



TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

KEHAKULTUURITEADUSKOND

Suusaspordi kateeder

POKSIJA KIIRUSLIKUD

VÕIMED

Kursusetöö

Töö teostaja: IV kursuse

üliõpilane P. Noppel

Töö juhendaja: dots. S. Oja

Leian, et töö vartel
võrdetel, = luben
töö heakskiitmisel

18.10.73.

Tartu 1973

Soovitud kaitsmisele
diplomitöö nr 24.10.1973

suusasp. kat. pehk.

S i s u k o r d

SISSEJUHATUS	3
I KIRJANDUSE ÜLEVAADE	5
1. Poksi psühholoogiline iseloomustus.....	5
2. Kiiruse üldmõiste	9
3. Reaktsioonikiirus	10
4. Reaktsioonikiirust mõjutavad tegurid.....	18
5. Poksi ja liigutuste kiirus	26
6. Poksi ja kiiruse arendamine	35
II VAATLUSTE METOODIKA	41
1. Vaatluste teostamise metoodika	41
2. Vaatlusalused	44
III VAATLUSTULEMUSED	46
IV TULEMUSTE ARUTELU	50
V JÄRELDUSED	62
VI LISAD	64
VII KASUTATUD KIRJANDUS	65
VIII RESÜMEE	71

S i s s e j u h a t u s

Tänapäeva spordis on väga suur tähtsus sportlase psüühilistel omadustel ja nende arendamisel.

Edukas esinemine poksiringis eeldab võrdselt nii kehalist kui ka psühholoogilist ettevalmistust, nõuab poksijalt taipu, meelekindlust, head reaktsioonikiirust, eriti valikreaktsiooni, sest otsustada ja tegutseda tuleb talpiiratud ajalimiidis.

Sõltuvalt kvalifikatsioonist, iseärasustest, närvisüsteemi tüübist, poksimismaneerist erinevad poksijad üksteisest liht- ja valikreaktsiooni poolest.

Et oskuslikult arendada poksijal kiirusvorme, peab treener teadma tema nõrku külgi, puudusi, põhjalikult tundma kiiruse, reaktsioonikiiruse arendamise metoodikat.

Vastava aparatuurita, ainuüksi visuaalse vaatlusega on võimatu täpselt määrata poksija liht- ja valikreaktsioonikiirust.

Antud töös mõõdeti 14 poksija lihtreaktsiooni kiirust reaktsioonimeetril ning vasaku käe otselöögi kiirust ja valikreaktsioonikiirust selleks kohandatud reaktsioonimeetril.

Et saada täielik pilt poksija kiiruslikest omadus-

test mõõdeti veel 10-ne otselöögi, 10-st löögist koosneva kombinatsiooni , hüplemise ning vasaku ja parema käe maksimaalse koputuste kiirust.

Saadud andmed võimaldasid otsustada poksija kiiruslike omaduste üle, välja tuua puudusi kiirusvormides, et neid arendades puudusi kõrvaldada.

Poksijal võivad tekkida võistlustel, aga ka treeningutel negatiivsed emotsioonid - ülierutus, apaatia, väsimus jm. Kõik see mõjub kiirust aeglustavalt.

Psüühiliste seisundite reguleerimiseks, taastumisprotsesside kiirendamiseks on soovitatav kasutada autogeenset treeningut, hingamisharjutusi.

Iga kõrge kvalifikatsiooniga poksija, eeskätt aga treener, peab psühholoogilise ettevalmistuse metoodikas peensusteni orienteeruma ja omandatud praktikas oskuslikult rakendama. Poksis nagu teistelgi spordialadel ei ole käesoleval ajal edu saavutatav treeneritöö rajamist teaduslikule alusele.

I KIRJANDUSE ÜLEVAADE

A. POKSI PSÜHHOLOOGILINE ISELOOMUSTUS;

Poks on üks raskemaid spordialasid. Ta esitab suuri nõudmisi liigutuste koordineerimisele, üld- ja erialasele kehalisele ettevalmistusele, töövõimele. Raskele proovile paneb ta ka poksija psüühika, kes peab kiirelt ja arukalt tegutsema keerulises, kümnendsekundite jooksul muutuvast võistlusolukorras, kus olukord muutub kümnendsekundite jooksul. Poksi tehnika on mitmekülgne ja taktikalised võimalused piiramatud (36).

Poksivõistluste situatsiooni on lülitatud peale vastase veel pealtvaatajad, kohtunikud, sekundandid, meeskonnakaaslased. Igaühel neist on mõju poksijale. Nende mõjude kogumik, peegeldudes poksija teadvuses, kutsus esile tema teatava suhtumise neisse ja teatud tegutsemisviisi (24).

Poksija suhtlemine vastasega avaldub aktiivses tegevuses, mis suurel määral sõltub ka vastase tegevusest. Kumbki poksija tegutseb aktiivselt, püüab avastada vastase tugevad ja nõrgad küljed, luua oma tegevusplaan või korrigeerida varajasemat plaani, varjata oma mõtteid ja kavatsusi, selleks kasutada pettetegevust, olla tähelepanelik, muuta vastavalt vajadusele oma võistlusplaan, kui vastane on selle avastanud.

Poksis ei võida see, kes tegutseb mõtlematult, standardi järgi, vaid see, kes oskab läbi viia oma taktikat, arvestades vastase tegevust.

Kõik see nõuab piiratud ajalimiitides kiiret mõtte-
tegevust, taju , täpsust ja kiirust, vastuvõetud otsuse
operatiivsust, