამატებით ინფორმაციას იძლევა სიმაღლის შესახებ: 1000 ჰერცის ზონაში მოქცეული ნერვული ბოქვები რეაგირებენ 1000 იმპულსის სიხშირით და ტონიც შესაბამისი სიმაღლისად აღიქმება. მაგრამ, თუ 1000 ჰერცის ზონის ბოქვები ლოკოკინაში 100 ჰერცის სიხშირის იმპულსებს გზავნიან. ეს შემთხვევა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ისეთი რთული ბგერის აღქმა, რომლის ძირითადი ტონი 100 ჰერცის სიმაღლისაა, ხოლო მისი ჰარმონიკები კი 1000 ჰერცის ზონაშია. ამ შემთხვევაში იმპულსების სიხშირე გვეზარება ტონის სიმაღლის განსაზღვრაში, „ადგილი“. სადაც საფუძვლის მემბრანის აქტივაცია ხდება, ბგერის ტემპის განსაზღვრის განცდას განაპირობებს. აღსანიშნავია, რომ პროცესის ეს თავისებურებები გვხვდება მხოლოდ 1000 ან 2000 ჰერცის ქვემოთ. ამაზე ზევით ნეირონის იმპულსების სინქრონიზაცია რხევათა სიხშირეებთან ძნელად წარმოსადგენია [78].

ს ი ძ ლ ი ე რ ე (громкость) ბგერის მეორე მნიშვნელოვანი თვისებაა, რომელიც განსაკუთრებით მკიდროდ ბგერითი ტალღის ამპლიტუდასთანაა დაკავშირებული. მაგრამ ბგერის ტალღის წნევის (ენერჯის) გარდა, სიძლიერის აღქმაზე გავლენას ახდენს ბგერის სიხშირე, ხანგრძლივობა და სპექტრი.

ბგერის სიძლიერის დასახასიათებლად სამი სახის სკალა გამოიყენება: (1) ეტალონურ ინტენსივობასთან შედარების სკალა (ფონები), (2) ინტენსივობის სუბიექტური შეფასებების სკალა (სონები) და (3) სიძლიერის ფსიქოფიზიკურ ზღურბლზედა დონეების სკალა (დეციბელები):

(1) ეტალონურ ინტენსივობასთან შედარების სკალაში ეტალონად მიჩნეულია 1000 ჰერცის სიხშირის ბგერის სიმძლავრე. გასაზომი ბგერის სიძლიერე გამოსახული ფონებით წარმოადგენს ეტალონური ბგერის ინტენსივობის რიცხვით მნიშვნელობას დეციბელებში, როდ-

საე მისი სიმძლავრე გასაზომი ბგერის სიძლიერეს უდრის: ბგერის სიძლიერე, რომელიც 1000 ჰერცის სიხშირისაა და 60 დეციბელი ინტენსივობის ბგერის ეკვივალენტურია. 60 ფონს უდრის.

(2) ორი ტონის სიძლიერის სუბიექტური შეფასების სკალა გამოიყენება მაშინ, როდესაც საჭიროა იმის განსაზღვრა, თუ რამდენჯერ უფრო ძლიერია ერთი ბგერა მეორეზე. სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციამ ამ სკალაზე ერთეულად მიიჩნია სონი. ერთი სონის ტოლი სიდიდე შეესატყვისება 1000 ჰერცის სიხშირის ბგერას, რომლის ინტენსივობა 40 დეციბელით აღემატება საზღურბლეს. სმენის აბსოლუტურ ზღურბლს ერთი მილისონი შეესაბამება. სუბიექტურად ორჯერ უფრო ძლიერი ბგერა სონების სკალაზე 2 სონის შესატყვისი იქნება. ბგერების ინტენსივობის ამ მეთოდით შეფასებისას ირკვევა, რომ თუ ბგერის ინტენსივობა გამოვსახეთ დეციბელებში (იხ. ქვემოთ). ინტენსივობის 10 დეციბელით გადიდება მისი სუბიექტური ინტენსივობის ორჯერ გაზრდას ნიშნავს: ფიზიკური ინტენსივობის 10-ჯერ გადიდებით ფსიქოლოგიური ინტენსივობა მხოლოდ ორჯეცდება. ბგერის ინტენსივობის ფსიქოლოგიური შეფასების (J) ეს დამოკიდებულება მის ფიზიკურ ინტენსივობაზე (I) გამოისახება ფორმულით

$$J = kI^{0.3}$$

(3) რამდენადაც ბგერების ინტენსივობათა დიაპაზონი, რომელსაც ადამიანის ყური აღიქვამს, მეტად ფართოა, მის აბსოლუტურ მნიშვნელობებზე უფრო საჭიროა ორი ბგერის სიმძლავრეს შორის არსებული მიმართების ცოდნა. ამ დიდი დიაპაზონის (როგორც აღვნიშნეთ ქვედა და ზედა საზღურბლე ბგერების სიმძლავრეთა შორის სხვაობა რამდენიმე მილიარდს შეადგენს) ინტენსივობათა განსხვავების მიზნით გამოიყენება ერთეული, რომელსაც ბელი ეწოდება. ორ ბგერას შორის ინტენსივობათა სხვაობა გამოისახება ბელებში ამ ინტენსივობათა მიმართების ათობითი ლოგარითმის მეშვეობით. ვინაიდან ბელი ძალიან დიდი ერთეულია, ჩვეულებრივ სარგებლობენ მისი 1/10-ით. დეციბელით. დეციბელი განისაზღვრება როგორც ორი ინტენსივობის მიმართების ათობითი ლოგარითმის მეთადი ნაწილი ანდა ორი წნევიითი მიმართების მეოცედი ნაწილი.

პრაქტიკული მიზნებისათვის უფრო მიზანშეწონილია ათელის საწყისი დონის განსაზღვრა რომელიც საერთო დონიდან, ასეთ საწყის დონედ მიჩნეულია ნორმალური სმენის საზღურბლე ბგერის წნევა ყურის დაფის აკვზე, რომელიც ქვედა ზღურბლთან 0.0002 ბარს¹ უდრის.

¹ ბარი ბგერის იმ ძალას ეწოდება, რომლის დროსაც ჰაერის ტალღა 1 სმ ფართობს 1 დინის ძალით აწევა. დინი ძალა, რომელიც წონის ერთეულებში დაახლოებით 1.02 მილიგრამს უდრის.

იმ პირობებში, როდესაც არაა ინტერფერენცია ან არეკვლა (რევერბერაცია) და ბგერაზე არ მოქმედებს ისეთი გარე ფაქტორები, როგორცაა. მაგალითად, ქარი ანდა ტემპერატურის სხვაობა, ბგერის ინტენსივობა მცირდება მანძილის კვადრატის პროპორციულად. იდეალურ გარემო პირობებში მანძილის გაორკეცების დროს ბგერის ინტენსივობა 6 დეციბელით სუსტდება.

სიძლიერის მიხედვით განსხვავების შემჩნევის სიზუსტე მთელ რიგ პირობებზეა დამოკიდებული და, პირველ რიგში, იმ საერთო ნერვულ ენერგიაზე, რომელიც აქტივირდება სმენით ანალიზატორში ბგერის ზეგავლენით. მცირე ინტენსივობათა დიაპაზონში სიძლიერე უფრო ნელა იზრდება, ვიდრე ბგერის ინტენსივობა. დიდ ინტენსივობათა ზონაში კი სიძლიერის ზრდა შედარებით ჩქარდება.

სხვადასხვა სიხშირის ბგერები მნიშვნელოვნად განსხვავდება სიძლიერითაც. მაგალითად, ერთნაირი ინტენსივობის შემთხვევაში ძალიან მაღალი და ძალიან დაბალი ბგერები უფრო სუსტი ინტენსივობისაა გვეჩვენება, ვიდრე საშუალო სიხშირის მქონე ბგერები. სიძლიერის ზღურბლები საკმაოდ ფართოდ ცვალებადობს სხვადასხვა ინდივიდებთან ისეთი ფაქტორების გავლენით, როგორცაა პროფესიული გამოცდილება, სიგნალის მნიშვნელობა (ღირებულება) მსმენელისათვის, წინმსწრები აკუსტიკური გამლიზიანებლის თავისებურებები და ასაკი.

ერთი და იმავე ენერგიის მქონე ბგერის სიძლიერე ორჯერ უფრო დიდი გვეჩვენება, როდესაც იგი ორი ყურით აღიქმება. სრულიად ჩუმ გარემოში სმენის აბსოლუტური ზღურბლი დაახლოებით 3 დეციბელით უკეთესია ბინაურალური სმენის დროს მონაურალურთან შედარებით. რაც იმას ნიშნავს, რომ პირველის ინტენსივობის ზღურბლი მეორესთან შედარებით ორჯერ უფრო დაბალია.

რთული ბგერების ინტენსივობის შეგრძნების შესწავლის შედეგად, გარდა აღნიშნულისა, დადასტურდა ზოგიერთი სხვა თავისებურებაც, რომელთაც ერთგვარი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვთ რიგი პროფესიებისათვის. მაგალითად, თუ ტონების სიხშირეთა სხვაობა იმდენად დიდია, რომ ისინი საფუძვლის მემბრანის განსხვავებულ არეებზე მოქმედებენ, მათი ინტენსივობები აღქმისას ჯამდება. სახელდობრ, თითო სონის სიმძლავრის მქონე სიმძალით განსხვავებული 5 ტონის ერთდროული მოქმედება ერთ ყურზე 5 სონის სიმძლავრედ განიცდება. მაგრამ, თუ საფუძვლის მემბრანის აგზნებული არეები ერთმანეთს ემთხვევა, ბგერების სიძლიერე არ ჯამდება, რადგან ამ შემთხვევაში ხდება მათი ურთიერთშენიღება. რაც შეეხება ორი განცალკევებული ბგერის სხვადასხვა ყურზე მოქმედებას, თუ ისინი სიხშირით ერთმანეთისაგან ძალიან განსხვავდებიან, მათი სიმძლავრეები არ ჯამდება. როდესაც ტონები იმდენად ახლო არიან სიხშირის მიხედვით, რომ საფუძ-

ლის მემბრანის მეზობელ არეებს აღაგზნებენ, მათი სიმძლავრეები ჯამდება. ჯამდება აგრეთვე იდენტური ბგერების სიმძლავრეები იმ სიხშირეებისა და ფაზების მიხედვით, რომლებიც ერთდროულად ერთ ან ორივე ყურზე მოქმედებენ.

ბგერის წყაროს მიმართულებისა და ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ბინაურალური სმენის შედეგია და დამოკიდებულია იმაზე, რომ მარჯვენა და მარცხენა ყურით მოსმენილი ბგერა განსხვავდება სიძლიერითა და მოსმენის დროით (თუ ბგერა გქერდიდან მოდის, იგი ოდნავ უფრო ადრე გვესმის იმ ყურში, რომლის მხრიდანაც იგი მოდის), ჩვეულებრივ, ბგერის წყაროს ლოკალიზაციას იმ ყურის მხარეს ვახდენთ, რომელმაც იგი უფრო ძლიერად ან უფრო ადრე გაიგონა.

ხ ა ნ გ რ ძ ლ ი ვ ბ ა. ბგერის აღქმა დამოკიდებულია მის ხანგრძლივობაზეც, რამდენადაც ყურის რეაქცია ბგერაზე მყისიერია. წმინდა ტონების აღქმისათვის საკმარისია 200—300 მილიწამი. 140 მილიწამი საჭიროა ბგერის შეგრძნების აღკვეთისათვის. შემნიღბველი ხმაურის პირობებში ტონის ხანგრძლივობა არ უნდა იყოს 300 მილიწამზე ნაკლები, თუ გვინდა მისი არსებობის შემჩნევა. უფრო ხანმოკლე ბგერების შესამჩნევად საჭიროა მათი ინტენსივობის პროპორციულად გადიდება. თუ საჭიროა სიმაღლეებში განსხვავების შემჩნევა, ტონები უნდა გრძელდებოდნენ არანაკლებ 100 მილიწამისა.

ხანმოკლე ბგერების ხანგრძლივობის შეფასებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია ხანგრძლივობის სხვაობის ზღურბლი. აღმოჩნდა, რომ 2—200 მილიწამის ფარგლებში ხანგრძლივობის გადიდება იწვევს სხვაობის ზღურბლის 30—40%-დან 10—15%-მდე შემცირებას.

ბგერის ხანგრძლივობის შეფასებაზე გავლენას ახდენს ბგერის ინტენსივობა, სიმაღლე, ურთიერთმეზობლობა და სხვ. მაგალითად, ლიფშიცის მონაცემების თანახმად, 80 დეციბელისა და 24 მილიწამის ხანგრძლივობის მქონე ტონი განიცდება ისეთივე ხანგრძლივობისად, როგორც 34 დეციბელისა და 60 მილიწამის ხანგრძლივობის ტონი. ტონის სიმაღლის განსასაზღვრავად საჭირო მინიმალური ხანგრძლივობა 8—10 მილიწამს შეადგენს. მუსიკალური ბგერის სიმაღლის განსაზღვრისათვის საჭირო მინიმალური ხანგრძლივობა დამოკიდებულია მის სიხშირეზე. მაგალითად, გარკვეულ საზღვრამდე, რაც უფრო მაღალია მუსიკალური ბგერა, მით ნაკლები დროა საჭირო მისი სიმაღლის გასასაზღვრავად [120].

როდესაც ვისმენთ ორ ხანგრძლივობით მკვეთრად განსხვავებულ ძლიერ ბგერას, რომლებიც დროის მცირე ინტერვალით არიან ერთმანეთისაგან გამოყოფილი, პირველი საგრძნობლად უფრო მოკლედ გვეჩვენება, ვიდრე იგივე ხანგრძლივობის ბგერა, მოსმენილი იზოლირებულად.

ბგერის ხანგრძლივობის შეფასებასა და მისი ხანგრძლივობია მეხსიერებით აღდგენას შორის დამოკიდებულება, რისი ცოდნაც ზოგჯერ საჭიროა ხოლმე გარკვეულ პროფესიულ საქმიანობასთან დაკავშირებით, ექსპერიმენტულადაა გამოკვლეული. აღმოჩნდა, რომ ვისაც დროის შეუფასებლობის ტენდენცია ახასიათებს (დროს უფრო მოკლედ აფასებს. ვიდრე იგი ობიექტურადაა), ბგერის ხანგრძლივობას უფრო დიდად აღადგენს, ხოლო ის კი, ვინც დროის გადაფასების ტენდენციით ხასიათდება, მის ხანგრძლივობას უფრო ხანმოკლე მონაკვეთით აღადგენს [120].

ს ხ ვ ა თ ვ ი ს ე ბ ე ბ ი. გარდა სიმაღლისა, ტემპრისა, ინტენსივობისა და ხანგრძლივობისა, არსებობს ბგერის სხვა სუბიექტური მახასიათებლებიც, რომლებიც დაკავშირებული არიან ბგერის სხვადასხვა ფიზიკურ პარამეტრებთან. მათ შორის აღსანიშნავია, მაგალითად, ბგერის მოცულობა და სიმკვეთრე. მაგალითად, საყვირის ხმას უფრო მეტი „სიმხსო“ და „სიმკვიდროვე“ (плотность) მიეწერება, ვიდრე ფლეიტისას, რომელიც შედარებით უფრო „წერილი“ გვეჩვენება, ვიოლინჩელოს ბგერებიც უფრო „სქელია“ და „მკვიდროა“, ვიდრე ვიოლინოსი. ერთი აღამიანის ხმა გაისმის მკაფიოდ და რბილად, მეორესი კი უფრო ყრუდ და უხეშად და ა. შ.

ხმენის შეგრძნების ზღურ-
ხლები

სიძლიერის აბსოლუტური ზღურბლი ეწოდება ყურზე ბგერის მოქმედებით გამოწვეული წნევის იმ მინიმალურ ოდენობას. რომელიც შემნიღბავი ხმაურის არარსებობის პირობებში პირველად იწვევს სმენის შეგრძნებას. სიძლიერის ზღურბლის სიდიდეზე გავლენას ახდენს ბგერის სიხშირე, მისი ხანგრძლივობა, წყვეტილობის სიხშირე, მიწოდების ფორმა (ხმამალალი დინამიკით თუ ყურმილით, ბინაურალურად თუ მონაურალურად). გარდა ამისა, ზღურბლის სიდიდე დამოკიდებულია მსმენლის ასაკზე, წინმსწრებ სმენითი გამლიზიანებლის მოქმედების ხანგრძლივობაზე, სმენის ორგანოს მდგომარეობაზე და სხვ. წმინდა ტონების ინტენსივობის აბსოლუტური ზღურბლის განსაზღვრა სხვადასხვანაირად წარმოებს. მაგალითად, მისი განსაზღვრა შეიძლება ყურის დაფის აკზე ბგერითი წნევის ერთეულებში ღია ცისქვეშ, როდესაც ახალგაზრდა (18—30 წლის), სმენანავარჯიშევი ცდისპირი, რომელსაც არ ჰქონია გადატანილი ყურის რაიმე დაავადება, პირისახით პირდაპირ ბგერის წყაროს წინ იმყოფება. მეორე შემთხვევაში, ასეთივე კატეგორიის ცდისპირს ბგერას აწვდიან ყურმილის საშუალებით უხმაურო ოთახში და ბგერის წნევის დონეს ზომავენ დაფის აპკის სიბრტყეზე.

ბგერის შეგრძნების ზღურბლი დამოკიდებულია იმაზეც, თუ სმე-

ნითი გამლიზიანებელი მოქმედებს ორივე ყურზე ერთდროულად. თუ მხოლოდ ერთ-ერთ მათგანზე. შეტ-ნაკლებად ტოლი მგრძობელობის ყურებისათვის ბინაურალური ზღურბლი დაახლოებით 2—3 დეციბელით დაბალია მონაურალურზე. უკეთესი სმენის მქონე ყურის მგრძობელობა ორი ყურის საშუალო მგრძობელობისაგან საშუალოდ დაახლოებით 2 დეციბელით განსხვავდება 1000 ჰერცზე ნაკლები სიხშირეებისათვის და 6 დეციბელით 10000 ჰერცის სიხშირისათვის.

როგორც აღვნიშნეთ, ინტენსივობია ზღურბლი დამოკიდებულია ბგერის სიმაღლეზეც. სიხშირის გარე ზღურბლებთან ახლო მდებარე ბგერების ინტენსივობა უფრო დიდი უნდა იყოს, რომ შესაძლებელი იყოს მათი მოსმენა. დადასტურებულია სმენითი მგრძობელობის მნიშვნელოვანი დაქვეითება, ასაკის ზრდასთან ერთად, მაღალი ბგერების დიაპაზონში და განსაკუთრებით მაშაქაცებში. საერთოდ, ცალკეული პირების სმენის ზღურბლები საკმაოდ დიდად განსხვავდება დადგენილი საშუალო მაჩვენებლებისაგან.

მინიმალური ზღურბლებისაგან განსხვავებით, ე. წ. დისკომფორტის ზღურბლი (ხმაურის თუ ბგერის ძნელად ასატანი ინტენსივობა) დაახლოებით ერთნაირი რჩება ყველა აღქმადი სიხშირისათვის. 110—120 დეციბელის ინტენსივობის ბგერა — უაღრესად დისკომფორტულია, 130 დეციბელისა — ძნელად ასატანია, ხოლო 140 და მეტი დეციბელის ბგერა კი ტკივილის შეგრძნებას იწვევს.

ს მ ე ნ ი ს შ ე გ რ ძ ნ ე ბ ი ს დ ი ფ ე რ ე ნ ც ი უ ლ ი . ზ ლ უ რ ბ ლ ი . სიხშირის ან ინტენსივობის მინიმალური ცვლილება, რომლის შემჩნევის უნარიც გააჩნია ადამიანს, დამოკიდებულია ბგერითი წნევის დონეზე, მის სიხშირეზე, ხანგრძლივობასა და მიწოდების ხერხზე. უმცირესი შესამჩნევი სხვაობები 1000 ჰერცის ქვემოთ, 2—3 ჰერცს უდრის. 1000 ჰერცის ზემოთ სხვაობის შევარძნების ზღურბლი ძირითადი გამლიზიანებლის სიხშირის 1,3 პროცენტს უდრის. ბგერის მინიმალური ინტენსივობა, რომელზედაც რეაგირებს ჩვენი სმენა, ცვალებადობს სიხშირის მიხედვით 80 დეციბელის ფარგლებში. განსაკუთრებით მაღალია მგრძობელობა ინტენსივობათა ცვლილებებისადმი 2000—3000 ჰერცის დიაპაზონში. სიხშირეთა და ინტენსივობათა აღქმადი დიაპაზონის ფარგლებში ზღურბლის ინდივიდუალური სხვაობები 20 და მეტი დეციბელს შეიძლება აღწევდეს. გარდა ამისა, ერთი და იმავე პიროვნების სმენის ზღურბლი დროის საკმაოდ მოკლე პერიოდში შეიძლება 5 დეციბელის ფარგლებში იცვლებოდეს.

აუხტიური სიგნალების
სახეები და მათი გამოყუ-
ნება

მეტყველების გარდა პროფესიულ შრომა-
ში საკმაოდ ფართოდ გამოიყენება ბგერითი
სიგნალებიც სხვადასხვა სიმაღლის, სირთუ-
ლის, ინტენსივობისა და ხანგრძლივობის ბგე-
რების სახით. ბგერითი სიგნალების შერჩევის დროს გასათვალისწინე-
ბელია შემდეგი:

1) გაფრთხილებისა და განგაშის სიგნალებად რეკომენდებულია
200—5000 ჰერცის დიაპაზონში მდებარე ბგერები, რადგან მათ მიმართ
ჩვენი სმენა ყველაზე უფრო მგრძობიარეა;

2) როდესაც საჭიროა სიგნალის შედარებით შორს მანძილზე (300
მეტრზე შორს) გადაცემა, სჯობს 1000 ჰერცზე დაბალი ბგერები, რად-
გან ამაზე მაღალი ბგერები მათი ტალღების ჰაერში გავრცელებისას
უფრო ადვილად შთაინთქმება;

3) 500 ჰერცზე დაბალი ბგერები რეკომენდებულია, როდესაც ბგე-
რითი ტალღების გავრცელების გზაზე რაიმე მყარი სხეულებია მოთაყ-
სებული. მაღალი სიხშირის ტალღებს არ შეუძლიათ ისე კარგად გავრ-
ცელება სხეულში ან მათი გარშემოვლა, როგორც დაბალი სიხშირის
ბგერებს;

4) ხმაურიან გარემოში სიგნალებად სჯობს ისეთი ბგერების გამო-
ყენება, რომელთა სიმაღლე მკვეთრადაა განსხვავებული ხმაურის ყვე-
ლაზე ინტენსიური ბგერისაგან. ამით მინიმუმამდე დავიყვანთ ხმაურის
მიერ სასიგნალო ბგერების შენიღბვას. გამოცნობის სიადვილის თეა-
საზრისით რთული ბგერები სჯობია წმინდა ტონებს, რადგან ისინი უფ-
რო მრავალფეროვანნი არიან;

5) სხვა ადამიანების ყურადღების მისაქცევად კარგია წყვეტილი ან
მოდულირებული სიგნალები, ანუ სიგნალები, რომელთა ინტენსიობა
ან სიმაღლე ცვალებადობს (მაგალითად, წყვეტილი ბგერა, რომელიც
წამში 1-დან 8-მდე მეორდება);

6) ბგერითი სიგნალების გამოყენების დროს გასათვალისწინებელია
ეს გარემოებაც, რომ ადამიანი გაცილებით უფრო მგრძობიარეა ცვლი-
ლებებისადმი, ვიდრე მსგავსებისადმი. ამიტომ საჭიროა, რომ სტანდარ-
ტული სასიგნალო ბგერა ობიექტის ან საქმის ვითარების ნორმალურ
მდგომარეობას გვაუწყებდეს, ხოლო მისი უეცარი მკვეთრი ცვლილება
კი—ნორმისაგან გადახრას. ვინაიდან ადამიანი ყველაზე მეტად მგრძობ-
იარეა ინტენსივობის ცვლილებებისადმი და თანაც ბგერის ინტენსი-
ვობის შეცვლა ტექნიკურადაც უფრო ადვილია, ვიდრე, მაგალითად,
სიმაღლის შეცვლა, პირველ რიგში მას უნდა მივმართოთ.

არსებობს ბგერითი სიგნალებისა და მათი საშუალებით გამოხატულ
მოვლენებს შორის ე. წ. ბუნებრივი დამოკიდებულების რამდენიმე
ფორმა, რომელთა გათვალისწინება მნიშვნელოვნად ზრდის ბგერითი

ინფორმაციის მიწოდებისა და მიღების სანდოობას. ამ მიმართებათა შორის აღსანიშნავია შემდეგი:

1) ბგერების ინტენსივობების ბინაურალური სხვაობის საშუალებით ადვილია მარჯვნივ-მარცხნივ მდებარეობისა და მოძრაობის შესახებ ინფორმაციის გამოხატვა. ორ ყურში ბგერათა ინტენსივობის განსხვავება ჩვეულებრივ საფუძვლად ედება ბგერის მიმართულების აზიმუტის მიმართ მარჯვნივ-მარცხნივ ლოკალიზაციას. ამიტომ ასეთი განსხვავება „ბუნებრივადაც“ ითვლება;

2) ბგერის სიმალისეული სხვაობები ჩვეულებრივ ფასდება როგორც ინფორმაცია ზევით-ქვევით მოძრაობის ან ადგილმდებარეობის შესახებ;

3) წყვეტილობის სისწრაფე, განსაკუთრებით როდესაც იგი ნელია, წარმოადგენს სისწრაფის „ბუნებრივ“ აღნიშვნას. წყვეტილობის აჩქარება თუ შენელება უმალვე განიცდება, როგორც მოძრაობის სისწრაფის შეცვლა.

ამ „ბუნებრივი“ მიმართებების ცოდნას ემყარება სხვადასხვა განზომილებიანი ბგერების სიგნალიზაციის მიზნებისათვის გამოყენება. განასხვავებენ ერთ, ორ და მრავალგანზომილებიან ბგერით სიგნალებს.

ერთგანზომილებიანი სიგნალი ეწოდება ისეთ ბგერით სიგნალს, რომლის მხოლოდ ერთი რომელიმე პარამეტრი (მაგალითად, სიმაღლე ან ინტენსივობა) ცვალებადობს. იგი გამოიყენება რომელიმე ერთი პარამეტრის ფარგლებში ცვლილების აღსანიშნავად. მაგალითად, ინტენსივობის გადიდება-შემცირებით მოძრაობის სისწრაფის გადიდება-შემცირების ან მიმართულების (ზევით-ქვევით) ინფორმირებისათვის.

ორგანზომილებიანი სიგნალი ისეთ ბგერით სიგნალს ეწოდება, რომლის ორი პარამეტრი, მაგალითად, სიმაღლე და ინტენსივობა, ცვალებადობს და რითაც ობიექტის მდგომარეობის ორგვეარი პარამეტრი გამოიხატება ერთდროულად. მაგალითად, მისი მოძრაობის მიმართულება და სისწრაფეც.

დაბოლოს, მრავალგანზომილებიანი სიგნალი ისეთი ბგერითი სიგნალია, რომლის რამდენიმე პარამეტრია ცვალებადი, მაგალითად, სიმაღლე, ინტენსივობა და წყვეტილობის სისწრაფე. ამასთან, ცვლილებები სიმაღლის მიხედვით შეიძლება ეფარდებოდეს ინტერაურალურ სხვაობას ინტენსივობის მიხედვით. უკანასკნელის საილუსტრაციოდ შეიძლება მოვიყვანოთ ამერიკის სამხედრო ავიაციის გამოყენებული შემდეგი ბგერითი სიგნალიზაცია: თვითმფრინავის გვერდით მიბრუნება აღინიშნება მფრინავის ორივე ყურში სიგნალის განმეორებადი გადანაცვლებით, მაგ., მარცხენა ყურიდან მარჯვენაში ან პირიქით, მარჯვენა ყურიდან მარცხენაში, კურსიდან მარჯვნივ თუ მარცხნივ

მოხვევის მიხედვით. ფრენის სისწრაფე აღინიშნება სიგნალის გამეორების სისწრაფით, ხოლო მისი ინტენსივობით კი გამოიხატება ზევით-ქვევით მიმართულებით ფრენა.

საფრთხის სიგნალის დანახვა მოითხოვს მუდამ გახელილ თვალს, ერთი გარკვეული მიმართულებით ხედვას და სათანადო განათებას, ხოლო რადგან სმენა „მრავალმხრივ არის მიმართული“ და არც შეიძლება მისი უნებურად „გამორთვა“, მსგავსად თვალის დახუჭვით მხედველობის „გამორთვისა“, მას გარკვეული უპირატესობაც გააჩნია. რაციონალურად აგებული ერთგანზომილებიანი ბგერითი ინდიკატორი არათუ ჩამოუყარდება მხედველობით ინდიკატორს, არამედ. ზოგჯერ ჯობია კიდევ. რაც შეეხება მრავალგანზომილებიან ბგერით ინდიკატორებს, არსებობს შეხედულება, რომ ისინი ნაკლებად ეფექტურნი არიან, ვიდრე შესაბამისი ვიზუალური ინდიკატორები [53]. სმენითი სიგნალები საუკეთესოა ყურადღების წარმართვისათვის მომენტალური ან პოტენციური საშიშროების დროს.

შრომის აქუსტიკური გარემო

შრომის აქუსტიკურ გარემოს წარმოადგენს საწარმოო ხმაური და ე. წ. ფუნქციური მუსიკა (მუსიკა წარმოებაში). თუმცა ეს უკანასკნელი თავისი მნიშვნელობით ვერ შეედრება ხმაურის ბიოლოგიურ, ფსიქოლოგიურ და სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების სიმძაფრეს, იგი ამ ბოლო ხანებში სულ უფრო მეტი სპეციალისტების ყურადღებას იპყრობს. რაც შეეხება მეტყველებას, აქუსტიკური გარემოს კომპონენტად მისი ჩათვლა მხოლოდ მაშინ შეიძლება, როდესაც იგი არაა კომუნიკაციის საჭიროებისათვის გამოყენებული.

ხ მ ა რ ი

ხმაურის პრობლემა ტექნიკურმა პროგრესმა და მასთან დაკავშირებულმა ურბანიზაციის ინტენსიურმა პროცესმა შრომის ფიზიკური გარემოს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პრობლემად ხმაურის პრობლემა დააყენა. ფაბრიკა-ქარხნები და სხვა წარმოება-დაწესებულებები, ქალაქის ქუჩები, მრავალბინიანი სტანდარტული საცხოვრებელი სახლები, აი ხმაურის რამდენიმე უმნიშვნელოვანესი წყარო, რომელიც არა მარტო დღისით, არამედ ზმირად ღამითაც მოსვენებას არ აძლევს ადამიანს და, რაც მთავარია, საკმაოდ მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს მის ფიზიკურსა და ფსიქიკურ ჯანმრთელობას და შრომისუნარიანობას.

ხმაურის ზემოქმედებაზე ჩვენი ორგანიზმის რეაქციის შესწავლამ ცხადყო, რომ მისი უარყოფითი გავლენა საოცრად „უნივერსალურია“.

იგი იწვევს ორგანიზმის ისეთი უმნიშვნელოვანესი სასიცოცხლო პროცესებისა და სისტემების ნორმალური მოქმედების მოშლას, როგორცაა ნივთიერებათა ცვლა, ენდოკრინული აპარატი, გულის სისხლძარღვთა სისტემა. წარმოიშვა სულ ცოტა ხნის წინათ კაცობრიობისათვის უცნობი, საკმაოდ მძიმე დაავადება, რომელსაც „ხმაურის სნეულება“ ეწოდა. მის სიმპტომატიკაში პირველ ადგილზეა ქერქული პროცესების ძვრადობის დარღვევები, ვეგეტატიური ფუნქციების, ანალიზატორული აპარატისა და ენდოკრინული სისტემების მოქმედების მოშლა. ნერვული სისტემის პათოლოგია ამ დაავადების უმთავრესი ნიშანია. საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ხმაური დალილობისა და მასთან დაკავშირებული ტრავმატიზმის ზრდისა და მუშაობისუნარიანობის, შრომის ნაყოფიერების დაქვეითების უმთავრესი ფაქტორია. შრომის საერთაშორისო ბიუროს მონაცემების თანახმად, ზოგიერთი სახის ხმაურის რამდენადმე ხანგრძლივი მოქმედების შედეგად მწარმოებლურობა ეცემა 40 და 60 პროცენტამდეც კი. აქედან გასაგებია, რომ ხმაური არა მარტო ადამიანის ჯანმრთელობის საშიში მტერია, არამედ შრომის ეფექტურობის ზრდის შემაჯავებელი ფაქტორიც არის.

ამასთან დაკავშირებით, არ შეიძლება არ აღინიშნოს ის გარემოება, რომ საწარმოო და კომუნალურ ხმაურთან ბრძოლა ჩვენს ქვეყანაში, ამ ბოლო ხანებში, სულ უფრო ორგანიზებული ხდება. დადგენილი და მიღებულია ხმაურის ნორმები და მისი შეზღუდვის წესები (1956). 1962 წელს გამოქვეყნდა მეთოდური მითითებები პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა შესახებ, ხოლო 1969 წელს საბჭოთა კავშირის უმაღლესი საბჭოს შერვე სესიამ განიხილა და დაამტკიცა სსრ კავშირისა და მოკავშირე რესპუბლიკების ჯანმრთელობის დაცვის კანონმდებლობის საფუძვლები, რომელშიც საგანგებოდ მითითებულია ხმაურთან ბრძოლის მთელ რიგ ღონისძიებათა შესახებ. არსებობს საქართველოს მინისტრთა საბჭოს დადგენილება ხმაურთან ბრძოლის შესახებ.

განიხილოთ ხმაურის სახეები და მისი მოქმედების ეფექტები.

საწარმოო ხმაურს, კომუნალური, ანუ სახმაურის ნაირსახეობანი და ძირითადი თვისებები. ყოფაცხოვრებო ხმაურისაგან განსხვავებით, ქმნიან სხვადასხვაგვარი ღაზები, აგრეგატები, ძრავები, ხელით სახმარე ხელსაწყო-იარაღები, სატრანსპორტო საშუალებები და სხვა. იგი შედგება განსხვავებული სიხშირის ქაოსური ბგერებისაგან, ცალკეული ტონების შემთხვევითი თავყრილობისაგან. მისი ინტენსივობა იზომება დეციბელებში, ხოლო სიხშირე კი ჰერცებში. ხმაურის მთავარი თვისებებია ინტენსივობა, სიმალღე, ხანგრძლივობა და წყვეტილობა.

ხმაურის სპექტრში ამა თუ იმ სიხშირის ტალღების სიჭარბის მიხედვით მის სამ ნაირსახეობას განასხვავებენ: (1) დაბალი — 350 ჰერ-

ცადე. (2) საშუალო, 350—800 ჰერცის ფარგლებში და (3) მაღალი, 800 ჰერცზე მეტი. დაბალი სიხშირის ხმაურს იწვევს შედარებით ნელა მოძრავი ავრეგატები, რომელთა ხმაც კედლებში იდვილად გადის. ამ სახის ხმაურის საზღვრულ დასაშვები ინტენსივობა 90—100 დეციბელია. საშუალო სიხშირის ხმაურის წყაროს წარმოადგენს მანქანებისა და დაზვების უმრავლესობა. მისი კრიტიკული დასაშვები ინტენსივობა 85—90 დეციბელს უდრის. მაღალი სიხშირის ხმაურს ეკუთვნის შიშინა და სტვენისმაგვარი ხმები, რომლებსაც მაგალითად ჰაერის ან გაზების რხევები და დიდი სისწრაფით მომუშავე მანქანები იწვევს. ამგვარი ხმაურის კრიტიკული დასაშვები ინტენსივობა ყველაზე ნაკლებია, 75—85 დეციბელი.

გარდა ამისა, განასხვავებენ უწყვეტ და წყვეტილ ხმაურს. ეს უკანასკნელი საწარმოო პირობებში დროდადრო აღმოცენდება. იგი უფრო უარყოფითად მოქმედებს, ვიდრე უწყვეტი ხანგრძლივი ხმაური.

იმ დაძაბულობის მიხედვით, რომელსაც სხვადასხვა ინტენსივობისა და სიმაღლის ხმაური იწვევს ადამიანში, განასხვავებენ: (1) ნორმალურ (65—75 დეციბელი, 300 ჰერცი), (2) გაძლიერებულ (75—88 დეციბელი, 800 ჰერცი), (3) მაღალ (88—105 დეციბელი, 800—1000 ჰერცი), (4) ალიან მაღალ (105—110 დეციბელი, 1200—1500 ჰერცი) და მაქსიმალურ (110-ზე მეტი დეციბელი, 1500 და მეტი ჰერცი) ხმაურს. ქვემოთ მოცემული ცხრილი 16 წარმოდგენას იძლევა სხვადასხვა წყაროს მიერ გამოწვეული ხმაურის ინტენსივობის შესახებ.

ცხრილი 16

სხვადასხვა წყაროს ხმაურის ინტენსივობა დეციბელებში

| ხმაურის წყარო | დბ | ხმაურის წყარო | დბ |
|--------------------------|----|---------------------------|-----|
| საათის წიწკი | 20 | ცელი საღონავე საამქრო | 100 |
| წყნარი საუბარი | 40 | ხის სახერხი ქარხანა | 105 |
| აბეჭდი ბიურო | 60 | საქვაზე წარმოების საამქრო | 110 |
| სამჭედლო | 70 | მექანიკური მომქლიბველი | 115 |
| ტმოგრაფია | 75 | დგუშის დაზვა | 120 |
| საქსოვი დაზვა | 90 | პულსორეაქტორული ძრავა | 130 |
| საპარო პნეუმატური ჩაქეხი | 95 | ტურბორეაქტიული ძრავა | 135 |

ადამიანზე ხმაურის ზემოქმედებას რამდენიმე ასპექტი აქვს: ეს ზემოქმედება აისახება როგორც ორგანიზმის მთლიან მდგომარეობაში, ისე მისი ცალკეული სენსორული და მოტორული სისტემების აქტივობაში, პიროვნების ფსიქიკაში. ყოველივე ეს ცხადია, გამოხატულდება

პოულობს მუშაობისუნარიანობაში, ხოლო საბოლოოდ კი — შრომის ნაყოფიერებაში.

ხმაური და ორგანიზმი

ხმაურს ადამიანები ჭერ კიდევ თითქმის 2000 წლის წინათაც უჩიოდნენ, რის შესახებაც პირველი ცნობა უკვე ძველი რომის ისტორიაშია შემონახული. მაგრამ ადამიანის ორგანიზმზე მისი მანერე მოქმედების მეცნიერული შესწავლა მხოლოდ გასული საუკუნის მეორე ნახევარში დაიწყო. როდესაც არსებითად შეიცვალა თვით საწარმოო ხმაურის ბუნება და მას-შტაბი. პირველი მეცნიერული კვლევები უმთავრესად სმენის აპარატზე ხმაურის ზემოქმედებას ეხებოდა. ორგანიზმის უმნიშვნელოვანეს სასიცოცხლო სისტემებზე ხმაურის უარყოფითი გავლენის ინტენსიური შესწავლა უკანასკნელი რამდენიმე ათეული წლების მანძილზე გაიშალა. როგორც მრავალი კლინიკური დაკვირვებითა და ექსპერიმენტული გამოკვლევებით მტკიცდება, ხმაური ზიანს აყენებს პირველ რიგში ცენტრალურ ნერვულ სისტემას, გულის სისხლძარღვთა აპარატსა და კუჭის სეკრეტორულ-მოტორულ აპარატს.

ადამიანის ორგანიზმზე ხმაურის გავლენის კრიტერიუმების შერჩევის საკითხი ჭერაც არაა გადაწყვეტილი, რადგან მისი უარყოფითი მოქმედება მრავალ განსხვავებულ ცვლილებაში კლინდება: საერთო აგზნებულობა, ქცევის შეცვლა, მეტყველების გაგების გაუარესება, შრომის მწარმოებლურობის დაქვეითება, ტრავმატიზმი და ა. შ. ორგანიზმზე ხმაურის უარყოფითი გავლენის გამოსაყენებლად ძირითადად ორგვარ კრიტერიუმებს ემყარებიან: ორგანიზმის ცალკეული სისტემების დარღვევებს და გარკვეული ფსიქიკური რეაქციების შეცვლის ხასიათს.

ბიოლოგიურ კრიტერიუმებზე დამყარებულ ადამიანის ორგანიზმზე ხმაურის მოქმედების შეფასებას ლემანი გვთავაზობს, რომელიც მისი ინტენსივობის ოთხ საფეხურს გამოყოფს:

პირველი საფეხური (30—65 ფონი) არ იწვევს რაიმე თვალსაჩინო ფიზიოლოგიურ მოქმედებას. იგი იწვევს მხოლოდ ფსიქოლოგიურ რეაქციებს;

მეორე საფეხური (65—90 ფონი). გარდა ფსიქოლოგიური რეაქციებისა, იწვევს ფიზიოლოგიური ხასიათის ივრებსაც ვეგეტაციურ ნერვულ სისტემაში.

მესამე საფეხური (91—120 ფონი), იგივე რეაქციები და ამასთან სმენის დაქვეითების საფრთხე.

მეოთხე საფეხური (120—160 ფონი), — კუნთის სიღამბლის ვამოწვევა [13].

შვერტი ხმაურის მოქმედების სამ საფეხურზე მიუთითებს: პირველი საფეხური (70 ფონამდე) იწვევს უმნიშვნელო დაღლილობას, მეორე

საფეხურზე (71—90 ფონი) თავს იჩენს ფუნქციონალური და პათოლოგიური ცვლილებები ორგანიზმში, მესამე საფეხურზე (120 ფონამდე) პირველ და მეორე საფეხურების ცვლილებებს ემატება ცვლილებები სმენის ორგანოშიც.

ორგანიზმზე ხმაურის გავლენის შეფასებისათვის ორივე აღწერილ სქემას მხოლოდ საორიენტაციო მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს, ვინაიდან ისინი არ ითვალისწინებენ ხმაურის რაგეარობას, — მის სპექტრულ შედგენილობას და ხასიათს.

საბჭოთა მეცნიერმა ე. ც. ანდრეევა-გალანინამ 1957 წელს წამოაყენა მოსაზრება, რომ ხმაური მთლიან ორგანიზმზე მოქმედებს და ე. წ. „ხმაურის დაავადებას“ იწვევს. ირკვევა, რომ ამა თუ იმ სიმპტომებისა და სინდრომების უპირატესობა განისაზღვრება ხმაურის ხასიათით, მისი ინტენსივობით. სპექტრული შედგენილობით, ხმაურისადმი ადამიანის ინდივიდუალური მგრძობელობით და მისდამი დამოკიდებულებით [13].

ხმაურის მოქმედებით გამოწვეულ ცვლილებებს სპეციალისტები ორ — სპეციფიკურ და არასპეციფიკურ ჯგუფად ყოფენ. სპეციფიკურ მოქმედებაში იგულისხმება სმენის ორგანოში აღმოცენებული და განვითარებული ყოველგვარი ცვლილებები, ხოლო არასპეციფიკურია ცვლილებები, რომლებიც ორგანიზმის სხვა ორგანოებში და სისტემებში აღინიშნება. როგორც ირკვევა, არასპეციფიკური მოქმედება პირველ რიგში თავს იჩენს ცენტრალური ნერვული სისტემის ვეგეტატიური განყოფილებებისა და გულის სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციების მოშლაში.

„ხმაურის დაავადების“ დიაგნოსტიკების დროს დიდი ყურადღება ექცევა მუშების სუბიექტურ ჩვენებებს. საილუსტრაციოდ მოგვყავს ერთი სპეციალური გამოკვლევის მონაცემები პროცენტებში, რომელიც ჩატარებული იყო „მერვეოლვერებთან“ (ხმაურის ინტენსივობა 82—87 დეციბელი) და „მეაეტრომატებთან“ (96—99 დეციბელი) (სამრეწველო პროფესიები) ცხრ. 17.

ცხრილი 17

ხმაურის შემოქმედების სუბიექტური შეფასება (13)

| ჩივილის ხასიათი | მერვეოლვერები | | მეაეტრომატები | |
|--------------------|---------------|--------|---------------|--------|
| | აბსოლუტ. | % | აბსოლუტ. | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| თავის ტკივილი, | 08 | 60,7 % | 37 | 61,6 % |
| თაბერუხევეა | 28 | 25 " | 12 | 20 % |
| დაღლილობა, სისუსტე | 43 | 38,4 " | 35 | 56,3 % |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|----|--------|----|--------|
| გაღიზიანებლობა | 51 | 45,5 % | 30 | 50 % |
| ემოციური ლაბილობა | 26 | 32,1 % | 8 | 18,3 % |
| ძილის დარღვევა | 27 | 24,1 | 11 | 18,3 % |
| ტაქილი გული- არეში | 46 | 41 " | 15 | 15 |
| გულისცემა | 23 | 20,5 | 5 | 8,5 " |
| სმენის დაქვეითება | 19 | 16,9 " | 10 | 16,6 |

ი. კორიუჯაევის მიხედვით, საშუალო და მაღალი სიხშირის 97—116 დეციბელის ხმაურის პირობებში მომუშავეთა ჩივილები სტაჟის მიხედვით შემდეგნაირად იზრდება: 5 წლამდე სტაჟით — 10%, 6—10 წლის სტაჟით — 28%, 10—15 წლის სტაჟით — 65% და 15 წელზე მეტი სტაჟით — 94%. ამ საკითხის მკვლევარები ობიექტურ მაჩვენებლებად მიიჩნევენ თავის ტვინის ბიოპოტენციალური აქტივობის შეცვლას, გაშლილი ხელების თითების ტრემორს, ვეგეტაციური ნერვული სისტემის რეაქციებს, თერმორეგულაციის დარღვევებს და სხვ. მაგრამ ამ და სხვა ცვლილებებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს როგორც ხმაურის თავისებურებებს, ისე სუბიექტურ, ინდივიდუალურ ფაქტორებს [13].

უოიაჩეკი განასხვავებს ხმაურზე სმენის ორგანოს რეაქციის სამ ფორმას: ადაპტაციას, დალილობასა და ფუნქციის დარღვევას.

ადაპტაცია. ადაპტაცია ეწოდება სმენის ორგანოს შეგუებას მასზე მოქმედი ხმაურის ან ბგერისადმი. იგი გამოიხატება გამღიზიანებლის მოქმედების პროცესში სმენის ორგანოს მგრძობელობის თანდათანობით (10—15 დეციბელით) დაქვეითებაში, ხოლო მისი მოქმედების შეწყვეტის შემდეგ კი, მგრძობელობის აღდგენაში. ამრიგად, ადაპტაცია გვხვდება არა მარტო ხმაურის მოქმედების დროს, არამედ სიჩუმის პირობებშიც.

პ. ლაზარევის თანახმად (1916), ხმაურისადმი ადაპტაციის დროს კორტის ორგანოს უჯრედებში ხდება ბგერისადმი მგრძობიარე ნივთიერების დაშლა, მისი გამოფიტვა, ხოლო გამღიზიანებლის მოქმედების აღკვეთის შემდეგ კი მისი აღდგენა.

სმენის დალილობა. ყურზე ხმაურის ხანგრძლივი მოქმედება ჭერ ადაპტაციას იწვევს. ხოლო შემდეგ კი დალილობას. ამ უკანასკნელისათვისაც, ისევე როგორც ადაპტაციისათვის, მგრძობელობის დაცემა და, მაშასადამე, ზღურბლის აწევაა დამახასიათებელი. მაგრამ ადაპტაციის შემთხვევაში მგრძობელობის აღდგენა (გამღიზიანებლის

მოქმედების შეწყვეტის შემდეგ) გაცილებით უფრო სწრაფად ხდება, ვიდრე დაღლილობის შემდეგ. თუ ადაპტაციის დროს აღდგენისათვის 2—3 წუთიც საკმარისია, ძლიერი დაღლილობის შემდეგ აღდგენას შეიძლება რამდენიმე დღეც კი დასჭირდეს. ამრიგად, დაღლილობის შედეგად სმენის ორგანოში თავს იჩენს ისეთი ხანგრძლივი ცვლილებები. რომლებიც მის ნორმალურ ფუნქციობას დროებით არღვევენ.

ხმაურის დამლელი მოქმედება დამოკიდებულია მის ინტენსივობაზე. ხანგრძლივობაზე, სიმაღლესა და წყვეტილობაზე. მაგალითად, სუსტი (30 დეციბელი და ცოტა მეტიც) ინტენსივობის ბგერების მოქმედების შემდეგ დაღლილობა წამის ნაწილის განმავლობაში გრძელდება. დიდი ინტენსივობის ბგერების მოქმედების შემდეგ (110 და მეტი დეციბელი) სმენის მგრძობელობის აღდგენა მოითხოვს დროს რამდენიმე წუთიდან რამდენიმე დღემდეც კი. სმენის დაღლილობა იზრდება აგრეთვე უშუალოდ წინმსწრები სმენით გამლიზიანებლის ხანგრძლივობასთან ერთად. ასე, მაგალითად, ძალიან ძლიერი (130—140 დეციბელი) რამდენიმე წუთიანი გალიზიანების შემდეგ ყურის მგრძობელობის აღდგენას რამდენიმე საათი სჭირდება.

64—7000 ჰერცის ფარგლებში მიმართება სიმაღლისა და მის დამლელ მოქმედებას შორის წრფივია: რაც უფრო მაღალი ხმაურია, მით უფრო დამლელია იგი. გარდა ამისა, შენიშნულია, რომ წმინდა ტონები უფრო საშიშია. მაქნეა, ვიდრე სიხშირეთა ფართო დიაპაზონისაგან შემდგარი ხმაური [13, 120].

ადრიაანი ადაპტაციას აგზნებადობის დაქვეითებას უწოდებდა, ხოლო დაღლილობას კი სმენის ორგანოს წინამორბედი მუშაობით გამოწვეულ სმენის დაქვეითებას. აპასტოლოვის თანახმად, ადაპტაცია უმთავრესად პერიფერიულ ხასიათს ატარებს, ხოლო სმენითი დაღლილობა კი უფრო ცენტრალური ბუნების მოვლენაა. უხტომსკის სმენითი დაღლილობა ბიოქიმიურ პროცესებზე დაკავებს (ფოსფორისა და ნახშირწყლების ცვლა პროტოპლაზმის უჯრედოვან სტრუქტურაში). ხოლო გერმუნისათვის დაღლილობაში მთავარია ე. წ. ნერვული დათრგუნვა.

როდესაც დაღლილობის შემდეგ სმენის ნორმალური ფუნქციობის აღდგენა ვერ ხერხდება. მაშინ საქმე გვაქვს არა დაღლიობასთან, არამედ სმენის ამა თუ იმ პათოლოგიურ დარღვევასთან.

ფუნქციის დარღვევა. თუ ყოველდღიური არცთუ ისე ძლიერი სმენითი გამლიზიანებლების მოქმედება ავარჯიშებს და ზრდის კიდევაც სმენის აბსოლუტურ და დიფერენციულ მგრძობელობას (სიშორი, ტემპოვი და სხვ.), ხანგრძლივი, ინტენსიური, განსაკუთრებით მაღალი სიხშირის ხმაურის სისტემატური მოქმედება იწვევს ჭერ

დადლილობას, ხოლო შემდეგ კი სმენის ანალიზატორის პათოლოგიურ ცვლილებებსა და მასთან დაკავშირებულ პროფესიულ სიყრუესაც.

თუმცა ხმაურისადმი ერთგვარი შემგუებლობა უდავოდ არსებობს, იგი არაერთარ შემთხვევაში არ იცავს ადამიანს სათანადო პირობებში პათოლოგიური პროცესების განვითარებისაგან. სხვადასხვა ავტორი სხვადასხვა სიდიდეს თელის ინტენსივობის იმ კრიტიკულ დონედ, რომლის იქითაც ხანგრძლივი ხმაური უკვე არასასურველ შედეგებს იწვევს. სხვადასხვა ავტორების მიხედვით ეს კრიტიკული დონეებია 70—80 დეციბელი, 80—90 დეციბელი და 90—100 დეციბელი. უნდა ვიფიქროთ, რომ ასეთი სხვაობები გამოწვეულია სხვადასხვა სიხშირის ხმაურზე ჩატარებული გამოკვლევებით.

რაც შეეხება სმენის ანალიზატორის დაზიანების დამოკიდებულებას ხმაურის სიმაღლეზე, დაბალი სიხშირის სტაბილური ხმაურის დროს პათოლოგიური პროცესი თავს იჩენს 100—110 დეციბელზე, საშუალო სიხშირის დროს 85—96 დეციბელზე, ხოლო მაღალი სიხშირის დროს კი 76 დეციბელზეც კი [13].

როგორც წესი, ერთნაირი ინტენსივობის ხმაურის დროს მისი უარყოფითი მოქმედება უფრო ძლიერია მაღალი სიხშირეების შემთხვევაში.

მაღალი სიხშირის 110—130 დეციბელის ინტენსივობის ბგერები სმენის მგრძობელობის მნიშვნელოვან დაქვეითებას იწვევს, რომლის აღდგენაც დასაწყისში სწრაფია, მაგრამ შემდეგ ნელა მიმდინარეობს. სმენის მგრძობელობის სრული აღდგენა, 60 დეციბელით მისი დაქვეითების შემთხვევაში, რამდენიმე დღის განმავლობაში ხდება. როგორც სმენის აუდიოგრაფულმა შესწავლამ ცხადყო, მუშების სმენის ზღურბლის ყველაზე ნათელი და ადრე გამოხატული ცვლილებები 4000 და 2000 ჰერცის ფარგლებში იჩენს თავს. სხვა სიხშირეებზე ზღურბლების შეცვლა გაცილებით უფრო ნელა ხდება.

სმენასუსტობა ვითარდება წყვეტილი ხმაურის მოქმედების შედეგადაც, მაგალითად, დამმონტაჟებელთან და სხვ. წყვეტილად მოქმედი ხმაურის უარყოფითი გავლენა იმაში გამოიხატება, რომ ერთმანეთის სწრაფად შემცვლელი აგზნებები იწვევს შუა ყურის კუნთების იმგვარ შეკუმშვებს, რომ აღდგენა შეუძლებელი ხდება.

თუ ბგერითი იმპულსის ხანგრძლივობა სამ მილიწამს არ აღემატება, 165 დეციბელიც კი უვნებლად ითვლება. 5 მილიწამი გრძლიობის შემთხვევაში, მაქსიმალური დასაშვები ინტენსივობა 159 დეციბელია. 100 მილიწამი ხანგრძლივობისათვის — 150-მდე დეციბელი.

ამრიგად, პროფესიული სიყრუის გამომწვევი ფაქტორებია ხმაურის ინტენსივობა, სიმაღლე, ხანგრძლივობა, მოულოდნელობა, წყვეტილობა და სიწმინდე (90 დეციბელის წმინდა ტონის ხანგრძლივი მოქმედება უფრო მავნეა, ვიდრე იგივე 90 დეციბელი ინტენსივობის ერთი ოქ-

ტაჯის შემცველი ხმაური, ხოლო ამავე ინტენსივობის თეთრი ხმაური. ანუ ხმაური, რომელიც ყველა სიხშირეს შეიცავს, სულაც არაა საშიში). გარდა ამისა, როგორც აღვნიშნეთ, მნიშვნელობა აქვს პიროვნების ინდივიდუალურ თავისებურებებსაც. კერძოდ მის ზოგჯერ ინდიფერენტულ ან, პირიქით, ზედმეტად მგრძობიერებას ხმაურის მიმართ.

პროფესიული სიყრუის განვითარებაში სამი ფაზა გამოიყოფა: აუდიომეტრული, აშკარა კლინიკური და ინვალიდობისა [13].

1) აუდიომეტრული ფაზა ხასიათდება იმით, რომ ადამიანი, რომელიც რამდენიმე წლის განმავლობაში განიცდიდა ხმაურის ზემოქმედებას, თუმცა სმენის დაქვეითების საშუალო დეფიციტის შედარებითი სიმცირის გამო, თვითონ ვერ ამჩნევს საკუთარი სმენის დაქვეითებას. აუდიოგრამაზე ეს უკანასკნელი საკმაოდ ნათლადაა გამოხატული. სმენა დაზიანებულია უმთავრესად 3000—6000 ჰერცის ფარგლებში.

2) მკაფიო კლინიკური განვითარების ფაზის შემთხვევაში ადამიანი თვითონაც ამჩნევს თავის სიყრუეს. იგი კარგავს შალალი ბგერების, მაგალითად, სტვენის და ქალის ხმის აღქმის უნარს. თუმცა, ამისდა მიუხედავად, იგი აგრძელებს მუშაობას. ზოგჯერ გვხვდება ერთგვარი პარადოქსული მდგომარეობაც: ავადმყოფს საშუაოზე (ე. ი. მისთვის ჩვეულ გარემოში) უკეთ ესმის, ვიდრე სიჩუმეში. საშუალო პრაქტიკული დეფიციტი 20 დეციბელს აღწევს.

3) ინვალიდობის ფაზა ბოლო ფაზაა. აქ პროფესიული სიყრუე უკვე ნამდვილ ინვალიდობაშია გადასული. ავადმყოფს ძლიერ ესმის ხმამაღალი ლაპარაკი. საშუალო პრაქტიკული დეფიციტი 40 დეციბელს უდრის.

პროფესიული სიყრუის მექანიზმის შესახებ მრავალი ჰიპოთეზაა წამოყენებული. ერთნი ფიქრობენ, რომ ხმაურის ხანგრძლივი ზემოქმედება ლოკოკინაში იწვევს პათოლოგიურ პროცესს, რომელიც თავის მხრივ განპირობებულია იმ ქერქქვეშა სმენითი ცენტრების გადაღლით, რომლებიც არეგულირებენ შიდა ყურის ქსოვილის ტროფიკას. სხვა მკვლევარების თანახმად, მისი მიზეზია შეკავებითი პროცესის გადაძაბვა, სმენის შეგრძნების აპარატის გამოფიტვა და რეცეპტორული უჭრედების დაზიანება. არსებობს შეხედულება, რომლის მიხედვითაც ლოკოკინის დაზიანება ხდება არა უშუალოდ მასზე ბგერის მოქმედებით. არამედ მისი გადაგვარება თავის ტვინის ქერქითაა გაპირობებული, რომელიც არეგულირებს სმენის ანალიზატორის პერიფერიული განყოფილებების ტროფიკას.

ჰაბერმანი ერთ-ერთი პირველთაგანი იყო (1890), რომელმაც აღმოაჩინა კორტის ორგანოსა და საფუძვლის მემბრანის ატროფიაში გამოხატული ცვლილებები ერთ 75 წლის მამაკაცთან. რომელმაც სი-

ოცხლის 20 წელი ხმაურიან სამუშაოზე გაატარა. ეს დაკვირვება შემდეგ არაერთხელ დაადასტურეს და კერძოდ, ექსპერიმენტულადაც ცხოველებზე. განსაკუთრებით დამახასიათებელია სმენის, ანალიზატორის განგლიოზური უჯრედების ციტოქიმიური ცვლილებები და მათში ნივთიერებათა ცვლის პროცესის დარღვევა.

დადგენილია აგრეთვე, რომ ხმაური არღვევს სისხლის მიმოქცევას, ნივთიერებათა ცვლის პროცესების ნორმალურ მიმდინარეობას და შეუძლია ტვინის სტრუქტურის მორფოლოგიური ცვლილებების გამოწვევა.

სმენის პათოლოგიური ცვლილებების გამოვლენის მიზნით, სმენის ანალიზატორის ფუნქციონალური მდგომარეობის შემოწმება უნდა მოხდეს მუშაობის დაწყებამდე (ხანგრძლივი დასვენების შემდეგ) და მისი დამთავრების უმაღლეს.

ხმაური და აკუსტიკური ინფორმაცია. შენიღბვა, ანუ ჩახშობა და ფილტრაცია

სრული სიწყნარის პირობებში მუშაობა მეტად იშვიათია, ხმაური კი აკუსტიკური სიგნალების აღქმის მნიშვნელოვანი ხელისშემშლელი ფაქტორია. ამიტომ სამუშაო ადგილის მოწყობის დროს თავიდანვე გათვალისწინებული უნდა იქნეს აკუსტიკური სიგნალების ხმაურისაგან გამოყოფის შესაძლებლობა.

სამუშაო აკუსტიკურ სიგნალებსა და ხმაურს შორის ურთიერთდამოკიდებულების შემდეგი შემთხვევები გვხვდება:

1) ხმაურის რაგვარობა ცნობილია და საჭიროა ისეთი აკუსტიკური სიგნალის არჩევა, რომლის შემჩნევა და მოსმენა მის ფონზე ძნელი არ იქნება.

2) სიგნალი და ხმაური ჩვენგან დამოუკიდებელ გარემო პირობებში მოქმედებს და საჭიროა ასეთ სიტუაციაში სასარგებლო ინფორმაციის მომტანი ხმების გამოყოფა.

3) სიგნალი ერთ ადგილზეა ფიქსირებული და ჩვენ შეგვიძლია ხმაურის გარკვეული პარამეტრების რეგულირება.

ხმაურის ისეთ უარყოფით გავლენას, რომელიც გამოიხატება სმენის ზღურბლის გადიდებაში ნორმალურ ზღურბლთან შედარებით, შენიღბვა, ანუ ჩახშობა ეწოდება. ხოლო სმენის გადიდებულ ზღურბლს კი — შენიღბვის ზღურბლი.

შენიღბვა ორგვარია: მონაურალური და ინტერაურალური. პირველ შემთხვევაში ერთი წყაროდან მოსული სიგნალი და ხმაური ერთად აღწევენ მსმენელის ყურს ან ყურებს. ინტერაურალური შენიღბვის შემთხვევაში, სიგნალი მოქმედებს ერთ ყურზე, ხოლო ხმაური კი მეორეზე.

მონაურალური შენიღბვის სამ შემთხვევას არჩევენ: შენიღბვას

წმინდა ტონებით, შენიღბვას ვიწრო ზონის ხმაურითა და შენიღბვას ფართო ზონის ხმაურით.

მარტივი ტონის შემნიღბველი ზემოქმედება უფრო ძლიერია მაღალი ტონების მიმართ. განსაკუთრებით ძლიერია ასეთი გავლენა ბგერების სიხშირეების ერთმანეთთან დაახლოების დროს და, პირიქით, რაც უფრო სცილდება სიხშირეები ერთმანეთს, მით ნაკლებია ეს უარყოფითი გავლენა. სიგნალს ყველაზე უფრო ნიღბავს თეთრი ხმაური, რომელიც პრაქტიკულად ყველა აღქმად ბგერას შეიცავს.

ხმაურის ფონზე აკუსტიკური სიგნალის აღქმის გაუმჯობესების მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ ე. წ. ფილტრაციის მეთოდი. ფილტრაცია სიხშირეების მიხედვით წარმოადგენს სასურველი სიხშირეების შერჩევით გატარებას და არასასურველების შეკავებას. ფილტრების გამოყენება შეიძლება აგრეთვე სიგნალების გარჩევის პირობების გაუმჯობესებისათვის, ხმაურის ძალის საერთო დონის შემცირებით, რის შედეგადაც, სიგნალი მოექცევა შემჩნევის ოპტიმალურ დონეზე. ეს დონე მოთავსებულია 20—80 დეციბელის დიაპაზონში, აბსოლუტური ზღურბლის ზემოთ.

ხმაური და მხედველობა კრავკოვისა და მისი თანამშრომლების გამოკვლევებით დამტკიცებულია, რომ საშუალო და დიდი ინტენსივობის ხმაური იწვევს ბინდის, ანუ ჩხირებისეული მხედველობის დაქვეითებას. მაგალითად, საავიაციო მოტორის ხმაური. რომლის ინტენსივობა 115 დეციბელს აღწევს, ბინდის განათების პირობებში იწვევდა სინათლის მგრძნობელობის 20%-მდე დაქვეითებას სიწყნარეში არსებულ მგრძნობელობასთან შედარებით [66].

მარტივი და რთული რეაქციების ლატენტური პერიოდი სინათლის გალიზიანებელზე, 98 დეციბ ინტენსივობისა და 50—5000 ჰერცის ხმაურის ხანგრძლივი გავლენით იზრდება, შესაბამისად, 14 და 13 პროცენტით დადგენილია. აგრეთვე, რომ ხმაურის ინტენსივობის ზრდასთან ერთად იზრდება რეაქციის დრო მოძრავ ობიექტზე [13].

ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ ისეთი საქმიანობა, რომელიც გარჩევადობის მაღალ უნარს მოითხოვს, მიზანშეწონილია ხდებოდეს სუსტი ინტენსივობის ხმაურის პირობებში. რაც უფრო ინტენსიურია ხმაური, მით უფრო დაბალია მკაფიო მხედველობის სიძყარე. დაბოლოს, დადასტურებულია ხმაურის გავლენით ციმციმის შერწყმის კრიტიკული სიხშირის დაქვეითებაც.

ხმაური და მოტორიკა დადასტურებულად ითვლება კუნთური მუშაობის უნარიანობის შეცვლა ხმაურის პირობებში მუშაობის დროს. ზოგი ავტორის მიერ შენიშნულია, რომ ინტენსიური ხმაურის პირობებში მუშაობისუნარიანობა ჯერ ერთხანს მაღლდება, ხოლო შემდეგ კი ქვეითდება [13].

ხმაურით გამოწვეული კუნთების მუშაობისუნარიანობის დარღვევა გამოიხატება დინამომეტრული მაჩვენებლების (კუნთური ტონუსი და ძალა) დაქვეითებაში, მოძრაობების გაუარესებაში, მცდარი რეაქციების გახშირებასა და ა. შ. დადასტურებულია ძლიერი ხმაურით გამოწვეული უპილესიური შეტევის ფაქტები, რაც ზოგი ავტორის აზრით მიუთითებს მოტორიკაზე ხმაურის გავლენის მექანიზმში ცენტრალური ნერვული სისტემის წამყვან როლზე.

ხმაური და ვიბრაციული მგრძნობელობა სმენისა და ვიბრაციული მგრძნობელობის არსებითი კავშირის შესახებ არაეინ დავობს. გავრცელებული შეხედულების თანახმად. ვიბრაციული მგრძნობელობა სმენის „პროტოტიპს“ წარმოადგენს.

მთელი რიგი გამოკვლევებით დადასტურებულია ვიბრაციის ზღურბლის აწევა (მგრძნობელობის დაცემა) ხმაურის გავლენით. მაგალითად, ერთ-ერთი გამოკვლევის თანახმად. რომელშიც შესწავლილი იყო სხვადასხვა ინტენსივობის ხმაურის პირობებში მომუშავე ქალების ვიბრაციული მგრძნობელობა, აღმოჩნდა. რომ 95 დეციბელის ინტენსივობის ხმაურის პირობებში ვიბრაციული მგრძნობელობის ზღურბლი 7,6—9.5 დეციბელით მეტია; 103 დეციბელის ხმაურის შემთხვევაში 8—10 დეციბელით და ა. შ. დადასტურებულია, სმენასუსტობის შემთხვევების საგრძნობი ზრდა, როდესაც მუშებზე (მექვაბეებზე) ხმაურის გარდა ვიბრაციებიც მოქმედებდა. ამ შემთხვევაში სმენასუსტობა $61 \pm 4,5\%$ -ს შეადგენდა. ხოლო იმათთან. ვიზედაც მხოლოდ ხმაური მოქმედებდა $36,9 \pm 7,1\%$ იყო. სხვაობის სანდობა $p < 0,05$ [13].

გარდა ამისა, აღნიშნულია ძლიერი ხმაურის გავლენით გამოწვეული თერმორეგულაციის პროცესების დარღვევა (მაგალითად, კანის გალვინური რეაქციის შეცვლა და სხვ.).

ხმაური და ემოციები თუმცა როგორც ხანმოკლე. ისე განსაკუთრებით ხანგრძლივი გაბმული თუ წყვეტილი ხმაური, უმრავლეს შემთხვევაში არასასიამოვნო ემოციურ განცდებს იწვევს. არ შეიძლება იმის მტკიცება, თითქოს ხმაურსა და უარყოფით ემოციებს შორის მხოლოდ ასეთი ერთმნიშვნელოვანი კავშირია: — არის შემთხვევები, როდესაც ზოგჯერ ინტენსიური ხმაურიც კი მეტად სასიამოვნო გვეჩვენება. მაგალითად. რაიმე მიზეზით შეფერხებული საამქროს ან მანქანის ხელახალი ამუშავება, დიდი ხნის ნანატრი მოგზაურობის დაწყების მაუწყებელი საყვირის ან თვითმფრინავის, თუ გემის გუგუნი და სხვ. ზოგიერთს სიამოვნებს აბობოქრებული ზღვის ტალღების ხმაური, ტყის შრიალი ქარიან ამინდში, დიდი ქალაქის ქუჩების ხმაინობა და სხვ. მეორე მხრივ. ზოგჯერ საკმაოდ სუსტი ხმაურიც კი შეიძლება არასასიამოვნო იყოს. მაგალითად, თეატრში მეზობლის ჩურჩული, თავების ფაჩუნი ღამით და ა. შ.. მიუხედავად იმისა,

რომ კომუნალური ხმაური თავისი ინტენსივობით საწარმოო ხმაურზე მნიშვნელოვნად სუსტია, — პირველი დაახლოებით 60 — 70 დცბ-ის ფარგლებშია, ხოლო მეორე კი უმრავლეს საამქროში 80—90 დცბ-ზე მეტი. — ადამიანზე მისი უარყოფითი, გამაღრზიანებელი ზემოქმედება ვერ შეედრება საწარმოო ხმაურს, რომელსაც როგორც ითქვა. მუშები ზოგჯერ ვერც კი ამჩნევენ.

ხმაურის უარყოფითი ზემოქმედების განცდისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სამუშაოს ხასიათს: ხმაური საამქროში, რომელიც მუშების მიერ ვერც კი შეიმჩნევა. გონებრივი მუშაობის დროს არა მარტო გამაღრზიანებელია, არამედ მკაფიო უარყოფით ემოციებსაც იწვევს. ერთი სიტყვით. როდესაც ხმაურის ემოციებთან კავშირის საკითხს ვიხილავთ, უნდა გავითვალისწინოთ კონკრეტული სიტუაცია, ადამიანის ინდივიდუალური რეაქციულობა და მგრძობელობა ხმაურისადმი, მისი მეტნაკლებად სტაბილური განწყობები და მოცემული მომენტისათვის შექმნილი მდგომარეობაც კი. როგორც ვხედავთ, თუ ხმაური არ იწვევს ტრავმას ან თუნდაც ძლიერ დალლას, იგი არ შეიძლება უარყოფითი ემოციების გამომწვევ ფაქტორად ჩათვალოთ. მაკრამ. ამავე დროს, რადგან ცალკეული პირები ხმაურისადმი საგრძობ რეაქციულობას და მგრძობელობას აელენენ, მნიშვნელოვანია ისეთი ეფექტური ტესტების გამოხახვა, რომლებიც დაგვეხმარებოდა ხმაურისადმი ასეთი მგრძობიარე ადამიანების გამოვლენაში.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე ხმაურის უარყოფითად მოქმედების საზღვრული მაჩვენებლების განხილვის შემდეგ ბუნებრივია შეეჩერდეთ სხვადასხვა ინტენსივობის ხმაურის ადამიანის მიერ შეფასების მონაცემებზე. ასეთი მონაცემები მიღებულია ამერიკელი შრომის ფსიქოლოგის მაკ ფარლანდის მიერ (იხ. ცხრილი 18). სამწუხაროდ, მაკ ფარლანდის ეს მონაცემები წარმოდგენილია სიხშირეების დიაპაზონის გავთვალისწინების გარეშე, რაც მისი 'ცხრილის მეცნიერულ ღირებულებას ერთგვარად ამცირებს. გარდა ამისა, ხმაურის ინტენსივობის მის მიერ „დასაშვებად“ და „კომფორტაბელურად“ ჩათვლილი სიდიდეები იმდენად მაღალია, რომ ეჭვს იწვევს, რის გამოც მათი შეუმოწმებლად მიღება არ შეიძლება.

ცხრილი 18

ხმაურის ზემოქმედების სუბიექტური შეფასება (მაკ ფარლანდი) [193]

| ხმაურის ინტენსივობა დცბ-ში | ხმაურის გავლენის შეფასება: ხმაურით გამოწვეული განცდები |
|----------------------------|--|
| 1 | 2 |
| 130 | ტიკილის შეგრძნება |
| 120 | ქალიან შემაწუხებელი |

| 1 | 2 |
|-------|----------------------------|
| 110 | შემაჯებელი და არასასაქონლო |
| 100 | ხმაური, განცდა |
| 90 | დასაშვები |
| 70-80 | კომფორტული |
| 40-60 | წინარი კომფორტული |

როგორც ვხედავთ, ხმაურის ინტენსივობის სახლკრული დონე, რომელიც ადამიანის მიერ შემაწუხებლად, არასასაქონლოდ განიცდება და მისი დონე, რომელიც ჭანმრთელობაზე და მუშაობისუნარიანობაზე უარყოფითად მოქმედებს, ერთმანეთს არ ემთხვევა. კერძოდ, ხმაურის ინტენსივობის ის დონე, რომელიც მაკ ფარლანდის ცდისპირების მიერ „კომფორტულადაც“ კი განიცდება (70-80 დეცბ), ჭანმრთელობისათვის უკვე საკმაოდ სახიფათოა. აქედან გამომდინარეობს უფრო ზოგადი დასკვნაც, რომ შრომითი გარემოს ამა თუ იმ კომპონენტის შესახებ ცდისპირის (მუშის) დადებითი აზრი არაა საკმარისი საბუთი შრომითი გარემოს მოწესრიგებულობისა და ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით მისაღებობის აღიარებისათვის.

როდესაც ადამიანის შრომის მწარმოებელი და შრომის ეფექტურობა ღურობაზე ხმაურის გავლენის საკითხს ვიხილავთ, უნდა გვახსოვდეს ორი ერთმანეთთან დაკავშირებული ფაქტორი: (1), როგორია ხმაურის მახასიათებლები (ინტენსივობა, ხანგრძლივობა, წყვეტილობა, მოულოდნელობა და ა. შ.) და (2), როგორია შესასრულებელი სამუშაო თავისი ხასიათის მჩხეღვით (ინტელექტუალური, მორტორული, დაძაბული და ა. შ.). მაგალითად, სპეციფიკურ უარყოფით ეფექტს იწვევს ხმაურის მოულოდნელობისა და სამუშაოს ინტელექტუალური ხასიათის შეთავსება. მოულოდნელი ინტენსიური ხმაური ამ დროს არღვევს მუშაობას, იწვევს შრომის ნაყოფიერების დაქვეითებას. იგივე შეიძლება მოხდეს ხანგრძლივად მოქმედი ხმაურის უეცარი შეწყვეტის შემდეგაც. ვისნერი ფიქრობს, რომ ამ შემთხვევაში ჩვენ საქმე გვაქვს მოულოდნელობის არასპეციფიკურ მოქმედებასთან, რადგან ნებისმიერ მოულოდნელ გაღიზიანებას იგივე ეფექტის მოცემა შეუძლია. თუმცა ხმაურის ასეთი არასასურველი ეფექტი არაა მალალი, ზოგჯერ ხმაურს შეუძლია მნიშვნელოვნად შეგვიშალოს ხელი რაიმე ფაქიზი სამუშაოს შესრულებისას.

საპირისპირო, ანუ დადებით ეფექტს იძლევა ძლიერი არარეგულარული ხმაური ხანგრძლივი მონოტონური სამუშაოს შესრულების დროს: ერთფეროვანი დავალების შესრულებისას ძლიერი არარეგულარული ხმაური სიფხიზლის მასტიმულირებლად მოქმედებს, რითაც

დადებით როლს ასრულებს. ხმაურის მოქმედების ეფექტი უკანასკნელ შემთხვევაში მისი იმავე თვისებებით განისაზღვრება, რომლებიც აპირობენ არასასურველი ხმაურის უარყოფით ხასიათს. ზომიერი ინტენსივობის შემთხვევაში (75 დეციბელი) მაღალი ხმაური უფრო ეფექტურია, ვიდრე დაბალი [149].

ხანგრძლივი უწყვეტი ხმაურის მოქმედების უარყოფით ეფექტს ექსპერიმენტულ პირობებში მხოლოდ მაშინ ვხვდებით, როდესაც ცდისპირები ისეთ შედარებით რთულ დავალებებს ასრულებენ, რომლებიც საკირობენ ხანმოკლე მეხსიერებასა და გადაწყვეტილების გამოტანას. მაგალითად, მათემატიკური და ტექნიკური ამოცანების გადაწყვეტა ასეთ პირობებში უფრო გვიძნელდება, ვიდრე სიწყნარეში. თუმცა აქ დიდი მნიშვნელობა აქვს შეჩვევასაც. რაც შეეხება მარტივი სენსორული თუ მორტორული ამოცანების შესრულებას. ხანგრძლივი ხმაური მათზე გავლენას არ ახდენს.

ცნობილია, რომ როდესაც სამუშაო ჩვენგან საგანგებო სამოქმედო მზაობას მოითხოვს, სენსორული სტიმულების ზედმეტი შემცირება არ ვარგა. მთელი რიგი გამოკვლევებით ირკვევა, რომ ხმაურის გავლენით სამუშაო მზაობის დაქვეითება შედარებით . მოგვიანებით ხდება. დასაწყისში ხმაური უფრო ხელსაყრელიც კია სიწყნარესთან შედარებით. ფიქრობენ, რომ მოქმედებისადმი მზაობაზე ხმაური ჯერ დადებითად (აღმგზნებლად) მოქმედებს. ხოლო შემდეგ კი — უარყოფითად. მომადუნებლად [13].

ხმაურის ინტენსივობის შემცირებით მუშაობის ეფექტურობის ამაღლება არა ერთხელ ყოფილა დადასტურებული. მაგალითად, უისტონისა და ადამსის ცნობით, საფეიქრო საამქროს მუშა ქალების მიერ ყურსაცობების გამოყენებამ, რის შედეგადაც 96 დეციბელი ინტენსივობის ხმაური 10—15 დეციბელით შემცირდა, გამოიწვია მათი შრომის მწარმოებლობის 12%-ით გადიდება [149]. ა. ვისნერის მონაცემების თანახმად, ერთ-ერთ მექანიკურ საამქროში ხმაურის დონის 25%-ით შემცირებამ თითქმის 50%-ით შეამცირა წუნის საერთო რაოდენობა. სამონტაჟო სახელოსნოში ხმაურის 20 დეციბელით შემცირებამ მუშების გამომუშაება 30%-ით გაზარდა. ხელით საბეჭდი მანქანების ბიუროში ჩატარებული რეკონსტრუქციის შედეგად ხმაურის ინტენსივობის 25 დეციბელით შემცირებამ შეცდომების. საერთო რაოდენობა თითქმის 30%-ით შეამცირა [162].

ადამიანის გონებრივი მუშაობისუნარიანობაზე თეთრი ხმაურის გავლენის ბურდონის ტესტით შესწავლამ ცხადყო, რომ 70 დეციბელი ინტენსივობის ხმაურის დროს მუშაობისუნარიანობა 3,8%-ით ეცემა, 80 დეციბელზე — 5,2%-ით, ხოლო 90 დეციბელზე კი 12,2%-ით [13].

ე. პანაიოტიმ შეისწავლა (1963) საშუალო სიხშირის 60, 70, 80, 90 და 100 დცბ ხმაურის მოქმედება ყურადღების კონცენტრაციაზე, განაწილებასა და გადანაცვლებაზე (ცხრ. 19). აღმოჩნდა, რომ ყურადღების ეს თვისებები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ხმაურის ინტენაივობაზე. ყურადღების კონცენტრაციის დაქვეითების მაჩვენებლები პროცენტებში მის საწყის დონესთან შედარებით ნახევარი, ერთი და ორი საათის შემდეგ, წარმოდგენილია ცხრილში. როგორც ვხედავთ, დროის გადიდებასთან ერთად ეს მაჩვენებლები საწყის დონესთან შედარებით განუხრელად ეცემა [13].

ცხრილი 19

ყურადღების კონცენტრაციის დაქვეითება პროცენტებში საწყის დონესთან შედარებით (პანაიოტი, 1963)

| ხმაურის ინტენსივობა დცბ-ში | ყურადღების კონცენტრაციის დაქვეითება | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | საწყისი მნიშვნელობები | 30 წუთის შემდეგ | 60 წუთის შემდეგ | 120 წუთის შემდეგ |
| 100 | 81,2 | 23,2 | 20,7 | 15,6 |
| 90 | 18,9 | 12,2 | 15,9 | 10,4 |
| 80 | 15,1 | 14,6 | 10,2 | 8,1 |
| 70 | 9,5 | 10,4 | 5,8 | 5,1 |
| 60 | 5,7 | 5,0 | 1,7 | 1,0 |

მუსიკა წარმოებაში

შრომის აქუსტიკური გარემოს განსაკუთრებულ კომპონენტად ე. წ. ფუნქციური მუსიკა შეიძლება ჩავთვალოთ. ფუნქციური მუსიკა ეწოდება საგანგებოდ შედგენილ მუსიკალურ პროგრამებს, რომელთა გადაცემა ხდება მუშაობის დროს. მისი დანიშნულებაა ერთგვარად შეამსუბუქოს შრომის ერთფეროვნების უარყოფითი ზემოქმედება და შეანელოს დაღლილობის განვითარება. ფიქრობენ, რომ ასეთი საგანგებო მუსიკალური გადაცემები აუმჯობესებენ მომუშავეთა საერთო ფსიქოფიზიკურ მდგომარეობას, მათ სამუშაო განწყობილებას და მეტნაკლებად ამოღებენ შრომის ნაყოფიერებას [31]. ამასთან, ამერიკელი მეცნიერის უორბროკის მიმოხილვითი გამოკვლევის თანახმად (1961), საკმაოდ მრავალრიცხოვანი ცნობები ფუნქციური მუსიკის გამოყენების შედეგად შრომის ნაყოფიერების ზრდისა და უბედური შემთხვევების შემცირების შესახებ მოკლებულია მეცნიერულ დასაბუთებას. იგი ფიქრობს, რომ არსებული გამოკვლევების თანახმად, ცხადია მხოლოდ, რომ 1) მუშების უმრავლესობას უჩრჩევია მუშაობა

მუსიკის თანხლებით და 2) ცნობები მუსიკის გამოყენების შედეგად შრომის ნაყოფიერების ზრდის შესახებ არ მართლდება. ავტორი მიუთითებს ამ პრობლემის საფუძვლიანი შესწავლის საჭიროებაზე [142].

შრომის პროცესში მუსიკის ზემოაღნიშნული მიზნებით გამოყენების პირველი ცდები ეუთოვნის ფრანგ ჟან ვერნიეს, რომელიც შეეცადა ჩამოეყალიბებინა წარმოებაში მუსიკის გამოყენების ხელმძღვანელი ორგანიზაცია. მის ამ წამოწყებას ხელი შეუწალა პირველი მსოფლიო ომის დაწყებამ. ომის შემდგომ პერიოდში ამერიკაში დიდი პოპულარობით სარგებლობდნენ ე. წ. „საცეკვაო სამრეცხაოები“. რომელთა მფლობელნიც მთელი დღეების განმავლობაში უკრავდნენ სამრეცხაო საამქროებში გრამფირფიტებზე ჩაწერილ საცეკვაო მელოდიებს. როგორც ერთ-ერთი კომპანიის წარმომადგენელი აღნიშნავდა, მუსიკის დანერგვამ სამრეცხაოებში „გადაქრა შრომის ნაყოფიერების პრობლემა მომუშავეთა ნებაყოფლობის საფუძველზე ყოველგვარ ზედამხედველობაზე უკეთესად“. ოციანი წლების ბოლოსათვის მხოლოდ აშშ-ში ითვლებოდა 670-მდე წარმოება, რომლებშიც ამა თუ იმ ფორმით გამოიყენებოდა ფუნქციური მუსიკა [31].

წარმოებაში მუსიკის გამოყენებამ კიდევ უფრო ფართო გავრცელება პოვა მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ. არსებული მონაცემების თანახმად, საფრანგეთის 800, ინგლისის 15 ათასამდე ფირმა, ხოლო აშშ-ისა და კანადის საწარმოთა თითქმის ნახევარი წარმოების პროცესში მუსიკას იყენებს. მუსიკის ტრანსლაცია ჩვენი ქვეყნის ზოგიერთი საწარმოს საამქროებში დაიწყო ამ 30-ოდე წლის წინათ. ფუნქციური მუსიკის გამოყენების ერთ-ერთ სანიმუშო საწარმოდ ჩვენში ითვლება ქ. პერმის სატელეფონო ქარხანა, რომლის ფსიქოფიზიოლოგიურ ლაბორატორიაში მნიშვნელოვანი ექსპერიმენტული მუშაობა ჩატარდა შრომის პროცესზე მუსიკის ზემოქმედების გამოსაკვლევად. წარმატებით განახორციელა ფუნქციური მუსიკის გამოყენება ქ. რიჯის რადიო-აპარატურის, ხარკოვის მანქანათმშენებელმა ქარხნებმა, აგრეთვე მოსკოვის, ლენინგრადის, ნოვოსიბირსკისა და ზოგიერთი სხვა ქალაქის მსხვილმა საწარმოებმა.

ვინაიდან წარმოებაში მუსიკის გამოყენება ნაკარნახევი იყო ზოგიერთი სახის შრომის მონოტონურობასთან და დამქანცველობასთან. ბრძოლის საჭიროებით, შრომის პროცესში მუსიკის ჩართვა ყველაზე ეფექტური აღმოჩნდა, როდესაც მხედველობაში იქნა მიღებული სამუშაო დროის (ცვლის) და დაღლილობის დინამიკის შესახებელი მრუდი: როგორც ზემოთ დავინახეთ, მუშაობის დასაწყისში ე. წ. „მუშაობაში შესვლის“ პერიოდის შემდეგ მომუშავე აღწევს შრომისნაყოფიერების უმაღლეს დონეს, რომელიც ზოგჯერ 2—2,5 საათს გრძელდება, ამის შემდეგ შრომისნაყოფიერება თანდათანობით ქვეითდება და საჭირო

ხდება საკმაოდ ხანგრძლივი (ერთ საათამდე) შესვენება. შესვენების შემდეგ, მუშაობისუნარიანობა იმავე კანონზომიერებით ჯერ მალა იწევს, ხოლო შემდეგ ისევ ქვეითდება. ოღონდ, აღანიშნავია, რომ ცვლის მეორე ნახევარში შრომის ნაყოფიერება ველარ აღწევს იმ უმაღლეს დონეს, რომელსაც იგი ცვლის პირველ ნახევარში აღწევდა.

აქედან გამომდინარე, მუშაობის დროს გამოყენებული მუსიკა ორ შემდეგ ფუნქციას უნდა ასრულებდეს: იგი უნდა ახდენდეს მომუშავეის ფსიქოფიზიკური ძალების მობილიზაციას და ამცირებდეს მის ფსიქოფიზიკურ დაძაბულობას. მუსიკალური პროგრამის შედგენა წარმოები-სათვის ამ ორგვარი დანიშნულების შესაბამისად ხდება. სახელდობრ, „სამუშაოში შესასვლელი“ მუსიკა. როგორც წესი, მხნე და ენერგიული, უმეტესწილად ესაა მარშები და მარშისებრი რიტმის მქონე პიესები. ფუნქციური მუსიკის პროგრამის ეს ნაწილი იწყება სამუშაოს დაწყებამდე 5—10 წუთით ადრე და გრძელდება მისი დაწყების შემდეგ 10—15 წუთი (სულ 20—25 წუთი). დაძაბულობის შემამცირებელი, დამაწყნარებელი, დაღლილობის შემწელებელი მუსიკა უნდა გრძელდებოდეს 20—25 წუთის განმავლობაში და ტრანსლირებული იქნეს პირველი ნახევარცვლის დამთავრებამდე 1—1.5 საათით ადრე. იგი მელოდიური უნდა იყოს, თუმცა მკვეთრად რიტმული, რადგან „სწორედ რიტმთან შერწყმული მელოდიურობა უზრუნველყოფს მუსიკის მასტიმულირებელ ზემოქმედებას ადამიანზე დაღლილობის დროს“ [154].

შესვენების დროს მუსიკის გამოყენების საჭიროება სადავოდ ითვლება. თუ მაინცადამაინც მოვისურვებთ ამ დროსაც მუსიკის გადაცემას, ჯობია დამაწყნარებელი, არამკვეთრი რიტმის მქონე მუსიკის გამოყენება. სამუშაო დღის მეორე ნახევრის დასაწყისში რეკომენდებულია მხნე ხასიათის მქონე, 10—15 წუთის ხანგრძლივობის „მუშაობაში შემყვანი“ მუსიკის გადაცემა, ხოლო ცვლის მეორე ნახევრის დაწყებიდან 2—2,5 საათის შემდეგ კი დამაწყნარებელი. „დაღლილობის შემამცირებელი“ მუსიკის გადაცემა 20—25 წუთის განმავლობაში. სამუშაო დღის ბოლომდე მუშაობის გარკვეული ტემპისა და საერთოდ მუშაობის მხნეობის შემდგომი შენარჩუნების მიზნით, სამუშაოს დამთავრებამდე 10—15 წუთით ადრე და მკვი დამთავრების შემდეგ 5—10 წუთის განმავლობაში ტრანსლირებული უნდა იქნეს მხნე, ენერგიული, მატონიზირებელი მუსიკა.

ამრიგად, ფუნქციური მუსიკის საერთო ხანგრძლივობა მთელი სამუშაო ცვლის განმავლობაში არ უნდა აღემატებოდეს 2 საათს. მუსიკის უფრო ხანგრძლივი ზემოქმედება არათუ ზრდის მუშის მუშაობისუნარიანობას, არამედ ზოგჯერ აქვეითებს კიდევაც.

ფუნქციური მუსიკის დადებითი მოქმედების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფსიქოლოგიური თავისებურებაა ადამიანზე მისი ზემოქმედების ხასიათი. სახელდობრ, იმისათვის, რომ მან დადებითი გავლენა მოახდინოს, მომუშავეს მიერ იგი უნდა განიცდებოდეს სამუშაოს აქუსტიკური გარემოს (ფონი) სახით, ისე რომ მუსიკა მუშის ყურადღებას არ უნდა იპყრობდეს. როგორც ამბობენ, მას კი არ უნდა „უესმენდეთ“, არამედ იგი მხოლოდ უნდა „გვესმოდეს“. წინააღმდეგ შემთხვევაში. მომუშავემ შეიძლება უყურადღებოდ დატოვოს თავიანი შრომის ობიექტი. ეს კი შეიძლება ტრავმატიზმის, მარცხის, წუნის, აუარიის მიზეზი გახდეს. სწორედ ამის გამოა უარყოფილი წარმოებაში კლასიკური სიმფონიური და ვოკალური მუსიკალური პიესების გამოყენება. პრაქტიკამ ცხადყო, რომ ამ მიზნით ყველაზე ეფექტურია მსუბუქი საესტრადო და თანაც მკვეთრად რიტმული (მარშები, საცეკვაოები) მელოდიების გამოყენება. ანკეტური მეთოდით საკითხის შესწავლის შედეგად გამოირკვა, რომ ამ მიზნით მუშები ყველაზე უფრო მაღალ შეფასებას აძლევენ კამერულ ორკესტრს, საესტრადო ინსტრუმენტულ ჯგუფებს. ეროვნულ საკრავებსა და განსაკუთრებით ელექტრონულ ინსტრუმენტებს.

არსებობს ფუნქციური მუსიკის გადაცემის სხვადასხვა ხერხი: მაგალითად, ცენტრალური რადიოს საშუალებით. ასეთი გადაცემების პროგრამები დღეისათვის შედგენილია და ფართოდ გამოიყენება საზღვარგარეთის ბევრი რადიოკომპანიის მიერ. საბჭოთა კავშირში რადიოსადგური „მათაი“ სისტემატურად გადასცემს მუსიკალურ პროგრამას, „მუსიკა ჩვენი საამქროებისათვის“. უფრო მიზანშეწონილია ფუნქციური მუსიკის ტრანსლაცია ადგილობრივი საქარხნო თუ საამქროს რადიოქსელით, რადგან ამ შემთხვევაში შეიძლება საგანგებო პროგრამების შედგენა სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით.

ამრიგად, ფუნქციური მუსიკის მნიშვნელობის ზემოთ აღნიშნული უორბროკისეული შეფასება თუმცა ერთგვარად გადაჭარბებულად უნდა მივიჩნიოთ, ნათელია, რომ საკითხი ფუნქციური მუსიკის შრომის ეფექტურობაზე გავლენის შესახებ მოითხოვს შემდგომ შესწავლას.

ვიბრატიონი

ვიბრაციის შეგრძნება ეწოდება გარკვეული სიხშირის, ამპლიტუდისა და პერიოდის მქონე მყარი, თხევადი ან გაზისებრი ნაწილაკების მექანიკური რხევების სპეციფიკურ განცდას. იგი თავს იჩენს სახმელეთო, საზღვაო და საჰაერო ტრანსპორტის თითქმის ყველა სახის მუშაობის დროს, აგრეთვე ისეთი მანქანა-იარაღებით მუშაობისას, რომლებშიც ვიბრაცია გამოიყენება საწარმოო მიზნებისათვის (ე. წ. ვიბრაციუ-

ლი ტექნიკა, მაგალითად, როტაციული ბურლი), სხვადასხვა მსხვილი აგრეგატების შორიახლოს მუშაობისას და სხვა. ვიბრაცია შეიძლება განიცდებოდეს ადგილობრივად, სხეულის ცალკეული ორგანოებითა და მთელი სხეულითაც. ადგილობრივი ვიბრაციების გამომწვევი მთავარი წყაროებია მექანიზებული ხელით სამართავი იარაღები, ხოლო საერთო ვიბრაციებს იწვევს დარტყმითი მოქმედების აგრეგატები და სატრანსპორტო საშუალებები. თუმცა, უნდა ითქვას, რომ ეს დაყოფა საკმაოდ პირობითია, რამდენადაც ჯერ ერთი, ადგილობრივი ვიბრაცია შეიძლება მოქმედებდეს მთლიანი ორგანიზმის ფუნქციებზეც, ხოლო საერთო ვიბრაცია კი იწვევდეს ლოკალურ მოვლენებს ცალკეულ ორგანოებში, და მეორეც, არსებობს კომბინირებული ვიბრაცია, რომელიც ორივე სახეს შეიცავს.

თუმცა ვიბრაციის შეგრძნების სპეციფიკური რეცეპტორი არ არსებობს, ვინაიდან იგი შეიგრძნება როგორც კანის რეცეპტორებით. ისე ძვლების, კუნთებისა და სხვა ქსოვილებით და ვესტიბულარულ ორგანოში მოთავსებული რეცეპტორებით, ამ უკანასკნელთა ვიბრაციის შეგრძნებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებათ. ვიბრაცია ადამიანის ორგანიზმში ზოგჯერ მნიშვნელოვან სხვადასხვაგვარ ორგანულ და ფუნქციურ ცვლილებებს იწვევს, მათ შორის. ცვლილებებს იწვევს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში. სისხლის მიმოქცევაში, ძვლებში, მყესებსა და კუნთებში. ამ შემოქმედებათა პათოლოგიურ ეფექტს ზოგჯერ ვიბრაციულ ავადმყოფობასაც უწოდებენ და ნევროზის თავისებურ სახეობად განიხილავენ (ე. ანდრეევა-გალანინა). ვიბრაციის ავადმყოფური ეფექტი უმთავრესად დამოკიდებულია რხევების სიხშირეზე და ამპლიტუდაზე.

რხევების. სიხშირის მიხედვით განასხვავებენ სამი სახის ვიბრაციებს: ძალიან დაბალს (მას იწვევს ორ ჰერცზე ნაკლები სიხშირის რხევა), დაბალს (2—20 ჰერცი) და მაღალს (20—1000 ჰერცი).

ძალიან დაბალი სიხშირის ვიბრაციები და სატრანსპორტო ავადმყოფობა. ძალიან დაბალი სიხშირის (ორ ჰერცზე ნაკლები) ვიბრაციის მოქმედების ეფექტი ცნობილია სატრანსპორტო ავადმყოფობის სახელწოდებით. იგი გამოიხატება იმაში, რომ

გემით, ცხენით ან ეტლით, ავტოთი თუ თვითმფრინავით მოგზაურობისას ადამიანს ზოგჯერ გულისრევა ემართება. ვესტიბულარული პერცეფციის წამყვანი როლი ამ ავადმყოფობის აღმოცენებაში შემდეგი არგუმენტებით მტკიცდება (ვისნერი):

1) სმენას მოკლებული ადამიანები, რომელთა სიყრუე გამოწვეულია შინაგანი ყურის ქსოვილების გადაგვარებით ან დაზიანებით, არ ავადდებიან სატრანსპორტო ავადმყოფობით;

2) ცხოველები. რომელთაც ქირურგიული გზით ამოკვეთეს ვესტი-
ზულარული ორგანო ანდა გადაუჭრეს მისგან მომდინარე ეფერენტული
ნერვი. უგრძნობი ხდებიან რხევებისადმი. რომლებიც ადრე მათში
სატრანსპორტო დაავადებას იწვევდა;

3) სატრანსპორტო დაავადებისაგან ძალის განკურნება მოხერხდა
ნათხემის იმ ნაწილის ამოკვეთით, სადაც მოთავსებულია ვესტიბულა-
რული ორგანოს ნერვული ცენტრები.

არსებობს აზრი, რომ ვეგეტაციური დარღვევები სატრანსპორტო
ავადმყოფობის დროს. რომელიც გულისრევაში გამოიხატება, გამო-
წვეულია თავის ტვინში არსებული კავშირებით ვესტიბულარულ ზო-
ნასა და ენა-საყლაპავ ზონას შორის [149].

სატრანსპორტო ავადმყოფობის ფართოდ გავრცელების გამო იგ-
სახმელეთო და განსაკუთრებით საზღვაო და საჰაერო მოგზაურობის
ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. ა. ვისნერის მიერ მოყვანი-
ლი ცნობების თანახმად. კარგ ამინდში ფრენისას იგი გაუჩნდა ჭა-
რისკაც მგზავრების 10%-ს. გამოუცდელი ჭარისკაცების ზღვით მოგ-
ზაურობის დროს ეს ავადმყოფობა აღმოაჩნდა 15%-ს, ხოლო ცუდ
ამინდში მოგზაურობის დროს 50%-ს.

სატრანსპორტო დაავადების სისშირეზე გავლენას ახდენს ასაკი, გა-
ვარჯიშება, თავის მდგომარეობა და მოძრაობა და მხედველობის მონა-
წილეობა. ასე. განსაკუთრებით ხშირად იგი თავს იჩენს ბავშვებში, უფ-
რო ნაკლებად, მოზარდებში, ხოლო კიდევ უფრო ნაკლებად — დი-
დებში. აღმოჩნდა აგრეთვე, რომ ვარჯიში საგრძნობლად ამცირებს მისი
აღმოცენების სისშირეს. თუმცა, უნდა ითქვას, რომ ზოგიერთებზე იგი
სულაც არ მოქმედებს.

ჩვეულებრივ ავადმყოფობა ვითარდება თანდათან. ასე, თვითმფ-
რინავით მგზავრობისას კარგ მეტეოროლოგიურ პირობებში 40 წუთის
შემდეგ იგი მგზავრების 10%-ს დაეშართა, ხოლო სამი საათის შემდეგ
კი 35%-ს. აქედან გამომდინარე, ზოგიერთი სპეციალისტი ფიქრობს,
რომ ეს დაავადება მოძრაობაზე რეფლექტორული პასუხი კი არაა, არა-
მედ სხვადასხვა ფსიქიკურ ფაქტორებთან დაკავშირებული მეორადა
ეფექტია. მაგრამ ასეთ აზრსას ეწინააღმდეგება ზემოაღნიშნული დაკვი-
რება ძალებზე. რომელთაც თავის ტვინის სათანადო ნაწილის ამო-
კვეთის შემდეგ სატრანსპორტო დაავადების სიმპტომები საერთოდ
ალარ უჩნდებოდათ.

სატრანსპორტო დაავადების აღმოცენების სისწრაფე და ინტენსი-
ვობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული თვითონ ვიბრაციის მოქმედე-
ბის ხასიათზე. აღმოჩნდა, რომ ყველაზე მძიმე ასატანია ვერტიკალური
მოძრაობები, რომელთა პერიოდი 3—4 წამს უდრის (15—20 მოძ-

რაობა წუთში). უფრო ნელი ან უფრო სწრაფი მოძრაობები ნაკლებ მავნეა. გარდა ამისა, ვერტიკალურ მოძრაობებთან შედარებით უფრო ადვილი ასატანია ლატერალური (გვერდითი) რხევები. რაც შეეხება როტაციულ (ბრუნვით) მოძრაობებს, ისინი მაშინ უფრო იწვევენ სატრანსპორტო ავადმყოფობას, როდესაც ადგილი აქვს დადებითი და უარყოფითი აჩქარების მონაცვლეობას. მაგალითად, ამის გამო ზოგიერთი ძნელად იტანს მთის სერპანტინივით დაკლანხილ გზაზე ავტომანქანით მოგზაურობას. ბრუნვა საროტაციო საეარძელში აღნიშნულ დაავადებას მხოლოდ მაშინ იწვევს, როდესაც ხდება მოძრაობის ხშირა შეწყვეტა და თანაც თავი არა გვაქვს უძრავად დამაგრებული.

გარდა აღნიშნული ფაქტორებისა, რომლებიც ლაბირინთის სტიმულაციას იწვევენ, სატრანსპორტო ავადმყოფობის აღმოცენებაზე გავლენას ახდენს მხედველობითი აქტივობა, შიში და ზოგი სხვა ფსიქიკური მდგომარეობა. მაგალითად. აღმოჩნდა, რომ თვალდახუჭულ კლდისპირებთან აღნიშნული დაავადება ორჯერ უფრო ხშირად გვხვდება [149]. გარდა ამისა, გამოირკვა, რომ არ ვარგა ამ დროს ისეთი ობიექტების ყურება, რომლებიც მაყურებელთან ერთად მოძრაობენ. ამავე ეფექტის გამოწვევა შეუძლია კინოსაც, როდესაც მოძრავ ობიექტებს ხანგრძლივად ვუყურებთ.

რაც შეეხება შიშსა და ზოგიერთ სხვა ფსიქიკურ მდგომარეობას. ფიქრობენ. რომ შიში, ნერვული აგზნებულობა და შთაგონება მოქმედებს არა სატრანსპორტო ავადმყოფობის სტიმულატორად, არამედ მის თანმხლებ განცდებზე. სხვა ფაქტორთა შორის აღსანიშნავია შინაგანი ორგანოების მოძრაობა, რის საბუთსაც წარმოადგენს კორსეტის ხმალების დადებითი გავლენა.

სატრანსპორტო ავადმყოფობის გავრცელებისა და აღაშიანის მუშაობის უნარიანობაზე მისი უარყოფითი გავლენის გამო, რეკომენდებულია ზოგიერთი საგანგებო ღონისძიება. მათ შორის აღსანიშნავია მომუშავეთა შერჩევა, ვარჯიში, მანქანების კონსტრუქციების სრულყოფა. პროფილაქტიკა და მეურნალობის ინდივიდუალური საშუალებები.

შერჩევა მიზანშეწონილია იმის გამო, რომ ზოგიერთ პირზე დადებითად არ მოქმედებს საგანგებო ვარჯიში ან გამოცდილება. შერჩევის მეთოდებია: გამოკითხვა ამ ავადმყოფობის ადრინდელი შემთხვევების შესახებ (კორელაციის კოეფიციენტი 0,9), გამოცდა ვერტიკალურად მოძრავ საქანელაზე (კორელაცია 0,6). არაეფექტურია ტესტი ბრუნვაზე (ე. წ. როტაციის ტესტი).

დადგენილია ვარჯიშის დადებითი მნიშვნელობა. თუმცა აღსანიშნავია

ვია რომ საქანელაზე ვარჯიში არ მოქმედებს გემით ან თვითმფრინავით მოგზაურობის დროს სატრანსპორტო ავადმყოფობის შეჩერებაზე.

რაც შეეხება მანქანებსა და მათ კონსტრუქციებს, მნიშვნელობა აქვს მაგალითად, ხომალდის ზომას და მისი მოძრაობის სისწრაფეს, დიდ ხომალდებს ნაკლები აჩქარება ახასიათებთ და ამიტომ მათზე მგზავრობის დროს ნაკლებად იჩენს თავს ეს დაავადება. სწრაფად მოქრავი ხომალდი იწვევს ქლიერი დადებითი და უარყოფითი აჩქარების სწრაფ ცვლას, რაც არაა სასურველი. ხომალდში ყველაზე საუკეთესო ადგილად ითვლება მისი სიმძიმის ცენტრის უბანი. გარდა ამისა, სასურველია, რომ მგზავრებს ჰქონდეთ შესაძლებლობა პორიზონტს უყურონ.

თუმცა მედიკამენტური ზემოქმედება საკმაოდ ეფექტურია, მაგრამ იგი ძილმომრეობას იწვევს, რის გამოც მისი გამოყენება მფრინავის ან მძღოლის მიერ არ შეიძლება. გარდა ამისა, არსებული პრეპარატების მოქმედების დაწყება საკმაო დროს მოითხოვს.

დაბალი სიხშირის ვიბრაციები, 2—20 ჰერცის ვიბრაციები, გარდა სატრანსპორტო საშუალებებისა (მსუბუქი და სატვირთო ავტომანქანები და ავტობუსები, მატარებლები და ვერტმფრენები) გვხვდება სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო და სამთო მანქანების მუშაობის დროს (იხ. ცხრილი 20). ადამიანი ამ ვიბრაციებს მთელი სხეულით განიცდის, თუმცა ხშირად მათი მოქმედება სხეულის სხვადასხვა ადგილას ერთნაირი არაა. რადგან სხეულის სხვადასხვა ნაწილები სხვადასხვა ინტენსივობით ირხევიან. ვიბრაციების ზანგრძლივი მოქმედება ორგანიზმზე რიგ მნიშვნელოვან უარყოფით ცვლილებებს იწვევს, რის გამოც მათთან ბრძოლა მძღოლისა და სხვა პროფესიული შრომის ორგანიზაციის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა.

• ცხრილი 20

ზოგიერთი მანქანის ვიბრაციის სიხშირე (148)

| მანქანები | სიხშირე ჰერცებში |
|----------------------|------------------|
| მსუბუქი ავტომანქანა | 1,5—2 და 9—12 |
| სატვირთო ავტომანქანა | 2—4 და 8—10 |
| ტრაქტორი | 2—4 |
| სამთო მანქანები | 2—3 |
| მატარებლები | 3—8 |
| ვერტმფრენები | 3—6 და 15—16 |

დაბალი სიხშირის დიამაზონის ვიბრაციით გამოწვეული არასასურველი ცვლილებები საკმაოდ გავრცელებულია საბარჯო ავტომანქანებისა და ავტობუსების მძღოლებსა და ტრაქტორისტებს შორის. მაგა-

ლითად, ხერხემლის ანომალიები ამ კატეგორიის მძლოლებში სამჯერ უფრო ხშირად გვხვდება (75%), ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში. განსაკუთრებით მაინაა ჩანმართლობისათვის ცარიელი საბარგო ავტომანქანებისა და ავტობუსების ტარება, რადგან ამ შემთხვევაში ვიბრაციები გაცილებით უფრო ინტენსიურია. ვიბრაციების მოქმედების ექსპერიმენტული შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ 5—7 ჰერცის ინტერვალში სამწუთიანი მაღალი ამპლიტუდის ვიბრაციებმა ტყვილი გამოიწვია გულის არეში, 4,5—9 ჰერცის ვიბრაციებმა—ტყვილი მუცლის არეში, ხოლო 1—4 ჰერცის ვიბრაციებმა — სუნთქვის დარღვევა (ქოშინი) [149].

როგორც ვისწერია აღნიშნავს, ვიბრაციებით გამოწვეული საკუთრივ შექანიკური და ფიზიოლოგიური ეფექტების გამოჩენა — ძნელი საქმეა. თუმცა ვიბრაციებით გამოწვეული ფიზიოლოგიური ცვლილებები ჯერ კიდევ არ არის საკმარისად შესწავლილი. ცნობილია, რომ ისინი იწვევენ ენგბადის ხმარების ზრდას და სუნთქვის გახშირებას. შენიშნულია ზოგიერთი ფსიქოფიზიოლოგიური ცვლილება, კერძოდ, 1—10 ჰერცის ვიბრაციების ზემოქმედებით მხედველობის პროგრესული დაქვეითება, რაც გამოწვეულია მოძრაობების დროს თვალების გარკვეულ წერტილებზე ფიქსაციის სიძნელით. 10—20 ჰერცის ვიბრაციის დიაპაზონში მხედველობა თითქმის 30%-ით ქვეითდება, თუმცა მისი მნიშვნელოვანი დაქვეითება გვხვდება 20 ჰერცის რხევების ფარგლებს გარეთაც. ეს დარღვევები მიეწერება თვალის კაკლების რეზონანსულ რხევებს. არსებობს ექსპერიმენტული მონაცემები, რომელთა მიხედვითაც დაბალი ვიბრაციების მოქმედება იწვევს რეაქციის ლატენტური პერიოდის ზრდას, შეცდომების გახშირებას დამიზნების ცდებში და სხვ. [149].

2—20 ჰერცის ვიბრაციებისაგან დაკვა ძირითადად დაკავშირებულია ტექნიკური ხასიათის ღონისძიებებთან. პროფესიული შერჩევის თვალსაზრისით ასეთ სამუშაოზე არ დაიშვება ხერხემლის ანომალიების მქონე პირები და მოზარდები 18 წლამდე. ინდივიდუალური თავდაცვის ერთგვარი საშუალებაა სარტყელი და კორსეტი. ვიბრაციები ნაკლებია კარგ გზებზე დიდი სისწრაფით მოძრაობის დროს. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ამორტიზაციას და დასაჯდომების კონსტრუირებას. ამ დიაპაზონშიც ადამიანი ვიბრაციის უკეთ იტანს, თუ იგი მისი სხეულის ღერძის მიმართ პერპენდიკულარულად მოქმედებს და არა ვერტიკალურად. სხეულის ამორტიზირების შესაძლებლობები ჩვენ უფრო მეტი გვაქვს ფეხზე დგომის დროს. განსაკუთრებით მაინაა ე. წ. რეზონანსული რხევები. ანუ რხევები, რომელთა სინჰირე ადამიანის სხეულის ცალკეული ორგანოების სინჰირეს შეესაბა-

მება. მაგალითად, მუცლის ღრუსა და გულმკერდის რეზონანსული სიხ-
შირე 3.—10 ჭერცის ფარგლებში მერყეობს.

მაღალი სიხშირის (20 ჰერ-
ცე მტბ) ვიბრაციები 20 და მეტი სიხშირის ვიბრაციები შე-
იკრძობა ბარორეცეპტორების გალიზიანე-
ბით. თუმცა იგივე რხევები სმენის შეგრძნე-
ბის გამომწვევად გამოიხიანებლებსაც განეკუთვნება. ძალიან იშვიათ
(დაბალ) რხევებს ჩვენი კანი განიცდის ცალკეული იმპულსების სახით.
გარკვეული სიხშირის დონეზე გვხვდება შეხების შეგრძნებოთა ისეთი
მონაცვლეობის განცდა. როგორც მაგალითად, ციმციმის აღქმის დროს
შხედველობის სფეროში. ესაა კანით ვიბრაციის შეგრძნების ქვედა
ზღურბლი. ვიბრაციის შეგრძნების ქვედა ზღურბლის დონე უმთავრე-
სად დამოკიდებულია რეცეპტორების სიმჭიდროვეზე კანში, რის მი-
ხედვითაც იგი მერყეობს 9-სა და 15 ჰერცს შორის. უფრო ძნელია კანის
ვიბრაციის შეგრძნების ზედა ზღურბლის განსაზღვრა, რომელსაც სხვა-
დასხვა ავტორები 1500 და 800 ჰერცს შორის ათავსებენ.

ვიბრაციის ინტენსივობის ზღურბლი 40 დცბ-ით უფრო მაღალია
სმენის ინტენსივობის ზღურბლზე, რაც იმითაა გამოწვეული, რომ კანს
სმენის ანალიზატორის მსგავსად არ გააჩნია სუსტი ზემოქმედების შე-
რჩევითი გაძლიერების მექანიზმი. ხელის დიდი თითის ვიბრაციული
შეგრძნებების ქვედა საზღურბლე ინტენსივობასა და ტკივილის აღმძვ-
რელ ინტენსივობას შორის ინტერვალი 40 დცბ-ს უდრის, მაშინ რო-
დესაც სმენისათვის ეს ინტერვალი 130 დცბ-ია. ვიბრაციის ზღურ-
ბლის შემოწმება უნდა ხდებოდეს გალიზიანების დაწყებისთანავე, რად-
გან დაყოვნება საკმაოდ მნიშვნელოვან ადაპტაციას იწვევს. როგორც
იჩვენება. ხელის თითების რბილი ნაწილების ვიბრაციული მგრძნობე-
ლობის შემოწმებით, მაქსიმალური მგრძნობელობა 250 ჰერცთან მდებ-
არეობს და ვრცელდება 100—700 ჰერცის დიაპაზონის ფარგლებში.

არსებობს მრავალი ხელსაწყო-იარაღი, რომელთა საშუალებით მუ-
შაობის დროს ჩვენზე საკმაოდ ძლიერი ვიბრაციები მოქმედებს. მაგა-
ლითად, სატეხი ჩაქუჩი, მრგვალი სალესი ქვა და სხვა. მათ მიერ ადა-
მიანის ორგანიზმში გამოწვეული პათოლოგიური ცვლილებების ხასი-
ათი პირდაპირ კავშირშია მათ მექანიკურ მახასიათებლებთან (იხ. ცხრი-
ლი 21).

ცხრილი 21

ზოგიერთი ხელსაწყო-იარაღის მთავარი ვიბრაციები (140)

| იარაღი | სიხშირე ჰერცებში |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 |
| მძიმე სატეხი ჩაქუჩი | 10—15 |
| შედარებით მსუბუქი სატ. ჩაქუჩი | 35—40 |

| 1 | 2 |
|--------------------------|------------|
| როტაციული ბურლი | 30--40 |
| პნევმატიური იარაღი | 15--50 |
| სამუქურნო იარაღები | 30--60 |
| ხელის ხერხი | 50--200 |
| ელექტროსაპარსი | 200 |
| მრავალი სალესი ქვა | 200--800 |
| კბილანა პნევმატური ბურლი | 1500--2000 |

მაღალი სიხშირის ვიბრაციების პათოლოგიურ ეფექტებს მათი გამომწვევეი მთავარი სიხშირეების მიხედვით. ვისნერი სამ ჭკუფად ყოფა: 40 ჰერცზე დაბალი. 40—300 და 300 ჰერცზე მეტი.

40 ჰერცზე დაბალი დიდი ინტენსივობის ვიბრაციები, რომელთა ამპლიტუდა რამდენიმე სანტიმეტრიც კი შეიძლება იყოს, გვხვდება სამშენებლო და სხვა სამუშაოებში. ისინი იწვევენ ძვლების, სახსრებისა და მყუეების მნიშვნელოვან დაზიანებას. 40-300 ჰერცის სიხშირის ვიბრაციის იარაღების ამპლიტუდა რამდენიმე მილიმეტრს (1.5—5 მმ) აღწევს. ამ ვიბრაციებს ადგილი აქვს მალაროებში და შავ და ფერად მეტალურგიაში გამოყენებული ზოგიერთი ხელსაწყო-იარაღის ხმარების დროს. მათი მოქმედება იწვევს პირველ რიგში ვაზომოტორული სისტემის დაზიანებას. 300-ზე მეტი სიხშირის ვიბრაციებს იწვევს სახეხი დაზგები და სხვ. ამ დროს აღინიშნება სისხლძარღვთა სისტემის ტონუსის აწევა.

ვიბრაციები და ხმის შეგრძნებები

ცნობილია, რომ ზოგიერთი სახის სმენით ინფორმაციის გადაცემა შეიძლება სმენის შეგრძნებების სფეროში კანის რეცეპტორების

ვიბრაციული გალიზიანებით. რობერტსის ცნობის თანახმად (1932), ვიოლონჩელოს ბეგრების შეგრძნება შესაძლებელი აღმოჩნდა ამ ინსტრუმენტზე მხოლოდ ხელებით შეხებისას. აღწერილია შემთხვევა. როდესაც ერთ უსინათლო და ყრუ ადამიანს ფანჯრების მინებისადმი ხელის თითების შეხებით შეეძლო გამოეცნო ქუჩაში მიმავალი ტრანსპორტის სახეობა, რეაგირებდა ხალხის ხმაურსა და მუსიკაზე, შეეძლო ცალკეული სიტყვების ცნობა ტელეფონის აპარატის შემზრანაზე შეხებით [13]. არსებობს სხვა ცნობებიც ვიბრაციული მგრძნობელობის გაძლიერების შესახებ სმენის დაკარგვის შედეგად. მ. შკლოვსკიმ დაადგინა (1939), რომ ამ შემთხვევაში არა მარტო ვიბრაციის უფრო დაბალი ზღურბლი დასტურდება. არამედ ისიც. რომ ვიბრაცია ყრუ ადამიანის მიერ განიცდება როგორც მეტყველებით აღქმის შეხებითი კომპონენტი [13]. მაგრამ ვიბრაციის საშუალებით მეტყველების სრულად

გადაცემას და გაგებას რამდენიმე მიზეზი უშლის ხელს, რის გამოც კანის ვიბრაციით მეტყველებითი ინფორმაციის მიღების ყველა ცდა დღევანდლამდე განუხორციელებელი რჩება. ვისნერი ხელის-შემშლელ შემდეგ სამ გარემოებას ასახელებს: 1) სამეტყველო ბგერების სიხშირეთა დიაპაზონი 500—5000 ჰერცია, მაშინ როდესაც ვიბრაციებისადმი კანის საუკეთესო მგრძობელობა 100—700 ჰერცის ფარგლებშია, 2) მეტყველების ინტენსივობის დიაპაზონიც, ვიბრაციულ შეგრძნებებთან შედარებით, უფრო დიდია. ვიბრაციების შემთხვევაში ტკივილის გამოწვევი საზღურბლე ინტენსივობა, როგორც აღვნიშნეთ 40 დცბ-ია, ხოლო სამეტყველო ბგერების ინტენსივობათა ცვლილებების ინტერვალი 60 დცბ-ს აღემატება, 3) ვიბრაციული სტიმულის ინტენსივობის შეცვლა ძნელად გასარჩევია მისი სიხშირის შეცვლისაგან.

შრომის მიკროკლიმატი

თერმორეგულაცია

ადამიანის შრომის ეფექტურობის ერთ-ერთ პირობას ნორმალური თერმული კლიმატი წარმოადგენს. სამუშაო გარემოს მიკროკლიმატის მთავარი კომპონენტებია ტემპერატურა, ტენიანობა და ჰაერის მოძრაობის სისწრაფე. გარკვეულ პირობებში მათ შეიძლება დაემატოს ჰაერის წნევა (მაგალითად, დიდ სიმაღლეზე მუშაობის პირობებში). ჰაერის ტემპერატურა გამოიხატება მისი გათბობის ხარისხით, ტენიანობა—ჰაერში ორთქლის ნაწილაკების რაოდენობით, ხოლო მოძრაობა კი მისი ნაკადის გადაადგილების სისწრაფით.

მიკროკლიმატი არსებით გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე, მის მუშაობისუნარიანობაზე, იმ ფიზიკური და ფიზიოლოგიური პროცესების მიმდინარეობაზე, რომლებზეც დამოკიდებულია ჩვენი ორგანიზმის თერმორეგულაცია და რომლებიც უზრუნველყოფენ მისი ყველა ფუნქციის ნორმალურ მოქმედებას.

სხეულის შინაგანი ტემპერატურა, რომელიც მუდამ უფრო მაღალია, ვიდრე კანის ტემპერატურა, იცვლება საკმაოდ ვიწრო ფარგლებში და დამოკიდებულია ორგანიზმის ფუნქციურ მდგომარეობაზე. ნორმალურ მდგომარეობაში მყოფი და ნორმალური გარემოს პირობებში ადამიანის სხეულის ტემპერატურა მერყეობს C° 36,4-სა და 37,4 გრადუსს შორის. კანის ტემპერატურა დაახლოებით 7 გრადუსით ნაკლებია სხეულის შინაგან ტემპერატურაზე, ხოლო მისი რხევის დიაპაზონი გაცილებით უფრო დიდია (რამდენიმე გრადუსიდან 30 გრადუსამდე) და დამოკიდებულია როგორც გარემოს პირობებზე, ისე ტანისამოსის თბოგამტარობაზე.

სხეულის ტემპერატურის ცვალებადობა დღეღამის განმავლობაში განპირობებულია ორგანიზმის ფიზიოლოგიური პროცესების რიტმით, შრომისა და დასვენების ხასიათით და საკმლის მონელების სისტემის მდგომარეობით. ყველაზე დაბალი ტემპერატურა ჩვენ ღამითა ვაჟკეს, ხოლო ყველაზე მაღალი ტემპერატურა კი დღის მეორე ნახევარში. მერყეობის დიაპაზონი 0,3—0,5 გრადუსის ფარგლებშია. სხეულის ტემპერატურის მერყეობა მიუთითებს ორგანიზმის გაგრილებაზე ან, პირიქით, გადახურებაზე.

ადამიანის სხეულის შინაგანი ტემპერატურის რაგვარობა განისაზღვრება კანის ტემპერატურის რეცეპტორების აქტივაციით და რეგულირდება თალამუსიდან. თერმორეგულაციის ორგანიზმი შექმნილია ნივთიერებათა ცვლის აქტივობას ემყარება, რომლის დროსაც გამოიყოფა შინაგანი სითბო და რეგულირდება გარემოში სითბოგადაცემა კანისა-კენ სისხლის მიმოქცევის ავტომატური მოწესრიგებითა და ოფლის ჩირკვლების მოქმედებით.

სიცივისა და სითბოს შეგრძნებები თვისობრივად განსხვავებული განცდებია, თუმცა არსებობს ე. წ. ინდივიდუალური ნულის ტემპერატურაც, რომელიც სითბოდ და სიცივედ არ განიცდება. დიდი ხანია მიმდინარეობს დავა სითბო-სიცივის ერთიანი რეცეპტორული საფუძვლისა და ორგანიზმი რეცეპტორული საფუძვლის მომხრეთა შორის. სომიენის აზრით, რომელმაც საგანგებოდ განიხილა ეს საკითხი, დღეისათვის ორგანიზმი თერმორეცეპტორული სისტემის არსებობის სასარგებლო არგუმენტები სჭარბობენ ერთიანი სისტემის არსებობის დამამტკიცებელ მოსაზრებებს [121].

თბორეგულაციის ცენტრი მოთავსებულია ჰიპოთალამუსის წინა ნაწილში. არსებობს აზრი (ანდერსონი და სხვ.), რომ აქ თბორეგულაციის ორი ცენტრია: სითბოს გაკემისა და სითბოს შექმნის ცენტრები. მათი აქტივაცია დამოკიდებულია ტვინის ქერქში მოძრავი სისხლის ტემპერატურასა და თერმორეცეპტორებისაგან მიღებულ იმპულსებზე. ორგანიზმსა და გარემოს შორის მიმდინარე თბოგაცვლის პროცესი გამოიხატება ფორმულით:

$$Q = M \pm P \pm C \pm R - E,$$

სადაც M არის ნივთიერებათა ცვლით შემუშავებული ენერჯია, P კონტაქტურად მიღებული (ან გაცემული) სითბო, C გამოსხივებით მიღებული (ან გაცემული) სითბო, R კონვექციით მიღებული (ან გაცემული) სითბო და E აორთქლებით დაკარგული სითბო.

ადამიანსა და გარემოს შორის გარეგანი თბოგაცემა (დელიბერაცია) ოთხი გზით ხორციელდება. მათ შორის განსაკუთრებული მნიშე-

ნელობა აქვს თბოგაცვლას კონტაქტურად ჰაერთან, სითხესთან ან მყარ სხეულთან კანისა შეხებით. სითბოს მიღება გარედან დადებით ტემპერატურად (სითბოდ) განიცდება, ხოლო მისი დაქარგვა კი უარყოფით ტემპერატურად (სიცივედ). ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს როგორც გარე ობიექტებსა და ჩვენს კანს შორის ტემპერატურის სხვაობას, ისე საგნების თბოგამტარობას. კონტაქტური გზის გარდა გარეგანი თბოგაცვლა ხდება კანის ზედაპირიდან სითხის (ოფლის) აორთქლებით, რადიაციით, ანუ თბოგამოსხივებით და კონვექციით. გამოსხივების მეშვეობით საშუალო გარემო პირობებში და უმნიშვნელო ფიზიკური დატვირთვისას ჩვენი ორგანიზმი დღე-ღამეში დაახლოებით 1200 კალორიას კარგავს. კონვექციით 900 კალორიას, ხოლო ოფლის აორთქლებით კი 500 კილოკალორიას.

ორგანიზმის შინაგანი ტემპერატურის რეგულაცია ორი გზით ხორციელდება: — გარემოსთან ფიზიკური თბოგაცვლითა და ორგანიზმის შიგნით ისეთი ბიოქიმიური პროცესების აქტივაციით, რომელთა საფუძველზეც იგი თვითონ გამოიმუშავებს სითბოს (თბოშექმნა). თბოშექმნა იწყება გარემოს ტემპერატურის დაცემის შემთხვევაში (სიცივეში), ხოლო თბოგაცემა კი მისი ზრდის დროს (სიცხეში).

1. სიცივეში მუშაობის დროს შექმნილი ზედმეტი სითბოს გამოყოფა დასაწყისში გაადვილებულია კანისა და გარემოს ტემპერატურათა სხვაობით. მაგრამ, რამდენიმე ხნის შემდეგ, როდესაც კუნთურა მუშაობა ვეღარ უზრუნველყოფს სხეულის კომფორტული ტემპერატურის შენარჩუნებას, საჭირო ხდება იმ თერმოგენეზის მექანიზმების ამოქმედება, რომელთა საშუალებითაც ჩვენი სხეული სიცივესთან ბრძოლას იწყებს. მათი მოქმედება ვლინდება ორგანიზმის მიერ სითბოს დაქარგვის (გამოყოფის) საწინააღმდეგო პროცესების ამოქმედებაში. დასაწყისში ხდება კანის სისხლძარღვების რეფლექტორული შევიწროება, რომ შემცირდეს სითბოს გაცემა კანის საშუალებით. ამას თან ერთვის ნივთიერებათა ცვლის პროცესის გააქტიურება, რის შედეგადაც ერთგვარად იზრდება კუნთური ტონუსი და იწყება კანკალი. კანკალი, როგორც მექანიკური მოძრაობა, თავის მხრივ, აძლიერებს ორგანიზმში სითბოს გამოიმუშავებას და დროებით იცავს ადამიანს სიცივისაგან. დადგენილია, რომ გარემოს ტემპერატურის 15 გრადუსით შემცირება (მაგალითად, 26-დან 11-მდე) სითბოს გამოიმუშავებას ორგანიზმში თითქმის 25%-ით ზრდის.

2. ჩვენი სხეულის ტემპერატურის თანდათანობითი შემცირების მექანიზმის აქტივიზაცია იწყება მასზე სითბოს ზემოქმედების პირობებში. ცხელ გარემოში თერმული წონასწორობის დაცვის საშუალებებია ნივთიერებათა ცვლის პროცესის რედუქცია და სითბოს გაცემა

გამოსხივებით, გამტარობითა და აორთქლებით. კანის, სისხლის კაპილარების გაფართოება ხელს უწყობს სითბოს შედარებით სწრაფად გაცემას. რასაც თან ერთვის ღფლის გამოყოფის გაძლიერება და მისი აორთქლება. არააკლიმატიზებული ადამიანის კანის სისხლძარღვების გაფართოება 28—30 გრადუსის პირობებში იწყება (აკლიმატიზებულთან ეს არ ხდება 36 გრადუსზე კი). ოფლის აორთქლებაზე გავლენას ახდენს ჰაერის ტენიანობაც. მაღალი ტენიანობის პირობებში ოფლი ცუდად აორთქლდება, ფერხდება სითბოს გაცემა, რაც მნიშვნელოვნად აუარესებს ადამიანის საერთო თვითგრძნობას.

გარემო ტემპერატურის ცვალებადობის ის დიაპაზონი, რომელშიც თერმორეგულაციის აღწერილი ორგვარი მექანიზმი ნორმალურად მოქმედებს, საკმაოდ ფართოა: მინუს 40—50-დან პლუს 50-მდე ცელსიუსით, თუმცა მოკლე დროის განმავლობაში ადამიანს ამ ფარგლებს გარეთა ტემპერატურების გაძლება შეუძლია.

როგორც აღვნიშნეთ ტემპერატურის შეგავივალენტურა თერმული ჩვენების რაგვარობა დამოკიდებულია არა მხოლოდ ჰაერის ტემპერატურაზე, არამედ მის ტენიანობასა და მოძრაობაზე (ციკულაციაზე). რომელთაც შეუძლიათ ადამიანის თერმული მდგომარეობის როგორც ერთგვარი გაუმჯობესება, ისე გაუარესებაც. განსაკუთრებით ფართოდაა ცნობილი ეკვივალენტური თერმული გარემოს განსაზღვრის ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური კრიტერიუმები. ფიზიოლოგიური კრიტერიუმები მდგომარეობს ორგანიზმის ისეთ რეაქციებში, როგორცაა ოფლის დენა, შინაგანი და გარეგანი ტემპერატურა, გულისცემის სიხშირე და სხვ. ეკვივალენტურია ისეთი გარემო. რომლის პირობებშიც თერმული მიკროკლიმატის კომპონენტების განსხვავებული კომპლექსების მოქმედების დროს ერთნაირი ფიზიოლოგიური რეაქციები დასტურდება. ფსიქოლოგიურად ეკვივალენტურ თერმულ გარემოსთან საქმე მაშინ გვაქვს, როდესაც განსხვავებული ტემპერატურა ერთნაირად (ეკვივალენტურად) განიცდება ჰაერის ტენიანობისა და მოძრაობის ფაქტორების ზეგავლენით. მაგალითად. წყნარ ამინდში (შტილში) 20% ტენიანობის დროს 23 გრადუსის ტემპერატურა ისეთსავე გაცდას იწვევს, როგორცაა 50% ტენიანობისას 18 გრადუსი [162].

აკლიმატიზაცია

აკლიმატიზაცია ეწოდება ისეთ მდგომარეობას, რომელიც ადაპტაციის ფიზიოლოგიური პროცესის შედეგად ვითარდება და რომლის დროსაც ადამიანის ამტანობა და მუშაობისუნარიანობა იზრდება, ამა თუ იმ კლიმატურ პირობებში ზანგრძლივად ყოფნის გამო. აკლიმატიზებული ადამიანი არააკლიმატიზებულისაგან განსხვავებით ერთნაირ თერმულ პირობებში

და ერთნაირი სიანელის სამუშაოს შესრულებისას ხასიათდება ცენტრალური ტემპერატურის მეტი სტაბილობით, ოფლის უფრო ძლიერად გამოყოფით და უფრო შენელებული გულისცემით. ადამიანის აკლიმატიზებულობის დონის შეფასება შეიძლება მოცემული ტემპერატურისადმი მისი შემგუებლობით და მდგომარეობს სითბოს დაკარგვის პროცესების შემოწმებაში. გარდა ამისა, აკლიმატიზებულობის მაჩვენებლად გამოიყენება კომფორტული ტემპერატურების სხვაობა წელიწადის სხვადასხვა დროს. სახელდობრ, ზომიერი კლიმატის პირობებში ზამთარში კომფორტულია 17° — $21,5^{\circ}$, ხოლო ზაფხულში 19° — 24° . ზაფხულში ორგანიზმი შეგუებულია უფრო მაღალი ტემპერატურისადმი. 26° -ის ზევით შედარებით არასასიამოვნო ზონა იწყება, ხოლო 33° — 34° კი ის კრიტიკული ტემპერატურაა, რომლის შემთაყ მარტივი სამუშაოს შესრულების დროსაც კი უკვე სწრაფად ვითარდება დაღლილობა. ანალოგიური მდგომარეობა გვხვდება 30° -ის ზევით საშუალო სიძიძის სამუშაოების შესრულებისას.

გარემოს მაღალი ტემპერატურა იწვევს ტემპერატურის გაღვნა მაცისცემის აჩქარებას და დროის მონაკვეთ-სხვადასხვა ფუნქციებზე და შრომაზე ში გულის მოცულობის გადიდებას. მაღალი ტემპერატურა ამცირებს რეაქციის დროს, ხოლო დაბალი კი — აღიდებს. ზოგიერთი ავტორის თანახმად, გონებრივი მუშაობის კრიტიკული თერმული დონეა პლუს 28° .

ცხელი მიკროკლიმატური პირობებია მეტალურგიაში, მანქანათმშენებლობაში, სამთო, ქიმიურ, საფეიქრო და მთელ რიგ სხვა საწარმოო დარგებში. გარდა ამისა, არაიშვიათია მუშაობა სიცხეში როგორც ღია, ისე დახურულ სივრცეში (როდესაც არაა კონდიციონირება). ცივი მიკროკლიმატია მაცივრებში, საწყობებში, გარეთ სიცივეში და სხვ.

ბედფორდტმა და ვარნერმა აღნიშნეს შრომის მწარმოებლობის საგრძნობი დაქვეითება გარეტემპერატურის 17 — 28 გრადუსის ფარგლებს გარეთ, ვერნონმა ინგლისში მიიღო ასეთი საზღვრული მაჩვენებლები: 20° — 28° , ჰასმა გერმანიაში 10° — 30° ფარგლებს გარეთ დაადასტურა მუშაობისუნარიანობის 50% -ით შემცირება, ხოლო ლიბერზონმა, ასევე გერმანიაში, 18° -სა და 30° ფარგლებს გარეთ მიიღო იგივე შედეგი და ა. შ. [162]. რაც შეეხება სხვაობას სხვადასხვა ავტორთა მონაცემებში, იგი ალბათ გამოწვეულია მიკროკლიმატის დანარჩენი კომპონენტების სხვადასხვაობით.

განსაკუთრებით აღსანიშნავია მაღალი ტემპერატურების ; უარყოფითი გავლენა ისეთი სამუშაოების შესრულების დროს, რომლებიც დაკავშირებულია ხანგრძლივ სენსომოტორულ და ფსიქიკურ აქტივობასთან. ამ დროს ქვეითდება ყურადღების ინტენსივობა, იზრდება გა-

დაწყვეტილების გამოტანის დრო და შეცდომების რაოდენობა, უარესდება სენსომოტორული კოორდინაცია და სხვ. მაკვორტმა კემბრიჯში შეისწავლა ისეთი სამუშაო, რომელიც თუმცა მძიმე არ იყო, მაგრამ დიდ ყურადღებას ითხოვდა. აღმოჩნდა, რომ ტემპერატურის გადიდებამ 33°-ის შემდეგ გამოიწვია შეცდომების სწრაფი ზრდა. ოსბორნმა და ვერონმა ინგლისის ერთ-ერთ სამხედრო ქაზანაში შეისწავლეს კორელაცია უბედურ შემთხვევებსა და თერმულ გარემოს შორის. მათი მინიმუმი 19°-ზე აღმოჩნდა. ტემპერატურის დაწვეამ 32°-დან 27°-მდე გამოიწვია მარცხების სამჯერ შემცირება [162].

ბატონლური და კინესთეტიკური პარაცეფია და შრომა

შეხება და კინესთეტიკა წარმოადგენს ადამიანის მიერ შრომის პროცესში გარე სინამდვილის ასახვის უმნიშვნელოვანეს, ერთმანეთთან არსებითად დაკავშირებულ შეგრძნების სახეებს. მათი საშუალებით ჩვენ ვეცნობით შრომის ობიექტებისა და ხელსაწყო-იარაღების ისეთ თავისებურებებსა და თვისებებს, როგორცაა სიმაგრე, სირბილე, ფხვიერება, წებოვნება, სიმშრალე, სისველე, ფორმა, სიდიდე, მოცულობა, მოძრაობა და ა. შ.. ამ ინტერმოდალური ბუნების პერცეფციის ჩამოყალიბება-განვითარება და მისი თავისებურებანი ადამიანთან უწინარეს ყოვლისა ხელით შრომის ევოლუციასთანაა დაკავშირებული, როგორც ფ. ენგელსი აღნიშნავდა თავის ცნობილ ნაწარმოებში „შრომის როლი მაიმუნის გაადამიანების პროცესში“, ადამიანის ხელი წარმოადგენს არა მხოლოდ ბუნებრივ ორგანოს, არამედ პირველ რიგში შრომის ორგანოს, რომელიც შრომამევე შექმნა.

ტრადიციულად განასხვავებენ შეხების ორ სახეს: პასიურსა და აქტიურს. პასიურ შეხებას უწოდებენ მის შედარებით წმინდა, სხვა მოდალობის შეგრძნებებისაგან მეტ-ნაკლებად გამოყოფილ ფორმას, რომლის ექსპერიმენტულ შესწავლას საფუძველი ჩაუყარეს ვებერმა, ფრიემ, სკრამლიკმა, და სხვ. კვლევების შედეგად გამოვლენილ იქნა ტაქტილური შეგრძნების ის სახეები, რომლებიც ობიექტზე შეხებისა და კანზე დაწოლის შედეგად აღმოცენდება. შესწავლილ იქნა ამ შეგრძნების აბსოლუტური და სხვაობის ზღურბლები, კანის ზედაპირზე და ლორწოვანი გარსის სხვადასხვა ადგილას რეცეპტორების განაწილების თავისებურებები და სხვ.

აქტიური შეხება ეწოდება შეხებითი პერცეფციის იმ სპეციფიკურ ფორმას, რომელიც იქმნება შეხების, კინესთეტიკის, ანუ კუნთურ-სახსრული შეგრძნებისა და ნაწილობრივ ტემპერატურის შეგრძნების ერთიანობით. შეხების ამ ინტერმოდალური ფორმის შესწავლას, რომელსაც ხშირად პაატურსაც უწოდებენ, საფუძველი ჩაუყარეს ჩ. ბელმა,

ო. სენენოვმა, გ. რევეშმა, დ. კაცმა. მათ გამოკვლევებში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საგნების ფორმის, სიდიდის, ფაქტურისა და სხვა ასეთი თვისებების პერცეპტული ხატის ჩამოყალიბების კანონზომიერებებს.

როდესაც შეგრძნებათა შესახებ თანამედროვე მეცნიერების მონაცემების მიხედვით ვიხილავთ შეგრძნებების მოდალობათა შორის ამ ერთ-ერთ ყველაზე აღრე აღმოცენებული ფორმის ევოლუციას, ვრწმუნდებით, რომ სწორედ ჰაბტური შეხების შემთხვევაში განსაკუთრებით მკაფიოდაა გამოკვეთილი ადამიანის შეგრძნებების განვითარების არსებითი კავშირი შრომასთან.

ქართულ ენაში „შეხება“ სიტყვით ორი განსხვავებული შინაარსის მოვლენა აღინიშნება: წმინდა შეხება (прикосновение), რომელიც განიცდება როგორც მხოლოდ შეხება ან კანზე სათანადო ძალით ზემოქმედება, დაწოლა (პასიური შეხება) და, აქტიური შეხება, მოსინჯვა (осязание), რომლის დროსაც საკუთრივ შეხებასთან ერთად, როგორც მისი განუყრელი კომპონენტი მონაწილეობს კინესთეტიკაც (პროპრიოცეფციაც). ქვემოთ, პირველი მნიშვნელობის აღსანიშნავად ჩვენ ვიხმართ გამოთქმას — საკუთრივ ან წმინდა შეხება (მიკარება), ხოლო მეორე მნიშვნელობისათვის, როგორც ამ სახის შეგრძნების შრომისათვის, უფრო ბუნებრივი და დამახასიათებელი ფორმისათვის, — შეხებას ან აქტიურ შეხებას (მოსინჯვა).

წმინდა შეხების შეგრძნებაზე, რომელიც ჩვენი კანის ზედაპირზე როგორც საკუთრივ შეხება ან დაწოლა განიცდება, გავლენას ახდენს ობიექტის ტემპერატურა და გარკვეულ პირობებში ტკივილიც. ამიტომ პასიურ შეხებასთან ზოგჯერ განიხილავენ როგორც სხვადასხვაგვარი შეგრძნებების რთულ კომპლექსს. გაცილებით უფრო მდიდარი და რთულია აქტიური შეხების სტრუქტურა, რომლის შემთხვევაში აღნიშნულ შეგრძნებებს ემატება სხვადასხვაგვარი ექნთურ-სახსრული, ანუ მოძრაობისა და დამახებულობის შეგრძნებები. ფიზიოლოგიისა და ფსიქოლოგიის სფეროში წარმოებულმა ექსპერიმენტულმა გამოკვლევებმა ნათელყო აღნიშნული მრავალნაირი სენსორული კომპონენტების მონაწილეობის ხასიათი და წვლილი შეხების პერცეფციის ჩამოყალიბებაში. აღმოჩნდა, რომ შეხების სხეულაკები მოთავსებულია კანის დვრილებში, ხოლო შეხების დისკოები კი ეპიდერმოსის სიღრმეში ანდა თმების ძირებში. არსებობს შეხედულება, რომ დაწოლის სპეციფიკური შეგრძნების რეცეპტორია ე. წ. პაჩინის სხეულაკები, რომლებიც უფრო ღრმადაა განლაგებული კანში, ვიდრე დანარჩენი ტანგორეცეპტორები.¹

¹ ლათ. tactus, tango — შეხება, ხელის მოკიდება.

ტაქტილური შეგარძნებების განუყრელი კანონზომიერი კავშირია სამუშაო მოძრაობების კინესთეტიკასთან განსაზღვრავს ადამიანისათვის სპეციფიკური ასახვის ამ ფორმის — აქტიური შეხების თავისებურებებს.

განასხვავებენ აქტიური შეხების ორ სახეს, — უშუალოსა და ინსტრუმენტულს.

ა. შრომის პროცესში აქტიური შეხების გამოყენების უმნიშვნელოვანეს ფორმას წარმოადგენს ხელების თითებით საგნის უშუალო მოსინჯვა (ощупывание), რითაც ჩვენ ვახდენთ შრომის ობიექტებისა და იარაღების ისეთი თვისებების გაცდას, როგორცაა ფაქტურა, სიმკვრივე, ელასტიკურობა, ფორმა, სილიდე და სხვ. საგნის კონტურის, მისი მოცულობის, ნაწილების ურთიერთმიმართების და სხვა თვისებების ამსახველი მოქმედება აიგება მრავალი მიკრო და მაკრომოძრაობისა და უძრაობის ელემენტებისაგან. ბ. ლომოვმა ერთ-ერთ თავის გამოკვლევაში დაადგინა ნახევარი წუთის განმავლობაში, გარკვეული გომეტრიული ფიგურის ხელით მოსინჯვის დროს, 5600-მდე ოთხგვარი პუნქტები: 1) საგნის ზედაპირზე ხელის გადაადგილების პუნქტები, 2) საგნის ზედაპირზე ხელის უძრავად გაჩერების პუნქტები, 3) თითების საგნიდან მოწყვეტით მოძრაობის წერტილები და 4) თითების ასევე საგნის გარეშე უძრავად გაჩერების პუნქტები [79]. ამ წერტილების ერთობლიობა ქმნის ხელის მოძრაობის ტრაექტორიას მის მიერ საგნის მოსინჯვის დროს. ამთავან მათი უმრავლესობა მოდის საგნის ზედაპირზე იქ, სადაც ყველაზე ნაკლებია სიმრუდე და კუთხეებზე, რომლებიც ობიექტის საზღვრების სიგნალებია. ამრიგად, ხელით მოსინჯული საგნის ადეკვატური სუბიექტური ხატის შემუშავება თითების მოძრაობისა და უძრაობის ელემენტების მიმართების საფუძველზე ხდება.

უშუალო შეხება საჭიროა ნაკეთობის ზედპირის სიწმინდის, მაგალითად, მოქლობის ან გაპრიალების ხარისხის შესაფასებლად. მისივე მეშვეობით ხდება დეტალის ფორმის ან მისი ცალკეული ელემენტების შეფასება; განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია უშუალო შეხება ნაწილების შეერთების სიზუსტის შეფასებისათვის. სიმეტრიული ნაწილების მოსინჯვა, როგორც წესი, თითების სინქრონული მოძრაობებით ხდება. უშუალო შეხებით ხდება აგრეთვე მრავალგვარი გაზომვები, ნაკეთობის აწყობა და სხვა მრავალი ოპერაცია.

ბ. ხელსაწყო-იარაღებით შრომამ წარმოშვა ადამიანის აქტიური შეხების სპეციფიკური ფორმა, რომელსაც გაშუალებული ან ინსტრუმენტული შეხება ეწოდება. ობიექტის მოსინჯვა უკანასკნელ შემთხვევაში ხდება რაიმე ინსტრუმენტით შეიარაღებული ხელით. ინსტრუმენტით შეიარაღებული ხელის საგნის ზედპირზე მოძრაობა იწვევს კუნ-

თური ტონუსის განუწყვეტელ ცვლილებებსა და მისი კინესთეტიკის რეკულირებას. აქ, ცხადია, დასტურდება ხელის ტანგორეცეპტორების აგზნებაც, მაგრამ ამ დროს აღმოცენებული ტაქტილური სიგნალები უკავშირდება არა იმდენად იარაღთან ხელის კონტაქტის არეს, რამდენადაც თვით საგნის ზედაპირის თავისებურებებს.

შეხების პერცეფციის ევოლუციის შესწავლის შედეგად ირკვევა, რომ აქტიური შეხების ჩანასახები ცხოველთა სამყაროში მხოლოდ მაიმუნთან დასტურდება (ანანიევი). ცნობილი საბჭოთა ზოოფსიქოლოგების — ვოიტონისის, როგინსკისა და სხვათა მიერ გამოცხადებულია, რომ როგორც უმაღლეს, ისე ზოგიერთ დაბალ მაიმუნთან აქტიური შეხების ელემენტები მკვიდროდაა დაკავშირებული ცხოველების მიერ სხვადასხვა საგნით მანიპულირებასთან და ისინი მაიმუნის საკმაოდ რთული საორიენტაციო მოქმედებების შემადგენელ კომპონენტებს წარმოადგენენ. როგორც ზოოფსიქოლოგი ტიხი წერდა, „ამ საორიენტაციო მოქმედებებში უდიდესი როლი შეასრულა ხელის გამონთავისუფლებაში და ცალკეული თითების დიფერენცირებაში“ [12].

ხელი და შრომა ადამიანის ხელის თითების მაღალი სპეციალიზაცია, ისევე როგორც ხელებს შორის ფუნქციების თვალსაჩინო სხვაობა (განაწილება), შრომითი ქცევის შედეგია.

ხელებს შორის ფუნქციების განაწილება შრომის პროცესში განპირობებულია იმით, რომ მუშაობის დროს ადამიანს ჩვეულებრივ საქმე აქვს ორი ობიექტთან, — შრომის საგანთან და შრომის იარაღთან, რომლითაც იგი ამ საგანზე ზემოქმედებს. მანამ ადამიანი შექმნიდა საგანგებო მოწყობილობებს შრომის საგნის ერთ მდგომარეობაში ფიქსაციისათვის, ერთ-ერთი ხელი, უპირატესად მარცხენა, ასეთი დამჭერი მოწყობილობის დანიშნულებას ასრულებდა, ხოლო მეორე ხელით კი ხდებოდა იარაღით შრომის ობიექტზე ზემოქმედება. ამრიგად, შრომის პროცესში ერთი ხელი უმთავრესად სპეციალიზდებოდა შრომის საგნებზე მანიპულირებაში, ხოლო მეორე კი შრომის იარაღებით მანიპულირებაში. საინტერესოა, რომ არსებობს არქეოლოგიური მონაცემები, რომლებიც ადასტურებენ ამ დასკვნას და მოწმობენ იმასაც, რომ იარაღით მომუშავე ხელი, უმთავრესად მარჯვენა იყო, ხოლო ობიექტის დამჭერ ფუნქციას კი მარცხენა ხელი ასრულებდა [12]. იგივე *mutatis mutandis* შეიძლება ითქვას ცალკეული ხელების თითებს შორის ფუნქციების განაწილებაზე და სპეციალიზაციაზე.

შრომის პროცესში ხელებსა და თითებს შორის ფუნქციების განაწილებას არ შეიძლება არ ემოქმედა ხელების რეცეპტორების სპეციალიზაციაზეც. კერძოდ, ვინაიდან მარცხენა ხელისათვის დამახასია-

თებელი იყო სტატიკური დამახულობა, აქ ნაკლებად იყო საჭირო მოძრაობის სიგნალების დიფერენცირება, რის გამოც მარცხენა ხელის კინესთეზია მარჯვენა ხელთან შედარებით ნაკლებადაც ვითარდებოდა. მაგრამ, სამაგიეროდ, პასიური შეხება ამ ხელში უფრო უნდა განვითარებულიყო, მით უმეტეს, რომ ობიექტი, რომელზედაც შემოქმედება ხდებოდა, ხშირად აღიქმებოდა მხოლოდ ხელით (თვალთ იგი ყოველმხრივ ვერც დაინახებოდა).

ფუნქციების ასეთი განაწილებისა და მათი სპეციალიზაციის დროს ტაქტილური და კინესთეტიკური სიგნალების მიღების სისწრაფე და სიზუსტე, ამბობდა ანანიევი, დაკავშირებულია მათ შორის არსებულ სხვაობასთან („ზომიერ დისპარატულობასთან“, თუ მივმართავთ მხედველობასთან ანალოგიას). სიგნალების მიღების ასეთი სხვაობის წყალობით საგნის ერთდროული და თანამიმდევრული ხელით მოსინჯვის დროს ჩვენს ცნობიერებაში ისახება მოსასინჯი ობიექტის კონტურის სიმრუდე და მრავალფეროვანი სტრუქტურა. ამრიგად, აქტიური შეხების აღმოცენებაცა და მისი განვითარება-სრულყოფა დაკავშირებულია ხელებისა და თითების ფუნქციების როგორც განაწილებასთან, ისე შეერთებასთან [12].

ტაქტილური მგრძნობელობა ტაქტილური მგრძნობელობა უადრესად მახვილია. მას ყველაზე ხანმოკლე ლატენტური პერიოდი აქვს (0,09—0,22)¹ და ახასიათებს აგზნებადობისა და სხვაობის განსაკუთრებით დაბალი ზღურბლები. ფრეის ესთეზიომეტრით ტაქტილური მგრძნობელობის აბსოლუტური ზღურბლის გამოკვლევა ცხადყო ჩვენი კანის ზედაპირზე რეცეპტორული მგრძნობელობის დიდი დიფერენციულობა. ასე, ენის წვერზე ტაქტილური ზღურბლი გრამ-მილიმეტრებში 2-ს უდრის, თითების წვერზე 3-ს, ფეხის კანზე 15-ს, მუცლის ზედაპირზე 26-ს, წელზე 35-ს, ხოლო ტერფზე კი მის ყველაზე მკვირვ ადგილებში 250-ს [25]. თითებისა და ენის წვერის ასეთი მაღალი მგრძნობელობა განპირობებულია ამ ორგანოებით სხვადასხვანოვანი ნივთიერების თვისებების შემოწმების საჭიროებით.

ტაქტილური მგრძნობელობის დიაპაზონი ყველაზე დიდია (3—300 გრ/მმ²) ხელის თითებზე, რაც ამავე დროს მათი ტკივილისადმი ყველაზე ნაკლები მგრძნობელობის მაჩვენებელიცაა.

ტაქტილური მგრძნობელობის აბსოლუტურ ზღურბლზე მოქმედებს ტემპერატურა, განათება, ტკივილი და სხვ. კანის ტემპერატურის აწევა (მისი გათბობა) მის მგრძნობელობას აღიდებს (აქვეითებს ზღურბლს),

¹ სენის შეგრძნების ლატენტური პერიოდი 0,12—0,18, მხედველობისა (სინათლის) 0,15—0,22, ყნოსვისა (სუნი) 0,31—0,39. ტემპერატურისა 0,28—1,6, ტკივილისა 0,13—0,89 [63].

ხოლო შემცირება (გაგრილება) კი აქვეითებს; განათების პირობებში ტაქტილური მგრძობელობა უფრო მაღალია სიბნელესთან შედარებით; აღნიშნულია ტაქტილური მგრძობელობის ამაღლება ტყვილის გავლენითაც [66].

ჯერ კიდევ ვებერმა დაადგინა სივრცითი (ორი გალიზიანების) ზღურბლები, რომლებიც ყველაზე მაღალი აღმოჩნდა ენის წვერსა და ხელის თითებზე (შესაბამისად 1,1 და 2,2 მმ) და ყველაზე დაბალი ზურგსა და კისერზე (68 მმ). იგივე კანონზომიერება დადასტურდა ორი თანამიმდევარი ტაქტილური გალიზიანებისადმი მგრძობელობის ზღურბლის მიმართაც, რაც ორი თანამიმდევარი შეხების პირველად აღმოცენებულ განცდაში მდგომარეობს. აქაც ყველაზე მაღალი მგრძობელობა (დაბალი ზღურბლი) ხელის თითებს აღმოაჩნდა.

შეხების მგრძობელობის ინდივიდუალური განვითარება დაკავშირებულია შრომითი და სხვა სახის საქმიანობასთანაც. მაგალითად, ცნობილია, რომ გამოცდილი მეწისქვილე თითებით ფქვილის მოსინჯვისას აქტიური შეხებით ზუსტად განსაზღვრავს არა მარტო ფქვილის ხარისხს, არამედ იმასაც კი გეტყვის, თუ სად, რომელ ადგილებში იყო მოყვანილი ის ხორბალი, რომლიდანაც მიღებულია (დაფქვილი) ფქვილი (უხტომსკი). პოლანდიის შაქრის ქარხნებში შაქრის ნადულის სისქის ხარისხის შეფასებას მხარშავი მუშები, ჩვეულებრივ, შეხებით, თითებს შორის სიროფის წვეთის სრესით ახდენენ; როგორც საგანგებო შედარებამ ცხადყო, ლაბორატორიაში სიროფის სპეციალური საშუალებებით შემოწმება მხოლოდ 0,5%-ით უფრო ზუსტია შეხებით შემოწმებაზე [12].

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აქტიური შეხება უსინათლო და ყრუ ადამიანებისათვის. ამ სახის შეგრძნების სიმახვილე მათთან მაღალ დონეს აღწევს და სივრცის აღქმის ჩამოყალიბებაში მხედველობით შეგრძნებებს უტოლდება. უსინათლო და ყრუ ო. სკორხოლოვას თავის წიგნში „როგორ აღვიქვამ და წარმოვისახავ გარე სამყაროს“, რომელიც დღეისათვის მსოფლიოს მრავალ ენაზეა თარგმნილი, ამის საილუსტრაციო დიდი მასალა აქვს წარმოდგენილი [117]. მაგალითისათვის მოვიტან ორ ნაწყვეტს ამ წიგნიდან.

„— ერთხელ მე უნდა წამეკითხა ვ. მ.-სთან ერთად, მაგრამ იგი ვერ პოულობდა იმ ადგილს, რომელიც ფრჩხილით ჰქონდა დანიშნული. მე გამოვართვი მას წიგნი. თითებით გავსინჯე გვერდები და ვუჩვენე მის მიერვე დანიშნული ადგილი“.

„— უსინათლოთა უმრავლესობა მთლიანად დამოკიდებულია თვალხილულ ადამიანებზე, როდესაც მათ ნემსზე ძაფის აგება ჰქირდებთ. მხო-

ლოდ ზოგიერთ მათგანს შეუძლია ამის გაკეთება. ამას ისინი შემდეგ-
ნაირად ახერხებენ: ნემსის ყურს ენის წვერს ადებენ და როდესაც ძაფის
ბოლო ნემსის ყურს ეხება, უსინათლო ამას ენის წვერით გრძნობს.
პირადად მე ამისათვის სხვა ხერხს ვხმარობ: ვიღებ ნემსს მარცხენა ხე-
ლის დიდი და შუა თითით (ახლოს მის ყურთან), ხოლო ძაფს მარცხენა
ხელის საჩვენებელი და დიდი თითით და შემდეგ ადვილად ვუყრი. ამ
მხრივ მე არა თუ თვალხილულ ადამიანზე ვარ დამოკიდებული, არამედ,
პირიქით, ხშირად, როდესაც საკმაოდ ბნელა, მე მთხოვენ ხოლმე ძაფის
გაყრას. რამდენჯერმე მთხოვა ამის შესახებ მაგალითად ა. ი-მ. მე მას ვე-
კითხებოდი: „დავიჭერო, თქვენ არ შეგიძლიათ გაუყაროთ?“ „არ შემიძ-
ლია, მოღრუბლულია, ხოლო ნემსი კი ძალიან წმინდაა და ვერ ვხედავ
მის ყურწს. საინტერესოა, რომ რაც უფრო წმინდაა ნემსი, მით უფრო
სწრაფად ვუყრი ძაფს“.

უსინათლო ყრუ-მუნჯების შრომითი მომზადება ემყარება წინასწარ
სასკოლო განათლებას და მოიცავს ხელით წარმოებულ ისეთ შრომის
სახეებს, როგორცაა კერვა, ქსოვა, საღურგლო და საზეინკლო საქმე,
ცალკეული ოპერაციები დაზგებზე და სხვა.

ჩვენი კანის ზედაპირზე რაიმე ბრტყელი, თუნდაც მარტივი ფორმის მქონე ობიექტის უძრავად შეხებისას ადგილი აქვს ტაქტილური პერცეფციის ერთ-ერთ შედარებით ელემენტარულ ფორმას, რომლის დახასიათებასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ტაქტილური პერცეფციის მექანიზმის გაგებისათვის. აღმოჩნდა, რომ ასეთი უძრავი შეხებისას ჩვენზე მოქმედი საგნის ზედაპირის მთლიანი ადეკვატური ხატი კი არ გვიჩნდება, არამედ საკმაოდ დიფუზიური შთაბეჭდილება—მისი სიმკვრივის, სიდიდის და შეხების ხანგრძლივობის შესახებ.

ასეთ შემთხვევაში საგნის მთლიანი ხატის წარმოუქმნელობას ბ. ანანიევი ტელევიზორის ეკრანზე ობიექტის გამოსახულების გაშლის ანალოგიით ხსნის [12]. საქმე ის არის, რომ თუმცა კანთან ობიექტის კონტაქტისას ადგილი აქვს საგნის ზედაპირის ყველა წერტილთან შეხებას, ობიექტის ასეთი სიმულტანური სიერციითი ზემოქმედება ვერ გამოდგება მისი მთლიანი გამოსახულების (ხატის) წარმოსაქმნელად. კანზე ობიექტის ზემოქმედება არა მარტო სათანადო აღქმას იწვევს, არამედ კანის მგრძობელობის საკმაოდ სწრაფ დაქვეითებასაც მის სრულ აღკვეთამდე (კანის ადაპტაცია). ისევე როგორც მხედველობის შემთხვევაში, ობიექტის კონტურის აღქმისათვის, „ობიექტის ხატის აგებისათვის“ საჭიროა თვალის სხვადასხვაგვარი განუწყვეტელი მოძრაობები [158], ასევე შეხებითი აღქმისათვის საჭიროა ან ხელისა და ან კანის ზედაპირზე თვითონ ობიექტის განუწყვეტელი მოძრაობა.

შრომითი მოძრაობის მოტორული საფუძვლები

მოძრაობის ზოგადი დახა-
სათება

პროფესიული შრომის დიდი უმრავლესობა ასე თუ ისე დაკავშირებულია ნერვ-კუნთოვანი სისტემების მოქმედებასთან, რის გამოც შრომის ფსიქოლოგიის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანას შრომითი მოძრაობების შესწავლა და რაციონალიზაცია შეადგენს. უმთავრესად მანუალური (ხელით) შრომითი მოძრაობების შესწავლას, როგორც დაინახეთ, საფუძველი ფ. ტეილორმა და ფ. ჯილბრეტმა ჩაუყარეს. უკანასკნელმა დაამუშავა შრომითი მოქმედების მარტივ ოპერაციებად, „ელემენტარულ სამუშაო მოძრაობებად“ დაშლის მეთოდი. მიუხედავად ამ მეთოდის პრაქტიკული მნიშვნელობისა, მისი მეცნიერული ღირებულება არც თუ ისე დიდია. საქმე ის არის, რომ მცდარია პიროვნების შრომითი მოქმედების მარტივი მოძრაობების ჯამის სახით წარმოდგენა. ყოველი პროფესიული მოქმედება მოტივირებული, მიზანდასახული მთლიანობითი ბუნების მქონე აქტია, რომლის მოტორული კომპონენტების ერთიანობა, სტრუქტურა და აზრი ამ მთლიანობით განისაზღვრება. ამითაა განპირობებული შრომითს მოქმედებაში პირობითად გამოყოფილი მისი სამივე ძირითადი სისტემის — პერცეპტულის, ცენტრალურისა და მოტორულის ურთიერთკავშირი, როგორც ალ. ზაპოროევის, ვლ. ზინჩენკოს, ლ. ვენგერისა და სხვათა გამოკვლევებმა ცხადყო, ტაქტილური და ვიზუალური აღქმის ხატის ჩამოყალიბება ემყარება ობიექტის შესახებ ინფორმაციის აქტიურ ძიებას და შეიცავს, კერძოდ, რიგი საორიენტაციო დანიშნულების მოძრაობებს, ე. წ. „პერცეპტულ ქმედებებს“, რომელთა საშუალებითაც ხდება სიგნების „გამოკვლევა“, პრაქტიკული ქცევის მართიენტირებელი და მარეგულირებელი ხატების აგება [46].

ცენტრალური აქტივობა მდგომარეობს მიღებული ინფორმაციის გააზრებასა და სათანადო „გადაწყვეტილებების მიღებაში“. ეს უკანასკნელი აგრეთვე შეიცავს ამოცანის რეალიზაციისათვის საჭირო სტრატეგიის გამომუშავებას და იმ მოტორული აპარატის მოქმედებისათვის მომზადებას, რომლითაც საკუთრივ მოტორული აქტივობა ხორციელდება. მოძრაობის განმსაზღვრელი იმპულსები იგზავნება კუნთების შესაფერის სისტემებში, ხდება მათში ენერგიის გამოთავისუფლება და შეკუმშვა¹. კუნთების ურთიერთქმედების „სქემა“ განსაზღვრავს სახს-

¹ განასხვავებენ კუნთის შეკუმშვის ორ სახეს: იზოტონიკურსა და იზომეტრულს. იზოტონიკურის დროს კუნთის აგზნება იწვევს მისი სიგრძის დამოკლებას, ხოლო იზომეტრულის დროს, მართალია, აგზნება კუნთის შესაშინევ

რების ისეთ კოორდინირებულ მობილიზაციას, რომელიც შეესატყვი-
ლება დასახული ამოცანის შესრულებას.

აღნიშნული სამგვარი სისტემის აქტივობა, ფაქტიურად, მკიდრო
ურთიერთობაშია ერთმანეთთან და მათი იზოლირებულად განხილვა
მხოლოდ მეცნიერული აბსტრაქციის შედეგია. რაც უნდა მარტივი მო-
ტორული ამოცანის შესრულებასთან ჰქონდეს საქმე მუშას, მისი ცენტ-
რალური ნერვული სისტემა განუწყვეტლივ ლებულობს ინფორმაციას
მოქმედების მიმდინარეობის ყოველი მომენტის შესახებ. მაგალითად,
კინესთეტიკური და ვიზუალური ცენტრები განუწყვეტლივ ლებულო-
ბენ ინფორმაციას სამუშაო პოზებისა და მოძრაობების შესახებ, რის
საფუძველზეც წარმოებს კუნთების შეკუმშვის ძალის რეგულირება,
მოძრაობების მორგება მოცემული სიტუაციის მიმართ მოქმედების სა-
ერთო „სქემისა“ და მისი „პროგრამის“ შესაბამისად [14,18].

საარტიკულაციო, ანუ კინე-
ტიკურა ჯაჭვი
სამუშაოს ხელით ან ფეხით შესრულება
ხორციელდება მათი საკმაოდ რთული მექანი-
კური სისტემების ცალკეული სეგმენტების
თანამიმდევრული ჩართვით. ამ სისტემების ერთობლიობას „საარტი-
კულაციო“, ანუ „კინეტიკურ“ ჯაჭვს უწოდებენ. აღნიშნულ ჯაჭვში შე-
მაჯავალი: მოძრაობების ბიომექანიკური აღწერისათვის გამოიყენება
კინეტიკური ცვლადების ის სიდიდეები, რომლებიც ახასიათებენ საარ-
ტიკულაციო ჯაჭვის ცალკეული ნაწილების გადაადგილებას და კინეტი-
კურ ჯაჭვში კუნთების მიერ განთავისუფლებულ ძალებს. აღსანიშნავია,
რომ საარტიკულაციო ჯაჭვის ასეთი ბიომექანიკური შესწავლის მნიშ-
ვნელობა არ შემოიფარგლება ადამიანის მხოლოდ შრომითი მოძრაო-
ბების რაციონალიზაციის საკითხებით, რადგან მათი შედეგები ფარ-
თოდ გამოიყენება, მაგალითად, კიდურების ტექნიკური მოდელირების
მიზნით (პროტეზები, მანიპულატორები).

იმ გარე წინააღმდეგობის მიხედვით, რომელიც მოძრაობის დროს
ხვდება კიდურებს ან მათ ცალკეულ სეგმენტებს, განასხვავებენ ორ-
გვარ საარტიკულაციო ჯაჭვს: ღია და დახუჭულს. თუ ამ
ჯაჭვის უკანასკნელ ელემენტს არ ხვდება ობიექტის მნიშვნელოვანი
წინააღმდეგობა, რომელიც შეაფერხებს ან შეზღუდავს მის თავისუფალ

დამოკლებას არ იწვევს, მაგრამ ზრდის დაქმნულობას მის ბოლოებზე. ამასთან დაკავ-
შირებით, არსებობს შრომითი მოქმედების ორი ტიპი. ერთი ძირითადად გამოიხატება
მოძრაობებში (მაგალითად, ბეკეტის ხელით გადაწვევ-გადმოწვევა ან ველოსიპედის
სატერფულების ფეხებით ბრუნვა და სხვა), მეორე კი — დაწოლაში. (მაგალითად, ღი-
ლაკზე თითის დაქერა, რეზინის ბალონისათვის ხელის მოქერა და სხვ.). ცხადია, მოძ-
რაობები მეორე შემთხვევაში გვხვდება, მაგრამ სივრცეში გადანაცვლებები აქ უმ-
ნიშვნელოა.

მოდრაობას, საქმე გვაქვს ღია საარტიკულაციო ჯაჭვთან, ხოლო თუ მის ბოლო ელემენტს გარკვეული წინააღმდეგობის დაძლევა სჭირდება — დაბნულ საარტიკულაციო ჯაჭვთან. უკანასკნელი ტიპის მოძრაობებს მიეკუთვნება მაგალითად საჭით, ბერკეტებით ან ველოსიპედის სატერფულებით მანიპულირება. ყველა ის შემთხვევა, სადაც გარე წინააღმდეგობა მაქსიმალური ძალისხმევის 15%-ს არ აღემატება, ღია კინეტიკურ ჯაჭვს მიეკუთვნება (ბიუსიე) [149].

სენსომოტორული კავშირი. სენსომოტორულ კავშირს უწოდებენ იმ დამოკიდებულებას, რომელიც მყარდება სენსორულ ინფორმაციასა და მოტორულ რეაქციას შორის. ქეევის პერცეპტული და მოტორული ასპექტების ერთმანეთისაგან გამოყოფა პირობითია. მას მიემართავენ მეცნიერული ანალიზის მოხერხებულობისათვის. ამასთან, რაც უფრო რთულია მოქმედება, რაც უფრო მრავალმხრივ კონტროლსა და ორგანიზებულობას მოითხოვს იგი, მით უფრო რთული და არსებითია კავშირი მოქმედების პერცეფტულსა და მოტორულ კომპონენტებს შორის. შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის განვითარებამ განაპირობა ამ პრობლემის ექსპერიმენტული შესწავლისა და თეორიული გააზრებისადმი დიდი ინტერესი. უკანასკნელ ხანებში განსაკუთრებით აქტუალური გახდა უკუკავშირებისა და ინფორმაციის გადაცემის ცნებებზე დამყარებული „კავშირის თეორიის მოდელი“. ამ მოდელის შესაბამისად, სენსომოტორულ აქტიუბაში სამი ურთიერთდაკავშირებული ფუნქცია გამოიყოფა: შეესაბამება, რომელიც იღებს და ცენტრისაკენ აგზავნის ინფორმაციას, მართვა, რომელსაც ანხორციელებს ნერვული ცენტრები და გამოსახელები, ანუ რეაქცია (მოდრაობითი პასუხი). უილფორდის პიპოთეზის თანახმად (1952), მართვის ბლოკში ყოველ მოცემულ მომენტში მხოლოდ ერთი სიგნალის გადამუშავება ხდება, რაც მისი აზრით იმით მტკიცდება, რომ თუ მეორე სიგნალი პირველის შემდეგ სწრაფად ჩნდება, რეაქცია ამ მეორე სიგნალზე შედარებით უფრო მეტ დროს მოითხოვს (ვინისის, უილფორდის, ბროდბენტისა და სხვების ცდები). რაც შეეხება ორივე ხელით განსხვავებული მოძრაობის მრავალნაირ ფაქტებს, რომლის ნიმუშს თუნდაც პიანისტის პროფესიული მოქმედება წარმოადგენს, ამ თეორიის თანახმად ასეთი რამ მხოლოდ მაშინაა შესაძლებელი, როდესაც ადამიანი კოორდინირებულ მოძრაობებს ასრულებს, რომლებიც „ერთი არხით ხორციელდება“ [132].

მოდრაობის სახეები ყოველი, თუნდაც უმარტივესი მოქმედება აიგება სამგვარი ფუნქციურად განსხვავებული მოძრაობისაგან, რომლებიც ერთიან სტრუქტურაში ჩართულნი არიან ქეევის რეგულაციის მექანიზმით. ესენია საკუთრივ სამუშაო,

გნოსტიკური და მორგების, ანუ ადაპტაციური მოძრაობები (ლომოვა და სხვ.).

1. სა მ უ შ ა ო, ანუ შე მ ს რ უ ლ ე ბ ე ლ ი მოძრაობების ხვედრითი წონა კონკრეტულ მოქმედებაში განსაკუთრებით დიდია, რადგან სწორედ მათი მეშვეობით ხორციელდება უშუალო თუ იარაღით ან მანქანით გაშუალებული ზემოქმედება ობიექტზე. შრომის დროს ამ სახის მოძრაობების თავისებურებები განისაზღვრება საწარმოო ტექნოლოგიის სპეციფიკით და სისტემა „კიღური-ობიექტის“ ან „კიღური-იარაღი-ობიექტის“ თუ „კიღური-მანქანა-ობიექტის“ წინაშე დასმული მრავალგვარი ამოცანებით.

2. მოძრაობათა მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება ე. წ. გნოსტიკური, ანუ შემეცნებითი მოძრაობები, რომლებიც მიმართულნი არიან ობიექტისა და მოქმედების პირობების შემეცნებაზე. როგორც ზემოთაღ აღნიშნეთ, განსაკუთრებით შეხებითი და ვიზუალური აღქმის პროცესის შემეცნებითი დინამიკის ზოგიერთი თავისებურება ობიექტივირებულია პერსპექტული აპარატის მოქმედებაში — ხელის ან თვალის მოძრაობებში. ამავე მოძრაობების სახეობაა აქტიური შეხების საშუალებით წარმოებული გაზომვები, რომლითაც გვექმნება, მაგალითად, მანძილის ან ობიექტის ზომის ხატი. გნოსტიკური მოძრაობების ჯგუფს ეკუთვნის აგრეთვე მოსინჯვისა და საკონტროლო მოძრაობები. მოსინჯვის მოძრაობების ფუნქციაა მოქმედებათა შესაძლო ზერხებში ორიენტირება, რომელთა შორისაც ოპტიმალური უნდა შეირჩეს. საკონტროლო მოძრაობების საშუალებით ხორციელდება მოქმედების შესრულების მიმდინარე შემოწმება.

3. მორგებითი, ანუ ადაპტაციური მოძრაობები. მათ მიეკუთვნება, მაგალითად, ისეთი მოძრაობები, როგორიცაა ხელისათვის სამუშაო პოზის მიცემა, მაკორევირებელი მოძრაობები, რომელთა საშუალებითაც ვასწორებთ სამუშაოს შესრულების დროს დაშვებულ შეცდომებს, გამაწონასწორებელი და კომპენსატორული მოძრაობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მომუშავე ხელის სიმტკიცეს, სტაბილურობასა და პლასტიკურობას.

ვინაიდან რეალური ქცევის პროცესში გვხვდება აღნიშნული სამივე სახის მოძრაობის ერთმანეთში უწყვეტად გადასვლა, მოძრაობებია ამ სახეებს შორის მკვეთრი საზღვრების დადგენა არც თუ ისე ადვილია, თვით ურთიერთმიმართებელიც მეტად ცვალებადია. მაგალითად, ჩვევის დაუფლების პროცესის ადრეულ სტადიებზე ქარბობს გნოსტიკური მოძრაობები (რითაც მტკიცდება, რომ ე. წ. „ზედმეტი“ მოძრაობები ზოგჯერ არ არიან ზედმეტი), ხოლო შემდეგ კი ისინი რედუცირდება და ერწყმის სამუშაო მოძრაობებს. გნოსტიკური მოძრაობები

თავს იჩენს აგრეთვე ჩვევის გადასტრუქტურების პროცესში და სხვ. თუმცა, ხელებსა ან თითებსა და მოძრაობებს შორის არ არის ერთ-მნიშვნელოვანი კავშირი, რადგან მანიპულირების დროს მათი ფუნქციები იცვლება. მაგრამ უმრავლეს შემთხვევაში, სამუშაო მოძრაობებს სწორედ მარჯვენა ხელი ასრულებს, ხოლო გნოსტიკურსა და მორგებითს, — მარცხენა. ანალოგიური ფუნქციური დანაწილება გვხვდება აგრეთვე ერთი ხელის სხვადასხვა თითებს შორისაც: მაგალითად, დიდი და საჩვენებელი თითი უმთავრესად სამუშაო მოძრაობებს ასრულებენ, ხოლო დანარჩენი — გნოსტიკურს ან მორგებითს.

**შრომითა მოძრაობის სახე-
ება**

1. უწყვეტი და დისკრეტული მოძრაობები. მოძრაობების რეგულირება გარეგანი და შინაგანი კონტურით. სამუშაო ამოცანების ბუნების მიხედვით სენსომოტორული კავშირების ფუნქციონირება შრომის პროცესში შეიძლება წყვეტილი ან უწყვეტი ხასიათისა იყოს (ლეპლა) და მიმდინარეობდეს მოქმედების რეგულირების „გარეგანი“ ან „შინაგანი“ კონტურის მიხედვით (ბ. ლომოვი).

უწყვეტი მოძრაობებიდან შემდგარი პროფესიული მოქმედებისათვის დამახასიათებელია სამუშაო ინფორმაციის უწყვეტობა და ყოველ მოცემულ მომენტში დასახული მიზნისათვის მოტორული აქტის მორგება. მოტორული აქტები და მათი კორეგირება ამ შემთხვევაში უწყვეტად ხდება. ამ ტიპის სენსომოტორული კავშირების შემცველი პროფესიული მოქმედების მაგალითია ავტომანქანის ტარება ტრანსპორტით გადტვირთულ ქალაქის ქუჩებში, ტანსაცმლის გამოჭრა ან კერვა და სხვ.¹ ამგვარი ამოცანების შესრულების ფსიქოლოგიური თავისებურებაა საკმაოდ მრავალფეროვანი ინფორმაციის უწყვეტად მომდინარე ნაყადის დაძაბული მეთვალყურეობა და შესაფერისი მართვითი ოპერაციების წარმოება. ლეპლას თანახმად, მისთვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია ყურადღების გამახვილება არა თვით რეაქციებზე, არამედ მათ შედეგებზე [76].

დისკრეტული მოძრაობებისაგან შემდგარი ამოცანები არ მოითხოვს მოტორული აქტის ასეთ მორგებას ყოველ მოცემულ მომენტში. მუშაობის პროცესში მომდინარე ინფორმაციის სხვადასხვა სახე და მათი მოტორული რეაქციები ერთჯერადი ხასიათისაა. ამასთან, ზოგჯერ სიგნალებსა და მოძრაობით რეაქციებს შორის იმდენად მტკიცე კავშირი მყარდება, რომ გარკვეულ პირობებში ამა თუ იმ მოძრაობის აღმო-

¹ მისი ლაბორატორიული შესწავლისათვის გამოყენებული ზოგიერთი საგანგებოდ აგებული ექსპერიმენტულ დანადგარი და ექსპერიმენტების შედეგები იხ. [76]-ში.

ცნება განსაკუთრებით სააღბათო ზღბა. ასეთ კონკრეტულ სიგნალებთან დაკავშირებულ საპასუხო მოძრაობებს თუ რეაქციებს სტერეოტიპები ეწოდება და ისინი ფართოდ გამოიყენება სასიგნალო და სამართავი საშუალებების კონსტრუირების დროს (იხ. ქვემოთ).

უმთავრესად დისკრეტული მოძრაობებისაგან შემდგარი შრომითი შოქმედების სახეებია ჩაქუჩით ლურსმნის ჩაქვდება, საბეჭდ მანქანაზე ბეჭდვა და სხვ. ყველა მსგავს შემთხვევაში გვხვდება განმეორებითი სტერეოტიპული რეპრაციები. ბიუსიეს აზრით, ასეთი მუშაობის სპეციფიკა განისაზღვრება უმთავრესად პერკუპტული კონტროლისა და მოძრაობების სიზუსტის საკიროებით. როგორც ეს განსაკუთრებით ფიტის ცდებმა ცხადყო, მოძრაობის სიზუსტის ზრდას, როგორც წესა, თან სდევს მისი სისწრაფის შემცირება.

„რეგულირების შინაგანი კონტურის“ მიხედვით წარმოებულ მოძრაობებს ბ. ლომოვი ისეთ შრომითს მოძრაობებს უწოდებს, რომლებიც ძირითადად პროპრიოცეფციას და წარმოდგენებს ემყარება. მოძრაობების „გარეგანი კონტურით რეგულირების“ სპეციფიკას კი, მისი აზრით, მხედველობის მონაწილეობა ქმნის, რომლის საფუძველზეც იქმნება მოძრაობების მხედველობითი კორექციის შესაძლებლობა [79]. აქედან ნათელია, რომ პროფესიული შრომის იმ სახეებში, რომლებშიც განსაკუთრებით დიდი ადგილი უჭირავს მოტორულ პროფესიულ ჩვევებს, წამყვან როლს „რეგულირების შინაგანი კონტური ასრულებს, ხოლო იქ კი, სადაც ადამიანის მიერ წარმოებული შრომითი მოძრაობები ცვალებადი გარემოს კარნახით განისაზღვრება, დომინირებული მნიშვნელობა „რეგულირების გარეგან კონტურს“ აქვს.

2. სამართავების განსხვავებულ დანიშნულებებზე დამყარებული შრომითი მოძრაობების კლასიფიკაცია. მართვის ორგანოების დანიშნულების მიხედვით ბ. ლომოვი შრომითი მოძრაობების ოთხ კლასს განასხვავებს [79], ესენია:

1. ჩართვის, გამორთვის ან გადართვის მოძრაობები (მაგალითად, ბერკეტით ან ტუმბლერით მანიპულირება, კნობზე თითის დაჭერა და ა. შ.).

2. დარტყმის, დაწოლის ან ბრუნვის ტიპის განმეორებადი მოძრაობების საშუალებით ინფორმაციის კოდირების ან გადაცემის რეპრაციები სრულდება (მაგალითად, ბეჭდვა, მორზეს გასაღებით დეპეშის გადაცემა, სახელურებით მანიპულირება და სხვ.).

3. აპარატურის მომართვისა და სამართავი ობიექტის ზუსტად მიზანში დაყენებისათვის საკირო მოძრაობები.

4. მართვის ორგანოებით მოძრავი ობიექტისადმი მიმყოლი, ანუ დადევნებითი ამოცანების შესრულება. განვიხილოთ თითოეული ცალ-ცალკე.

1) ისეთი მართვის ორგანოებით მანიპულირებისას, რომელთა დანიშნულებაა ჩართვა, გამორთვა ან გადართვა, დიდი მნიშვნელობა აქვს. სამართავებისადმი ხელის ჩაველების აქტს, რომელიც შედგება ხელის მოკიდებისა და დაქერის ოპერაციებისაგან. სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ობიექტების ხელში დაქერის კლასიფიკაციის ცდებიდან განსაკუთრებით ცნობილია ტელიორის კლასიფიკაცია, რომელმაც მათი სახეები ექვს კატეგორიად დაყო იმ იარაღებით ოპერაციებთან ანალოგიით, რომლებსაც ისინი მოგვაგონებენ (კავისებრი დაქერა, სფერული დაქერა და სხვ.).

ამ ტიპის სამართავებით მანიპულირების პროცესში ადგილი აქვს თითების დიდი რაოდენობით მიკრომოძრაობებს, რომლებიც ხორციელდება როგორც მართვის ორგანოსთან კონტაქტში, ისე მის გარეშე. ნ. როზეს გამოკვლევის თანახმად, კნოპზე 3/4 წამის განმავლობაში თითის დაქერისას მარჯვენა ხელის თითები 60-მდე, ხოლო ტუმბურის გადართვისას 80-მდე ასეთ მოძრაობას ასრულებენ. ამათგან განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ შეხების იმ მიკრომოძრაობებს, რომელთა საშუალებითაც ავსახავთ სამართავის სახელურის ისეთ თვისებებს, როგორცაა წინააღმდეგობა და ფორმა (მათი საშუალებით ხდება მოხერხებულად ხელის მოკიდების ორგანიზაცია და ძალისხმევის რეგულირება), აგრეთვე კომპენსატორულსა და გამაწონასწორებელ მოძრაობებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხელში დაქერილი სამართავით მოძრაობითი აქტის კოორდინაციას.

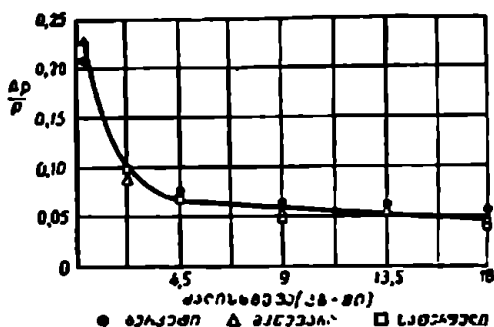
ხელსაწყო-იარაღებითა და მართვის ორგანოებით მოხერხებული მანიპულირებისათვის საჭიროა მათი სახელურების ფორმების საგანგებო მორგება ხელის მტევნისადმი, რომ ხელის მოკიდებისა და ხელში დაქერის აქტივობა ხდებოდეს მაქსიმალურად ხელსაყრელ პირობებში. ამიტომ საგანგებოდ გასათვალისწინებელია მათი ხმარების პირობები და იმ ძალისხმევის სიდიდე, რომელსაც მოითხოვს ესა თუ ის მართვის ორგანო მუშაობის დროს.

2) მოტორულ ამოცანების მეორე კლასი შედგება განმეორებადი თანამიმდევარი მოძრაობებისაგან (დარტყმები, კაქუნი, ბრუნვები და სხვ), მათი საშუალებით, როგორც აღვნიშნეთ, ხორციელდება კოდირებისა და ინფორმაციის გადაცემის ოპერაციები. ასეთი მოძრაობებით მუშაობა ხშირად დაკავშირებულია სწრაფი ტემპით მოქმედებასთან, რის გამოც სხვადასხვაგვარი მოძრაობების შესრულების მაქსიმალური ტემპის განსაზღვრის საკითხი ღებდა.

სახელურებით ბრუნვითი მოძრაობების სისწრაფის შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მაქსიმალური ტემპი წამყვანი ხელისათვის 4,83. ხოლო არაწამყვანი ხელისათვის 4 ბრუნვას უდრის წამში. მნიშვნელობა აქვს მართვის ორგანოს რადიუსსა და იმ ძალისხმევის სიდიდეს, რომლის მიყენებასაც იგი მოითხოვს. მინიმალური წინააღმდეგობის შემთხვევაში მაქსიმალური ტემპების განვითარება ხდება სამი სანტიმეტრის რადიუსის მქონე სახელურებით. რადიუსის 24 სმ-მდე გადიდება ან 3 სმ-ზე მეტად შემცირება მაქსიმალური ტემპის საგრძნობ შემცირებას იწვევს.

მცირე ზომის რადიუსის მქონე სახელურების ბრუნვისათვის საჭირო ძალისხმევის ზრდა იწვევს მაქსიმალური ტემპის შემცირებას. წინააღმდეგობის (ხახუნის ძალის) 5000 გრამამდე გადიდების შემთხვევაში ბრუნვის მაქსიმალურ ტემპს ვალწევთ ისეთი სახელურებით მანიპულირებისას, რომელთა რადიუსი 4 სანტიმეტრია.

როდესაც დაწოლის ძალა 25 გრამს უდრის, წამყვანი ხელით წამში საშუალოდ 6,68 დაწოლითი მოძრაობის შესრულება შეგვიძლია, ხოლო არაწამყვანით — 5,3; თუ წინააღმდეგობის ძალა 400 გრამამდე გავზარდეთ, ეს მახასიათებლები შესაბამისად 6,14 და 4, 59-მდე შემცირდება [79]. დაწოლითი მოძრაობების მნიშვნელოვან მახასიათებ-



ნახ. 7. ძალისხმევის გარჩევის სიზუსტე (ჯენკინსის მიხედვით, 1947).

ლად ითვლება ძალისხმევის რეგულირების შესაძლებლობა, რომლის სიზუსტეს ძირითადად კინესთეტიკური და ნაწილობრივ ტაქტილურა მგრძნობელობა განსაზღვრავს. კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ ანესთეზიის გავლენით კუნთების დაძაბვის რეპროდუქციის სიზუსტე მნიშვნელოვნად ქვეითდება.

ბერკეტებზე, საქეებზე და სატერფულებზე ძალისხმევის სხვაობის ზღურბლის შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა (ჯენკინსი, 1947), რომ 2,5

კგ-ზე ნაკლები ძალისხმევის დიაპაზონში ზღურბლი საკმარის დაბალია (მგრძნობელობა მალალია) და იგი მკვეთრად ეცემა ძალისხმევის ზრდასთან ერთად (ნახ. 7). 4 კგ-ზე მეტი ძალისხმევის შემთხვევაში მგრძნობელობა საკმარის კონსტანტურ ხასიათს ატარებს და ვებერის ფსი-

ქოფიზიკური კანონის მიხედვით $\left(\frac{dF}{r} = \text{const}\right)$ იგი დაახლოებით 0,6-ს

უდრის. მაგალითად, თუ ცდისპირი 20 კგ ძალისხმევას აწვითარებს ბერკეტზე, საკეზე ან სატერფულზე, საჭიროა 1,2 კგ ოდენობის ძალის მიყენება ($20 \times 0,6$) იმისათვის, რომ მან პირველად შეამჩნიოს ძალისხმევათა შორის სხვაობა, რაც იმას ნიშნავს, რომ 20 კგ ძალისხმევის დროს 1,2 კგ-ზე ნაკლები სხვაობა არ შეიმჩნევა [133].

თითებით კაქუნის მოძრაობების (ე. წ. tapping-ის) მაქსიმალური ტემპი .ცვალებადობს 5-დან 14-მდე წამში და საშუალოდ 8,5-ს უდრის. რადგან ამ ტემპის დიდხანს შენარჩუნება შეუძლებელია, სასურველია ასეთი მოძრაობების ოპტიმალური ტემპით წარმოება, რომელიც ადამიანთა უმრავლესობისათვის 1,5—5 კაქუნს უდრის წამში. კაქუნის ამ ტემპის ერთგვარი გადიდება შეიძლება, თუ მას ერთი ხელის სხვადასხვა თითით ან სხვადასხვა ხელის თითებით შევასრულებთ, რადგან ერთი და იგივე თითის მოძრაობათა შორის ინტერვალი 0,09 წამს უდრის, ერთი ხელის სხვადასხვა თითის მოძრაობებს შორის ინტერვალი — 0,03 წამს, ზოლო სხვადასხვა ხელის თითების მოძრაობებს შორის ინტერვალი კი — 0,02 წამს. თუ სამუშაო ორივე ხელის თითების სინქრონულ დარტყმით მოძრაობებს მოითხოვს, განსაკუთრებით ეფექტურია ერთსახელთან თითების გამოყენება (გარდა შუა თითებისა). თითების კოორდინირების სიძნელე საგრძნობლად იზრდება, როდესაც გვიხდება მოძრაობის გადაჭვარდინებული ხელებით შესრულება.

თითებით დარტყმითი (დაკაქუნების) მოძრაობების ოპტიმალური ამპლიტუდა 20 მმ-ია. განსაკუთრებით ეფექტურია მოძრაობები, რომლებშიც თითების გარდა მთელი ხელი მონაწილეობს. ეს უკანასკნელი გვეხმარება იმ ადაპტაციური მოძრაობების უკეთ გამოყენებაში, რომლებიც ზრდიან მომუშავე ხელის პლასტიკურობას.

მიუხედავად იმისა, რომ მოძრაობების ხანგრძლივობის დამოკიდებულების საკითხს მის ამპლიტუდაზე მრავალი გამოკვლევა ეძღვნება, იგი ჭერაც არაა გადაწყვეტილი. ზოგიერთი მონაცემის მიხედვით; მოძრაობების ხანგრძლივობა არაა დამოკიდებული მათ ამპლიტუდაზე. ამ შეხედულების ერთ-ერთი პირველი დამკველი იყო ბრაუნი (1892), რომელმაც დაადგინა, რომ 1—40 მმ-ი ამპლიტუდის მქონე მოძრაობების თითებით შესრულება 4,6—6 მოძრაობის ტოლი რჩება წამში. ამას-

თან, არსებობს მონაცემები, რომლებიც მოწმობენ, რომ მოძრაობათა ხანგრძლივობა დამოკიდებულია მათ ამპლიტუდაზე. მაგალითად, სი-რილმა და ტეილორმა (1948) დისკრეტული ტიპის რეაქციების შესწავ-ლის შედეგად შენიშნეს, რომ მოძრაობების ამპლიტუდის გადიდება და-საწყისში იწვევს მათი შესრულების დროის ზრდასაც. კერძოდ, მო-ძრაობების ამპლიტუდის 16-ჯერ (5 მმ-დან 80-მმ-დე) გადიდებამ გა-მოიწვია მოძრაობის დროის თითქმის გაორკეცება [76].

მოძრაობები, რომლებიც განმეორებით სრულდება, ვარჯიშის შედე-გად რიტმულ. ხასიათს იძენენ. რიტმის შექმნაში განსაკუთრებულ როლს კინესთეტიკური და ნაწილობრივ ტაქტილური შეგრძნებები ას-რულებს, რომელთა საფუძველზე ყალიბდება „რეგულირების შინაგანი კონტური“. ლომოვის აზრით, მოძრაობების სწრაფ ტემპს ამ შემთხვე-ვაში უზრუნველყოფს ცალკეულ დისკრეტულ მოძრაობებს შორის ინტერვალების მმართველი იმპულსების „შინაგანი კონტური“ გასვლის სისწრაფესთან მიახლოება [79].

სიგნალების რიტმულად მიწოდების შემთხვევაში ვარჯიშის პრო-ცესში ხდება მათი დროითი სტრუქტურის დაუფლება, რაც იმაში გა-მოიხატება, რომ ადამიანს უმუშავდება მოძრაობის ანტიციპაციის შე-საძლებლობა [4]. ამ დროს ადგილი აქვს მოძრაობების მართვის ხერხის იმგვარად გარდაქმნას, რომლის დროსაც ისინი რეგულირდება არა ცალ-კეული გარედან მოქმედი სიგნალებით, არამედ მათი დროითი კომპლექ-სებით, ე. წ. რიტმული სტრუქტურებით (პ. ფრესი). მომუშავის რეაქ-ცია ყოველ მომდევნო სიგნალზე იწყება უკვე მის გამოჩენამდე და წინმსწრებ სიგნალზე რეაქციის დამთავრებამდე, ეს კი საგრძნობლად ზრდის მუშაობის ტემპს.

იმ მოძრაობების ტემპი, რომლებიც გარედან მოქმედ დისკრეტულ ექსტეროცეპტულ სიგნალებზე საპასუხოა და, მაშასადამე, რეგულირე-ბის „გარეგანი კონტურზეა“ დამოკიდებული, გაცილებით უფრო ნელია. როგორც აღვნიშნეთ, იმისათვის, რომ ადამიანმა შეძლოს ყოველ გარე-დან მოქმედ სიგნალზე სწრაფი მოძრაობით პასუხი, მათ შორის ინტერ-ვალი 0,5 წამზე ნაკლები არ უნდა იყოს. თუ მეორე სიგნალი ამაზე უფრო სწრაფად იმოქმედებს, მასზე რეაქციის დაწყება შეფერხდება წინმსწრებ სიგნალზე რეაქციის დამთავრებამდე. ფიქრობენ, რომ ეს დაყოვნება გამოწვეულია შემდგომი მოძრაობითი აქტის ორგანიზაცი-ისათვის დროის უქმარობით. სიგნალების მაღალი ტემპით მიწოდების შემთხვევაში გვხვდება შეუოვნებების აკუმულაცია, რის შედეგადაც თავს იჩენს ე. წ. „ფსიქოლოგიური ბლოკირება“ (mental block,— ბი-ლო), რომელიც იწვევს სიგნალების გამოტოვებას და დიდი ლატენტუ-რი პერიოდის მქონე რეაქციების გახშირებას [79, 76].

3) შრომითი მოძრაობების მესამე სახეობას ვხვდებით ისეთი სამარ-თაუების ხმარების დროს, რომელთა დანიშნულებაა აპარატურის მო-მართვა და სამართავი ობიექტის მიზანში დაყენება. ამგვარი ამოცანე-ბის შესრულების დინამიკის მთავარ განმსაზღვრელ ფაქტორს წარ-მოადგენს მოძრაობების მოზომვა, ანუ დოზირება ძალისხმევის. სივრ-ცითი და დროით პარამეტრების მიხედვით.

მომართვისა და ზუსტი რეგულირებისათვის ჩვეულებრივ ბრუნვითი მოძრაობები გამოიყენება. როდესაც გვევლინება ამგვარი მოძრაობებით სახელურის ამა თუ იმ კუთხით დაყენება ვიზუალური კონტროლის გა-რეშე, ამას განსაკუთრებით ზუსტად ვახერხებთ 0, 90 და 180 გრადუ-სისათვის. 0 და 90 გრადუსებს შორის ჩვეულებრივ გვხვდება ე. წ. „დადებითი“, ანუ კუთხის გადიდების შეცდომები, ხოლო 90 და 180 გრადუსებს შორის „უარყოფითი“, ანუ კუთხის შემცირების შეცდომე-ბი. ეს იმას ნიშნავს, რომ სახელურის პოზიციას ჩვენ უფრო ვერტიკა-ლურად ვაფასებთ, ვიდრე სინამდვილეშია. ამასთან, 0—90 გრადუსის ფარგლებში მარჯვენა ხელით ვმოქმედებთ უფრო ზუსტად, ხოლო 90—180 გრადუსის ფარგლებში — მარცხენა ხელით (ჩაპანისი).

სახელურებით მანიპულირების დროს წამყვანი როლი ეკისრება დიდ, საჩვენებელსა და შუა თითებს; დანარჩენები უმთავრესად გაწო-ნასწორების (ბალანსირების) ფუნქციას ასრულებენ.

სახელურებითა და საკეებით მანიპულირების შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ხელით დოზირებული, ანუ მოზომილი მოძრაობები ამ დროსაც უაღრესად დანაწევრებულია (ნ. როზე და სხვ.). მაგალითად, აღმოჩნდა, რომ სახელურის ერთხელ მობრუნების დროს თითებისა და ხელის 100-მდე მიკრომოძრაობა სრულდება. როგორც ჩანს, მოძრაო-ბების ასეთი დანაწევრება სავსებით ბუნებრივია, ამბობს ლომოვი, რადგან მათ უმთავრესად მოზომვის ხასიათი აქვთ. მოზომვის მოძრაო-ბების დისკრეტულობა თვითონ მისი არსიდან, — სივრცის რაოდენობ-რივი დანაწევრების საჭიროებიდან გამომდინარეობს [79]. ასეთი მოძ-რაობების არსებით კომპონენტს კორეგირების მოძრაობები შეადგენს, რომელთა წვლილიც მანიპულირების საერთო დროში საკმაოდ დიდია.

ჩვენისისა და კონორის მონაცემების თანახმად, შემსრულებელი, ანუ საკუთრივ სამუშაო მოძრაობების დროის ძირითად განმსაზღვრელ ფაქტორს ე. წ. „გადაცემის რიცხვი“ წარმოადგენს. გადაცემის რიცხვი ეწოდება მიმართებას სახელურის ერთი მთლიანი შემობრუნებისა და ხელსაწყოს მაჩვენებლის (მაგალითად, ისრის) გადანაცვლების მანძილს (სიდიდეს) შორის. ოპტიმალურად ითვლება ისეთი მიმართება, რომ-ლის დროსაც სახელურის ერთი მთლიანი (360 გრადუსით) შემობრუ-ნება მაჩვენებლის 25—50 მმ-ზე გადანაცვლებას იწვევს. გადაცემის

რიცხვის გადიდება იწვევს სამუშაო მოძრაობების დროის შემცირებას და მაკორეგირებელი მოძრაობების დროის ზრდას. ამ ტიპის მოტორული ჩვევის დაუფლების პროცესში გვხვდება მაკორეგირებელი მოძრაობების მნიშვნელოვანი რედუქცია. ამავე დროს ვეჩვევით სახელურის ბრუნვის სიჩქარე ავუწყვთ მაჩვენებლის მოძრაობის სიჩქარეს. გადაცემის რიცხვის გავლენის დაძლევა იმაში გამოიხატება, რომ თუ დასაწყისში ორიენტირებას ჩვეულებრივ სახელურის მოძრაობის ფაქტიური სისწრაფის მიხედვით ვახდენდით, ჩვევის დაუფლების გვიანდელ ეტაპებზე ორიენტირება ძირითადად მაჩვენებლის მოძრაობის სისწრაფის მიხედვით ხორციელდება. ამ სტადიაზე სახელურის მოძრაობის სისწრაფეს ჩვენ მაჩვენებლის მოძრაობის სისწრაფეს ვუფარდებთ.

4) მეოთხე კლასს აკუთვნებენ მართვის ისეთ მოძრაობებს, რომლებიც გვხვდება მოძრავი ობიექტისადმი მიმყოლი თანდევნის დროს. ამ სანის ამოცანების ტიპურ შემთხვევას წარმოადგენს შაშხანას ვიზირის მოძრავი მიზნისადმი უწყვეტი მიყოლებით შეთავსება ან ხელსაწყოს ჩვენების საფუძველზე თვითმფრინავის გარკვეული კურსით ფრენის უზრუნველყოფა მიმყოლი თვალყურის დევნების საფუძველზე. აღნიშნული და მსგავსი ამოცანების შესრულების სპეციფიკა პერსპექტიულ-მოტორული მოქმედების უწყვეტობა.

სამართავებით მიმყოლი დევნის ამოცანების ორ ჯგუფს განასხვავებენ: უშუალო მიმყოლი მოქმედება (слежение с преследованием) და კომპენსატორული მიყოლება. უშუალო მიყოლების შემთხვევაში აღიქმება როგორც შემოსული, ჩვენგან დამოუკიდებლად ცვლადი, ისე გასული (ჩვენს სამართავზე ზემოქმედებით აღმოცენებული) სიგნალი და გვევალება მათ შორის არსებული სხვაობის, ანუ განსვლის (შედომის) ნულამდე დაყვანა. მეორე შემთხვევაში, თუმცა იგივე ამოცანა რჩება, მაგრამ აღვიქვამთ მხოლოდ შემოსულ სიგნალებს შორის სხვაობებს (შედომებს), რამდენადაც ამ დროს ობიექტზე არა მარტო გარეშე ფაქტორი მოქმედებს, არამედ დამკვირვებელი სუბიექტიც.

უშუალო მიყოლების სიზუსტე, რომელიც ხშირად ფასდება იმ დროის მიხედვით, რომლის განმავლობაშიც სამიზნე მოწყობილობის მაჩვენებელი ემთხვევა მიზანს, ერთნახევარჯერ-ორჯერ მაინც ჰკარბობს კომპენსირებულ მიყოლების სიზუსტეს. ეს სხვაობა იმით აიხსნება, რომ მეორე შემთხვევაში მიმყოლი (ოპერატორი) აღიქვამს მხოლოდ შედომას, ანუ განსვლას, რის გამოც მას უფრო უჭირს მიზნის შესაძლო ცვლილებების წინასწარმეტყველება და ექსტრაპოლაცია.

ისევე როგორც მოძრაობების ზემოაღწერილ შემთხვევაში, ამ ტიპის მოძრაობებიც მრავალ მიკრომოძრაობას შეიცავს.

მიყოლების ერთ-ერთი ყველაზე მარტივი სახეა ერთი პარამეტრის მიხედვით თანაბრად ცვლადი ვიზუალური სიგნალისადმი მიყოლება. ამ სახის მიყოლების მოძრაობათა შესწავლის ტიპური მეთოდია შემდეგში მდგომარეობს: ცდისპირი აკვირდება ნათელი ჰორიზონტალური ფორმის ზოლზე მუქი წერტილის თანაზომიერ გადაადგილებას და ცდილობს საგანგებო სამართავის საშუალებით მის მოძრაობას მიაყლოს და დაამთხვიოს სამიზნე ისარი. მრავალი ასეთი ექსპერიმენტის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მიყოლების ოპერაცია ორი ეტაპისაგან შედგება: პირველ ეტაპს, რომელიც ზოგჯერ 2—3 წამს გრძელდება, გარდამავალი ეწოდება, ხოლო მეორეს — სტაბილური (ლომოვი). გარდამავალ ეტაპს ახასიათებს შეყოვნების დრო (ლატენცური პერიოდი) და მოძრაობების დიდი დანაწევრებულობა (პაუზების დიდი რიცხვი). სტაბილურ ეტაპზე გადასვლისათვის, დამახასიათებელია მოძრაობების რიცხვისა და ზანგრაძლივობის შემცირება, ხელის პარციალური მოძრაობების ელასტიკურობა და მათი სისწრაფის მიახლოება მიზნის მოძრაობის სისწრაფესთან. ლომოვის მიხედვით, პირველი ეტაპიდან მეორეზე გადასვლის პროცესი შემდეგნაირად შეიძლება წარმოვიდგინოთ

მიყოლების საწყისი პერიოდი ორიენტირების პერიოდია სუბიექტისათვის. მისთვის დამახასიათებელია მრავალი გნოსტიკური და ადაპტაციური ტიპის მოძრაობები. ამ ეტაპზე შესასრულებელი (სამუშაო) მოძრაობების განხორციელებაში წამყვანი როლი რეგულირების „გარეგან კონტურს“ ეკისრება, სადაც მიზნის გადანაცვლების კონტროლს თვალს აწარმოებს, ხოლო კინესთეტიკის მეშვეობით ხელის გადაადგილებების ზომების კონტროლი ხდება. პოზიციური მიყოლება იმაში მდგომარეობს, რომ მიყოლსა (სამიზნეს მაჩვენებელსა) და მისაყოლს (მოძრავი ობიექტი) შორის განსვლა დასტურდება. განსვლის არსებობა მისი მოხსნის, ანუ სამიზნისა და მოძრავი ობიექტის დამთხვევის შესატყვის მოძრაობებს იწვევს. ეს მოძრაობები წარმოებს იმ ვიზუალური სიგნალების გათვალისწინებით, რომლებიც წარმოვიდგენენ ამ განსვლის ზომას და მიმართულებას და ხორციელდება კინესთეტიკურ სიგნალებზე დაყრდნობით, რომლებშიც ასახულია ჩვენი ხელის შემსრულებელი და მაკორეგირებელი მოძრაობები. ამ გზით თანდათან ყალიბდება მოქმედების რეგულაციის „შინაგანი კონტური“ და ობიექტის მოძრაობის სისწრაფის გამომუშავება ხდება. „პოზიციური მიყოლების“ „სისწრაფის მიხედვით დადევნებაზე“ გადასვლას მოასწავებს დასადევნი ობიექტის შესაძლო ცვლილებების ანტიციპაციის საფუძველზე მოქმედება, რაც ადამიანს შესაძლებლობას აძლევს წარმართოს თავისი მოძრაობები არა მარტო არსებული პირობების შესაბამისად, არამედ

დასადევნი ობიექტის ახლო მომავალში შესაძლო მდგომარეობის გათვალისწინებითაც. მოძრავი მიზნის მიყოლების პროცესში ვიზუალური სიგნალების მონაცემების გასაშუალების საფუძველზე სუბიექტს ექმნება მისი მოძრაობის ტრაექტორიის მთლიანობითი ხატი, რომელიც მას შესაძლებლობას აძლევს „მიყოლების სტრატეგიიდან“ „გასწრების სტრატეგიაზე“ გადავიდეს და თავისი მოძრაობები აავსოს არა მხოლოდ აქტუალურად მოცემულის მიხედვით, არამედ მიზნის შესაძლო მომავალი მდებარეობის ექსტრაპოლაციური გათვალისწინებითაც. ამრიგად, სტაბილური მიყოლების პერიოდში ხელის მოძრაობების რეგულირების მთავარ ფაქტორად კინესთეტიკური სიგნალები გამოდის, ხოლო მხედველობაზე კი უმთავრესად კონტროლის ფუნქციაა დაკისრებული.

შედარებით უფრო რთული ამოცანის წინაშე დგება ადამიანი, როდესაც მას მოეთხოვება მრავალგანზომილებიანი სტიმულის მიყოლება. მრავალგანზომილებიანი ისეთ სტიმულს ეწოდება, რომლის რამდენიმე პარამეტრი ცვალებადობს, მაგალითად, იცვლება სიგნალის მოძრაობის მიმართულებები, სისწრაფე და ა. შ.. ვინაიდან ჩვევის დაუფლების საწყის ეტაპზე ადამიანი ასეთი სტიმულის განსხვავებულ პარამეტრებზე ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი რეაქციებით პასუხობს, მის მოქმედებას ამ დროს განსაზღვრავს ე. წ. „დამოუკიდებლობის კანონი“ (პელსონი): მრავალგანზომილებიანი სტიმულის ზუსტი თანდევნის აღბათობა მისი ცალკეული პარამეტრების ზუსტი თანმიყოლების აღბათობების ჯამს უდრის. ვარჯიშის ეფექტი ჩვევის დაუფლების უკანასკნელ ეტაპებზე იმაში გამოიხატება, რომ ასეთ მრავალგანზომილებიან სიგნალზე სუბიექტი ერთიანი კოორდინირებული მოძრაობით უპასუხებს [79, 164].

მიყოლების სიზუსტის მნიშვნელოვანი პირობაა შემსრულებელი ორგანოს — ხელის მაღალი მობილობა (მოქნილობა). როგორც ლენინგრადის უნივერსიტეტის საინჟინრო ფსიქოლოგიის ლაბორატორიაში გამოყენებულმა კინოგადაღების მეთოდმა ცხადყო, ხელის მაღალი მობილობა ამ დროს განპირობებულია თითების მიკრომოძრაობების სათუთი კოორდინაციით, რომელთა შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია კომპენსატორული, მაკორეგირებელი და მოსინჯვითი მოძრაობები. მათი მეშვეობით მიყოლების მთელი დროის განმავლობაში ხელი იმყოფება თავისებურ დინამიკური წონასწორობისა და მზაობის მდგომარეობაში, რაც საშუალებას იძლევა მინიმალური დროის განმავლობაში მიზნის მოძრაობის ცვლის შესაბამისად შეიცვალოს მოძრაობის მიმართულება, სისწრაფე და ძალა [79].

ნაწილი მეორე

საინჟინრო ფსიქოლოგია

თავი მეოთხე

საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგანი და ამოცანები

საინჟინრო ფსიქოლოგია შრომის ფსიქოლოგიის დარგია, რომლის ჩამოყალიბება მეოცე საუკუნეში მომხდარ სამეცნიერო-ტექნიკურ რევოლუციასთან და, კერძოდ, ტექნიკის კონტრუქციულ და ფუნქციურ გართულებასთანაა დაკავშირებული¹.

თუმცა ფსიქოლოგიური ცოდნის გათვალისწინების საჭიროება მანქანა-იარაღების კონსტრუირების დროს მუდამ არსებობდა, მაგრამ შრომის ფსიქოლოგიის აღმოცენებამდე იგი ემყარებოდა კაცობრიობის ხანგრძლივ გამოცდილებასა და ე. წ. საღ აზრს, ხოლო შრომის ფსიქოლოგიის ჩამოყალიბების შემდეგ კი უმთავრესად პიროვნების შრომითი ქცევის ფუნქციურ ანალიზსა და „ადამიანის მორგებას“ შრომისადმი. კმიტომ საინჟინრო ფსიქოლოგიის ისტორია იწყება მეორე მსოფლიო ომის დროიდან, ახალი საბრძოლო (სამხედრო) ტექნიკის მომსახურებისა და მართვის საგანგებო მოთხოვნების აღმოცენებასთან დაკავშირებით. ამ პერიოდის საბრძოლო ტექნიკა იმდენად რთული აღმოჩნდა მისი გამოყენებისა და მართვის თვალსაზრისით, რომ დაისვია საკითხი მისი მოდერნიზაციისა და კონსტრუირების პროცესში ფსიქოლოგიის ჩართვის შესახებ. ფსიქოლოგებმა დაიწყეს, ადამიანის ფსიქოლოგიური და ფსიქოფიზიოლოგიური თავისებურებებიდან და შესაძლებლობებიდან გამომდინარე, ინჟინერ-კონსტრუქტორებისათვის სათანადო რეკომენდაციების დამუშავება.

ახალი ტექნიკის გამოყენების პროცესში ადამიანის მუშაობის ფსი-

¹ გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის (გეო) ტექნიკური კომიტეტის ცნობების თანახმად განვითარებული მრეწველობის მქონე ქვეყნებში უკანასკნელი 15 წლის მანძილზე ხელთ შესასრულებელი შრომის წილი 76-დან 8%-მდე შემცირდა, მთლიანად ავტომატიზებული სისტემების წილი 12-დან 32%-მდე გაიზარდა, ხოლო იმ საწარმოო პროცესების წილი, რომლებიც სისტემა „ადამიანი-მანქანის“ მიერ სრულდება, 12-დან 60%-მდე გაიზარდა.

ქოლოგიურმა შესწავლამ, განსაკუთრებით კი მუშაობის დროს დაშვებული შეცდომების ფსიქოლოგიურმა ანალიზმა ცხადყო, რომ ცდებოდნენ პირველ ყოვლისა თვით ინჟინერ-კონსტრუქტორები, რომლებიც მანქანა-იარაღების მხოლოდ ტექნიკურ ასპექტებს ითვალისწინებდნენ და ისეთ ტექნიკას ქმნიდნენ, რომელიც არ შეესაბამებოდა ადამიანის ფსიქოლოგიურ თვისებებსა და შესაძლებლობებს. ამის დასადასტურებლად შევჩერდეთ ამერიკელი ფსიქოლოგების ჯონსონისა და მილტონის მიერ ომის დროის ერთ-ერთი სახის თვითმფრინავის ქვეშეხის დამიზნებისა და სროლის მოქმედების შემადგენელი ოპერაციების შესწავლის შედეგებზე. აღმოჩნდა, რომ ადამიანს ორივე ხელი უკიდურესად დატვირთული ჰქონდა: ორივე ხელით იგი ახდენდა იმ სამართავი ბორბლის ბრუნვას, რომელიც არეგულირებდა ქვეშეხის ლულის გადაადგილებას (მოძრაობას). ამავე დროს, მარჯვენა ხელით მას უხდებოდა სხვა ბორბლის ბრუნვა, რომლითაც ხდებოდა მიზნამდე მანძილის შემოწმება. ზოგჯერ მათი ბრუნვა უნდა მომხდარიყო ერთმანეთის საწინააღმდეგო მიმართულებით, რაც კიდევ უფრო ართულებდა საქმეს. გარდა ამისა, საჭირო იყო სამიზნეს ორივე ხელით დაყენება საათის ისრის მოძრაობის საწინააღმდეგო მიმართულებით. და ბოლოს, ყველა აღწერილი ოპერაციის შესრულებისას მარჯვენა ხელის დიდი თითი თავისუფალი უნდა ყოფილიყო, რომ ყოველთვის, როცა კი მიზანი სამიზნეს ცენტრში მოხვდებოდა, განხორციელებულიყო ცეცხლის გამშვებ ლილაჯზე თითის დაკერა. ბუნებრივია, მომსახურე პერსონალი ხშირად ცდებოდა, ხოლო მოქმედების სიზუსტე კი უაღრესად დაბალი იყო. როგორც ზოგჯერ ხუმრობით ამბობდნენ, ამგვარი ტექნიკის მომსახურება მოითხოვდა რამდენიმე ხელს, ათზე მეტ თითს და რამდენიმე თვალსაც კი [21].

ტექნიკისა და მასთან ადამიანის ურთიერთობაში მომხდარი ცვლილება, რამაც საინჟინრო ფსიქოლოგიის აღმოცენება გამოიწვია, ძირითადად შემდეგში მდგომარეობს:

1) მ ა რ თ ე ი ს დ ი ს ტ ა ნ ტ უ რ ო ბ ა. ადამიანი დაცილებულია ობიექტებს, რომლებზედაც ზემოქმედებას ხშირად თვითონ მანქანები ანხორციელებენ, ხოლო იგი მხოლოდ საგანგებო შემთხვევაში ერევა მათ მუშაობაში. ასეთ შემთხვევებში მართვის ობიექტის მდგომარეობის შესახებ საჭირო ინფორმაციას სუბიექტი ან კოდირებული ფორმით ლებულობს სხვადასხვაგვარი ინდიკატორებიდან, ან კიდევ — თავის კითხვებზე მანქანის პასუხების სახით. ამ დროს მის წინაშე დგება მართვის ობიექტის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის ძიების, აღქმის, დეკოდირება-გაშიფერის, მდგომარეობის შეფასების, შესაფერისი გადაწყვეტილების გამონახვისა და მიღების სხვადასხვა სირთულის ამოცანები. მხოლოდ ამის შემდეგ იწყებს იგი მიღებული ინფორმაციის

შესაბამის მანქანის მართვისათვის საჭირო მოქმედების განხორციელებას. ამ სახის შრომას ოპერატორული ეწოდება, ხოლო მომუშავეს — ოპერატორი.

პრინციპული სხვაობა შრომის ამ ახალ და ტრადიციულ სახეებს შორის იმაშია, რომ ოპერატორი არა მარტო უშუალოდ ვერ აღიქვამს, მაგალითად, ავტომატურად მოქმედ მანქანის ობიექტზე ზემოქმედებასა და ამ ზემოქმედების შედეგებს, არამედ არც ისეთი მანქანის ობიექტზე ზემოქმედებას აღიქვამს უშუალოდ, რომელსაც სამართავებით თვითონ მართავს.

მაგალითად, მანქანა ავტომატურად ამუშავებს ლითონის დეტალს. ოპერატორი ამ პროცესს ვერ ხედავს. იგი აკვირდება ინდიკატორებს, რომელთა საშუალებითაც ლებულობს ინფორმაციას მანქანის მუშაობის შესახებ და საჭიროების შემთხვევაში სამართავების საშუალებით შეაქვს სათანადო ცვლილებები მანქანის მუშაობაში.

აეროპორტის დისპეტჩერი თვითმფრინავების მოძრაობის რეგულაციას ახდენს არა აეროპორტის სივრცეში მყოფ თვითმფრინავებზე უშუალო ვიზუალური დაკვირვებით, არამედ სპეციალური ლოკატორის ეკრანზე მიღებული სიგნალებისა და სხვა კოდური ინფორმაციის საფუძველზე.

შრომის ადრინდელი, ტრადიციული სახეებისათვის კი სწორედ ის იყო დამახასიათებელი, რომ მომუშავეს ზემოქმედება ობიექტზე არა მარტო შეუიარაღებელი ხელით ხდებოდა, არამედ იარაღით თუ მანქანით მისი უშუალოდ აღქმის პირობებში. მუშა, როგორც მხედველობით, ისე შეგრძნების სხვა ორგანოებით, უშუალოდ განუწყვეტლივ ლებულობდა ინფორმაციას იმ ცვლილებების შესახებ, რომელსაც მისი თუ მანქანის ზემოქმედება იწვევს ობიექტში.

2) ერთდროულად რამდენიმე ობიექტისა და მათი პარამეტრის მართვის საჭიროება, რომლის დროსაც ერთი მიზნის განხორციელებისათვის ოპერატორი ხშირად ერთმანეთისაგან განსხვავებულ ამოცანებს ასრულებს. მაგალითად, დავალების შესრულების დროს მფრინავი-გამანადგურებელი ერთდროულად უნდა მართავდეს თვითმფრინავს, მის ძრავას, საბრძოლო აღჭურვილობას, ახორციელებდეს რადიოკავშირს, თვალყურს ადევნებდეს საპაერო სივრცეს და ამასთან უყურადღებოდ არ უნდა ტოვებდეს მრავალ სანავიგაციო, საპილოტაჟო და სხვა მოწყობილობებს.

3) დროის დეფიციტის პირობებში მუშაობა, როდესაც სხვადასხვა პროცესების მიმდინარეობის სისწრაფე ხშირად მომუშავისაგან მოითხოვს სწრაფ რეაქციებს. მაგალითად, თუ 1800 წლიდან 1900 წლამდე ადამიანის გადაადგილების სისწრაფემ 20 კმ-დან

საათში 100 კმ-მდე მიაღწია, ხოლო 1900 წლიდან 1950 წლამდე 100 კმ-დან 1200 კმ-ს საათში, 1950 წლიდან 1961 წლამდე მტრინავე აპარატის სიჩქარე საათში 2800 კმ-მდე გაიზარდა და 1969 წელს მიღწეულია მეორე კოსმოსური სიჩქარე, რომელიც დაახლოებით 40000 კმ-ს უდრის საათში. პედრიემ ჟერ კიდეც 1958 წელს შენიშნა, რომ ჩვენი მხედველობითი აღქმის სისწრაფის „ჩამორჩენა“ თვითმფრინავების მოძრაობის სისწრაფის, მათი პაერში შექახების ერთ-ერთი მთავარი მიზეზია [30]. როგორც საგზაო უსაფრთხოების ფსიქოლოგიის სპეციალისტები აღნიშნავენ, „საშიშროების აღმოცენებასა და შემთხვევის ფაქტს შორის დრო ჩვეულებრივ წამზე ნაკლებია“ [148].

4) თავი იჩინა ახალმა, უჩვეულო ფსიქოფიზიოლოგიურმა ფაქტორებმა, რომელთა გათვალისწინება აუცილებელია. მაგალითად, ბგერის სამჭერადი (3 მახის) სისწრაფით ფრენისას, მტრინავე საფრენი აპარატის ქვეშ ხედავს საგნებს, რომლებიც სინამდვილეში უკვე 100 მეტრით უკან დარჩნენ. ჩვენი მხედველობითი აღქმის სისწრაფე ვერ ასწრებს ფრენის სისწრაფეს.

კოსმოსში ფრენა, არსებობა და მუშაობა დაკავშირებულია ადამიანისათვის ისეთი უჩვეულო, ხშირად ექსტრემალური პირობების არსებობასთან, როგორიცაა უწონადობა, ჰიპოდინამია, რადიაცია, შეზღუდული საარსებო თუ სამოქმედო სივრცე, იზოლაცია, ე. წ. სენსორული შიმშილი, ანუ პერცეპტული დეპირვაცია, მრავალნაირი სტრესული სიტუაციები, მარტოობა და სხვ. მნიშვნელოვნად შეცვლილია საარსებო და სამუშაო პირობები აგრეთვე ზღვის სიღრმეში, მიწის ქვეშ და სხვ. [62, 74, 118, 140, 145].

5) საინჟინრო ფსიქოლოგიის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა კიბერნეტიკამ. როგორც ცნობილია, კიბერნეტიკამ ჩამოაყალიბა ცოცხალ ორგანიზმებსა და მანქანებში მართვის პროცესების განხილვის ზოგიერთი პრინციპი, დაამუშავა ინფორმაციის გადაცემის, გადამუშავებისა და შენახვის პროცესთა აღწერის ზუსტი მათემატიკური მეთოდები. ამ მოძღვრების თანახმად, მართვისა და რეგულირების პროცესები წარმოადგენენ ინფორმაციის გარდაქმნას, რომელიც მოძრაობს სისტემის ერთი რგოლიდან მეორისაკენ რეგულირების კონტურის მიხედვით: სამართავი ობიექტიდან რეგულატორისაკენ (ე. წ. მაუწყებელი ინფორმაცია) და მმართველი ობიექტიდან, ანუ რეგულატორიდან სამართავი ობიექტისაკენ (ე. წ. მართვის ინფორმაცია). ამ სისტემაში ჩართული კომპონენტების უკუკავშირები უზრუნველყოფენ მისი ნებისმიერი რგოლის გავლენას ყველა დანარჩენზე და ამ უკანასკნელთა გავლენას ყოველ ცალკეულ ნებისმიერ რგოლზე.

როგორც ქვემოთ დავინახავთ, არსებობს შეხედულება, რომლის

თანახმად კიბერნეტიკა შესაძლებლობას იძლევა ერთიანი თეორიული პოზიციიდან მიუღდგეთ ადამიანისა და მანქანის ზოგიერთი მახასიათებლის ურთიერთშეთანხმებას. ქვემოთ განვიხილავთ მართვის მთლიანი სისტემის კომპონენტების — ადამიანისა და მანქანის ერთსა და იმავე ცნებებით დახასიათების პრობლემას.

მიუხედავად იმისა, რომ საინჟინრო ფსიხინჟინრო ფსიქოლოგიის ხაგანი ქოლოგია 4 ათეული წელია რაც არსებობს, სპეციალისტებს შორის დღესაც არაა შეთანხ-

მება მისი საგნის შესახებ.

ისინი, ვინც საინჟინრო ფსიქოლოგიას მეცნიერებად თვლიან, ხაზს უსვამენ მის გამოყენებით ხასიათს და განიხილავენ მას გამოყენებითი ფსიქოლოგიის ერთ-ერთ დარგად.

ჯერ კიდევ პ. მიუნსტერბერგმა შენიშნა, რომ არსებობს გამოყენებითი მეცნიერების ორგვარი ინტერაპრეტაცია. მისი აზრით, ერთი მხრივ იგი ნიშნავს მეცნიერების ერთ დარგში მიღებული შედეგების სხვა მეცნიერების პრობლემების გადასაწყვეტად გამოყენებას. ცოდნის გამოყენება ამ შემთხვევაში ახსნით ხასიათს ატარებს და ახსნითს მიზნებს ისახავს. მაგალითად, ფიზიოლოგიის გამოყენება ფსიქოლოგიური მოვლენების ასახსნელად და სხვ. მეორე შეხედულების თანახმად, მეცნიერული ცოდნა გამოიყენება პრაქტიკული მიზნებით. ის, ვინც საინჟინრო ფსიქოლოგიას გამოყენებით მეცნიერებად თვლის, „გამოყენებითობის“ მეორე გაგებას ემყარება და ამასთან, ტერმინში „საინჟინრო“ გულისხმობს საზოგადოებრივი პრაქტიკის გარკვეულ სფეროსთან, — თანამედროვე ტექნიკასთან (მანქანებთან) ადამიანის ურთიერთობას.

საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგნის მრავალნაირი გაგება არსებობს. ერთნი (ქრისტენსენი, ოშანინი, ფავერეი და სხვ.) მის საგნად თვლიან შრომის იარაღების (ტექნიკის) შორგებას ადამიანისადმი ოპტიმალური სისტემების შექმნის მიზნით [119, 152], სხვები (ბარტლეტი, მიურელი და სხვ.) — თანამედროვე წარმოების (ინდუსტრიის) სფეროს [16, 42]. ჩაპანისის და გულისა და მაკოლის თანახმად, მის არსს შეადგენს ადამიანის თავისებურებათა გათვალისწინება ინფორმაციისა და მართვის საშუალებათა პროექტირების პროცესში [141, 142, 34]. ადამიანისა და მანქანის ოპტიმალურ ურთიერთობაზე სისტემებში „ადამიანი-მანქანა“ ლაპარაკობენ პეტერსი და სემინერი [119], ადამიან-ოპერატორისა და თანამედროვე ავტომატიზებული და კომპლექსურად შექანიზებული ტექნიკის ურთიერთობაზე ყურადღებას ამახვილებს პროხოროვი და სხვ. [54]. ვ. ზინჩენკოსა და ვ. მუნიპოვის მიხედვით „საინჟინრო ფსიქოლოგია არის ერგონომიკის ერთ-ერთი ნაკვეთი, რომელიც ადამიანისა და მანქანის ურთიერთმოქმედების ფსიქოლოგიურ ასპექტებს იხილავს [51]. ბ. ლომოვის რედაქციით გამოცემულ საინ-

ეინრო ფსიქოლოგიის სახელმძღვანელოში იგი განსაზღვრულია როგორც მეცნიერება, რომელიც სწავლობს ადამიანისა და ტექნიკის ინფორმაციული ურთიერთობის კანონზომიერებებს, „ადამიანი-მანქანა“ სისტემების პროექტირების, კონსტრუირებისა და ექსპლოატაციის მიზნით [100]. მ. კოტიკის თანახმად, მისი ობიექტია „ადამიანი-ოპერატორის მოქმედება მართვისა და კონტროლის სისტემებში, მათი ტექნიკასთან ინფორმაციული ურთიერთქმედება“ [64]. უკრაინელი ავტორების მიერ შედგენილ სახელმძღვანელოში კვითხულობთ, რომ საინჟინრო ფსიქოლოგია არის „ადამიანისა და თანამედროვე ტექნიკის ურთიერთობა, მათი ურთიერთშეთანხმება „ადამიანი-მანქანა“ ერთიანი სისტემის ფარგლებში“ [54]. ი. გუშჩინი, ა. პისკოპელი და ლ. შჩედროვიცი მოითხოვენ განვასხვაოთ საინჟინრო ფსიქოლოგიის ვიწრო და ფართო გაგება. ვიწრო გაგებით საინჟინრო ფსიქოლოგიის ობიექტია ახალი ტექნიკის პროექტირება ადამიანური ფაქტორების გათვალისწინებით, ხოლო ფართო გაგებით მას ორგანიზაციული ფსიქოლოგია უნდა ეუწოდოს, რომლის სფეროა „სოციოტექნიკური სისტემების პერსონალის წევრების ინდივიდუალური მოქმედების ორგანიზაცია“ [37]. არსებობს შეხედულება, რომლის მიხედვითაც საინჟინრო ფსიქოლოგია არის სინთეზური, კომპლექსური მეცნიერება ადამიანის შრომითი მოქმედების შესახებ. ამ შეხედულებაში საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგანი გაიგივებულია ერგონომიკის საგანთან [89, 92].

ამათგან განსხვავებით, არსებობს აზრი, რომლის თანახმადაც საინჟინრო ფსიქოლოგია საინჟინრო პრაქტიკის განსაკუთრებული აპექტია. იგი მდგომარეობს ფსიქოლოგიური ცოდნის გამოყენებაში მანქანების პროექტირებასა და კონსტრუირებაში. ასეთი მიდგომის მთავარი ამოცანაა, იმ ფსიქოლოგიური მონაცემების დადგენა, რომლებიც ინჟინერ-ტექნიკოსებს სჭირდება მანქანის კონსტრუირების დროს მის მიმართ ფსიქოლოგიური მოთხოვნებიდან გამომდინარე. მაგალითად, მანქანებისა და მართვის პულტების რაციონალური კონსტრუირებისათვის საჭიროა ვიცოდეთ ადამიანის მხედველობის, სმენისა და სხვა შევარძნებებისა და აღქმის თავისებურებანი, რეაქციის სისწრაფის ან მუხსიერებისა და ყურადღების კანონზომიერებანი და ა. შ. [26, 53, 164].

მაგრამ საქმეში მეტ-ნაკლებად ჩახედულია სპეციალისტისათვის ნათელია, რომ დღეისათვის ფსიქოლოგიაში მოპოვებული მონაცემები ზღვაში წვეთია იმ მოთხოვნებთან შედარებით. რომელთაც ტექნიკური პროგრესი უყენებს ფსიქოლოგიურ მეცნიერებას და რომ უმრავლეს შემთხვევაში საჭიროა სწორედ სპეციალური კვლევა-ძიება ტექნიკის მიერ ფსიქოლოგიის წინაშე დასმული ამოცანების ოპტიმალურად გადასაწყვეტად. ამასთან, ნათელია ისიც, რომ საქმე მხოლოდ ტექნიკი-

სათვის საჭირო ფსიქოლოგიური მონაცემების უკმარობაში როდია, არამედ პირველ რიგში საინჟინრო ფსიქოლოგიის არსის ასეთი გულუბრყვილო გაგების მცდარობაშია. საინჟინრო ფსიქოლოგია დღეისათვის ფსიქოლოგიის საკმაოდ მძლავრად განვითარებული დარგია. ჩვენი უპირველესი ამოცანაა უფრო ზუსტად განვსაზღვროთ მისი საგანი, დაეახასიათოთ პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტისათვის გამოყენებული მეთოდოლოგია. ამ ამოცანების გადასაწყვეტად მოკლედ განვიხილოთ მისი ადგილი სხვა მომიჯნავე დარგებს შორის, მისი ჩამოყალიბების ისტორია და ძირითადი მიმართულებანი.

საინჟინრო ფსიქოლოგია,
ტექნიკური სისტემების
პროექტირება (სისტემო-
ტექნიკა) და ოპერაციების
კვლევა

მეოცე საუკუნის პირველი ნახევრის ბოლოსათვის საგრძნობლად მცირდება „მანქანისადმი ადამიანის მორგების“ ტრადიციული ინტერესი და, პირიქით, თვალსაჩინოდ მატულობს მეცადინეობა „ადამიანისადმი მანქანის მორგების“ ახალი მიმართულებით. შრომის

ფსიქოლოგიაში მომხდარი ეს ცვლილება დაკავშირებულია ტექნიკური სისტემების პროექტირების სპეციალური დარგის აღმოცენებასთან. აქ გადაწყვეტი როლი შეასრულა იმის გაცნობიერებამ, რომ მუშაობის დროს დაშვებული ზოგიერთი შეცდომის თავიდან აცილება „მანქანის ადამიანისადმი მორგების“ მეშვეობით შეიძლება. ფსიქოლოგებს მიმართავენ შეცდომების მიზეზების განსაზღვრისა და მანქანის მუშაობის დროს ოპერატორის „შეცდომათა ავადმყოფობის მკურნალობისათვის“. ამოცანები, რომლებიც დასაწყისში დგებოდა ფსიქოლოგების წინაშე, იყო ექსპლოატაციაში მყოფი ტექნიკის მოდერნიზაცია (გარდაქმნა-განახლება), ადამიანისადმი მისი უკეთ მორგების მიზნით. ამას მოჰყვა საველე გამოცდების საფუძველზე სერიული წარმოებისათვის განკუთვნილი ტექნიკის მოდერნიზაცია. ამ გზით მიღებულმა გამოცდილებამ შესაძლებელი გახადა ადამიანის მუშაობის შესწავლის საფუძველზე ტექნიკური პროექტები შეფასებულიყო მაკეტებზე და სხვა იმპტიკური მოწყობილობებზე. ამრიგად, სპეციალისტი ფსიქოლოგი ჩართულ იქნა ტექნიკური სისტემების პროექტირების ფაზაში — საპროექტო ექსპერიმენტირების ფაზაში, რომელსაც ზოგიერთები საპროექტო მოდიფიკაციის ეტაპსაც უწოდებენ [42]. საინჟინრო ფსიქოლოგიის განვითარება ამ დროიდან მკიდროდ უკავშირდება სისტემურ პროექტირებას, ანუ სისტემოტექნიკას და ოპერაციების კვლევას.

დღეისათვის საინჟინრო ფსიქოლოგია, სისტემოტექნიკა და ოპერაციების კვლევა წარმოადგენენ ერთმანეთთან დაკავშირებული მეცნიერების იმ ახალ დარგებს, რომელთა მეშვეობითაც, — წერს ცნობილი ამერიკელი საინჟინრო ფსიქოლოგი ა. ჩაპანისი, — იქმნება ჩვენი ეპოქის ცივილიზაცია [14].

საინჟინრო ფსიქოლოგია, მისივე განსაზღვრით, ესაა „ადამიანის ქცევის შესახებ ცოდნის მიყენება სისტემებისა და მათი შემადგენელი ელემენტების პროექტირებისათვის, ამ სისტემების მუშაობისა და მომსახურების მაქსიმალური ეფექტურობის მიღწევისათვის მინიმალური ხარჯებით“;

ოპერაციების კვლევა — მეცნიერული მეთოდების მიყენებაა გადაწყვეტილების მიღების ისეთი პრობლემებისადმი, როგორცაა ადამიანისა და მანქანისაგან შემდგარი რეალური სისტემების ეფექტური მომსახურება და მართვა და მატერიალურ-ფულადი ხარჯების განაწილება.

სისტემოტექნიკა — მეცნიერულ-ტექნიკური ცოდნის მიყენებაა „ადამიანი-მანქანა“ სისტემებისა და მათი შემადგენელი ელემენტების დაგეგმვის, პროექტირების, შეფასებისა და კონსტრუირებისათვის“.

აქედან გამომდინარე, საინჟინრო ფსიქოლოგიის არსს, ჩაპანისის თანახმად, შეადგენს „ცოდნა ადამიანის ქცევის შესახებ“, ოპერაციების კვლევისა, — „ეფექტური მომსახურება და მართვა“, ხოლო სისტემოტექნიკისა, — „დაგეგმვა, პროექტირება, შეფასება და კონსტრუირება“. როგორც ავტორი შენიშნავს, თუმცა ზოგჯერ ამ სამ მიმართულებას შორის არსებული ზღვრები არაა ნათელი, მათ განსაზღვრებებში ასახულია თითოეულის შინაარსისათვის არსებითად დამახასიათებელი მხარეები.

საინჟინრო ფსიქოლოგიის კავშირი ოპერაციების კვლევასთან არც კი მოითხოვს საგანგებო დასაბუთებას, რამდენადაც „გადაწყვეტილების მიღება“, მანქანის „მომსახურება“ და „მართვა“ კარგა ხანია შედის ფსიქოლოგიის კომპეტენციაში. რაც შეეხება საინჟინრო ფსიქოლოგიისა და სისტემოტექნიკის თანამშრომლობას, იგი მრავალი სხვადასხვა მიმართულებით წარმოებს. როგორც ჩაპანისი აღნიშნავს, საინჟინრო ფსიქოლოგია განსაკუთრებით ეფექტურია, როდესაც იგი ჩართულია ტექნიკური სისტემების პროექტირების პროცესში. ტექნიკური პროექტის შემუშავებაში ფსიქოლოგების მონაწილეობა მდგომარეობს სისტემის მუშაობის ოპტიმალური ფორმებისა და კერძოდ, ადამიანის მოქმედების ოპტიმალური ვარიანტების გამოხატვაში. ეს კი სპეციალისტ ფსიქოლოგისაგან მოითხოვს არა მხოლოდ ადამიანის ფსიქოლოგიის ცოდნას, არამედ საინჟინრო ფსიქოლოგიის მეთოდების ფლობასაც: მას უნდა შეეძლოს ამა თუ იმ წარმოების კონკრეტული მიზნების საფუძველზე კვლევის პრობლემის ფორმულირება, შესაფერისი მეთოდების გამოხატვა, ექსპერიმენტირება, მიღებული მონაცემების ანალიზი და მათი შედეგების გამოყენება „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში ადამიანის მოქმედების ოპტიმალური ვარიანტის განსაზღვრისათვის.

ამრიგად, საინჟინრო ფსიქოლოგია წარმოიშვა საზოგადოებრივი საწარმოო პრაქტიკის გარკვეული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. მისი, როგორც მეცნიერების გამოყენებითი დარგის ფუნქცია ამ მოთხოვნების დაკმაყოფილებასთანაა დაკავშირებული. მისი შინაგანი სტრუქტურა უნდა უზრუნველყოფდეს ამ ფუნქციის განხორციელებას; რამდენადაც საწარმოო პრაქტიკა ტექნიკის განვითარებასთან ერთად მეტ-ნაკლებად იცვლება, იცვლება წარმოების მოთხოვნებიც. და, მაშასადამე, — საინჟინრო ფსიქოლოგიის ფუნქციებიცა და მისი შინაგანი სტრუქტურაც. ამასთან დაკავშირებით საინჟინრო ფსიქოლოგიის შემდგომ განვითარებაში ორი ეტაპი შეიძლება გამოვყოთ: სისტემოტექნიკური და სესტემური.

საინჟინრო ფსიქოლოგიის განვითარების სისტემოტექნიკური ეტაპი

ზოგიერთი პრაქტიკოსი ფსიქოლოგი საინჟინრო ფსიქოლოგიურ მოდიფიკაციას დღესაც საინჟინრო ფსიქოლოგიის სფეროში მომუშავე სპეციალისტის მთავარ ამოცანად მიიჩნევს. მაგრამ, ეს არაა სწორი. მოდიფიკაცია¹, ტექნიკური პროექტირების პროცესში წარმოებული საინჟინრო-ფსიქოლოგიური მუშაობის მხოლოდ ერთი, სახელდობრ, დასკვნითი ეტაპია, რადგან იგი „ოპერატორის მოქმედების პროექტის“ ექსპერიმენტული რეალიზაციაა, თუ შეიძლება საზოგადოდ ლაპარაკი „ოპერატორის მოქმედების პროექტირებაზე“. მას წინ უსწრებს ასეთი მოქმედების „პროექტის შემუშავება“. აქედან გამომდინარე, საფიქრებელია, რომ თუმცა მოდიფიკაცია პროექტირების სპეციფიკური ეტაპია, იდეალური მდგომარეობა მაშინ გვექნება, როდესაც ასეთი მოდიფიკაციური (ექსპერიმენტული) სახის სამუშაოები მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი, რისი საფუძველიც თანამედროვე სრულყოფილი პროექტების არსებობის შემთხვევაში გვექნება. ეს კი შესაძლებელი იქნება მხოლოდ მაშინ, თუ არა მხოლოდ გვეცოდინება, რა სიტუაციაში როგორ იმოქმედებს ადამიანი, არამედ დარწმუნებულიც ვიქნებით იმაში, რომ ამ სიტუაციაში იგი მხოლოდ ასე იმოქმედებს.

როგორც ცნობილია, მოდიფიკაციის ამოცანების გადაწყვეტასთან დაკავშირებულმა გამოკვლევებმა მნიშვნელოვნად გაამდიდრა საინჟინრო ფსიქოლოგია ადამიანის შესაძლებლობების, შეზღუდვებისა და საერთოდ მისი შრომითი მოქმედების ფსიქოლოგიის შესახებ მრავალფეროვანი მასალებით. ამ მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელი გახდა დადგენილიყო მოთხოვნები და შეზღუდვები ტექნიკური სისტემების სხვადასხვა ელემენტის მიმართ, შემუშავებულიყო მრავალი რეკო-

¹ მოდიფიკაცია ეწოდება მანქანის ექსპერიმენტული მაკეტის კონსტრუქციის შეცვლას მისი სისტემური თვალსაზრისით ოპტიმალურა სამუშაო პარამეტრების დადგენის მიზნით.

მენდაცია ადამიანის ფსიქოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე. რამდენადაც ეს რეკომენდაციები უმთავრესად ოპერატორის მუშაობის დროს დაშვებული შეცდომების ანალიზის საფუძველზე კეთდებოდა, მათი გათვალისწინება და რეალიზაცია, — წერენ ღუბროვსკი და შჩეროვიცი, — ტექნიკური სისტემების პროექტირების დროს „შეცდომების პროფილაქტიკის საშუალებად“ შეიძლება ჩაითვალოს [42].

სისტემოტექნიკური პროექტირების ობიექტები მანქანები იყო, ამიტომ საინჟინრო-ფსიქოლოგიური მონაცემები განკუთვნილი იყო და მათ იყენებდნენ კიდევაც ტექნიკური სისტემების შემქმნელები, ინჟინერ-ტექნიკოსები. ამ გარემოებამ განაპირობა საინჟინრო ფსიქოლოგიის სისტემოტექნიკური ეტაპის ზოგიერთი თავისებურება, რომელთა შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია ის, რომ სისტემოტექნიკური პროექტირების ობიექტი, ტექნიკური სისტემა გაგებულია ნაკადურ (გამდინარე) სისტემად. მაგრამ, იმთავითვე ნათელია, რომ ადამიანი არაა მანქანის ნაწილი, ანუ ელემენტი. ამის გამო იგი განხილულია ან ამ ნაკადური სისტემის ისეთ „დანამატად“, რომელსაც მანქანასთან საერთო მხოლოდ „შესასვლელ-გამოსასვლელები“ აქვს, ან კიდევ ტექნიკური სისტემის „გარემოს ერთ-ერთ ფაქტორად“, რომელიც გავლენას ახდენს მანქანის მუშაობაზე და განიცდის მის ზემოქმედებას. ადამიანის მოთხოვნების გათვალისწინების ხერხები ამ დროს არაფრით განსხვავდებოდა ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინების ხერხებისაგან, ხოლო ადამიანის მახასიათებლების წარმოდგენა კი — ტექნიკური მახასიათებლების წარმოდგენისაგან, რის გამოც შესაძლებლადაც კი მიიჩნდათ ადამიანის მოქმედების ისეთივე „პროექტირებაზე“ ლაპარაკი, როგორც მანქანის მუშაობისა (მაგალითისათვის იხ. გულისა და მაკ კოლის „სისტემოტექნიკა“ [34]).

ამრიგად, საინჟინრო-ფსიქოლოგიური მუშაობის სისტემოტექნიკური ეტაპისათვის დამახასიათებელია სისტემური მიდგომა მხოლოდ ტექნიკისადმი. ადამიანი-ოპერატორი განიხილება მის დანამატად და მისი გარემოს ერთ-ერთ ელემენტად. ადამიანის მოქმედების ფსიქოლოგიური სპეციფიკა იგნორირებულია, იგი გაიგივებულია მანქანასთან, აღიწერება იმავე ტერმინებითა და ცნებებით, რომლითაც მანქანის მუშაობა.

საინჟინრო ფსიქოლოგიის მომდევნო ეტაპი, „ადამიანი-მანქანა“ სისტემების პროექტირების ეტაპი, მეოცე საუკუნის სამოციანე წლების დასაწყისისათვის იკვეთება. ადამიანის განხილვა ტექნიკის დანამატისა და მისი გარემოს ერთ-ერთი ელემენტის სახით ეწინააღმდეგებოდა სისტემოტექნიკური პროექტირების

სისტემური ანალიზის ხეცოფიკა. სისტემური ეტაპი საინჟინრო ფსიქოლოგიაში

საინჟინრო ფსიქოლოგიის მომდევნო ეტაპი, „ადამიანი-მანქანა“ სისტემების პროექტირების ეტაპი, მეოცე საუკუნის სამოციანე წლების დასაწყისისათვის იკვეთება. ადამიანის

იმ უეჭველ პრინციპულ დებულებას, რომ ტექნიკური სისტემისა და ადამიანის მუშაობა ერთი საბოლოო მიზნით განისაზღვრება. ამ წინააღმდეგობის დაძლევას შეეცადნენ ადამიანის ჩართვით დასაპროექტებელ სისტემაში, მისი „ადამიანი-მანქანა“ ერთიანი სისტემის არსებით კომპონენტად გამოცხადებით [42]. აქედან გამომდინარე, შეიცვალა საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგანი. წმინდა ტექნიკური სისტემის (მანქანის) მუშაობის პროექტირების ნაცვლად დღის წესრიგში დადგა „ადამიანი-მანქანა“ ერთიანი სისტემების პროექტირება. როგორც ქვემოთ დავინახავთ, დასაპროექტებელ სისტემაში ადამიანის ჩართვამ შეცვალა არა მხოლოდ საინჟინრო ფსიქოლოგიის მონაწილეობის ხასიათი და პროექტების პროცედურაში, არამედ საერთოდ საინჟინრო-ფსიქოლოგიური მუშაობის შინაარსი.

განვიხილოთ მოვლენებისადმი სისტემური მიდგომის სპეციფიკა და დავახასიათოთ, თუ რა შესძინა მან საინჟინრო ფსიქოლოგიას.

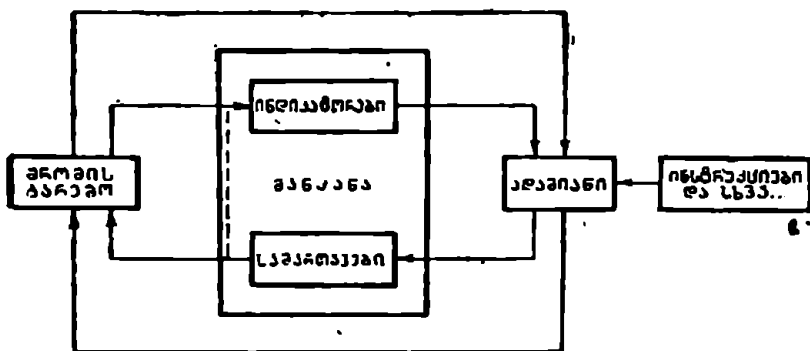
როგორც ცნობილმა ფრანგმა შრომის ფსიქოლოგმა ლეპლამ შენიშნა, სისტემის ცნების ჩამოყალიბებას მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი თანამედროვე ტექნიკურმა პროგრესმა [163]. რ. ჭიბსონის აზრით, „მისმა პრობლემებმა, მეთოდებმა და სპეციფიკურმა ობიექტებმა მოაშაღეს ჩვენი დროის ტიპური პრობლემების გადაწყვეტის შესაძლებლობანი“. აქედან გამომდინარე, არაა შემთხვევითი, რომ სისტემის ცნებამ მნიშვნელოვანი ადგილი სწორედ საინჟინრო ფსიქოლოგიაში დაიმკვიდრა.

სისტემის მრავალი განსაზღვრა არსებობს. ერთ-ერთი მათგანის თანახმად, „სისტემა ერთმანეთთან დაკავშირებული ობიექტებისა და მათი ურთიერთდაკავშირებული თვისებების ერთგვარი ერთიანობაა“ [89]. სისტემის ცნებაში განსაკუთრებული ადგილი მიზანსა და სისტემის კომპონენტების თუ ნაწილების ურთიერთმოქმედებასა და ურთიერთკავშირს უჭირავს. ამასთან, რამდენი მიზანიც შეიძლება ჰქონდეს სისტემას, იმდენი ერთმანეთთან დაკავშირებული და იერარქიულ დამოკიდებულებაში მყოფი ქვესისტემები შეიძლება გამოვეყოთ. მონძოლენის პერეფრაზირებული მაგალითის მიხედვით, თბილისიდან მოსკოვში მგზავრების სწრაფად გადაყვანის სისტემა შედგება თვითმფრინავისაგან, მისი ეკიპაჟისაგან, ორი სათანადოდ აღჭურვილი აეროპორტისაგან და ა. შ. ამ ზოგადი სისტემის ერთ-ერთ ქვესისტემას თვითმფრინავზე მოთავსებული ისეთი აპარატურა და მისი მომსახურე ოპერატორი ქმნის, რომლის როგორც ერთ-ერთი ქვესისტემის მიზანია თვითმფრინავის დაცვა არასასურველი ატმოსფერული მოვლენებისაგან. უფრო ზოგადი სისტემა, სხვათა შორის, ისეთ დანადგარებსაც შეიცავს, რომლებიც უზრუნველყოფენ მოსკოვის აეროპორტში არა მხოლოდ თბილისიდან გაფრენილი თვითმფრინავების ჩაფრენას. ეს სისტემა თავის

მხრივ საბჭოთა კავშირის საპაერო ხაზების კიდევ უფრო ზოგადი სისტემის ნაწილია, რომელიც სოციალური და ეკონომიური მიზნების განხორციელებას ისახავს და ა. შ.

„ადამიანი-მანქანა“ სისტემის ყოველი საინჟინრო-ფსიქოლოგიური გამოკვლევა, რაც უნდა ელემენტარულ დონეს ეხებოდეს იგი, წერს ლეპლა, თავის ობიექტს მუდამ თავისივე ნაწილების კავშირთიერთობებსა და მიმართებებში იხილავს. სისტემის ამგვარი ცნების მთავარ ღირებულებას იგი კაუზალობის მარტივად გაგებულ პრინციპის ფარგლებს გარეთ გასვლის შესაძლებლობაში ხედავს. „ადამიანი-მანქანა“ ნებისმიერ სისტემას, როგორც წესი, ყოველთვის მრავალი ურთიერთთან დაკავშირებული ობიექტური და სუბიექტური პირობა განსაზღვრავს და მისი სისტემური ანალიზი მათ სწორედ ასეთს ერთობლიობას უნდა ითვალისწინებდეს. სისტემური ანალიზი ხომ მოვლენების წარმოშობის მექანიზმებზეა უფრო ორიენტირებული, ვიდრე ცალკეული მიზეზშედეგობრივი მიმართებების დადგენაზე [163].

ამერიკული საინჟინრო ფსიქოლოგიის ერთ-ერთი ფუძემდებლის ფიტსის თანახმად, „ადამიანი-მანქანა“ სისტემა წარმოადგენს ელემენტების ისეთ ერთობლიობას, რომლებიც მონაწილეობენ საერთო მიზნის ან მიზნების განხორციელებაში და დაკავშირებული არიან ერთმა-

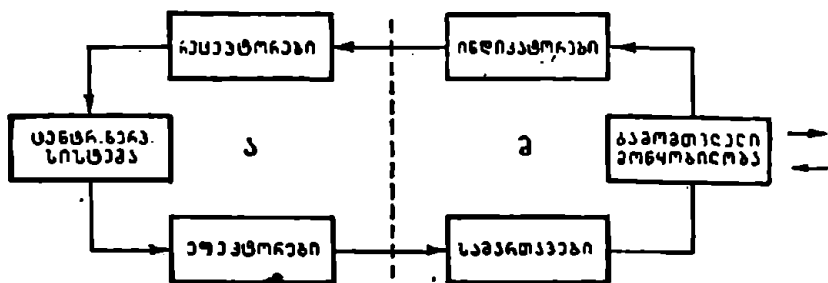


ნახ. 8. სისტემაში „ადამიანი-მანქანა“ კომუნიკაციების სქემა.

ნეთთან ინფორმაციის არხების ქსელით. მისი ეფექტურობა დამოკიდებულია არა მარტო ელემენტების თავისებურებაზე, არამედ მათ ურთიერთზემოქმედებასა და ურთიერთმიმართებაზე [81].

მე-8 ნახ.-ზე სქემატურადაა წარმოდგენილი „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში მართვის პროცესის დინამიკა. „მაუწყებელ ინფორმაციას“ მართვის ობიექტის მდგომარეობის შესახებ ოპერატორი მანქანისაგან ღებულობს. მისი გარკვეული წესების დაცვით გადაამუშავების საფუძველ-

ზე იგი აყალიბებს „მართვის ინფორმაციას“, რომელიც სამართავების საშუალებით შეაქვს მანქანაში. ამ ინფორმაციის ზემოქმედება მართვის ობიექტზე მანქანაშივე ხდება. როგორც ვხედავთ, მართვის ობიექტზე ოპერატორი უშუალოდ კი არ ზემოქმედებს, არამედ მხოლოდ მანქანის მეშვეობით, რომელთანაც იგი მუშაობის მთელი დროის განმავლობაში სპეციფიკურ ფუნქციონალურ კავშირურთიერთობაში იმყოფება¹. ვინაიდან ოპერატორის პროფესიული მოქმედება მუდამ ამა თუ იმ კონკრეტულ სოციალურ და ფიზიკურ გარემოში მიმდინარეობს, რომლებიც მასზე აგრეთვე განუწყვეტლივ ზემოქმედებენ, სქემაში მათთვის შესაბამისი ადგილია მიჩნეული.



ნახ. 9. „ადამიანი-მანქანა“ სისტემის სტრუქტურა.

„ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში ოპერატორისა და მანქანის ურთიერთკავშირი წარმოდგენილია ნახ. 9-ზე. მართვის ობიექტში მომხდარი ცვლილებები აისახება ოპერატორისათვის განკუთვნილ სპეციალურ საინფორმაციო პანელზე. ოპერატორის რეცეპტორული აპარატი, სისტემის ადამიანური ნაწილის პირველი რგოლია, რომელიც ღებულობს ამ ინფორმაციას და გადასცემს მას შემდგომი გადამუშავებისათვის ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში. ვინაიდან ინფორმაცია მართვის ობიექტის მდგომარეობის შესახებ საინდიკაციო მოწყობილობაზე ჩვეულებრივ კოდირებული სახითაა წარმოდგენილი, ოპერატორი იძულებულია გაშიფროს იგი და შექმნას თავის ცნობიერებაში ობიექტში მომხდარი ცვლილების შესაფერისი სუბიექტური ხატი. ცხადია, ამ აქტივობაში ჩართულია არა მარტო ოპერატორის წარმოდგენა გადასაწყვეტი ამოცანის შესახებ, არამედ მისი პროფესიული ცოდნა-გამოცდილება, მოტივაციის სფერო და სხვ. ეს სუბიექტური ხატი, რომელსაც ზოგ-

¹ ყველაფერ იმას, რაც „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში მოთავსებულია ადამიანსა და სამართავ ობიექტს შორის, საინჟინრო ფსიქოლოგიაში პირობითად მანქანას უწოდებენ. მანქანა ადამიანის (ოპერატორის) შრომის აბრალია, ხოლო თვითონ ადამიანი კი შრომის სუბიექტი.

ქერ „კონსტრუქციულ მოდელსაც“ უწოდებენ, უნდა „შედარებულ“ იქნას ოპერატორის მეხსიერებაში შემონახულ სამართავი ობიექტის სასურველი მდგომარეობის „ეტალონთან“, რის საფუძველზეც ოპერატორი მართვის ამა თუ იმ „გადაწყვეტილებას იღებს“. მიღებული გადაწყვეტილების შესრულება ოპერატორის ეფექტორული სისტემის (მაგალითად, ხელის) მანქანის სამართავ ორგანოზე ზემოქმედებით მთავრდება.

საინჟინრო ფსიქოლოგიაში მისი განვითარების სისტემურ ეტაპზე მომხდარ ცვლილებათა შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია შემდეგი: 1) ადამიანისადმი მანქანის მორგების პრინციპი იცვლება ადამიანისა და მანქანის ურთიერთმორგებაზე დამყარებული ურთიერთკომპენსატორული „სიმბიოზით“. ადამიანის გამოცხადებამ სისტემის კომპონენტად გამოიწვია სამოდიფიკაციო გადაწყვეტილებების გამოტანის საჭიროება არა მარტო ცალკეული მოქმედების მიმართ, არამედ საბოლოო მიზნის მიღწევაზე მიმართული ქცევის მთელი თანამიმდევრობის მიმართ. გარდა ამისა, ყურადღების სფეროში მოექცა აგრეთვე ოპერატორის სწავლება, რის შედეგადაც შეცდომებთან ბრძოლა ხდება არა მხოლოდ ტექნიკის რეკონსტრუქციით, არამედ პროფესიული სწავლების რეორგანიზაციის მეშვეობითაც.

2) სისტემურობის იდეის გავლენით მთლიანობის, სტრუქტურისა და იერარქიის პრინციპები ვრცელდება სისტემაში ჩართული ადამიანის მოქმედების „პროექტირების“ მიმართ. ჩნდება ოპერატორის ქცევის ზოგადი თეორიებისა და მისი ცალკეული კომპონენტების მოდულების დამუშავების საჭიროება.

3) საინჟინრო ფსიქოლოგიის მეთოდოლოგიის სისტემურ მეთოდოლოგიად გარდაქმნა იმის გაზრებაში გამოიხატა, რომ მხოლოდ ტექნიკის პროექტირება არაა საკმარისი. სისტემური პროექტირების დროს საჭიროა ტექნიკისა და ოპერატორის მოქმედების ერთიანი ფუნქციონალური სტრუქტურის გათვალისწინება. პროექტირებაში იცვლება საინჟინრო ფსიქოლოგიის სპეციალისტების ჩართვის ვადებიც. დაპროექტების ფაზაშივე ოპერატორის მახასიათებლების გათვალისწინების შეგნებამ გამოიწვია სისტემოტექნიკოსების მიერ ფსიქოლოგების სულ უფრო ადრეულ ეტაპზე მიწვევის საჭიროება.

ოპერატორის მოწყობა და კვივის თეორიები

სისტემური თვალსაზრისის გავრცელებასთან ერთად საინჟინრო ფსიქოლოგიაში საკმაოდ ნათლად გამოიკვეთა ოპერატორის მოქმედებისადმი მიდგომის ორი მიმართულება: მანქანაზე ორიენტირებული ან, სხვა ტერმინოლოგიით, კიბერნეტიკული და ადამიანზე ორიენტირებული, ანუ ფსიქოლოგიური.

მანქანაზე ორიენტირებულ კიბერნეტიკოსებს ადამიანში (ოპერატორში) მიმდინარე პროცესები ნაკადური სახით აქვთ წარმოდგენილი და ცდილობენ სისტემაში მისი მოქმედების აღწერას მათემატიკური აპარატის გამოყენებით. ამგვარი ორიენტაციის კიბერნეტიკოსებისაგან არსებითად არ განსხვავდებიან ის ფსიქოლოგებიც, რომლებიც თვლიან, რომ ყველაფერი, რაც ადამიანში ხდება, მოქმედების ფსიქიკური რეგულაციის ჩათვლით, პრინციპულად შეიძლება მოდელირებული იქნეს თანამედროვე გამომთვლელი მანქანების მუშაობით. მოქმედების განხორციელებისათვის, რომლის მართვა ინფორმაციული პროცესების კანონზომიერებათა საფუძველზე ხდება, ადამიანს, მათი აზრით, ასეთი მანქანის მსგავსად გააჩნია სათანადო პროგრამა და ალბათობრივი პროგნოზირების, შედარების, კონტროლის, კორექციისა და სხვ. შესაძლებლობანი.

ადამიანზე ორიენტირებული საინჟინრო ფსიქოლოგი ოპერატორის მოქმედების დახასიათებას იმ მრავალნაირი სუბიექტური ფაქტორების გათვალისწინებით ცდილობს, რომლებიც ერთიანობაში განსაზღვრავს სისტემაში მის მოქმედებას. ამ მიმართულებას იმის გამო უწოდებენ ფსიქოლოგიურს, რომ სისტემაში ოპერატორის მოქმედების განხილვისას იგი მოქმედების ფსიქოლოგიური სპეციფიკიდან ამოდის. როგორც ღუბროვსკი და შჩედროვიციი სამართლიანად შენიშნავენ, სისტემის მთლიანობაში ადამიანის ჩართვით იგი სრულიად „ახალ თვისებას“ იძენს, იქცევა რა „ადამიანის მოქმედების სისტემად“, რომლის მიზნების განხორციელების ხერხები და საშუალებები „სოციალურადაა დეტერმინირებული“ და „კულტურის გარეშე ვერ განიხილება“ [42].

როგორც ვხედავთ, თუმცა სისტემური საინჟინრო ფსიქოლოგიის შიგნით აღმოცენებული ორივე მიმართულების საგანი ერთი და იგივეა, — სისტემაში ადამიანი-ოპერატორის მოქმედება, მაგრამ იგი (ეს მოქმედება) მათ მიერ მეტად განსხვავებულადაა გაგებული.

ოპერატორის მოქმედება „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში შრომითი ქცევის სპეციფიკური სახეა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ოპერატორის მოქმედების თავისებურებანი, ისევე როგორც ადამიანის შრომის სხვა სახეები, არ შეიძლება განვიხილოთ ქცევის ამა თუ იმ თეორიის გარეშე.

საინჟინრო ფსიქოლოგების დაინტერესება ქცევის ზოგადფსიქოლოგიური თეორიებით სწორედ ამგვარი აუცილებლობითაა გაპირობებული.

დასავლეთის ქვეყნების საინჟინრო ფსიქოლოგიაში ოპერატორის მოქმედების მიმართ გამოყენებული ზოგადთეორიული თვალსაზრისე-

ბიდან ჩვენ განვიხილავთ ქცევის სამ, განსაკუთრებით გავრცელებულ თეორიას. ერთ-ერთი მათგანი ემყარება „სტიმული-რეაქციის“ ბიპევიორისტულ მოძღვრებას (ამერიკული საინჟინრო ფსიქოლოგია მაკ-კორმიკის, მორგანისა და სხვათა მეთაურობით, ომბრედანი, ლუპლა და სხვ. საფრანგეთში), მეორე წარმოდგენილია ფ. ბარტლეტისა და კემბრიჯის ფსიქოლოგიური სკოლით, ხოლო მესამე მიმართულება — კიბერნეტიკულია.

საბჭოთა კავშირში დღეისათვის, გარდა კიბერნეტიკულისა (ნაპალკოვი, ქავეკანიძე და სხვ.), ძირითადად ორი მიმართულება მუშავდება: ერგონომიული და განწყობის ფსიქოლოგიისა. ერგონომიულ მიმართულებაზე საგანგებოდ არ შეეჩერდებით, რადგან ერგონომიული მიდგომა ოპერატორისადმი, რომელსაც გეთავაზობენ, მაგალითად, ზინჩენკო, მუნიშოვი და სხვ. ჯერ კიდევ არ წარმოდგენს ერთიან ფეორიას. ერგონომიკა ჯერჯერობით მხოლოდ ზოგადმეთოდოლოგიურ პრინციპებს ეძებს ოპერატორული შრომის კომპლექსურად დახასიათებისათვის და თვითონ საჭიროებს ადამიანის შრომითი ქცევის ამხსნელ თეორიას. რაც შეეხება საინჟინრო ფსიქოლოგიის პრობლემების განხილვას, განწყობის თეორიის საფუძველზე, იგი, როგორც დაეინახავთ, ჯერჯერობით მხოლოდ ჩანასახოვან მდგომარეობაშია.

როგორც ცნობილია, ადამიანის ქცევის ბიპევიორისტული თეორია ბიპევიორისტული გავება სტიმულებისა და მათზე გაცემული პასუხების (რეაქციების) დახასიათებით იფარგლება. „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში ოპერატორის მოქმედების ამ თვალსაზრისით განხილვა და ანალიზი ჩვეულებრივ წარმოებს იმ მრავალნაირი სიგნალებისა და მათზე პასუხების მიხედვით, რომელთაც ოპერატორი თავისი მუშაობის პროცესში მიმართავს. ამერიკული და ევროპული საინჟინრო ფსიქოლოგია (მორგანი, მაკ-კორმიკი, ჩაპანისი, ომბრედანი, ფავერეი, ლუპლა და სხვ.) დიდ ყურადღებას სწორედ ოპერატორის მუშაობის განმსაზღვრელი სხვადასხვა სასიგნალო საშუალებებისა და სამართაეების ადამიანის პერცეპტული და მოტორული სისტემებისადმი მორგების საკითხს უთმობს: რა და რა სახის სამუშაო სიგნალები არსებობს, როგორი უნდა იყვნენ ისინი, რომ მათი საშუალებით წარმოდგენილი ინფორმაცია სწრაფად და შეუცდომლად იყოს მიღებული და გამოყენებული ოპერატორის მიერ, რას ემყარება სამუშაო სიგნალებისა და მათზე სამართაეებით სპასუხხო რეაქციების ოპტიმალური შეთანხმება, ანუ „თავისებულობა“, რა თავისებურებებით ხასიათდება ოპერატორის მოძრაობები, რომელთაც იგი მიმართავს სამართაეებით მანძიპულირებისას და ა. შ.

ამ თვალსაზრისის ერთ-ერთი წარმომადგენელია ფრანგი ფსიქოლოგი ომბრედანი [165]. მართვის პულტის საინდიკაციო და სამართაეი

საშუალებები. ამბობს იგი, ოპერატორის წინაშე აყენებს სხვადასხვა-
ჯერ ამოცანებს, რომელთა მოთხოვნების შესაბამისად ახორციელებს
იგი თავის საპასუხო მოძრაობებს. მართვის „ამოცანის მოთხოვნები“
ცვალებადობს იმის მიხედვით, თუ როგორია ტექნიკა (მაგალითად,
მთლიანად თუ ნაწილობრივ ავტომატიზებულია იგი), როგორაა აგე-
ბული მართვის პულტი ან სისტემის მუშაობის რომელ მომენტს ვიზი-
ლავთ და სხვ. ამოცანის მოთხოვნების თუნდაც წინასწარ დამუშავებუ-
ლი სისტემის შემთხვევაში, სამუშაოს შესრულების ოპერაციების გარ-
კვეთილი თანამიმდევრობა ზოგჯერ იცვლება ინტერინდივიდუალურადაც
და ინტრაინდივიდუალურადაც, მაგალითად, ოპერატორის ფუნქცი-
ური მდგომარეობის შესაბამისად მოცემულ მომენტში ან მისი პი-
როვნული თავისებურებების გამო და ა. შ. იქ, სადაც სამუშაო ოპერა-
ციები სათანადოდ არ არის განსაზღვრული ამოცანის მოთხოვნებით,
შეიძლება თავი იჩინოს მათი შესრულების შემთხვევითობამ. ომბრედ-
ანი ამტკიცებს, რომ სამუშაო ოპერაციების შესრულების შემთხვევითო-
ბა კავშირშია ამოცანის მოთხოვნების განუსაზღვრელობის ხარისხთან:
მათი შესრულების განუსაზღვრელობა იკლებს, როდესაც ამოცანის
მოთხოვნები მკაფიოდაა განსაზღვრული, გამოკვეთილია, დროულადაა
მიწოდებული და თანაც ცნობილმა ოპერატორისათვის შესაბამისი რე-
აქციების რაგვარობა: აქედან გამომდინარე, ისმის კითხვა, — რამდენა-
დაა ოპერატორი იძულებული, თვითონ გამონახოს ან განსაზღვროს მუ-
შაობისათვის საჭირო ინფორმაცია და გამოიყენოს იგი საჭიროებისა-
მებრ; ხომ არ შეიძლება ამ ინფორმაციის წინასწარ დადგენა და დროუ-
ლად მიწოდება, რომ გამოერიცხოთ ან თუნდაც გავაადვილოთ მისი
ძიება.

პარიზის მეტროს მემანქანისა და ზოგიერთი სხვა სახის შრომის
ფსიქოლოგიური ანალიზი, მისი აზრით, ცხადყოფს იმას, რომ მათ მუ-
შაობაში სიგნალებისადმი ყურადღება კი არ არის მთავარი, როგორც
მანამდე ფიქრობდნენ, არამედ, მაგალითად, მეტროს მემანქანისათვის
მატარებლის სწორად და დროულად მართვისათვის საჭირო სიგნალებ-
ის ხშირად გაუცნობიერებელი „გათვალისწინება“. მაგრამ, როგორ
ხდება ეს „გათვალისწინება“, როდესაც საკესთან მჯდომი და თავის
პირად ფიქრებს მიცემული გამოცდილი მემანქანე ავტომატურად უპასუ-
ხებს სიგნალებზე? ამ კითხვას ავტორი არც კი აყენებს. მუშაობის პრო-
ცესში სიგნალების ასეთ „გათვალისწინებასთან“ დაკავშირებით ომბრე-
დანი დიდ ყურადღებას უთმობს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა, — რამ-
დენი სახის სამუშაო სიგნალი არსებობს, რის მიხედვით შეიძლება მათი
დიფერენცირება, როგორია მათი ფარდობითი სიხშირე, რა ინტერვა-
ლებით ნაწილდება ისინი დროში, მოულოდნელი თუ მოსალოდნელი,
ან პერმანენტული თუ ერთდროული არიან ისინი, რამდენად აყოვნებენ

რეაქციებს, როგორაა „შეთავსებული“ მათი სიერციტ-დროული სტრუქტურა რეაქციების სიერციტ-დროულ სტრუქტურასთან, რა შედეგი შეიძლება მოჰყვეს ამა თუ იმ სიგნალის უგულვებლყოფას და ა. შ.

ომბრედანი საგანგებოდ განიხილავს ოპერატორის მუშაობის განმსაზღვრელი სიგნალების სახეებს. შიი აზრით, სიგნალი შეიძლება არა მარტო ხელოვნურად იყოს შექმნილი ამა თუ იმ სახის ინფორმაციისათვის, არამედ იგი შეიძლება თვითონ მანქანის მუშაობის პროცესში იქმნებოდეს, მსგავსად დაუზეთავი მანქანის სპეციფიკური ხმაურისა, გაეარეარებული ბრძმედის კედლების ელფერისა ანდა შაქრის ნაღულის წებონენობის ხარისხისა. იგი შეიძლება მოგვევლინოს საგანგაშო მდგომარეობის მაუწყებელი ბგერის ან ავტომანქანის რადიატორიდან გამოვარდნილი ორთქლის შიშინის სახითაც კი, როდესაც მოტორში წყალი დუღილს იწყებს და ა. შ. განსაკუთრებით გავრცელებულია სასიგნალო ინფორმაციის ციფერბლატიანი ინდიკატორებით გამოხატვა, თუმცა სიგნალების სპეციფიკურ, საკმაოდ ვრცელ კლასს მუშაობის პროცესში ჩვენში აღმოცენებული პროპრიოცეპტული შეგრძნებებიც ქმნიან (იხ. ქვემოთ, გვ. 301).

ოპერატორის მუშაობა ომბრედანს წარმოდგენილი აქვს დასახელებულ და სხვა მრავალ სიგნალებზე პასუხების სახით, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი პროფესიული სწავლა-გამოცდილების შედეგად არც კი ატარებს ცნობიერ ხასიათს.

სამუშაო სიგნალებს ავტორი ღირებულებების, დიფერენცირებულობისა და ალბათობის სამი ნიშნით ახასიათებს. ღირებულება განისაზღვრება სიგნალის მიერ წარმოდგენილი ინფორმაციის მნიშვნელობით: ზოგი სიგნალი მეტად ღირებულია და ზოგი — ნაკლებად, რის გამოც ღირებულების მიხედვით ისინი იერარქიულ რიგს ქმნიან. მაგალითად, ძლიერი შტორმის მაუწყებელი სიგნალი უფრო მნიშვნელოვანია ხომალდის ეკიპაჟისათვის, ვიდრე საშუალო ინტენსივობის ქარისა.

დიფერენცირებულობა ყოველი ცალკეული სიგნალის სხვა სიგნალებისაგან გამოყოფასა და გამოკვეთილობას ნიშნავს. პრაქტიკაში, — შენიშნავს ავტორი, — არც თუ ისე იშვიათია შემთხვევა, როდესაც სიგნალები ცუდად განირჩევიან ერთმანეთისაგან (მაგალითად, ზოგიერთი ციფერბლატიანი ინდიკატორი, ზოგჯერ ფერები, გეომეტრიული ფორმები, ბგერები და სხვ.). ალბათობა სიგნალის მოქმედების სიხშირეს გამოხატავს და განსაზღვრავს ოპერატორის „მოლოდინის სისტემას“, რომელიც ასევე არაცნობიერ ხასიათსაც შეიძლება ატარებდეს. მას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ოპერატორის პროფესიული გაწაფულობის სტრუქტურაში, რადგან ხელს უწყობს მოტორული ჩვე-

ვების ანტიციპაციას, განსაზღვრავს მათ ოპტიმალურ ფუნქციონირებას.

საინჟინრო ფსიქოლოგიის ერთ-ერთ უმთავრეს მიზანს ომბრედანი ხედავს შრომის ამოცანების ობიექტური მახასიათებლების ისეთი შესაბამისი ინდიკატორების შექმნაში, რომლებიც ზუსტად და დროულად მიაწოდებდნენ ოპერატორს საჭირო რეაქციებზე, „სწრაფად აღძრავდნენ სათანადო მდგომარეობებსა და ოპერაციულ თანამიმდევრობებს“.

ომბრედანის შეხედულებების ერთი მკვალითის საკმაოდ ვრცელი განხილვიდან ნათელია, რომ ბიჰევიორისტულად ორიენტირებული საინჟინრო ფსიქოლოგები ოპერატორის მოქმედების პირობების ანალიზის დროს უმთავრესად სამუშაო სიგნალებისა და მათზე საპასუხო მოძრაობების დახასიათებით იფარგლებიან.

მიუხედავად დღეისათვის კარგად ცნობილი რიგი პრინციპული ხასიათის შეცდომისა, ამ მიმართულებამ მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა საინჟინრო ფსიქოლოგიის განვითარებაში. ბიჰევიორისტულად მოაზროვნე საინჟინრო ფსიქოლოგების მეცადინეობის შედეგად ამჟამად მეცნიერულად დასაბუთებული უმდიდრესი ფაქტიური მასალაა დაგროვილი სხვადასხვაგვარი საინდიკაციო და სამართავი მოწყობილობების შესახებ. ამ მასალებისა და რეკომენდაციების უგულვებელყოფას დიდხანს ვერ შეძლებს ვერც ერთი საინჟინრო ფსიქოლოგი.

ფ. ბარტლეტის თეორია ბიჰევიორისტულ კონცეფციას ფ. ბარტლეტი და კემბრიჯის მისი სკოლა უმთავრესად იმ მოსაზრებით უპირისპირდება, რომ $S-R$ სქემა უგულვებელყოფს ოპერატორის შრომის მთლიანობითსა და ორგანიზებულ ბუნებას. მათი აზრით, სიძნელეები, რომელთაც ფსიქოლოგები მეორე მსოფლიო ომის დროიდან შეხვდნენ, სწორედ იქიდან მომდინარეობს, რომ ისინი სუსტად იყვნენ ორიენტირებულნი კომპლექსური ტიპის ფსიქოლოგიურ სიტუაციებში, სადაც მრავალი სტიმული მრავალ განსხვავებულ სენსორულ მოდულობასა და მრავალფეროვანი მოძრაობების სერიებს აღძრავს [16].

ბარტლეტის სკოლის შრომების სულისკვეთება იმ ზოგადფსიქოლოგიური ნიშნით გამოირჩევა, რომ ყველა ისინი ადამიანის აქტივობის ორგანიზებულსა და მთლიანობით ბუნებას უსვამს ხაზს. ადამიანის შრომითი აქტივობის შესწავლის შედეგად ბარტლეტი იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ მისი ორგანიზებული ხასიათი, უწინარეს ყოვლისა, თავს იჩენს უნარიან პროფესიულ მოქმედებაში, კერძოდ, დავალების უნარიან შესრულებაში, ამოცანის უნარიან გადაწყვეტაში და ა. შ. პროფესიული უნარიანობა (skill) და ამ უნარიანობის დონეები მის მიერ დამუშავებული მთავარი ცნებებია. ამ ცნების აზრი მდგომარეობს ადა-

მიანის მიერ თავისი აქტივობის წარმატებით წარმართვის შესაძლებლობაში.

ორგანიზებული მოქმედება მრავალ რეკუპტორულსა და ეფექტორული ფუნქციების ურთიერთზემოქმედებას იწვევს. მოქმედების ცალკეული კომპონენტები მარტივ თანამიმდევრობებს კი არ ქმნიან, არამედ — მათ სერიებს. თითოეული ასეთი სერიის აღმოცენება მთლიან მოქმედებაში დამოკიდებულია წინმსწრებზე და ნიადაგს უშზადებს შემდეგს: ეს კი იმასაც ნიშნავს, რომ ყოველი მეტ-ნაყლებად რთული პროფესიული თუ სხვა ქცევის დროულ-სიერციით ორგანიზაცია იერარქიულია თავისი არსით. ამოცანის ცალკეული კომპონენტების შესაბამისი მოძრაობების ზოგიერთი „ორგანიზაცია“, ანუ სერია უფრო მაღალი დონის სტრუქტურებშია გაერთიანებული და ა. შ.

თუმცა უნარების დონეების მიხედვით ინდივიდები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან, მაგრამ მათი თავისებურებანი თითოეულ პიროვნებაში საკმარის სტაბილურია, რის გამოც თავის პრაქტიკულ მუშაობაში ბარტლეტმა დიდი მნიშვნელობა პროფესიული შერჩევის ტესტებს მიანიჭა. ამასთან, ვინაიდან აქტივობის წარმატებით განხორციელების უნარი გარემოს ფაქტორებზეცაა მნიშვნელოვნად დამოკიდებული, მისი აზრით, უკეთესია, რომ მუშაობის დროს აღმოცენებული სიმძლეები მანქანების რეკონსტრუქციის გზით იყენენ დაძლეული, ვიდრე მოუწესრიგებელ პირობებში მუშაობის უნარის მქონე პირების შერჩევით. მხოლოდ ამ შემთხვევაში მოხერხდება, მისი აზრით, ტესტების რაციონალური გამოყენება.

კემბრიჯის სკოლისათვის დამახასიათებელია ექსპერიმენტული ფსიქოლოგიის პრაქტიკასთან კავშირი, რომელიც გამოიხატა გამოყენებითი ფსიქოლოგიის დარგში წარმოებულ კვლევების პრაქტიკასთან სიახლოვეში.

მიუხედავად ბარტლეტის სკოლის მნიშვნელოვანი მიღწევებისა, ადამიანის უნარების, კერძოდ, შრომითი უნარის შესწავლის საქმეში ქცევის ამხსნელ მექანიზმად უნარი, ცხადია, ვერ გამოდგება. ამიტომ მოკლედ შეეჩრდეთ ბარტლეტის მიერ დამუშავებულ სქემის ცნებაზე.

პროფესიული გამოცდილების აქტიურ ორგანიზაციას, მისი აზრით, სქემა ანხორციელებს. სქემა წარმოადგენს წარსული რეაქციებისა და გამოცდილების ისეთ მორგანიზებელ ინსტანციას, რომლის გარეშეც შეუძლებელია კარგად შეგუებული რეაქციები და მათ შორის უნარიანი პროფესიული საქმიანობა. ყოველ თანამიმდევრულსა და სისტემურ ქცევაში ცალკეული რეაქცია მხოლოდ ისეთ სხვა მსგავს სერიულად ორგანიზებულ რეაქციებთან ურთიერთკავშირშია შესაძლებელი, რომლებიც თავს იჩენენ არა ურთიერთს მიმყოლი ინდივიდუალური ელე-

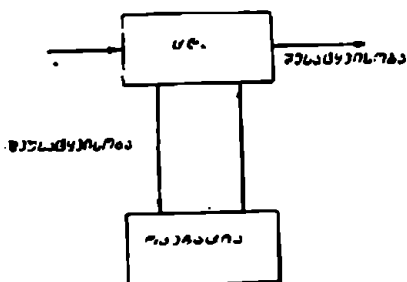
შენტების სახით, არამედ როგორც ერთიანი მთლიანობა. ასეთი სქემები ჩვენს პროფესიულ მოქმედებაში წარსული გამოცდილების მონაწილეობის ყველაზე სანდო საშუალებაა. ამასთან, სქემა, მისივე აზრით, არა მარტო უზრუნველყოფს მსგავსი სიტუაციების კლასიფიკაციას, არამედ მის მიმართ შესაფერის მობილური რეაგირების ხერხებსაც განსაზღვრავს.

ორივე განხილული მიმართულება, ბიპევიორისტული და ბარტლეტის. თეორიულად ერთნაირად ნაკლოვანია, რადგან ოპერატორის მოქმედების დახასიათებაში თითოეული მათგანი ცალმხრივად გადაჭარბებით დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს ან გარემოს (სიგნალებსა და სამართავებს), ანდა ოპერატორის შინაგან შესაძლებლობებს პროფესიული უნარების სახით.

კიბერნეტიკული თეორია კიბერნეტიკული იდეების ფსიქოლოგიაში გამოყენების ერთ-ერთ ცნობილ ცდას ჯ. მილერიმ, ე. გლანტერისა და კ. პრიბრამის მიერ დამუშავებული ქეცეის თეორია წარმოადგენს [86]. ამ თეორიის თანახმად, ნებისმიერი სირთულის ამოცანის შესრულება, მაგალითად, ლურსმნის ჩაქუჩით ჩაქედება თუ მეცნიერული ლექციის წაკითხვა, საგანგებო გეგმიითა და ხატით განსაზღვრული და წარმართული ოპერაციებისაგან შედგება. გეგმა ისეთი იერარქიულად აგებული პროცესია ორგანიზმში, რომელსაც ვეალება ოპერაციების გარკვეული თანამიმდევრობის კონტროლი, ხოლო ხატი კი ცოდნის ის ორგანიზებული მარაგია თავისი თავისა და გარემოს შესახებ, რომელიც ადრეა შექმნილი.

იზისათვის, რომ ამა თუ იმ სისტემის მუშაობის შედეგად ცოცხალი ორგანიზმისათვის დამახასიათებელი ინტელექტუალურ ოპერაციების მსგავსი შედეგი მივიღოთ, ამ ავტორების აზრით, იქ, სადაც ტოლმენი და სხვა ნეობიპევიორისტები სტიმულსა და რეაქციას შორის ე. წ. „შუა მდებარე ცვლადებს“ ათავსებენ, ინფორმაციული პროცესები უნდა ვიგულისხმოთ. ინფორმაციულ პროცესებზე დამყარებული მოქმედების რეგულირება, მათი აზრით, დამოკიდებულია ორგანიზმის სისტემაში იმ ობიექტებისა და სიტუაციების „ხატებზე“, რომელთა მიმართაც შეგუება ქეცეის აზრს შეადგენს. ფსიქიკური ხატის ანალოგად კიბერნეტიკოსებს მიაჩნიათ მანქანის მიერ ინფორმაციის მიღების, შენახვისა და გადამუშავების შესაძლებლობა. მაგალითად, ინგლისელი ფსიქოლოგის კენეტ კრეიკის თანახმად, რომლის შეხედულებებს ჩვენ ქვემოთ კიდევ დავუბრუნდებით, გამომთვლელი მანქანის „ხატი“ სიმბოლოს სახეობაა, ხოლო „აზრი“ „შეგრძნების ორგანოებით“ მიღებული მსგავსი სიმბოლოების ურთიერთშეხამებისა და გარდაქმნებისაგან შედგება; ამრიგად, სიმბოლიზირება და ინფორმაციის გადამუშავება გამომთვლელ მოწყობილობაში აზროვნებას წარმოადგენს.

ქვევის უმარტივესი ერთეული მათ განიხილეს ისეთი უკუკავშირებიანი დახშული რკალის სახით, რომელშიც გარე გამლიზიანებელზე საპასუხო მოქმედება უმაღლესი კი არ ხდება, არამედ წარმოებს გარე გამლიზიანებლის შედარება მისი ზემოქმედებით შექმნილი სისტემის მდგომარეობასთან და ამ შედარების ცდის შედეგება. სტიმულსა და სისტემაში შექმნილი მდგომარეობის შეუსატყვისობის დადანტურების შემთხვევაში, განსხვავების მაუწყებელი სიგნალი ისევ გამოიწვევს სისტემაში გარე გამლიზიანებლის შესაფერის ცვლილებას და მის ხელშეორე შედარებას სტიმულთან და ა. შ. მანამ შეუსატყვისობა მათ შორის არ მოისპობა (ნახ. 10).



ნახ. 10. TOTE ერთეული (Test — Operate — Test — Exit; ტესტი — ოპერაცია — ტესტი — შედეგი).

ავტორების მიერ დამუშავებული ქვევის ელემენტარული ერთეულის ეს სისტემა (TOTE) ემყარება კიბერნეტიკულ წარმოდგენებს ისეთი ტექნიკური სისტემების მუშაობის შესახებ, რომლებსაც შეუძლიათ თვითრეგულაცია, თავისი მდგომარეობის შეცვლა მიღებული შუალედური შედეგების საფუძველზე, მუშაობის პროცესში დაშვებული შეცდომების გასწორება. მართვის კიბერნეტიკული გაგების მსგავსება უ. კენონის ჰომეოსტაზისის ფიზიოლოგიურ მოძღვრებასთან გასაგები იქნება, თუ გავიხსენებთ, რომ კიბერნეტიკა თავიდანვე ამ მოძღვრებას დაუკავშირდა [155].

დასახელებული ავტორების იდეების მნიშვნელობის გადაფასება ამერიკული ფსიქოლოგიისათვის ძნელია. მართლაც, მიზეზშედეგობრივი მარტივი ჯაჭვის ნაცვლად, რომელიც ბიპევიორისტების მიერ ითვლებოდა დეტერმინისტული ახსნის იდეალად, მათ შემოაქმნა მიზეზობრიობის, ალბათობისა და ქვევის ერთიანი დახშული რეგულაციის პრინციპები, რომელთა თანახმადაც ქვევა ერთდროულადაა დეტერმინისტული როგორც გარედან, ისე შიგნიდან. ბიპევიორიზმის პრინციპებზე

დამყარებული ფსიქოლოგიისათვის ეს უდიდესი მიღწევაა. თანაც, პარადოქსული ისაა, რომ ნაცვლად ლოგიკურ-მათემატიკური ოპერაციების შემსრულებელი ავტომატების მიერ ქცევის „სუბიექტური შენარჩევებისაგან“ განთავისუფლებისა, სწორედ მათ — ავტომატებმა — მიიყვანეს აღნიშნული ავტორები „სუბიექტური ფსიქოლოგიის“ ზოგიერთი ისეთი ცნების საჭიროების აღიარებამდე, როგორცაა „მიზანი“, „მოტივი“, „სქემა“, „ხატი“ და სხვ. (ა. ლონტიევი, ა. ლურია).

ემპირიული სუბიექტური ფსიქოლოგია და ბიპევიორიზმი ფიზიკურისა და ფსიქიკურის ურთიერთობის პრობლემის გადაწყვეტას დულღეზმის პრინციპის საფუძველზე ცდილობს, რომლისთვისაც უცხოა იდეა სუბიექტური ხატის ასახვითი ბუნების შესახებ. ჩვენ კი ვიცით, რომ სუბიექტურ ხატში წარმოდგენილია სუბიექტისაგან დამოუკიდებლად არსებული რეალური საგანი, რომელთანაც მიმართების გარეშე, ხატი როგორც ცნობიერების ფაქტი, არც არსებობს (იხ. მილერის, ვალანტერისა და პრიბრამის დასახელებული წიგნისადმი ა. ლონტიევისა და ა. ლურიას წინასიტყვაობა) [86].

განწყობის თეორია / თუ ყოველი ფსიქოლოგიური ფაქტი სუბიექტის მოქმედებაა, იგი გარკვეულ მიმართებასაც უნდა შეიცავდეს პიროვნებასა და გარემოს შორის. ემპირიული (სუბიექტური) და ბიპევიორისტული მოძღვრების თანახმად, სუბიექტისა და გარემოს ურთიერთკავშირი ორწევრიანი ფორმულით აღიწერება. ბიპევიორისტული ფსიქოლოგიის თანახმად, სუბიექტის გარემოსთან დამოკიდებულება გამოიხატება ფორმულით $R=f(s)$, ანუ რეაქცია სტიმულის (გარემოს) ფუნქციაა, გამლიზიანებლითაა განსაზღვრული; სუბიექტური ემპირიული ფსიქოლოგიისათვის $R=f(p)$, ანუ რეაქცია მხოლოდ ადამიანური ძალების ფუნქციაა¹. ჭერ კიდევ 1940 წელს დ. უზნაძე წერდა, რომ წინააღმდეგ მექანიციზმისა და ვიტალიზმისა, ურთიერთობა ცოცხალ არსებასა და გარემოს შორის სამწევრიანი ფორმულით უნდა იქნას დახასიათებული: გარემო — სუბიექტი (განწყობა) — ქცევა [9]. ცნობილი ფრანგი ფსიქოლოგის პ. ფრესის მიერ 1963 წელს შემოთავაზებული ფორმულა $R=f(S \neq P)$ (მოქმედება სუბიექტისა და სიტუაციის ურთიერთზემოქმედების შედეგია) [137], ძალიან ახლოა დ. უზნაძის სქემის აზრთან. მაგრამ, როგორც ცნობილია, დ. უზნაძე არ დაკმაყოფილებულა აქტიური სუბიექტის საჭიროების მხოლოდ აღნიშვნით. მისი დამსახურება ფსიქოლოგიური მეცნიერების წინაშე ისიც არის, რომ იგი შეეცადა ექსპერიმენტულადაც დაესაბუთებინა პიროვნების ქცევის სამწევრიანი სტრუქტურის არსი.

¹ ტრადიციულად R -ით სუბიექტის პასუხი, ანუ რეაქცია აღინიშნება, S -ით სტიმული (გარემო, სიტუაცია), ხოლო P -თი სუბიექტი (პიროვნება).

დ. უზნაძის თანახმად განწყობა, როგორც პიროვნების ქცევის რეგულატორი, ორი ფაქტორის — მოთხოვნილებისა და გარემოს, ანუ ამ მოთხოვნილების დაკმაყოფილების სიტუაციის ურთიერთშემოქმედების ნიადაგზე იქმნება და ისეთ მთლიანპიროვნულ მდგომარეობას წარმოადგენს, რომელიც წინასწარ განსაზღვრავს ჩვენი ქცევის რაგვარობას. საგანგებოდ აღსანიშნავია დ. უზნაძის პრინციპული დებულება განწყობის საგნობრივი ბუნების შესახებ, რომლის თანახმადაც, სუბიექტის მიზანშეწონილი „მომართვა“ თუ „აწყობა“ ამა თუ იმ ქცევისადმი გარდა მოთხოვნილებისა განპირობებულია „ობიექტის სუბიექტში გადატანით“, ანუ განწყობაში სიტუაციის წინასწარი ასახვით.

სინამდვილის განწყობისეული ასახვა ასახვის ისეთი სპეციფიკური ფორმაა, რომელიც, თუმცა ვერ დაიყვანება ცნობიერების რომელსაღმე შინაარსზე, მაგრამ არსებითად განსაზღვრავს მის რაგვარობას. ბართლაც, განწყობა ხშირად შეიცავს ქცევის კომპონენტების რიგს მათს თანამიმდევრობაში. მაგალითად, „— მე მწყურია, — ამბობს ი. ბუალავა, ნიშნავს საჭიროებას ავღვე, წავიდე წყლის მიმართულებით, გავალო კარები, მივიდე მაგიდასთან, ავილო ხელში წყლიანი კურკელი, ჩამოვასხა წყალი ჭიქაში, მივიტანო იგი პირთან და ა. შ.. დასახელებული აქტებისაგან შემდგარი ქცევა, ჩემი განწყობის გარკვეული მიმართულებით რეალიზაციაა, რადგან მასში (განწყობაში) წინასწარაა ასახული სიტუაციის ყველა ეს მომენტი გარკვეული თანამიმდევრობით“ [19, 20].

როგორც ეს პირველად ი. ბუალავამ შენიშნა, განწყობის ასეთი გაგება აახლოვებს მას „გარე სამყაროს შინაგანი ინფორმაციული მოდელის“ კიბერნეტიკულ ცნებასთან, შილდერის „პოსტურალური მომავლისა“ (მომავლის მოდელის) და მილერის, პრიბრამისა და გალანტერის „შინაგანი წარმოდგენის“, „სამყაროს მოდელის“, „სქემისა“ და „ხატის“ ცნებებთან. ამგვარად გაგებული განწყობის ფსიქოლოგიური ცნების „ფიზიოლოგიური კორელატებია“, მისი აზრით, ნ. ბერნშტეინის „მამოძრავებელი ამოცანისა“ და „მომავლის მოდელის“ და პ. ანოხინის „წინმსწრები აგზნებისა“ და „მოქმედების აქცეპტორის“ ცნებები.

მაგრამ, რამდენად მიზანშეწონილია ერთისა და იმავე მოვლენის აღსანიშნავად ესოდენ მრავალნაირი ტერმინების გამოყენება? განწყობისა და ხატის ცნებების ერთმანეთთან შედარების მაგალითზე ჩვენ აღვილად დავრწმუნდებით პირველის მნიშვნელოვან უპირატესობაში მეორის მიმართ. ასახვის იმ სპეციფიკურ მდგომარეობას, რომელიც დ. უზნაძის ცდებში იქმნება სუბიექტში ორი არატოლი წრისა თუ ბურთის სიდიდეთა მრავალჯერი შედარებით, „ხატს“ ვერ ვუწოდებთ, იმის გამო, რომ იგი ცნობიერების მდგომარეობა კი არაა, არამედ მისი წინმსწრები და რაგვარობის განმსაზღვრელი მდგომარეობაა.

XIX—XX საუკუნეების მიჯნაზე ფსიქოლოგიაში შექმნილი კრიზისული მდგომარეობის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი გახდა წინააღმდეგობა ფსიქიკის ერთადერთ შინაარსად ცნობიერების მოვლენების მიჩნევასა და იმ მრავალფეროვან ექსპერიმენტულ და კლინიკურ ფაქტებს შორის, რომელთა მიხედვითაც ფსიქიკურის შინაარსი არ შემოიფარგლება მხოლოდ ცნობიერების ფაქტებით. დ. უზნაძის განწყობის მოძღვრების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან დამსახურებად, ფსიქოლოგიის თეორიის წინაშე, მისი ამ სუსტი რგოლის (დასახელებული წინააღმდეგობის) დაძლევა ითვლება (ლევონტიევი, იაროშევსკი, პუშკინი და სხვ.).

დ. უზნაძისა და მისი მოწაფეების (ი. ბუღაევა, ნ. ელიავა, ალ. ფრანგიშვილი და სხვ.) შრომებში დამუშავებულ განწყობის კონცეპციას, — წერს ვ. პუშკინი, — დიდი მნიშვნელობა აქვს მეცნიერების დღევანდელი საფეხურისათვის. შემთხვევითი როდია, რომ ამ მოძღვრების ძირითადი ცნება — განწყობა, აღმოჩნდა თანამედროვე თეორიული კიბერნეტიკის ისეთი ფუნდამენტური ცნების მონათესავე, როგორცაა „ინფორმაციული მოდელი“ და ალბათური პროგნოზირება“ [111].

განწყობის თეორია და მის საფუძვლად მდებარე ექსპერიმენტული ფაქტები იმაზე მიუთითებს, — წერს ვ. პუშკინი, — რომ ჩვენ ბოლომდე ვერ ვწვდებით ფსიქიკური მოქმედების შინაარსსა და სტრუქტურას, თუ არ განვიხილავთ მოქმედებას თვითრეგულაციის ისეთი პროცესის სახით, რომელშიც ერთდროულად ჩართულია რეგულატორიცა და რეგულირების ობიექტიც. მართვის, ანუ რეგულირების ობიექტია ადამიანის მიერ გარე სამყაროს საგნებისა და მოვლენების ცნობიერი ასახვის სხვადასხვაგვარი ფორმები, ხოლო მმართველი, ანუ რეგულატორია განწყობა, როგორც გარე სამყაროს ასახვისა თუ მოდელირების განსაკუთრებული ფორმა, რომელიც, როგორც ითქვა, გადამწყვეტ როლს ასრულებს ცნობიერი პროცესების ჩამოყალიბებაში. როგორც მთლიანპიროვნული მდგომარეობა და მოქმედების რეგულირებისადმი მზაობა, ოპერატორის განწყობა წარმოადგენს არა მარტო კონკრეტული მოქმედების მეტ-ნაკლებად დიფერენცირებულ „გეგმას“, არამედ ამასთან იგი შეიცავს სუბიექტის წარსული გამოცდილების ანაბეჭდსაც ანალოგიური სიტუაციის მიმართ („ხატი“). განწყობის სახით მოქმედების რეგულირების მოდელის ჩამოყალიბების შემდეგ, იგი არსებით გავლენას ახდენს მართვის ობიექტზე (მოქმედებაზე), ანუ იმაზე, თუ როგორ შეიმეცნებს და შეცვლის ადამიანი თავის გარემოს. როგორც ვ. პუშკინი ამბობს, დ. უზნაძის მიერ დამუშავებული განწყობის ცნება არსებითად გამოხატავს სუბიექტის ასახვითი მოქმედების პროცესთა მართვას ისეთი ინფორმაციული მოდელირებით, რომლებიც მისი (ქცევის) რე-

გულირების ფუნქციას ასრულებენ. ვ. პუშკინსავე ეკუთვნის განწყობის ცნების საინჟინრო ფსიქოლოგიაში ერთ-ერთი პირველი გამოყენების ცდაც „სამუშაო მზაობის“ სახით.

თ ა ვ ი მ ა ტ ო რ ა

ფსიქიკური მოქმედების მოდელირებისა და ტექნიკური ინტელექტის პროგნოზი

ელექტრონული გამოთვლითი ტექნიკის განვითარებამ შრომის ორგანიზაციაში ისეთი არსებითი ხასიათის ცვლილებები გამოიწვია, რომლის გამოც იგი, სამართლიანად, მეოცე საუკუნის ტექნიკური რევოლუციის მიზეზად იქნა მიჩნეული. ეს ცვლილება კერძოდ იმაში გამოიხატა, რომ, თუ ძრავების ეპოქაში მანქანები უმთავრესად ისეთ იარაღებად გამოიყენებოდა, რომლებიც ადამიანის მოქმედების ენერგეტიკულ მხარეს ცვლიდნენ, გამოთვლითი ელექტრონიკის დღევანდელ ეტაპზე მანქანები ადამიანისათვის ინფორმაციის გადამუშავების იარაღები გახდნენ. შრომის პირობებში ამ ობიექტურმა ცვლილებებმა დააყენა მთელი რიგი პრინციპული ხასიათის საკითხები, რომლებიც ერთიანდება „ტექნიკური ინტელექტისა“ და „ფსიქიკური მოქმედების მოდელირების“ სახელწოდებით [56, 147].

ფსიქიკური მოქმედების მანქანური მოდელირებისა და ტექნიკური ინტელექტის საკითხს ორი ურთიერთდაკავშირებული ასპექტი გააჩნია: თეორიული და პრაქტიკული. თეორიული ასპექტი მდგომარეობს ადამიანის ფსიქიკისა და ტექნიკური სისტემების ერთმანეთთან დაკავშირებით შესწავლაში და მოდელირების მეთოდისა და მოდელების გამოყენების დასაბუთებაში, ხოლო პრაქტიკულ-გამოყენებითი ასპექტი მდგომარეობს ისეთი რთული მანქანების პროექტირებასა და შექმნაში. რომლებსაც შეუძლიათ ადამიანის მსგავსად ზოგიერთი გონებრივი სამუშაოს შესრულება.

modulus ლათინურად ზომას ნიშნავს.

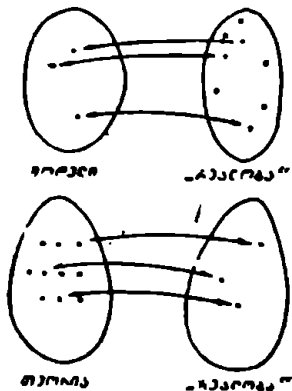
მოდელი და მოდელირების მეთოდი

ჩვეულებრივ სიტყვაზმარებაში გენსაკუთრებით გავრცელებულია მოდელის, როგორც

ამა თუ იმ ნაწარმის, ეტალონური ნიმუშის გაგება, მაგალითად, ავტომობილის ან ტანსაცმლის მოდელი. გარდა ამისა, მოდელს უწოდებენ რაიმე საგნის ზომამეცვლილ ანალოგს, მაგალითად გემის ან კოსმოსური ხომალდის მოდელი (მაკეტი). მხატვარი მოდელს ნატურას უწოდებს, მათემატიკოსი — ფორმულას, რომლის მეშვეობითაც იგი რაიმე პროცესის აღწერას ახდენს. მედიცინის დარგში მომუშავე მეცნიერისათვის მოდელი არის ლაბორატორიაში ცხოველში გამოწვეული რაიმე ადამიანურა დაავადება და ა. შ. როგორც ა. კოჩერგინი შენიშნავს,

დღეს ამ სიტყვას 30-ზე მეტი განსხვავებული მნიშვნელობით ხმარობენ [65].

უკანასკნელ ხანებში ძალიან გავრცელებულია მოდელის, როგორც მეცნიერული კვლევის, მეთოდის მნიშვნელობით გაგება. აქ ერთმანეთისაგან ნათლად უნდა განვასხვავოთ მოდელირება, როგორც შემეცნების მეთოდი და მოდელი, როგორც მოდელირების შედეგი.



ნახ. 11. მოდელისა და რეალურ სამყაროს და თეორიისა და რეალურ სამყაროს მიმართება (მონპოლენის მიხედვით, 1967).

ზოგადად, მოდელი შეიძლება ეუწოდოთ ამა თუ იმ ელემენტების ისეთ განსაზღვრულ სიმრავლეს, რომელიც ერთიანობაში წარმოგვიდგენს მათ უფრო დიდ სიმრავლეს ([89]. ნახ. 11). ამ აზრით, ყოველი მოდელი თავისი პროტოტიპის მეტ-ნაკლებად შეცვლილი ანალოგიაა. მოდელირების მეთოდის ღირსება ის არის, რომ მისი საშუალებით შესაძლებელია ხელოვნურად შექმნილ ანალოგზე ისეთი ობიექტებისა და მოვლენების შესწავლა, რომელთა დაკვირვება ან შეუძლებელია, ანდა დიდ სიძნელეებთანაა დაკავშირებული. მაგალითად, მთვარეშეშვლის გამოცდა დედამიწაზე, რაიმე მძიმე დაავადების

ექსპერიმენტული გამოწვევა ცხოველებში და სხვ.

რამდენადაც მოდელირება ანალოგიით დასკვნებს ემყარება, მოდელირების მეთოდის ღირებულების განსაზღვრა ანალოგიის შემეცნებითი ღირებულების განსაზღვრასთანაა დაკავშირებული.

როგორც მეცნიერების ისტორია მოწმობს, ანალოგიით მიღებული დასკვნის მნიშვნელობის შეფასება არ ყოფილა ერთნაირი. ერთნი (კეპლერი, მაქსველი და სხვ.) ფიქრობდნენ, რომ ასეთი გზით მიღებული დასკვნა სარწმუნოა, ხოლო მეორენი, რომლებიც უმრავლესობას შეადგენენ, უარყოფენ მის სანდოობას. საქმე ისაა, რომ ობიექტებს მრავალი თვისება, ნიშანი თუ მხარე გააჩნია და ამიტომ ანალოგიურობა ერთი მიმართულებით სრულიადაც არ ნიშნავს ანალოგიურობას სხვა მიმართულებითაც. მეცნიერების ისტორიიდან არა ერთი მაგალითის დასახელება შეიძლება იმის ცხადსაყოფად, რომ ანალოგიით დასკვნა მცდარი აღმოჩენილა. ასეთი მცდარი დასკვნის მაგალითებია სოციალ-დარვინისტების მიერ ადამიანთა სოციალური ყოფის ბიოლოგიურ კანონზომიერებათა საფუძველზე ახსნა, ადამიანის ქცევის მხოლოდ პირობითი რეფლექსის მექანიზმით აღწერა და სხვ.

ამასთან, გამოცდილება მოწმობს, რომ გარკვეული პირობების დაცვით გამოყენებული ანალოგიის მეთოდი დიდი შემეცნებითი ღირებულების დასკვნების მიღების შესაძლებლობას იძლევა. საკმე ის არის, რომ, როდესაც ობიექტებს შორის ერთი გარკვეული მიმართულებით მსგავსებას ვადასტურებთ, ჩვენ ვასკვნით მათი მსგავსების შესახებ სხვა მიმართულებითაც, ცალკეულის იგივეობიდან უფრო ზოგადი სახის იგივეობაზე გადავდივართ. მრავალი მეცნიერული აღმოჩენა სწორედ ამ გზით იქნა მიღებული.

რამდენადაც მოდელი ანალოგიას ემყარება, იგი კარგავს სინამდვილის შემეცნების მნიშვნელობას, როგორც მოდელისა და მისი პროტოტიპის იგივეობის შემთხვევაში, ისე მათ შორის მეტად დიდი სხვაობის შემთხვევაშიც. ანალოგიის არსს უსრულობა შეადგენს, — წერს ინგლისელი მეცნიერი აგნესა არბერი. როდესაც მოდელი სრულია, იგი უკვე აღარ არის მოდელი და მას აზრი ეკარგება. მხოლოდ პროტოტიპისაგან თავისი განსხვავების წყალობით ხდება იგი სასარგებლო, რადგან სწორედ მისი სიმართლივე გვაძლევს ნებას დავეყენოთ საკითხები, მიუხედავად მიმართებებს, ანდა მოვეპყრათ მას ისეთი ზერხებით, რომელთა გამოყენება შეუძლებელია პროტოტიპის მიმართ... ძალიან სრული მოდელი უნაყოფოა, ხოლო ძალიან დაშორებულს კი შეცდომაში შევყავართ“ [65].

ამრიგად, მოდელირება ნიშნავს პროტოტიპის ცალკეული მხარეების თუ თვისებების და ა. შ. აღდგენას, გადმოღებას. რამდენადაც არსებული აღდგენა — გამეორებაა, მოდელირებაში იგულისხმება სისტემის ხელახალი შექმნა (восоздание), მოდელირებული რეალობის სპეციფიკის შენარჩუნებით. საუკეთესო მოდელი ისაა, რომელიც წარმოგიდგენს არა მარტო პროტოტიპის ფუნქციონირების შედეგებს, არამედ ამ შედეგების განმსაზღვრელი პროცესების სპეციფიკასაც. მაგრამ, რამდენადაც მოდელირება არ გულისხმობს სრულ იგივეობას, ჩვეულებრივ მოდელში მთლიანი სისტემის მხოლოდ ამა თუ იმ გარკვეული მხარეების წარმოდგენა ხდება. ამიტომაც, რომ ნ. ვინერი და ა. როზენბლათი მოდელირებას აღნიშნავენ რეპრეზენტაციისა და არა რეპროდუქციის სახელწოდებით.

სოცხალი ორგანიზმის ფუნქციების მანქანურა მოდელირება

ცოცხალი და არაცოცხალი სისტემების ზოგიერთი ფუნქციის მსგავსება ჭერ კიდევ არ ნიშნავს მათ საფუძვლად მდებარე სისტემებისა და პროცესების იგივეობასაც. მაგალითად, კუნთებისა და ნერვებისათვის დამახასიათებელი ზოგიერთი რიტმული მოვლენის ელექტრონული მოდელის საშუალებით შესწავლამ ცხადყო, რომ უკანასკნელში წარმოდგენილია ორივესათვის საერ-

თო მხოლოდ გარკვეული სახის რხევები და არა ცოცხალი ქსოვილისათვის დამახასიათებელი პროცესების სპეციფიკა.

მოდელისა და მისი პროტოტიპის მოქმედების საფუძვლად მდებარე პროცესების სრულ გაიგივებას ეწინააღმდეგება ის ფაქტიც, რომ ცოცხალი ორგანიზმის ამა თუ იმ ფუნქციის შემსრულებელი მოდელი შეიძლება აიგოს სხვადასხვა ელექტრონული სქემებით. მაგალითად, პირობითი რეფლექსის შემუშავების პროცესი შეიძლება მოდელირებული იქნეს როგორც ელექტრონულ გამოთვლელ მანქანაზე, ისე „კუს“ ტიპის დანადგარზეც. მაგრამ, თუკი ერთი და იმავე ფუნქციების განხორციელების სხვადასხვა ვარიანტები არსებობს, უფლება აღარ გვრჩება ვამტყიცოთ მოდელსა და მის პროტოტიპში მიმდინარე პროცესების იგივეობა [65].

ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებაში მიმდინარე პროცესების განსხვავებაზე (მათი დანიშნულების იგივეობის მიუხედავად) მიუთითებს მაგალითად, ცოცხალი და ხელოვნური თირკმლის თუ გულის ან ფილტვის მუშაობის შედარება. აქედან ნათელია, რომ, თუ ცოცხალი სისტემების მოდელების მიმართ მიიწევა ელაპარაკობთ „გადმოღება-აღდგენის“ შესახებ, ეს ეხება არა თვით პროცესის თუ მექანიზმის აღდგენას, არამედ მოდელირებული რეალობის მხოლოდ ამა თუ იმ გარკვეული პრინციპის რეპრეზენტაციას.

კიბერნეტიკის განვითარებამ, სახელობრ, აზროვნება და გამოთვლელი ელექტრონული გამოთვლითი ტექნიკის შექმნამ, ახალი ასპექტები დასახა აზროვნების შესწავლაში. მანქანური „აზროვნების“ შესაძლებლობის პრობლემის დასმაზე ერთგვარი გავლენა იქონია მანქანის მუშაობის ფსიქოლოგიური ცნებებით აღწერის პრაქტიკის გავრცელებამ და ადამიანის ქცევის დახასიათებისათვის ტექნიკური ტერმინოლოგიის შეგნებულმა გამოყენებამ. ამ განსხვავებული სფეროების ცნებების ასეთი ურთიერთგადატანა, ცხადია, სულ უსაფუძვლო არ შეიძლება ყოფილიყო. მხედველობაში გვაქვს ავტომატური რეგულირების ტექნიკური სისტემებისა და ადამიანის ქცევაში დადასტურებული რიგი ანალოგია, რომლებმაც მანქანის მიმართ განაპირობა ისეთი ცნებების ხმარება, როგორიცაა „აღიქვამს“; „იხსომებს“, „აზროვნებს“ და ა. შ., ანდა ადამიანის მიმართ: „შესასვლელი“, „გამოსასვლელი“, „შემნახველი ბლოკი“, „გამომთვლელი მანქანა“ და ა. შ.

ანთროპოლოგიური ტერმინოლოგია ტექნიკაში აღრეც გვხვდება ბოდა; გამოთქმები „ლითონის დაღლილობა“, „ხელსაწყო მგრძობელობა“ და სხვ. დღესაც იხმარება და მაინცდამაინც არ გვეჩოთირება. მაგრამ ამისდა მიუხედავად, ტერმინების ასეთ ხმარებას თავისი ნაკ-

ლიც გააჩნია, რაც ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების მოვლენებისა და თვისებების აღრევაში მდგომარეობს.

ფსიქიკური მოქმედების ტექნიკურ ტერმინებში აღწერას შეუძლია ფსიქიკის მანქანურობის გაგებადღე მიგვიყვანოს. მით უმეტეს, როდესაც საქმე მხოლოდ ტერმინების უკონტროლო ხმარებაში კი არაა, არამედ, ცოცხალი მატერიის, ან უკეთ, მისი მაღალი ფორმების დაბალზე დაყვანის საკმაოდ გავრცელებულ მცდარ ტენდენციაში.

როგორც ცნობილია, მოვლენების ახსნის მიზნით მატერიის მოძრაობის უმაღლესი ფორმების დაბალ ფორმებზე დაყვანის ცდები (ე. წ. რედუქციონიზმი) მეცნიერების ისტორიაში არაერთხელ ყოფილა. მაგალითად, XVII—XVIII საუკუნეებში ახალი მანქანების გამოგონებამ განაპირობა ადამიანის ბუნების მანქანური თეალსაზრისით განხილვის საკმაოდ პოპულარული შეხედულების ჩამოყალიბება. მეცნიერული ცოდნის განვითარებაში ამ დროს წამყვანი როლი მექანიკას ეკავა, ამან განაპირობა ადამიანის ქცევის მექანიკური გაგება. ასე, დეკარტემ ცხოველის ორგანიზმის მოქმედება დაიყვანა მექანიკის პრინციპებით მოქმედ მანქანურობამდე, ხოლო ლამეტრიმ კი ასეთ მანქანასთან თვით ადამიანიც კი გააიგივა.

ყველა ასეთ შემთხვევაში საქმე გვაქვს მექანიციზმთან. ამიტომ, როდესაც ადამიანის ფსიქიკური მოქმედება ელექტრონული გამომთვლელი მანქანების მოქმედებაზე დაჰყავთ, შეცვლილია მხოლოდ შინაარსი, თორემ მექანიციზმის პრინციპი იგივე რჩება. ძველ XVII—XVIII საუკუნეებში მექანიციზმს ცოცხალი ორგანიზმის მოქმედება მექანიკის კანონებზე დაჰყავდა, ჩვენი დროის კიბერნეტიკულ მექანიციზმს ორგანიზმის მოქმედება გამომთვლელი მანქანების მუშაობის პრინციპებზე დაჰყავს.

რა საფუძველი არსებობს კიბერნეტიკული მანქანების მუშაობის ადამიანის ფსიქიკური მოქმედების ანალოგებად გამოცხადებისათვის ან ადამიანის ფსიქიკური მოქმედების, კერძოდ აზროვნების, გამომთვლელი მანქანების მუშაობის პრინციპებზე დაყვანისათვის?

დღეს არსებული მანქანები საკმაოდ მკვეთრად განსხვავებულ რამდენიმე კლასად იყოფა. პ. გულიაევის თანახმად, ერთმანეთისაგან უნდა განვასხვაოთ სამგვარი ტიპის მანქანები: ფიზიკური (ენერჯის გარდაქმნელი მანქანები), ქიმიური (ნივთიერების გარდაქმნელი მანქანები) და კიბერნეტიკული (ინფორმაციის გარდაქმნელი მანქანები) [35].

მანქანა ეწოდება ისეთ ხელოვნურ მოწყობილობას, რომელსაც აგებენ ადამიანის საწარმოო და ზოგიერთი ფსიქოლოგიური და ფიზიოლოგიური ფუნქციის გასაძლიერებლად, სწავლების პირობებისა და შესაძლებლობების გასაუმჯობესებლად და ადამიანისათვის უჩვეულო, ახალი თვისებების შესაქმნელად (მაგალითად, თვითმფრინავი პაერში ფრენისათვის, სკაფანდრი უპაერო სივრცეში ყოფნისათვის და ა. შ.).

კიბერნეტიკულ მანქანას ა. კოჩეგრავინი უწოდებს ადამიანის აზროვნების ფუნქციის ისეთ მამოღელირებელ მოწყობილობას ან სისტემას, რომელიც ხელოვნურადაა შექმნილი მატერიალური კომპონენტებისაგან (არ აღმოცენებულა ბუნებრივი ევოლუციის გზით), აწარმოებს ადამიანის მიერ დასმული ამოცანების შესაბამის ოპერაციებს და შეუძლია იმუშაოს ადამიანის მეთვალყურეობის გარეშეც. იგი წარმოადგენს ადამიანის აზროვნების უნარის გამაძლიერებელ საშუალებას და, ამდენად, გონებრივი შრომის იარაღია [65]. ცხადია, ის ფაქტი, რომ ერთი მანქანა მეორის მიერ შეიძლება იყოს „შექმნილი“, მდგომარეობას არ ცვლის, ვინაიდან საბოლოოდ მანქანის შემქმნელი მაინც ადამიანია.

მართალია, დღეს არსებობს მანქანები, რომლებიც „ცნობენ“ საგნებს, ანგარიშობენ, აპროგრამებენ ქარხნის მუშაობას, თამაშობენ ჭადრაკს, თხზავენ მუსიკასა და ლექსებს და ა. შ., მაგრამ განა შეიძლება ამის გამო დაეიწყოთ მტკიცება, რომ მანქანა აღიქვამს, იხსომებს, აზროვნებს?.. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჩვენს მეტყველებაში საკმაოდ ბევრია „ლითონის დალილობისა“ ან „ხელსაწყოს მგძრნობელობის“ შესავსი გამოთქმები, მაგრამ ამ შემთხვევაში არავის ეპარება ეჭვი მათ მეტაფორულ ხასიათში. გვაქვს თუ არა საქმე მეტაფორასთან მაშინაც, როდესაც მანქანის აღქმაზე, შეხსიერებაზე ან აზროვნებაზე და სხვ. ვლაპარაკობთ?

ის გარემოება, რომ კიბერნეტიკული მანქანა ადამიანის გონებითა და ხელით შექმნილი იარაღია, რომელიც ამასთან ადამიანის ზოგიერთ უმაღლეს ფუნქციასაც კი ასრულებს, სრულიადაც არ გვაუალებს ვიფიქროთ, თითქოს ამ მანქანაში ადამიანის ფსიქიკის ყველა არსებითი ნიშან-თვისებაცაა წარმოდგენილი. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მოდელის არსებით ნიშანს სწორედ ის შეადგენს, რომ მასში პროტოტიპის მხოლოდ ზოგიერთი მხარე. თუ თვისებაა რეპრეზენტირებული. მაშასადამე, საკითხი, პირველ რიგში, იმას ეხება, თუ რა არის აღქმისა ან აზროვნების სპეციფიკურ-ადამიანური მის მანქანურ მოდელში.

კიბერნეტიკული გამომთვლელი მანქანების შექმნამ აზროვნების ფსიქოლოგიის წინაშე მთელი რიგი ახალი პრობლემა და საკითხი დააყენა. მაგალითად, რა მიმართებაშია ადამიანის აზროვნება და მანქანის მუშაობა, რომელიც რთულ ამოცანას წყვეტს, რა კრიტერიუმების მიხედვით შეიძლება მათი შეპირისპირება, რას იძლევა მანქანური პროგრამების შექმნაზე წარმოებულ მუშაობა ადამიანის აზროვნების გასაგებად, რას იძლევა ადამიანის აზროვნების შესწავლა მანქანური პროგრამების სრულყოფისათვის და სხვ. [127, 147].

საკითხი — შეუძლია თუ არა მანქანას აზროვნება, არაა სწორად დასმული, როგორც ცნობილი ინგლისელი მეცნიერი კ. ჩერი ამბობს, იგი ფსევდოსაკითხია [146]. ადამიანი და მანქანა თვისობრივად განს-

ხვადება ერთმანეთისაგან. ფსიქიკა, რომლის ერთ-ერთი გამოვლინება აზროვნებაა, ცოცხალი, „უმადლესად ორგანიზებული მატერიის თვისებაა“, რომელიც მისი განვითარების გარკვეულ საფეხურზე გაჩნდა და არსებითადაა დაკავშირებული ბიოლოგიურ და, განსაკუთრებით, სოციალურ და ენობრივ მოვლენებთან. მანქანას არ ახასიათებს მოძრაობის ბიოლოგიური და სოციალურ-ენობრივი ფორმები და ამიტომ მასზე შემოქმედება ვერც გამოიწვევს ფსიქიკურ მდგომარეობებსა და პროცესებს. მანქანას არ გააჩნია მოთხოვნილებები, მიზნის წარმოდგენები, განცდის უნარი. მანქანა ცნებითი ენით არ მოქმედებს და ა. შ. ამიტომ, როგორც ტიხომიროვმა შენიშნა, საკითხი — შეუძლია თუ არა მანქანას აზროვნება, უნდა შეიცვალოს ადამიანის ფსიქიკური. მოქმედებისა და გამოთვლითი მოწყობილობების მუშაობის თავისებურებათა განხილვით ორი შემდეგი კრიტერიუმის საფუძველზე: 1) ადამიანისა და მანქანის მოქმედების პროლექტი (შედგვი) და 2) პროცესი, რომლითაც ისინი ამ შედეგს აღწევენ.

ადამიანის აზროვნებისა და მანქანის მუშაობის განხილვა შედეგის კრიტერიუმის საფუძველზე გვიჩვენებს, რომ ადამიანისა და მანქანის მუშაობის შედეგები რიგ შემთხვევაში შეიძლება ერთნაირი იყოს. მაგალითად, ზოგიერთი ობიექტის ცნობა, გამოთვლები, ზოგიერთი სახის თამაში, ახალი ამოცანის გადაწყვეტა და სხვ.

ადამიანის აზროვნებისა და მანქანის მუშაობის განხილვა პროცესის კრიტერიუმის მიხედვით, ტიხომიროვის თანახმად, თავის მხრივ ორ ასპექტს შეიცავს: 1) პასუხის ძიების ორგანიზაციის, ანუ მართვის სტრატეგიის ასპექტი და 2) ამოცანის გადაწყვეტის პროცესში „ამოცანის სიტუაციის“ ასახვის ასპექტი.

პირველი ასპექტის განხილვა გამოიხატა ადამიანისა და მანქანის მიერ ამოცანის გადაწყვეტის ხერხების, ანუ მათი ევრისტიკების¹ მიმართების შესწავლაში. როგორც ზოგიერთი მასალის ანალიზით ირკვევა (მხედველობითი და შეხებითი აღქმა, ემოციურ მდგომარეობათა როლი სხვადასხვა ამოცანების გადაწყვეტის დროს, ზოგიერთი პათოლოგიური ფაქტები), ადამიანისა და მანქანის ევრისტიკები არ ემთხვევა ერთმანეთს [126]. უფრო მეტიც, ადამიანური ძიების მექანიზმების უდიდესი ნაწილი საერთოდ არაა წარმოდგენილი არსებულ მანქანურ

¹ განასხვავებენ ტერმინ „ევრისტიკის“ ფსიქოლოგურსა და კიბერნეტიკულ მხედველობებს. ფსიქოლოგები ამ ტერმინით ან ახლისა და უცნობის ძიებას აღნიშნავენ ანდა უეცარ მიხედვრას, ამოცანის უეცარ გადაწყვეტას. კიბერნეტიკული გაგება მდგომარეობს გადაწყვეტალების შესაძლო ვარიანტების მანქანურ შეუკვეთელ გადასინჯვაში. ბოლო ხანებში განსაკუთრებით გავრცელდა უკანასკნელი გაგება. ამ ტერმინით აღინიშნება ამოცანის გადაწყვეტა მის შესაძლო ვარიანტების გამოვლინითა და მათი შემდეგი თანდათანობითი თანამიმდევრული შეკვეთით.

პროგრამებში. ხოლო იქ, სადაც მანქანის ევრისტიკები ადამიანურს მოგვაგონებენ, ისინი მნიშვნელოვნად არიან გამართლებული და არსებობდა ერთმანეთთან შედარების შესაძლებლობას მოკლებული. როგორც ფაქტები გვიჩვენებს, პასუხის ძიების პროცესები ადამიანისა და მანქანის მუშაობაში თავისი ორგანიზაციის მიხედვით ერთმანეთს არ ემთხვევა. მანქანის მიერ ზოგიერთი ადამიანური მოქმედების შედეგების მიღწევა ხდება სრულიად სხვა მექანიზმებით, ადამიანური ევრისტიკების გამოყენების გარეშე [126].

ეს განსხვავება გადაწყვეტილების ძიების ორგანიზაციაში ადამიანისა და მანქანას შორის პრინციპულ ხასიათს ატარებს. რამდენადაც ამოცანის გადაწყვეტი მანქანის მუშაობა წარმოადგენს ინფორმაციის გადამუშავების კერძო შემთხვევას, ინფორმაციული პროცესის განსაკუთრებულ სახეს, მას მიეყვარათ აზროვნების ინფორმაციული პროცესებისადმი დამოკიდებულების უფრო ზოგადი საკითხის განხილვის საჭიროებამდე.

როგორც ცნობილია, ადამიანის მოქმედების ზოგიერთი შემთხვევა ინფორმაციის თეორიის გავლენით დღეს განიხილება ინფორმაციის გადამუშავების პროცესების სახითაც. მაგალითად, აღმოჩნდა, რომ სტიმულების ინფორმაციული მახასიათებლები მოქმედებენ იდენტიფიკაციის, ანუ ცნობის, დახსოვებისა და სხვა პროცესებზე. მაგალითად, რეაქციის დრო ზოგიერთ შემთხვევაში დამოკიდებულია ინფორმაციის ზომაზე, რომელსაც სტიმული შეიცავს (ე. წ. ხიკის კანონი). სიტყვის ცნობის სისწორისა და სისწრაფის ერთ-ერთი ფაქტორი ინფორმაციის ოდენობაა, რომელიც ანბანის სხვადასხვა ასოს გააჩნია [5]. მაგრამ, ამასთან, დადგინდა ისიც, რომ არსებობს სპეციფიკური ადამიანური ფაქტორები, რომლებიც ინფორმაციას ანიჭებენ ისეთ ღირებულებასა და მნიშვნელობას, რომელიც ინფორმაციული (რაოდენობრივი) ანალიზის ფარგლებს გარეთ რჩება (მოტივები, ინტერესები და სხვ.).

აზროვნების „ელემენტარული ინფორმაციული პროცესების“ დონეზე შესწავლის ერთ-ერთი ცნობილი ცდა ეკუთვნის ამერიკელებს — ნიუელს, შოუსა და საიმონს [98]. აზროვნებას ისინი სიმბოლოებით მანიპულირების ელემენტარული პროცესების სახით განიხილავენ. მათი აზრით, სიმბოლოებით მანიპულირების ასეთი ელემენტარული პროცესებია გამომთვლელი მანქანის მუშაობის ისეთი ოპერაციები, როგორცაა სიმბოლოს წაკითხვა, მისი დაწერა, კოპირება თუ წაშლა და ორი სიმბოლოს ურთიერთშედარება. მაგალითად, თუ ორი სიმბოლოს შედარების შედეგად მათი იდენტურობა დასტურდება, ინფორმაციის დამუშავების სისტემის მოქმედება ერთი გარკვეული მიმართულებით განვითარდება, შეასრულებს ელემენტარული პროცესების ერთ გარკვეულ

კომპლექსს. თუ სიმბოლოები განსხვავებულია, სისტემა პროცესების სხვა კომპლექსს მიმართავს. ამოცანა მდგომარეობს ამ პროცესების მოწესრიგებული თანამიმდევრობის (ალგორითმის) შექმნაში. მაგრამ დასახელებული „ელემენტარული ინფორმაციული პროცესები“ სხვა არაფერია, თუ არა გამომთვლელი მანქანის მუშაობის ელემენტარული ოპერაციები.

მაგალითისათვის ხშირად მოჰყავთ ჭადრაკის თამაში. მოთამაშის წარმოდგენა ჭადრაკის დაფის შესახებ ავტორებს გაგებული აქვთ ასოციაციების ჭამის სახით. დაფის თითოეულ უჯრედთან დაკავშირებულია სიმბოლო, რომლითაც აღნიშნულია მასზე მოთავსებული ფიგურა და მეზობლად მდებარე უჯრედების აღმნიშვნელი სიმბოლო. სიმბოლოები თევა წარმოდგენილი სვლები, რომლებთანაც ასოცირებულია იმ უჯრედების სახელები, რომლებზეც იყო გაკეთებული სვლა, აგრეთვე აღებული (მოკლული) და ამლები ფიგურების სვლები.

ჭადრაკის თამაშის ამგვარი ინტერპრეტაციის შემთხვევაში სიტუაციის ადამიანიეული ასახვა („წარმოდგენა“) და მისი პრაქტიკული მოქმედებები (სვლები) აღიწერება მანქანის მუშაობის ანალოგიით. რაც შეეხება სიტუაციების სუბიექტურ ასახვას, მაგალითად, სიტუაციის სუბიექტურ ღირებულებას თუ მნიშვნელობას და მის შეფასებას, ანეთი საკითხი აქ არცაა დასმული. როგორც ო. ტიხომიროვი სამართლიანად შენიშნავს, ეს საკითხები ავტორების მეთოდოლოგიური პოზიციის ფარგლებს გარეთ რჩება.

რას წარმოადგენს ის ერთეულები, რომლებითაც ოპერირებენ გამომთვლელი მანქანები და ადამიანები, რომლებიც ამოცანებს წყვეტენ?

მანქანისათვის ასეთი პირველადი ერთეულები სიმბოლოები და მათ შორის კავშირებია. მათი მეშვეობით ახორციელებს იგი ზემოაღნიშნულ ელემენტარულ ოპერაციებს. ადამიანისათვის კი ესაა მნიშვნელობები, რომელთაც იძენენ სიმბოლოები, ესაა ოპერაციები სიმბოლოებზე (მნიშვნელობებზე) და ის ოპერაციული და პიროვნული აზრი (СМЫСЛ), რასაც ისინი ღებულობენ სუბიექტისათვის კონკრეტულ სიტუაციებში. როგორც ცნების შემუშავების ზოგიერთი ექსპერიმენტი მტკიცდება, მნიშვნელობებისა და აზრობრივი სისტემის გარდაქმნები ადამიანის აზროვნების არსებით თავისებურებას წარმოადგენს. ბოლო დროის ფსიქოლოგიურმა გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ სიმბოლოს ოპერაციული მნიშვნელობა ისეთი ექსპერიმენტულად კონტროლირებული სიდიდეა, რომელიც განსაზღვრავს ადამიანის მიერ ამოცანის გადაწყვეტას, ამ მოქმედების მიმართულებასა და საზღვრებს [126].

ადამიანის აზროვნების სიმბოლოებით აღწერა მანიპულირების ელემენტარული ოპერაციების სახით აზროვნებას უკარგავს ყველაფერ იმას, რაც სპეციფიკურად ადამიანურია ამ პროცესში.

ადამიანისა და მანქანის მიერ ამოცანის გადაწყვეტის პროცესებს განსხვავებენ არა მარტო ამ პროცესების მართვის ხასიათის მიხედვით, არამედ მათი კონკრეტული ოპერაციული შემადგენლობითაც. მანქანა ოპერაციებს აწარმოებს მხოლოდ ლოგიკურ-მათემატიკური აზრით შეკცრად გარკვეული თანამიმდევრობით. ადამიანისათვის კი, როგორც ცნობილია, თანამიმდევრობის დაცვა ყოველთვის არაა დამახასიათებელი.

ამოცანის პირობების (სიტუაციის) ასახვა მანქანისა და ადამიანის მიერ არსებითად განსხვავებულია. მანქანის შემფასებელი ფუნქციის შენონისეული გაგება ემყარება ელემენტების აბსოლუტურ ღირებულებებს და არ ითვალისწინებს მათ ცვალებად ფარდობით ღირებულებებს, რომლებიც რიგ შემთხვევაში არსებითად განსხვავდება აბსოლუტურისაგან. ადამიანის მიერ კი სიტუაცია აისახება არა მხოლოდ აბსოლუტურ სიდიდეებში, არამედ ფარდობით სიდიდეებშიც (მაგალითად, ჰადრაკის ფიგურების ფარდობითი ღირებულება და მათი ცვალებადობა თამაშის პროცესში). ადამიანის შემთხვევაში ყოველი ახალი სიტუაცია (ცვლილება) ჩართული უნდა იქნას მის საერთო განზრახვაში და გეგმებში, მისი ემოციური შეფასების სკალაში და ა. შ., მისი აზრები და სუბიექტური ღირებულებები ხშირად მრავალჯერ იცვლება თუნდაც ერთი ამოცანის გადაწყვეტის პროცესში, რომელთა რთული ურთიერთობები განსაზღვრავს ამ პროცესის დინამიკას.

რას იძლევა მანქანისათვის შექმნილი პროგრამები ადამიანის აზროვნების ბუნების გაგებისათვის, აზროვნების თეორიისათვის?

არსებობს შეხედულება, რომლის თანახმადაც ადამიანის აზროვნების ზოგიერთი ასპექტის იმიტირების პრინციპით შექმნილი მანქანის მუშაობის პროგრამა ამავე დროს ადამიანის აზროვნების თეორიაა. მაგალითად, ნიუელისა და საიმონის მიხედვით, „თუ გამომთვლელი მანქანა ასრულებს პროცესებს, რომლებიც ემყარება ადამიანის აზროვნების იმიტირებას, ეს იმას ნიშნავს, რომ თეორიის ამოსავალ დებულებებში არავითარი ვიტალისტური საიდუმლოება არაა დაფარული“ [98]. ამერიკელი ფსიქოლოგის რეიტმანის მიხედვით, პროგრამირების სფეროში წარმოებული მუშაობა უფრო მეტს იძლევა ადამიანის აზროვნების ბუნების გასაგებად, ვიდრე აზროვნების კონკრეტული ექსპერიმენტული გამოკვლევები. ამავე აზრისაა პოლანდიელი ფსიქოლოგი დე გროოტი და ბეერი სხვა.

კითხვაზე, „შეუძლია თუ არა მანქანას აზროვნება“, ე. ფეიგენბაუმი და ჯ. ფელდმანი წერენ: „— არა, თუ აზროვნებას მხოლოდ და მხოლოდ ადამიანურ თვისებად მივიჩნევთ. ამ შემთხვევაში, ადამიანის აზროვნების მსგავს ყოველ ქცევას მხოლოდ „აზროვნებისმაგვარი“ უნდა

ეუწოდოთ. — არა, თუ დაუშვებთ, რომ აზროვნების თვით არსშივეა რაღაც მიუწვდომელი, საიდუმლო და მისტიკური, — კი, თუ მიგვაჩნია, რომ ეს საკითხი შეიძლება გადაწყდეს ექსპერიმენტისა და დაკვირვების გზით, მანქანის ქცევის ადამიანის ქცევასთან შედარების გზით... ორივე უარყოფითი პასუხი ჩვენ არამეცნიერულ და ღოგმატურ პასუხად მიგვაჩნია“ [134].

თუ მივიჩნევთ, რომ ადამიანური აზროვნება არსებითად განსხვავდება გამოთვლითი მანქანის მუშაობისაგან, რისი ჩვენებაც ჩვენ შევეცადეთ, ასეთი მანქანებისათვის შექმნილი პროგრამები, ცხადია, ვერ ჩაითვლება ადამიანის აზროვნების და საერთოდ მისი შემეცნებითი ქცევის თეორიად. ადამიანის მიერ ამოცანის გადაწყვეტის პროცესის ისეთი რეალური კომპონენტები, როგორცაა, მაგალითად, სუბიექტური აზრი (СМЫСЛ) და ლირებულება (ЭМОЦИОНОСТЬ), რამდენადაც ისინი თავისი ბუნებით არაფორმალურნი არიან, საერთოდ არ შეიძლება გამოიხატოს ინფორმაციული პროცესების ენაზე. ადამიანის აზროვნების კონკრეტული ექსპერიმენტული გამოკვლევები მიუთითებს აზროვნების პროცესის ინფორმაციულ პროცესებზე დაყვანის შეუძლებლობაზე.

თუ აზროვნებას შემეცნებითი აქტივობის შედეგობრივი ასპექტის გარდა პროცესუალური ასპექტიც გააჩნია, მაშინ აზროვნების უნარი ტექნიკურ სისტემას მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეიძლება მივაწეროთ, თუ იგი ყველა ამოცანას გადაწყვეტს ისე, როგორც ადამიანი. ამიტომ მანქანის მუშაობის აზროვნებად მიჩნევა მხოლოდ იმის გამო, რომ იგი ზოგიერთ ისეთსავე ამოცანას შეიძლება წყვეტდეს, რომელსაც — ადამიანი, ისეთივე შეცდომაა, როგორც მაგალითად, თვითმფრინავის ფრენის მექანიზმების გაიგივება ფრინველის ფრენის მექანიზმებთან, მხოლოდ იმის გამო, რომ თვითმფრინავსაც ფრენა შეუძლია.

ამისდა მიუხედავად, ელექტრონულ გამოთვლელ მანქანებზე ამოცანების გადაწყვეტის პროგრამირებამ მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა აზროვნების ფსიქოლოგიის განვითარებაზე, რომელიც ადრე, განსაკუთრებით ამერიკაში, ბიპევიორისტული ტრადიციის გავლენით საერთოდ მეორე პლანზე იდგა სხვა ფსიქოლოგიურ პრობლემატიკასთან შედარებით. აზროვნების ფსიქოლოგიაში გამოყენებული შედარებითი ფსიქოლოგიის ისეთ ასპექტებს, როგორცაა ადამიანისა და ანთროპოიდის გონიერი ქცევა, მოზრდილისა და ბავშვის ინტელექტი, აზროვნება საზოგადოებრივ-ისტორიული განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე, აზროვნება ნორმასა და პათოლოგიაში, დღეს ახალი ასპექტი დაემატა — ამოცანის გადაწყვეტა ადამიანისა და მანქანის მიერ.

მანქანის მუშაობისა და ადამიანის აზროვნების დაპირისპირების შესაძლებლობამ შემდეგი ალტერნატივა წარმოშვა მეცნიერებაში: ან აზროვნების აღწერა მანქანის მუშაობისათვის დამახასიათებელი ცნებე-

ბით, ანდა მანქანის მუშაობის მხოლოდ ეტალონად გამოყენება, რასთანაც აზროვნების შედარება მისი სპეციფიკის გამომჟღავნებას შეუწყობს ხელს. ზემოთ აღვნიშნეთ, რომ პირველი თვალსაზრისი არ არის სიახლე მეცნიერებაში; რაც შეეხება მეორე თვალსაზრისს; იგი საშუალებას იძლევა დადგენილი იქნას ის, რაც საერთოა ადამიანისა და მანქანის მუშაობაში და ამასთან, მივვანიშნებს ადამიანისა და მანქანის სპეციფიკაზე.

აზროვნების კიბერნეტიკულ ასპექტში შესწავლასთან მკიდროდაა დაკავშირებული აზროვნების ფსიქოლოგიური შესწავლის, შედეგების გამოყენება მანქანისათვის პროგრამების შედგენისათვის. ამ მიმართულებას ზოგჯერ „ვერისტულ პროგრამირებასაც“ უწოდებენ. მას ბევრი რამ საერთო აქვს ე. წ. ბიონიკურ მიდგომასთან. როგორც ცნობილია, ბიონიკის ამოცანას შეადგენს ცოცხალი ბუნების შესწავლა და მიღებული ცოდნის ტექნიკური სისტემების კონსტრუირების მიზნებისათვის გამოყენება. ამ შემთხვევაში საქმე ეხება ადამიანის აზროვნების შესწავლის შედეგების გამოყენებას მანქანების მუშაობის პროგრამების შედგენისათვის. მაგრამ როდესაც მანქანების შესაძლებლობების გაფართოებას ძირითადად ფსიქოლოგიურ მონაცემებს უკავშირებენ, ემყარებიან აზროვნების პროცესისა და მანქანის მუშაობის იგივეობის აღიარებასა და ადამიანის აზროვნების „ელემენტარული ინფორმაციული პროცესების სახით წარმოდგენას“.

ამრიგად, აზროვნების მანქანური მოდელირება არ ნიშნავს ადამიანის აზროვნების მიმდინარეობის არსებითი მხარეების მანქანის მუშაობაში გადატანას. არსებული ტექნიკური სისტემების საშუალებით რეპრეზენტირებულ „აზროვნებაში“ წარმოდგენილია აზროვნების პროცესის არა არსებითი მხარეები, არამედ მისი მხოლოდ ზოგიერთი ცალკეული მხარე და განსაკუთრებით კი მისი შედეგი. ძირითადი საშუალებები და ოპერაციები, რომლებითაც წარმოებს ამოცანების გადაწყვეტა ადამიანისა და მანქანის მიერ, არსებითად განსხვავებულია ერთმანეთისაგან.

თ ა ვ ი მ ა ა თ ა

ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციების განაწილება

ადამიანისა და მანქანების ხანგრძლივი და ფუნქციების განაწილების პრობლემა საქმოდ ეფექტური თანამშრომლობის მიუხედავად სისტემაში მათ შორის ფუნქციების განაწილების საკითხი, ანუ საკითხი იმის შესახებ, თუ რას უნდა აკეთებდეს ადამიანი და რას მანქანა, ცხოველი დისკუსიის საგანია. ზოგიერთი მეცნიერი ამის მიზეზს ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციების განაწილებისათვის საჭირო შესაფერისი მეთოდოლოგიის უქონ-

ლობაში ხედავს, სხვები ამ პრობლემის გადაწყვეტის მთავარ სიძნელეს „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში ადამიანის მოქმედების შესახებ ცოდნის უკმარობას უკავშირებენ და სხვ. არსებობს შეხედულება, რომლის თანახმადაც საკითხის გადაწყვეტის სიძნელე განპირობებულია სისტემის მუშაობის აღწერისათვის ადეკვატური ცნებების უქონლობით.

ამ ბოლო ხანებში სულ უფრო მეტად ვრცელდება შეხედულება, რომლის მიხედვით მცდარია თვით პრობლემის ამგვარი ფორმულირება, ამგვარად დასმა, ხოლო მისი აღმოცენება და შემდეგი ბედობლი კი დაკავშირებულია საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგნის სხვადასხვაგვარ გაგებასთან [41].

ფუნქციების განაწილების მეთოდოლოგიის ფუძემდებლად ინგლისელი ფსიქოლოგი კ. კრეიკი ითვლება, რომელსაც ეკუთვნის სისტემა მანქანურ კომპონენტად ადამიანის განხილვის ერთ-ერთი პირველი ცდა. კრეიკი ცდილობდა ადამიანური ფუნქციების ისეთ მათემატიკურ ცნებებში აღწერას, რომლებიც გამოსადეგია გამოძველები მანქანის ფუნქციობის აღწერისათვის [69].

ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციების განაწილების საკითხში მათი უპირატესობებისა და ნაკლოვანებების შედარების საფუძველზე პირველად დააყენა ამერიკელმა საინჟინრო ფსიქოლოგმა პ. ფიტსმა 1951 წელს. ფიტსი მოითხოვდა, რომ ადამიანისა და მანქანის სისტემების დამპროექტებლებს ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციები გაუნაწილებინათ საგანგებოდ შედგენილი შედარებითი მონაცემების ცხრილის საფუძველზე (იხ. ქვემოთ გვ. 286). ფიტსის ცხრილი საფუძველად დაედო გამოკვლევების მთელ რიგს, რომლებშიც ნაკადი იყო ადამიანისა და მანქანის სისტემაში „ფუნქციების შედარებითი ანალიზის“ გაღრმავება და სრულყოფა არა მხოლოდ ასეთი ცხრილების საფუძველზე, არამედ საგანგებოდ შემუშავებული მეთოდებითაც.

მაგრამ მალე აღმოჩნდა, რომ საქმის ვითარებას მაინცა და მაინც ვერ შევლის ვერც ასეთი ცხრილები და ვერც ფუნქციების განაწილების სპეციალური მეთოდები, რადგან მათი გამოყენების მიუხედავად „ადამიანი-მანქანა“ სისტემების მუშაობაში ისევ საკმაოდ იყო შეცდომებიცა და მარცხიც.

ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციების განაწილების საკითხის კრიზისი დაკავშირებულია ადამიანის მუშაობის ისეთი მხარეების გათვალისწინების აუცილებლობასთან, როგორცაა მოტივები, ინტერესები, მიზნები და სხვ. ამ და სხვა მსგავსი თვისებების გათვალისწინების საჭიროებამ ცხადყო ფუნქციების განაწილების პრობლემის წინაშე მდგარი თეორიული ხასიათის სიძნელები. საქმე ის არის, რომ როდესაც

ფუნქციების განაწილებაზე ლაპარაკობენ, უშვებენ, რომ საქმე გვაქვს ობიექტებთან, რომელთა ფუნქციობის აღწერა ერთი საერთო ერთ შეიძლება. მაგრამ, შეგვიძლია კი ადამიანისა და მანქანის მოქმედების ერთი ერთ აღწერა? როგორც ამას განსაკუთრებით შვედთად გაუსვა ხაზი ამერიკელმა ფსიქოლოგმა ნ. ჯორდანმა, ეს წმინდა „ინჟინერული მიდგომაა“. ფაქტები, რომელთაც ფიტსი და მისი მრავალი მიმდევარი ემყარებოდა, — წერს ჯორდანი, — საესებით სწორია. მცდარია მათი გამოყენების ხერხი — ადამიანისა და მანქანის თავისებურებების ერთმანეთთან შედარება. ფიტსისა და მისი მიმდევრების გამოკვლევები ემყარება კ. კრეივის მტკიცებებს ადამიანისა და მანქანის ფუნქციების ტექნიკაში გამოყენებული ერთ აღწერის შესახებ, რაც ჯორდანის აზრით, ადამიანური ფუნქციების მათემატიკურ ცნებებში აღწერის მოთხოვნას უღრის. მაგრამ ადამიანური ფუნქციების ასეთი ფორმალიზაცია ნიშნავს, რომ რაწამს ადამიანს მანქანას შეუადარებთ, — იგი აღარც დაგვირდება, რადგან მას ამის შემდეგ მანქანივითაც ადვილად შეეცვლით [39].

მაშასადამე, ფიტსისებური შედარებითი ცხრილების სუსტი მხარე ის ყოფილა, რომ თუ შესაძლებელია ადამიანის მანქანასთან შედარება, შეიძლება პირველი მეორითაც შეეცვალოს.

ფუნქციების შედარებითი ანალიზისადმი მიმართული მუშაობის შედეგად მიღებულ იქნა მეტად მნიშვნელოვანი მონაცემები ადამიანისა და მანქანის სისტემაში მოქმედების ზოგიერთი თავისებურების შესახებ. აღმოჩნდა, რომ ადამიანისათვის განსაკუთრებით დაშახისათებელია მოქნილობა, ხოლო მანქანისათვის კი — სიტლანქე; ადამიანის მოქნილობა გამოიხატება მის შესაძლებლობაში, რომ ალღო აუღოს ახალ-ახალ მოულოდნელ ვითარებებსა და გამონახოს შესაფერისი მიზანშეწონილი მოქმედების ხერხები. მანქანის სიტლანქე მდგომარეობს მის დიდ შესაძლებლობებში, შეასრულოს ერთფეროვანი განმეორებადი ოპერაციები. როგორც ჯორდანმა შენიშნა, ადამიანები კარგად აკეთებენ იმას, რასაც ცუდად აკეთებენ მანქანები და, პირიქით, რის გამოც ისინი ერთმანეთთან შესადარებელი კი არ არიან, არამედ ერთმანეთის „შემავსებელნი“.

მანქანა ადამიანს ორგვერად ემსახურება: როგორც იარაღი და როგორც მწარმოებელი, — ამბობს ჯორდანი.

იარაღები აფართოებენ ადამიანის პერსპექტულ და მოტორულ შესაძლებლობებს. მათი დანიშნულებაა ძნელი სამუშაოს გაადვილება და შეუძლებლის შესაძლებლად გადაქცევა. მწარმოებელი მანქანები კი ადამიანებს ცვლიან მუშაობაში. პრინციპი, რომელიც შრომის იარაღებით ადამიანის აღჭურვას უღევს საფუძვლად, შემდეგში მდგომარეობს: ადამიანი თავის ფუნქციებს ყველაზე უკეთ ოპტიმალური სიძნელების

პირობებში ასრულებს: თუ სამუშაო ძალიან ადვილია, იგი მას სწრაფად ბეზრდება, თუ ძალიან მძიმეა, იგი სწრაფად იღლება. იმ შემთხვევებში, როდესაც გარემო პირობების წინასწარმეტყველება შეიძლება, ხოლო მოქმედებები კი თანამიმდევრული სტერეოტიპული ოპერაციებისაგან შედგება, მწარმოებელი მანქანები სჯობია ადამიანებს. მაგრამ, თუ პირობების წინასწარმეტყველება ან მათი კონტროლი არ შეიძლება, მაშინ საჭიროა ალექუტრვით ადამიანები შესაფერისი იარაღებით. ადამიანს ვერ შევცვლით მანქანებით ისეთ შემთხვევებში, რომლებშიც შოსალოდნელია გაუთვალისწინებელი სიტუაციები. ადამიანის მოქნილობის არსი სწორედ მის ამ შესაძლებლობებშია. ადამიანის იმ თავისებურებებს შორის, რომლებიც არსებითად განასხვავებენ მას მანქანისაგან, ჯორდანი პირველ რიგში ასახელებს პასუხისმგებლობასა და მუშაობის მოტივირებულობას. უკანასკნელის შესახებ იგი წერს: — არსებითი სხვაობა ადამიანებსა და მანქანებს შორის იმაში მდგომარეობს, რომ „ადამიანი მხოლოდ პურით არაა მაძლარი“. თქვენ შეგიძლიათ ცხენის წყალთან მიყვანა, მაგრამ თქვენ ვერ დაძალებთ მას დალიოს წყალი, თუ მას არ სწყურია. ამით, ამბობს იგი, ადამიანი ძალიან ჰკავს ცხენს. მანამ ადამიანს არ ექნება შრომის მოტივი, რომელიც ჩართული იქნება სამოქმედო ამოცანებში, იგი ვერც იმუშაავებს. ამიტომ უნდა ვიცოდეთ, თუ რა ზღის მისთვის სამუშაოს საინტერესოდ, რომ ამ საფუძველზე ავაგოთ ყოველი ამოცანა. ადამიანს მანქანასავით ვერ ამუშაავებ, რადგან იგი არსებითად სხვაა.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, სისტემაში ადამიანის ჩართვით იგი პრინციპულად განსხვავებული ტიპის სისტემად, მოქმედების სისტემად იქცევა, რომლის სპეციფიკა ისაა, რომ ადამიანი კი არ ფუნქციონირებს მანქანურად, არამედ მოქმედებს. მის მოქმედებას კი მოტივი, აზრი და მიზანი განსაზღვრავს. კავშირი სისტემაში ადამიანის ქცევასა და მანქანის ფუნქციონირებას შორის მყარდება. მანქანა კი არ იყენებს ადამიანს, მის მოქმედებას, არამედ ადამიანი სარგებლობს მანქანით, როგორც საშუალებით ან იარაღით. ადამიანებს კი არ უნდა ვიხილავდეთ სისტემების ელემენტებად, არამედ მანქანებს უნდა ვიხილავდეთ მის სამოქმედო „მასალებად“. საკითხის ასე დასმის შედეგად ადამიანისა და მანქანის სისტემათა პროექტირება სოციალური ორგანიზაციისა და სოციალური პროექტირების ელემენტად და საშუალებად იქცევა, რასაც უნდა ექვემდებარებოდეს ტექნიკური აღჭურვილობის პროექტირება. ხოლო, რადგანაც მანქანა სისტემაში იარაღია, აზრი ეკარგება ფუნქციების განაწილებაზე მსჯელობას და თვით ეს პრობლემაც იხსნება [41].

ამრიგად, გავრცელებული თვალსაზრისის თანახმად „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში ფუნქციების განაწილების პრობლემის გადაწყვეტა

დაკავშირებულია სისტემური პროექტირების პრაქტიკასთან. ჩანს, რომ დღეს აუცილებელია პროექტირების ობიექტის შეცვლა, რამაც უნდა გამოავლინოს მისი ძველი, სისტემოტექნიკურ საშუალებათა შეუსაბამობა ობიექტის ახალი ტიპისადმი, „მოქმედების სისტემისადმი“. საინჟინრო ფსიქოლოგიის ერთ-ერთ უმთავრეს მეთოდოლოგიურ ამოცანას დღეს ამ შეუსაბამობის მოხსნის შესაფერისი მეთოდების გამოჩახვა წარმოადგენს.

ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციური განაწილების პრობლემის ალწერილი მდგომარეობის მიუხედავად ფუნქციების განაწილების პრაქტიკა პროექტირების სფეროში მომუშავეთა შორის დღესაც საკმაოდ გავრცელებული, ამიტომ მოკლედ დავახასიათებთ ამ მიზნისათვის გამოყენებულ მეთოდებს.

როგორც აღვნიშნეთ, ადამიანისა და მანქანის ფუნქციების შედარებით ანალიზზე დამყარებულ მუშაობას საფუძველი პ. ფიტსმა ჩაუყარა, რომელმაც პირველმა საინჟინრო ფსიქოლოგიაში შეადგინა ასეთ შედარებით მონაცემებზე დამყარებული ცხრილი. რადგანაც ფიტსის ცხრილი დროთა ვითარებაში საკმაოდ დაიხვეწა, ჩვენ გავეცნობით მის ერთ-ერთ შედარებით გვიანდელ ვარიანტს, რომელიც ფრანგ საინჟინრო ფსიქოლოგს მონმოლენს ეკუთვნის (ცხრ. 22). მასში მოხსენიებული მანქანური ფუნქციების უმრავლესობა გამომთვლელ მანქანებს მიეკუთვნება [89].

ც ხ რ ი ლ ი 22

ადამიანისა და მანქანის ფუნქციების შედარება

| ფუნქციები | ადამიანის მახასიათებლები | მანქანის მახასიათებლები |
|-----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| შემჩნევა | გამლიზიანებლების სკალა განსაზღვრულია რეცეპტორების, შესაძლებლობებით. ძალიან სუსტი ინტენსივობის გამლიზიანებლების შემჩნევა | გამლიზიანებლების ძალიან ფართო სკალა. სუსტი ინტენსივობის გამლიზიანებლების შემჩნევა უჭირს |
| გარჩევა | მოიცავს ფიზიკური ზომების საკმაოდ დიდ რიცხვს. არჩევს სიგნალი/ხმაურის საკმაოდ სუსტ მიმართებას. არხის ტვეადობა საშუალოა. | მოიცავს ფიზიკური ზომების უაღრესად უმნიშვნელო რაოდენობას. ჩვეულებრივ ვერ არჩევს სიგნალი/ხმაურის სუსტ მიმართებას. არხის ტვეადობა საკმაოდ მაღალია. |

| 1 | 2 | 3 |
|----------------------|--|---|
| სამასუხო რეაქცია | რეაქციების სიზუსტე და ინტენსივობა განსაზღვრულია. ექირს და დიდხანს ვერც უძლებს სწრაფადგანმეორებადო სამასუხო რეაქციების მოცუმას. | რეაქციები ძალიან ზუსტი და ინტენსიურია. ადვილად შეუძლია დიდხანს აწარმოოს სწრაფადგანმეორებადო სამასუხო რეაქციები. |
| აექტონომეობა | გადაადგილებისა და თვითრეგულაციის (კომპოტატისი) დიდი დამოუკიდებლობა. | გადაადგილებისა და თვითრეგულაციის ძალიან უმნიშვნელო დამოუკიდებლობა. |
| სანდობა | საკმაოდ მკირეა, განსაკუთრებით მერყეობს დროის გავლენით. | შეიძლება ძალიან მაღალი იყოს ძალიან მყარია. |
| მუშაობის ხანგრძლიობა | უმნიშვნელოა, თუ მუშაობა უწყვეტად წარმოებს (დაღლილობა). შეუძლია თავისი უნარების გადაკარბება (სტრესი). | განუსაზღვრელო ძალიან იშვიათად სკირდება შესვენებები. არ შეუძლია თავისი შესაძლებლობების გადაჭარბება. |

რამე თვალსაზრისით ადამიანის ან მანქანის აშკარა უპირატესობის შემთხვევაში, შესაფერისი არჩევანი ადვილია. მაგალითად, თუ რომელიმე ფუნქციის შესრულება რთულ გამოთვლებსა და მრავალი რიცხობრივი მონაცემის დამუშავებას მოითხოვს, ელექტრონული გამოთვლელი მანქანის გამოყენების საჭიროება ეჭვს არ იწვევს. მაგრამ, როდესაც ერთ-ერთი მათგანის უპირატესობა არც თუ ისე აშკარაა, საჭირო ხდება გარკვეული პრინციპების ან მეთოდებისადმი მიმართვა.

შაპიროს, რაპოპორტისა და ერიკსონის თანახმად, ფუნქციების განაწილების საკითხის გადაწყვეტისას უნდა ვითვალისწინებდეთ „კავშირის გარკვეულობას შესასვლელსა და გამოსასვლელს შორის“. ადამიანს უნდა მიემართავდეთ შესასვლელსა და გამოსასვლელს შორის ცვალებადი, არამყარ, გაურკვეველი კავშირის შემთხვევაში, რაც პრაქტიკულად ადამიანისადმი ისეთ შემთხვევებში მიმართვას ნიშნავს, როდესაც კარგად არაა ცნობილი; თუ რა სახის სიტუაციები შეიქმნება მუშაობის პროცესში [81].

ფუნქციების განაწილების უფრო ზუსტი მეთოდებია ტიპლისა, კურიცისა და რილსის მეთოდები. ფუნქციების განაწილება ამ შემთხვევაში რაოდენობრივ მაჩვენებლებში გამოხატულ ადამიანისა და მანქანის მუშაობის ისეთ მხარეებს ემყარება, როგორცაა მოქმედებე-

ბის, გამოთვლების, კომუნიკაციებისა და გადაწყვეტილებების სიხშირე; სისწრაფე, სტაბილობა, სიზუსტე და ღირებულება.

თუმცა ეს მეთოდები ფუნქციების ჩამოთვლის საფუძველზე განაწილების ფიტის მეთოდთან შედარებით ერთგვარად „წინ გადადგმული ნაბიჯია“, რამდენადაც მათი საფუძველია ცალკეული პარამეტრების ოდენობითი შეფასება, მაგრამ მათი გამოყენება პრაქტიკულად არცთუ ისე მოსახერხებელია: შეფასების სკალები, რომელთაც იხინი ემყარებიან, ზოგჯერ უაღრესად მიახლოებით და სუბიექტურ ხასიათს ატარებს.

ფუნქციების განაწილების მეთოდი, რომელსაც მაისტერი და რაბიდო აღწერენ (ალტმანის, პაინისა და სმიტის მეთოდი), ემყარება ადამიანისა და მანქანის ფუნქციების სანდოობას. ამ მეთოდით მუშაობისას აღირიცხება სხვადასხვა ოპერაციების შეუსრულებლობის (უარების) შემთხვევები. უფრო სანდო მათ შორის ის იქნება, ვისაც ნაკლები ასეთი „უარი“ ექნება. ამ მეთოდის გამოყენების მთავარი სიძნელე ის არის, რომ რაოდენობრივი შეფასება რაოდენობრივ მონაცემებს შლითხვს. მაგრამ, საღ ავილოთ ასეთი მონაცემები, როდესაც რაიმე უნიკალურ სისტემას ვაპროექტებთ.

თ ა ვ ი ვ ა თ ი რ თ შ ა ბ ა

ოპერატორის მოქმედების ანალიზი ოპერაციულ დონეზე

ოპერატორის მოქმედების ფსიქოლოგიური ანალიზის ორი მამართლებია

უნდა განვასხვაოთ ოპერატორის შრომითი მოქმედების ანალიზისადმი ორგვარი მიდგომა: „ოპერაციების დონეზე“ და „პრაგმატულ“, ანუ ფუნქციების დონეზე. პირველისათვის დამახასიათებელია ოპერატორის მოქმედების როგორც დროში გაშლილი ერთიანი პროცესის სახით განხილვა, ამ პროცესის ზოგადი კანონზომიერებების აღწერა და ახსნა. ოპერატორის შრომითი მოქმედების ანალიზი პრაგმატულ დონეზე ემყარება მოქმედების სტრუქტურის უმთავრესად ისეთი ცალკეული კომპონენტების ექსპერიმენტულ შესწავლას, როგორცაა პერცეპტულ-მოტორული აქტივობა საინფორმაციო და სამართავ საშუალებებთან და მათი ფსიქოლოგიური შეფასება, ოპერატორის მესხიერება, ყურადღება, აზროვნება და სხვ.

შრომითი მოქმედების ანალიზის რომელიმე ხერხის არჩევა დამოკიდებულია შრომის ფსიქოლოგიური შესწავლის მიზნებზე: პროფესიული ვარჯისობის ან ადამიანის მუშაობისუნარიანობაზე გარემოს ფაქტორების გავლენის შესწავლისათვის ხშირად საკმარისია შრომის პროცესის ე. წ. „ჩამოთვლითი“ აღწერა (პრაგმატული მიდგომა), ხოლო მართვის პულტის კონსტრუირებისათვის კი საჭირო ხდება ოპერატორის მოქმედების დროში დანაწევრებული ურთიერთდაკავშირებულ ოპერა-

ციებად დაშლა. ვინაიდან შრომის ოპერაციული ანალიზი ითვლება საინჟინრო-ფსიქოლოგიური პროექტირების ამოსავალ პირობად, აქ, პირველ რიგში, სწორედ ამაზე შევჩერდებით.

ოპერატორის მოქმედების ხტრატორა და თავისებურებანი

ვინაიდან „ადამიანი-მანქანა“ სისტემა ამა „ადამიანი-მანქანა“ სისტემა-თუ იმ სოციალურ-ეკონომიკური, კულტურული თუ სხვა მიზნებით დეტერმინირებული ისეთი ამოცანების გადაწყვეტი ოპერაციების კომპლექსია, რომელთა ფსიქოლოგიური ხასიათი და შინაარსი მნიშვნელოვანწილად მოცემული სისტემის ტიპით ისაზღვრება, ოპერაციების დონეზე ოპერატორის მოქმედების ფსიქოლოგიურ დახასიათებას არსებული სისტემების კლასიფიკაციების განხილვით დავიწყებთ. „ადამიანი-მანქანა“ ან „ადამიანი-მანქანები“ სისტემების კლასიფიკაცია სხვადასხვანაირი თვალსაზრისით ხდება.

1. ერთ-ერთი თვალსაზრისის თანახმად, არსებული სისტემები შეიძლება ორ კლასად, დეტერმინირებულ და არადეტერმინირებულ სისტემადად დაეყოთ (დ. პანოვი, ვ. ზინჩენკო [103]):

დეტერმინირებული სისტემების მუშაობა მკაცრი პროგრამით ხდება. ასეთი სისტემები არაერთაზრის იხეთ ამოცანებს არ ასრულებენ, რომლებიც წინასწარ გათვალისწინებული არ არიან მათს სამუშაო პროგრამაში. გაუთვალისწინებელი სიტუაციების აღმოცენების შემთხვევაში ისინი მუშაობას წყვეტენ. ოპერატორის ფუნქციები ასეთ სისტემებში ძირითადად შემოიფარგლება მანქანის მუშაობაზე მეთვალყურეობითა და მისი მომსახურებით. მაგალითისათვის შეიძლება დავასახელოთ ავტომატური სატელეფონო სადგური, სადაც აბონენტის მომსახურება გამოძახებებზე საპასუხო ოპერაციების ავტომატური შესრულებით ხდება: გამოძახებული აბონენტის ნომრის მოძებნა, მისი დაკავებულობის შემოწმება. გამოძახებული და გამოძახებული აბონენტისათვის სათანადო სიგნალის მიცემა და ა. შ. ეს სისტემა ავტომატურად მუშაობს, მანამ არ მომხდარა რაიმე გაუთვალისწინებელი შემთხვევა. ადამიანის როლი ასეთ სისტემებში მდგომარეობს ტექნიკური მექანიზმების ნორმალურ მუშაობაზე მეთვალყურეობაში, რაიმე მიზეზით მწყობრიდან გამოსული მექანიზმისათვის „სასწრაფო დახმარების“ გაწევაში.

არადეტერმინირებული სისტემების მუშაობისათვის დამახასიათებელია ისეთი სიტუაციები, სადაც მკაცრი პროგრამა ვერ უზრუნველყოფს დასმული ამოცანების დამაკმაყოფილებელ შესრულებას, თუ მასში არ მიიღებს მონაწილეობას ადამიანი-ოპერატორი, რომელიც საპირობების შემთხვევაში მიმართავს სათანადო ზომებს. ამრიგად, არადეტერმინირებულ სისტემებში ადამიანი ჩართულია როგორც მისი ორგანული

რგოლი, რომლის მონაწილეობის გარეშე სისტემას მუშაობა საერთოდ არ შეუძლია.

არადეტერმინირებული სისტემები თავის მხრივ ორ ქვეკლასად იყოფა. ერთს შეადგენენ სისტემები, რომელთა ექსპლოატაციის დროსაც გადაწყვეტილების მიღების საკირო გარემოებანი დროდადრო ჩნდება. ამგვარი სისტემები ჩვეულებრივ ავტომატურად მუშაობენ, თუმცა შეიძლება ისეთი პირობების აღმოცენება, როდესაც ოპერატორის ჩარევა სისტემის მუშაობაში აუცილებელია. ასეთი სიტუაციების წარმოშობის მიზეზები სხვადასხვანაირია: მაგალითად, არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობები, ამა თუ იმ მოწყობილობის დაზიანება თუ მწყობრიდან გამოსვლა და სხვ. ამ დროს ოპერატორი იძულებულია თვითონ ეძიოს გამოსავალი (გეშვებ შტორმის ან თვითმფრინავის მოყინვის დროს, ან მათი ცალკეული მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში და ა. შ.). აქ დროდადრო გვხვდება ე. წ. „თამაშის სიტუაციები“, რრდესაც გადაწყვეტილების მიმღები პიროვნება უნდა გაერკვეს შექმნილ სიტუაციაში, მონახოს არახელსაყრელი ფაქტორების მოქმედების დაძლევის გზები და აღადგინოს სისტემის ფუნქციობის ნორმალური პირობები. ყველა ასეთ შემთხვევაში მოქმედი ფაქტორები შემთხვევითია.

მართვის მეორეგვარ სისტემებში „თამაშის სიტუაცია“ მუდამაა. ეს ისეთი სისტემებია, რომელთა ფუნქციობის გარეგანი პირობების შესახებ ცოდნა არასოდეს არაა სრული. მართვის ასეთ სისტემებს „თამაშის სისტემებს“ უწოდებენ. ოპერატორისადმი წაყენებული მოთხოვნების თვალსაზრისით ეს სისტემები განსაკუთრებით „აღამიანური“, რადგან მხოლოდ აღამიანს შეუძლია გადაწყვეტილების მიღება გარემოს შეფერხებებისა და სიტუაციის წინასწარ არცოდნის პირობებში.

2. „აღამიანი-მანქანა“ სისტემების შემდეგი კლასიფიკაცია ემყარება მართვის პროცესში აღამიანის მონაწილეობისა და სისტემის ფუნქციობის უწყვეტობის ხასიათს. განასხვავებენ ამგვარი სისტემების სამ ნაირსახეობას.

ერთ-ერთი მათგანისათვის დამახასიათებელია მართვის პროცესის უწყვეტობა. მართვის ნორმალურად მიმდინარეობის შემთხვევაში, ოპერატორის მონაწილეობა სისტემის მუშაობაზე მეთვალყურეობით შემოიფარგლება. ოპერატორი არ ერევა სისტემის მუშაობაში. მის მუშაობაში იგი ერთვის მხოლოდ მუშაობის ნორმიდან გადახრის შემთხვევაში, მისი ნორმალური მდგომარეობის აღდგენის მიზნით. ასეთი სისტემებისათვის დამახასიათებელია საწარმოო პროცესის მაღალი ავტომატიზაცია. ისინი ეფექტურად გამოიყენება სახალხო მეურნეობის მთელ რიგ დარგებში: ავტომატური სატელეფონო სადგურები, ენერგოსისტემების ცენტრალიზებულ ავტომატური მართვის პულტები და სხვ.

თუმცა მეორე ტიპის სისტემების მუშაობაც უწყვეტად ხდება, ოპერატორს ევალება რიგი ისეთი დისკრეტული ამოცანების პერიოდული გადაწყვეტა, რომლებიც თან სდევნენ ერთმანეთს. მათ შესრულებათა შორის ინტერვალებს ოპერატიულ პაუზებს უწოდებენ. ამ ტიპის სისტემებს მიეკუთვნება სხვადასხვა მონაცემების გადამცემი სისტემები, ავტომატიზებული კავშირის სისტემები, რადიოლოკაციური სისტემები და ა. შ.

მესამე ტიპის სისტემებისათვის დამახასიათებელია ისეთი ცალკეული დისკრეტული ამოცანების შესრულება, რომელთა შორის ინტერვალებში სისტემა მოლოდინისა და მომდევნო ამოცანის გადაწყვეტისათვის მზადების მდგომარეობაში იმყოფება. ამ ტიპის სისტემებში ოპერატორისა და ტექნიკის მუშაობა სინქრონულად წარმოებს, მაშინ, როდესაც პირველი და მეორე ტიპის სისტემებში ტექნიკური საშუალებების მუშაობა ყოველთვის არ იყო დაკავშირებული ოპერატორის მუშაობასთან. ამ მესამე ტიპის მაგალითად შეიძლება დავასახელოთ სისტემა თვითმფრინავი-მფრინავი და სხვ.

3. მართვის იერარქიული დონეების რაოდენობის მიხედვით განასხვავებენ „ადამიანი-მანქანა“ („ადამიანები-მანქანები“) პირველი, მეორე და ა. შ. რიგის სისტემებს. პირველი რიგის სისტემა შედგება ერთი ან რამდენიმე ტექნიკური რგოლისაგან. მეორე რიგის მართვის სისტემა შეიცავს მართვის ორ დონეს. ამგვარი სისტემის მაგალითს წარმოადგენს თვითმფრინავების მართვა აეროპორტის ზონაში. აქ პირველ დონის სისტემას შეადგენს მფრინავი და თვითმფრინავი, ხოლო მეორე დონისა, აეროპორტის დისპეტჩერის მიერ აეროპორტის ზონაში მყოფი თვითმფრინავების აფრენა-დაშვების მართვა.

სისტემების კლასიფიკაციას ახდენენ აგრეთვე ინფორმაციულ მოდელებთან ოპერატორის ურთიერთობის თავისებურებათა მიხედვით და კონცეპტუალური მოდელების ხასიათის მიხედვით. ამგვარ კლასიფიკაციებს ქვემოთ განვიხილავთ.

ინფორმაციული და კონცეპტუალური მოდელები „ადამიანი-მანქანა“ სისტემების აგების ცენტრალური ამოცანაა ოპერატორის მუშაობის ე. წ. „გარეგანი“ და „შინაგანი“ საშუალებების შექმნა. „გარეგანი“ საშუალებად მიჩნეულია მართვის სისტემების ინფორმაციული მოდელი. ხოლო „შინაგანი“ საშუალებას წარმოადგენს ე. წ. კონცეპტუალური (აზრობრივი, გონებრივი) მოდელი, რომელიც ოპერატორს უყალიბდება სწავლა-ვარჯიშისა და უშუალო შრომით საქმიანობის პროცესში.

ინფორმაციული მოდელი ეწოდება ინფორმაციის ერთობლიობას მართვის ობიექტისა და შრომის ფიზიკური გარემოს მდგომარეობის მიხედვით.

მარეობისა და ფუნქციობის შესახებ; რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა მოწყობილობების საშუალებით (საინფორმაციო დაფა, ტაბლო, ინდიკატორები და სხვა სასიგნალო საშუალებები). ოპერატორისათვის იგი ინფორმაციის იმ საფუძველს წარმოადგენს, რომელზედაც დაყრდნობით ყალიბდება კონცეპტუალური მოდელი: ხდება შექმნილი მდგომარეობის ანალიზი, წარმოდგენა იქმნება რეალური მდგომარეობის შესახებ, იგეგმება საჭირო მოქმედებები, ოპერაციები და ა. შ.

კონცეპტუალური მოდელის ცნებაში (კროსმენი, უილფორდი, ჩაპანისი, ზინჩენკო და სხვ.), მაშასადამე, იგულისხმება ის ხატები, წარმოდგენები, აზრები და სხვ., რომლებიც უყალიბდება სუბიექტს მართვის ობიექტის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მიღებისა და გადამუშავების პროცესში. აქედან ნათელია, რომ კონცეპტუალური მოდელი მეორადია ინფორმაციული მოდელის მიმართ. რეალურად მოქმედი ობიექტების ხატების გარდა კონცეპტუალურ მოდელში შედის ისეთი ფსიქიკური წარმონაქმნებიც, როგორცაა წარმოდგენები სისტემის ამოცანების შესახებ, ქცევის მოტივები, პროფესიული ცოდნა-ჩვევები, ამა თუ იმ ალბათობით მოსალოდნელი შემთხვევებისადმი მზადყოფნა და სხვ. ოპერატორის ეს შინაგანი საწყარო ემყარება გარემოს შესახებ ფართო აპრიორულ ინფორმაციასაც, რომელიც მყარ ფონს წარმოადგენს მუშაობის პროცესში სხვადასხვაგვარი გადაწყვეტილებების მისაღებად.

განასხვავებენ „მყარ“ ან შედარებით ნელა ცვალებად კონცეპტუალურ მოდელს, რომელიც ცოდნა-ჩვევების სახით „ხანგრძლივ მეხსიერებაში“ ინახება და ოპერატიულ, უაღრესად „მოძრავ“ კონცეპტუალურ მოდელს, რომელიც „ხანმოკლე“, ანუ „ოპერატიული“ მეხსიერების მუშაობას ემყარება [152].

პირველი მოდელი დამახასიათებელია ნაცნობ, მუდამ ერთნაირ სიტუაციაში მუშაობისათვის; ინფორმაციული მოდელი იწვევს სიტუაციის შესატყვის, ადრე ფიქსირებულ ქცევას. მეორე უფრო დამახასიათებელია უცნობი, პრობლემური სიტუაციისათვის. ოპერატიული კონცეპტუალური მოდელი აქ უშუალოდ მართვის პროცესში ყალიბდება. მის შინაარსში შედის როგორც ინფორმაციული მოდელიდან მიღებული მონაცემები, ისე ინფორმაცია, რომელსაც ოპერატორი გამოყოფს მყარი (მუდმივი) კონცეპტუალური მოდელიდან, ანუ ცოდნა-ჩვევების სფეროდან. ამასთან აღსანიშნავია, რომ ამ დროს გვხვდება არა ორივე სახის ინფორმაციის თანაარსებობა, არამედ ერთიანი „ქმედითი“ ოპერატიული კონცეპტუალური მოდელის შემუშავება. ეს პროცესი წარიმართება ამოცანის შესატყვისი განწყობის დეტერმინაციით, რასაც მიეყვართ სხვადასხვაგვარი ინფორმაციის ისეთი გარდაქმნისაკენ, როგორიც უზრუნველყოფს ამოცანის გადაწყვეტას.

ოპერატორის მუშაობის ეფექტურობა (სიზუსტე, სისწრაფე და სხვ.) განისაზღვრება ორივე სახის მოდელის შესატყვისობით სისტემის ამოცანებისადმი, რადგან მისი შეცდომებისა და უზარისხო მუშაობის მიზეზი თითოეული მათგანი შეიძლება იყოს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ადეკვატური მუდმივი და ოპერატიული მოდელებით გამოწვეული შეცდომები. პირველი მიზეზით გამოწვეული შეცდომები უფრო ქრონიკულია და მეტყველებს ოპერატორების შერჩევისა და მომზადების ნაკლოვანებებზე. მეორე მიზეზით გამოწვეული შეცდომები ნაკლებ სტაბილურია. მათ მიეკუთვნება სიტუაციის დინამიკის არასწორად შეფასების შეცდომები, რომელთა მიზეზი შეიძლება იყოს როგორც წარსული გამოცდილების გავლენა, ისე რეალური სიტუაციის გათვალისწინების უკმარობა.

ოპერატორის მუშაობის პროცესი, განხილული ინფორმაციის თანამიმდევრული გარდაქმნის სახით, სამ ეტაპს მოიცავს: (1) ინფორმაციის მიღება, (2) მისი გადამუშავება და გადაწყვეტილების მიღება და (3) გადაწყვეტილების რეალიზაცია. თითოეულ ამ ეტაპზე ოპერატორი ახორციელებს სხვადასხვა სირთულის მოქმედებებს, ოპერაციებსა და მოძრაობათა რიგს, რომელთა ხასიათი, შინაარსი და თანამიმდევრობა დამოკიდებულია საწარმოო ამოცანებზე, ქცევის მიზნებსა და მოტივებზე. მაგალითად, ინფორმაციის მიღების პირველსავე ეტაპზე შეიძლება შეენიშნოთ მოცემული ეტალონის შესაბამისი სიგნალის ძიების ოპერაციები, მისი შემჩნევა და „გამოკვლევა“, რაც მასში განსაკუთრებით ინფორმაციული ნიშნების გამოყოფაში მდგომარეობს და მისი ცნობა, ანუ იდენტიფიკაცია.

ლოგიკური გადამუშავებისა და გადაწყვეტილების გამოტანის ეტაპზე ოპერატორი ახდენს მიღებული ინფორმაციის ანალიზსა და განზოგადებას, წინასწარ ცნობილი კრიტერიუმების საფუძველზე გამოყოფს კრიტიკულ სიგნალებსა და სიტუაციებს, აფასებს მათ შემდეგი მოქმედების ეფექტურობის თვალსაზრისით. ოპერატორის მიერ მდგომარეობის შეფასება მით უფრო სწრაფი და ზუსტია, რაც უფრო სრულყოფილია როგორც ინფორმაციული, ისე ორივე სახის კონცეპტუალური მოდელი. მყარი, ანუ მზა კონცეპტუალური მოდელის არსებობის შემთხვევაში, ინფორმაციის შეფასება პრაქტიკულად უმალვე; მისი აღქმისთანავე ხდება. ისეთი სიტუაციების შემთხვევაში კი, რომელთა მიმართ ოპერატორს არ გააჩნია მზა კონცეპტუალური მოდელი, სიტუაცია პრობლემურ ხასიათს იძენს და ოპერატორი ამოცანის გადაწყვეტის საჭიროების წინაშე დგება. გადაწყვეტილების მიღება „გონებრივ ექსპერიმენტს“ წარმოადგენს, რომელიც ხშირად რამდენიმე შესაძლო ვა-

რიანტის „ცნობიერებაში გათამაშებას“ გულისხმობს. გადაწყვეტილების ამა თუ იმ ვარიანტის მიღების კრიტერიუმია მოცემულ სიტუაციაში სისტემის მაქსიმალური ეფექტურობა. ფსიქოლოგიურად ეს პროცესი წარმოადგენს რეალური სიტუაციისაგან განყენებას, ხოლო ასეთ პირობებში კი გამოირიცხული არაა რაიმე მნიშვნელოვანის გამოტოვება თუ დაგვიანებით შემჩნევა.

მიღებული გადაწყვეტილების რეალიზაციის ეტაპზე საჭირო ხდება მართვის ორგანოს ძიება, ხელის მისკენ მოძრაობები და საშუალო მანიპულაციები.

თითოეული დასახელებული ეტაპი მეტ-ნაკლებად გარკვეულ დროს მოითხოვს და ხასიათდება შესრულების სიზუსტისა და დამაბულობის ამა თუ იმ ხარისხით. გარდა ამისა, ოპერატორს უხდება შესრულებულ მოქმედებათა შედეგების კონტროლი, რისთვისაც იგი იყენებს სპეციალურ საინდიკაციო მოწყობილობებს, მიმართავს სხვადასხვა სამართაულებს და სხვ.

განასხვავებენ ოპერატორის მუშაობის ორ მთავარ ტიპს. პირველი-სათვის დამახასიათებელია გარკვეულ რეაქციებთან დაკავშირებული სიგნალების შედარებით მცირერიცხოვანი ალფაბეტი. სიგნალების ინფორმაციული მნიშვნელობის შეფასება აქ იმდენად სწრაფად ხდება, რომ ძიების სტადია პრაქტიკულად არც არსებობს. „გადაწყვეტილების მიღება“ შედარებით მარტივი წესების გამოყენებას ემყარება და არ მოითხოვს ოპერატორისაგან მრავალრიცხოვანი ცვლადების გათვალისწინებას. ფაქტიურად ოპერატორი აღქმიდან პირდაპირ შესრულებაზე გადადის. ოპერატორის მუშაობის ამ ტიპს ე. წინჩენკო უწოდებს „აღქმას მყისთანადი მომსახურებით“. ამგვარი მუშაობის მაგალითს წარმოადგენს ავტომატქანის მართვა და სხვ.

ოპერატორის მუშაობის მეორე ტიპისათვის, რომელსაც იგი უწოდებს „ინფორმაციულ ძიებას გადადებული მომსახურებით“, დამახასიათებელია დიდი რაოდენობის ინფორმაციით ოპერირება. აღქმა აქ მეტ-ნაკლებად დამოუკიდებელ, სპეციფიკურ პროცესად არის გადაქცეული. ინფორმაციის ძიებას თან სდევს მისი ვარდაქმნისა და გადაწყვეტილების მიღების აქტები, რომლებიც მათი რეალიზაციის მოძრაობებით სრულდება [152].

ინფორმაციული მოდელის აგებისადმი საინჟინრო-ფსიქოლოგიურა მოთხოვნები

ინფორმაციული მოდელის კონკრეტული მოდელად გარდაქმნის პროცესის ანალიზიდან ირკვევა, რომ ამ გარდაქმნის ოპერატიულობა და სიზუსტე ერთი მხრივ დამო-

კიდებულია ოპერატორის ცოდნა-გამოცდილებასა და შესაძლებლობებზე და, მეორე მხრივ, საკუთრივ ინფორმაციული მოდელის რიგ მახასიათებლებზე, რომელთა შორის პირველ რიგში უნდა დავასახელოთ

ანფორმაციის კოდირებისა და განაწილების ხერხები, მისი მოცულობა და ნაკადის სისწრაფე. საინჟინრო ფსიქოლოგიის სპეციალისტები ერთ-ერთი უმთავრესი მოთხოვნა ოპერატორისათვის ინფორმაციის მიწოდების ისეთ ფორმას, რომ მისი გარდაქმნის, გაშიფვრისა და გამოთვლის თუ ინტერპოლაციის საჭიროება მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი. ამ მიზნით, მაგალითად, სადაც კი ეს შესაძლებელია, უპირატესობა უნდა ეძლეოდეს ნიშან-ხატებს, რომელთა სტრუქტურასა და შინაარსში პირდაპირაა ილდგენილი კოდირებული ობიექტის ნიშნები. ინფორმაციული მოდელის თვალსაჩინოება სხვადასხვანაირი შეიძლება იყოს: მაგალითად, იგი შეიძლება თვალსაჩინოდ წარმოგვიდგენდეს სამართავი ობიექტების სივრცით განლაგებას, გეომეტრიულად მსგავსი იყოს მათი სივრცითი განლაგებისა. სხვა შემთხვევაში, შეიძლება ოპერატორს იმავე გზით შევუქმნათ წარმოდგენა სამართავი ობიექტების ისეთი თვისებების შესახებ, როგორცაა მათ შორის მანძილი ან მათი მოძრაობის სისწრაფე, მათი ერთი ჯგუფისადმი კუთვნილება და ა. შ. ინფორმაციული მოდელის აგების დროს საგანგებოდ უნდა ირჩეოდეს მხოლოდ ის ინფორმაცია, რომელსაც არსებითი მნიშვნელობა ექნება მართვის ამოცანების თვალსაზრისით. მოდელი ლაკონიური, არაარსებითი დეტალებისაგან, შეძლებისდაგვარად, თავისუფალი უნდა იყოს. ამავე დროს ისიც გასათვალისწინებელია, რომ აღქმის სისწრაფეზე ერთგვარ გავლენას ინფორმაციის სიჭარბეც ახდენს. ამიტომ, კონკრეტული სისტემის შექმნა ხშირად საკითხის კომპრომისულ გადაწყვეტას მოითხოვს. ერთი სიტყვით, ოპერატორის მუშაობის ეფექტურობა დამოკიდებულია მთელ რიგ ფაქტორებზე და მათ შორის ინფორმაციის სახეზე, გადასაწყვეტი ამოცანების ხასიათსა და მუშაობის სხვა პირობებზე ფიზიკური გარემოს კომპონენტების ჩათვლით. მუშაობის ოპერაციული ანალიზის შედეგად უნდა მოხდეს სისტემის ამოცანების კლასიფიკაცია, გაირკვეს მისი მართვისათვის საჭირო ოპერაციები და მათი თანამიმდევრობა, ეფექტური ფუნქციონირებისათვის საჭირო ინფორმაციის ხასიათი და ოდენობა, გადაწყვეტილების მიღების სპეციფიკა და მისი შესრულების შესაძლებლობანი, მართვის ციკლის დროული პარამეტრები. სისტემის ამოცანების შესწავლის საფუძველზე მუშავდება მოთხოვნები მისი მთავარი ფუნქციური რგოლებისადმი, იგეგმება მისი სტრუქტურა და მუშავდება მისი ფუნქციური სქემა, წარმოებს ძირითადი ფუნქციური ელემენტების შერჩევა, ხორციელდება ინფორმაციის ნაკადის თვისობრივი ანალიზი, იგეგმება ინფორმაციის შედგენილობა, მისი გადაცემისა და წარდგინების საშუალებები და დამუშავების ხერხები.

ამრიგად, ინფორმაციული მოდელის აგებას საფუძველად უდევს სისტემის დანიშნულების, ამოცანების, მუშაობის რეჟიმისა და პირობე-

ბის განსაზღვრა და მისი ფუნქციონირების ოპერაციული ანალიზი. ამის შემდეგ ხდება მისი ცალკეული ბლოკებისა და კომპონენტების შერჩევა და გაერთიანება. ამ გზით აგებული ინფორმაციული მოდელის აკარგინაობა საჭიროებს საგანგებო გამოცდას სისტემის მუშაობის ალგორითმების მოდელირების მეთოდით. სწორად კონსტრუირებული ინფორმაციული მოდელი ისაა, რომელიც ადეკვატურად ასახავს ფაქტიურ ვითარებას, შეესატყვისება მართვის ამოცანებსა და ოპერატორის შესაძლებლობებს.

ინფორმაციული მოდელის სახეები მართვის ობიექტების ინფორმაციული მოდელების თავისებურებანი დამოკიდებულია მართვის ავტომატური სისტემების თავისებურებებზე, რასთანაც შესაბამისად ინფორმაციული მოდელების ორ სახეს განასხვავებენ [32].

1. ნაწილობრივ ავტომატიზებულმა სისტემებმა ტექნიკაში თავი იჩინა საწარმოო პროცესებში სხვადასხვაგვარი ელექტრონული მოწყობილობების, ე. წ. „პირველი თაობის“ ელექტრონული გამოთვლელი მანქანების გამოყენებასთან ერთად. ამგვარმა ტექნიკამ მართვის ცალკეულ ტექნიკურ მოწყობილობებს შორის ურთიერთქმედების უზარუნველყოფა ადამიანს დააკისრა, ხოლო ამ ტექნიკის მართვა კრიტიკულ სიტუაციებში უმთავრესად ადამიანის სწრაფი და ზუსტი მოქმედებით განსაზღვრა (ტექნოლოგი ოპერატორები, მეთვალყურე ოპერატორები, კონტროლიორები და სხვ.).

ნაწილობრივ ავტომატური მართვის სისტემებში ოპერატორის მუშაობის სპეციფიკა მართვის ობიექტზე უშუალო დაკვირვების შეუძლებლობაში მდგომარეობს. აზრ და წარმოდგენა მართვის ობიექტის მდგონარეობის შესახებ ოპერატორს მათგან განუწყვეტლივ მოპდინარე კოდირებული ინფორმაციის საფუძველზე უყალიბდება. რეალური ობიექტებისა და მოვლენების შემცველ ინფორმაციულ მოდელთან ოპერატორის ურთიერთობას ვ. ზინჩენკომ „რეალური ობიექტის ინფორმაციული მოდელებით მოქმედება“ უწოდა, ხოლო საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგანი „ოპერატორის ინფორმაციული მოდელებით მუშაობად“ განსაზღვრა. საინჟინრო ფსიქოლოგიის საგნის ასეთ გაგებაში ცალმხრივად ხაზგასმულია ინფორმაციული „გარეგანი“ მოდელების მნიშვნელობა, რომელიც კონცეპტუალური მოდელის მიმართ პირველად სინამდვილედ განიხილება. ამგვარად, თავისი განვითარების ამ ეტაპზე საინჟინრო ფსიქოლოგია უმთავრესად „გარეგანი“, ანუ „ინფორმაციული მოდელიდან ადამიანისაკენ“ არის ორიენტირებული, რომელიც მისი მუშაობის მუდმივ და ერთადერთ საფუძველად განიხილება. ამ გარემოებამ განსაზღვრა ინფორმაციული

მოდელის მთავარი თავისებურებანი: ინფორმაციის ნაკადის უწყვეტობა, მისი ერთმანეთთან დაკავშირებული ცალკეული ბლოკების, ანუ მნემოსქემების სახით წარმოდგენა, თვალსაჩინო ინდიკატორების უპირატესობა და ა. შ.

2. ინფორმაციული მოდელის მეორე სახის სპეციფიკა ტექნიკაში ელექტრონული გამოთვლელი მანქანების შემდეგი თაობების დანერგვამ განაპირობა. კომპლექსურად ავტომატიზებულმა სისტემებმა არსებითად შეცვალა ოპერატორის მუშაობის ხასიათი. ვინაიდან ტექნიკის მართვისა და კონტროლის თითქმის ყველა ოპერაცია აქ ტექნიკურ საშუალებების მიერვე სრულდება, ადამიანი მხოლოდ დროდადრო თუ ჩაერთვება ხოლმე მუშაობაში, როდესაც ტექნიკა ან „უარს ამბობს“ მუშაობაზე, ანდა სრულიად გაუთვალისწინებელი ვითარებები იქმნება. ტექნიკური სისტემების მუშაობის კომპლექსურმა, გლობალურმა ავტომატიზაციამ ადამიანის მიერ ინფორმაციის ძიების ხასიათიც არსებითად შეცვალა, რადგან საერთოდ გამორიცხა ზემოაღწერილი „გარეგანის“ საინფორმაციო მოდელების საჭიროება.

კომპლექსურად ავტომატიზებული ტექნიკით მუშაობა ადამიანისაგან მოითხოვს ტექნიკური სისტემების ფუნქციონის კიდევ უფრო ღრმად და ფართო თეორიულსა და პრაქტიკულ ცოდნას. თუმცა ოპერატორისათვის განკუთვნილი ინფორმაციის ნაკადის მოცულობა საგრძნობლად შემცირდა, სამაგიეროდ, გართულდა და გაიზარდა ინფორმაციის ის მოცულობა, რომელიც საჭიროებისდა მიხედვით თავისივე მოთხოვნით ოპერატორმა უნდა მიიღოს მანქანისაგან. ინფორმაციის მიღება ამ შემთხვევაშიც ოპერატორის მანქანასთან აქტიური ურთიერთობის პროცესია, მაგრამ ინფორმაციული მოდელი ოპერატორის მიმართ აქ პირველადი კი არა, მეორადია. თანამედროვე ტექნიკაში სულ უფრო ფართოდ ინერგება იმგვარი უნივერსალური დანადგარები, რომლებიდანაც საჭიროების შემთხვევაში თავისივე მოთხოვნით ოპერატორს შეუძლია მიიღოს საჭირო გლობალური ინფორმაცია მართვის ობიექტის მდგომარეობისა და ფუნქციონის შესახებ. ასეთ პირობებში მუშაობის სპეციფიკას შეადგენს საჭირო ინფორმაციის გამოთხოვის „წესების სისტემის“ ცოდნა და გლობალური, ინტეგრალური ფორმით წარდგენილი ინფორმაციის საფუძველზე მუშაობა. ამ სახის ინფორმაციულ მოდელებს „ოპერატიულ ინფორმაციულ მოდელებს“ უწოდებენ.

ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით ოპერატორის ურთიერთობა კომპლექსურად ავტომატიზებულ მანქანასთან ორგვარი ტრანსფორმაციის სახით იწლება: გამოსათხოვი ინფორმაციის გარდაქმნა ხატოვანი კონცეპტუალური მოდელის ენიდან მისი ძიების ინფორმაციულ ენაზე, ინფორმაციის ძიების წესების შესახებ ცოდნის გამოყენებით და მოთხოვნილი ინფორმაციული მოდელის გარდაქმნა ხატოვანი კონცეპტუალური

მოდელის ენაზე. შექმნილი ვითარება საკმაოდ თვალსაჩინოდ ცვლის ოპერატორის მოქმედების ე. წ. „გარეგანი საშუალებების“, ანუ ინფორმაციული მოდელის ხასიათს, რომელიც ახლა უმთავრესად სისტემური პროცესების, სისტემის ერთიანი ფუნქციონის გლობალური მოდელია და არა მისი ცალკეული კომპონენტების ფუნქციონის მოდელები. როგორც აღვნიშნეთ, ინფორმაციის ამგვარად წარდგენის საშუალებას გამოთვლელი მანქანების მეორე და განსაკუთრებით მესამე თაობა იძლევა. აღამიანისა და მანქანის ასეთ პირობებში ურთიერთობას ზოგჯერ მათ შორის „დილოგსაც“ უწოდებენ. ხოლო ოპერატორის კონცეპტუალურ მოდელს კი — „მართვის სისტემის რეფლექსურ მოდელს“ [147].

ამრიგად, ნაწილობრივ ავტომატიზებული მართვის სისტემებში უმთავრესად გამოიყენება მართვის ობიექტის მუდმივი ინფორმაციული მოდელები, რომლებიც ოპერატორის შედარებით მკაცრად განსაზღვრულ მოქმედებას აპირობებენ. კომპლექსურად ავტომატიზებულ მართვის სისტემებზე გადასვლამ არსებითად შეცვალა ოპერატორის მუშაობის სპეციფიკა, რადგან მუდმივი ინფორმაციული მოდელები შეიცვალა ოპერატიული ინფორმაციული მოდელებით.

თ ა ვ ი მ ე თ ო რ მ ი ტ ა

ოპერატორის მოქმედების ანალიზი ფუნქციების დონეზე

საინდიკაციო და მართვის საშუალებათა კონსტრუირების ფსიქოლოგიური საკითხები

სამუშაო სიგნალები. მათი ფსიქოლოგიური დახასიათება:

გადავიდეთ ოპერატორის შრომის პრაგმატულ ანალიზზე, რომელიც მდგომარეობს შრომის მთლიანი ციკლის დახასიათებაში მისი ცალკეული თავისებურებებისა და კომპო-

ნენტების მიხედვით.

ტრადიციულად საინჟინრო ფსიქოლოგიაში განსაკუთრებით დიდი ყურადღება ეთმობა ოპერატორის საინფორმაციო საშუალებებით და სამართავეებით მოქმედების შესწავლას. ოპერატორისა და მანქანის „თანამშრომლობის“ ოპტიმიზაცია ემყარება საინდიკაციო საშუალებებით მიწოდებული სიგნალებისა და სამართავეების „შორგებას“ აღამიანის ფსიქიკური მოქმედების შესაძლებლობებისა და თავისებურებებისადმი. სახელდობრ, ასეთი „თანამშრომლობის“ ოპტიმალურ დონეზე განხორციელებისათვის საჭიროა ვიცოდეთ, რა სიგნალებით სარგებლობს ოპერატორი მუშაობის პროცესში, რაში მდგომარეობს ამ სიგნალებით და მანქანის სამართავე ორგანოებით მუშაობის ფსიქოლოგიუ-

რი კანონზომიერებანი, რა ფსიქოლოგიური კავშირი შეიძლება იყოს სიგნალებსა და სამართავეებს შორის, რა ტიპის ინდიკატორები არსებობს და სხვ. [6].

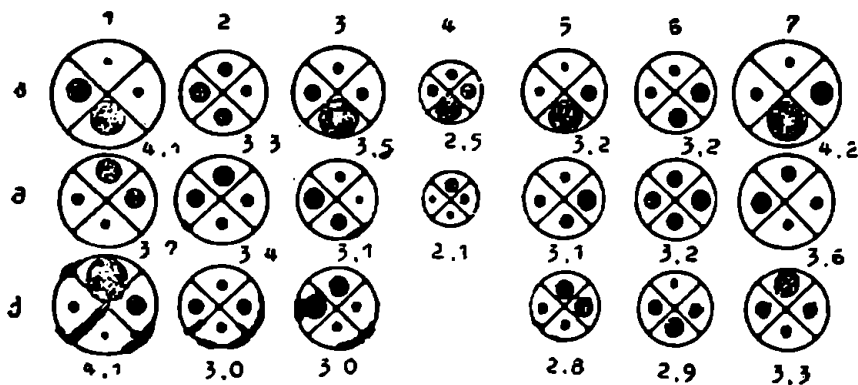
1. სიგნალები. რომლებსაც ოპერატორი მუშაობის დროს იყენებს მათი წარმოშობის მიხედვით, შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს: ხელოვნური, ანუ ფორმალური და ბუნებრივი. ხელოვნური სიგნალების ჯგუფს ქმნიან სხვადასხვაგვარი საგანგებოდ კონსტრუირებული ინდიკატორები (ნათურები, ციფერბლატები, ეკრანები, საყვირები და ა. შ.). ბუნებრივ სიგნალებად, ამ კლასიფიკაციის მიხედვით, ჩაითვლება ადამიანის მოქმედების ბუნებრივადვე წარმართველი ყოველგვარი საშუალება. მაგალითად, მძღოლისა და ფეხით მოსიარულესათვის — საზღვარი ქვაფენილსა და ტროტუარს შორის, ავტომანქანის რადიატორიდან გამოვარდნილი ორთქლი და აღუღებული წყლის ხმაური — მძღოლისათვის, გაზის ან დამწვრის სუნი — მზარეულისათვის, მანქანის შოტორის სხვადასხვანაირი ხმაური, მისი კედლების გადახურებით შეცვლილი ფერი, ტემპერატურა, გამოჟონილი სითხე, ვიბრაცია და სხვა. ამრიგად, ამ ტიპის სიგნალებად შეიძლება ჩაითვალოს ყოველივე ის, რასაც კი ადამიანი მუშაობის პროცესში გამოცდილებით გამოყოფს და იყენებს მუშაობისათვის საჭირო ინფორმაციის სახით.

ფსიქოლოგი ომბრედანი აღწერს ასეთ დაკვირვებას: მუშა ყურადღებას არ აქცევდა აღმრიცხველს, რომელიც დაყენებული იყო მისი თვლების სიმალღეზე, რომ აღერიცხა მანქანით დამუშავებული რაღაც დეტალის გარკვეული რაოდენობა, რაც მანქანის დაზეთვის საჭიროებაზე მიანიშნებდა. ამის ნაცვლად, დაზეთვის მათუწყებელ სიგნალად იგი იყენებდა ამ მანქანის მუშაობის სპეციფიკურ ხმას, რომელსაც იგი გამოსცემდა ზეთის გამოლევასთან დაკავშირებით. ამ აკუსტიკურ სიგნალზე დაყრდნობით იგი ზეთავდა მანქანას დაახლოებით 80 დეტალის დამუშავების შემდეგ, მაშინ, როდესაც მისი დაზეთვა საჭირო იყო ყოველ 30 დეტალის დამუშავების შემდეგ.

ნათელია, — ამბობს ომბრედანი, — რომ საამქროს გამაყრუებელ ხმაურში მანქანის მუშაობის თავისებური ხმის გამოყოფა ვერ ჩაითვლება სანდო სიგნალად. დეტალების რაოდენობის წინასწარი განსაზღვრა ტექნოლოგიური პირობების გათვალისწინების საფუძველზე ხდება (მაგალითად, ზეთის ნაკლებობა მანქანას უფრო ადრე ცვეთს, ქვეითდება გამოშვებული პროდუქციის ხარისხი) [165].

აქედან გამომდინარე, გასაგებია, რომ მუშაობის ფსიქოლოგიური ანალიზის დროს არ შეიძლება შემოვიფარგლოთ მხოლოდ ფორმალური სიგნალებით; არანაკლებ საჭიროა არაფორმალური, ბუნებრივი სიგნალების გამოვლენა, რომლებიც, როგორც დავინახეთ, ზოგჯერ ოპერატორის შრომის მოუწესრიგებლობაზეც მიგვითითებს.

2. სამუშაო სიგნალების ერთ-ერთი გავრცელებული კლასიფიკაცია უმყარება შეგრძნებათა მოდალობებს: მხედველობითი, აკუსტიკური, ტაქტილური და სხვა სიგნალები. ამ კლასიფიკაციაში განსაკუთრებული ადგილი კუნთურ-მოტორულ შგრძნობელობას, ანუ პროპრიოცეპციას და ტაქტილურ შეგრძნებებს უჭირავთ, რომლებზეც ჩვენ ზემოთ საუბარს ვერცხლად გვექონდა საუბარი (იხ. ზემოთ „ტაქტილური და კინესთეტიკური შეგრძნებები და შრომა“). როგორც აღვნიშნეთ, პროპრიოცეპტული სიგნალები წარმოიშობა სამუშაო მოძრაობების შესრულებისას კუნთებში, მყესებსა და სახსრებში მოთავსებული რეცეპტორების გალიზიანებით და ისინი მოძრაობების რეგულირებისა და კორექტირების ფუნქციებს ასრულებენ. მაგალითად, ფიციის ზედაპირის შალაშინით დამუშაების დროს მერქნის გამკვრივებულ ადგილზე მისი გადატარებისას დურგალი ხშირად, საქმის ვითარების გაუცნობიერებლად, ავტომატურად ცვლის და უფარდებს აღმოცენებულ წინაღობას თავისი მოძრაობების ძალას, მიმართულებასა და სიჩქარეს, რომ არ დააზიანოს შალაშინის დანის ბასრი პირი.



ნახ. 12. ფიცის ცდების შედეგები. სამიხნე პერიმეტრების ზედა (ბ), შუა (გ) და ქვედა (ჟ) რიგები. თეთრი წრეების მდებარეობით წარმოდგენილია სამიხნე პერიმეტრების ადგილმდებარეობა ცდისასის ხელეზს მოძრაობის ზონაში (—135-დან +135 გრადუსამდე საგიტალური სიბრტყის მიმართ). წრეების შუა რიგი შეესატყვისება გულშეკრდის დონეზე ვანლაგებულ სამიხნე-პერამეტრებს. წრეების სიდიდით გამოხატულია შეცდომების ფარდობითი ოდენობა: რაც უფრო დიდია წრე, მოძრაობის შით უფრო მეტი უზუსტობა იყო მოცემულ მიმართულებით. წრეებს ქვეშით მიწერილი ციფრებით აღნიშნულია საშუალო შეცდომა (დოუმებში). თეთრი წრეების შიგნით მოთავსებული შუი წრეების ფარდობითი სიდიდით გამოხატულია სამიხნეების ოალკეულ შეთხედებში მოხედრდის შეცდომების სიდიდეები.

როგორც გ. კეჩევემა ცხადყო. ყველაზე უფრო ზუსტ პროპრიო-
ცეპტულ სიგნალებს ჩვენი ხელების სივრცეში მოძრაობის მიმართუ-
ლებისა და ზომების შესახებ ე. წ. ოპტიმალურ სამუშაო ველში ვღე-
ბულობთ, რომელიც სხეულის შუა წერტილიდან 15—35 სმ მანძილზე
იმყოფება [58]. პ. ფიტსის ექსპერიმენტებში თვალახვეულ ცდისპი-
რებს სთხოვდნენ ირგვლივ განლაგებულ სამიზნე დაფების ცენტრებში
თითოთ მოხვედრას. აღმოჩნდა, რომ ასეთ, მხოლოდ კინესთეტიკაზე
დამყარებულ მოძრაობებს ყველაზე ზუსტად ისინი თავისი სხეულის
საგიტალურ, ანუ მედიანურ სიბრტყეში 0° კუთხეზე ახდენდნენ, ხოლო
ამ კუთხის თანდათან გადიდება მოძრაობათა სიზუსტის მზარდ გაუარე-
ლებას იწვევდა. ნახ. 12 [16, 79].

საგანგებოდ აღსანიშნავია ტაქტილური სიგნალების მნიშვნელობა
შრომის ობიექტებისა და მანქანების სამართავების ფორმებისა და ზო-
მების განსაზღვრის ამოცანებში. მაგალითად, სახელურის ფორმა ზოგ-
ჯერ (სიბნელეში) ერთადერთი სიგნალია ოპერატორისათვის,—საკვირო
სამართავს მოჰკიდა ხელი თუ სხვას.

3. სამუშაო სიგნალების თავისებურ სახეობად ითვლება „საკუთარი
მოქმედების შედეგის ცოდნა“ (ფავერეი, ლეპლა და სხვ.), რომელსაც
დიდი მნიშვნელობა აქვს, მაგალითად, ჩვევების დაუფლების დროს აღ-
მოცენებულ 'მეცდომებთან ბრძოლაში. საქმე ისაა, რომ ადამიანის
მუშაობის ხარისხი ზოგჯერ უარესდება იმის გამოც, რომ იგი უკონტ-
როლოდ მუშაობას ეჩვევა. მაგალითად, უგულებელყოფს საზომ ხელ-
საწყოს ან არ ითვალისწინებს ამა თუ იმ წინმსწრები ოპერაციის შე-
დეგს და სხვ. აღმოჩნდა, რომ ამგვარი „ბრმა გამეორება“ სისტემატუ-
რი შეცდომების წყაროდ შეიძლება გადაიქცეს. ფ. ბარტლეტის გონე-
ბამახვილური გამოთქმით, „ცნობილი შეხედულება, რომ ყოველგვარი
პრაქტიკა გვანვითარებს, მცდარია. გვანვითარებს მხოლოდ ისეთი
პრაქტიკა, რომლის შედეგებიც ვიცით“ [162]. ამ პრინციპის პროფე-
სიული პედაგოგიკისათვის უდიდესი მნიშვნელობის გამო, შეეჩერდეთ
რამდენიმე ექსპერიმენტულ მონაცემზე.

ფსიქოლოგები ტაუბრიჯი და კესონი ავალებდნენ თავიანთ ცდის-
პირებს სამი დიუმის სიგრძის 100 ხაზის გავლებას. ამ ცდებში შედეგე-
ბის რადიკალურ გაუმჯობესებას მხოლოდ ის ცდისპირები ახერხებდნენ,
რომლებსაც ცდის ჩამტარებლები მუდამ აცნობდნენ ყოველი ცდის
ზუსტ შედეგს [131]. იხ. ცხრილი 23.

ცდისპირისათვის ყოველ ცდის შედეგის შესახებ სხვადასხვა ინფორმაციის მაწოდების ეფექტი [181]

| ყოველი ცდის შემდეგ ცდისპირისათვის მიწოდებული ინფორმაცია | საშუალო შეცდომები დღეებში | | |
|---|---------------------------|------------|-------------|
| | პირ. 30 ცდა | შეა 40 ცდა | ბოლო 30 ცდა |
| ა. ინფორმაციის გაჩეშე (საკონტრ. წგ.) | 0,75 | 0,86 | 0,80 |
| ბ. უაზრო ბგერები | 1,11 | 1,07 | 1,05 |
| გ. „სწორია“, „არაა სწორი“ | 0,92 | 0,67 | 0,49 |
| დ. ზუსტი ინფორმაცია . | 0,24 | 0,14 | 0,12 |

ბილისა და სხვ. ექსპერიმენტული მონაცემებიდან გამომდინარე, უოლფლი აღნიშნავს, რომ ადამიანის მიერ თავისი მოქმედების შედეგების ცოდნა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს არა მარტო ლაბორატორიულ პირობებში სწავლის დროს, არამედ იგი მეტად ღირებულია რეალურ სწარმოო პირობებში დახელოვნებისთვისაც. ასე, ბილისა და სხვების ცდებში ცდის ხელმძღვანელი საგანგებო საკონტროლო სამიზნეთი ამოწმებდა ცდისპირის დამიზნების სიზუსტეს და მიზნის აცდენას სპეციალური ზარის საშუალებით ანიშნებდა. აღმოჩნდა, რომ, როდესაც ცდისპირებს აცნობდნენ დამიზნების შედეგებს, ისინი უფრო ზუსტად ეუფლებოდნენ დამიზნების ტექნიკას, ვიდრე მაშინ, როდესაც მათ არ იცოდნენ თავიანთი დამიზნების სისწორის შესახებ.

ლინდსლის დაკვირვების თანახმად, ჩადარის ოპერატორები, რომელთაც არაფერს ატყობინებდნენ ექვსდღიანი ვარჯიშის დროს მათ მიერ მიღებული შედეგების შესახებ, სულ უფრო აუარესებდნენ კიდევაც თავიანთ მუშაობას [131].

დაბოლოს, ცნობილი მოსკოველი შრომის ფსიქოლოგის ს. გელერშტეინის ცდებში ცდისპირები საკუთარი რეაქციების დროის შესახებ ზუსტი ინფორმაციის მიღების საფუძველზე ეუფლებოდნენ სხვადასხვა ხანგრძლივობის დროის მიკროინტერვალების საკმაოდ ზუსტ განსაზღვრას. ვარჯიშის პროცესი რამდენიმე ეტაპად წარმოებდა. პირველ ეტაპზე ცდისპირებს აცნობდნენ მათ მიერ შესრულებული ყოველი მოტორული რეაქციის დროს სეკუნდის მეასედის სიზუსტით. მეორე ეტაპზე ისინი ცდილობდნენ თვითონ განესაზღვრათ რეაქციის ლატენტური პერიოდის ხანგრძლივობა, რის შემდეგაც ღებულობდნენ ინფორმაციას

ამ დროის ფაქტური მაჩვენებლის შესახებ. ბოლოს, მესამე ეტაპზე ცდისპირები სწავლობდნენ საკუთარი რეაქციის დროს „შეგნებულ მართვას“ ექსპერიმენტატორისაგან ამა თუ იმ გარკვეული სისწრაფით რეაგირების დავალების მიღებისა და შესრულების შედეგად [29].

ამ ექსპერიმენტების შედეგად, ავტორის აზრით, ცდისპირებს შეეძინათ მტკიცე კავშირი სწრაფად მოქმედებასა და დროის მიკროინტერვალების შესატყვის შეგარდნებებს შორის. გელერშტეინის მიერ მიღებულ შედეგებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ ყველა ისეთი პროფესიებისათვის, რომლებიც ადამიანისაგან მოითხოვენ სწრაფად მოქმედების ძალიან მაღალ სიზუსტეს.

4. მუშაობის ნორმალური მიმდინარეობისათვის საჭირო სიგნალები ზოგჯერ იცვლება ისეთი სხვადასხვა მიზეზის გამოც, როგორცაა მაგალითად, ჩვევის დაუფლება, დაღლილობა და სხვ. საილუსტრაციოდ განვიხილოთ სიგნალების შეცვლის შემთხვევები ჩვევის დაუფლებისა და დაღლილობის შემთხვევაში.

რუმინელმა მკვლევარებმა იანკუმ, ცაპანმა, ბოლემმა და ქრისტიანმა ფეიქრის პროფესიულ სწავლებაში ამ თვალსაზრისით სამი სტადია დაადასტურეს: 1) ვერბალური, რომელიც საშუალოდ ორ კვირას გაგრძელდა, 2) ვიზუალური და 3) პროპრიოცეპტული, რომელმაც მეხუთე თვეზე იჩინა თავი [162].

ვერბალური სტადიისათვის ის იყო დამახასიათებელი, რომ მოსწავლე თავისთვის სიტყვიერად იმეორებდა ინსტრუქციას — რის შემდეგ რა უნდა ეკეთებინა. ვიზუალურ სტადიაზე გადასვლა იმაში გამოიხატებოდა, რომ მოსწავლის მუშაობის სწორად წარმართვისათვის საკმარისი აღმოჩნდა მხოლოდ მხედველობითი კონტროლი. დაბოლოს, მესამე პროპრიოცეპტული სტადიისათვის დამახასიათებელი იყო ის, რომ მუშაობა შეეძლო ისე, რომ არ შეეხებოდა იმისათვის, რასაც აკეთებდა.

ამავე ავტორების აზრით, ჩვევის დაუფლების, ანუ მისი ავტომატიზაციის პროცესში სამუშაო სიგნალები შემდეგნაირ ტრანსფორმაციას განიცდიან: 1) თანდათანობით მცირდება მუშაობისთვის საჭირო სიგნალების რიცხვი, 2) ექსტეროცეპტული სიგნალების რიცხვი მცირდება, მათი ნაწილის საჭიროების თანდათანობით გამორიცხვის შედეგად, 3) იქმნება მოძრაობათა სულ უფრო მსხვილი ჯაჭვები, 4) გამოირიცხება ე. წ. „მკვდარი დროები“ და 5) საკმარისი ხდება მხოლოდ ერთი საწყისი („გამშვები“) სიგნალი ჩვევის ავტომატურად ფუნქციონების დაწყებისათვის.

რაც შეეხება დაღლილობის შედეგად მომხდარი სიგნალების აღქმის ცვლილებებს, ჰაუტი და პაინი ავალბდნენ თავიანთ ცდისპირებს ერთ პორიზონტულ ხაზზე მოთავსებული ოთხი ციფერბლატის ერთდროულ მეთვალყურეობას. თითოეულ ციფერბლატს თავისი სამართავი

პქონდა, რომლის ბრუნვით ცდისპირს შეეძლო გადახრილი ისრის პირ-
ვანდელ პოზიციაში დაბრუნება. ცდის დასაწყისში ოთხივე ციფერბლა-
ტის დაკვირვება ცენტრალური მხედველობით ხდებოდა, რამდენიმე
ხნის შემდეგ ცდისპირის გაწაფულობამ იმაში იჩინა თავი, რომ ორი
განაპირა ციფერბლატი უკვე აღარ საქიროებდა ცენტრალურ მხედვე-
ლობას; მათი კონტროლი ცდისპირებს პერიფერიული მხედველობითაც
შეეძლო. მაგრამ შეიღსაათიანი განუწყვეტელი მუშაობა ცდისპირებს
ისევ პირვანდელ მდგომარეობაში აყენებდა: ოთხივე ინდიკატორის
დაკვირვება ისევ ცენტრალური მხედველობით ხდებოდა [162].

ინდიკატორების სახეები, რომლებიც ოპე-
რატორისათვის ინფორმაციის მისაწოდებლად
გამოიყენება, მრავალნაირია: ოპერატორი ლე-
ბულობს ინფორმაციას ისრისანი ხელსაწყოებითაც, აღმრიცხველებითაც,
ტელეგამოხატულების სახითაც, ვერბალურადაც, აკუსტიკურადაც,
ტაქტილურადაც და ა. შ.

რამდენადაც ოპერატორის მუშაობის ეფექტურობა არსებითადაა და-
მოკიდებული მუშაობისთვის საჭირო ინფორმაციის სწრაფ და უშეც-
დომო აღქმაზე, საიმედო საინდიკაციო საშუალებათა კონსტრუირებაში
საინჟინრო ფსიქოლოგის აქტიური მონაწილეობა აუცილებელია.

ინდიკატორების ფსიქოლოგიური შეფასების საკითხი საქმარისად
არაა დამუშავებული. ამიტომ, კონკრეტულ საინჟინრო-ფსიქოლოგიურ
გამოკვლევებში, ჩვეულებრივ, კმაყოფილდებიან ინდიკატორების კი-
თხვადობის შეფასებით ისეთი მაჩვენებლების მიხედვით, როგორცაა
შემჩნევის სისწრაფე და სიზუსტე, ცნობა და ინტერპრეტაცია.

ინდიკატორების ვარგისობის ფსიქოლოგიური შეფასება მოითხოვს
რამდენიმე ურთიერთდაკავშირებული ასპექტის გათვალისწინებას:

- 1) მოდალობა, რომელსაც მიეკუთვნება სიგნალი (ვიზუალური,
აკუსტიკური, ტაქტილური...). ამ თვალსაზრისით ინდიკატორების კლა-
სიფიკაციის შემთხვევაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ამა თუ იმ
მოდლობის სიგნალების სწრაფი და უშეცდომო გარჩევის საკითხი.
- 2) ინფორმაციის გადაცემის სისწრაფე. ამ შემთხვევაში საგანგებო
ყურადღება ენიჭება ადამიანის მიერ ინფორმაციის მიღების შესაძ-
ლებლობებსა და საზღვრებს (მგრძნობელობის ზღურბლები).
- 3) მიღებული ინფორმაციის დანიშნულება. მაგალითად, მათუწყებე-
ლი, სამოქმედო ან სიტუაციური.
- 4) მიღებული ინფორმაციის გამოყენების ხასიათი: რაოდენობრივი,
ქვალიტატური, საკონტროლო.
- 5) სიგნალისა და ობიექტის თვისებების ურთიერთმიმართება: მაგა-

ლითად, ობიექტის სიგნალში ასახვის სისრულე, სქემატიზაციის ხასიათი, სიმბოლურობა, პირობითობა, სურათოვნება.

6) მასშტაბი, ანუ მართვადი ობიექტისა და სიგნალის ცვლილების ოდენობის მიმართება: მაგალითად, ნათურის სიკაშკაშე, ისრის მოძრაობის გეზი, ტონის სიმაღლე ან სიძლიერე და სხვ.

დანიშნულების მიხედვით განასხვავებენ ინდიკატორების შემდეგ სახეებს:

1) ინდიკატორები, რომელთა საშუალებით ოპერატორი ღებულობს ზუსტ რაოდენობრივ მონაცემებს სისწრაფის თუ სიმძლავრის, მანძილის თუ ღრობის და სხვათა შესახებ.

2) ქვალიტატური ინფორმაციის ინდიკატორების საშუალებით განისაზღვრება მიახლოებითი მნიშვნელობები, ზოგადი ტენდენცია, ცვლილებების ხასიათი ანდა პარამეტრის სასურველი მნიშვნელობიდან გადახრის მიმართულება. რაოდენობრივი ინდიკატორებისაგან განსხვავებით, აქ ოპერატორს არ სჭირდება ზუსტი რიცხობრივი გამოთვლების წარმოება. ასეთი ინდიკატორის ნიმუშს გემის ან თვითმფრინავის კურსიდან გადახრის ინდიკატორი წარმოადგენს.

3) საკონტროლო ინფორმაციის ინდიკატორებით განისაზღვრება შესამოწმებელი პარამეტრის ნორმალური მდგომარეობა. გადახრის მიმართულებისა და კორექციის ხასიათის გასაგებად საჭიროა დამატებითი ქვალიტატური ინფორმაციის მომცემა ინდიკატორის გამოყენება.

4) რეგულირებადი პარამეტრის სიდიდის დასაყენებელი ინდიკატორები. იგულისხმება ინდიკატორის სასურველ სიდიდეზე ან მდგომარეობაში დაყენება, მაგალითად, ერთი ინდიკატორის ჩვენებისადმი მეორის საგანგებო შეთანხმება და სხვ.

5) დადევნების, ანუ თანმიყოლების ინდიკატორები. ინდიკატორის დისკრეტული ან უწყვეტი რეგულირება რეგულირებადი სიდიდის ნორმალური ან სასურველი ოდენობის შენარჩუნებისთვის ანდა მოძრაობის მიზნის დადევნება. ასეთი ხელსაწყოა, მაგალითად, გემის კურსის შენარჩუნებისათვის გამოყენებული აპარატი და სხვ.

6) სივრცეში ორიენტაციის ინდიკატორები. ზოგჯერ საჭიროა ობიექტის ერთ, ორ ან სამივე განზომილებაში მდგომარეობისა და მოძრაობის განსაზღვრა. ამ ტიპის ინდიკატორებს მიეკუთვნება ზოგიერთი საწვინავიგაციო მოწყობილობა.

ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით განსაკუთრებით საინტერესოა ინდიკატორების კლასიფიკაცია დამყარებული სხვადასხვაგვარი ნიშნებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი ობიექტების თვისებათა ურთიერთმიმართებაზე. ინდიკატორებად გამოყენებული ნიშნებისა და მათ მიერ რეპრეზენტირებული ობიექტების კავშირის ხასიათის მიხედვით ინდიკატო-

რები სამ ტიპად შეიძლება დაეყოთ: პიქტორალური¹, სიმბოლური და პირობითი.

1. ზოგიერთი საინდიკაციოდ გამოყენებული ნიშან-სიგნალისათვის დამახასიათებელია მეტ-ნაკლები სისრულის მსგავსება იმ ობიექტებთან ან მოვლენებთან, რომლებსაც ისინი წარმოგვიდგენენ. ასეთებია, მაგალითად, მაკეტი, ფოტო, ტელეგამოხატულება, ნახატი, სილუეტი, ნახაზი და სხვ. ჩანთიანი ბავშვის სილუეტი მძღოლისათვის ახლომდებარე საბავშვო დაწესებულების მათყუანებელია, ტელეფონის ყურმილი — კავშირგაბმულობის საშუალებისა, დანა-ჩანგალი — სასადილოსი და ა. შ.

2. სიმბოლური ისეთ სასიგნალო ნიშანს შეიძლება ვუწოდოთ, რომელიც თუმცა აგრეთვე მსგავსებით გამოხატავს მის მიერ აღნიშნულ ობიექტს, მაგრამ ასეთ ნიშანში ობიექტის რომელიმე ძირითადი თვისებაა წარმოდგენილი მასთან არაპირდაპირი მსგავსების საშუალებით. მაგალითად, ერთმანეთში გადაბმული ხუთი ოვალით ან წრით გამოხატავენ ხუთი კონტინენტის წარმომადგენლების თავმოყრას, ხაზგასმული ანთებული ასანთით — ხანძრის საშიშროების არსებობას, ისრით — მოძრაობის მიმართულებას და ა. შ.

3. პირობითნიშნიანი ინდიკატორებისათვის ისაა დამახასიათებელი, რომ მათი საშუალებით წარმოდგენილი ინფორმაცია და ნიშნები არაფრითა ჰგავს ერთმანეთს. ასოები და სიტყვები, რიცხვები, სხვადასხვა მათემატიკური გამოსახულებანი, ხშირად ფერები, ბგერები და სხვ. სწორედ ასეთი პირობითი ნიშნებია. მართლაც, რა შეიძლება იყოს საერთო ასოებსა ან ციფრებსა და მათი საშუალებით აღნიშნულ ობიექტებს შორის, ან ამა თუ იმ ფერსა და იმ მნიშვნელობას შორის, რომელსაც იგი ატარებს როგორც საჯაო ან სხვა ნიშანი. მართალია, პრაქტიკის საფუძველზე ზოგიერთი ასეთი პირობითი ნიშანიც საერთო განწყობის საფუძველზე არსებით, ხშირად ემოციურადაც დატვირთულ კავშირში განიცდება მის მიერ აღნიშნულ ობიექტთან (მაგალითად, წითელი ფერი და საშიშროება), მაგრამ, ცხადია, ეს გარემოება სრულიადაც არ გვაგვალებს მათ შორის ისეთივე სახის ბუნებრივი მსგავსება ეალიაროთ, როგორც პიქტორალურ ან თუნდაც სიმბოლურ ნიშნებსა და მათი საშუალებით აღნიშნულ ობიექტებს შორის არსებობს.

ამა თუ იმ სახის ინდიკატორის ან მათი კომბინაციის არჩევა არ შეიძლება შემთხვევით. არჩევანი ყოველთვის დასაბუთებული უნდა იყოს ინდიკატორისადმი წაყენებული ფსიქოლოგიური მოთხოვნებით, მისი გამოყენების პირობებით და სხვ. მაგალითად, რამდენად შესაძლებელია საჭირო ცნობის სწრაფი ამოკითხვა, საკმარისი სიზუსტით ამოი-

¹ ინგლისური სიტყვიდან picture სურათი.

კითხება თუ არა ან, ხომ არა აქვს ინდიკატორის ისეთი რამ, რაც გამოიწვევს შეცდომას, ადვილად შესაძინებია თუ არა ცვლილებები, ადვილია თუ არა ინფორმაციის ინტერპრეტაცია, არის თუ არა ბუნებრივი კავშირი მართვის ორგანოსა და ინდიკატორის მაჩვენებელს შორის (ე. წ. თავსებადობა), დროულად იძლევა თუ არა იგი საჭირო ინფორმაციას, ადვილად გამოირჩევა თუ არა იგი სხვა ინფორმაციისაგან, შეამჩნევს თუ არა ოპერატორი ინდიკატორის მწყობრიდან გამოსვლას და სხვ.

მას შემდეგ, რაც შევარჩევთ ინდიკატორის ტიპს და განვსაზღვრავთ საჭირო ინფორმაციის მოცულობასა და სიზუსტეს, უნდა განვიხილოთ ყველა ის ფაქტორი, რომლებიც ხელს უწყობენ ინდიკატორის ჩვენების აღქმის სისწრაფესა და გარკვეულობას. ინდიკატორების გამოყენების ეფექტურობა დამოკიდებულია მათ ზომებზე, ციფრებისა და სხვა ნიშნების განლაგებაზე, ფორმაზე, ისრების ფორმაზე, ფერსა და ზომებზე, დანაყოფების რაოდენობაზე, მათ შორის მანძილზე, მათ სისქეზე, ფერზე, კონტრასტზე ფონთან, სკალის საერთო გაფორმებაზე, განათების დონეზე და ფერზე, ხმაურის სახეობაზე თუ დონეზე და ა. შ.

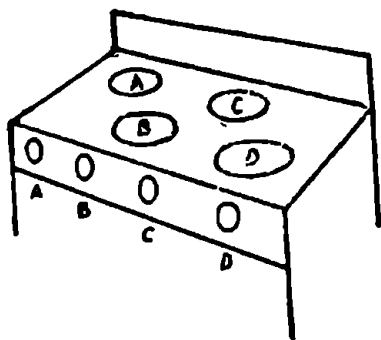
ოპერატორის მუშაობის ეფექტურობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული წარმოდგენილი ინფორმაციის შესაბამის საბასსხომოდრაობებზე. როგორც გამოირკვეა, სამუშაო, ანუ შემსრულებელი მოძრაობების სიზუსტე და სისწრაფე დამოკიდებულია მართვის ორგანოების მდებარეობის, განლაგების, მოძრაობის მიმართულების და სხვ. მიმართებაზე სამართავი ობიექტებისა და ინდიკატორების განლაგებასთან, მათი მაჩვენებლების მოძრაობის მიმართულებასთან და სხვ.

პიროვნების გარე ობიექტებთან დაკავშირებული მოძრაობების დისპოზიციებიდან საინჟინრო ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სხეულის ბილატერალურ სიმეტრიულ სტრუქტურასთან დაკავშირებული დისპოზიციები. ესენია ჩვენი ხელფეხის მოძრაობების სარკისებურად და სიმეტრიულად შესრულების ტენდენცია, ანუ სინკინეზია და ერთ-ერთი, ჩვეულებრივ, მარჯვენა მოტორული სისტემის დომინირება.

სინკინეზია ეწოდება ხელების ან ფეხების სარკისებურად სიმეტრიული მოძრაობებისადმი განწყობას, ანუ ტენდენციას. სამუშაო ადგილის მოწესრიგების ან ახლად კონსტრუირებისას, სადაც მუშაობა ერთდროულად ორივე კიდურით, მაგალითად, ორივე ხელით ხდება, სინკინეზიის ეს ტენდენცია საგანგებოდ გასათვალისწინებელია. დომინანტური მხარის არსებობიდან გამომდინარე, რეკომენდებულია ასეთი წამყვანი (ჩვეულებრივ მარჯვენა) კიდურის გამოყენება კვალიფიციური

სამუშაო მოქმედების შესრულებისათვის ანდა მეტი ფიზიკური დატვირთვისათვის.

გარედან მოქმედი ინფორმაცია და შესაბამისი მოძრაობები პრაქტიკის შედეგად ერთიანი სენსომოტორული სტრუქტურების სახეს იძენს. მათ შექმნაში უმნიშვნელოვანეს როლს ჩვენი სხეულისა და ხელ-ფეხის სიმეტრიული და პოლარული აგებულება ასრულებს. სამოქმედო სივრცეში მყოფ ობიექტებთან ურთიერთობის დროს ჩვენ სწორედ ასეთ პერსპექტულ-მოტორულ სტრუქტურებს ვეყარებით. მაგალითად, „ბრუნვის ტესტი“ ექსპერიმენტირებისას ლეპლამ გამოავლინა ის სენსომოტორული სტრუქტურები, რომელთაც ეყარებიან ცდისპირები სამართავი სახელურებით მანიპულირებისას: ხელსაწყოთა ბოლოში დამაგრებული ფანქრის გარკვეული მიმართულებით მოძრაობის დროს ისინი ამბობენ: „მე ვაწვები ჩემსკენ“, „მე ვაწვები ჩემგან“ ან „მარჯვნივ“ თუ „მარცხნივ“. ავტორის აზრით, ეს ნიშნავს ადამიანის მიერ ექსტეროექტული სიგნალების საკუთარი სხეულის სქემასთან მიმართებაში განცდას [162]. საინჟინრო ფსიქოლოგია უნდა ცდილობდეს

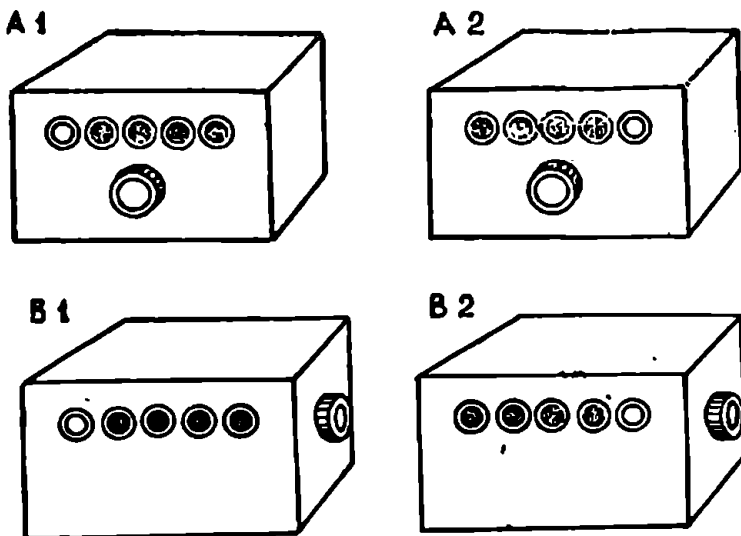


ნახ. 13. მართვის ობიექტებისა და სამართავების განლაგების მაგალითი: სამზარეულოს გაზქურის ქურებისა და სამართავების (სახელურების) ობტიმალური განლაგება (ჩაპანისის მიხედვით).

გააადვილოს გარეგანი ინფორმაციის ეს ინტეგრაცია ოპერატორის „სხეულებრივ სივრცეში“ სხვადასხვა ხერხით და მათ შორის პირველ რიგში სენსომოტორული სტრუქტურებისა და სტერეოტიპების და თავსებადობის გამოყენებით.

სტერეოტიპი ეწოდება გარე გამლიზიანებლის (სიგნალის) და მის მიმართ შესასრულებელი მოძრაობების გამოცდილებით განმტკიცებულ „სპონტანურ“, ანუ „ბუნებრივ“ კავშირს. მაგალითად, თუ უკან ჩამორჩენილი საათის წინ გადაყენება გვეკირდება, სამართავს საათის

ისრების მოძრაობის მიმართულებით ეაბრუნებთ, ხოლო თუ ჩვენი საათი წინაა წასული, მისი სწორად დასაყენებლად სამართავს ისრების ბუნებრივი მოძრაობის საპირისპირო მიმართულებით მოვატრიალებთ. სამართავეებისა და მართვის ობიექტების კონსტრუქციების დროს ასეთი სტერეოტიპების დაცვის თვალსაჩინო ნიმუშს წარმოადგენს ნახ. 13-ზე წარმოდგენილი გაზჭურის სქემა [89]: ქურებისა და სამართავეების განლაგება თვითონ (ბუნებრივად) გვიკარნახებს, რომელი სამართავი რომელ ქურას ეკუთვნის. ქურებისა და სამართავეების ის განლაგება, რომელიც ჩვენს სამზარეულოებში დადგმულ გაზჭურებს აქვთ, ამ პრინციპის უცოდინარობის, ან მისი უგულებელყოფის შედეგია.



ნახ. 14. მოძრაობის გაერთიანებული სტერეოტიპები წრფივი ინდიკატორის (სინათლის) აპარატის შუა ნაწილისაკენ სახელურის ბრუნვით გადაადგილების დროს (უორიკის ცდები, 1947). ზედა ორ დანადგარს სამართავი სახელური ნათურებთან ერთ სიმბრტყეში აქვს, ქვედა ორს კი, — სხვადასხვა სიმბრტყეში. აღირიცხება ცდისპირების მიერ სახელურების ბრუნვის მიმართულება

ამრიგად, სტერეოტიპი მდგომარეობს გარე გამლიზიანებლების სიგნალების ზოგიერთი სივრცითი (განლაგება, მოძრაობა და სხვ.) თავისებურებებისადმი ჩვენი მოტორული პასუხების შესატყვისობაში, ანუ გარემოს გარკვეულ პირობებში სრულიად გარკვეული მოძრაობების შესრულების ტენდენციაში.

პ. ფიტსისა და რ. ჯონსის ერთ-ერთი აღრინდელი გამოკვლევის მიხედვით (1947), მფრინავის მიერ თვითმფრინავის მართვის დროს დაშ-

ვებული შეცდომების საკმაოდ დიდი ნაწილი (17%) გამოწვეული იყო მართვის ორგანოს საჭირო მიმართულებით მობრუნების საწინააღმდეგო მხარეს მობრუნებით [89].

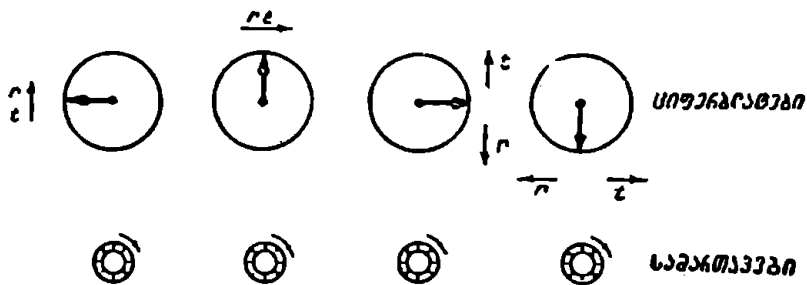
თავსებადობის საკითხზე ერთ-ერთი პირველი გამოკვლევა ეკუთვნის ამერიკელ ფსიქოლოგ უორიკს [136]. მაგალითისათვის შეეჩერდეთ მის ზოგიერთ ექსპერიმენტულ მონაცემზე. ექსპერიმენტში აღირიცხებოდა ცდისპირების რეაქციები, როდესაც ისინი ცდილობდნენ ანთებულის გვერდით მოთავსებული ნათურის ანთებით გადაენაცვლებინათ სინათლე დანადგარის შუა ნაწილისაკენ (ნახ. 14). სამართავის ნებისმიერი მიმართულებით მოტრიალება სინათლის გადაადგილებას იწვევდა.

| | | |
|------------------|---|------|
| ცდების შედეგები: | A1 საათის ისრის მიმართულებით | 84 % |
| | საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით | 2 % |
| | ორივე მიმართულებით | 14 % |
| | A2 საათის ისრის მიმართულებით | 10 % |
| | საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით | 70 % |
| | ორივე მიმართულებით | 20 % |
| | B1 საათის ისრის მიმართულებით | 32 % |
| | საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით | 24 % |
| | ორივე მიმართულებით | 44 % |
| | B2 საათის ისრის მიმართულებით | 40 % |
| | საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით | 22 % |
| | ორივე მიმართულებით | 38 % |

ცდების შედეგებში ყურადღებას იპყრობს სამართავის საათის ისრის მიმართულებით ბრუნვის ტენდენციის სიჭარბე.

როგორც ვხედავთ, როდესაც ნათურები და სამართავები ერთ სიბრტყეშია მოთავსებული, ჰარბობს სამართავის იქითკენ ბრუნვის ტენდენცია, საითაც სინათლემ უნდა გადაინაცვლოს. მათი სხვადასხვა სიბრტყეებში მოთავსების შემთხვევაში რაიმე გარკვეულ ტენდენციას აღარა აქვს ადგილი. უორიკის ამ პირველ ცდებში, გარდა ამისა, ყურადღება მიიპყრო საათის ისრის მიმართულებით მოქმედების ძლიერმა ტენდენციამ. ეს ტენდენცია კიდევ უფრო ნათლად გამოვლინდა ფაერკის, ლეპლას და გიგეს მიერ აღწერილ ცდებში (ნახ. 15). საბრუნ-

ვი სახელურით ციფერბლატის ისრის მართვის ცდების შედეგად აღმოჩნდა, რომ ცდისპირები გაუცნობიერებლად ორ „მოლოდინს“ თუ „ჰიპოთეზას“ ემყარებიან. ერთ-ერთი მათგანის თანახმად, რომელსაც ავტორები „ბრუნვის“ („როტაციის“) ჰიპოთეზას უწოდებენ, სუბიექტი „მოელის“, რომ სახელურის საათის ისრის მიმართულებით მობრუნება ისრის ასეთივე მიმართულებით ბრუნვას გამოიწვევს.



ნახ. 15. სტერეოტიპების გამოკვლევა

რ — „როტაციის ჰიპოთეზის“ შესაბამისი მოძრაობა.

ლ — „გალაცემის ჰიპოთეზის“ შესაბამისი მოძრაობა.

მეორე, ე. წ. „გალაცემის“ (ტრანსმისიის) ჰიპოთეზის თანახმად, სახელურის მოტრიალება საათის ისრის მიმართულებით დაკავშირებულია „მოლოდინთან“, რომ ისარი იმოძრაებს მარჯვნივ ან ზევით. ამასთან, სტერეოტიპი განსაკუთრებით ძლიერია, როდესაც ისარი 9 ან 12 საათის პოზიციაშია და ორივე აღნიშნული ტენდენცია თუ „მოლოდინი“ ერთმანეთს ემთხვევა.

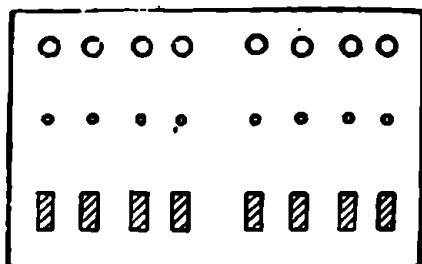
თუ მხედველობაში მივიღებთ დ. უზნაძის მტკიცებას, რომ „არაცნობიერი მოლოდინი“ მხოლოდ ფიქსირებული განწყობის სახით არსებობს, უნდა ვიფიქროთ, რომ ორივე დასახელებული ტენდენცია განწყობისეული ბუნებისაა.

ბუგელსკიმ (1955) შეისწავლა მოსალოდნელი დამოკიდებულება სიგნალის გადანაცვლების მიმართულებასა და ფეხის მოძრაობას შორის. გამოკვლევა ჩატარდა მფრინავეებზე. აღმოჩნდა, რომ მოძრავი მაჩვენებლის მარცხნიდან მარჯვნივ გადაწევისათვის სუბიექტს ურჩევნია ფეხი დააჭიროს მარჯვენა სატერფულს, ხოლო საწინააღმდეგო ეფექტის მისაღებად — მარცხენა სატერფულს [162].

ამრიგად, თავსებადობა ეწოდება სისტემის საინდიკაციო საშუალებებისა და სამართავეების ისეთ შეთანხმებას, რომელიც გამოცდილებით ფიქსირებულ სტერეოტიპებს ემყარება. რაც შეეხება ამგვარი სტერეოტიპების ფსიქოლოგიური მექანიზმების საკითხს, იგი არაა შესწავლილი.

საფიქრებელია, რომ ამ მიმართულებით სასარგებლო შეიძლება აღმოჩნდეს დ. უზნაძის განწყობის ექსპერიმენტული ფსიქოლოგიისადმი მიმართვა.

არსებობს თავსებადობის ხარისხის რეაქციის სისწრაფისა და სიზუსტის მაჩვენებლებით გაზომვის ცდები. მაგალითად, გრანტი თავის ცდისპირებს ავალებდა ექსპერიმენტულ დანადგარზე ყოველი წითელი ნათურის ანთების დროს ერთ-ერთ კლავიშზე თითის დაჭერით ეპასუხათ (ნახ. 16). სწორი პასუხის შემთხვევაში ინთებოდა წითელი ნათურის ქვეშ მოთავსებული მწვანე ნათურა. სტიმულ-სამართავის, ანუ წითელი ნათურა-კლავიშის შესატყვისობის ხარისხის ნებისმიერად ცვლის საშუალებით იგი ადგენდა კორელაციის ზომას სიგნალებსა და სამართავებს შორის. აღმოჩნდა, რომ კორელაცია მინიმალურია, თუ სიგნალ-სამართავს შორის კავშირი სრულიად შემთხვევითია და საუკეთესოა მათი მაქსიმალური თავსებადობის შემთხვევაში, რომლის დროსაც წითელი ნათურა და მასთან კავშირში მყოფი კლავიში ერთმანეთის პირდაპირ არიან მოთავსებული [162].



ნახ. 16. თავსებადობის ეფექტის შესასწავლი დანადგარის სქემა (გრანტის მიხედვით, 1955).

წითელი ნათურები (სტიმულები) (ზევით)
 მწვანე ნათურები — საკონტროლო (შუაში)
 სამართავი კლავიშები (ქვევით)

სტიმულ-რეაქციას შორის არსებული თავსებადობის გამოყენების დიდ პრაქტიკულ მნიშვნელობას მრავალი ავტორი ადასტურებს, რადგან ასეთ ურთიერთთან შეთავსებულ „სისტემებში“, „შეუთავსებლებთან“ შედარებით, ადამიანი ნაკლებ შეცდომებს უშვებს, და უფრო სწრაფადაც მუშაობს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თავსებადობის ფაქტორი შემდეგ შემთხვევებში:

1) როდესაც შესასრულებელი მოქმედება წყვეტილი მოძრაობების სერიისაგან შედგება, 2) როდესაც მოქმედება არაწამყვანი ხელით

სრულდება, 3) როდესაც მოქმედება მოითხოვს ორივე ხელის მონაწილეობას. 4) როდესაც ხელსაწყო მეტად მგრძნობიარეა და შეცდომების დაშვების შესაძლებლობა დიდია, 5) სტრესულ სიტუაციებში, 6) დაპატებითი ამოცანების შესაძლებლობის შემთხვევაში, 7) როდესაც საჭიროა სწრაფად რეაგირება, 8) როდესაც საჭიროა სწავლის გაადვილება, და ბოლოს, 9) თავსებადობის პრინციპის დაცვა ერთგვარად აბათილებს ინდივიდუალური (ტიპოლოგიური) თავისებურებების მნიშვნელობას [162, 164]. ამიტომ, ზოგიერთი ინჟინრის მიერ ამ პრინციპის იგნორირება იმ მოტივით, რომ ვარჯიშით ყოველგვარი მტკიცე ჩვევისაგან გადაჩვევა შეიძლება, არ არის სწორი.

სიფხიზლის ამოცანები

როგორც ცნობილია, ყურადღება ერთ-ერთ იმ ფუნქციას წარმოადგენს, რომლის ბუნების განსაზღვრა მუდამ აზრთა დიდ სხვაობას იწვევდა. ძალიან მარტივად, — წერს ამერიკელი ფსიქოლოგი უ. ნაისერი, — იგი შეიძლება განესაზღვროთ, როგორც ინფორმაციის გადასამუშავებელი მოქმედების ძირითადი ნაკადის მიმართვა გარემოს ამა თუ იმ მონაკვეთზე [96]. რამდენადაც ყურადღება არსებითად განსაზღვრავს ოპერატორის მიერ ინფორმაციის მიღებისა და გადაამუშავების ეფექტურობას, მისი ზოგიერთი თავისებურების შესწავლას საინჟინრო ფსიქოლოგიისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს. განსაკუთრებით დიდი ადგილი საინჟინრო ფსიქოლოგიაში ეთმობა ე. წ. „სიფხიზლის ამოცანებისა“ და მათთან დაკავშირებული ოპერაციების შესწავლას.

ყურადღების სიფხიზლე ეწოდება მომუშავეს ისეთ აქტივობას, რომელიც დროსა და სივრცეში მოქმედი შემთხვევითი სიგნალების შემჩნევას უზრუნველყოფს. ყურადღების სიფხიზლის ამოცანების ნაირსახეობანი შეიძლება განხილული იქნან როგორც ყურადღების სტრუქტურის თავისებურებათა მიხედვით, ისე მისი განმსაზღვრელი გარეგანი პირობების მიხედვით.

1. ყურადღების აქტის სტრუქტურაში ერთმანეთისაგან განასხვავებენ „ცნობიერების სინათლის (სიცხადის) მოცემულობის მომენტსა“ და „დაძაბულ წარმართვას ახალზე, ახალი შინაარსის გაცნობიერებისკენ“ მიმართვას.

ვ. შტერნის შემდეგ პირველს — ყურადღების სტატისტიკურსა და მეორეს დინამიკურ მომენტებს უწოდებენ. თუმცა ყურადღების ორივე ასპექტი მოქმედების ყოველ აქტში დასტურდება, შესასრულებელი ამოცანების თავისებურებანი საკმაოდ თვალსაჩინოდ ცვლიან ცნობიერების სტრუქტურას მასში ერთ-ერთი აღნიშნული მხარ-

ის—სტატიკურის ან დინამიკურის—გაძლიერებით. „ნათლად მოცემულობის“ სტატიკური მომენტი ქარბობს, მაგალითად, დაკვირვების ოპერაციებში, ხოლო დაძაბულობის დინამიკური მომენტი კი, ძიების ან მოლოდინის დროს. მაგალითად, ქიმიური კომბინატის შეაპარატისათვის დამახასიათებელია დაკვირვების ოპერაციები. მისი აქტივობა მდგომარეობს ისეთ შემთხვევით აღმოცენებული წარმავალი სიგნალების შემჩნევაში, რომლებიც მას სხვადასხვა სკალებით, სასიგნალო ნათურებითა და თვითჩამწერი მოწყობილობებით ეძლევა, ხოლო მან არც კი იცის წინასწარ, როდის და რომელი სიგნალი იმოქმედებს. მოლოდინისა და ძიების ოპერაციები დამახასიათებელია, მაგალითად, რადიოლოკატორზე მომუშავე ოპერატორისათვის, გუშაგის ან მწვერაულისათვის და სხვ., რომლებიც დაძაბული მზადყოფნის მდგომარეობაში არიან ისეთი სიგნალების მიმართ, რომლებიც ჯერ არც ჩანან და ზნირად არცაა ცნობილი საიდან, როდის და როგორი სახით გამოჩნდებიან.

2. სიგნალების წყაროებისა და მათი პერცეპტულ ველში არსებობის მუდმივობის ხასიათის მიხედვით, მონმოლენი ერთმანეთისაგან განასხვავებს შედარების, კონტროლის, დაკვირვებისა და ლოდინის ამოცანებს, რომელთაც იგი ორ-ორ განსხვავებულ ქვეჯგუფში აერთიანებს (იხ. ცხრილი 24) [89].

ცხრილი 24

„ხიფხიზლის“ სიგნალებს კლასიფიკაცია მონმოლენის მიხედვით

| | | |
|---|--|--|
| <p>სიგნალების მუდმივობა</p> <p>სიგნალების წყაროების მუდმივობა</p> | <p>პერცეპტულ ველში მუდმივად მოქმედი სიგნალები</p> | <p>სიგნალები, რომლებიც პერცეპტულ ველში დროგამოშვებით ჩნდება და ქრება</p> |
| <p>სიგნალების მუდმივი წყაროები</p> | <p>შედარება შემოწმება თანმიმდევრული შედარების გზით</p> | <p>დაკვირვება (საოპერატორო პუნქტები)</p> |
| <p>სიგნალების წყაროები არამუდმივი</p> | <p>კონტროლი ხარისხის კონტროლი თავისუფალ რიტმში</p> | <p>ლოდინი (რადიოლოკატორი)</p> |

შედარებისა და კონტროლის ოპერაციები ოპერატორის პერცეპტულ ველში მუდმივად მოქმედ სამუშაო სიგნალებზე წარმოებს, დაკვირვებისა და ლოდინის. კი ისეთ სიგნალებზე, რომლებიც დროგამოშვებით ჩნდება და ქრება. შედარებისა და დაკვირვების ოპერაციები ჩვეულებრივ ისეთ სიგნალებზე წარმოებს, რომელთა წყაროები მუდ-

მივია (მაგალითად, საინდიკაციო მოწყობილობებიდან), ხოლო კონტროლისა და ლოდინის შემთხვევაში სიგნალის გადამცემი წყარო არაა მუდმივი.

ასე, ერთმანეთს მიუოლებულ შედარებებზე დამყარებული შემოწმების დროს ოპერატორისათვის ცნობილია სიგნალების ადგილმდებარეობა. მაგალითად, ავიომექანიკოსის მიერ თვითმფრინავის ტექნიკური შემოწმება საკონტროლო ფურცლის საფუძველზე სიგნალების ნორმისადმი შესაფერისობის შემოწმების თანამიმდევრული ოპერაციების სახით იშლება. ასეთივე ბუნებისაა მანქანაზე გადაბეჭდილი ხელნაწერი ტექსტის სისწორის შემოწმების მიზნით დედანთან შედარების ოპერაცია და სხვ.

კონტროლის ოპერაციები, მონმოლენის აზრით, უფრო ძნელია, რადგან ამ შემთხვევაში ოპერატორს დროდადრო შემთხვევით აღმოცენებულ სიგნალებთან აქვს საქმე. გამოსაშვები პროდუქციის კონტროლის დროს, მაგალითად, ნაწარმის დეფექტის მაუწყებელი სიგნალების ადგილმდებარეობა და ხასიათი წინასწარ არაა ცნობილი. ასეთი დავალების შესრულება სიგნალების ძიების მდგომარეობაში განუწყვეტელ ყოფნას მოითხოვს და ამ მოქმედების რიტმი მხოლოდ ოპერატორზე დამოკიდებული არაა.

დაკვირვებისა და ლოდინის ოპერაციებისათვის დამახასიათებელია სიგნალების პერცეპტულ ველში დროგამოშვებით, ხშირად მეტად ხანმოკლედ გამოჩენა. მაგალითად, ენერგოსისტემის ოპერატორის მუშაობა მდგომარეობს ისეთი მრავალნაირი ინდიკატორების განუწყვეტელ დაკვირვებაში, რომელთა მიერ გამოცემული სიგნალების აღმოცენების დროცა და ხასიათიც ოპერატორისათვის წინასწარ არაა ცნობილი. ლოდინის ოპერაციებს ვხვდებით აგრეთვე ქიმიურ წარმოებაში რადიოლოკატორებთან, სახანძრო და სასწრაფო დახმარების სადისპეტჩეროებში და სხვ.

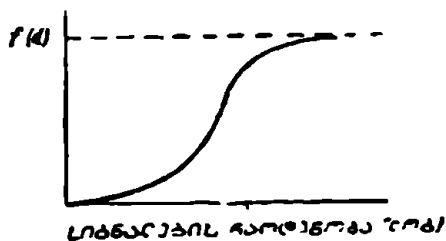
სიფხიზლის აღნიშნული ამოცანების შესრულების ეფექტურობა დამოკიდებულია პირობითად გამოყოფილი ფაქტორების ორ ჯგუფზე, ობიექტურზე და სუბიექტურზე.

ობიექტურ ფაქტორებს ეკუთვნის სიგნალების მოდალობა, ინტენსივობა, ზემოქმედების ხანგრძლივობა, სიმპიდროვე, მათი კატეგორიების რაოდენობა, სასიგნალო ველის სტრუქტურა, ზემოქმედების რიტმულობა და სხვ. სუბიექტური ფაქტორებია დაკვირვებათა შორის ინტერვალების განაწილება, სამუშაო ინსტრუქციები, საკუთარი მოქმედების შედეგების ცოდნა, მოტივაცია, განწყობა, დაღლილობა, ოპერატორის ინდივიდუალური თავისებურებები და სხვ. ზოგიერთი დასახელებული ფაქტორის მნიშვნელობა ზემოთ სხვა კონტექსტშია განხილუ-

ლი. მაგალითად, შეგრძნების მოდალობა, ინტენსივობა, მუშაობის დღელამისეული რიტმი, საკუთარი მოქმედების შედეგების ცოდნა და სხვ. ამიტომ მათზე აქ აღარ შევჩერდებით.

ა. სიფხიზლის ამოცანების შესრულების ზოგიერთი ობიექტური ფაქტორი.

1. სიგნალების სიმპიდროვე ერთ-ერთი იმ ფაქტორთაგანია, რომელიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მათი შემჩნევის ეფექტურობაზე. იგი გამოიხატება ან სიგნალების რიცხვით დროის ერთეულში, ან-და კრიტიკული სიგნალების რაოდენობის მიმართებით არაკრიტიკული (ნეიტრალური) გამლიზიანებლების რაოდენობასთან. ექსპერიმენტულად დამტკიცებულია, რომ თუმცა მიმართება მათ შორის არაა წრფივი, შემჩნეული სიგნალების რაოდენობა იზრდება მათი სიმპიდროვის ზრდასთან ერთად და ეცემა მათი სიმპიდროვის შემცირებასთან ერთად. ამ მიმართების გრაფიკულად გამოხატვის ერთ-ერთი საინტერესო ცდა ე. ლებლას ეკუთვნის (იხ. ნახ. 17). გრაფიკზე ნათლად ჩანს ოპტიმალური ზონა, მრუდის შუა ნაწილი. პლატოზე გადასე-



ნახ. 17. სიგნალების რაოდენობასა და მათი შემჩნევის შემთხვევებს შორის დამოკიდებულების პიოტეტური მრუდი (ლებლას მიხედვით).

ლა სიგნალების სიმპიდროვის მაქსიმუმამდე გაზრდის მაჩვენებელია, საიდანაც სწრაფად მატულობს შეცდომების დაშვების საშიშროება. თუმცა აქედან გამომდინარე შეიძლებოდა გვეფიქრა, თითქოს შემჩნევის ეფექტურობის გაუმჯობესებისათვის სასარგებლო იქნება ისეთი ხელოვნური სიგნალების დამატებით გამოყენება, რომლებიც გარკვეული ნიშნებით არ განსხვავდებოდა „ნამდვილი“ სიგნალებისაგან, მაგრამ გამოირკვა, რომ ეს მეთოდი პრაქტიკაში ვერ გამოიყენება [89].

ამ მდგომარეობიდან თავის დაღწევის გონებამახვილური ცდა კოლკაუნსა (1961, 1966) და ჭერისონს (1968) ეკუთვნით, რომლებმაც ორი ოპერატორის შემდეგნაირად გამოყენების ხერხს მიმართეს. პროდუქციის ხარისხის შემოწმების ისეთი დავალების შესრულება, სადაც დეფექტის განსაზღვრა არ დაიყვანება „ხო“ ან „არას“ ტიპის მსჯელო-

ბაჭე, მათ ერთიმეორის მიმდევრობით მომუშავე ორ ოპერატორს და-
ავალეს. ვინაიდან პირველი ოპერატორი შემოწმების უფრო მაღალ
კრიტერიუმებს მიმართავდა, ამიტომ სიგნალების დიდ სიმჭიდროვეს-
თან ჰქონდა საქმე და გადარჩეული პროდუქციის მაღალ პროცენტს
იძლეოდა. პირველი ოპერატორის მიერ გადარჩეულ მასალაზე მუშაო-
ბას იწყებდა მეორე ოპერატორი, რომელიც. თუმცა პირველთან შედა-
რებით ნაკლებად მკაცრ კრიტერიუმებს მიმართავდა, მაგრამ. ვინაი-
დან საქმე ჰქონდა პირველი ოპერატორის მიერ გადარჩეულ პროდუქ-
ციასთან, ორივეს გამომუშავეების საერთო ეფექტი გაცილებით უფრო
მაღალი იყო. მათ რომ ერთნაირი სიმკაცრის კრიტერიუმებით
ეხელმძღვანელათ, ამბობს მონმოლენი, შედეგიც სრულიად განსხვავე-
ბული აღმოჩნდებოდა, რადგან მეორე ოპერატორს მეტად იშვიათი
სიგნალების „აღმოჩენა“ დასჭირდებოდა. ეს კი, როგორც დავინახეთ,
მნიშვნელოვნად დააქვეითებდა მისი მუშაობის ხარისხს. აქედან ისიც
გამომდინარეობს, რომ კონტროლიორების რიცხვის მხოლოდ გაორკე-
ცება ჯერ კიდევ არ ნიშნავს კონტროლის ხარისხის გაუმჯობესებასაც.

2. სიგნალების შემჩნევის სხვა მნიშვნელოვანი პირობაა პერსონალური
ველის სტრუქტურის თავისებურებანი. ბრაუემ და ლეპლამ საქსოვ-
დაზგაზე მუშაობის შესწავლის შედეგად შემჩნევის გამაადვილებელ
ორიენტირებად სექტორების გამყოფი ზოლები და სხვადასხვა ელფე-
რის ფონი გამოიყენეს. მინის ფილებში დეფექტების უკეთ შემჩნევის
მიზნით, ბელგიელმა საინჟინრო ფსიქოლოგებმა შეიმუშავეს მათი მხედ-
ველობით დათვალვიერების ოპტიმალური მარშრუტი.

საინდიკაციო დაფების კონსტრუირების დროს გასათვალისწინებე-
ლია სხვადასხვა ინდიკატორების მხედველობის ველში განაწილება მათი
დანიშნულების მიხედვით. მაგალითად, ის ინდიკატორები, რომლებიც
უფრო მეტ კონტროლს საჭიროებენ, დაფის შუაში უნდა მოთავ-
სდეს, რადგან ამ ადგილას ისინი ყველაზე უკეთ აღიქმებიან. გარდა
ამისა, ვინაიდან მხედველობის პერიფერია მგრძნობიარეა მოძრაობისა
და ციმციმისადმი, ამგვარი სასიგნალო საშუალებები მხედველობის ვე-
ლის პერიფერიაშია მოსათავსებელი.

თვლების მოძრაობების თავისებურებები დაედო საფუძვლად საბ-
ჭოთა საინჟინრო ფსიქოლოგების მიერ კონსტრუირებულ მთელ რიგ
მართვის პულტებისა და სხვა საინდიკაციო-საკომუნიკაციო საშუალე-
ბებს.

3. სიგნალების კატეგორიათა რაოდენობა. თუმცა სიგნალების შემჩ-
ნევის ეფექტურობა დამოკიდებულია შესამჩნევი სიგნალების კატეგო-
რიების რაოდენობაზე, მათ შორის კავშირი მხოლოდ მათ თავისებუ-
რებებზე არაა დამოკიდებული. იგი იცვლება, მაგალითად, სიგნალების

ინტენსივობის, სიმპიდროვის, ოპერატორის ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური თავისებურებებისა და სხვა ფაქტორების გაელენით. ამიტომ ყოველი კონკრეტული ამგვარი შემთხვევა საგანგებო ანალიზს მოითხოვს.

ბ. სიფხიზლის ამოცანების შესრულების ზოგიერთი სუბიექტურა ფაქტორი.

1. ექსპერიმენტულად დამტკიცებულია სიგნალებს - შორის ხანმოკლე, მაგრამ ხშირი ინტერვალების უპირატესობა ხანგრძლივსა და იშვიათთან. ამ პრობლემისადმი მიძღვნილ ერთ-ერთ ექსპერიმენტში, რომელსაც „სათის“ ტესტი ეწოდება, ცდისპირი აკვირდება ციფერბლატზე სეკუნდის ისარს, რომელიც ერთი საათის განმავლობაში შემთხვევითი წესით 24-ჯერ ორ-ორ დანაყოფზე ინაცვლებს. ცდისპირს ევალება ამ შემთხვევების შემჩნევა. გამოირკვა, რომ დაახლოებით ნახევარი საათის შემდეგ, შემჩნევის პროცენტი საგრძნობლად კლებულობს. ეს კანონზომიერება რომ ცნობილი და გათვალისწინებული ყოფილიყო მეორე მსოფლიო ომის დროს მოკავშირეთა მფრინავების მიერ და, მაშასადამე, დაკვირვების დრო შესაბამისად ნახევარი საათით განსაზღვრულიყო, რადიოლოკატორებით აღმოჩენილი მოწინააღმდეგის წყალქვეშა ნაევების რაოდენობა 50%-ით მეტი იქნებოდა, ამობს მონმოლენი. თუმცა აღწერილი ექსპერიმენტების შედეგების ამგვარი შეფასება აშკარად გაზვიადებულია, რადგან საკვებით იგნორირებულია ბუნებრივ საბრძოლო პირობებში მოქმედი ისეთი პიროვნული ფაქტორები, როგორცაა მოტივაცია და სხვა. ექვგარეშეა ინტერვალების აღწერილი ფაქტორის გათვალისწინების აუცილებლობა.

2. შემჩნევის უნარის აღწერილი დაქვეითების წინააღმდეგ მიმართულ კარგ საშუალებად გამოდგა ოპერატორის ყურადღების ხანმოკლე გადანაცვლება სხვა შინაარსზე. მაკვორტმა, მაგალითად, ცდისპირების შემჩნევის დაქვეითება შეანელა სამუშაოს დაწყებიდან ნახევარი საათის შემდეგ ტელეფონით დარეკვით. ამავე მიზნით საკმაოდ ეფექტური აღმოჩნდა სხვადასხვა ამოცანების მონაცვლეობის პრინციპი [89].

3. მართალია, სიფხიზლის ამოცანათა შესრულების ეფექტურობის დაქვეითების მნიშვნელოვანი მიზეზი მუშაობის ზედმეტად გაზანჯრძლივებაც შეიძლება იყოს, მაგრამ მისი უარყოფითი გავლენის შესუსტება შეიძლება ისეთი ფაქტორებით, როგორცაა, მაგალითად, სიგნალების ინტენსივობის შეცვლა, მათი სიმპიდროვის ოპტიმიზაცია, რიტმისა და განსაკუთრებით შესვენებების რაციონალურად გამოყენება, მოტივაცია და სხვა. *

4. მიუხედავად იმისა, რომ მოტივაციის ფაქტორი დღეისათვის ნა-

ლებდაა შესწავლილი, არსებობს მონაცემები ყურადღებაზე მისი როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი გავლენის შესახებ. მაგალითად, ა. ებერის მიერ ქ. ტალინის ტელეგრაფში ჩატარებულმა გამოკვლევამ ცხადყო, რომ დაკვირვება გაცილებით უფრო ეფექტურია, როდესაც მუშის მოქმედება საგანგებოდ მოტივირებულია. მიუხედავად იმისა, რომ სამუშაოდ დეპეშების მთელი ტექსტის 55%-ს მისამართის ტექსტი შეადგენს, მათი გადაცემის დროს ტელეგრაფისტების მიერ დაშვებული შეცდომები ერთნახევარჯერ ნაკლებია, დეპეშების ძირითად ტექსტში დაშვებულ შეცდომებთან შედარებით. ეს შედეგი ავტორმა მისამართის ზუსტად გადაცემის უფრო მაღალი მოტივირებულობით ახსნა: მცდარი მისამართით გადაცემულ დეპეშას, როგორც წესი, უკან აბრუნებენ, რის გამოც ტელეგრაფისტები პრემიის დაკარგვით ზარალდებიან [63].

5. სიფხიზლის მრავალნაირი ამოცანების ოპტიმალური შესრულებისათვის გარკვეული მნიშვნელობა ოპერატორის განწყობას ან, როგორც მას ნაისერი უწოდებს, „ყურადღებისწინარე“ მდგომარეობას (предвнимание) უნდა ჰქონდეს. ეს მდგომარეობა ექსპერიმენტულად სმენის სფეროში საგანგებოდ ნ. მორეიმ, ხოლო მხედველობის სფეროში უ. ნაისერმა შეისწავლა. მორეის ექსპერიმენტში, რომელშიც ცდისპირისადმი განკუთვნილი მეტყველების ნაკადის აღქმა ირელევანტური მეტყველების ნაკადის ფონზე მიმდინარეობდა, ამ ფონში ცდისპირს უყურადღებოდ არ რჩებოდა მისი საკუთარი სახელის წარმოთქმის არც ერთი შემთხვევა. უ. ნაისერის ცდები მორეის ცდების ანალოგიური იყო და მდგომარეობდა ერთი გარკვეული აზრიანი ტექსტის კითხვაში მეორის ფონზე. აღმოჩნდა, რომ ამ შემთხვევაშიც ცდისპირების უმრავლესობა კარგად ამჩნევდა რელევანტური ტექსტის სტრიქონებს შორის ჩაბეჭდილ საკუთარ სახელებს [96].

სიფხიზლის ამოცანათა შესრულების რეჟიმში მყოფი ოპერატორის მუშაობაში განწყობის ფაქტორის გამოვლენა და შესწავლა მისი მუშაობის ოპტიმიზაციის მიზნით და უზნაძისა და სხვა მეთოდებით, მომავლის ამოცანაა.

6. ყურადღების სიფხიზლის ინდივიდუალურ-ფსიქოლოგიური ფაქტორის მნიშვნელობას ზოგიერთი ავტორი უმნიშვნელოდ თვლის. სიფხიზლისადმი რაღაც ერთიანი ნიჭი, წერს მონმოლინი, არ არსებობს, რადგან ყოველი ადამიანი სხვადასხვანაირად რეაგირებს სხვადასხვა სიგნალებზე. უფრო მეტი მნიშვნელობა მისთვის ასაკს აქვს, თუმცა ჯერ კიდევ არაა დადგენილი ასაკის გავლენის ზოგიერთი ასპექტი [89].

ოპერატორის მახსიერება

ვინაიდან ოპერატორის მიერ ინფორმაციის მიღება, გადამუშავება, შენახვა, გადაწყვეტილების გამოტანა, ტექნიკაზე ზემოქმედება და სხვ.

წარმოუდგენელია მეხსიერების მონაწილეობის გარეშე მოკლედ განვიხილოთ ოპერატორის მოქმედებაში მეხსიერების განსხვავებული ფორმები და ხვედრითი წონა.

მრავალნაირი ინფორმაციის მიღებისა და გადამუშავებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ე. წ. იკონურსა და ხანმოკლე მეხსიერებას, მანქანების სხვადასხვა სისტემების მართვის პროცესში განსაკუთრებით დიდ როლს ასრულებს ოპერატიული მეხსიერება და სხვადასხვაგვარი სენსომორტორული ჩვევები, რთული სიტუაციების ანალიზისა და პასუხსაგები გადაწყვეტილებების მიღებისას პირველ რიგში აღსანიშნავია ხანგრძლივი მეხსიერების მონაწილეობა, რომელიც ხშირად ფართო და ღრმა სპეციალური ცოდნის სახეს ატარებს. პროფესიული სწავლა შეუძლებელია ნებისმიერი მეხსიერების მონაწილეობის გარეშე, ძლიერი ემოციური დაძაბულობის შექმნის შემთხვევაში ზოგიერთებთან შეიძლება თავი იჩინოს ე. წ. მეხსიერების „ჩაყარდნებმა“ და ა. შ.

მეხსიერების ფორმების კლასიფიკაცია სხვადასხვანაირ საფუძველზე ხდება. ჩვენ მიემართოთ იმ კლასიფიკაციებს, რომლებიც ემყარება მეხსიერების მოქმედების მიზნებს, როლსა და ადგილს ადამიანის ქცევის სტრუქტურაში, რომლებითაც განისაზღვრება მასალის განმტკიცების, შენახვისა და აქტუალიზაციის თავისებურებები. ამ თვალსაზრისით ერთმანეთისაგან შეიძლება განვასხვაოთ იკონური, ხანმოკლე, ოპერატიული და ხანგრძლივი მეხსიერება ერთი მხრივ, და ნებისმიერი და უნებური მეხსიერება მეორე მხრივ.

1. იკონური და ხანმოკლე მეხსიერება. ჯ. სპერლინგისა და სხვ. ექსპერიმენტების შემდეგ დამტკიცებულად ითვლება, რომ რეცეპტორებზე გამღიზიანებლების მოქმედების შემდეგ მათი კვალი წამის რამდენიმე მეათედის განმავლობაში კიდევ რჩება. მას სენსორული ინფორმაციის უშუალო, ანუ იკონური (იკონური ბერძნულიდან — სურათოვანი, ხატოვანი) ანაბეჭდს უწოდებენ. ვინაიდან ნერვული სისტემა ერთხანს უცვლელად ინახავს სენსორულ სიგნალებს, იგი უფრო დიდ ინფორმაციას შეიცავს, ვიდრე მათი გამოყენების შესაძლებლობა გაგვაჩნია, ან სხვანაირად, გამღიზიანებლის მოქმედების შეწყვეტიდან პირველი წამის განმავლობაში შენახულის მოცულობა გაცილებით უფრო დიდია, ვიდრე რეპროდუცირებულისა.

ე. წ. ნაწილობრივი რეპროდუქციის, ანუ პოსტსტიმულური ინსტრუქციის მეთოდით, ჯ. სპერლინგმა მხედველობითი იკონური მეხსიერების მოცულობა გამღიზიანებლის მოქმედების შემდეგ 50 მილისეკუნდის განმავლობაში 9,1 სიმბოლოთი განსაზღვრა [122]. ნ. ვერგილესმა და ე. ზინჩენკომ ამ მეთოდის შევსებით თვალის ბადურის მიმართ მხედველობის ველის სტაბილიზაციის მეთოდით გამოარ-

კეის. რომ ცდისპირებს ხანმოკლედ ამახსოვრდებათ 36 სიმბოლოს შემცველი ტესტური ველი [49].

ამრიგად, იკონური მეხსიერების დანიშნულებას შეადგენს გარემოდან მოქმედი მთლიანი მასალის მცირე ხნით შეჩერება იმისათვის, რომ შთაბეჭდილებების გამოყოფისა და ცნობის მექანიზმები ამოქმედდნენ.

მეხსიერებაში მასალის განმტკიცებისათვის საჭირო დროს, რომლის განმავლობაშიც მისი გადაშეშება ხდება, ანაბეჭდის კონსოლიდაციის, ანუ განმტკიცების დროს უწოდებენ. არსებობს აზრი, რომ შეგრძნების ორგანოდან ტვინში გავრცელებული აგზნება გამლიზიანებლის მოქმედების შეწყვეტის შემდეგ გარკვეული დროის განმავლობაში ცირკულირებს ნეირონების ღახშულ ქსელში. რაც ჩვენს მიერ შთაბეჭდილების გახანგრძობის სახით განიცდება. მეხსიერების ამ ფორმას ხანმოკლე მეხსიერება ეწოდება. მიუხედავად იმისა, რომ ეს პროცესები მეტად ლაბილური და ადვილად შექცევადია, მათი უდიდესი მნიშვნელობის გააო გამოცდილებით შეძენის მექანიზმების ფუნქციონირების თვალსაზრისით. მათ შესწავლას მეტად დიდი ყურადღება ეთმობა.

საინჟინრო ფსიქოლოგიისათვის განსაკუთრებით საინტერესოა ხანმოკლე მეხსიერების მოცულობის საკითხი. შთაბეჭდილებათა ერთეულების იმ რაოდენობას, რომლის აღდგენაც ადამიანს შეუძლია უშუალოდ მათი ერთჯერადი ექსპონირების დამთავრებისთანავე, ხანმოკლე მეხსიერების მოცულობა ეწოდება. ჯ. მილერის თანახმად, იგი საკმაოდ მუდმივი სიდიდეა და უდრის 7 ± 2 -ს. აღმოჩნდა, რომ ხანმოკლე მეხსიერების მოცულობა სულ არაა დამოკიდებული მასალის ინფორმაციის ზომაზე და მასზე აგრეთვე თითქმის არავითარ გავლენას არ ახდენს ინფორმაციის შინაარსიც [85]. ამ აზრის საილუსტრაციოდ, ასეთ ანალოგიას შეიძლება მივმართოთ: თუ საფუღეში საშუალო ზომის 7 მონეტა ეტევა, ცხადია, უფრო ხელსაყრელია მასში 7 ოკეაპიკიანისა და არა 7 სამკაპიკიანის ჩადება, განუჩივლად იმისა, სპილენძისა იქნება მონეტები თუ ნიკელისა. დაახლოებით ასევეა ხანმოკლე მეხსიერების შემთხვევაშიც. იმაზე, თუ როგორაა სტრუქტურირებული თითოეულ ასეთ ერთეულში ელემენტები, მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ერთჯერადი დახსომებელი ინფორმაციის ოდენობა. მაგალითად, 5 ერთმარცვლიანი ინგლისური სიტყვა, რომელთა დახსომება და აღდგენა ერთჯერადი მოსმენით შეიძლება, 15 ფონემისაგან შედგება და 50 ბიტი ინფორმაციის შემცველია. მაგრამ ამ ცდებისათვის თუ მხოლოდ ცალკეული ფონემები გამოიყენეთ, ადამიანი ერთი მოსმენით მხოლოდ 7 ფონემას, ანუ 33 ბიტი ინფორმაციის დახსომებას მოახერხებს.

ამგვარი მონაცემების ანალიზის საფუძველზე ჯ. მილერმა დაასკვნა, რომ ხანმოკლე დახსომება განისაზღვრება უმთავრესად ფსიქოლოგიუ-

რი ერთეულების. ანუ ინფორმაციის „მონაკვეთების“ (chunks) რიცხვით და არა მათ მიერ წარმოდგენილი ინფორმაციის ოდენობით.

აღსანიშნავია. რომ ხანმოკლე მეხსიერების მოცულობის ლაბორატორიულ პირობებში შემოწმების მონაცემები უვარგისია პრაქტიკული მიზნებისათვის, რადგან ისინი. როგორც წესი. 50% შემთხვევების მიხედვით განისაზღვრება.

ხანმოკლე მეხსიერების შესაძლებლობის გაფართოების აღნიშნული თავისებურებების გათვალისწინება აუცილებელია, როდესაც გვევლინება ოპერატორისათვის განკუთვნილი ინფორმაციის გადოდება. ამ შემთხვევაში საჭიროა ინფორმაციის ისეთი სიმბოლოებით კოდირება, რომლებიც ოპტიმალურად იქნება დატვირთული ინფორმაციით.

ინფორმაციის „მონაკვეთების“ მოცულობა და შინაარსი ცვალებადია. მაგალითად. კითხვას ბავშვი ჯერ ცალკეული ასოებისა და მარცვლების შეერთებით აწარმოებს და მხოლოდ შემდეგ თანდათან გადადის უფრო მსხვილი ერთეულების, სიტყვებისა და წინადადებების კითხვაზე.

2. ოპერატიული მეხსიერება. ოპერატიულ მეხსიერებას საბჭოთა საინჟინრო ფსიქოლოგები პეშკინი, ლომოვი, ზინჩენკო და სხვ. უწოდებენ იმ მნემურ პროცესებს, რომლებიც ემსახურება ადამიანის მიერ უშუალოდ განსახორციელებელ აქტუალურ მოქმედებებს“ [52]. ასე, როდესაც ადამიანი რაიმე შედარებით რთულ მოქმედებას, მაგალითად. არითმეტიკული ამოცანის გამოყვანას აწარმოებს, იგი ამ დავალებას ნაწილ-ნაწილ, „მონაკვეთებით“ ასრულებს, რაც იმაშიც გამოიხატება. რომ იგი „გონებაში მანამდე ინახავს“ ზოგიერთ შუალედურ შედეგს. სანამ ის მას კირდება. ანალოგიურ მდგომარეობას ვხვდებით კითხვის, გადაწერის, სმენის. ფილმის ყურებისა და სხვა მრავალი მოქმედების შესრულების დროს. ფიქრობენ. რომ ოპერატიული მეხსიერება წარმოადგენს ხანმოკლე და ხანგრძლივი მეხსიერების რთულ სინთეზს. რომელიც მნიშვნელოვან როლს აწარმოებს ოპერატორის მოქმედებაში ასრულებს.

ოპერატორის მიერ მუშაობის დროს დაშვებული შეცდომების ერთი ნაწილი დაკავშირებულია ხანმოკლე და ოპერატიულ მეხსიერებასთან. სახელდობრ, მათი მოცულობის შეზღუდულობასთან, შთაბეჭდილების შენახვის ხანგრძლივობის სიმცირესთან და მომდევნო ზემოქმედებებისადმი მალალ მგრძობილობასთან, რომლებიც ხელს უშლიან წინმსწრებ შთაბეჭდილებათა შენახვას. ამიტომ ოპერატიული მეხსიერების მცირე გადატვირთვასაც კი უკვე შეუძლია ოპერატორის მოქმედებაში

მნიშვნელოვანი დარღვევების გამოწვევა. აღმოჩნდა, მაგალითად, რომ ენერგობლოკის მართვის სისტემაში მომუშავე ოპერატორის შეცდომების მნიშვნელოვანი ნაწილი იმითაა გამოწვეული, რომ ოპერატორს მუშაობის პროცესში სჭირდება მხედველობის გადატანა მწემოსქემიდან პულტზე და პირიქით. მხედველობის ასეთი გადატან-გადმოტანა ზრდის ოპერატიული მებსიერების დატვირთვას და მრავალი ისეთი შეცდომის მიზეზი ზდება, რომელთა აღმოფხვრაც მხოლოდ მხედველობის ასეთი გადატანის მიზეზის მოსპობით თუ შეიძლება.

3. ხ ა ნ გ რ ძ ლ ი ვ ი მ ე ხ ს ი ე რ ე ბ ა. როდესაც დასამახსოვრებელი მასალის მოცულობა ხანმოკლე მებსიერების ფარგლებს სცილდება, მისი მთლიანი და უცვლელი აღდგენა მხოლოდ გამეორებებისა და რეპროდუქციის საფუძველზე შეიძლება. მებსიერების იმ ფორმას. რომელსაც ლატენტური პერიოდი გააჩნია და გამეორებასა და რეპროდუქციას ემყარება, ხანგრძლივი მებსიერება ეწოდება.

როგორც პ. ნეველსკის ცდებმა ცხადყო, მიღერის დებულება, რომლის თანახმადაც დახსომება დამოკიდებულია მხოლოდ მასალის ერთეულების („მონაკვეთების“) ოდენობაზე და არა მისი ინფორმაციის ზომაზე. გამართლებულია მხოლოდ ხანმოკლე მებსიერების მიმართ. ხანგრძლივი მებსიერების მოცულობა დამოკიდებულია ინფორმაციის ოდენობაზე [97].

ხანგრძლივსა და ხანმოკლე მებსიერებას შორის არსებული ეს სხვაობა აიხსნება ქცევის ორგანიზაციის განსხვავებით ორივე შემთხვევაში: ხანმოკლე მებსიერება დაკავშირებულია უმთავრესად გარემოში პირველად ორიენტირებასთან. იგი უწინარეს ყოვლისა ამყარებს მოქმედო სიგნალების რაგვარობასა და მათ საერთო რაოდენობას ეხება. ხანგრძლივი მებსიერება კი იმ შინაარსების შენარჩუნებაზეა მიმართული, რომელიც მომავალში დაგვეკრდება, რადგან იგი პიროვნების მომავალ მოქმედებასთანაა დაკავშირებული. ამიტომ მასში განსაკუთრებულ როლს სიგნალის ალბათობრივი მახასიათებლები, ანუ ის შინაარსები ასრულებენ, რომლებიც სიგნალის ინფორმაციულობას განსაზღვრავენ.

ზოგჯერ მართვის სისტემის მუშაობის ალგორითმის კარგად ცოდნის მიუხედავად, განსაკუთრებით პასუხსაგები გადაწყვეტილების სწრაფად მიღების პირობებში, ოპერატორს უჭირს ამა თუ იმ საჭირო ცნობის, მოქმედების და სხვ. დროულად გამოჩახვა. მუშაობის თავსმობხვეული ტემპისა და უარყოფითი (მწვალითად, შიშის) ემოციის გავლენით მას ზოგჯერ ავიწყდება ანალოგიური ამოცანების მისთვის საერთოდ კარგად ცნობილი ალგორითმები და იძულებულია თავიდან დაიწყოს მათი ძიება და გადაწყვეტა. ასეთი შემთხვევების შემცირების მიზნით საჭიროა თავიდანვე ყურადღება მიექცეს მწემოსქემის სტრუქტურ-

რისადმი მართვის პულტის შეთავსებას. საჭირო ცნობების მოხერხებულად მოწოდებასა და სხვა.

4. ნ ე ბ ის მ ი ე რ ი და უ ნ ე ბ უ რ ი მ ე ხ ს ი ე რ ე ბ ა. მოქმედების მიზნის მიხედვით ერთმანეთისაგან განასხვავებენ მეხსიერების ნებისმიერსა და უნებურ ფორმებს. მათი სპეციფიკისა და კანონზომიერებათა ცოდნის მნიშვნელობა ოპერატორის მეხსიერების ეფექტური მართვის მიზნით, უდავოა. მეხსიერების ამ ფორმების ხვედრითი წონა მნიშვნელოვნად იცვლება იმ ამოცანების მიხედვით, რომელთა გადაწყვეტაც ოპერატორს უხდება. მაგალითად, ოპერატორის პროფესიული მომზადების სტადიაზე, როდესაც იგი ინფორმაციის კოდირების მოცემულ მართვის პულტზე გამოყენებულ სისტემებს ეუფლება, მასზე დაყენებული ინდიკატორებისა და სამართაეების თავისებურებებს ეცნობა და ამოცანების გადაწყვეტის ხერხებს სწავლობს. დიდი დატვირთვით მოქმედებს ნებისმიერი მეხსიერება. რასაკვირველია, ეს არ ნიშნავს, რომ იმავე პროცესში ცნობების გარკვეული ნაწილი საგანგებო განზრახვის გარეშე არ შეიძინება, მაგრამ წამყვან როლს ამ დროს სწორედ ნებისმიერი მეხსიერება ასრულებს.

როგორც ხარკოველი ფსიქოლოგების პ. ზინჩენკოს და. განსაკუთრებით, გ. სერედას გამოკვლევებმა ცხადყო, ზოგჯერ მეტად სასარგებლოა ოპერატორის სწავლების პერიოდშივე უნებური მეხსიერების უფრო ფართოდ გამოყენება. ამგვარ სწავლების პრინციპული თავისებურება მდგომარეობს მახვილის გადატანაში ისეთი სპეციალური სასწავლო პრობლემურ-თეორიული ამოცანების შესრულებაზე, რომლებშიც მოსწავლე ხელმძღვანელის დახმარებით აქტიურად ეძებს ამოცანების გადაწყვეტის საუკეთესო ხერხებსა და საშუალებებს, ამ ძიების პროცესში თვითონვე ავლენს ობიექტების განსაკუთრებით მნიშვნელოვან თავისებებს და მათი მართვისათვის შესაფერისი მოქმედებების ალგორითმებს. რამდენადაც ობიექტის თავისებების შემეცნება და ამოცანების გადაწყვეტის ალგორითმები თავიდანვე ოპერატორის მოქმედების პირდაპირი მიზანია, ყველა საჭირო ცნობაც ძალიან კარგად ამახსოვრდება. როგორც საკითხის საგანგებო შემოწმებამ ცხადყო, ასეთი მეთოდით სწავლის შემდეგ, ოპერატორის მუშაობა გაცილებით უფრო ეფექტურია, ვიდრე იმათი. ვისი პროფესიული სწავლებაც უმთავრესად ამავე ცნობების შემცველი სათანადო ინსტრუქციების დასწავლას ემყარებოდა [52].

ოპერატორის აზროვნების
ზოგადი დახასიათება

როგორც დავინახეთ, „მოაზროვნე“ მანქანების შექმნამ არა თუ გაანთავისუფლა ადამიანი მუშაობის პროცესში აზროვნების საჭიროებისაგან. არამედ, პირიქით, კიდევ უფრო მეტად დატვირთა. ადამიანის ფუნქციების მანქანისათვის სულ უფრო მეტი რაოდენობით გადაეცემა იწვევს ისეთი განსაკუთრებით რთული სააზროვნო ამოცანების ოპერატორთან თავმოყრას, რომელთაც თანამედროვე „გონიერი“ მანქანები ვერ უმკლავდებიან.

მართვის პროცესში ოპერატორს უხდება შექმნილი პრობლემური სიტუაციების „დანახვა“, მათი გაანალიზება, ამოცანების გამოყოფა და მათი გადაწყვეტის კონკრეტული გზების გამოხატვა. ამოცანის შეუმჩნეველობას, მის არასწორ ან დაგვიანებულ გადაწყვეტას შეუძლია საქმის ვითარების არა მხოლოდ საგრძნობი გართულება, არამედ სისტემის ნორმალური მუშაობის მთლიანად მოშლა, აქედან გამომდინარე ყველა არასასურველი შედეგით. ოპერატორის აზროვნების თავისებურებების ცოდნა საჭიროა სისტემაში ადამიანსა და მანქანას შორის ფუნქციების რაციონალური განაწილებისათვის, მოქმედების განმსაზღვრელი ინფორმაციული თუ ოპერატიული მოდელის სწორად პროექტირებისათვის, ოპერატორის პროფესიული სწავლებისა და ვარჯიშის საუკეთესოდ ორგანიზაციისათვის და სხვ. ამიტომაც, რომ დღეს საინჟინრო ფსიქოლოგები განსაკუთრებულ ყურადღებას „ადამიანი-მანქანა“ სისტემაში ოპერატორის აზროვნების თავისებურებების შესწავლას უთმობენ [110].

როგორც ირკვევა, სისტემებში ოპერატორის მოქმედებისათვის საკმაოდ სპეციფიკური აზროვნებაა დამახასიათებელი, რომელსაც საინჟინრო ფსიქოლოგიაში ოპერატიულ აზროვნებას უწოდებენ.

ოპერატიული აზროვნება ეწოდება საწარმოო პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტის ისეთ ხერხს, რომელიც ემყარება შრომითი მოქმედების გონებრივ მოდელირებას, რის შედეგადაც ოპერატორი აყალიბებს მოცემულ სიტუაციაში შესაძლო მოქმედების ერთიან კონკრეტულ რეალურ მოდელს, ანუ მიზნის საუკეთესო/მიღწევის ოპერაციების გეგმას. ამრიგად, ოპერატიული აზროვნება შეიცავს პრობლემური სიტუაციის გამოვლინებასა და მისი გონებაში აქტიური გარდაქმნებით მოქმედების ოპტიმალური გეგმის გამოხატვას.

ოპერატიული აზროვნებისათვის სპეციფიკურ კომპონენტებს შორის ასახელებენ სწრაფად ცვალებადი ინფორმაციისა და გარემო პირობების აღქმას, ობიექტების, სიტუაციებისა და საკუთარი მოქმედებების თვალსაჩინო წარმოდგენას, დროის განსაზღვრულობასა და ხშირად მის დეფიციტს, მაღალ პასუხისმგებლობას მიღებული გადაწყვეტილებების

ბის სისწორის გამო, ძლიერ ემოციურსა და ნებელობით. დაძაბულობას, დეკორების ოპერაციების სიმრავლესა და სხვ. ოპერატიული აზროვნება შეიცავს სტრუქტურირების, „დინამიკური ამოცანებისა“ და გადაწყვეტილებების ფორმირების პროცესებს.

სტრუქტურაციის შედეგად, სიტუაციის ელემენტების ერთმანეთთან დაკავშირების საფუძველზე, წარმოებს მოქმედების სულ უფრო მსხვილი ერთეულების შექმნა. ხდება ამოცანის ელემენტების ორგანიზაცია და მოწესრიგება, მათი ერთ სტრუქტურულ მთლიანობად გარდაქმნა. „დინამიკურ ამოცანას“ უწოდებენ საწყის პრობლემურ სიტუაციაში საბოლოო სიტუაციის ელემენტების „დანახვას“ ან „აღმოჩენას“. სტრუქტურაცია, დინამიკური ცნობაცა და ოპერატიული აზროვნების სხვა დანარჩენი მხარეები, თითოეული თავის მხრივ მონაწილეობს ამოცანის ოპტიმალური გადაწყვეტის ფორმირებაში.

ოპერატიულ აზროვნებაში განსაკუთრებულ როლს ასრულებს მართვის ობიექტებისა და საკუთარი მოქმედებების თვალსაჩინო ხატები, მოქმედების განხორციელებამდე ოპერატორს უხდება მართვის ობიექტებისა და სიტუაციების წარმოსახვა და ამ ხატების რეალური მდგომარეობისადმი შესაფერისობის („ადეკვატურობის“) შემოწმება. დ. ოშანიანის თანახმად, რომელიც საგანგებოდ იკვლევდა მათ, ობიექტის ხატის ოპერატიულობა მდგომარეობს მისი შინაარსის შესატყვისობის დადგენაში იმ კონკრეტული დანიშნულებისადმი, რომელიც მას ეკისრება როგორც ოპერატორის მოქმედების ერთ-ერთ განმსაზღვრელ ფაქტორს [102]. მაგალითად, ავტომატური სისტემების მართვის დროს, ოპერატორის მოქმედებაში ოპერატიული ხატი წარმოადგენს იმ „ფსიქიკურ ინფორმაციულ კომპლექსს, რომელშიც კონცენტრირებული და ორგანიზებულია ოპერატორის მოქმედების ამოცანათა შესაფერისი ისეთი ინფორმაცია მართვის ობიექტის შესახებ, რომელსაც დიდი მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა ოპერატიული ამოცანების გადაწყვეტის დროს. დ. ოშანიანსვე ეკუთვნის ოპერატიული ხატის ზოგიერთი ისეთი თავისებურების გამოვლენა, როგორიცაა მისი პრაგმატულობა, მოქმედების ამოცანებისადმი შესატყვისობა, სპეციფიკურობა, ლაკონიურობა და სხვ.

ოპერატიული აზროვნების პროცესში (როგორც მისი ეტაპები) პირობითად შეიძლება გამოვყოთ დეკორირება, ამოცანის გამოყოფა, მასში გარკვევა, ვითარების შეფასება, მომავალი მოქმედების გეგმის შედგენა, გადაწყვეტილების მიღება და მისი შესრულება.

დეკორირება ოპერატიული აზროვნების იმ მხარეს ეწოდება. რომელიც მდგომარეობს აბსტრაქტული ნიშნებით, სიმბოლოებითა და სხვა

საშუალებებით წარმოდგენილი ინფორმაციის პირველადი ობიექტების ხატებად გარდაქმნაში. მაგალითად, ეკრანზე მოძრავ ლაქებზე დაყრდნობით აეროპორტის ზონაში მყოფი თვითმფრინავების მოძრაობის სიტუაციის წარმოსახვა, დაკლავნილ ხაზში მოახლრებული მოსახვევის ცნობა, სხვადასხვა ფერებით შეღებილი მილების ფუნქციური დანიშნულების შეფასება და ა. შ.

დეკოდირების შემდეგ ოპერატიული აზროვნება სიტუაციის ანალიზზე და სამოქმედო ამოცანის ან ამოცანების გამოყოფაზე ინაცვლებს. ჩვეულებრივ ეს პროცესი საწარმოო ამოცანის შეკვეცილი ფორმულებიდან მისი დეტალურად განხილვით გადასვლაში მდგომარეობს. რომლის დროსაც ხდება ცალკეული მოთხოვნებისა და ქვეამოცანების გამოყოფა. ფორმალური თვალსაზრისით იგი მდგომარეობს მოქმედების ხერხებისა და საშუალებების მიზანთან მიმართებაში. გამოიხატება ობიექტების სულ ახალ-ახალი თვისებების გამოყოფაში და მათი ურთიერთკავშირების განხილვაში.

ოპერატიული აზროვნების მომდევნო ეტაპი სისტემის ძირითად მიზნებსა და შექმნილ ვითარებას შორის კავშირის შეფასებაა, რომლის ფსიქოლოგიურ არსსაც ამოცანის მოთხოვნებისა და მისი შესრულების პირობების შეთანხმება წარმოადგენს. ოპერატორის მიერ სამოქმედო ამოცანის გარკვევა შეიცავს მისი საკუთარი მოქმედების მნიშვნელობის შეფასებასაც მთლიანად სისტემის მოქმედების კონტექსტში, რაც შედარების ოპერაციებს ემყარება.

გადასაწყვეტი ამოცანის მოთხოვნები იმ სხვადასხვა ჰიპოთეზების წამოყენების პირობად იქცევა, რომელთა გონების თვალთ შემოწმება და შეფასება ოპერატიული აზროვნების მომდევნო ეტაპის უმნიშვნელოვანესი მხარეა. მოქმედების თითოეული გამოწახული მოდელის ღირებულების შეფასება მოითხოვს ოპერატორისაგან მისი განხორციელების გეგმის შემუშავებასა და შემოწმებას. ვითარებებისა და მოქმედებების რამდენიმე მოდელის შემუშავებისა და მათი გონებაში შემოწმების საფუძველზე ოპერატორი შეიმუშავებს მის ოპტიმალურ ვარიანტს, რომელშიც საუკეთესოადაა გათვალისწინებული როგორც ვითარების ყველა მომენტი, ისე დაგეგმილი მოქმედებისა და ოპერაციების შედეგებისდაგვარად ყველა შესაძლო შედეგი.

მოქმედების გეგმის შედგენა ინფორმაციული მოდელებით მომუშავე ოპერატორის აზროვნების ერთ-ერთი ცენტრალური ოპერაციაა. იგი გამოიხატება მოქმედების ცალკეული ოპერაციების თანმიმდევრობის წინასწარ გააზრებაში, ოპერატორის მიერ გონებაში მოქმედების მიზნის განხორციელების უზრუნველყოფი ხერხების, საშუალებებისა და სხვ. წარმოსახვაში. თავის მხრივ ამ მოქმედების ერთ-ერთი მნიშვნე-

ლოვანი მხარეა მართვის პროცესში შესაძლო ცვლილებების რაც შეიძლება სრული გათვალისწინება, რომელიც მოვლენათა ალბათური კანონზომიერებების გარკვეულ ცოდნას ემყარება. ოპტიმალური გეგმის შედგენა, ამრიგად, მდგომარეობს რამდენიმე შესაძლო მოქმედების ერთმანეთთან შედარებაში, მოცემულ ვითარებაში ყველაზე ეფექტურის გამონახვის მიზნით. მოქმედების ასეთი ოპტიმალური გეგმა გადაწყვეტილების მიღების საფუძველია.

ცხადია, რომ ამოცანა მაშინ აღმოცენდება, როდესაც შექმნილ სიტუაციაში მოქმედება მხოლოდ აღქმისა და წარსული გამოცდილების (ჩვევებისა და ცოდნის) საფუძველზე შეუძლებელია, როდესაც სუბიექტს არა აქვს ამ კონკრეტულ სიტუაციაში მოქმედების გამოცდილება. მაშინ მის წინაშე ისმის კითხვა, თუ რაში მდგომარეობს სიტუაციის სიახლე და როგორ უნდა იმოქმედოს მის შესაბამისად. როგორც აღვნიშნეთ, ეს რთული პროცესი გადაწყვეტილების მიღებით, ანუ ხშირად რამდენიმედან ერთ-ერთი ყველაზე ადეკვატური სამოქმედო გეგმის შემუშავებით და მისი განხორციელებით მთავრდება.

მეცნიერებაში დღეს გადაწყვეტილების მიღების ორგვარი გაგებაა გავრცელებული: ტრადიციული და „ახალი“ (კიბერნეტიკული) [127].

ტრადიციული გაგების მიხედვით, გადაწყვეტილების მიღება — პირუბნების მიერ სიტუაციის საგანგებო ანალიზის საფუძველზე რამდენიმედან ერთ-ერთი ამა თუ იმ შესაძლო მოქმედების არჩევაა. მაგალითად, დ. უზნაძის თანახმად, რომელიც ქცევის იმპულსურსა და ნენის-მიერ ფორმებს განასხვავებს. გადაწყვეტილების აქტი ნებისმიერი მოქმედების პროცესშია და თავს იჩენს „მე მინდას“ სპეციფიკური განცდის სახით [9].

გადაწყვეტილების მიღება მეორე, „ახალი“ მნიშვნელობით მეცნიერებაში უმთავრესად კიბერნეტიკის გავლენით დამკვიდრდა. ამ სახელწოდებას მიმართავენ ყველა იმ შემთხვევის აღსანიშნავად, რომლებშიც არჩევანი ყოველგვარი ფსიქოლოგიური მექანიზმების გარეშე, ალტერნატივების სხვადასხვა რაოდენობიდან კეთდება. გადაწყვეტილების მიღება ამ აზრით შეუძლია არა მარტო ადამიანს, არამედ ცხოველსაც და გამომთვლელ მანქანასაც.

საინჟინრო ფსიქოლოგიაში გადაწყვეტილების მიღების ორივე მნიშვნელობა გვხვდება: მაგალითად, გ. ზარაკოვსკი გადაწყვეტილების ორ ხერხს განასხვავებს, „ძიებითსა“ და „ავტომატიზებულს“. მეორე შემთხვევაში არჩევანი სუბიექტისათვის წინასწარ ცნობილი გადაწყვეტილებებიდან ხდება, მაშინ როდესაც პირველში იგი საგანგებოდ უაღიობდება. დ. ზავალიშინა [45], თუმცა გადაწყვეტილების სამ ტიპს განასხვავებს: (1) „მოქმედების ხერხის აქტუალიზაცია“, (2) „მოქმედე-

პის ხერხის არჩევა“ და (3) „მოქმედების ხერხის აგება.“ მაგრამ, ფაქ-
ტიურად, აქაც გადაწყვეტილების მიღების აღნიშნულ ორ მნიშვნელო-
ბასთან გვაქვს საქმე.

როგორც ვხედავთ, ოპერატიული აზროვნების ზემოაღწერილ დახა-
სიათებას გადაწყვეტილების მიღების ტრადიციული გაგება უფრო უდ-
გება.

ნაწილი მეცამე

მუშაობისუნარიანობის ფსიქოლოგია

თავი მესამე

შრომითი დალილობა და დალა

დალილობის პროლაგა

დალილობისა და დალის სპეციფიკური ფუნქციური მდგომარეობანი ბავშვობის ადრეული ასაკიდანვე ყველასათვის კარგად ცნობილია, რადგან მათი აღმოცენებება და განვითარების მიზეზი შრომის გარდა შეიძლება იყოს თამაშიცა და სწავლაც. დალილობისა და დალის უარყოფითი მოქმედება პიროვნებაზე გამოიხატება მისი ქმედითუნარიანობის შეზღუდვაში, ფიზიკურ და გონებრივ შესაძლებლობათა დაქვეითებაში და შრომითი და სხვა სახის ქცევათა ეფექტურობისა და ხარისხის გაუარესებაში.

სამუშაო დღის ყოველ მოცემულ მომენტში პიროვნების მუშაობისუნარიანობისა და შრომის ეფექტურობის უმნიშვნელოვანესი დეტერმინანტებია მისი ფუნქციური მდგომარეობის ესა თუ ის ხასიათი და დონე. დადგენილია, რომ სამუშაო ცვლის განმავლობაში პიროვნების მუშაობისუნარიანობა სამი ძირითადი ფაზის დინამიკის სახით ელინდება: მუშაობაში შესვლის, მუშაობისუნარიანობის სტაბილური მაღალი დონისა და დალილობის აღმოცენებითა და განვითარებით გამოწვეული ქმედითუნარიანობის დაქვეითების. დალილობის მდგომარეობის საკითხის უდიდესმა პრაქტიკულმა და თეორიულმა მნიშვნელობამ იგი შრომის მეცნიერული ორგანიზაციისა და შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის ერთ-ერთ პირველხარისხოვან თეიმყოფ პრობლემად აქცია. ამ პრობლემისადმი მეცნიერების დაუცხრომელი ინტერესი უკანასკნელთ თითქმის ასი წლის მანძილზე. — წერს ვ. როზენბლათი, — ორი მიზეზით მაინც აიხსნება: ერთი მხრივ, მასთან ბრძოლის საშუალებების ძიების აუცილებლობით გამოწვეული მისი ბუნების შემეცნების საჭიროებით და, მეორე მხრივ, მისი მოჩვენებითი სიმარტივეთ და, აქედან გამომდინარე, მისი შესწავლის ასევე მოჩვენებითი სიადვილით. მართლაც, თითქოს ცხოველის ან ადამიანის ამა თუ

იმ კუნთური სისტემის დაღლა ლაბორატორიულ პირობებში არაა ძნელი და თანაც მისი რეგისტრაცია არ ითხოვს ძვირსა და რთულ აღჭურვილობას. ამ გარემოებამ ხელი შეუწყო დაღლილობის კვლევას და სწრაფი წარმატების იმედებიც აღძრა. მაგრამ, ამისდა მიუხედავად, შრომისა და დასვენების რეჟიმისა, დაღლილობისა და დაღლის და მათი მსგავსი ფუნქციური მდგომარეობების ფიზიოლოგიის, ფსიქოლოგიის, ჰიგიენის, სოციოლოგიის მთელი რიგი საკითხები დღესაც გადაუწყვეტელია და აზრთა დიდ სხვაობას იწვევს. მაგალითად, განსხვავებული შეხედულებები არსებობს ფიზიკური და გონებრივი მუშაობის დროს აღმოცენებულ დაღლილობაში ცენტრალური და პერიფერიული პროცესების ბუნებისა და მნიშვნელობის შესახებ, დაღლილობისა და დაღლის განცდას შორის ურთიერთკავშირისა და ურთიერთდამოკიდებულების შესახებ, დაღლილობისა და დაღლის როლზე და მნიშვნელობაზე პიროვნების გარემოსთან ურთიერთობის პროცესში, ტესტების საშუალებით დაღლილობის დიაგნოსტიკების შესაძლებლობის შესახებ, დაღლის, მონოტონიის, მოყირკებისა და სტრესის მდგომარეობათა ერთმანეთისაგან განსხვავების შესახებ და ა. შ.

საბჭოთა მეცნიერებაში გავრცელებული შეხედულების თანახმად (ვ. ქროზენბლაცი, ხ. შატენშტეინი და სხვ.), აღნიშნული მდგომარეობის მთავარი მიზეზია დაღლილობის პრობლემისადმი ტრადიციულად დამკვიდრებული შემდგვი მეთოდოლოგიური შეცდომა: შრომითი (საწარმოთ) დაღლილობა უმთავრესად ცხოველის ან ადამიანის იზოლირებულ კუნთურ-ნერვულ მოდელზე შეისწავლება ხელოვნურ ლაბორატორიულ პირობებში, ხოლო მიღებული დასკვნები კი ცხოვრებისეულ საწარმოო სიტუაციაში აღმოცენებულ დაღლილობაზე ვრცელდება. მართალია, ამა თუ იმ ჯგუფის კუნთების სამუშაო დატვირთვა ლაბორატორიულ პირობებში ორგანიზმის ენერგეტიკული რესურსების ხარჯვას ემყარება და, ამ აზრით, იგი შეიძლება საწარმოო თუ სხვა სახის დაღლილობის მოდელად გამოდგეს, მაგრამ არ შეიძლება იმის დავიწყება, რომ ენერგეტიკული რესურსების ხარჯვის ფსიქოლოგიური და სხვა პირობები ლაბორატორიაში, საამქროში ან დაწესებულებაში არსებითად განსხვავებულია. მართლაც, შრომა ხომ საზოგადოებრივისტორიული ბუნების მქონე მოვლენაა და მამასადამე, არსებითადაა დეტერმინირებული განვითარების სოციალურ-ეკონომიკურ ურთიერთობათა თავისებურებებით აღბეჭდილი პიროვნების მოთხოვნილების, მიდრეკილებების, მოტივებისა და ინტერესების სისტემით. ამიტომ დაღლილობის შესწავლა ხელოვნურ ლაბორატორიულ პირობებში. თუმცა, ალბათ, აუცილებელია, მაგრამ ასეთი შესწავლის შედეგების პირდაპირი გადატანა რეალურ საწარმოო შრომით დაღლილობაზე —

მცდარია. გარდა ამისა, ადამიანის შრომითი დაღლილობის მეცნიერული შესწავლის მეთოდოლოგია უნდა იყოს დაფუძნებული ცენტრალური ნერვული სისტემის მექანიზმების გათვალისწინებაზე, რადგან უმაღლეს ცხოველებთან და ადამიანთან, ინდივიდის გარემოსთან ურთიერთობის ძირითადი რეგულატორი — უმაღლესი ნერვული მოქმედებაა, ხოლო იზოლირებულ კუნთურ აპარატში მომხდარი ცვლილებების შესწავლით გატაცება ზოგჯერ ასეთი პერიფერიული ცვლილებებისადმი გაზვიადებული მნიშვნელობის მინიჭებისკენ უბიძგებს.

ერთმანეთისაგან უნდა განეასხვავოთ დაღლილობა და დაღლა. დაღლილობა ეწოდება ხანგრძლივი ინტენსიური ან ხანგრძლივი ერთფეროვანი მოქმედების პროცესში აღმოცენებულ პიროვნების შექცევადი მთლიანობით ფუნქციურ მდგომარეობას. იგი ერთი მხრივ, გამოიხატება ნერვული სისტემის, კუნთურ-ნერვული აპარატის მოქმედებისა და ორგანიზმის სხვა სისტემების ცვლილებებში, ხოლო მეორე მხრივ, მოქმედების მთლიანპიროვნულ მექანიზმის სპეციფიკურ მოდიფიკაციაში. ამ დროს ირღვევა მოქმედების შესრულების ცალკეული კომპონენტების რეგულარობა და კოორდინირებულობა, სასიგნალო ეელის ერთიანობაში აღქმის უნარი (ბარტლეტი), ეცემა ყურადღების ინტენსივობის დონე (კრეპელინი), ქვეითდება მეხსიერების, აზროვნებისა და სხვა ფუნქციების შესაძლებლობანი და ა. შ. დაღლილობის შედეგად ქვეითდება მუშაობის სისწრაფე, სიზუსტე, მწარმოებლურობა და ენერგეტიკული შესაძლებლობანი, ხოლო მატულობს ძალისხმევა, დაძაბულობა, შეცდომებისა და წუნის შემთხვევების რიცხვი და ა.შ. დაღლა გამოიხატება მთლიანი პიროვნების ან სხეულის რომელიმე ცალკეულ სისტემის ქმედითუნარიანობის დაქვეითებულობის, უძლურობისა და ზოგჯერ ტკივილის შეგრძნებებში, დისკომფორტულობის, შფოთვის, შემაწუხებლობის განცდაში და საქმისადმი ინტერესის შენელებაში.

დაღლილობის ცნების ირგვლივ აზრთა დიდი სხვადასხვაობაა. ზოგიერთი ავტორი სრულიად უარყოფს მისი მეცნიერული შესწავლის შესაძლებლობას, რადგან პრაქტიკულად შეუძლებლად მიიჩნია დაღლილობის ხარისხის დიაგნოსტიკა (მაგალითად, მუსციო, [112]). დაღლილობის პრობლემისადმი მიძღვნილ ინგლისის სიმპოზიუმზე (1952 წ) ბრაუნმა წარმოადგინა მოხსენება ნიშანდობლივი სათაურით — დაღლილობა — ფაქტია თუ ფიქცია?, ხოლო სიმპოზიუმის სხვა მონაწილემ, ამ დარგის ცნობილმა მკვლევარმა ელფორდმა იგი მომავალი კვლევების პრობლემად აღიარა. მკვლევართა დიდი ჯგუფი დაღლილობის ცნების განსაზღვრისას ხაზს უსვამს ქმედებისუნარიანობის ამა თუ

იმ ნიშნებია (მაგალითად, ოპერაციების კოორდინირებულობა, რეგულარობა ან სიზუსტე და სხვ.) გაუარესებას ან დაქვეითებას მეტ-ნაკლებად ხანგრძლივი, ინტენსიური ან ერთფეროვანი მუშაობის შედეგად (კრეპელინი, შატენშტეინი, ბარტლეთი, როზენბლატი, პუტილინი, ლემანი, კლოდ ვეილი და სხვ.). სხვა მკვლევარები დაუღლილობაში მუშაობით გამოწვეულ ავადმყოფურ მდგომარეობას ხედავენ (ლაგრანჟი, უხტომსკი, ლიტრე) ან ფუნქციის სრულყოფის დაქვეითებას (ფოლბერგი), პროდუქციული ქცევის დარღვევას (რიუსელი), კარჯიშის განვითარების სპეციფიკურ ეტაპს (ვინოგრადოვი), ნერვული სისტემის გამოფიტვისაგან დაცვის რეფლექტორულ შეკავებას (პავლოვი, ვედენსკი), ორგანიზმის დეზადაპტაციას, ანუ შემგუებლობის უნარის დაკარგვის მდგომარეობას (სელიე), ნატრიუმისა და კალიუმის იონების ბალანსის შეცვლას უჯრედში (პ. მილნერი, ეპინჯერი, მიულერი და სხვ.).

აზრთა დიდი სხვაობაა აგრეთვე დაღლის განსაზღვრაშიც. დაღლილობისა და დაღლის შესახებ ერთ-ერთი პირველი მონოგრაფიის ავტორი, დაღლილობის ერგოგრაფიული მეთოდით შესწავლის ფუძემდებელი, იტალიელი ანჟელო მოსო [91], არცკი თვლიდა მიზანშეწონილად ერთმანეთისაგან განესხვავებინა დაღლილობა და დაღლა, რადგან ეს უკანასკნელი მიაჩნდა დაღლილობის კონსტიტუტურ კომპონენტად. მსგავს შეხედულებებს ვხვდებით, მაგალითად, რივერსთან, თორნდაიკთან და სხვ. შატენშტეინი განიხილავს დაღლას იმ ძალისხმევების სუბიექტურ ასახვად, რომელიც საჭიროა მუშაობის შესრულებასთან დაკავშირებული პროცესების კოორდინაციის შესანარჩუნებლად, ბარტლეთი მას თვლის დაღლილობის სპეციფიკურ, შედარებით გვიანდელ ფაზად, უანე და პიერონი ხაზს უსვამენ ამ განცდის მნიშვნელობას აქტივობის რეგულირებისათვის და ა. შ.

მკვლევართა საგანგებო ყურადღება მიიპყრო მუშაობის მთლიანი ციკლის დროის სხვადასხვა მონაკვეთებში მუშაობისუნარიანობის მრუდსა და დაღლილობის განცდას შორის ზოგჯერ არსებულმა განსვლამ. მართლაც, ხანდახან მუშაობისუნარიანობის ზოგიერთი ნიშნების მნიშვნელოვანი გაუარესებისა და დაქვეითების შემთხვევაშიც კი (მაგალითად, გამომუშაების შემცირება, შეცდომების გახშირება, მოძრაობათა კოორდინირებულობის დარღვევა გულისცემის გახშირება და ა. შ.) აღამიანი არ გრძნობს თავს დაღლილად, ხოლო ზოგჯერ კი, განსაკუთრებით ერთფეროვანი, ნაკლებად საინტერესო მოქმედებების შესრულების დროს შეინიშნება საწინააღმდეგო მდგომარეობა, — აღამიანს სწრაფად ეუფლება დაღლის განცდა, თუმცა მუშაობისუნარიანობის მრუდს ჯერ არც კი დაუწყია შეცვლა: დაქვეითება, თუ საქმე ეხება გამომუშაებას. ძალას და სხვ., ან აღმავლობა, თუ ვამოწმებთ სუნთქვის სიხშირეს,

შედომების რაოდენობას და სხვ... როზენბლატის თანახმად, რომელიც უხტომსკის იმოწმებს, თუმცა დაღლის განცდა, როგორც ყოველი სხვა განცდა სუბიექტური სამყაროს ფაქტია, მასაც შესაფერისი ფიზიოლოგიური ცვლილებები უდევს საფუძვლად და, ამ აზრით, იგი ისევე ობიექტურია, როგორც სხვა ნებისმიერი ფსიქოფიზიოლოგიური მოვლენა. აქედან გამომდინარე, საფიქრებელია, რომ აღნიშნული განსვლა იმაზე უნდა მიუთითებდეს, რომ ნერვულ სისტემაში მიმდინარე ობიექტური ძვრები, რომლებიც დალილობის სხვადასხვა გამოვლინებებს განსაზღვრავენ, მთლიანად იდენტური არ არიან იმ ასევე ობიექტური ცვლილებებისადმი ნერვულ სისტემაში, რომელსაც ადგილი აქვთ დაღლის განცდის დროს.

თუ მხედველობაში არ მივიღებთ დალილობასა და დაღლას შორის განსვლის ამ არატიპურ შემთხვევებს და გავითვალისწინებთ იმას, რომ დაღლის განცდა ჩვეულებრივ გვიჩნდება დალილობის განვითარების შედარებით გვიანდელ სტადიაზე, დალილობის სხვადასხვა მაჩვენებლების ძიება უნდა ხდებოდეს მის ისეთ ადრინდელ საფეხურებზე, როდესაც სუბიექტი ჯერ კიდევ არ გრძნობს დალილობით გამოწვეულ ლოკალურ ან მთლიანობით ცვლილებებს. დალილობის არსებობის მუყუყებლად გამოყენებული ზემოაღნიშნული ზოგიერთი ნიშანი—შრომის წყარომებლურობის დაქვეითება ან მუშაობის გაგრძელებისთვის საჭირო ძალისხმევის მატების აუცილებლობა და სხვ., როგორც სამართლიანად შენიშნავს ბარტლეთი, არ გამოდგება დალილობის მდგომარეობის დადგენის ფსიქოლოგიურ კრიტერიუმად [160]. საქმე ის არის, რომ პროლექციის რაოდენობის შემცირება თუ მუშაობის გაგრძელებისათვის საჭირო ძალისხმევის ზრდა თვითონ წარმოადგენს სუბიექტში მომხდარი რაღაც ცვლილების შედეგებს. ამოცანა, მისი აზრით, სწორედ ამგვარი ცვლილების დადგენაში მდგომარეობს. ბარტლეთის მიხედვით, დღეისათვის დალილობის საში ასეთი ფსიქოლოგიური კრიტერიუმის გამოყოფა შეიძლება: 1. მთლიანი მოქმედების შემადგენელი თანამიმდევრული მოტორული თუ ინტელექტუალური ოპერაციების რეგულარობის რღვევა, ანუ ამ ცალკეულ ოპერაციათა მეტ-ნაკლებად სტაბილური დროითი პარამეტრების შეცვლა, უმრავლეს შემთხვევაში ისე, რომ სუბიექტი ამას ვერ ამჩნევს, 2. სასიგნალო ველის რღვევა, ანუ დეზინტეგრაცია, რომელიც ჩვეულებრივ თან სდევს ხოლმე რეგულარობის აღნიშნულ რღვევას და თავის მხრივ იწვევს ზოგიერთი ოპერაციის უდროოდ (მაგალითად დაგვიანებით) შესრულებას ან სულაც გამოტოვებას და 3. მოქმედების თანდათანობით რღვევასთან დაკავშირებული შფოთვისა და დისკომფორ-

ტის განცდა. ხოლო ზოგჯერ საკუთარი მოქმედების მართვის უნარის დაკარგვა (დაღლილობის დეზინტეგრაციის თეორია).¹ *

თუმცა ბარტლეტის მიერ გამოყოფილი დაღლილობის ფსიქოლოგიური კრიტერიუმები დაღლილობის პროცესის ღრმა მეცნიერულ ფსიქოლოგიურ ანალიზს ემყარება და უდავოდ მნიშვნელოვან წვლილს წარმოადგენს დაღლილობის აღწერით ფსიქოლოგიაში, მანაც ვერ დააღწია თავი იმავე სიძნელეს, რაზედაც სხვებს უსაყვედურებდა. სახელდობრ. მანაც. იმას, რაც დაღლილობის შედეგს შეადგენს („რეგულარობის დაკარგვა“, ალქმის ველის „დეზინტეგრაცია“, შფოთვა და დისკომფორტი) გაცილებით უფრო მეტი მიაწერა, ვიდრე ამის შესაძლებლობებს თვითონ უშვებდა. ჭერ ერთი, „რეგულარობის დაკარგვა“, „ალქმის ველის დეზინტეგრაცია“, შფოთვა და დისკომფორტი შეიძლება აღმოცენდეს. მაგალითად, სტრესული ან ფრუსტრაციული მდგომარეობის, ანდა მოტივაციის შეცვლის შედეგადაც და, მეორე, რაც მთაეარია, დაღლილობა უწინარეს ყოვლისა აქტიურად მოქმედი პიროვნების მთლიანი სპეციფიკური დინამიკური მდგომარეობაა, რომლის არსისა და გამოვლინებათა ნაირობის ახსნა ქცევის მთლიანპიროვნულ მექანიზმში მომხდარი ცვლილებების ჩვენებას უნდა ემყარებოდეს.

დაღლილობის თეორიები

მიუხედავად დაღლილობის პრობლემებისადმი ფსიქოლოგიის უდიდესი ინტერესისა, მისი წვლილი ამ პრობლემის დამუშავებაში ჭერ კიდევ ძალიან მცირეა. გაცილებით უფრო დიდია ფიზიოლოგიის მიღწევები ამ დარგში. ამის შესახებ თვალნათლივ მეტყველებს თუნდაც თეორემების ის სიმრავლე, რომლებიც მისი ახსნისათვისაა წამოყენებული ფიზიოლოგების მიერ. მოკლედ შევჩერდეთ ზოგიერთ ფიზიოლოგიურ თეორიაზე. მათი განხილვის საჭიროება ფსიქოლოგების მიერ იმიტაცაა ნაკარნახევი, რომ ფიზიოლოგები თავიანთ მსჭელობებში საკმაოდ ფართოდ ემყარებიან ფსიქოლოგიური ხასიათის მონაცემებსაც.

დაღლილობის შესწავლა კარგა ხანს ეპიზოდურ ხასიათს ატარებდა. მისი სისტემატური კვლევა ფაქტურად გასული საუკუნის მეორე ნახევარში დაიწყო და მაშინვე გამოირკვა მისდამი ორგვარი მიდგომა: ჰუმორალურ-ლოკალისტური. ანუ პერიფერიული და ცენტრალური. როგორც ქვემოთ დაეინახავთ, დავა ამ ორი მიმართულების წარმომადგენლებს შორის დღესაც არ ცხრება.

დადლილობის პერიფერიული ფიზიოლოგიური თეორიები და მათი კრიტიკა

1. დადლილობის ჰუმორალურ-ლოკალისტური თეორიების მიმდევრები ემყარებიან კუნთური აპარატის დადლილობისას კუნთების ქმედითუნარჩანობის შესუსტებას, მათში დადლის სპეციფიკური შეგრძნების აღმოცენების მრავალფეროვან ემპირიულ ფაქტებსა და ზოგიერთ სხვა ცვლილებას. ამ შეხედულებათა მიხედვით. დადლილობა პერიფერიაში (კუნთში) მიმდინარე პროცესის სახითაა წარმოდგენილი. იგი ვაგებულია როგორც მუშაობის დროს კუნთის თავისებურების შეცვლა.

კუნთური დადლილობის მექანიზმის გამორკვევის მიზნით მრავალი ცდა ჩატარდა იზოლირებულ კუნთურ-ნერვულ პრეპარატზე, რომელთა შედეგადაც დადგენილ ექნა-ორი-კატეგორიის ფაქტი და დამუშავდა დადლილობის მექანიზმის პერიფერიული თეორიის რამდენიმე ვარიანტი.

ჭერ კიდევ გასული საუკუნის 50—70-იან წლებში ერთი მხრივ დადგინდა, რომ მუშაობის პროცესში კუნთში გროვდება რაღაც ნივთიერება, რომელიც სპირტში იხსნება (პელშოლცი). შემდეგ გამოირკვა, რომ დადლილ კუნთში იზრდება მჟავე რეაქცია (დიუბუა-რაიმონი) და რომ ამ მჟავე რეაქციის მიზეზია კუნთურ ქსოვილში რძის მჟავას დაგროვება (ლიბიხი, სპირო და სხვ.). მეორე მხრივ აღმოჩნდა, რომ კუნთის გამორეცხვა მარილიანი ფიზიოლოგიური ხსნარით უბრუნებს ცხოველის კუნთს მუშაობისუნარჩანობას (რანკე და სხვ.). ამ ფაქტების საფუძველზე დადლილობის აღმოცენების მიზეზად მკვლევარებმა მუშაობის პროცესში კუნთურ ქსოვილში დაგროვილი პროდუქტები გამოაცხადეს, რომელთა მავნე მოქმედება კუნთზე, მათი ახრით, იწვევს მისი შექუშვების უნარის შესუსტებას და საბოლოოდ ამ უნარის აღკვეთას. როგორც ე. როზენბლატმა სამართლიანად შენიშნა, ამგვარი ახსნის ერთ-ერთი მთავარი შეცდომა იმაშია, რომ ის, რაც დადლილობის შედეგია (რძის მჟავა), მისი გამოწვევის მიზეზადაა გამოცხადებული [112].

ტოქსიკური თეორიის ბაქტერიოლოგ ვერპარდტის ვარიანტის თანახმად, ქმედითუნარჩანობის აღმავლობა მუშაობის საწყის სტადიაზე დაკავშირებულია ტოქსინების მცირე დოზების მასტიმულირებელ მოქმედებასთან, ხოლო დადლილობა კი, ტოქსინების დიდი დოზებზე მომწამლავე, დამორგუნველ-მოქმედებასთან.

პერიფერიულ თეორიას მიეკუთვნება აგრეთვე შიფის აღრიხდელ თეორია, რომელიც დადლილობას ხსნადა-ოკრანოზმის გამოფიტვითა და კერძოდ, მისთვის ენერჯის მომგვრელი ნივთიერების, გლიკოგენის რაოდენობის შემცირებით. ფერვორნი ცდილობდა დადლილობა აენს-

ნა ქანგბადის უქმარობით გამოწვეული გავრცეით. ამ შესხედულეზას უახლოვლებო კუნთების დალილობის პროდუქტებით „დანაგვიანების“ პფლუგერის თეორია, რომელიც ტოქსიკური თეორიის ერთ-ერთ წინამორბედად ითვლება.

რძის მკეავასათვის დალილობის მექანიზმში ასეთი დიდი მნიშვნელობის მიმწერ თეორიას მრავალი ქომაგი ჩვენს საუყუნეშიც გამოუჩნდა. ფართოდ გავრცელდა ეს შეხედულება ლის, ფლერჩერისა და პოპკინსის და, განსაკუთრებით, მეიერპოფისა და პილის ცნობილი გამოკვლევების შემდეგ, რომლებმაც ექსპერიმენტულად ცხადყვეს რძის მკეავას მნიშვნელოვანი როლი მომუშავე კუნთში მიმდინარე ენერგეტიკულ პროცესებში. ეიდონის თანახმად, დალილობა წარმოადგენს კუნთური მუშაობით გამოწვეულ ინტოქსიკაციის შედეგს, რომელიც სისხლია მუშეობით მთელ ორგანიზმში და ცენტრალურ ნერულ სისტემაზეც ვრცელდება.

შეოცე საუყუნის ოციან წლებში მეტად პოპულარული გახდა იოტიეოს და ანრის შეხედულება, რომლის მიხედვითაც დალილობა ჭერ პერიფერიულ აპარატს, კუნთებს მოიცავს და მხოლოდ შემდეგ ნერულ ცენტრებზეც ვრცელდება. პერიფერიული აპარატის დაქვეითებული ქმედითუნარიანობის აღდგენა, მათი აზრით, მოითხოვს გაძლიერებულ ნერულ იმპულსებს, რასაც შედეგად მამოძრავებელი ცენტრების გამოფიტვა მოსდევს. პერიფერიული თეორიების გავრცელებას ხელი შეუწყო აგრეთვე დანიელი ფიზიოლოგის ლინდპარდის იოილებმა (1920). ამ ავტორმა სტატიკური მუშაობის პროცესში, დინამიკურ მუშაობასთან შედარებით, უფრო სწრაფად აღმოცენებულ და უფრო ძლიერი დალილობის მიზეზად სტატიკურად მომუშავე კუნთში რძის მკეავას სწრაფი დაგროვება ჩათვალა.

აღსანიშნავია, რომ დალილ კუნთში მომხდარი ცვლილებების შესწავლის შედეგად მიღებული დასკვნების ინდივიდის შრომით დალილობაზე განზოგადების მცდარი მეთოდოლოგია მეტად „სიცოცხლისუნარიანი“ აღმოჩნდა და იგი ამა თუ იმ სახით დღესაც გვხვდება მეცნიერებაში.

11. როგორც აღვნიშნეთ, დალილობის პრობლემისადმი მიდგომის მეორე მიმართულებას ის თეორიები ქმნიან, რომლებიც დალილობას არსებითად უმაღლეს ნერულ მოქმედებას უკავშირებენ. ამ მიმართულების თეორიების დამუშავებას ხელი შეუწყო დალილობის პერიფერიული კონცეფციების სისწორეში დამაეჭვებელი მრავალი ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური ფაქტის მოპოვებამ და ადამიანის დალილობის შესწავლამ ბუნებრივთან მიახლოებულ პირობებში. გონებრივი დალილობის მექანიზმში ცენტრალური ნერული სისტე-

მის წამყვანი მნიშვნელობა ექვს არ იწვევს. გასარკვევია კუნთური მუშაობის შედეგად აღმოცენებულ დაღლილობაში ცენტრალური ნერვული სისტემის როლის საკითხი.

ექსპერიმენტული და ემპირიული ფაქტები, რომლებიც კუნთური დაღლილობის პერიფერიული, ჰუმორალურ-ლოკალისტურ თეორიებს ასე თუ ისე ეწინააღმდეგება, ვ. როზენბლატმა ოთხ ჯგუფად დაყო: 1. კუნთური დაღლილობის მთავარ განმსაზღვრელ მიზეზად რძის მუშავას მიჩნევის სისწორეში დამაეპქვებელი ფაქტები, 2. კუნთური დაღლილობის ლოკალური ბუნების უარყოფელი და მის ცენტრალურ წარმოშობაზე შეტყვევლი ფაქტები, 3. უპირატესად მამოძრავებელი ცენტრების დაღლილობაზე შეტყვევლი და დაღლილობაში ამ ცენტრების წამყვანი როლის დამადასტურებელი ფაქტები და 4. დაღლილობის მექანიზმში ცენტრალური შეკავების განსაკუთრებულ როლზე მანიშნებელი ფაქტები. მოკლედ განვიხილოთ ამ ფაქტების თითოეული ჯგუფი ცალ-ცალკე [112].

1. წმინდა ფიზიოლოგიური ხასიათის პირველი ჯგუფის ფაქტებს შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია ადამიანზე ჩატარებული იმ გამოკვლევების შედეგები, რომლებმაც ცხადყო (1) დინამიკური მუშაობის დროს რძის მუშავას უფრო მეტი რაოდენობით დაგროვება, ვიდრე მასზე უფრო მეტად დამლული სტატიკური მუშაობის დროს და (2) მონაცემები, რომლებითაც ირკვევა, რომ დაღლილობის ხარისხი ზოგჯერ არა თუ კავშირში არაა სისხლში გამოყოფილ რძის მუშავასთან, არამედ მისი რაოდენობა ზოგიერთი სახის საშუალოს შესრულების შემდეგ ხანდახან შეიძლება შემცირდეს კიდევაც (რიაბუშინსკაია, ეურვილო, მარშაკი და სხვ.); (3) სეჩენოვის ფაქტი მხარის ერგოგრაფზე მუშაობით დაღლილი კიდურის მუშაობის უნარიანობის უფრო სწრაფად აღდგენის შესახებ მეორე კიდურით მუშაობის შემდეგ შედარებით დასვენებას შედეგად აღდგენასთან (ე. წ. აქტიური დასვენება). მეორე კიდურით მუშაობის დროს ხომ რძის მუშავას ახალი ულუფების გამოყოფა ხდება და ამის მიუხედავად აღდგენა ამ პირობებში მაინც უფრო სწრაფია.

2. გაცილებით უფრო მრავალფეროვანია დაღლილობის პერიფერიული პაროცესის სახით წარმოდგენის საწინააღმდეგო და მისი ცენტრალური ბუნების ცხადყოფელი ფსიქოლოგიური ფაქტები: (1) კუნთურ ენერჯიაზე მოტივაციისა და ემოციების გავლენის დამადასტურებელი ფაქტები: კუნთური ტონუსის ვაჟიდება ან დაქვეითება და დაღლილობის აღმოცენებისა და განვითარების შენელება ან დაჩქარება შეიძლება მოხდეს ქცევის მოტივის ან ზოგიერთი ემოციის გავლენით. (2) ტოპალოვის მონაცემები ერთი და იგივე კუნთების ჯგუფის ერთნაირი დატვირთვის ნაკლებად დამლულელობის შესახებ, თუ ცდისპირის ყურად-

ლება ამ დროს სხვა რამეზეა გადატანილი, (3) ნებისმიერი კუნთური მუშაობის შედეგად ძლიერი დაღლილობის სტადიამდე მიღწევის შემდეგ მუშაობის უნებურად გაგრძელების მოსოს, ულმანისა და სხვათა ფაქტები, (4) იმავე მოსოს კლასიკური დაკვირვება ერგოგრამის დაქვეითებაზე გონებრივი მუშაობის შედეგად, (5) სხვადასხვაგვარი აფერენტიული გამლიზიანებლების დაღლილობისა და დასვენების პროცესების ღინამიკაზე მოქმედების მარკენებელი ფაქტები (მაგალითად, მასაჟის ელექტროდენით გალიზიანებისა და სხვ., თარხანოვი, კონოპასევიჩი და სხვ.).

მეორე კატეგორიის ფაქტებში უკეთ გარკვევისათვის გასათვალისწინებელია ადამიანის კუნთური მოქმედების ცენტრალურ-ნერვული რეგულაციის ბუნება. ცენტრალური ნერვული სისტემის კუნთზე ზეჯოქმედება ერთის მხრივ წმინდა სამოქმედო, სამუშაო ხასიათისაა. იგი მდგომარეობს თავის ტვინიდან მომდინარე იმ იმპულსაციაში, რომელიც განაგებს კუნთის ნებისმიერ შეკუმშვებს. მეორე მხრივ, ზურგის ტვინის მამოძრავებელი ცენტრებისაკენ ქერქი გამუდმებით გზავნის იმპულსებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ თავის ტვინის განმარტებელ ზეგავლენას. ამ გზით ზორციელდება ჩვენი სხეულის სხვადასხვა სისტემების საერთო ტონუსის, აგზნებადობის, დაძაბულობისა და სხვა პროცესების შესატყვისობაში მოყვანა საკუთრივ სამუშაო, საშემსრულებლო იმპულსებთან კუნთზე ზეგავლენისა და მისი მუშაობის რეგულაციის ამ მეორე სახის ზეგავლენების უდიდესი ბიოლოგიური მნიშვნელობა, როზენბლატის აზრით, იმაშია, რომ იგი არა მარტო უზრუნველყოფს ფუნქციის ნორმალურ განხორციელებას, არამედ საპირობების შემთხვევაში, მაგალითად, ექსტრემალურ პირობებში, საშუალებას აძლევს ფუნქციას გამოავლინოს თავისი მაქსიმალური შესაძლებლობანი.

3. ქერქული აპარატის უპირატეს დაღლილობაზე და დაღლილობაში მის წამყვან როლზე მეტყველებს აგრეთვე ისეთი ფსიქოლოგიური ფაქტები, როგორცაა: (1) შესუსტებული ცნობიერი კონტროლის ქვეშ წარმართული მუშაობისა და ავტომატიზებული მოძრაობების ნაკლები დამღლელობა (რაც უფრო მცირეა ცნობიერი კონტროლი, მით უფრო ნაკლებად დამღლელია ზოგჯერ მუშაობა), (2) ქერქული აქტივობის მკვეთრი დაქვეითებით დახასიათებული ავადმყოფებისა (მაგალითად, შიზოფრენიკებისა და კეუასუსტების) და პიანოზური ძილის მდგომარეობაში მყოფი პირების გადაქარბებული ფიზიკური ამტანობა (ლევიანგერი, ვასილევსკი, შატენშტეინი და სხვ.), (3) დაღლილობის გამოწვევის შესაძლებლობა წარმოსახული მოქმედებით (მაგალითად, ს. გოლმანის დაკვირვებები დადამბლაკებელი ან ამპუტირე-

ბული კიდურებით მხოლოდ წარმოსახული მუშაობის შედეგად აღმოცენებულ დაღლილობაზე, ფრანგი ტისიეს მიერ აღწერილი შემთხვევები, როდესაც სიზმარში ნანახი მეტად დამქანცველი მოქმედების შედეგად სუბიექტი თავს ძლიერ დაღლილად გრძობდა გაღვიძების შემდეგაც და სხვ.). ფაქტების ამავე ჯგუფში როზენბლათი განიხილავს მუშაობისუნარიანობის შეცვლის შესაძლებლობებს პირობითი რეფლექსის საფუძველზე. პლოტნიკოვისა და კნიაზევის ცდებით, მაგალითად, ირკვევა, რომ ინდიფერენტული მხედველობითი გამლიზიანებლების (ლურჯი სინათლე) შეუღლება მუშაობისუნარიანობის ამჟამინდელ ძლიერ ბევრით გამლიზიანებლებთან, ასეთსავე თვისებას ანიჭებს აღნიშნულ ინდიფერენტულ მხედველობით გამლიზიანებელს. და ბოლოს, ამავე კატეგორიას მიეკუთვნება დ. ძიძიგურის მიერ ექსპერიმენტულად შესწავლილი ფაქტები ვიზუალურად აღქმული ობიექტების ზომების დაღლილობის აღმოცენებაზე განმარტებლად მოქმედების შესახებ [40].

4. ფაქტების მეოთხე ჯგუფში ავტორმა მოათავსა დაღლილობის მექანიზმში ცენტრალურ შეკავებაზე მეტყველი ზოგიერთი მონაცემი. ამაზე, მისი აზრით, მიუთითებს (1) ბიკოვის ლაბორატორიის გამოკვლევები, რომელთა შედეგადაც აღმოჩნდა, რომ თუ მსუბუქი მუშაობა ზრდის ქერქული უჭრედების აგზნებადობას, მძიმე მუშაობა კი პირიქით, მათში შეკაების პროცესების გაძლიერებას იწვევს. (2) როგოვისა და შაბუნინის შრომები სწავლასწავ ანალიზატორების შესატყვის ქერქულ უჭრედებში დაღლილობის შედეგად შეკაებითი პროცესების განვითარების შესახებ, (3) პოპოვის მონაცემები იმის შესახებ, რომ თუ კუნთების გარკვეული ჯგუფის მუშაობის დროს დაძაბულია მათი რეცპროკული, ერთსახელოვანი კუნთებიც, დაღლილობა უფრო სწრაფადაც კი ვითარდება, (4) ვერეშჩაგინისა და როზენბლათის ცდების მონაცემები დამამშვიდებლად მოქმედ ბრომის პრეპარატის მიღების ერთი საათის შემდეგ სტატიკური დაძაბულობის ამტანობის შესუსტების შესახებ და ბოლოს, (5) ყოველდღიური დაკვირვება ძლიერი კუნთური დაღლილობის თანმხლები ძილმორეულობის მდგომარეობის შესახებ.

თუმცა აშკარაა, რომ ცენტრალური თეორიის სასარგებლოდ მოტანილი არგუმენტების ღირებულება არატოლფასია, მთლიანობაში ისინი საკმაოდ დამაჯერებლად მეტყველებენ ცენტრალური ნერვული სისტე-

¹ ამასთან დაკავშირებით, მეტად საინტერესოა პიანისტ ე. ვირსალაძის შემდეგი დაკვირვება: როდესაც იგი ასრულებს ყოპოზიტორ შორის რაველის საფორტე-პიანო კონცერტს, რომელიც მხოლოდ მარცხენა ხელით იკრება, თერმე იმდენად იღლება, რომ მის შემდეგ ბისზე ძალიან უკირს ორი ხელისათვის დაწერილი რამე ნაწარმოების შესრულება. ამავე დროს, ორივე ხელისათვის დაწერილი რომელიმე დიდი და რთული საფორტეპიანო კონცერტის შესრულების შემდეგ იგი ბისზე თავისუფლად, ხანდახან 3—4 და მეტ პიესასაც კი უკრავს ზოლზე.

მის წამყვან როლზე კუნთურ დაღლილობაში და პერიფერიული, ლოკალური პროცესების მეორად სასიათზე. მაგრამ თავის ტვინის ქერქისა და კერძოდ მისი მამოძრავებელი. ზონების კუნთური დაღლილობის პირველად ჰირობად მიჩნევა ფაქტიური მონაცემების გარდა სეჩენოვის, პავლოვისა და სხვათა ე. წ. ნერვიზმის თეორიითაც საბუთდება. იე. პავლოვის მოძღვრების თანახმად. ქერქული უჯრედების განსაკუთრებული რეაქტიულობა მათი შედარებით ადვილი და სწრაფი გამოფიტვის საწინდარია. ვედენსკის მიხედვით შეკავების აღმოცენების მიხედვით ქერქის უჯრედების გამოფიტვით გამოწვეულია ლაბილობის დაცემა, ხოლო როზენბლატისა და ვერეშჩაგინის აზრით, დაძაბული მუშაობის დროს ქერქის უჯრედებში მიმდინარე გამოფიტვის პროცესების ზრდას თან ახლავს შეკავებისა და აღდგენის პროცესების გააქტიურებაც და ა. შ. მოკლედ განვიხილოთ რამდენიმე ასეთი თეორია.

დაღლილობის ცენტრალური თეორიების ფუნქციონირების თეორია
დაღლილობის ცენტრალური თეორიების ფუნქციონირების თეორია
დაღლილობის ცენტრალური თეორიების ფუნქციონირების თეორია

განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქონდა სეჩენოვის ფაქტებსა და იდეებს. რომლებმაც მრავალი ათეული წლის წინ განსაზღვრა ამ პრობლემის დამუშავების მიმართულება. [სეჩენოვი გმ პირველთაგანი იყო, ვინც ნათლად და არაორაზროვნად მიუთითებდა კუნთური მუშაობის პროცესში პირველ რიგში ნერვული ცენტრებისა და არა კუნთების დაღლილობაზე. ამასთან ეს საკითხი მან ინტოქსიკაციის თვალსაზრისით კი არ განიხილა, როგორც მაგალითად, მოსომ, არამედ — ნერვული ცენტრების ქმედითუნარიანობის ფიზიოლოგიური ცვლილებების თვალსაზრისით.

დაღლილობის ცენტრალური თეორიების უმთავრეს მიმართულებათა შორის აღსანიშნავია ვასილიევისა და ვინოგრადოვის ცენტრალური შეკავების თეორია, ქერქისა და ქერქქვეშა არეების ურთიერთქმედების ლევიცის თეორია და გამოფიტვის, აღდგენისა და შეკავების დინამიკის როზენბლატის თეორია.

1. ლ. ვასილიევის თანახმად, კუნთური დაღლილობის მექანიზმში განსაკუთრებულ როლს ცენტრალური შეკავების პროცესი ასრულებს. რომელიც. მისი აზრით, აღმოცენდა ან დომინანტის ჩაქრობის გამო, ან მომუშავე კუნთებიდან მომდინარე ცენტრისკენული იმპულსაციის შედეგად, ანდა მუშაობის პროცესში სისხლში მომხდარი ბიოქიმიური ძვრების ნერვულ ცენტრებზე ზემოქმედებით.

2. ვ. ლევიციმ დაღლილობის ორმაგი ფიზიოლოგიური მექანიზმის ძალს წამოაყენა. გაუნობიერებელ, ავტომატურ კუნთურ მოქმედ-

ბას, მისი აზრით, „ავტორმატური სისტემა“ (ქერქვეშა კვანძები და ვეგეტაციური ცენტრები) განაგებს, ხოლო მასზე ბევრად დამლულ ნებისმიერ გაცნობიერებულ მოქმედებას კი ქერქი და ვეგეტაციური აპარატი.

3. ცნობილი საბჭოთა ფიზიოლოგის, დომინანტის ცნების ფუძემდებლის ა. უხტომსკის სახელთანაა დაკავშირებული დაღლილობის თეორია, რომელიც თუმცა არ უარყოფს შეკავების პროცესების კავშირს საკუთრივ დაღლილობის პროცესებთან, მაგრამ კატეგორიულად ილაშქრებს დაღლილობის შეკავებასთან გაიგივების წინააღმდეგ. ავტორის აზრით, დაღლილობა ორგანიზმის ნორმალურად დადგომაში — ჩეჟქია კი არაა, არამედ ქსოვილის — დეფექტური“ არანორმალური მდგომარეობა. რომელსაც საფუძვლად უდევს — მოქმედებაში — მონაწილე სხვადასხვა პროცესთა (დაწყებული ნორმალური კიმიზმით და დამთავრებული თავდაცვითი რეაქციებითა და ყურადღების დარღვევებით) შორის კორდინაციის დარღვევა — დაღლილობის ცენტრალური მექანიზმების მრავალფეროვნების ამგვარ შეხედულებას საბჭოურ მეცნიერებაში ანეითარებდნენ აგრეთვე შატენშტეინი. კონრადი, სლონიმი, ფარფელი.

4. ვ. როზენბლატმა კრიტიკულად გააანალიზა არსებული ფიზიოლოგიური თეორიები და წამოაყენა თავისი სამშაგი მექანიზმის კონცეფცია, რომელსაც საფუძვლად დაუდო ნერვულ უჯრედში გამოფიტვის, აღდგენისა და შეკავების პროცესების დინამიკა. სქემატურად ქერქულ უჯრედებში დაღლილობისას მომხდარი ცვლილებების არსი, მისი აზრით, სამგვარი პროცესის ურთიერთკავშირშია: ქერქული უჯრედების ფუნქციური პოტენციალის გამოფიტვა და მასზე რეაქციის სახით აღდგენისა და შეკავების პროცესების განვითარება [112].

მიუხედავად განხილული ცენტრალური თეორიების გაცილებით მეტი დამაჩერებლობისა, როგორც ნ. პუტილინმა სამართლიანად შენიშნა, მათ უმრავლესობას დაღლილობისათვის დამახასიათებელი პროცესების განხილვის ერთგვარი ცალმხრივობა ახასიათებს: ისინი დაღლილობას უმთავრესად ფუნქციის სრულყოფის დაქვეითების პროცესებისა და შოვლენების სახით განიხილავენ, უგულებელყოფენ რა დაღლილობის მდგომარეობის მთლიან მექანიზმში მათი საწინააღმდეგო, ნორმალური მდგომარეობის შენარჩუნებაზე თუ აღდგენაზე მიმართული პროცესების როლს, რომლის მნიშვნელობაზე საგანგებოდ პირველად ივ. პავლოვმა მიუთითა [109].

დაღლილობის ფსიქოლო-
გიური თეორიები

1. დაღლილობის ემოციური თე-
ორიები. ა. დაღლილობის ემოციური თეო-
რიის ერთ-ერთი ვარიანტის ავტორებია ფრან-

გები პიერ ჟანე და ანრი პიერონი და ამერიკელი თორნდაიკი. სუბიექტის ფსიქოლოგიური ძალების „კაპიტალი“, — ამბობს ჟანე, — განსაზღვ-
რულია და დაღლილობის განცდა მაშინ გვეუფლება, როდესაც ძლიერი ფსიქიკური დაძაბულობა ამ „კაპიტალს“ ამოწურავს. დაღლილობას ჟანე და პიერონი განიხილავდნენ ისეთი ემოციის სახით, რომლის დანიშ-
ნულებაცაა ადამიანის გარემოსთან ურთიერთობის რეგულირება. რამ-
დენადაც მისი აღმოცენების არსს, მოქმედების შეწყვეტის სურვილის აღძვრა შეადგენს, იგი მუშაობის შეწყვეტის სიგნალის როლს ასრუ-
ლებს. თორნდაიკის თანახმად, დაღლილობის უმთავრეს ნიშანს ინდივი-
დის მოტივაციის სტრუქტურის შეცვლა შეადგენს და არა ენერჯიის ხარჯვა, ადამიანი წყვეტს მუშაობას არა მისი გაგრძელებისათვის საჭი-
რო ენერჯიის მარაგის გამოლევის გამო, არამედ იმის გამო, რომ საბუ-
შაო მისთვის უსიამოვნო ხდება. *

ამ თეორიების ნაკლოვანებათა შორის აღსანიშნავია დაღლილობის დაღლასთან გაიგივება და დაღლილობის ზოგიერთი ისეთი სახის უგუ-
ლებელყოფა, რომლებიც დაღლის გრძობის გარეშეც გვხვდება.

ბ. ფრიდმანმა, მაიერმა, ფრეზერმა და სხვ. დაღლილობის მექანიზ-
მში განსაკუთრებული როლი საქმისადმი ინტერესის დაკარ-
გვასა და იძულებას, თავს ძალდატანებით მუშაობას მიაწე-
რეს. ზეოთფეროვანი განმეორებადი მუშაობა, მაიერის აზრით. იმიტომ
იწვევს მონოტონიას, მოყიპებასა და დაღლილობას, რომ იგი არ
აძლევს სუბიექტს მიზნის მიმართ „პროგრესის განცდის“ შთაბეჭდი-
ლებას. ფრეზერის თანახმად, სადაც მიზნის მიღწევის ცნობიერება სუს-
ტია, დაღლილობაც უფრო ადვილად ჩნდება. არაბი თავის ცდისპირე-
ბის ერთ ჭკუფს ერგოგრაფზე მუშაობის დროს თან აწვდიდა ინფორ-
მაციასაც მათი ძალების ცვლილებების შესახებ, მეორე ჭკუფს ასეთი
ინფორმაცია არ ეძლეოდა. აღმოჩნდა, რომ პირველი ჭკუფი უფრო
სწრაფად და უკეთ მუშაობდა, ვიდრე მეორე, ამრიგად, საქმისადმი ინ-
ტერესის უქონლობა მისგან განრიდების ტენდენციასაც ბადებს. დიუ-
რან ღებუსინგემმა ამასთან დაკავშირებით ხაზი გაუსვა დაღლილობაში
დაცვის მექანიზმის მოქმედებას, რომელიც იძულებითი მუშაობისას (თა-
ვისი თავის დაძალება) და, მაშასადამე, კონფლიქტურ სიტუაციაში
იჩენს ხოლმე თავს. ერთი სიტყვით, ამ თეორიის თანახმად გამოდის,
რომ დაღლილობა ისეთი შინაგანი კონფლიქტური მდგომარეობაა, რომ
მელიც მოქმედებისადმი ინტერესის შენელების ან დაკარგვის გამო

საკუთარი თავის ძალდატანებით მუშაობის გავრცელებაში მდგომარეობს. სამ ტიპის თეორიების ერთ-ერთი მთავარი ნაკლი ის არის, რომ, თუმცა იგი კარგად ხსნის დაღლილობის შემთხვევათა ერთ ჯგუფს. უვარგისია იმ მრავალი შემთხვევისათვის, რომლის დროსაც სამუშაოსადმი უდიდესი ინტერესის მიუხედავად, ადამიანი მაინც იღლება.

2. დაღლილობის ფსიქოანალიზური თეორიები. ფროიდის კონფლიქტების დინამიკის თეორიის თანახმად, სუბიექტი მუდამ იძულებულია ემოს წონასწორობა თავის დინამიკურ პიროვნულ ძალებსა და მათ „წინააღმდეგ“ მიმართულ იმ სოციალურ კონტრძალებს შორის, რომლებიც ხელს უშლიან მისი შეს სრულ რეალიზაციას: დაღლილობა და ასთენია, მისი აზრით, ამ პიროვნულ და სოციალურ ძალებს შორის არსებული წონასწორობის დარღვევის შედეგია. დაღლილობა ესაა სუბიექტის უუნარობა — გადაწყვიტოს ეს კონფლიქტი საკუთარი შეს დამკვიდრების სასარგებლოდ და გამოიხატება სოციალური ძალებისადმი დამორჩილებაში.

ფსიქოანალიზურ ტრადიციებზეა აგებული კაინის თეორიაც (1967), რომელიც, თუმცა დაღლილობას ავადმყოფობის მსგავსად პიროვნების „თავშესაფარად“ განიხილავს, მაგრამ მისგან განსხვავებით, იგი დაღლილობას სასარგებლო მდგომარეობად მიიჩნევს, იმ აზრით, რომ საბოლოო ჯამში მას შემაწუხებელი მდგომარეობის მოხსნისკენ მიუყვანთ. ამიტომ დაღლილობის მიერ შექმნილი ატმოსფერო „დამაწყნარებელია“.

მიუხედავად იმისა, რომ ფროიდის ტულ თეორიებში ნაცადია ადამიანური დაღლილობის სოციალური ასპექტების ჩვენება, ფსიქოლოგიური ფაქტორი ბიოლოგიზირებულია და მიჩნეულია ინდივიდუალური და სოციალური ცხოვრების ძირითად დეტერმინანტად. ამიტომ ამ თეორიების გაზიარება არ შეიძლება.

3. დაღლილობა და დაღლა დ. უზნაძის განწყობის თეორიის თვალსაზრისით. თუმცა უზნაძე თვითონ საგანგებოდ არ შეხებია დაღლილობის ფსიქოლოგიის საკითხს. მაგრამ პიროვნების მისი ზოგადფსიქოლოგიური კონცეფციიდან გამომდინარე, დაღლილობა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ცვლილება სუბიექტის მთლიანპიროვნულ მდგომარეობაში, მის განწყობის სისტემაში, რომელიც აღმოცენდება სუბიექტისა და გარემოს ურთიერთ-ზემოქმედების გარკვეულ პირობებში. ბ. ხაქაპურიძის, გ. კეჩუაშვილისა და სხვათა ცდებმა ცხადყო, რომ დაღლილი სუბიექტისათვის დამახასიათებელია განწყობის ფიქსაციის უნარის დაქვეითება. აქედან გამომდინარე, შეიძლება დაეუშვათ, რომ განწყობის ფიქსაციის უნარის დაქვეითება გარემოსთან სუბიექტის კონტაქტის შესაძლებლობ-

ის შესუსტების მაუწყებელია, რაც იწვევს ყველა იმ დარღვევას, რომელთა შესახებაც ზემოთ გვქონდა საუბარი. გარდა ამისა, უზნაძის განწყობის თეორიის საფუძველზე გასაგები ხდება ის ფსიქოლოგიური ცვლილებები, რომელთაც ადგილი აქვთ სუბიექტის ქცევაში ისე, რომ ისინი მას შეიძლება არც ჰქონდეს გაცნობიერებული. მაგალითად, ბარტლეტის მიერ შენიშნული მოქმედების კომპონენტების რეგულარობის დარღვევა და ვიზუალური ველის დეზინტეგრაცია. რაც შეეხება დალას, იგიც, ცხადია, ამ სპეციფიკური მთლიანპიროვნული მდგომარეობის შეცვლის შედეგია. ოლონდ. ამქერად სათანადო განცდის დონემდე ასული. [59].

დადლილობა ბიოლოგიური და გლობალურ-სისტემური თვალსაზრისით

1. დადლილობა ბიოლოგიური თვალსაზრისით. ქუნთური დადლიობისა და დადლის ბიოლოგიურ არსს უკუკავშირების პრინციპით მოქმედი ქცევის ადა-

პტაციური რეგულირება შეადგენს. დადლილობის ფიზიოლოგიურ მექანიზმს ნერვულ უჯრედებში მიმდინარე გამოფიტვისა და შეკავების დაცვითი რეაქციის ტიპის. პროცესები წარმოადგენენ, რომლებიც მოქმედების შეწყვეტის ტენდენციას უკვე მანამდე აღძრავენ, სანამ მისი ყველა შესაძლო რესურსი ამოიწურებოდეს. ამასთან, თუმცა გამოფიტვა თავისთავად ორგანიზმის დაცვითი მექანიზმი არაა, მაგრამ, რადგან მისი აღმოცენება-განვითარება აღდგენითი პროცესების აქტივაციასაც უწყობს ხელს, იგი სუბიექტის გარემოსთან შეგუების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა. ამავე დროს არც პრაქტიკული თვალსაზრისით შეიძლება დადლილობის მხოლოდ არასასურველ მავნე ბიოლოგიურ მოვლენად მიჩნევა. იმიტომ, რომ, თუმცა საწარმოო და სხვა სახის შრომის ეფექტურობის დაქვეითება მისი მთავარი ნეგატიური შედეგია, მაგრამ ვინაიდან მის საფუძველად მდებარე ფუნქციური პოტენციალის გამოფიტვის პროცესები აღდგენითი პროცესების უძლიერესი სტიმულიცაა და, თანაც, რაც უფრო მეტია მათ შორის განსვლა, მით უფრო ინტენსიურია აღდგენითი პროცესები, იგი შეიძლება პრაქტიკულადაც დადებით ბიოლოგიურ მოვლენად იქნეს მიჩნეული.

2. დადლილობა გლობალური და სისტემური თვალსაზრისით. უკანასკნელ ხანებში გამოიკვეთა დადლილობის გლობალური და სისტემური განხილვის ცდები (კ. ვეილი და სხვ.). გლობალური თვალსაზრისი გულისხმობს დადლილობის ბიოლოგიური, სოციალურ-ეკონომიკური, სოციალურ-ფსიქოლოგიური და ზოგად-ფსიქოლოგიური ასპექტების ერთიანობაში განხილვას, საწარმოო სისტემის ჰარმონიული ფუნქციონის დამაბრკოლებელი მოვლენისა და თავისებური ადაპტაციური მექანიზმების სახით წარმოდგენას. ამ

თვალსაზრისის თანახმად, დაღლილობა „ადამიანი-მანქანა“ სისტემის ადამიანური რგოლის „ღისფუნქციობაა“, რომელიც არა მხოლოდ ამცირებს არამანქანური კომპონენტის ეფექტურობას და ამ აზრით ნეგატიური მოვლენაა, არამედ ამასთან. როგორც დაკვირვებით შექანიზმების ჩართვის მაუწყებელი სიგნალი, შეგუების ნაირსახეობაცაა და, მაშასადამე, სისტემის მოქმედების რეგულირების არსებითი ელემენტიც [170].

V დაღლილობისა და დაღლის სახეები

დაღლილობისა და დაღლის მდგომარეობის სირთულის ერთ-ერთი მაჩვენებელია მათი ნაირსახეობათა სიმრავლე. დაღლილობისა და დაღლის სახეების კლასიფიკაცია სხვადასხვა საფუძველზე ხდება. მაგალითად, იმ სფეროების მიხედვით, რომელთაც დაღლილობა უპირატესად მოიცავს. ადამიანის ქანმრთელობაზე მისი მოქმედების მიხედვით, გამოვლენის ნაირობის მიხედვით, განცდის ემოციური ელფერის მიხედვით და სხვ..

1. დაღლილობის სახეების ერთ-ერთ, განსაკუთრებით გავრცელებულ კლასიფიკაციას საფუძველად უდევს სფეროების ნაირსახეობანი. რომელთაც იგი უპირატესად ეხება. ამ თვალსაზრისით პირობითად შეიძლება განვასხვაოთ ფიზიკური, კუნთური, სენსორული, გონებრივი და ემოციური დაღლილობა.

ფიზიკური ან, შოშარდის ტერმინოლოგიით, „პროტოლაზმური“ დაღლილობა, რამდენადაც დაღლილობა მართლაც წარმოადგენს ყოველ ცოცხალი ორგანიზმის ზოგად დაცვით რეაქციას, იგი გამოიხატება იმ ქსოვილის ან ორგანოს აგზნებადობის დაქვეითებაში, რომელიც ხანგრძლივად მოქმედებდა (Chailley-Bert, 1929). დაღლილობის ეს სახეობა. შოშარდის აზრით, ცოცხალი მატერიის განვითარების ნებისმიერ საფეხურზე გვხვდება.

კუნთური დაღლილობა ეწოდება სხეულის ამა თუ იმ კუნთური სისტემის ან სისტემების ქმედითუნარიანობის შემცირებას და გაუარესებას ხანგრძლივი ან ინტენსიური მუშაობის შედეგად, რაც ზოგჯერ განიცდება ორგანოს ან მთლიანად სხეულის სისუსტის, მოღუწებისა და ხანდახან ტკივილის სახითაც. კუნთურ დაღლილობას ხშირად ფიზიკურსაც უწოდებენ და უპირისპირებენ ფსიქიკურს.

სენსორული დაღლილობა ეწოდება მხედველობის, სმენის ან სხვა რეცეპტორული სისტემის მგრძობელობის დაქვეითებას შედარებით ხანგრძლივი ინტენსიური ვალიზიანების (აქტივობის) შედეგად.

ფსიქიკური, ანუ გონებრივი (ნერვული, მენტალური) დაღლილობა ეწოდება ემოციურად შეფერილ მდგომარეობას.

რეობას, რომელიც აღმოცენდება დაძაბული გონებრივი მუშაობის პროცესში და გამოიხატება ყურადღების ინტენსივობის შესუსტებაში, ინტელექტუალური აქტივობის ხარისხის გაუარესებაში და ა. შ.

ემოციური (ფსიქიკური) დაღლილობა დაკავშირებულია შრომის ისეთ სახეებთან, რომლებიც მუშაობის პროცესში ძლიერ ემოციურსა და ნებელობით დაძაბულობას იწვევს. ასეთი პროფესიებია, მაგალითად, ენერგოსისტემის ან აეროპორტის დისპეტჩერი, მფრინავი, მსახიობი, გამომძიებელი და სხვ.

2. ე. მისიურო დაღლილობის გამოვლენის ნაირობის მიხედვით ან-სხეავენს ხანგრძლივ, მწვეავე და ფარულ დაღლილობას. ეს კლასიფიკაცია განსაკუთრებით საინტერესოა პრაქტიკული თვალსაზრისით [48].

ხანგრძლივი; ანუ ნევროტული დაღლილობა (გადაღლა) წარმოადგენს ინტენსიური გამოფიტულობის პათოლოგიურ მდგომარეობას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია დეპრესია, შფოთვა, უძილობა, მოუსვენრობა. ამგვარი დაღლილობის მიზეზთა შორის აღსანიშნავია შრომის ცუდი ორგანიზაცია და ადამიანის ფსიქოფიზიკური შესაძლებლობებისადმი მეტად მაღალი, ზოგჯერ გადამეტებული მოთხოვნები. როდესაც სუბიექტს არ ყოფნის დრო ან არა აქვს საშუალება აღადგინოს დაზარალებული ენერჯია, მთლიანად მოახდინოს დაღლილობის ნაშთების ლიკვიდაცია, ხდება ე. წ. ნარჩენი დაღლილობის კუმულაცია (დაგროვება), რის შედეგადაც, საბოლოოდ ვითარდება გადაღლა. როგორც პათოლოგიური მდგომარეობა, იგი მოითხოვს სამედიცინო ჩარევას და შრომის პირობების რადიკალურ გაუმჯობესებას.

ქრონიკული ფარული დაღლილობა, მისიუროს თანახმად, თავს იჩენს ხოლმე ხანმოკლე სუბმაქსიმალური ან უფრო ხანგრძლივი, მაგრამ ზომიერი ფსიქიკური ან კუნთური დატვირთვის შედეგად. ეს ის დაღლილობაა, რომელიც ხანგრძლივი (თვეები, შეიძლება წლები) შეუსვენებელი მუშაობის შედეგად გროვდება. იგი აღმოცენდება ხოლმე მუშაობის დაწყებისთანავე, მაგალითად, დილას, ღამის დასვენების შემდეგ, თუ დასვენებისათვის განკუთვნილი შუალედი არ აღმოჩნდა საკმარისი დაზარალებული ენერჯიის სრული აღდგენისათვის.

გადაღლისა და ფარული ქრონიკული დაღლილობისაგან უნდა განვასხვაოთ ე. წ. მწვეავე დაღლილობა, რომელიც არაა პათოლოგიური მდგომარეობა, იგი მაქსიმალური კუნთური ან გონებრივი დატვირთვის შედეგად ვითარდება და საკმაოდ სწრაფად აღიკვეთება.

3. ინტენსივობის მიხედვით საჭიროა ჭანვასხვაობა სუსტი, ანუ მსუბუქი, ზომიერი, ძლიერი, ძალიან ძლიერი (მწვეავე, მძიმე) და

თითქმის სრული, ატროფიამდე თუ აპათიამდე მისული, დაღლილობა. ძალის მიხედვით დაღლილობის დონეების განსაზღვრა ემყარება შეფასებათა სუბიექტურ სკალებსა და დაღლილობის მრავალი სხვადასხვა მაჩვენებლის სიდიდეთა გაზომვებს (იხ. ქვემოთ, დაღლილობის დიაგნოსტიკების მეთოდები).

4. ზოგჯერ განასხვავებენ საერთოსა და ადგილობრივ დაღლილობას. თუმცა ასეთი დაყოფა საკმაოდ პირობითია, რამდენადაც ყოველგვარი ადამიანური დაღლილობა ცენტრალური ნერვული მოქმედებით განსაზღვრული მთლიანობითი მდგომარეობაა, მაგრამ ემპირიულად ასეთი დაყოფა ხშირად სავსებით გამართლებულია. ადგილობრივი, ანუ ლოკალური დაღლილობა უმთავრესად ეხება იმ ორგანოს, რომელიც განსაკუთრებით აქტიურად მოქმედებდა (მაგალითად, ხელების, ფეხების, თვალების და სხვ. დაღლილობა). საერთო დაღლილობა მთლიანობითი ხასიათისაა და წარმოადგენს მთლიანი პიროვნების ერთიან დიფუზურ მდგომარეობას.

5. დაღლილობის მოქმედების ნაირსახეობანი ა. ველფორდმა [169] დაუკავშირა განსხვავებულ შრომით სიტუაციებსა და მათში ადამიანის ფუნქციების თავისებურებებს. ამ თვალსაზრისით მან დაღლილობის შემდეგი სამი სახეობა განასხვავა: 1. „მოქმედების პირდაპირი შემციობა“, 2. „მოქმედების დეზორგანიზაცია“ და 3. „მოქმედების კუმულირებული რღვევა“.

1). „მოქმედების პირდაპირი შემციობა“. ავტორის აზრით, დაღლილობა ზოგჯერ პირდაპირ იწვევს მოქმედების ერთი ან მეტი ასპექტის დაქვეითებას, მაგალითად, მოქმედების სისწრაფის, სიზუსტის ან სხვა რომელიმე ნიშნის დამოუკიდებელ შეცვლას. დაღლილობის ეს სახეობა გვხვდება ან ისეთ მოქმედებათა შემთხვევაში, რომელშიც მისი ერთი რომელიმე მხარე შეიძლება ისე იცვლებოდეს, რომ არ მოქმედებდეს სხვებზე (მაგალითად, მუშაობის სისწრაფე შეიძლება ისე იცვლებოდეს, რომ არ მოქმედებდეს სიზუსტეზე), ანდა ე. წ. განმეორებად მოქმედებათა შემთხვევაში, როდესაც ყოველი მოქმედების სისწრაფე ან სიზუსტე და სხვ. არაა დამოკიდებული წინმსწრებ ასეთსავე მოქმედებაზე.

2). „მოქმედების დეზინტეგრაცია“. ადამიანის შრომითი ტყევის სახეების მეტი წილი ასეთი განმეორებადი მოქმედებების ხასიათისა როდია. მათი უმრავლესობა ჩვეულებრივ ისეთი ქვემოქმედებებისაგან შედგება, რომლებიც მოქმედების უფრო მსხვილ სახეობებადაა გაერთიანებული, სადაც მისი „ერთეულები“ მთლიანობაში არიან ყოორდინირებულნი. ასეთი ტიპის შედარებით მაღალკვალიფიციური შრომისათვის დამახასიათებელი დაღლილობა იმაში მდგომარეობს,

რომ მოქმედების შედარებით ზოგადი ასპექტები სუბიექტის ცნობიერებაში სულ უფრო მეტად შეცვლილია მისი შედარებით წერილო დეტალებით. დალილობა. როგორც კოორდინაციის დარღვევა. ამრიგად, აქ იმაში გამოიხატება, რომ იგი ვრცელდება მოქმედების იერარქიის უფრო მაღალ დონეებზე, ხელშეუხებლად ტოვებს რა მის შედარებით დაბალ ფენებს. ასეთი შედეგი მიიღება, მაგალითად, ხანმოკლე მეხსიერების მოცულობის შეკვეცით ან მუშაობისადმი ინტერესის შენელებით და სხვ.

3). მოქმედების კუმულაციური რღვევა დამახასიათებელია ისეთი შედარებით ხანგრძლივი ქვემოქმედებათა სერიებისაგან შემდგარი რთული მოქმედებისათვის, როდესაც ქვემოქმედების ყოველი ეტაპი რალაც ხარისხით დამოკიდებულია წინმსწრებზე და ჩართულია მომდევნო მოქმედებაში. ამ შემთხვევაში მოქმედების ერთი რომელიმე ასპექტის შეცვლა სხვებზეც ახდენს გავლენას. ასეთი შრომითი სიტუაციის მაგალითს წარმოადგენს თვითმფრინავის ან სხვა რთული მანქანის მართვა. დაშვებული შეცდომის ოდენობა, რომელიც უნდა გასწორდეს, ნაწილობრივ მისი გასწორებისათვის საჭირო დროის ფუნქციაა. ყოველი დაყოვნება მოასწავებს გასასწორებელი შეცდომის ოდენობის ზრდას. მოქმედების ასეთი კუმულაციური რღვევა გვხვდება მაშინაც, როდესაც, მაგალითად, რეცეპტორზე დატვირთვა იმდენად იზრდება, რომ სუბიექტი კარგავს საჭირო ინფორმაციას ან, მაგალითად, როდესაც იგი ამჩნევს, რომ ბოლომდე ვეღარ ასრულებს დავალებას, იწყებს ლელვას სამუშაოს წარმატებით შესრულების თაობაზე, რაც კიდევ უფრო ზრდის მის დატვირთვას და აძნელებს დავალების შესრულებას.

6. კარგი და ცუდი დაღლა. დაღლის განცდის ემოციური ელფერი ხშირად განისაზღვრება პიროვნების დამოკიდებულებით მის მიერ შესასრულებელი სამუშაოსადმი. საკუთარი მოქმედებისადმი მაღალი საზოგადოებრივი ან ასეთივე პიროვნული ღირებულების მიწერა იწვევს დადებითი გრძნობით შეფერილ დაღლას. მაგალითად. მუშის მიერ გეგმის გადაჭარბებით და ხარისხოვნად შესრულება. მაღალი მიღწევა ან თუნდაც მაღალი ანაზღაურების მოლოდინი, მიუხედავად ძლიერი დაღლისა, ხშირად მეტად სასიამოვნოდაც განიცდება. როდესაც სუბიექტი, მიუხედავად მჭიმე ხანგრძლივი შრომისა, ვერ ხედავს მისი შრომის შედეგის საზოგადოებრივ ან თუნდაც პირად ღირებულებას, ან შრომის პროცესში დახარჯული ძალები, მომუშავის აზრით, თავისი ოდენობით არ შეეფერება მიღებულ მცირე შედეგს, ჩვეულებრივ ე. წ. „ცუდი“ დაღლა ვითარდება.

შრომითი დადლილობის აღმოცენებას, სიძლიერესა და ხასიათს, ცხადია, პირველ რიგში თვითონ პროფესიული შრომითი მოქმედება განსაზღვრავს. მაგალითად, ყველასათვის კარგად ცნობილია მეშახტრს ან აეროპორტის დისპეტჩერის, ჭირურგის ან ლექტორის შრომის დიდი დამლუღლობა. მაგრამ შედარებით მსუბუქი შრომის დროსაც კი დადლილობა შეიძლება დაჩქარდეს ან გაძლიერდეს რიგი თანმხლები დამატებითი შინაგანი და გარეგანი ფაქტორების გავლენით. ზოგიერთი ამ ფაქტორთაგანი თვითონ იწვევს დადლილობას (მაგალითად, სამუშაოზე ტრანსპორტით ხანგრძლივი მგზავრობა, შრომის ცუდი ორგანიზაცია, საღამოს დამატებითი სამუშაო, სხვადასხვა სახის ააზოგადობრივი დატვირთვა, სპორტით ან ხელოვნების რომელიმე დარგით სერიოზული გატაცება და ა. შ.), ზოგიც მხოლოდ აჩქარებს მის აღმოცენებას და ზრდის მის ინტენსივობას (მაგალითად, ივადმყოფობა, ზოგიერთი ინდივიდუალური თვისებები, გავარჯიშების უქმარობა, ფიზიკური გარემოს ზოგიერთი არახელსაყრელი პირობა და სხვ.). დადლილობის ამგვარ შინაგან ფაქტორთა შორის საგანგებოდ აღსანიშნავია ახაკი, ჭანმრთელობა, პიროვნული თვისებები და გავარჯიშება. გარეგანი ფაქტორები თავის მხრივ ორგვარია: ინტრაპროფესიული და ექსტრაპროფესიული.

დადლილობის შინაგანი ფაქტორები

ასაკი. როგორც ბიუჟარდი აღნიშნავს, დადლის ობიექტივირებას ბავშვი შედარებით ადრე ახდენს და მას იმთავითვე გარემოზე

თავისი ზემოქმედების შესაძლებლობის შეზღუდვის სახით განიცდის ხანში შესულებისა და განსაკუთრებით მოხუცების საერთო სისუსტე და ადვილი დაღლადობა კარგადაა ცნობილი; თუმცა გავარჯიშება მათთან საკმაოდ მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, რადგან იგი ხელს უშლის დადლილობის ნაადრევ აღმოცენებას.

ჯანმრთელობა. საერთო სისუსტე, ანუ ასთენია, ადვილი დაღლადობა და ხშირად დადლის განცდაც, იმდენ ორგანულ და ფსიქიკურ დაავადებებს ახასიათებს, რომ ყველა მათგანის აღრიცხვა ალბათ ძალიან ძნელია. მედიცინაში ცნობილია ასთენიკური სინდრომი, ნერვულ-ფსიქიკური სისუსტის მდგომარეობა, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ნერვული პროცესების დაბალი ტონუსი, ნებისმიერი მოქმედების შედეგად სწრაფად დაღლა, ხანგრძლივი ფსიქიკური დაძაბვისადმი უუნარობა და საერთოდ ფსიქიკური აქტივობის სხვადასხვა ფორმების ერთგვარი დაქვეითება. ეს სინდრომი დამახასიათებელია ინფექციურ დაავადებაგადატანილებისათვის, სხვადასხვა ქრონიკული დაავადებებისათვის. ფსიქიკურ დაავადებათაგან დავასახელებთ ფსი-

ქასთენიასა და ნევრასთენიას, რომელთა სინდრომების უძირითადეს ნიშანს. სპეციალისტების აზრით, დაწყებული ქანედან, მენტალური (უპირატესად ფსიქასთენიკებთან) ან ფიზიკური (უპირატესად ნევრასთენიკებთან) დაღლილობა შეადგენს.

პ ი რ ო ვ ნ ე ზ ი ა ნ დ ი ვ ი დ უ ა ლ უ რ ი თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი. დაღლილობის ინტენსივობის მკვეთრი ზრდისა და სამუშაო ოპერაციათა შესრულების დროის გახანგრძლივების მნიშვნელოვანი ფაქტორებია პიროვნების ინდივიდუალურ შესაძლებლობათა ზოგიერთი თავისებურება. ამ თავისებურებათა ერთ-ერთი მაჩვენებელია პიროვნების ფიზიკური და ფსიქიკური ამტანობა. მაგრამ ადამიანთა თუნდაც ფიზიკური ამტანობის განსაზღვრისა და შეფასებისათვის გამოსადეგი რაიმე სანდო ობიექტური სკალა მეცნიერებას ჯერ არ მოეპოვება. ხოლო, თუ გავითვალისწინებთ იმასაც, რომ ადამიანის ამტანობის დონე ხშირად ცვალებადობს და თავის მხრივ დამოკიდებულია მრავალ შინაგან და გარეგან ფაქტორზე, შეიძლება დავეთანხმოთ სტ. კლენოვიჩს და ჯერჯერობით უარი ვთქვათ ამტანობის ცნების ზუსტად განსაზღვრისა და მისი მეცნიერულად შეფასების შესაძლებლობაზე [61].

ვ ა რ ჭ ი შ ი დ ა გ ა ვ ა რ ჭ ი შ ე ბ ა. თუმცა ვარჯიში და ფუნქციის გავარჯიშებულობა ადამიანის ფიზიკური შესაძლებლობის საგრძნობ გაუმჯობესებას იძლევა, რაც დამტკიცებულია სპორტით, რამდენადაც ყოველდღიური საწარმოო შრომის პროცესში მუშის ჩვეულებრივი დატვირთვა შესაძლებლობის მხოლოდ 30—50% -ს თუ შეადგენს (პ. ლემანი). საწარმოო ვარჯიში მიზნად არ ისახავს ასეთი მაქსიმუმის მიღწევას. შრომის პროცესში ვარჯიშის დანიშნულება ძირითადად მთლიანი პიროვნების ისეთ განვითარებაში მდგომარეობს, რომელიც უზრუნველყოფს მის მრავალმხრივი ადაპტაციური მზაობის ჩამოყალიბებას, რაც დაკისრებული სამუშაოს შედარებით იოლად და ნაკლები დაძაბვით შესრულებაში მდგომარეობს.

ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ ვარჯიშის შედეგად სულ უფრო სწრაფი, ზუსტი და აღვილი ხდება სხვადასხვა დავალების შესრულება (იხ. მაგალითად, რ. ვულფორტი [25], ე. დე მონპელიე [90] და სხვ.). განსაკუთრებით აღსანიშნავია ვარჯიშის ასეთი დადებითი გავლენა დინამიკურ მუშაობაზე. რაც შეეხება მის გავლენას სტატიკურ დატვირთვაზე, აქ მკვლევართა შორის ერთსულოვნება არ არის. არიან ავტორები, რომლებიც ფიქრობენ, რომ ვარჯიში არაფერს მატებს სტატიკურ დატვირთვას, ვერ აუმჯობესებს მას. თუმცა არიან ისეთებიც, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ იგი ისეთსავე დადებით შედეგს იძლევა სტატიკური დატვირთვის დროს, როგორსაც დინამიკური მუშაობის შემთხვევაში (მაგალითად, ს. კოზლოვსკი. ვ. როზენბლაცი). რაც შე-

ეხება ვარჯიშის გავლენას გონებრივ მუშაობაზე, ეს საკითხი ექსპერი-
მენტულად ჩერჯერობით ნაკლებადაა შესწავლილი.

ვარჯიშის შედეგად მოტორულ სფეროში მიღწეული დადებითი
ძვრები გამოიხატება აგრეთვე ენერგეტიკული რესურსების ზარჯვის
შემცირებაში და ორგანიზმის ქმედითუნარიანობის თითქმის გაორკეცე-
ბაში (ე. აცლერი და კ. კეჩეივი). ნ. იაკოვლევისა და მისი თანამშრომ-
ლების მონაცემების თანახმად, ვარჯიში იწვევს არსებით ცვლილებებს
კუნთის ბიოქიმიაში, აჩქარებს ენერგეტიკულ ნივთიერებათა რესინთეზს
და ცვლის სისხლის შემადგენლობას. ასე, მაგალითად, რძის მკვას რა-
ოდენობა სისხლში ვარჯიშის გავლენით ნორმალური ფიზიკური დატ-
ვირთვის პირობებში საგრძნობლად მცირდება (ლ. ბროხა), მნიშვნე-
ლოვნად იცვლება სისხლის მიმოქცევისა და სუნთქვის პროცესებიც,
რომლებიც სულ უფრო შესაფერისი ხდება მოცემული სამუშაოსადმი
[23].

როგორც აღვნიშნეთ, დაღლილობის აღმოცენებაზე, განვითარების
სისწრაფეზე, ინტენსივობაზე და ხასიათზე, გარდა შინაგანისა, მოქმე-
დებს ორგანიზმის გარეგანი ფაქტორი: ინტრაპროფესიული და ექსტრა-
პროფესიული. რამდენადაც სამუშაო ოპერაციების ხარისხს ინდივი-
დუალურ ფაქტორზე უფრო მეტად ზოგიერთი გარეგანი ფაქტორი გან-
საზღვრავს, დაღლილობის პროფილაქტიკაში მათ უფრო მეტი ყურად-
ღება უნდა ეთმობოდეს.

დაღლილობის გარეგანი
ინტრაპროფესიული ფაქ-
ტორები

შრომის ორგანიზაცია და
დაღლილობა. ნებისმიერი პროფესიუ-
ლი შრომის ორგანიზაცია მის სპეციფიკას
უნდა ემყარებოდეს. ამდენად, შრომის არა-
სწორი ორგანიზაცია, როგორც დაღლილობის ფაქტორი, პირველად
ინტრაპროფესიულ ფაქტორთა რიგს უფრო მიეკუთვნება.

შრომის მწარმოებლურობის ზრდის მიზნით, შრომის პროცესების
შეცვლის ძირითადად ორი გზა არსებობს: შრომის ინტენსიფიკაცია და
რაციონალური ორგანიზაცია. შრომის ინტენსიფიკაციის შემთხვევაში
ძირითადად მიმართავენ სამუშაო მოძრაობების სისწრაფისა და სამუ-
შაო დატვირთვის გადიდებას, შესვენებისათვის პაუზების ხანგრძლივო-
ბის ან მათი რიცხვის შემცირებას. თუ შრომის ინტენსიფიკაცია მის რა-
ციონალურ ორგანიზაციასთან კავშირში წარმოებს, მისი შედეგი,
როგორც წესი, დადებითია. რაც შეეხება ცალმხრივ ინტენსიფიკაციას
(გავიხსენოთ ტელიორიზმი), იგი მავნეა პირველ რიგში სწორედ ძლი-
ერი ნაადრევი დაღლილობის სტიმულაციის გამო. შრომის რაციონალი-
ზაცია გულისხმობს შრომის პროცესის ყველა ძირითადი კომპონენტი-
სა და მათ შორის მისი ორგანიზაციული ელემენტების ისეთ მოწესრი-

გებას, რომელიც შესაალებლობის ფარგლებში შეუძლებულებს ადამიანს შრომას და ამავე დროს უზრუნველყოფს შრომის მაღალ ნაყოფიერებას.

თანამედროვე წარმოება, რომელიც შრომის ფართო კოოპერაციით, ტექნოლოგიური პროცესებისა და საწარმოს სტრუქტურული კომპონენტების მკიდრო ურთიერთკავშირითა და მომუშავეთა მოქმედების სინქრონიზაციის აუცილებლობით ხასიათდება, შეუძლებელია მუშაობისა და შესვენებების დროის მკაცრი რეგლამენტირების გარეშე. როგორც ვიცით, გახანგრძლივებული სამუშაო დღე დალილობის უგულებელყოფას ნიშნავს და ეწინააღმდეგება არა მარტო შრომის სოციალისტურ პრინციპებს, არამედ უვარგისია მისი ეფექტურობისა და ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯობესების თვალსაზრისითაც.

სუბიექტის ნადრეგად დაღლის პროფილაქტიკისა და მაღალი ქმედითუნარიანობის გახანგრძლივების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საშუალებაა სამუშაო დღის რეჟიმის სწორი ორგანიზაცია. ასეთი გრაფიკის უმნიშვნელოვანესი კომპონენტებია სამუშაოს დაწყებისა და დამთავრების ოპტიმალური დრო, „მუშაობაში შესვლისათვის“ (იხ. ქვემოთ) საჭირო დროის შემამკირებელი ღონისძიებანი, სამუშაო ცვლის განმავლობაში მუშაობისა და დასვენების თანმიმდევრობისა და მათი ხანგრძლივობის რაციონალური რეგლამენტაცია, დასვენების სათანადო შინაარსეული ორგანიზაცია და სხვ. შესვენებების პაუზების ხანგრძლივობისა და მათი სიხშირის რეგლამენტირებისას გასათვალისწინებელია მუშაობის სადღეღამისო პერიოდი, ფიზიკური და ნერვული დაძაბულობის ხარისხი, მუშაობის ტემპი, რიტმი და მონოტონურობა; სამუშაო პოზები, შრომის ფიზიკური გარემოს თავისებურებანი. მაგალითად, ღამის ცვლაში მომუშავეებს უფრო ხშირად სჭირდებათ შესვენება, ხოლო მრავალდაზგოსანთა მუშაობა საფეიქრო საამქროებში უფრო ნაყოფიერია, თუ გავახანგრძლივებთ სადღისათვის განკუთვნილ შესვენებას და შევამკირებთ ხმაურს, ე. წ. „სიფხიზლის ამოცანების“ შესრულება, როგორც დავინახეთ, მუშაობის უკვე ნახევარი საათის შემდეგ მოითხოვს შესვენებას და სხვ.

შრომის ცუდი ორგანიზაცია ზოგჯერ გამოიხატება ზედმეტი მოძრაობების საჭიროებაში, რომლებიც გამოწვეულია, მაგალითად, საამქროში ხელსაწყო-იარაღებისა და მასალების არაგონიერული განლაგებით, ან თუნდაც მუშის მიერ იმის უცოდინარობით, თუ რა ოპტიმალური მოძრაობებით და ილეთებით უნდა შესრულდეს ესა თუ ის ოპერაცია, რის მრავალი თვალსაჩინო მაგალითი ჭერ კიდევ ჭილბრეტმა მოგვცა.

შრომის სოციალური გარემო და დაღლილობა. სოციალურ-ფსიქოლოგიური ფაქტორების (ფსიქოლოგიური კლიმატის) მნიშვნელობაზე მუშაობისუნარიანობისათვის ჯერ კიდევ ხოტორნის გახმაურებულმა გამოკვლევებმა მიუთითა. მცირე ჯგუფის წევრების ერთმანეთთან დაახლოებამ საგრძნობლად გაზარდა მათი შრომის მწარმოებლურობა დაღლილობის რაიმე საგრძნობი მომატების გარეშე. ერთ-ერთი გამოკვლევის თანახმად [170], რაც უფრო მკიდროდაა მუშა დაკავშირებული თავის ჯგუფთან და იზიარებს მის ნორმებს ან გამორჩეულ როლს ასრულებს ჯგუფში, მით უფრო ძნელად იღლება იგი და — პირიქით, ჯგუფს მოწყვეტილ, მისგან იზოლირებულ მუშას დაღლილობაც უფრო მალე ეუფლება. დაღლილობის აღმოცენებაზე მოქმედი მნიშვნელოვანი სოციალურ-ფსიქოლოგიური და სოციოლოგიური ფაქტორებია აგრეთვე მისადმი შეუფერებლად განცდილი ან იძულებით თავსმდხვეული სამუშაო, როლებრივი კონფლიქტი, ფრუსტრაციები და სხვ.

გარდა აღნიშნული ფაქტორებისა, დაღლილობის აღმოცენების ხელშემწყობი ინტრაპროფესიული მიზეზებია შრომის ფიზიკური გარემოს ცალკეული, სამუშაოს სპეციფიკასთან დაკავშირებული ისეთი ფაქტორები, როგორცაა ხმაური, განათება, მიკროკლიმატი, ვიბრაცია და სხვ., რომელთა შესახებაც უკვე იყო საუბარი, სამუშაო სიგნალების ზოგიერთი თავისებურება (მაგალითად, ინტენსივობა, რაოდენობა, სისშირე და სხვ., იხ. ზემოთ), სამუშაოს მონოტონურობა და სხვ.

დაღლილობის გარეგანი ფაქტორები

დღეს არცთუ იშვიათია შემთხვევები, როდესაც მხოლოდ სამუშაო ადგილამდე მიღწევა საკმაოდ დიდ დროსა და ენერჯიას ართმევს ადამიანს, ხოლო თუ ამას ე. წ. პიკის საათებში მგზავრობის ზოგჯერ საკმაოდ არაკომფორტაბელურ პირობებსაც

დავუმატებთ, გასაგები გახდება, რომ სამუშაო ადგილზე მოსული პიროვნება უკვე საკმაოდ დაღლილი და გაღიზიანებულია. სამუშაოსავე და სამუშაოდან მგზავრობის ეს დრო არა მარტო ახანგრძლივებს სამუშაო დღეს, არამედ ამცირებს აგრეთვე ოჯახური ცხოვრებისა და ნორმალური დასვენებისათვის განკუთვნილი დროის ისედაც განსაზღვრულ ბიუჯეტს.

დაღლილობის საწინააღმდეგო საუკეთესო საშუალებაა დასვენება, მაგრამ დასვენება პასიურობის, ინაქტიურობის სინონიმი ყოველთვის როდია. როგორც ეს პირველად სეჩენოვმა ცხადყო, დიდი მნიშვნელობა აქვს ე. წ. აქტიური დასვენების შინაარსსა და ხანგრძლივობას. მაგალითად, ინტენსიური სამუშაო დღის შემდეგ თეატრში რაიმე სერიოზულ სპექტაკლზე წასვლა შეიძლება ბევრისათვის არც გამოდგეს დას-

ვენების საშუალებად, თუმცა თეატრში მყოფი პიროვნების გართობითი აქტივობა არსებითად განსხვავდება მისი სამსახურებრივი აქტივობისაგან. შეუძლებელია, ალბათ, აქტიურ დასვენებად ჩავთვალოთ ისეთი განსხვავებული აქტივობა, როგორცაა ოჯახის მომსახურება საშუაომდე და სამუშაოდან დაბრუნების შემდეგ, რაც განსაკუთრებით ქალს ეხება. ე. წ. საოჯახო საქმე შედგება მრავალი წვრილი, ხშირად ერთმანეთთან ცუდად კოორდინირებული „გაუთავებელი“ სამუშაოებისაგან და როდესაც იგი ემატება ყოველდღიურ სამსახურებრივ დატვირთვას, დალილობის უმნიშვნელოვანეს ექსტრაპროფესიულ ფაქტორად და სოციალურ პრობლემადაც კი იქცევა.

დალილობის ექსტრაპროფესიული ფაქტორებია აგრეთვე მონაცულებითი მუშაობა სხვადასხვა ცვლებში, სამუშაოს სანქაროდ შესრულების საჭიროება, მუშაობა სხვისი ზედამხედველობისა და კონტროლის პირობებში, ხმაური ქუჩაში, სახლში, დიდი სიციხე ან სიცივე და სხვ.

თ ა ვ ი მ ე თ ო თ ხ მ ა ტ ა

დალილობის სიმპტომები, მისი დიაგნოსტიკების პრინციპული მხარეები და მეთოდები

უნებების განსაზღვრა

დალილობის მდგომარეობის შესწავლის ერთ-ერთი მთავარი პრაქტიკული მიზანი, პიროვნების ქმედითუნარიანობის ამაღლების საშუალებათა გამოჩვენება, დაკავშირებულია შრომითი დალილობის სიმპტომებისა და კრიტიკულ-უმების დადგენასთან და შრომითი დალილობის ინტენსივობის დონეების შეფასების მეთოდების დამუშავებასთან. დალილობის სიმპტომი მისი აღმოცენებისა და განვითარების მაუწყებელი ნიშანია, დალილობის კრიტიკული დალილობის ის ნიშანი ან ნიშანთა კომპლექსია, რომელიც მისი არსებობის მეცნიერულ-პრაქტიკული მიზნებით განსაზღვრისათვის გამოიყენება, ხოლო დალილობის დიაგნოსტიკების მეთოდები ის მეცნიერულად დასაბუთებული ხერხი ან ხერხების, ანუ პროცედურების ერთობლიობაა, რომლითაც ამ მდგომარეობის გამოვლენა და გაზომვა ხდება.

ს. გელერშტეინის აზრით, დალილობის სიმპტომები ორგვარია, პირდაპირი და არაპირდაპირი [27].

მოცემულ შრომით მოქმედებაში აქტიურად ჩართულ ფსიქოფიზიოლოგიურ პროცესებს მან დალილობის პირდაპირი სიმპტომები უწოდა, ხოლო მის არაპირდაპირ სიმპტომებად ისეთი პროცესები ჩათვალა, რომლებიც, თუმცა ამავე შრომით მოქმედებაში ვლინდება, მაგრამ ისინი თითქოსდა მხოლოდ პარალელურად ასახავენ თავის თავში ადამიან-

ნის მუშაობისუნარიანობის შეცვლას. მაგალითად, დისპეტჩერი, რომელიც მნიშვნელოვან ნერეულსა და ფსიქიკური დაძაბვის მომთხოვნ სამუშაოს ასრულებს და გრძნობს, რომ მას ახლა ნამდვილად უჭირს გეგმების ოპერატიულად შემუშავება, მართვის ობიექტში არსებული სიტუაციის წარმოდგენას მხოლოდ საკმაო დაძაბვით თუ ახერხებს. გონებრივი აქტივობის გაძნელება და დაქვეითება მოცემულ შემთხვევაში დადლილობის პირდაპირი სიმპტომია.

მაგრამ გონებრივი აქტივობის დაქვეითებასთან ერთად შეიძლება თავი იჩინოს ისეთმა ცვლილებებმა, როგორცაა მაგალითად, სისხლის წნევის დაწვევა ან აწვევა, გულისცემის გაზვიარება ან შენელება, სუნთქვის სიღრმის ან სიხშირის ამა თუ იმ მიმართულებით შეცვლა და ა. შ. ყველა ესენი დადლილობის არაპირდაპირი სიმპტომებია.

ყოველ ცალკე შემთხვევაში ამ ფიზიოლოგიური პროცესების მოცემულ სამუშაოსთან კავშირის არსებობისა და მისი რავგარობის უშუალოდ განსაზღვრა მეტად ძნელია. ამის გამორკვევა მოითხოვს ხანგრძლივ დაკვირვებასა და სპეციალურ ექსპერიმენტებს. ამიტომ ამგვარი ცვლილებების დადლილობის თუნდაც არაპირდაპირ სიმპტომად მიჩნევა და, ე. ი. მის არაპირდაპირ კრიტერიუმად გამოცხადება, მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეიძლება, თუ დამტკიცდა, რომ ეს ცვლილებები მულამ მეტ-ნაკლებად ერთნაირად ახლავს თან პიროვნების მუშაობისუნარიანობას მოცემული პროფესიული მოქმედების შესრულების დროს.

დადლილობის სხვადასხვა კრიტერიუმებისა და მეთოდების მეცნიერული ღირებულების შესახებ აზრთა დიდი სხვაობაა. მიუხედავად იმისა, რომ ჭერ კიდევ ნახევარი საუკუნის წინ დადლილობის დიაგნოსტიკებისა და მისი ინტენსივობის გაზომვის 60-მდე განსხვავებულ მეთოდს ითვლიდნენ, ხოლო ამჟამად მათი რიცხვი გაცილებით მეტია, დადლილობის აღმოცენებისა და მისი დონეების ტესტებით გაზომვის შესაძლებლობას ყველა როდი ეთანხმება. ამ უთანხმოების რამდენიმე მიზეზი არსებობს: 1) დადლილობის ტესტებით საკუთრივ დადლილობა კი არ შეისწავლება, არამედ მისი ესა თუ ის ეფექტი (მაგალითად, კუნთური ძალის თანდათანობით დასუსტება, ყურადღების ინტენსივობის დაქვეითება და სხვა, რაც დადლილობას მიეწერება), 2) მსგავსი ეფექტები დადლილობის გარდა სხვა მიზეზებითაც გამოიწვევა (მაგალითად, მოტივაციის შეცვლით, მოყიჩქებით და სხვ.), 3) მუშაობისუნარიანობის შეცვლა სხვადასხვა სამუშაოებში ზოგჯერ საკმაოდ განსხვავებული ფორმით ვლინდება. მაგრამ, თუ დადლილობის ტესტის ძირითადი დანიშნულება დადლილობის მდგომარეობის აღმოცენებისა და მისი ინტენსივობის დონეების განსაზღვრაა, ხოლო ექვს გარეშეა, რომ ამის შესაძლებლობას ზოგიერთი მათგანი მართლაც იძლევა (მაგალითად, რასთან გვაქვს საქმე თუ არა დადლილობასთან, როდესაც ერგო-

გრაფით ან დინამომეტრით გამოწმებთ ნეიროკუნთური მუშაობის გამძლეობას). იმისდა მიუხედავად, რომ ზოგიერთი მეთოდი დაღლილობის ფიზიოლოგიური ან ფსიქოლოგიური ბუნების შესახებ ბევრს ვერაფერს გვეუბნება, ჩვენ ვერ ვიტყვიით უარს მათ გამოყენებაზე. რაც შეეხება მოსაზრებებს იმის შესახებ, რომ დაღლილობის კრიტერიუმებად გამოყენებული მაჩვენებლები სხვა მიზეზებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული და მუშაობისუნარიანობის შეცვლა სხვადასხვა სახის სამუშაოებში ხშირად განსხვავებულ ფორმებში ვლინდება, ცხადია, რომ დაღლილობის დიაგნოსტიკების ამოცანის ეს სირთულეებიც არ ნიშნავს მათ გამოყენებაზე ხელის აღებას. ამ მდგომარეობიდან საკმაოდ ეფექტური გამოსავალია თუნდაც დაღლილობის დიაგნოსტიკება რამდენიმე მეთოდით, კომპლექსურად, და მიღებული მონაცემების იმ სუბიექტურ და ობიექტურ ვითარებასთან კავშირში განხილვა, რომლებმაც ამგვარი შედეგი განაპირობა.

დაღლილობის კრიტერიუმების განხილვამდე შეეჩერდებით მისი კრიტერიუმების კლასიფიკაციის საკითხზე.

1. დაღლილობის მდგომარეობის აღმოცენების კრიტერიუმები ვ. როზენბლატმა ორ ჯგუფად დაყო: სუბიექტური და ობიექტური [112]. სუბიექტურ კრიტერიუმებს მან მხოლოდ „დაღლის შეგრძნება“ მიაკუთვნა. დაღლილობის ობიექტურ კრიტერიუმებს კი, მისი აზრით, მოვლენების ორი ჯგუფი ქმნის: ცვლილებები პიროვნების მუშაობისუნარიანობაში ან სამუშაოს შესრულების ხასიათში და დაღლილობასთან დაკავშირებული ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური ცვლილებები სხვადასხვა ორგანოებსა და ფიზიოლოგიურ სისტემებში. პირველი ჯგუფის კრიტერიუმები თავის მხრივ სამგვარია: 1) მუშაობისუნარიანობის რაოდენობრივი დაქვეითება, 2) თვისობრივი ცვლილებები მუშაობაში და 3) შრომითი მოქმედების ცალკეულ პროცესებს შორის კოორდინირებული დარღვევები.

მუშაობისუნარიანობის რაოდენობრივი დაქვეითება გამოიხატება ან შრომის მწარმოებლურობის მაჩვენებლების გაუარესებაში დროის ერთეულებში, ანდა სამუშაოს შესრულების ცალკეული მაჩვენებლების შეცვლაში ეტალონურთან შედარებით. თვისობრივი ცვლილებები უწინარეს ყოვლისა ვლინდება სამუშაოს შესრულების ხერხებისა და ხარისხის მაჩვენებლებში (წუნის ან შეცდომების ხასიათი და ა. შ.), ხოლო კოორდინაციული დარღვევები კი, ან ცალკეული ოპერაციების შესრულების დროისა და რეგულარობის შეცვლაში, ანდა სამუშაოს შესრულების ენერგეტიკული ბალანსის დარღვევებში (მაგალითად, სამუშაოს ერთეულზე საჭირო ენერგიის გადიდებაში).

დადლილობასთან დაკავშირებული ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური მოვლენების ჩვეულებრივ არანაკლებ მრავალფეროვნაია. ზოგიერთი მათგანი პირდაპირ დაკავშირებულია დადლილობასთან (მაგალითად, ცვლილებები ნერვული სისტემის მოქმედებაში), ზოგიც კი როგორც თანმხლები მოვლენა, მხოლოდ არაპირდაპირ თუ მიუთითებს მასზე.

ამ კლასიფიკაციის ერთ-ერთი ნაკლია სუბიექტური კრიტერიუმის ობიექტურისადმი საგანგებო დაპირისპირება. მართალია, „დადლის შეგრძნების“ კრიტერიუმის ცალკე გამოყოფა საესებით სამართლიანია, მაგრამ მისი ობიექტური კრიტერიუმისადმი და თანაც ობიექტურ კრიტერიუმებში მოთავსებული ფსიქოლოგიური კრიტერიუმებისადმი (მაგალითად, კოორდინაციული დარღვევები და სხვ.) დაპირისპირება არაა სწორი. ეს სიძნელე თავიდან იქნება აცილებული, თუ მოვახდენთ დადლილობის მდგომარეობის კრიტერიუმთა დარგობრივ (საგნობრივ) კლასიფიკაციას, მაგალითად, ფსიქოლოგიური, ფიზიოლოგიური და ეკონომიკური კრიტერიუმები.

2. ამგვარ დარგობრივ პრინციპზე დამყარებულ კლასიფიკაციას უფრო უახლოვდება ბარტლისა და შუტის, ბარტენვერფერისა [105] და ზინჩენკოს, ლეონოვასა და სტრელკოვის [50] კლასიფიკაციები. რომლებმაც დადლილობის დიაგნოსტიკების კრიტერიუმების შემდეგი სამი კლასი განასხვავეს: ფსიქოლოგიური („დადლის შეგრძნების“), ბიოლოგიური (ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური) და „რეზულტატურობის“, ანუ ეფექტურობის. ასე, მაგალითად, პ. ბარტენვერფერი დადლილობის შემდეგ სამ ტიპს განასხვავეს: „დადლის შეგრძნების“, ფიზიოლოგიურსა და „რეზულტატურობის“. „დადლის შეგრძნების“ კლასში, ავტორის აზრით, შედის დადლის, ძილმორეულობის, თავისი საკუთარი მუშაობისუნარიანობით დაუკმაყოფილებლობისა და სხვა მსგავსი „გრძნობები“; დადლილობის ფიზიოლოგიური ნიშნებია, მაგალითად, კანის ელექტროგამტარობის შეცვლა, მაჩისცემისა და გულისცემის გახშირება და ა. შ., ხოლო „რეზულტატურობის“ ნიშნები — შრომის მწარმოებლურობის დაქვეითება, შეცდომების რაოდენობის ზრდა, დროის ერთეულებში გამომუშავებული პროდუქციის რაოდენობის რხევა, მუშაობის დროს ხანმოკლე შესვენებების (პაუზების) გახშირება, რთულ მოძრაობათა სიზუსტისა და სისწრაფის დაქვეითება, ფსიქოღიაგნოსტური ტესტების შედეგების შეცვლა, ინტელექტუალური ტიპის დავალებების შესრულების წარმალობის დაქვეითება, მხედველობით, სმენით და სხვა მონადლობათა მგრძნობელობის შეცვლა და ა. შ.

დადლილობის კრიტერიუმების ამგვარი კლასიფიკაციების ერთ-ერთი მთავარი ნაკლია დაჩვეულების ერთიანი პრინციპის უქონლობა. ამის გამო დადლილობის არსებითად განსხვავებული კრიტერიუმები ერთ ჩვეულებაში მოექცა (მაგალითად, „რეზულტატურობის“ ჩვეულებაში აღ-

მოჩნდა დალილობის საწარმოო-ეკონომიკური და ფსიქოლოგიური მაჩვენებლები, ხოლო არსებითად ერთი კატეგორიის ფსიქოლოგიური მაჩვენებლები კი, — ფსიქოლოგიურსა და „რეზულტატურობის“ სხვადასხვა ჯგუფებში.

3. თუ განხილული კლასიფიკაციების ამ ნაკლოვანებებს გავითვალისწინებთ და დალილობის დიაგნოსტიკების კრიტერიუმების კლასიფიკაციას ერთ დარგობრივ პრინციპს დაუქვემდებარებთ, მაშინ შესაძლებელი გახდება დალილობის დიაგნოსტიკებისათვის გამოყენებული კრიტერიუმები შემდეგ სამ ჯგუფში გაეერთიანოთ: ფსიქოლოგიურ, ბიოლოგიურ და ეკონომიურ, ანუ შრომის ეფექტურობის ჯგუფებში. ფსიქოლოგიურ კრიტერიუმთა კლასში დალილობის განცდისეულ მაჩვენებლებთან ერთად მოექცევა დალილობის შედეგად აღმოცენებული ყოველგვარი ფსიქოლოგიური ცვლილება, დაწყებული ალქმის თუ ყურადღების სფეროთი და დამთავრებული ცვლილებებით ურთიერთობებში ჯგუფის წევრებს შორის. ბიოლოგიურში გაერთიანდება ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური ცვლილებები, ხოლო ეკონომიურში კი — ადამიანის შრომის ეფექტურობის შეცვლის ყოველგვარი მაჩვენებლები.

დალილობის შესწავლისა და შეფასების მეთოდები

დალილობის შესწავლისა და დიაგნოსტიკების მეთოდების კლასიფიკაცია დალილობის სიმპტომებისა და კრიტერიუმების შესაბამისად ხდება (მაგალითად, ს. გელერშტეინი, ვ. პუშკინი, ვ. ზინჩენკო და სხვ.). ვინაიდან დალილობის კრიტერიუმების გამოყოფის საფუძვლად ჩვენ საგნობრივი პრინციპი ავირჩიეთ, აქ აღარ შევჩერდებით მეთოდების კლასიფიკაციის საკითხზე. ქვემოთ განვიხილავთ დალილობის შესწავლისა და დიაგნოსტიკების მხოლოდ ფიზიოლოგიურ და, უფრო დაწვრილებით, ფსიქოლოგიურ მეთოდებს, შეგნებულად ავუვლით რა გვერდს შრომის ეფექტურობის შემოწმების მეთოდებს, როგორც მხოლოდ არაპირდაპირსა და დალილობის კიდევ უფრო არაზუსტად განმსაზღვრელ მეთოდებს.

დალილობის დიაგნოსტიკების ფიზიოლოგიური მეთოდები. დალილობის დიაგნოსტიკების მიზნით დღეს ფართოდ გამოიყენება ორგვარი ფიზიოლოგიური მონაცემი: სხვადასხვაგვარი ცვლილებები ნერვული სისტემის მოქმედებაში და დალილობის თანმხლები ცვლილებები გულისცემაში, სუნთქვის სიხშირეში და სიღრმეში, სისხლის შედგენილობაში, უჯრედის ბიოფიზიკაში და ა. შ. მართალია, ისინი თავისთავად არ გამოხატავენ პროფესიული დალილობის სპეციფიკას, მაგრამ, ზოგჯერ, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც მათ კომპლექსურად იყენებენ (იხ. ზემოთ პოლიეფექტორული მეთოდები), საკმაოდ ნიშანდობლივად ახასიათებენ დალილობას, რამდენ-

ნადაც იმ სისტემების მდგომარეობის შეცვლაზეც მიუთითებენ, რომლებიც მნიშვნელოვნად განსაზღვრავენ ყოველ მოცემულ მომენტში ინდივიდის მუშაობისუნარიანობას.

დალილობის მდგომარეობასთან დაკავშირებულ ცვლილებათა შორის, უწინარეს ყოვლისა, მიუთითებენ ელექტროენცეფალოგრაფიულ მონაცემებზე, კერძოდ α რიტმის დესინქრონიზაციაზე ნელი ტალღური (φ და θ რიტმები) აქტივობის პერიოდების აღმოცენებასთან ერთად, სტრუქტურულ-ფუნქციური სისტემების ცვლილებებზე ზოგიერთი სახის მოქმედების შემდეგ. ადამიანის ფუნქციური მდგომარეობისა და კერძოდ მისი დალილობის დინამიკის შესწავლის ერთ-ერთი განსაკუთრებით გავრცელებული ფიზიოლოგიური მეთოდია კანის გალვანური რეაქცია. საკმაოდ მგრძობიარე და ინფორმაციული აღმოჩნდა აგრეთვე გულის სისხლძარღვთა სისტემის მოქმედებაც (ელექტროკარდიოგრაფია, გულის შეკუმშვების სიხშირე, არტერიული წნევა და სხვ.) და ბოლოს, აღსანიშნავია მრავალნაირი სპეციფიკური ბიოქიმიური ცვლილებები ჰუმორალურ სისტემებში.

თუმცა, ექვს გარეშეა, რომ ადამიანის შრომითი დატვირთვა მისი სხვადასხვა ფიზიოლოგიური სისტემების მოქმედების ცვლილებებს იწვევს, არსებული ფიზიოლოგიური მეთოდების პრაქტიკაში გამოყენებას წინ მნიშვნელოვანი სიძნელეები ელოდება. საქმე ის არის, რომ ჯერ ერთი, ერთსა და იმავე ფიზიოლოგიურ ცვლილებებს ზოგჯერ ვხვდებით სრულიად განსხვავებულ ფუნქციურ მდგომარეობათა დროსაც, და მეორე, არსებობს სავსებით რეალური სიძნელეები დალილობის ინდიკატორებად გამოყენებული ფიზიოლოგიური პარამეტრების გაზომვაში. პირველის მაგალითად შეიძლება დაეასახელოთ ელექტროენცეფალოგრაფიული მონაცემები. აღმოჩნდა, რომ ელექტროენცეფალოგრაფის ერთნაირი ცვლილებები მიიღება სრულიად განსხვავებულ ფუნქციურ მდგომარეობათა შემთხვევაში (ა. გენჯინი, ვ. მეღვედევი, 1973). რაც შეეხება ფიზიოლოგიური ცვლილებების გაზომვის სიძნელეებს, აქ, კერძოდ, აღსანიშნავია ფუნქციონირების ეტალონური დონეების განსაზღვრის პრობლემები და გასაზომად გამოყენებული სკალების არაწრფივი ხასიათი, რაზედაც საგანგებოდ ე.პაიარმა მიუთითა [104]!

¹ დალილობის განსაზღვრისა და შეფასების მეთოდების ორ ქვეყნად — ფიზიოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ მეთოდებად დაყოფას ა. ლეონოვ და ვ. ზინჩენკო უმართებულოდ მიაწერენ ფ. ბარტლეს. ნაშლელად კი ბარტლეს ამ კლას-ფიციკასთან არაფერია აქვს საერთო. დალილობის დაგნოტირების ამგვარი კლასიფიკაცია ეკუთვნის ს. გელერშტეინს, რომელმაც ჯერ კიდევ 1926 წელს გამოყო ფიზიოლოგიური, ფსიქოფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური მეთოდები [51, 27].

დადლილობის დიაგნოსტიკების ფსიქოლოგიური მიმართულები. ეს მეთოდები თავის მხრივ ორ ჯგუფად იყოფა: სხვადასხვაგვარი მოქმედებების შესრულების ობიექტური ფსიქოლოგიური მაჩვენებლებისა და საკუთარი მდგომარეობის თვითშეფასების სუბიექტური მეთოდები.

1. დადლილობის დიაგნოსტიკების მიზნით მისი ობიექტური ფსიქოლოგიური მაჩვენებლების შეფასებითი მეთოდების გამოყენება ემყარება მუშაობის რაოდენობის, ხარისხის, სისწრაფისა და ცალკეული სამუშაო ოპერაციების კოორდინირებულობის დინამიკის საფუძვლად მდებარე ფსიქოლოგიურ ფუნქციათა ცვლილებების გათვალისწინებას. მომუშავის ფუნქციური მდგომარეობის დიაგნოსტიკება ამ შემთხვევაში ტიპური ფსიქომეტრული ამოცანაა, რომელიც მდგომარეობს მუშაობით გამოწვეულ ცალკეულ ფსიქიკურ მახასიათებელთა დინამიკის აღწერასა და რაოდენობრივ შეფასებაში.

დადლილობის დიაგნოსტიკების ამგვარი ტესტების ერთ-ერთ სპეციფიკურ ჯგუფს სენსორული, სენსომოტორული და კუნთურმოტორული ტესტები შეადგენენ, რომლებსაც ზოგჯერ შეცდომით ფიზიოლოგიურ ტესტებად თვლიან. მათ შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია სხვადასხვა მოდალობის ანალიზატორული სისტემების მდგომარეობათა შემოწმების ტესტები (მაგალითად, აბსოლუტური და დიფერენციული მგრძობელობის ზღურბლთა განსაზღვრის, ციმციმის შერწყმის კრიტიკული სიხშირისა და სხვ.) და სენსომოტორული რეაქციებისა და კუნთური მოქმედების ტესტები (სენსომოტორული რეაქციის დრო, ტაინგის, ანუ კაკუნის ტესტის სხვადასხვა ვარიანტები, კუნთური ძალისა და კუნთური გამძლეობის დინამომეტრული და ერაგოგრაფიული ტესტები და სხვ.). აღმოჩნდა, რომ დადლილობისა და ზოგი სხვა ფაქტორის გავლენით ხდება რეცეპტორების მგრძობელობის დაქვეითება (ზღურბლის გადიდება), ციმციმის შერწყმის კრიტიკული სიხშირის მაჩვენებელთა შემცირება, რეაქციის დროის გადიდება, მოძრაობათა კოორდინირებულობის დარღვევა, კუნთური გამძლეობის დაქვეითება და სხვ.

მომუშავის ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკისა და დადლილობის დიაგნოსტიკების მიზნით ღღესაც ფართოდ მიმართავენ პერსონალის, მეხსიერების, ყურადღებისა და აზროვნების ტესტებს. ამ ტიპის ტესტების გამოყენება ჯერ კიდევ მეცხრამეტე საუკუნის ბოლოს დაიწყო და ისინი ღღესაც საკმაოდ პოპულარულია. განსაკუთრებით გავრცელებულია ბურდონის კორექტურული, კრეპელინის ერთნიშნა რიცხვების შეკრების, პიერ რუზერის ელემენტარული გაშიფვრის, ებინაუსის გამოტოვებული სიტყვების აღდგენისა და სხვა ტესტები.

როგორც ე. ზინჩენკომ, ა. ლეონოვამ და ი. სტრელკოვმა აღნიშნეს, დაღლილობის შესწავლის ეს მიმართულება ჩვენს დროში გაგრძელდა მუშაობისუნარიანობის ინტეგრალურ მაჩვენებელთა ძიების გზით. მაგალითად, ბროდბენტმა და მაკორტმა ოპერატორის ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკის შეფასებისათვის მიმართეს სიგნალების შემჩნევის თეორიულ აპარატს, რომლის ორი პარამეტრი — მგრძობელობა (d') და სიგნალის დეტექციის კრიტერიუმი (β) წარმოადგენენ ისეთ ინტეგრალურ მაჩვენებლებს, რომლებიც შესაძლებლობას იძლევიან გავაანალიზოთ ოპერატორის მომავალი სამოქმედო სიტუაცია. მაგალითად, თუ დამკვირვებელი სიგნალების დეტექციის ამოცანებში მათ უფრო მეტად სამუშაო დღის ბოლოს გამოტოვებს, ვიდრე მის დასაწყისში, ბუნებრივი იქნება ვიკითხოთ ამ დაქვეითების მიზეზი, — გამოწვეულია იგი სიგნალის დეტექციის უნარის დაქვეითებით (β), თუ პასუხების გაცემის დროს გადაჭარბებული სიფრთხილით (d') [50].

მიუხედავად იმისა, რომ პიროვნების ფუნქციური მდგომარეობისა და, კერძოდ, დაღლილობის დინამიკის დიაგნოსტიკება ფსიქომეტრული მეთოდებით სერიოზულ ნაკლოვანებებს შეიცავს, ისინი მაინც რჩება „ერთ-ერთ ყველაზე პერსპექტიულ საშუალებად“ მუშაობით გამოწვეული ცვლილებების ანალიზისათვის. მათი ასეთი დადებითი შეფასების მთავარი მიზეზებია ადამიანის ფუნქციური მდგომარეობის ტესტებით „უშუალოდ“ დახასიათების შესაძლებლობა და „ობიექტურობა“, რომელიც მუშაობისუნარიანობის შეფასების შეგნებულად შეცვლის გამორიცხულობაში მდგომარეობს.

ჭერ კიდევ ა. ნეჩაევის მიერ შენიშნული ერთ-ერთი სერიოზული ნაკლი, რომელიც ხელს უშლის აღნიშნული მეთოდების პრაქტიკაში ეფექტურ გამოყენებას, მდგომარეობს იმაში, რომ ტესტურ ამოცანებს, რომელთა შესრულების მიხედვითაც ასევენიან მომუშავეის ფუნქციური მდგომარეობის შესახებ, ცოტა რამ აქვთ საერთო რეალურ შრომით მოქმედებასთან. ფსიქომეტრული ტესტების მეორე მნიშვნელოვანი ნაკლი ის არის, რომ მათი საშუალებით, როგორც წესი, ფასდება მოქმედების მხოლოდ შედეგობრივი ასპექტი და ხშირად ძნელია მათი მიხედვით რაიმე თქმა შენიშნულ ცვლილებათა მიზეზების შესახებ. ამავდროს, როგორც ე. პლატონოვმა შენიშნა, კარგადაა ცნობილი, რომ შრომით დატვირთვას ხშირად თან ახლავს საკუთარი ენერგეტიკული რესურსების მობილიზაცია და მუშაობის შესრულების ხერხების შეცვლა მისი შედეგების შეუცვლელად [107].

2. დაღლილობის დიაგნოსტიკების მიზნით საკუთარი მდგომარეობის თვითშეფასების მეთოდები ფაქტიურად დალას ეხება. მიუხედავად იმისა, რომ დაღლის დიაგნოსტიკებისათვის სუბიექტური გამოც

დილების მონაცემების გამოყენების მნიშვნელობაზე კარგა ხანია ლაპარაკობენ, ინტენსიური კვლევა ამ მიმართულებით მხოლოდ უკანასკნელი 10—15 წელია, რაც გაიშალა. ასეთ კვლევებს დასაბამი მისცა ბარტიმ და შუტმა, რომლებმაც დაღლის პიროვნულ-კოგნიტურ სინდრომში გააერთიანეს პერსექუციის, ყურადღების, მოტორიკისა და სხვ. ფსიქიკური ფუნქციების მრავალგვარი დარღვევები, დაღლის ისეთი მრავალნაირი სუბიექტური შეგრძნებები, როგორცაა, მავალითად, სისუსტის, უძლურობისა და სხვა ფიზიკური დისკომფორტის განსხვავებული განცდები და უარყოფითი ელფერის მქონე ემოციური რეაქციები (მავალითად, აგზნებულობა, შემაწუხებელი დაძაბულობა, შფოთვა და სხვ.).

დაღლილობის დიაგნოსტიკების სუბიექტური მეთოდები ორგვარია: კითხვარებისა და სუბიექტური სკალირებისა.

კითხვარების დანიშნულებაა დაღლის ისეთი თვისობრივად განსხვავებული სიმპტომების გამოვლენა, რომელთა გაცნობიერებაც პიროვნებას შეუძლია. ამგვარი გამოკვლევების მიზანს არ შეიძლება წარმოადგენდეს რაიმე მნიშვნელოვანი რაოდენობრივი მაჩვენებლების მიღება, რადგან ადამიანის მდგომარეობის შეფასება აქ ძირითადად სიმპტომების საერთო რიცხვისა და თვისობრივი მაჩვენებლების მიხედვით წარმოებს. ასეთი კითხვარები ემყარება დაღლის სიმპტომებისა და კრიტერიუმების საფუძვლიან ცოდნას, მათ კლასიფიკაციასა და დავალების შესრულების კონტროლის საგანგებოდ დამუშავებულ ზეჩებს. ამ მეთოდის ერთ-ერთი მთავარი ნაკლია შედეგების საფუძვლიანი რაოდენობრივი დამუშავების შეუძლებლობა და დაღლილობის ადრინდელი ეტაპების უგულებელყოფა.

პირველი ნაკლი ერთგვარად დაძლეულია სუბიექტური სკალირების მეთოდებში.

სუბიექტური სკალირების მეთოდების არსი მდგომარეობს დაღლის რაოდენობრივ შეფასებაში თვითონ ცდისპირის მიერ. სუბიექტური სკალირების მეთოდის ერთ-ერთი ვარიანტი ემყარება ამერიკელი ფსიქოლოგის ოსგუდის სემანტიკური დიფერენციალის მეთოდისა და შემდეგში მდგომარეობს: ცდისპირს მოეთხოვება შეაფასოს საკუთარი მდგომარეობის გამომხატველი წინასწარ განსაზღვრული სხვადასხვა ფსიქოლოგიური ნიშნები და გამომხატოს მათი გამოვლინების დონე რამდენიმე საფეხურიან სკალაზე, რომელზეც თითოეული ნიშნისათვის გამოყოფილია პოლარული შეფასებები (არსებობა — არარსებობა, ცუდი — კარგი და სხვ.). მანძილი უკიდურეს წერტილებს შორის დაყოფილია ტოლ მონაკვეთებად (სკალირებულია) და ყოველი ნიშნის განცდაში გამოვლინების დონე განისაზღვრება იმ წერტილით სკალაზე, რომელსაც თვითონ ცდისპირი მას მიუჩენს.

სუბიექტური სკალირების მეთოდების უკანასკნელ ხანებში გავრცელებული ვარიანტი ე. წ. „არაგრადულირებული სკალების შეფასებათა“, ანუ „სკალების ვიზუალური ანალოგების“ მეთოდი. ამ მეთოდის თავისებურება იმაში გამოიხატება, რომ ცდისპირი ცდილობს თვითონ განსაზღვროს მიცემულ სწორზე სივრცით მონაკვეთში ის მანძილი, რომელსაც იგი თელის ამა თუ იმ განცდილი ნიშნის შესაბამისად.

როგორც ვ. ზინჩენკომ და ვ. მუნიოვმა შენიშნეს [51], ფუნქციური მდგომარეობის შეფასებისთვის სუბიექტური მეთოდების გამოყენება წინა პლანზე აყენებს სკალირებისათვის და სიმპტომების სიები-სათვის გამოსადეგი სიტყვებისა და გამოთქმების შერჩევისა და უნიფიცირების ამოცანას. ამ მიზნით, ჩვეულებრივ ტურსტონის მეთოდს მიმართავენ, რომელიც მდგომარეობს ექსპერტი ცდისპირების გამოყენებაში სკალების შესაქმნელად. ეს სამუშაო იწყება მოცემული ენის სათანადო სიტყვათა მასივებიდან იმ სიტყვათა და გამოთქმათა შერჩევით, რომლებიც დალლის სხვადასხვა კრიტიკულ დონეებს გვიხასიათებენ. ამის შემდეგ ექსპერტებივე ახდენენ შერჩეული მასალის კლასიფიკაციას და ანაწილებენ მათ სკალების შიგნით.

გარდა ამ შედარებით მარტივი ერთფაქტორული სკალირების მეთოდისა, დღეს ზოგჯერ მიმართავენ მულტიფაქტორული სკალირების მეთოდებსაც, რომელთა გამოყენება ემყარება დალლის განცდების რთულ კომპლექსებს. იგულისხმება, რომ დალლის ყოველი ასეთი სისტემო-კომპლექსისათვის დამახასიათებელია ნიშნების განსხვავებული ჯგუფები, რომელთა გამოვლენის ინტენსივობა ცვალებადობს დალლის ხარისხთან მიმართებაში.

ამგვარი მულტიფაქტორული მეთოდის მაგალითს დალლის დიფერენცირებული თვითშეფასების, ანუ „თაგ“ ტესტი წარმოადგენს¹. ტესტის ავტორების ვარაუდის მიხედვით, პიროვნების ფუნქციური მდგომარეობის დახასიათება სამი კატეგორიის ნიშნით შეიძლება: „თვითგრძნობა“, „აქტივობა“ და „გუნება-განწყობილება“. ცდისპირს მოეთხოვება შეუფარდოს თავისი მდგომარეობა მოცემულ მომენტში თითოეული დასახელებული კატეგორიის ნიშანთა რიგს. თვით ტესტი წარმოადგენს ტაბულას, რომელზეც პოლარული მნიშვნელობის 30 წყვილი სიტყვის რიგია მოთავსებული. ამ სამი კატეგორიიდან თითოეული დახასიათებულია ათ-ათი წყვილი ასეთი სიტყვით. „თვითგრძნობის“ კატეგორიის მიეკუთვნება ძალის, ჭანმრთელობისა და დალლის ხარისხის მახასიათებლები, მაგალითად, თვითგრძნობა — ცუდი /კარგი,

¹ ტესტში გამოყენებული სამი კატეგორიის სიტყვების — „თვითგრძნობა“, „აქტივობა“ და „გუნება-განწყობილება“, პირველი ასოების მიხედვით. ტესტი მოგვყავს ვ. ზინჩენკოსა და ვ. მუნიოვის მიხედვით [51].

თავს ვრძნობ — სუსტად/ ძლიერად, ძალღონით სავსედ /უძლურად და შ.. „აქტივობის“ კატეგორიას ეკუთვნის ძვრადობისა და სხვადასხვა ფუნქციათა მიმდინარეობის სისწრაფის მაჩვენებლები: პასიური/ აქტიური. ნაკლებად მოძრავი/მოძრავი, ნელი/სწრაფი და ა. შ.. „გუნება-განწყობილების“ კატეგორია შეიცავს სუბიექტის ემოციური მდგომარეობის მახასიათებლებს: დაღონებული/მხიარული, ცუდი/კარგი, ხალისიანი/უხალისო და ა. შ.. ცდების შედეგების სანდოობის გადიდების მიზნით პოლარულ სიტყვათა წყვილებს ათ-ათჯერ აწვდიან. დადებითი (უარყოფითი) ნიშნების განლაგება ტაბულის როგორც მარჯვენა, ისე მარცხენა მხარეზე ამცირებს შედეგების განზრახ დამახინჩების შესაძლებლობას.

ცდის მასალების რაოდენობრივი დამუშავება კატეგორიების მიხედვით მდგომარეობს საშუალო არითმეტიკულის, საშუალო კვადრატული გადახრისა და საშუალო არითმეტიკულის შეცდომის გამოთვლაში. საშუალო არითმეტიკული გამოხატავს დაღლის ხარისხს, ხოლო ჭგუფის შივნიტ არსებული განაწილება კი მიღებული შედეგების უტყუარობის ხარისხზე და შესაბამისად ტესტის სანდოობაზე მიუთითებს.

მეთოდის ავტორების აზრით, მისი საშუალებით შეიძლება ადამიანის ფუნქციური მდგომარეობის დახასიათება არა მარტო აღნიშნული სამი კატეგორიის ნიშანთა აბსოლუტური მონაცემების მიხედვით, რომლებიც ჩვეულებრივ დაღლის ზრდასთან ერთად მცირდება, არამედ მათი ურთიერთმიმართების საფუძველზეც. ასე, მაგალითად, დასვენებული პიროვნების სამივე ნიშნის მაჩვენებლები ერთმანეთთან ახლოს იმყოფება, დაღლის ზრდასთან ერთად მათი განსვლაც მატულობს („თვითგრძნობისა“ და „აქტივობის“ მაჩვენებლების „გუნება-განწყობილების“ მაჩვენებლებთან შედარებით უფრო ძლიერი დაქვეითების ხარჯზე).

ზემოაღწერილი სუბიექტური მეთოდების გამოყენების სიძნელები არა მარტო მეტროლოგიური ხასიათისაა. როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ, დაღლის განცდის მიზეზი შეიძლება აგრეთვე დაბალი მოტივაცია იყოს. ასე, როდესაც პიროვნება არ არის სამუშაოთი დაინტერესებული, მოქმედების მოტივის შეცვლამ ადვილად შეიძლება დაუბრუნოს მას მუშაობისუნარიანობის საწყისი დონე. ამიტომ დაღლის დიაგნოსტიკება მხოლოდ სუბიექტური მეთოდით არაა მთლად სანდო და საკუროა მისი სხვა მეთოდებითაც ზონდირება.

ასეთია ძირითადად დაღლილობისა და დაღლის კრიტერიუმებისა და მეთოდების საკითხის მდგომარეობა. როგორც ვთქვით, თუმცა თანამედროვე მეცნიერებას გააჩნია მეთოდების მძლავრი არსენალი, რომელთა დანიშნულებას მათი აღმოცენების დადასტურება და ღონეების შეფა-

სება შეადგენს, მაგრამ არც ერთი მათგანი არაა უნაკლო და, მაშასადამე,—ბოლომდე სანდოც. მდგომარეობა თუმცა რთულია, მაგრამ არა გამოუვალი. საქმე ის არის, რომ დღეს გაბატონებული შეხედულების თანახმად, დაღლილობის დიაგნოსტიკება არც შეიძლება მხოლოდ ერთი რომელიმე მეთოდით. მართლაც, თუ იგი მთლიანი პიროვნების მდგომარეობაა, რომელიც მოიცავს მის ერთიან სტრუქტურას და ქვესტრუქტურებსაც, მის სხვადასხვა ნიშანთვისებებზე ახდენს გავლენას, მისი დიაგნოსტიკებაც მეთოდების კომპლექსის გამოყენებით უნდა ხდებოდეს. ამის გამო, დღეს ალბათ ძნელად თუ მოინახება გამოკვლევა, რომელშიც პიროვნების დაღლილობის შეფასება ნაცადი იყოს მხოლოდ ერთი რომელიმე მეთოდით. „მაშინაც კი, როდესაც გამოკვლევის მიზანს რომელიმე კერძო ნიშნის დინამიკის ანალიზი შეადგენს, როგორც წესი, მიმართავენ აღამიანის წინაშე მდგარი ამოცანის შესრულების ეფექტურობასთან მისი სუბიექტური განცდების მონაცემთა და ა. შ. შედარებას“ [51].

ამასთან დაკავშირებით, ყოველი შესაძლო კონკრეტული გამოკვლევის ერთ-ერთ მთავარ ამოცანად დგება მეთოდებს შორის ისეთების შერჩევა, რომელთა კომპლექსური გამოყენებაც სანდოობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით იმის გარანტიას მოგვცემს, რომ ნამდვილად ვაშორებთ და ვზომავთ იმას, რაც მოცემული კვლევის ობიექტს წარმოადგენს. არჩეული მეთოდების სანდოობა კი განისაზღვრება დაღლილობის დიაგნოსტიკებისათვის გამოყენებულ მაჩვენებელთა მაღალი მგრძობელობით, მათი შესატყვისობით კონკრეტული ამოცანებისადმი და ტესტირების პირობებისადმი და იმ ტექნიკით (მათ შორის გამოთვლითი ტექნიკით), რომელიც ცდების ჩატარებისა და შედეგების დამუშავებისთვის გამოიყენება.

ამასთან დაკავშირებით საჭიროა საგანგებოდ შევჩერდეთ ორ მომენტზე, 1) რამდენადაც პიროვნების ფუნქციური მდგომარეობის გამომხატველი სხვადასხვა ნიშნებისთვის (მაგალითად, სააზროვნო ამოცანების შესრულება, სტრესის სუბიექტური მონაცემები, გულისცემის დინამიკა და სხვა) ხშირად ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებული, თითოეულისათვის ტიპური დროული დინამიკა დამახასიათებელი, ამიტომ სადიაგნოზო მახასიათებლების შერჩევისათვის უნდა გავითვალისწინოთ დროის ის ინტერვალებიც, რომლებიც თითოეული ნიშნის გარკვეული დატვირთვის შემდეგ აღმოცენებისათვისაა დამახასიათებელი და, 2) რამდენადაც დიაგნოსტიკების ამოცანები მუდამ მკაცრად განსაზღვრულია ყოველი მოცემული პროფესიული მოქმედების სპეციფიკით და შესრულების პირობებით, მეთოდების შერჩევაც უნდა იმ ნიშნების გათვალისწინებით წარმოებდეს, რომლებზეც მუშაობის დროს

ყველაზე დიდი დატვირთვა მოდის და რომლებიც ყველაზე მეტად არიან დაკავშირებული დავალების შესრულების მალალ ეფექტურობასთან. აქედან გამომდინარე, შრომითი მოქმედების კონკრეტული სახეების შინაარსულ-მეცნიერული ანალიზი, მათი დიაგნოსტიკების ეფექტური ტესტების კომპლექსების დამუშავების უმნიშვნელოვანესი პირობაა.

თ ა ვ ი მ ე თ ხ უ თ მ ა ტ ა

პიროვნების ფუნქციური მდგომარეობანი. შრომითი მოქმედების დინამიკა

ფუნქციური მდგომარეობანი პიროვნების ფუნქციური მდგომარეობა მისი ნერვული სისტემისა და ფსიქიკის ისეთ მეტნაკლებად მყარ სტრუქტურულ ერთიანობას ეწოდება, რომლის თავისებურებაზე ყოველ მოცემულ მომენტში მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული გარემოსთან სუბიექტის ურთიერთობის ხასიათი და ეფექტურობა. ისეთი მდგომარეობანი, როგორცაა, მაგალითად, ხალისი ან უხალისობა, ემოციური დაძაბულობა ან სტრესული მდგომარეობა, აპათია ან ძილმორეულობა და სხვ. არსებითად განსაზღვრავენ ადამიანის მუშაობის ეფექტურობას. უშუალოდ შრომის პროცესში აღმოცენებული ფუნქციური მდგომარეობანი ვ. ასევეის თანახმად, სამგვარია [80]:

1. შედარებით მყარი და ხანგრძლივი მდგომარეობანი, რომლებიც განსაზღვრავენ პიროვნების დამოკიდებულებას მოცემული კონკრეტული საწარმოსადმი და შრომის სახეობისადმი: სამუშაოთი კმაყოფილება ან დაუკმაყოფილებლობა, დაინტერესებულობა ან დაუინტერესებულობა და სხვ.,

2. დროებითი, სიტუაციური, სწრაფად წარმავალი მდგომარეობანი, რომლებიც თავს იჩენენ მაგალითად, ტექნიკის ან მომუშავეთა ურთიერთობების დროებით მოუწესრიგებლობის გამო და სხვ.,

3. მდგომარეობანი, რომლებიც შრომის პროცესში გარკვეული თანამიმდევრობით პერიოდულად აღმოცენდებიან და წარმოადგენენ პიროვნების მუშაობისუნარიანობის თავისებურ ფაზებს ან ეტაპებს: მუშაობაში შესვლა, ოპტიმალური ქმედითუნარიანობა, დაღლის შეგრძნება და სხვ..

ვინაიდან მოცემული საწარმოსადმი ან პროფესიული შრომის სახისადმი პიროვნების დამოკიდებულება მისი ფუნქციური მდგომარეობა კი არაა, არამედ ასეთის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი ფაქტორი, ჩვენ აქ მის დახასიათებას არ შევუძლებით. რაც შეეხება დროებითსა და სიტუაციურ სწრაფწარმავალ მდგომარეობებს, მათი განხილვაც აქ არაა

მიზანშეწონილი, რადგან, ცხადია, რომ ისინი არ წარმოადგენენ თავის-თავად პიროვნების ქმედებისუნარიანობის დინამიკის ჩალაც სპეცი-ფიკურ ეტაპებს. ამიტომ ჩვენ შევჩერდებით მხოლოდ მესამე კატეგორიის იმ მდგომარეობათა დახასიათებაზე, რომლებიც მომუშავე ადამიანის ქმედითუნარიანობის დინამიკური პროცესის თვისობრივად განსხვავებულ ფორმებს წარმოადგენენ.

პიროვნების შრომითი აქტივობის პროცესში სხვადასხვა ხანგრძლივობისა და ინტენსივობის ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკა ჩვეულებრივ განიხილება ე. წ. „ოპერატიული სიმშვიდის“ მდგომარეობასთან მიმართებაში. უკანასკნელი ისეთ ეტალონურ საწყის მდგომარეობადაა მიჩნეული, რომლის ცალკეული კომპონენტების საშუალო მახასიათებლები ფიზიოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ ნორმად ითვლება. ამა თუ იმ ფუნქციური მდგომარეობის როგორც მუშაობისუნარიანობის ფაზის სიმძაფრე და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია პიროვნების უნარზე ერთხანს შეინარჩუნოს ესა თუ ის მდგომარეობა შრომითი აქტივობის განუწყვეტელი ცვალებადობისდა მიუხედავად.

ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკა შრომის პროცესში

მუშაობის პროცესში ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკა რამდენიმე თანმიმდევრულ ფაზისაგან შედგება, რომელთაგან თითოეულისათვის განსხვავებული მუშაობისუნარიანობაა დამახასიათებელი. ფიზიოლოგმა ე. მედვედევმა ასეთი ფაზების შემდეგი თანამიმდევრობა გამოყო: 1. მობილიზაციის, 2. პირველადი რეაქციის, 3. ჰიპერკომპენსაციის, 4. კომპენსაციის, 5. სუბკომპენსაციის, 6. დეკომპენსაციის და 7. გადაძაბვის, ანუ რღვევის [152]. ზოგჯერ მუშაობის დამთავრების წინ, მეოთხე ან მეხუთე ფაზის შემდეგ მათ საბოლოო აღმავლობის (ალტკინების) ფაზა ემატება. ფაზების ამ პირობით თანამიმდევრობას საფუძვლად ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური ფუნქციების კანონზომიერი ცვალებადობა უდევს, რაც სამუშაოს შესრულების განსხვავებულ ეფექტურობას განაპირობებს.

1. მო ბ ი ლ ი ზ ა ც ი ის ფაზას ზოგჯერ „სტარტისწინა“ ფაზასაც უწოდებენ. იგი წარმოადგენს პიროვნების მთლიან მომართვას მომავალი მუშაობისათვის და გამოიხატება ფიზიკური და ფსიქიკური ტონუსის ერთგვარ მომატებაში. ადამიანის სხვადასხვა სამოქმედო სისტემებისა და ორგანოების ფუნქციური მზადყოფნის მდგომარეობაში მოყვანით, სამუშაოს დაწყებისათვის საჭირო განწყობის აქტივაციით. ფიზიოლოგ ლ. ორბელის თანახმად, პიროვნების ტონუსის აწევის ძირითად მექანიზმს საშემსრულებლო ორგანოებზე და მათი მოქმედების მარეგულირებელ პუნქტებზე ცენტრალური ნერვული სისტემის ადაპტაციურ-ტროფიკული მოქმედება შეადგენს. პიროვნების ტონუსის ეს აწევა დაკავშირებულია როგორც გულის სისხლძარღვთა და სასუნ-

აქი სისტემების აქტივობის არასპეციფიკურ გაძლიერებასთან, ისე სპეციფიკურ ცვლილებებთანაც იმ ორგანოებსა და სისტემებში, რომლებიც უშუალოდ უნდა ჩაერთონ მუშაობაში. აღმოჩნდა, რომ ამ ტაზაში მომხდარი სპეციფიკური ცვლილებების ხასიათი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული პიროვნების წარსულ გამოცდილებაზე, სახელდობრ კი, ადრე შემუშავებულ შრომით სტერეოტიპებსა და გავარჯიშების ხარისხზე. მობილიზაციის ფაზა ფიზიოლოგიურად უშუალოდ ვლინდება გულის შეკუმშვების ძალისა და მაქსიმალური არტერიული წნევის მომატებაში და სუნთქვის გაძლიერებაში. ფსიქოლოგიურად იგი გამოიხატება პიროვნების ფსიქიკური ძალების მომართვაში სამუშაოსადმი, ისეთი გამიზიანებლებისადმი მგრძობელობის დაქვეითებაში, რომლებიც სამუშაოსთან არ არიან დაკავშირებული, მომდევნო მოქმედებაზე ფიქრში და სხვ..

2. პირველადი რეაქციის ფაზისათვის დამახასიათებელია პიროვნების ფუნქციური მდგომარეობის თითქმის ყველა მაჩვენებლის ხანმოკლე დაქვეითება. მისი ფიზიოლოგიური მექანიზმი გარეგან შეკავებაში მდგომარეობს, რომლის აღმოცენების მიზეზსაც ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე მოქმედი გამიზიანებლების ხასიათის მკვეთრი შეცვლა წარმოადგენს. ამ ფაზის აღმოცენება და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია პიროვნების პროფესიული გავარჯიშების დონეზე, შრომით გამოცდილებაზე და სამუშაოს თავისებურებათა ცოდნაზე. აღსანიშნავია, რომ როდესაც მობილიზაციის ფაზა მკვეთრადაა გამოხატული, პირველად რეაქციის ფაზამ შეიძლება სულაც არ იჩინოს თავი ან ძალიან სწრაფად შეიცვალოს მომდევნო ფაზით.

3. პირველი რეაქციის ანუ მომატებული აქტივობის ფაზა მუშაობისუნარიანობის, შეცვლის ერთ-ერთი ურთულესი ეტაპია, რომელიც მუშაობის დაწყების დროის უდიდეს მონაკვეთს მოიცავს. თუმცა პირველი ფაზის მსგავსად მისთვისაც ცენტრალური ნერვული სისტემისა და მთლიანი ორგანიზმის ტონუსის აღმავლობაა დამახასიათებელი, მაგრამ პირველი ფაზისაგან განსხვავებით, რომელიც პიროვნების მუშაობისადმი შემზადებაში მდგომარეობს, აქ ხდება პიროვნების თანდათანობითი ადაპტირება მოცემული სამუშაოს უფრო ეკონომიური რეჟიმით შესრულებისადმი. ამ ეტაპზე ჭერ კიდევ არაა მიღწეული პიროვნების რეაქციების ზუსტი შესატყვისობა სამუშაოს ხასიათისადმი, რაც იმაში გამოიხატება, რომ მომუშავეის რეაქციების ძალა ერთგვარად ავარბებს კიდევაც საჭიროებას და პიროვნება უფრო მეტ ენერჯიასაც კი ხარჯავს, ვიდრე მისგან სამუშაო მოითხოვს. პიროვნება ჭერ კიდევ ეძებს მუშაობის ოპტიმალურ რეჟიმს, იმუშავებს ოპტიმალურ რეაქციებს და სხვ..

გარეგნულად ეს მესამე ფაზა გამოიხატება პიროვნების ფუნქციური

მდგომარეობის ყველა მაჩვენებლისა და განსაკუთრებით კი მოტორიკის გააქტიურებაში. ამ ფაზის ხანგრძლივობაც და მისი გამოვლენის ხასიათიც მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული პიროვნების გავარჯინებულობაზე მოცემულ პროფესიულ სფეროში. მისი ერთ-ერთი განსაკუთრებით დამახასიათებელი ნიშანია აქტივობის სხვადასხვა მაჩვენებლების მერყეობა და ცვალებადობა.

4. კომპენსაციის, ანუ ოპტიმალური რეჟიმში მუშაობის ფაზისათვის დამახასიათებელია აქტივობის ყველა მთავარი სუბიექტური კომპონენტის ზომიერი, ოპტიმალური ან მასთან მიახლოებული მოქმედების დონე და მაჩვენებლების სტაბილობა. პიროვნების შრომითი აქტივობის დონე მაქსიმალურად ეკონომიურია მოცემული სამუშაოს მიმართ. კომპენსაციის ფაზა მას იმიტომ უწოდეს, რომ მობილიზაციით გამოწვეული ცალკეული ფუნქციური სისტემების ერთგვარი შეუთანხმებლობა აქ კომპენსირებულია. ოპტიმალური რეჟიმში მუშაობა ჩვეულებრივ მუშაობისათვის კომფორტულ პირობებში ხდება. გარემო ჩვეულებრივია, სამუშაო ოპერაციები სწრაფი და თანამიმდევრობით სრულდება. შრომითი მოქმედების საბოლოო და შეამდებარე მიზნების მიღწევა ოპტიმალური ნერვულ-ფსიქიკური აქტივობის დონეზე წარმოებს. როგორც წესი, ამ დროს თავს იჩენს განსაკუთრებით ხანგრძლივი მაღალი მუშაობისუნარიანობა. ამ ფაზაში თათქმის არ ხდება რაიმე უხეში დარღვევები და მცდარი მოქმედებები, უარები და სხვა ანომალიები. ამ ფაზაზე მუშაობისათვის დამახასიათებელია ყველაზე მაღალი სანდობა და ოპტიმალური ეფექტურობა.

5. სუბკომპენსაციის, ანუ დაღლილობის პირველადი გამოვლენის ფაზა. გარკვეული ინტენსივობით მეტნაკლებად ხანგრძლივი მუშაობის შემდეგ თავს იჩენს მუშაობისუნარიანობის დინამიკის მომდევნო ეტაპი, რომელზეც პირველად შეინიშნება ფიზიოლოგიური და ფსიქოლოგიური რეაქციების ერთგვარი დაქვეითება და ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების გაუარესება. ამ ეტაპზე ადგილი აქვს მომუშავეის მთლიანი ორგანიზმის ერთგვარ გარდაქმნას, რაც იმაში გამოიხატება, რომ მუშაობისუნარიანობის საჭირო დონის შენარჩუნებას პიროვნება შედარებით ნაკლებმნიშვნელოვან ფუნქციითა შესუსტების ხარჯზე აღწევს. არსებითად იცვლება კომპენსატორული რეაქციების ხასიათიც: კომპენსაცია ამ ეტაპზე ხორციელდება ენერგეტიკულად და ფუნქციურად ნაკლებად ხელსაყრელი პროცესების ხარჯზე. მაგალითად, სხვადასხვა ორგანოების სისხლით მომარაგების უზრუნველყოფა ხდება არა გულის შეკუმშვების ძალის გადიდებით, არამედ შეკუმშვების სიხშირის მომატებით და სხვ. თუმცა აქტივობის ასეთი ახალი ფორმების ჩართვა უზრუნველყოფს ორგანიზმის სამუშაო სისტემების ფუნქციონის ერთგვარ სტაბილიზაციას, მაგ-

რამ მათი აქტივობის დონე აქ მაინც შედარებით დაქვეითებულია. განსაკუთრებით სუსტად რეაგირებს ამ დროს ჩვენი ორგანიზმი შრომის ინტენსივობის ზრდაზე; რასაც იგი შემდეგ ფაზაზე გადაწყავს. პიროვნება მუშაობას ჩვეულებრივ ამ ფაზის ბოლოს წყვეტს ხოლმე.

6. დეკომპენსაციის, ანუ დადლილობის შემდგომი გადრმავეების ფაზაზე კიდევ უფრო მეტად აშკარავდება პიროვნების საერთო ფუნქციური მდგომარეობის შეცვლა გაუარესების მიმართულებით, რომელიც პირველ რიგში მოცემული პროფესიული სახეობისათვის წამყვან ფუნქციებს ეხება. ამ ფაზაზე მომხდარ ცვლილებათა შორის აღსანიშნავია ტახიკარდია, სუნთქვის გახშირება, მოძრაობათა კოორდინაციების დარღვევა, შეცდომების რაოდენობის ზრდა და სხვ., რის შედეგადაც საგრძნობლად ქვეითდება შრომის ნაყოფიერებაც.

7. რღვევის ფაზისათვის, თუ საქმე აქამდე მივიდა, დამახასიათებელია შრომითი მოქმედების მარეგულირებელი მექანიზმების მნიშვნელოვანი დარღვევები, სხვადასხვაგვარი არაადეკვატური რეაქციები, მუშაობისუნარიანობის მკვეთრი დაცემა და ზოგჯერ მოქმედების გაგრძელების შეუძლებლობაც კი. ლიტერატურაში აღწერილია რღვევის ფაზით გამოწვეული სასიკვდილო შემთხვევებიც.

ზოგჯერ, მუშაობის დამთავრების წინ, მეოთხე ან მეხუთე ფაზის შემდეგ შეიძლება თავი იჩინოს ე. წ. „საბოლოო შრომითი აღტყინების მდგომარეობამ“ (Конечный порыв), რომელიც გამოიხატება მუშაობისუნარიანობის ახალ მკვეთრ ხანმოკლე აღმავლობაში პიროვნების ფსიქოფიზიკური დამატებითი რეზერვების მობილიზაციის შედეგად. ამ მდგომარეობის აღმოცენებაზე განსაკუთრებულ გავლენას ახდენენ ისეთი სოციალურ-ფსიქოლოგიური ფაქტორები, როგორიცაა შეჭიბრი, პასუხისმგებლობა, ამოცანის ღირებულების შეგნება-გაცნობიერება და სხვ..

აღნიშნული ფაზების გამოყოფა ხშირად პირობით ხასიათს ატარებს, რადგან ზოგჯერ რომელიმე მათგანი შეიძლება არ ხდებოდეს. ზოგადად, სამუშაო ცვლის განმავლობაში შეიძლება სამი მკვეთრად განსხვავებული თანამიმდევრული პერიოდის გამოყოფა: მუშაობაში შესვლის, მუშაობისუნარიანობის მაღალი დონისა და დადლილობის. ხანდახან ამ დინამიკას სამუშაო დღის განმავლობაში ორჯერ აქვს ხოლმე ადგილი: სამუშაო დღის პირველ, შესვენებამდელსა და მეორე, შესვენების შემდგომ ნახევარში.

დალილოზის მსგავსი მდგომარეობანი

როგორც დავრწმუნდით, ყოველი შრომი-
 მონოტონურობა, მონოტონია და შრომითი დაღლი-
 თი მოქმედება პიროვნებისაგან აქტივობის
 მუდამ კალაც გარკვეულ ხარისხსაც მოითხო-
 ვს, რაც ბოლოს და ბოლოს დალილოზისა და დაღლის აღმოცენებითა და განვითარებით მთავრდება. მაგრამ, ამას გარდა, შრომის ხასიათისა და შრომითი გარემოს და სტაბილურად ან ეპიზოდურად მოქმედ პიროვნულ თავისებურებათა გავლენით, ზოგჯერ თავს იჩენენ დაღლის მსგავსი ისეთი ფუნქციური მდგომარეობანი, როგორცაა მონოტონია და სატურაცია, ანუ მოყირქება. მონოტონია შრომის ეფექტურობაზე აგრეთვე უარყოფითად მოქმედი უსიამოვნო ემოციური ელფერის მქონე მდგომარეობაა, რომელიც გამოიწვევა ერთფეროვანი, განმეორებადი, მარტივი შთაბეჭდილებების ან ოპერაციების უწყვეტი „გაუთავებელი“ რიგით. ისეთ შინაარსეულად ღარიბსა და პიროვნების შემოქმედებითი ძალების მონაწილეობას მოკლებულ სამუშაოს, რომელიც ხშირად სტერეოტიპული მოძრაობებით ხორციელდება, მონოტონური ეწოდება, ხოლო მის მიერ სუბიექტში აღძრულ მდგომარეობას კი — მონოტონია.

მონოტონური შრომა საზოგადოებრივი წარმოების ერთ-ერთი მწვავე საკითხთაგანია, რომელიც განსაკუთრებით აქტუალური შეიქნა წარმოების მანუფაქტურულ წესზე გადასვლის შემდეგ. ამ პრობლემის სოციალურ ასპექტზე ყურადღება ჯერ კიდევ ა. სმიტმა, პრიუდომმა, ფურიემ და, განსაკუთრებით, მარქსმა და ენგელსმა გაამახვილეს, რომლებმაც ხაზგასმით მიუთითეს ერთფეროვანი შრომის რიგ უარყოფით მხარეებზე. მას შემდეგ მონოტონურობის მუშაობაზე უარყოფითი მოქმედების პრობლემას არ მოკლებია ყურადღება, თუმცა, ცხადია, ბურჟუაზიული მეცნიერების დაინტერესება მონოტონური შრომის პრობლემებით არასოდეს ყოფილა ნაკარნახევი მხოლოდ მშრომელთა მასების კეთილდღეობაზე ზრუნვით. როგორც ამერიკელმა ფსიქოლოგმა დ. გრეიმ შენიშნა, მონოტონურობა „ამერიკულ მრეწველობას მრავალ მილიონ დოლარად უღირს, რომლის დიდი ნაწილი გარდუვალია“ [80].

არანაკლებ რთულია მონოტონიის ფსიქოლოგიური პრობლემა, ვინაიდან თავისი ზოგიერთი ნიშნით იგი ერთი მხრივ დაღლას და მეორე მხრივ სატურაციას, ანუ მოყირქებას წააგავს, დამოკიდებულია ინდივიდუალურ თავისებურებებზე და სხვ.

შრომითი დაღლისა და მონოტონიის მდგომარეობის მსგავსება, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ მონოტონიის განცდის ზოგიერთ ტიპოლოგიურ თავისებურებას (რაც იმაში გამოიხატება, რომ ყველა როდი

განიცდის უარყოფითად სამუშაოს მონოტონურობას) იმაშია, რომ ორივე უარყოფითად მოქმედებს პიროვნების მუშაობისუნარიანობაზე და ორივეს უარყოფითი ემოციური ელფერი ახასიათებს. რაც შეეხება განსხვავებას. იმავე ტიპოლოგიური კორექტივის გათვალისწინებით, იგი უფრო მრავალმხრივია, სახელდობრ: 1) დაღლილობასა და დაღლას ჩვეულებრივ ინტენსიური და ხანგრძლივი შრომა იწვევს, მაშინ როდესაც მონოტონია აღმოცენდება ხოლმე შედარებით მსუბუქი, ნაკლებ დამძლეული მუშაობის დროსაც. 2) დაღლილობა, როგორც დავინახეთ, ისეთი ფაზური დინამიკის მქონე მდგომარეობაა, რომელიც მხოლოდ ერთი მიმართულებით, ინტენსივობის ზრდის მიმართულებით ვითარდება. ჩვენ სულ უფრო და უფრო ვიღლებით; საწარმოო მონოტონია კი ჩვეულებრივ ტალღისებურ ხასიათს ატარებს: იგი ხან ძლიერდება და ხან ქუსტდება. ამიტომ ამბობენ, რომ დაღლილობის ნიშანია სამუშაოს შესრულების ეფექტურობის განუხრელი გაუარესება, ხოლო მონოტონიისა კი, მანამ დაღლილობაც ჩაერთვებოდეს—მისი ეფექტურობის რხევა. 3) გარდა ამისა, თუ საწარმოო დაღლილობა პიროვნების ფსიქოფიზიკური ძალების დაძაბულობას სულ უფრო ამძაფრებს, მონოტონია პირიქით, ხშირად პიროვნების საგრძნობი მოდუნების, პასიურობის და ზოგჯერ ძილმორეულობის მდგომარეობის აღმოცენებას უწყობს ხელს. და ბოლოს, 4) დაღლა ზოგჯერ ამბივალენტური ხასიათის განცდა უფროა, ხოლო მონოტონია კი, მუდამ უარყოფითი ემოციური ტონით აღბეჭდილი მდგომარეობაა.

მონოტონიის მდგომარეობის დაღლისაგან უკეთ განსხვავების მიზნით მიზანშეწონილია გავეცნოთ მის რამდენიმე ტიპურ სუბიექტურ დახასიათებას, მონოტონიისადმი მიძღვნილი ვ. ასევეის გამოკვლევებიდან [80].

—„სამუშაო მოსაწყენია, დრო გაქიანურებული“.

—„სამუშაო მოსაწყენია, ხანდახან ძალიან მოსაბეზრებელი ხდება, რადგან ერთსა და იმავეს ვაკეთებ“.

—„არ ვიღლები, მაგრამ რაღაც ძილმორეულობის მდგომარეობას ვაწვები“.

—„ეს სამუშაო არ მომწონს, მეძინება, ძალიან მბეზრდება“.

მონოტონიის სპეციფიკური მდგომარეობის აღმოცენების უშუალო ფსიქოლოგიური მიზეზია ერთფეროვანი განმეორებადი მოქმედებების ან ოპერაციების შესრულების სიძნელე, მაგალითად, ერთნაირი გამლიზიანებლის გრძელი, უწყვეტი რიგის აღქმა¹, ერთი და იგივე განმეორებადი მოძრაობების შესრულება საკმაოდ დიდი ხნის განმავლობაში

¹ როგორც ცნობილია, ჩვენ მრავალფეროვნებას უკეთ აღვიქვამთ, ვიდრე ერთფეროვნებას (რანშბურგი, მონსტერბერგ, ვინკლერი, ბარტლეთი და სხვ.).

და ა. შ. როგორც წესი, ერთსა და იმავეზე, მაშასადამე, იმაზე, რაც სუბიექტისათვის სიახლეს, ახალ ინფორმაციას არ შეიცავს, ყურადღების ხანგრძლივი შეჩერება ადამიანს უჭირს. თუ ჩვენ გვჭირდება ერთსა და იმავე ობიექტზე ყურადღების დიდხანს შეჩერება, იძულებული ვართ ვეძებდეთ მასში (ობიექტში) სულ ახალსა და ახალ მზარებებს.

ფიზიოლოგიურად მონოტონიის ეს მდგომარეობა აიხსნება იმით, რომ ერთი და იგივე გალიზიანებები ქერქის ე. წ. დაცვით შეკავებას იწვევენ, რომლის დროსაც გაძნელებულია ახალი დროებითი კავშირების დამყარება.

მონოტონიის ტიპები

მონოტონურობა არაა მხოლოდ თანამედროვე ინდუსტრიისათვის დამახასიათებელი მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის შედეგი, რამდენადაც იგი ყველა დროის ადამიანური შრომისათვის იყო მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელი (იხ. მაგალითად, კ. ბიუხერი [4]). მაგრამ მისი ხვედრითი წონის შეუდარებელმა ზრდამ ჩვენი დროის საწარმოო შრომაში, თუნდაც კონვეიერულ-ნაკადური ტექნოლოგიური სისტემის ფართოდ გავრცელების გამო მთელი რიგი მნიშვნელოვანი საკითხი წარმოშვა და მათ შორის—მონოტონიის განცდის, ანუ მონოტონურობისადმი მგრძობილობის დიფერენციულ-ფსიქოლოგიური საკითხი.

ამ საკითხის შესწავლის შედეგად (ვუნდერლიხი, ვინკლერი და სხვ.) იჩვენება, რომ ერთმანეთისაგან განსასხვავებელია მონოტონიის განცდის რამდენიმე ტიპი, ასე, ვინკლერმა მის მიერვე საგანგებოდ აგებულ ხელსაწყოზე, რომელსაც „მონოტონი“ უწოდა, მონოტონიის სამი ტიპი გამოყო. ერთ ჯგუფში მან გააერთიანა ის ცდისპირები, რომლებსაც მონოტონზე მუშაობისას არ ახასიათებდა არც გამომუშავების დაქვეითება და არც მონოტონიის უსიამოვნო განცდა. მეორე ჯგუფში შესული ცდისპირებისათვის დამახასიათებელი იყო მუშაობის მწარმოებლურობის დაქვეითება და მონოტონიის მწვავე განცდაც, ხოლო მესამე ჯგუფის ცდისპირებისათვის ორივე დასახელებული მაჩვენებლის რხევა იყო დამახასიათებელი. უატმა და ფრეზერმა ცხადყვეს, რომ მონოტონიისადმი მგრძობიარე ზოგიერთი პირის გამომუშავება (ვინკლერის მეორე ტიპი) ჩვეულებრივ დილის ცვლის პირველი საათისა და ნაშუადღევის შესვენების ნახევარი საათის შემდეგ ეცემა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მათი გამომუშავება ყველაზე უფრო „ნაყოფიერ“ საათებშია დაქვეითებული, ანუ სწორედ იმ დროს, როდესაც განსაკუთრებით ბუნებრივია შრომის მაქსიმალური ეფექტურობა (იხ. ზემოთ, მუშაობისუნარიანობის დღეღამისეული მრუდი). მონოტონიისადმი მგრძობიარე ინდივიდისათვის, რომლისთვისაც დამახასიათებელია უარყოფითი ემოციური განცდები, სპეციფიკური აღმოჩნდა აგრეთვე ცალკეული დროი-

თი მონაკვეთების ერთგვარი გადაფასება („დროის გაჭიანურება“). და მოძრაობების შესრულების გაძნელება, რაც თავის მხრივ დალილილობის უფრო სწრაფად აღმოცენების ხელშემწყობ ფაქტორს წარმოადგენს [72].

რაც შეეხება მონოტონურობისადმი შედარებით მდგრად პირებს (ვინკლერის პირველი ტიპი), ერთფეროვან, განმეორებად სამუშაოებს ისინი ან ავტომატურად („რეფლექტორულად“, ვუნდერლიხი), ე. ი. უყურადღებოდ ასრულებენ (მათი ცნობიერება ამ დროს სულ სხვა შინაარსებითაა დაკავებული), ე. წ. „სამუშაოსაგან თავისუფალი“ ქვეტიპი, ან მეტ-ნაკლები გატაცებითაც კი მუშაობენ, ხედავენ რა მასში სხვადასხვა საინტერესო ასპექტებს, — ე. წ. „სამუშაოსთან შეკრული“ ქვეტიპი. უკანასკნელის კლასიკურ მაგალითს პ. მიუნსტერბერგის მიერ აღწერილი მუშა ქალი წარმოადგენს, რომელიც 12 წლის განმავლობაში ელნათურების ქაღალდში გახვევისა და მათი ყუთებში ჩაწყობის მეტს არაფერს აკეთებდა. სამუშაო დღის განმავლობაში იგი ამ პროცედურას საშუალოდ 13 ათასჯერ იმეორებდა და 25 ნათურის გახვევასა და ყუთში ჩაწყობას საშუალოდ 42 წამს ანდომებდა. ავტორთან საუბარში მან განაცხადა, რომ სამუშაო მას „ძალიან აინტერესებს, რადგან იგი მის დეტალებში მუდამ რაღაც ახალსაც ხედავს“ [94].

მონოტონიისადმი მგრძნობიარე და მდგრადი ტიპების რაოდენობრივი განაწილების შესახებ ერთმნიშვნელოვანი აზრი ჭერჭერობით არ არსებობს. არსებული მონაცემები წინააღმდეგობრივია. არსებობს გამოკვლევები, რომელთა თანახმადაც უმრავლესობას მონოტონიისადმი მგრძნობიერნი შეადგენენ, თუმცა არსებობს ამის საპირისპირო შედეგების მქონე გამოკვლევებიც. ვ. ლოსი, რომელიც ამ საკითხს საგანგებოდ შეეხო, ფიქრობს, რომ ამგვარი წინააღმდეგობრივი მონაცემების მიზეზი ის არის, რომ მონოტონია არა მხოლოდ სამუშაოს შინაარსის და სამუშაოსადმი პიროვნების დამოკიდებულებით არის გამოწვეული. არამედ ჭერ კიდევ ნაკლებად შესწავლილი ფაქტორებითაც, რომლებიც განსაზღვრავენ მონოტონურობის პიროვნების მიერ განცდის თავისებურებებს და მანამ ყველა მათი გათვალისწინება არ მომხდარა, არ შეიძლება რაიმე სარწმუნო დასკვნის გაკეთება.

ბურჟუაზიულ მეცნიერთა შორის განსაკუთრებით ტეილორის შემდეგ საკმაოდ გავრცელებულია შეხედულება ე. წ. „მოაზროვნე“ და „შემსრულებელი“ ტიპის ადამიანების არსებობის შესახებ. მაგრამ ეს შეხედულება არ შეიძლება მეცნიერულად ჩაითვალოს არა მარტო იმის გამო, რომ არ დასტურდება კორელაცია ინტელექტის დონესა და მონოტონიისადმი მგრძნობელობას შორის, არამედ იმიტომაც, რომ ძალიან აშკარაა ამგვარი დასკვნების კლასობრივი სარჩული. როგორც

არაერთხელ ითქვა, თავისი სამუშაოსადმი ადამიანის დამოკიდებულების ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვან როლს საზოგადოების სოციალურ-ისტორიული და ეკონომიური თავისებურებები ასრულებენ, რომლებიც არსებითად აყალიბებენ და განსაზღვრავენ მის დამოკიდებულებას სამუშაოსადმი.

ფეტისკინმა იკვლია მონოტონიისადმი მგრძობელობის საკითხი პიროვნების ნერვული სისტემის თავისებურებებთან კავშირში. აღმოჩნდა, რომ მონოტონიის გავლენას უფრო მეტად ექვემდებარება ძვრადი ნერვული პროცესების მქონე პირები, რომლებიც გარეგანი აგზნებისა და შინაგანი შეკავების სიჭარბით ხასიათდება და ძლიერი ნერვული სისტემის ტიპს მიეკუთვნება. მონოტონიისადმი შედარებით ნაკლებ მგრძობიერანი აღმოჩნდნენ ინერტული ნერვული პროცესების მქონე ადამიანები, რომლებთანაც კარბობს გარეგანი შეკავება და შინაგანი აგზნება და რომელთაც შედარებით სუსტი ნერვული სისტემა ახასიათებთ [72].

მონოტონია და მუშაობის ტემპი — რიტმი

- შრომით მონოტონიას კაცობრიობა თავდაპირველად სტიქიურად ებრძოდა. ამის თვალსაჩინო გამოვლინება იყო ჭერ შრომითი ხალხური სიმღერები, ხოლო გაცილებით უფრო გვიან ე. წ. „საწარმოო მუსიკა“ (ფუნქციური მუსიკა), რომლებიც, როგორც გამოირკვა

(ე. ბიუხერი და სხვ.), თავისი ტემპისა და რიტმის საშუალებით ხელს უწყობენ პიროვნების შრომითი აქტივობის დროით ორგანიზაციასა და სათანადო სამოქმედო მობილიზაციას [4]. მონოტონურმა კონვეიერულმა შრომამ ღრმად გაიდგა ფესვები თანამედროვე ინდუსტრიაში, რის გამოც მის უარყოფით მხარეებთან ბრძოლის სტიქიურად შემუშავებული საშუალებები არც საკმარისი და ხშირად არც შესაფერისი აღმოჩნდა. ამ გარემოებამ კიდევ უფრო მწვავედ დააყენა დღის წესრიგში მისი ფსიქოლოგიური თავისებურებების მეცნიერული შესწავლის საფუძველზე სათანადო პრაქტიკული ღონისძიებების დამუშავებისა და დანერგვის ამოცანები. ვინაიდან კონვეიერული შრომის ფსიქოლოგიის უძირითადეს ასპექტებს მუშაობის ტემპი და რიტმი შეადგენს, მათი შესწავლა ამ სახის შრომის ფსიქოლოგიის უმნიშვნელოვანეს ამოცანად იქცა.

1. მოქმედების განხორციელების დროში შეზღუდულობა კონვეიერული შრომის დროს. წარმოების კონვეიერული სისტემა პიროვნებისაგან სტაბილურ ტემპში და რიტმში მოქმედებას მოითხოვს. როგორც ირკვევა (ე. ასევეი, ე. ლოსი და სხვ.), რაც უფრო მკიდროდ ზღუდავს დროში პიროვნებას (მის შრომით მოქმედებას) კონვეიერის მოძრაობის ტემპი, მით უფრო მეტად იჩენს თავს მონოტონია და დაღლილობა, რის გამოც მომუშავეს უძ-

ნელდება მოცემული სამუშაო მოქმედების დიდხანს გაგრძელება. ასე, მაგალითად, ვ. ასევემა შეისწავლა რეზინის ფეხსაცმლის დამამზადებელ კონვეიერზე ფეხსაცმლის ძირის წასმისა და რეზინის დადების ორი ოპერაცია. პირველის ხანგრძლივობა 4 წამს უდრიდა, 4 ელემენტისაგან შედგებოდა და ცვლაში 5040-ჯერ მეორდებოდა; მეორე ოპერაცია 22 წამს გრძელდებოდა, 22 ელემენტისაგან შედგებოდა და ცვლაში მხოლოდ 1145-ჯერ მეორდებოდა. აქედან გამომდინარე, ავტორის თანახმად, შეიძლებოდა გვეყარაუდა, რომ ფეხსაცმლის ძირის წასმის ოპერაცია უფრო მონოტონური და დამლელი უნდა ყოფილიყო. სინამდვილეში კი მუშა ქალების დაღლილობა და მონოტონიის განცდა უფრო ძლიერი იყო რეზინის დადების ოპერაციების შესრულების დროს. ამ ოპერაციას თვითონ მუშებიც „მოსაწყენსა“ და „მოსაბეზრებელს“ ეძახდნენ, მაშინ როდესაც, ფეხსაცმლის ძირის წასმას არ თვლიდნენ მონოტონურად [80].

ამ ერთი შეხედვით პარადოქსული შედეგის მიზეზების ფსიქოლოგიურმა ანალიზმა ცხადყო ოპერაციების შესრულების ტემპის გადამწყვეტი მნიშვნელობა მონოტონიის განცდაში. სახელდობრ, აღმოჩნდა, რომ ეს ორი განსხვავებული ოპერაცია სიჩქარის სხვადასხვა რეჟიმებში სრულდებოდა: ფეხსაცმლის ძირის წასმის ოპერაციის განხორციელების შემდეგ მუშას კიდევ რჩებოდა მცირე დრო, რომლის საერთო ხანგრძლივობა საათში საშუალოდ 4 წუთამდე იყო, რაც შეეხება რეზინის დადების ოპერაციას, აქ ასეთი მიკროპაუზების დრო პრაქტიკულად არ არსებობდა, რის გამოც, თუმცა კონვეიერის ლენტი ერთი სისწრაფით მოძრაობდა, ამ ოპერაციის ტემპი შედარებით უფრო მაღალი გამოდიოდა. აქედან ნათელია, რეზინის დადების ოპერაციის უფრო მონოტონურად და დამლელად განცდის მიზეზი.

მონოტონიის განცდის დამოკიდებულება. კონვეიერზე მუშაობის სისწრაფის მახასიათებლებზე დადასტურა აგრეთვე ვ. ლოოსის ანკეტურმა გამოკვლევამ.

2. კონვეიერული შრომა და პიროვნების ბუნებრივი ტემპი. საგანგებოდ აღსანიშნავია კონვეიერის მოძრაობის სიჩქარით გამოწვეული შრომითი პარატესის განცდის სპეციფიკა და მისი ეფექტები. აღმოჩნდა, რომ კონვეიერის მოძრაობის სისწრაფე განსაკუთრებით ადვილად მაშინ მოქმედებს უარყოფითად, როდესაც იგი არ შეეფერება პიროვნების ინდივიდუალურ თავისებურებებსა და შესაძლებლობებს, ხოლო თუ ტემპი ამ თვალსაზრისით ოპტიმალურია, მონოტონურობას მუშა ფაქტიურად ვერ ამჩნევს (80).

ისმის კითხვა, რაში მდგომარეობს მოძრაობის ოპტიმალური ტემპორიტმი. აღამიანის ფსიქომოტორული აქტივობის ოპტიმალურ ტემპორიტმულ დიაპაზონად მიჩნეულია მისი მოძრაობების სიხშირეთა ის

მონაკვეთი, რომელშიც მის მიერ განხორციელებული აქტივობა საუკეთესო ნაყოფიერებით, სისწრაფით, სიზუსტითა და კოორდინირებულობით ხასიათდება¹. მოძრაობების ოპტიმალურ, ჩვეულ, ანუ ბუნებრივ ტემპს ჩვეულებრივ ამა თუ იმ მოქმედების ისეთ დამახასიათებელ ინდივიდუალურ სისწრაფეს უწოდებენ, რომელიც ინდივიდის მეტ-ნაკლებად სტაბილურ ტიპოლოგიურ მახასიათებელს წარმოადგენს და მის ყველაზე ეფექტურ მოქმედებას განაპირობებს. მაგალითად, ზოგისათვის მოქმედების შედარებით ნელი ტემპია დამახასიათებელი, სხვები კი უფრო ზუსტად და მოხერხებულად ჩქარ ან ზომიერ ტემპში მუშაობენ. მრავალი გამოკვლევა მოწმობს, რომ პიროვნებისთვის ჩვეული ან ბუნებრივი ტემპი, ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მეტ-ნაკლებად მყარი მაჩვენებლით ხასიათდება და წარმოადგენს ფსიქიკური და ფსიქოფიზიკური აქტივობის განხორციელების მისთვის დამახასიათებელ სიჩქარეს. იგი ინდივიდის აქტივობის პრაქტიკაში ყალიბდება შინაგანი და გარეგანი ფაქტორების ურთიერთობის საფუძველზე და როგორც სხვა პიროვნული მეტ-ნაკლებად მყარი მახასიათებლები, შეიძლება ცვალებადობდეს გარკვეულ დიაპაზონში.

მუშაობის ტემპის ინდივიდუალური ბუნებრივი ტემპის ზღვარს იქით თანდათან გადიდება სულ უფრო და უფრო აფერხებს სამუშაოს შესრულებას, ხოლო მისი თვალსაჩინო ზრდა სწრაფი გადაღლისა და ფიზიკური და ფსიქიკური დარღვევების მიზეზიც კი ხდება. ვ. ლოოსის მიერ განხილული ამერიკული მასალების მიხედვით, აშშ-ის საავტომობილო ქარხნების კონვეიერებზე ზოგჯერ მუშაობის ტემპი იმდენად მაღალია, რომ „საუკეთესო ლაბორატორიას წარმოადგენს მუშაობის პათოლოგიურად, მაღალი ტემპების ადამიანზე მოქმედების შესასწავლად“. მართალია, არც ზედმეტად შენელებული ტემპია ხელსაყრელი პიროვნებისათვის, მაგრამ, ცხადია, მისი უარყოფითი გავლენა ძალიან სწრაფ ტემპთან შედარებით მაინც გაცილებით ნაკლებია. ასე, ვ. ჩებიშევას მიერ წარმოებაში და ლაბორატორიაში შესრულებული გამოკვლევების შედეგად აღმოჩნდა, რომ კონვეიერის მოძრაობის შენელებული ტემპი „ემოციურად ინდიფერენტულია“, შინაარსეულად ღარიბია და რადგან იგი ვერ ახდენს პიროვნების შრომითი შესაძლებლობების სათანადო მობილიზაციას, არც რამენაირად აწვითარებს მას. გარდა ამისა, აღმოჩნდა ისიც, რომ სამუშაო წუნი ხშირად არანაკლებად სწორედ საშუალო და დაქვეითებულ ტემპში მუშაობის დროს იჩენს ხოლმე თავს [80].

¹ ინდივიდის მოტორული აქტივობის ოპტიმალურ დიაპაზონს სხვადასხვა ავტორი მეტ-ნაკლებად განსხვავებულად განსაზღვრავს. ადამიანის მოძრაობათა სისწრაფეთა მისაწვდომ დიაპაზონად ითვლება 10—850 ჰერცი.

აქედან ნათელია, რომ თუმცა კონვეიერის მოძრაობის ხელსაყრელი სიჩქარის დადგენა პრაქტიკულად მეტად მნიშვნელოვანი ამოცანაა (რადგან არც ერთი მიმართულებით გადახრა არაა სასურველი), მაგრამ, რადგან ეს სიჩქარე ინდივიდუალურად ცვალებადი სიდიდეა, ხოლო კონვეიერზე კი ჩვეულებრივ რამდენიმე განსხვავებული ტემპის მქონე რამდენიმე პიროვნება შეიძლება მუშაობდეს, ამიტომ ჭკუფის წევრებისათვის მეტ-ნაკლებად მისაღები საერთო ტემპის გამოჩახვება საჭიროა, რომ ჭკუფში თავიდანვე მსგავსი ბუნებრივი ტემპის მქონე პირები იყვნენ გაერთიანებულნი. მაგრამ, თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღამიანთა სხვაობები ინდივიდუალურად მოსახერხებელ ტემპებს შორის ზოგიერთი მონაცემების მიხედვით შეიძლება 30%-ს აღწევდეს, გასაგები გახდება ამ პრობლემის გადაწყვეტის სირთულე.

ამ საკითხის მოგვარების ერთ-ერთ აღრინდელ ცდას ჩვენში მოსკოვის სამკერვალო ფაბრიკების მიერ 20—30-იან წლებში გამოყენებული ე. წ. „ზარზე მუშაობის“ პრაქტიკა წარმოადგენს. გარკვეული საწარმოო ოპერაციების საშუალოდ 42 წამში შესრულების შემთხვევაში, შედარებით ნელა მომუშავე მუშა ქალების სამუშაო პირობების გაუმჯობესების მიზნით ზარს მხოლოდ 48 წამის შემდეგ აძლევდნენ. გარდა ამ ღონისძიებისა, განხორციელდა შრომის ორგანიზაციის ზოგიერთი სხვა საშუალებაც (მაგალითად, გაცდენების შემცირება, სამუშაო დროის შემკიდროება), რომელთა შედეგად აღმოჩნდა, რომ მიუხედავად მუშაობის ტემპის შემცირებისა, შრომის მწარმოებლურობა დაახლოებით 30%-მდე გაიზარდა. მართალია, აქ ძნელია ერთდროულად გატარებული რამდენიმე განსხვავებული ღონისძიების წვლილის ერთმანეთისაგან გამოიყვანა, მაგრამ, ნათელია, რომ გარკვეული მნიშვნელობა სწორედ მუშაობის ტემპის შეცვლას ჰქონდა, რადგან აღინიშნა მომუშავეთა დადღობის მნიშვნელოვანი შემცირება (80).

მაგრამ, ალბათ, კიდევ უფრო გონივრული იქნება კონვეიერზე მომუშავეთა შერჩევა ბუნებრივი ტემპის მიხედვით. ეს აზრი, როგორც ირკვევა, არაა უცნობი თვით პრაქტიკოსებისთვისაც, რომლებიც ზოგჯერ სამუშაო ჭკუფებში აღამიანთა გაერთიანების დროს ითვალისწინებენ მათ ამგვარ ინდივიდუალურ თავისებურებებს. აქედან გამომდინარე, მეცნიერული ფსიქოლოგიური მეთოდების საფუძველზე მუშების ამ თვალსაზრისით შერჩევა მართლაც შეიძლება პრობლემის გადაწყვეტის მნიშვნელოვანი მიმართულება აღმოჩნდეს.

3. კონვეიერის მოცემული (იძულებითი) და თავისუფლად რეგულირებადი ტემპი. კონვეიერის მოძრაობის იძულებითი ტემპის პიროვნებაზე დადებითი მოქმედებებს შესახებ დღეს იშვიათად თუ ვინმე ლაპარაკობს. ვ. ლოოსი, რომელიც საგანგებოდ იყო ამ საკითხით დაინტერესებული, მხოლოდ ორ მკვლე-

ვარს ასახელებს (გ. დიუკერი და ო. გრაფი), რომელთა თანახმად ერთ-ერთი განივი სამუშაოს შესრულებისას უპირატესობა არა თავისუფალ, არამედ წინასწარმიცემულ, თავსმოხვეულ ტემპს უნდა მიენიჭოს. ეს უკანასკნელი, მათი აზრით, ხელს უწყობს შრომითი მოქმედების უკეთეს ავტომატიზაციასა და რიტმიზაციას იმით, რომ მნიშვნელოვნად ანთავისუფლებს მომუშავეს ცნობიერებას, არ მოითხოვს ყოველი მომდევნო ოპერაციისათვის საწყის ამბულსსა და ნებისყოფის დაძაბვას.

მკვლევართა უდიდესი უმრავლესობა არა მარტო ჩვენში, არამედ საზღვარგარეთაც, დღეს უპირატესობას კონვეიერის თავისუფლად რეგულირებად ტემპს ანიჭებს. კონვეიერის ტემპის მომუშავეს მიერ დამოუკიდებლად რეგულირების მნიშვნელობის გამოკვლევას მიეძღვნა გერმანელი მეცნიერის ე. ზაკსენბერგის გამოკვლევა. ე. წ. პულსირებულ კონვეიერზე მომუშავეებს ევალუბოდათ საკმაოდ მარტივი მექანიკური მოწყობილობის მონტაჟი. ცდების პირველ სერიასში, მუშაობის ტემპს კარნახობდა კონვეიერის სიჩქარე. მეორე სერიის ცდებში მუშებს შეეძლოთ კონვეიერის მოძრაობის ტემპის ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად რეგულირება; თავისი დავალების შესრულების შემდეგ თითოეული მუშა სპეციალურ კნოპზე სხვებისაგან დამოუკიდებლად აქერდა თითს. კონვეიერის ლენტის ყოველი შემდეგი გადანაცვლება მხოლოდ მაშინ ხდებოდა, როდესაც ასეთი სიგნალი კონვეიერზე ყველა მომუშავესაგან იქნებოდა მიღებული. აღმოჩნდა, რომ ცდების მეორე სერიაში პირველთან შედარებით, შრომის მწარმოებლურობა 40%-ით გაიზარდა [80].

მსგავს შედეგებზე მიუთითებს ამერიკელი მეცნიერის შტრაუსის გამოკვლევა. გამოიკვია, რომ სათამაშოების ქარხნის ერთ-ერთ კონვეიერზე დაკავებული მუშა ქალების შრომის ნაყოფიერება 30—50%-ით გაიზარდა კონვეიერის ტემპის თვითრეგულირებაზე გადასვლის შედეგად. საინტერესოა, რომ ამ შემთხვევაში მუშაობის მათ მიერ შემუშავებული კონვეიერის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე გაცილებით აღემატებოდა კონვეიერის ლენტის წინასწარმიცემულ ტემპს, რომელსაც ისინი დასაწყისში უჩიოდნენ. ვინაიდან განხილულ გამოკვლევებში ეს ფაქტორები ერთმანეთისაგან არაა გამოყოფილი, შრომითი გარემოს ორგანიზაცია, შრომის ინტენსიფიკაცია, კონვეიერის ლენტის სიჩქარის რეგულირება მუშაობისუნარიანობის მრუდის შესაბამისად და სხვ., ამ გამოკვლევების საფუძველზე კონვეიერის სიჩქარის თვითრეგულირების მეთოდის ღირებულებაზე ლაპარაკი ძნელია.

ამ ფაქტორთა ეფექტურობის ერთმანეთისაგან შეძლებისდაგვარად გამიჯვნის გზით გიღბუხმა, ლოსმა და სხვა მათმა თანაავტორებმა ერთობლივი გამოკვლევის შედეგად დაასკვნეს, რომ კონვეიერზე მუ-

შაობის ტემპის იძულებითობის გამორიცხვა. ხელსაყრელ ფსიქოლოგიურ ძვრებს იწვევს მომუშავის შინაგან მდგომარეობაში ზოგადად და, კერძოდ, საქმისადმი მის დამოკიდებულებაში, რაც ცდისპირების მონაცემებითაც მტკიცდება [80].

„— სამუშაოს ახალი ორგანიზაციის დროს თითქმის არ ვიღლები, რადგან იგი გამორიცხავს იძულების გრძნობას, რომელსაც ჩვეულებრივ განვიცდი ხოლმე კონვეიერზე მუშაობის დროს“.

„— მე ეს სასარგებლოდ მიმაჩნია. ახლა თვითონ ვიღებ მონაწილეობას სააქროს ცხოვრებაში. მუშაობა უფრო სახალისოა, რადგან ჩვენ თვითონ შეგვიძლია კონვეიერის მართვა“.

საფიქრებელია, რომ კონვეიერის „იძულებითი“ თუ „თვითრეგულირებადი“ მოძრაობის პირობათა მოქმედება სუბიექტზე გამოიხატება მასში სათანადო განწყობის აღძვრაში, რის შესაბამისად წარმოართება შემდეგ მისი კონკრეტული შრომითი აქტივობა.

ვინაიდან დღესაც ვხვდებით ავტორიტებს, მოყირკება, ანუ ხატურა-
ცია¹ რომლებიც არ ანსხვავებენ ერთმანეთისაგან მონოტონიასა და მოყირკებას, ჩვენ საგანგებოდ შევჩერდებით მათი განსხვავების საკითხებზე. მოყირკების, ანუ სატურაციის მდგომარეობის ფსიქოლოგიურ არსს წარმოადგენს რაიმე მოქმედების შესრულების გაძნელება და მისი შეწყვეტის ძლიერი სურვილის დაუფლება. მონოტონიისაგან განსხვავებით, მისთვის დამახასიათებელია ამა თუ იმ მოქმედების კომპონენტების ან მისი მთლიანად უარყოფის, უკუგდების (ავერსიის), მისგან განრიდების და მისი შეცვლის ძლიერი სურვილი, მოქმედებისადმი ყოველგვარი ინტერესის დაკარგვის გამო. მაგალითად, პიროვნებას შეიძლება გაუჩნდეს თავისი პროფესიის შეცვლის ძლიერი ტენდენცია იმის გამო, რომ იგი მას ძალიან მოეზრდა. ამ დროს მას ეუფლება განცდა, რომ იგი სულ ერთსა და იმავეს აკეთებს, რომ არავითარ პრგრესსა და პერსპექტივებს არა აქვს ადგილი და სხე... აღსანიშნავია, რომ მოზებრება ყოველთვის როდია დამოკიდებული სამუშაოს ერთფეროვნებაზე, რადგან იგი თავისთავად მრავალფეროვანი პროფესიული შრომის შემთხვევაშიც შეიძლება აღმოცენდეს.

როგორც ლევიტოვმა შენიშნა, ყოველ საქმეს გააჩნია უფრო მეტად ან ნაკლებად ერთფეროვანი კომპონენტები. ამიტომ, მდგომარეობის გამარტივება იქნებოდა ყოველ საქმეში ყველაფრის ერთნაირად საინტე-

¹ Saturatio (ლათ.) — გაძნელება, სიმაძრვე.

რესოდ მიჩნევა პიროვნებისათვის. ასე, მაგალითად, თუმცა მასწავლებლის ან ექიმის შრომა მრავალფეროვანიცაა და საინტერესოც, მაგრამ ენის მასწავლებლების უმრავლესობა განსაკუთრებით მოსაბეზრებლად თელის კარნახების შემოწმებას, ხოლო ექიმების უმრავლესობა — ავადმყოფების ისტორიების წერას.

კიდევ მეტი, ადამიანს შეიძლება, მაგალითად, მოსაბეზრებელი ეჩვენოს რთული და ობიექტურად საკმაოდ საინტერესო სამუშაო, თუ მისი ფიქრები ამ დროს სხვა; მისთვის მეტად მნიშვნელოვან ამბებზეა კონცენტრირებული. როდესაც სამუშაო დღის შემდეგ რალაც ძალიან სასურველსა და საინტერესოს ველით, ამბობს ლევიტოვი, თავისთავად არამონოტონური სამუშაოც კი ერთფეროვანი, „გაუთავებელი“ და სწორედ მოსაბეზრებელი შეიძლება გახდეს. და ბოლოს, ზოგჯერ გებზრდება არა ყოველდღიური, ერთნაირი შრომითი საქმიანობა, არამედ ის, რომ დიდხანს ვართ მოწყვეტილი ამ ჩვეულ შრომით საქმიანობას. მაგალითად, ასეთი განცდა ზოგჯერ ეუფლება ადამიანს შვეებულების ბოლოსათვის, ჩვეული შრომითი გარემოსაგან დიდხანს მოწყვეტის გამო დღე სხე.

ძირითად განსხვავებას მონოტონიასა და მოყირკებას შორის ის გარემოება ქმნის, რომ მონოტონიას იწვევს მხოლოდ ერთფეროვანი, ხანმოკლე და განმეორებადი ოპერაციების შემცველი, შინაარსეულად ლარიბი, ხშირად თავისთავად ნაკლებად დამლელი საქმიანობა, ხოლო მოყირკებას კი თუმცა მრავალფეროვანიც და არაგანმეორებადიც, მაგრამ აუცილებლად არასაინტერესო, პიროვნებისათვის მოცემულ მომენტში, რაც პიროვნებას ალაგზნებს კიდევაც სამოქმედოდ ამ მდგომარეობის ლიკვიდაციისათვის. აქედან გამომდინარე, მოყირკების, ანუ სატურაციის აღმოცენების მიზეზი პირველ რიგში პიროვნების მოტივაციის სფეროში უნდა ვეძებოთ.

მონოტონიისა და მოყირკების მდგომარეობათა განსხვავებაზე ნათლად მეტყველებს მოყირკების ექსპერიმენტული შესწავლის ერთ-ერთ-ერთი ფუძემდებლის კურტ ლევინის გამოკვლევები, რომელმაც აღმოაჩინა ე. წ. „ფსიქოლოგიური გაძლიანის“ ფენომენი, მოქმედების გაგრძელების შეუძლებლობა ქმედითუნარიანობის შენარჩუნების პირობებში. თავის ცდისპირებს ლევინი ავალებდა ორ-ორი და სამ-სამი ვერტიკალური ხაზების გველებას. მათ არაფერს ეუბნებოდნენ არც დავალების მიზნის შესახებ და არც იმის შესახებ, თუ რამდენ ხანს უნდა

ემუშავათ. ცდისპირების მუშაობაში სამი ეტაპი დადასტურდა: 1) მუშაობაში ვარიანტების შეტანის (მაგალითად, ხაზების სიგრძის ან მუშაობის ტემპის შეცვლა), 2) მუშაობის ხარისხის გაუარესებისა და 3) დავალების შესრულებაზე უარის თქმის, ანუ „ფსიქოლოგიური გაძღომის“ ეტაპი, რომელზეც თუმცა ფიზიკურად მოქმედების უნარი ცდისპირებს შენარჩუნებული ჰქონდათ (მათ თავისუფლად შეეძლოთ, მაგალითად, საკუთარი სახელის დაწერა), მაგრამ არ შეეძლოთ ხაზების გავლების დავალების შესრულების გაგრძელება.

1. კ. შარქსი. კაპიტალი. თბილისი, 1954.
2. კ. შარქსი, ფ. ენგელსი. რჩული ნაწერები ორ ტომად. თბილისი, 1950.
3. ახობაძე რ., კეჩუაშვილი გ., ყვავილაშვილი ქ. ფსიქოლოგიის პრაქტიკული. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის გამომცემლობა. 1975.
4. ესებუა რ. შ. ფუნქციური მუსიკის შემოქმედების პირობებში ჩვეული და თავსმოხვეული ტემპო-რიტმის ურთიერთშემოქმედების ფსიქოლოგიური თავისებურებები. 1981. საჯანღიდატო ლისერტაცია.
5. კეჩუაშვილი გ. გრაფემატული ინფორმაცია და კითხვის ჩვევა. საღოქტორო ლისერტაცია. 1969.
6. კეჩუაშვილი გ. საინჟინრო ფსიქოლოგიის ზოგერთი საკითხი. წიგნში: შრომის მეცნიერული ორგანიზაციის საკითხები სამრეწველო საწარმოში, გამომც. „საბჭოთა საქართველო“, 1970.
7. ნასრაშვილი ნ. ქართული საანბანო წიგნის შრიფტის ფორმის საკითხისათვის. გამომც. „მეცნიერება“, 1965.
8. ნასრაშვილი ნ. მოსწავლეთა პროფორიენტაციის ფსიქოლოგიური საკითხები. გამომც. „მეცნიერება“, 1979.
9. უზნაძე დ. ზოგადი ფსიქოლოგია. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის გამომცემლობა. 1940.
10. უზნაძე დ. განწყობის ფსიქოლოგიის ექსპერიმენტული საფუძვლები. „ფსიქოლოგია“, ტ. VI. საქ. მეც. აკადემიის გამომცემლობა. 1949.
11. უზნაძე დ. ადამიანის ქცევას ფორმები. თსუ შრომები, ტ. XVII, 1941.
12. Ананьев Б. Г., Веккер Л. М., Ломов Б. Г., Ярмоленко А. В. Осязание в процессе познания и труда. Изд-во АПН РСФСР, М., 1959.
13. Андреева-Галанина Е. Ц., Алексеев С. В., Кадыйский А. В., Суворов Г. А. Шум и шумовая болезнь. Изд-во «Медицина». Л., 1972.
14. Анохин П. К. Кибернетика и интегральная деятельность мозга. Изд-во «Просвещение», М., 1977.
15. Балнт И., Мурани М. Психология безопасности труда. «Профиздат», М., 1968, Пер. с венгерского.
16. Бартлет Ф. Психика человека в труде и игре. Изд-во АПН РСФСР, М., 1959. Пер. с англ.
17. Беляев И. И. Очерки Психогигиены. Изд-во «Медицина», М., 1973.
18. Бериштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. В кн.: Хрестоматия по психологии. Изд-во «Просвещение», М., 1977.
19. Бжалава И. Т. Психология установки и кибернетика. Изд-во «Наука», М., 1966.
20. Бжалава И. Т. Установка и поведение. Изд-во «Знание», М., 1968.
21. Бобнева М. И. Техническая психология. Изд-во «Наука», М., 1966.
22. Бутусов В. П. Экономика и эстетика в технике. Изд-во «Знание», М., 1966.
23. Вайнштейн Х. И. Утомление. Южно-Уральское книжное изд-во, Челябинск, 1967.
24. Военная инженерная психология. Военное изд-во МО СССР, М., 1970.

25. Вудворте Р. Экспериментальная психология. Изд-во Иностранной литературы, М., 1950. Пер. с англ.
26. Вудсон У., Коновер Р. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов. Изд-во «Мир», М., 1968. Пер. с англ.
27. Геллерштейн С. Г. Психотехника. Изд-во «Новая Москва», 1926.
28. Геллерштейн С. Г. Вопросы психологии труда. В кн.: Психологическая наука в СССР. т. II. Изд-во АПН РСФСР, М., 1960.
29. Геллерштейн С. Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции. Медгиз, М., 1958.
30. Гератеволь З. Психология человека в самолете. Изд-во Иностранной литературы, М., 1958. Пер. с немецкого.
31. Гильбух Ю. З., Костюк А. Г., Лоос В. Г. Проблема функциональной музыки в зарубежной психологии. «Вопросы психологии», 1971, № 3.
32. Горянов В. П., Зиченко В. П., Ленский В. Е. Проектирование внешних и внутренних средств деятельности операторов. «Труды ВНИИТЭ. Эргономика», 1976, № 12.
33. Гребняк В. П. Прогнозирование вероятности производственных травм по психофизиологическим показателям. «Вопросы психологии», 1978, № 1.
34. Гуд Г. Х., Маккол Р. Э. Системотехника. Изд-во «Советское радио», М., 1962. Пер. с англ.
35. Гуляев П. И. Мозг и электронные машины. Л., 1960.
36. Гуревич К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. Изд-во «Наука», М., 1970.
37. Гушин Ю. Ф., Пископель А. А., Щедровицкий Л. П. Новый этап развития инженерной психологии. «Вопросы психологии», 1979, № 5.
38. Джилбрет Ф. Изучение движений. Изд-во ВЦСПС, М., 1924, Пер. с англ.
39. Джордан Н. Распределение функции между человеком и машинами в автоматизированных системах. В кн.: Инженерно-психологическое проектирование. Вып. I. Изд-во МГУ, 1970. Пер. с англ.
40. Дзиндзигури Д. К. Эффекты установки и их роль в активности человека. В кн.: Вопросы инженерной и социальной психологии. Изд-во «Мецниереба», Тб. 1979.
41. Дубровский В. Я., Щедровицкий Л. П. Проблема распределения функции в системах «Человек-Машина». В кн.: Инженерно-психологическое проектирование. Вып. I. Изд-во МГУ, 1970.
42. Дубровский В. Я., Щедровицкий Л. П. Проблемы системного инженерно-психологического проектирования. Изд-во МГУ, 1971.
43. Ермапский О. А. Легенда о Форде. В кн.: Научная организация труда и управления. Изд-во «Экономика», М., 1965.
44. Забродин Ю. М. Проблемы разработки практической психологии. «Психологический журнал», т. I, № 2, 1980.
45. Завалишина Д. И. Оперативное мышление и принятие решения. В кн.: Проблемы принятия решения. Изд-во «Наука», М., 1976.

46. Запорожец А. В., Зинченко В. П., Венгер Л. А., Рузская А. И. Восприятие и действие. Изд-во «Просвещение», М., 1967.
47. Зарковский Г. М. Психофизиологический анализ трудовой деятельности. Изд-во «Наука», М., 1966.
48. Збихорский Э. Организация рабочего места. В кн.: Эргономика. Изд-во «Мир», М., 1971. Пер. с польского.
49. Зинченко В. П., Вергилес Н. Ю. Формирование зрительного образа. Изд-во МГУ, 1969.
50. Зинченко В. П., Леонова А. Б., Стрелков Ю. К. Психометрика утомления. Изд-во МГУ, 1977.
51. Зинченко В. П., Мунипов В. М. Основы эргономики. Изд-во МГУ, 1979.
52. Инженерная психология. Под ред. Г. К. Середы. Изд-во «Вища школа». Киев, 1976.
53. Инженерная психология в применении к проектированию оборудования. Пер. с англ. под ред. Б. Ф. Ломова, В. Н. Петрова. Изд. «Машиностроение», М., 1971.
54. Инженерно-психологическое проектирование АСУ. Под. ред. А. И. Прохорова. Киев, 1973.
55. Инженерно-психологические требования к системам управления. ВНИИТЭ М., 1967.
56. Искусственный интеллект и психология. Изд-во «Наука». М., 1976.
57. Карцев И. Д. Ищи свою профессию. Изд-во «Молодая гвардия». М., 1973.
58. Кекчеев Г. Х. Интероцепция и проприоцепция и их значение для клиники. Изд-во Медгиз, М., 1946.
59. Кечухашвили Г. Н. Об установочной теории утомления. В кн.: Тезисы VIII Закавказской конференции психологов. Ереван, 1980.
60. Киселев И. Я. Профессиональная ориентация и профессиональный отбор в капиталистических странах. Изд-во «Экономика». М., 1968.
61. Кленович Ст. Избранные проблемы физиологии труда. В кн.: Эргономика. Пер. с польского. Изд-во «Мир», М., 1971.
62. Короленко Ц. П. Психофизиология человека в экстремальных условиях. Изд-во «Медицина», Л., 1978.
63. Котик М. А. Краткий курс инженерной психологии. Изд-во «Валгус». Таллин, 1971.
64. Котик М. А. Курс инженерной психологии. Изд-во «Валгус». Таллин, 1978.
65. Кочергин А. Н. Моделирование мышления. Изд-во политической литературы. М., 1969.
66. Кравков С. В. Глаз и его работа. 4-е изд. М. Л., Изд. АН СССР. 1950.
67. Кравков С. В. Цветовое зрение. Изд-во АН СССР. М., 1951.
68. Крепить связь психологической науки с практикой. «Коммунист», 1956, № 4.
69. Крейк К. Человек-оператор в системах управления. В кн. Инженерно-психологическое проектирование. Изд-во МГУ, Вып. I, 1970. Пер. с англ.

70. Крылов А. А. Человек в автоматизированных системах управления. Изд-во ЛГУ, 1972.
71. Куприянович Л. И. Биологические ритмы и сон. Изд-во «Наука», М., 1976.
72. Левитов Н. Д. Психология труда. Гос. учпедгиз Министерства просвещения РСФСР. М., 1963.
73. Леман Г. Практическая физиология труда. Пер. с нем., Изд-во «Медицина», М., 1967.
74. Леонов А. А., Лебедев В. И. Психологические особенности деятельности космонавтов. Изд-во «Наука», М., 1971.
75. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. Изд-во политической литературы. М., 1975.
76. Лепля Ж. Сенсомоторные связи. В кн.: Экспериментальная психология под ред. П. Фресса и Ж. Пиаже, Вып. I—II, изд-во «Прогресс», М., 1966. Пер. с франц.
77. Лесенко Г. Профилактика производственного травматизма. Профиздат. М., 1975.
78. Линдсей П., Норман Д. Переработка информации человеком. Пер. с англ. Изд-во «Мир», М., 1974.
79. Ломов Б. Ф. Человек и техника. 2-е изд. Изд-во «Радио». М., 1966.
80. Лоос В. Г. Промышленная психология. Изд-во «Техника», Киев, 1974.
81. Мэйстер Д., Рабидо Дж. Инженерно-психологическая оценка при разработке систем управления. Пер. с англ. Изд-во «Советское радио». М., 1970.
82. Мельников Л. Н., Космолинский Ф. П. Цвет и свет на производстве. Изд-во «Экономика» М., 1972.
83. Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. Ч. I. под ред. А. А. Крылова. Изд-во ЛГУ, 1974.
84. Милериян Е. А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений. Изд-во «Педагогика», М., 1973.
85. Миллер Дж. Магическое число семь, плюс или минус два. Пер. с англ. в кн.: Инженерная психология. Изд-во «Прогресс». М., 1964.
86. Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения. Пер. с англ. Изд-во «Прогресс». М., 1965.
87. Михайлов И. В. О профориентационной работе во Франции. «Вопросы психологии», 1977, № 5.
88. Михайлов И. В. Проблема профориентационной зрелости в трудах Д. Е. Сюпера. «Вопросы психологии». 1975. № 5.
89. Монмоллен М. Системы «человек и машина». Пер. с франц. Изд-во «Мир», М., 1973.
90. Монпелье Ж. Научение. В кн.: Экспериментальная психология. Вып. IV. Под ред. П. Фресса и Ж. Пиаже. Пер. с франц. Изд-во «Прогресс». М., 1973.
91. Мосссо А. Усталость. Пер. с итал. СПб, 1893.
92. Мунипов В. М. Современное состояние и тенденции развития эргономики и инженерной психологии. «Вопросы психологии». 1978, № 1.
93. Мюнстерберг Г. Основы психотехники. Изд-во «Русский книжник». М., 1923. Пер. с немец.

94. Мюнстерберг Г. Психология и экономическая жизнь. Пер. с англ. М., 1914.
95. Мясоед П. А. Анализ психологических причин производственного травматизма. Автореферат кандидатской диссертации. Л., 1980.
96. Найсер У. Селективное чтение: метод исследования зрительного восприятия. В кн.: Хрестоматия по вниманию. Пер. с англ. Изд-во МГУ. 1976.
97. Невельский П. Б. Исследование объема кратковременной и долговременной памяти. В кн.: Материалы II Всесоюзной конференции по инженерной психологии. Вып. 1, М., 1968.
98. Ньюелл А., Шоу Д. Процессы творческого мышления. В кн.: Психология мышления. Пер. с англ. Изд-во «Прогресс», М., 1965.
99. Общая психология. Под ред. А. В. Петровского. Изд-во «Просвещение», М., 1977.
100. Основы инженерной психологии. Под ред. Б. Ф. Ломова. Изд-во «Высшая школа», М., 1977.
101. Основы научной организации труда. Под ред. Ю. Н. Дубровского, Изд-во «Экономика», М., 1971.
102. Ошанин Д. А. Концепция оперативности отражения в инженерной психологии. В кн.: Инженерная психология. Теория, методология, практическое применение. Изд-во «Наука», М., 1977.
103. Павлов Д. Ю., Зинченко В. П. Построение систем управления и проблемы инженерной психологии. В кн.: Инженерная психология. Изд-во «Прогресс», М., 1964.
104. Пайяр Ж. Применение физиологических показателей в психологии. В кн.: Экспериментальная психология. Вып. III. Под ред. П. Фресса и Ж. Пиаже. Пер. с фран. Изд-во «Прогресс», М., 1970.
105. Психология труда. Пер. со словацкого. Под ред. К. К. Платонова. Профиздат, М., 1979.
106. Петровский А. В. История советской психологии. Изд-во «Просвещение», М., 1967.
107. Платонов К. К. Вопросы психологии труда. Медгиз, М., 1962.
108. Притчард Р. Стабилизированные изображения на сетчатке. В кн.: Восприятие. Механизмы и модели. Пер. с англ. Изд-во «Мир», М., 1974.
109. Путилин Н. Утомление. Статья в БМЭ-ни, 1963.
110. Пушкин В. Н. Оперативное мышление в больших системах. Изд-во «Энергия», М.-Л., 1965.
111. Пушкин В. Н., Шувалова-Филова М. М. Психология и вопросы научной организации труда. Кабардино-Балкарское книжное изд-во. Нальчик, 1968.
112. Розенблат В. В. Проблема утомления. Медгиз, М., 1961.
113. Рубинштейн С. Я. Опыт исследования по психологии труда. «Вопросы психологии», 1956, №4.
114. Руководство по психотехническому профессиональному подбору. Под ред. И. Н. Шпильренна. Госиздат, М.-Л., 1929.

115. Руководство по эргономическому обеспечению разработки техники. Ч. 1. Общие эргономические требования. Методические требования. ВНИИТЭ. М., 1979.
116. Рыков Н. А. О природе двигательных умений. «Вопросы психологии». 1957, №1.
117. Скороходова О. И. Как я воспринимаю, представляю и понимаю окружающий мир. Изд-во «Педагогика». М., 1972.
118. Совичко В. П. Человек и автомат в гидросфере. Изд-во «Судостроение». М., 1974.
119. Современная психология в капиталистических странах. Под ред. Е. В. Шороховой. Изд-во АН СССР. М., 1963.
120. Соловьева А. И. Основы психологии слуха. Под ред. Б. Г. Ананьева. Изд-во ЛГУ., 1972.
121. Сомьен Дж. Кодирование сенсорной информации. Пер. с англ. Под ред. Е. Н. Соколова. Изд-во «Мир», М., 1975.
122. Сперлинг Дж. Модель зрительной памяти. В кн.: Инженерная психология за рубежом. Пер. с англ. Под ред. А. Н. Леонтьева. Изд-во «Прогресс», М., 1967.
123. Теплов Б. М. Психология музыкальных способностей. Изд-во АПН РСФСР. М. Л. 1947.
124. Тейлор Ф. Научные основы организации промышленных предприятий. В кн.: Научная организация труда и управления. Под ред. А. Н. Щербани. Изд-во «Экономка», М., 1965. Пер. с англ.
125. Титова И. П. К вопросу о классификации профессий в целях профессиональной ориентации. В кн.: Материалы III Всесоюзного съезда психологов. т. III. Изд-во АПН СССР. М., 1968.
126. Тихомиров О. К. Структура мыслительной деятельности человека. Изд-во МГУ. 1969.
127. Тихомиров О. К. Принятие решения как психологическая проблема. В кн.: Проблемы принятия решения. Изд-во «Наука». М., 1976.
128. Трудовой метод изучения профессий. Под ред. И. Н. Шпильрейна. Изд-во НК РКИ СССР. М., 1925.
129. Узиадзе Д. Н. Об актуальных задачах и теоретических основах психологии профессий. В кн.: Труды и материалы ЗНИОТ. Вып. 2. Тб. 1933.
130. Укке Ю. В. Разработка психологических проблем профессиональной ориентации в Соединенных Штатах Америки. «Вопросы психологии», 1971, №1.
131. Уолфл Д. Тренировка. В кн., Экспериментальная психология. т. II. Под ред. С. С. Ственса. Пер. с англ. Изд-во Иностранной литературы. М., 1963.
132. Уэлфорд А. Т. Измерение сенсомоторики. В кн. «Инженерная психология» Изд-во «Прогресс». М., 1964. Пер. с англ.
133. Фаверж Ж. М., Лепла Ж., Гинге О. Приспособление машины к человеку. В кн.: Современная буржуазная военная психология. Изд-во МО СССР, М., 1964. Пер. с франц.
134. Фейгенбаум Э., Фельдман Дж. Вычислительные машины и мышление. Изд-во «Мир», М., 1967., Пер. с англ.

135. Физиологические и психологические основы труда. Профиздат. М., 1974.
136. Фитс П. М. Инженерная психология и конструирование машин. В кн.: Экспериментальная психология. т. II. Под ред. С. С. Стівенса. Изд-во Иностранная литература. М., 1963. Пер. с англ.
137. Фресс П. Развитие экспериментальной психологии. В кн.: Экспериментальная психология под ред. П. Фресса и Ж. Пиаже. Вып. I-II. Пер. с франц. Изд-во «Прогресс». М., 1966.
138. Фрилл и Г., Ауэр К. Человск-цвет-пространство. (Прикладная цветопсихология). Пер. с немец. Стройиздат, М., 1973.
139. Ходжава Э. И. Проблема навыка в психологии. Изд-во АН СССР Тб. 1960.
140. Хрунов Е. В., Хачатурянц Л. С., Попов В. А., Иванов Е. А. Человек-оператор в космическом полете. Изд. «Машиностроение», М., 1974.
141. Чапанис А. О некоторых отношениях между инженерной психологией, исследованием операций и системотехникой. В кн.: Инженерная психология. Пер. с англ. Изд-во «Прогресс», М., 1964.
142. Чапанис А. Инженерная психология. В кн.: Инженерная психология. Пер. с англ. Изд-во «Прогресс», М., 1964.
143. Чебышева В. В. Психология трудового обучения. Изд-во «Просвещение», М., 1969.
144. Чебышева В. В. Классификация профессий и профориентация. «Вопросы психологии», 1971, № 4.
145. Человек в длительном космическом полете. Пер. с англ.: Изд-во «Мир», М., 1974.
146. Черри К. Человек и информация. Пер. с англ. Изд-во «Связь». М., 1972.
147. Шапиро С. И. Мышление человека и переработка информации ЭВМ. Изд-во «Советское радио», М., 1980.
148. Шахриманян И. К. Психологические проблемы обеспечения безопасности дорожного движения. «Психологический журнал», 1980, т. I, №5.
149. Шеррер Ж. Физиология труда. (Эргономика.) Пер. с франц. Изд-во «Медицина», М., 1973.
150. Шинд М. Эргономические параметры. Пер. с чешского. Изд-во «Мир», М., 1980.
151. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности. В кн.: Научная организация труда и управления. Под ред. А. Н. Щербаня. Изд-во «Экономика», М., 1965. Пер. с англ.
152. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. I. ВНИИТЭ. М., 1970.
153. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 2. ВНИИТЭ. М., 1971.
154. Эсебуа Р. Ш. К вопросу об истоках современной функциональной музыки. Труды ТГУ, 161, 1975.
155. Эшбн У. Р. Введение в кибернетику. Изд-во Иностранной литературы. М., 1959. Пер. с англ.
156. Юнеско. XXVI Международная конференция по народному образованию. Женева (Швейцария), 1-12 июля 1963 г. «Рекомендация №56 Ми-

интереста народного образования по запросу организации школьной и профессиональной ориентации».

157. Янакич С. В. Об осознаваемости и автоматизированном умении и навыке. «Вопросы психологии», 1957, №1.
158. Ярбус А. Л. Роль движений глаз в процессе зрения. Изд-во «Наука», М., 1965.
159. Ярошевский М. Г., Андиферова Л. И. Развитие и современное состояние зарубежной психологии. Изд-во «Педагогика», М., 1974.
160. Bartlett F. Psychological criteria of fatigue. *Symposium on Fatigue*. Ed. Floyd W. F., Welford A. T., London, Lewis, *1953.
161. Faverge J. M. *Psychosociologie des Accidents du travail*. PUF, 1967.
162. Faverge J. M., Leplat J., Guiguet H. *L'adaptation de la machine a l'homme*. PUF. Paris, 1959.
163. Leplat J. *La psychologie du travail en ergonomie. Traite de psychologie appliquee, 3. Travailleurs et systemes techniques*. PUF. Paris, 1972.
164. McCormick E. *Human Factors Engineering*. McGraw-Hill Book Company. New York. 1964.
165. Ombredan A., Faverge J. M. *L'analyse du travail*. PUF. Paris, 1965.
166. Roe A. *The psychology of Occupations*. New York. 1964.
167. Super D. E. *La psychologie des carriers*. BИНОР, 1965, N 4.
168. Tiffin J., McCormick E. *Industrial psychology*. L. 1969.
169. Welford A. T. *The psychologist's problem in measuring fatigue*. *Symposium on Fatigue*. Ed. Floyd W. F., Welford A. T. London. Lewis. 1953.
170. Veil C., Veil-Barat C., Rey-Gigault M., Sabliere M. *Fatigue et monotonie. Traite de psychologie appliquee 3. Travailleurs et systemes techniques*. PUF. Paris, 1972.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

ავტორისაგან 3. რედაქტორის წინასიტყვაობა 4.

ნ ა წ ი ლ ი ა ნ ი რ ვ ე ლ ი

ზ რ ო მ ი ს ო ს ი ა ო ლ ო გ ი ა

თ ა ე ი პ ი რ ვ ე ლ ი

ზ რ ო მ ი ს ო ს ი ა ო ლ ო გ ი ა ს ა ბ ა ნ ი დ ა ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

ზრომის ფსიქოლოგია როგორც გამოყენებითი ფსიქოლოგიის დარგი. ზრომის ფსიქოლოგიის პროფესიული სტატუსი 6. ზრომა და ფსიქიკა 13. ზრომის ფსიქოლოგიის საგანი და სტრუქტურა 15. ზრომის ფსიქოლოგია და მეცნიერების სხვა დარგები 20. ერგონომიკა, ზრომის ფსიქოლოგია და საინჟინრო ფსიქოლოგია 21. ფსიქოლოგიური რეკომენდაციების ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმები 23.

თ ა ე ი მ ე ო რ ე

ზ რ ო მ ი ს ო ს ი ა ო ლ ო გ ი ა ს ა ლ ო ც ი ე ნ ე ბ ი ს დ ა ბ ა ნ ვ ი თ უ რ ბ ი ს მ ო ა ლ ე ნ ი ს ტ ო რ ი ა

ზრომის ორგანიზაციის საფუძვლები და ფსიქოლოგია 25. ტეილორიზმი 26. ტეილორიზმის პრინციპები 28. ტეილორიზმის შეფასება. ტეილორიზმი და ფსიქოლოგია 35. ზრომის ფსიქოლოგია საბჭოთა კავშირში 36.

თ ა ე ი მ ე ს ა მ ე

ზ რ ო მ ი ს ო ს ი ა ო ლ ო გ ი ა ს მ ე თ ო დ ე ბ ი

დაკვირვების მეთოდები 38.

უშუალო დაკვირვება 38. ზრომითი, ანუ ჩართული დაკვირვების მეთოდი 39.

გაშუალებული, ანუ ინსტრუმენტული დაკვირვების მეთოდები 41.

ქრონომეტრაჟი და ქრონოგრაფია 41. ფოტო და კინოგადაღების მეთოდი 46. ფიზიოლოგიური ცვლილებების პოლიეფექტორული რეგისტრაციის მეთოდი 47. ზრომის სენსორული გარემოს გაზომვები 50. სამუშაო ადგილის ორგანიზაცია ანთროპომეტრული და ბიომექანიკური მონაცემების საფუძველზე 53.

გამოკითხვის შეთოდები 56.

ზოგადი დახასიათება 56. ანექტური მეთოდი 60. საუბრის, ანუ ინტერვიუს მეთოდი 61. თვითანგარიში 62.

ექსპერიმენტული მეთოდები 62.

ექსპერიმენტული მოდელირება 63. ექსპერიმენტული სწავლების, ანუ ფსიქოლოგურ-პედაგოგიური მეთოდი 64. შოკმოდების სტრუქტურის მიზანდასახული შეცვლის მეთოდი 65. ბუნებრივი ექსპერიმენტი 66.

თავი მეოთხე

პროფესიული კაცობის სახეები. პროფესიონობრაზობა

პროფესიების სისტემატიკა 67.

პროფესიების კლასიფიკაციის პრინციპები 67. პროფესიების არაფსიქოლოგიური კლასიფიკაციები 68. პროფესიების ფსიქოლოგიური კლასიფიკაციები 74.

პროფესიოგრაფია 79.

პროფესიოგრაფია და ფსიქოგრაფია 79.

პროფესიოგრაფიული გამოკვლევის სქემა 80.

თავი მეხუთე

პროფესიული შრომა და პიროვნება

შრომითი ქცევის სტრუქტურა 86.

შრომითი ქცევა და შრომითი მოქმედება. შრომითი ქცევის სტრუქტურა 86. შრომითი თვრაციები და მოძრაობები 88.

პროფესიული ფსიქოლოგიის სტრუქტურის პრობლემა 89.

პროფესიების პროფესიულად მნიშვნელოვანი თვისებები 89. პროფესიული ვარგისობის ფსიქოლოგიის სტრუქტურის ტესტური მეთოდები 94.

პროფესიული ორიენტაცია 101.

დიაგნოსტიკური, ანუ სამი ფაქტორის თეორია 103.

აღმზრდელობითი თეორიები პროფესიული ორიენტაციაში 107.

სტრუქტურულ-ვეოლუციური თეორიები 107. „მოტივაციური“ თეორიები 113. „ინდივიდუალურობის“ თეორიები 116.

შრომითი ტრავმატიზმი და ფსიქოლოგია 119.

პრობლემის ზოგადი დახასიათება 119. შეცდომების სახეები. მათი აღმოცენების პირობები და მიზეზები 123. ტრავმატიზმისა და უბედური შემთხვევების თეორიები 125. ბიოლოგიური რიტმი და შეცდომებისა და ტრავმატიზმის დინამიკა 130. უბედური შემთხვევების ორგანიზაციული, ტექნიკური და სხვა ფაქტორები 132.

პროფესიული ცოდნა-ჩვევების დაუფლება 134.

მუშაობის უნარი 134. მუშაობის უნარი და პროფესიული ჩვევები 136. მუშაობის უნარი და პროფესიული ცოდნა 137. საწარმოო სწავლება 138. ჩვევის შემუშავება 138. ჩვევის დაუფლების დინამიკა და ვარჯიშის მრუდი 140. ჩვევათა ურთიერთგავლენა 142.

თავი მეექვსე

ზრომის პერსონალური საფუძვლები და ზრომის ფიზიკური გარემო

ზრომის პერსონალური საფუძვლები 143. ზრომის ფიზიკური გარემო 144.

ზრომის ეიზუალური საფუძვლები 145.

მხედველობა და ინფორმაცია 145. თვალუბის საზღვრული მგარძობლობა 145. რეფრაქცია. აკომოდაცია. კონვერგენცია 146. თვალუბის მოძრაობები 146. მხედველობის სიმახვილე 150. კონტრასტი 153. მხედველობითი აღქმის დროული მახასიათებლები 155. რეტინალური სუმატა და ურთიერთემოქმედება 156. ქრომატული მხედველობა და ფერით კოდირება 158. მხედველობის დაღლილობა 158.

ზრომის ეიზუალური გარემო 159.

განათების პრობლემა 159. ბუნებრივი და ხელოვნური განათება 161. განათების ინტენსივობა 162. განათების თანაზომიერება. სინათლის წყაროს ადგილმდებარეობა 165. განათებული ზედაპირის რაგვარობა 166. სინათლის წყაროს ზემოქმედება თვალზე 167. შექ-ჩრდილები მხედველობის ეელში 168. განათების რაგვარობა 168. მუშაობა უსარგებლო ოთახებში და სიბნელეში 169.

ფერი და წარმოება 171.

ფერადი განათება და მხედველობის სიმახვილე, სისწრაფე და მკაფიო მხედველობის სიზარე 171. ფერადი განათებისა და ფონის ფერის გავლენა ფერის შეგრძნებაზე 172. წინმსწრები განათება და სიბნელისაღმე ადაპტაცია 173. ფერი და სხვა შოდალობის შეგრძნებები 174. ფერადი განათება და კუნთურ-შოტორული მუშაობისუნარიანობა 176. ფერის გავლენა პიროვნების ფიზიოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ ფონზე 176. ფერის შეგრძნებაზე ზემოქმედება 177.

ზრომის აქუსტიკური საფუძვლები 179.

სმენის შეგრძნების ზოგადი დახასიათება 179. ბგერა და სმენა 181. სმენის აპარატი 182. მარტივი და რთული ბგერების სიმაღლისა და ინტენსივობის სეზიექტური სკალები 184. სმენის შეგრძნების ზღვრბლები 190. აქუსტიკური სიგნალების სახეები და მათი გამოყენება 192.

ზრომის აქუსტიკური გარემო 194. ხმაური 194.

ხმაურის პრობლემა 194. ხმაურის ნაირსახეობანი და ძირითადი თვისებები 195. ხმაური და ორგანიზმი 197. ხმაური და სმენის ორგანო. პროფესიული სიყრუე 199. ხმაური და აქუსტიკური ინფორმაცია. შენიღბვა, ანუ ჩახშობა და ფილტრაცია 203. ხმაური და მხედველობა 204. ხმაური და შოტორიკა 204. ხმაური და ვიბრაციული მგარძობელობა 205. ხმაური და ემოციები 205. ხმაური და ზრომის ეფექტრობა 207.

მუსიკა წარმოებაში 209.

ვიბრაციები 212.

ძალიან დაბალი სიხშირის ვიბრაციები და სატრანსპორტო ავადმყოფობა 213. დაბალი სიხშირის ვიბრაციები (2—20 ჰერცი) 216. მაღალი სიხშირის (20 ჰერცზე მეტი) ვიბრაციები 218. ვიბრაციები და სმენის შეგრძნებები 219.

ზრომის მთქროკლიმატი 220.

თერმოგულაცია 220. კვივალენტური თერმული გარემო 223. აკლიმატიზაცია 223. ტემპერატურის გავლენა სხვადასხვა ფუნქციებზე და ზრომაზე 224.

ტაქტილური და კინესთეტიკური პერცეფცია და ზრომა 225.

შეხებოთი პერცეფციის სახეები და შრომა 225. ხელი და შრომა 228. ტაქტილური მკვანობელობა 229. ტაქტილური პერცეფციის მექანიზმი 231.

თ ა ე ი მ ე შ ვ ი დ ე
შრომითი მოქმედების მობრუნული საფუძვლები

მობრუნების ზოგადი დახასიათება 232. საარტიკულაციო, ანუ კინეტიკური ქაჭვი 233. სენსომოტორული კავშირი 234. მობრუნების სახეები 234. შრომითი მობრუნების სახეები 236.

ნ ა წ ი ლ ი მ ე ო რ ა

ს ა ი ნ ე ი ნ რ ო ფ ს ი კ ო ლ ო გ ი ა

თ ა ე ი მ ე რ ე ე

ს ა ი ნ ე ი ნ რ ო ფ ს ი კ ო ლ ო გ ი ა ს ა ბ ა ნ ი დ ა ა მ ო ც ა ნ ა ე ბ ი

საინეინრო ფსიქოლოგიის აღმოცენების მიზეზები 246. საინეინრო ფსიქოლოგიის საგანი 250. საინეინრო ფსიქოლოგია, ტექნიკური სისტემების პროექტირება და ოპერაციების კვლევა 252. საინეინრო ფსიქოლოგიის განვითარების სისტემოტექნიკური ეტაპი 254. სისტემური ანალიზის სპეციფიკა. სისტემური ეტაპი საინეინრო ფსიქოლოგიაში 255.

ოპერატორის მოქმედება და ქცევის თეორიები 259.

ორი მიმართულება საინეინრო ფსიქოლოგიაში 259. ქცევის თეორიები საინეინრო ფსიქოლოგიაში 260. ბიჰევიორისტული თეორია 261. ფ. ბარტლეტის თეორია 264. კიბერნეტიკული თეორია 266. განწყობის თეორია 268.

თ ა ე ი მ ე ე ც ხ რ ე

ფ ს ი კ ი ა უ რ ი მ ო ქ მ ე დ ბ ი ს მ ო დ ე ლ ი რ ა ბ ი ა დ ა ტ ა ე ნ ი კ ა შ რ ი

ი ნ ბ ე ლ ე ა ტ ი ს ა რ ო ჯ ლ ე მ ა

მოდელი და მოდელირების მეთოდი 271. ცოცხალი ორგანიზმის ფუნქციების მანქანური მოდელირება 273. აზროვნება და გამომთვლელი მანქანები 274.

თ ა ე ი მ ე ა თ ე

ა დ ა მ ი ა ნ ს ა დ ა მ ა ნ ა ნ ს ო რ ო ს ფ უ ნ ა ც ი ე ბ ი ს ბ ა ნ ა წ ი ლ ე ა ბ ა

ფუნქციების განაწილების პრობლემა 282. ფუნქციების განაწილების მეთოდები 286.

თ ა ე ი მ ე თ ე რ თ მ ე ტ ე

ო ა მ ბ რ ა ბ ო რ ი ს მ ო ქ მ ე დ ბ ი ს ა ნ ა ლ ი ზ ი ო ა ე რ ა ც ი ე ლ დ ო ნ ე ა ბ ა

ოპერატორის მოქმედების ფსიქოლოგიური ანალიზის ორი მიმართულება 289. ოპერატორის მოქმედების სტრუქტურა და თავისებურებანი 290.

ადამიანი-მანქანა სისტემების სახეები (290). ინფორმაციული და კონცეპტუალური მოდელი 292. ოპერატორის მუშაობის ეტაპები და ტიპები 294. ინფორმაციული მო-

დელის აგებისადმი საინჟინრო-ფსიქოლოგიური მოთხოვნები 295. ინფორმაციული მოდელის სახეები 297.

თავი მეოთხეტი

ოპერატორის მოქმედების ანალიზი ფუნქციების დონეზე

საინდიკაციო და მართვის საშუალებათა კონსტრუირების ფსიქოლოგიური საკითხები 299.

სამუშაო სიგნალები. მათი ფსიქოლოგიური დახასიათება 299. ინდიკატორები. მათი კონსტრუირების საკითხები 305. ინფორმაციისა და სამართაების ურთიერთშეთავსება: სტერეოტიპები და თავსებადობა 308.

სიფხიზლის ამოცანები 314.

ყურადღების სიფხიზლე 314.

ოპერატორის მეხსიერება 320.

ოპერატორის აზროვნება 326.

ოპერატორის აზროვნების ზოგადი დახასიათება 326. ოპერატორული აზროვნების სტრუქტურა 327.

ნაწილი მესამე

მუშაობისუნარიანობის ფსიქოლოგია

თავი მეცამეტე

შრომითი დაღლილობა და დაღლა

დაღლილობის კრობლემა 331.

დაღლილობის თეორიები 336.

დაღლილობის პერიფერიული ფიზიოლოგიური თეორიები და მათი კრიტიკა 337.

დაღლილობის ცენტრალური ფიზიოლოგიური თეორიები 342. დაღლილობის ფსიქოლოგიური თეორიები 344. დაღლილობა ბიოლოგიური და გლობალურ-სისტემატური თვალაზრისით 346.

დაღლილობისა და დაღლის სახეები 347.

დაღლილობის ფაქტორები 351.

დაღლილობის შინაგანი ფაქტორები 351. დაღლილობის გარეგანი ინტრაპროფესიული ფაქტორები 353. დაღლილობის გარეგანი ექსტრაპროფესიული ფაქტორები 355.

თავი მეათხმეტე

დაღლილობის სიმპტომები, მისი დიაგნოსტიკის

კრიტერიუმები და მეთოდები

ენებების განსაზღვრა 356. დაღლილობის კრიტერიუმები 358. დაღლილობის შესწავლისა და შეფასების მეთოდები 360.

თავი მეოთხე

**პროკუბის ფუნქციური მდგომარეობანი. შრომითი
მოქმედების დინამიკა**

ფუნქციური მდგომარეობანი 368. ფუნქციურ მდგომარეობათა დინამიკა შრო-
მის პროცესში 369.

თავი მეხუთე

დაღლილობის მსავესი მდგომარეობანი

მონიტორინგობა, მონიტონია და შრომითი დაღლა 373. მონიტონიის ტიპები 375.
მონიტონია და მუშაობის ტემპო-რიტში 377. მოყირკება. ანუ სატურაცია 382.
ლიტერატურა 385.

გამომცემლობის რედაქტორი ა. სტურუა

მსატერული რედაქტორი ი. ჩიქვინიძე

ტექნიკური რედაქტორი ა. ოშიაძე

კორექტორი ნ. ჯანთარია

სბ 199

პ. ლურჯა წარმოებას 15.1.82, ხელმოწერილია დასაბუქდალ 1.10.82.

უე 01260, საბუქვი ქალაღი № 60X90¹/₁₆, პირობითი ნაბუქვი

თაბაბი 26, სააღრ.-საგამომც. თაბაბი 24,61.

ტირაჟი 1500; შუკუეთის № 81.

ფაბი 1 მან. 10 კაბ.

თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა,
თბილისი, 380028, ი. ჭავჭავაძის პაროსუქტი. 14.

Издательство Тбилисского университета,
Тбилиси, 380028, пр. И. Чавчавадзе, 14.

თბილისის უნივერსიტეტის სტამბა,
თბილისი, 380028, ი. ჭავჭავაძის პაროსუქტი. 1.

Типография Тбилисского университета,
Тбилиси, 380028, пр. И. Чавчавадзе, 1.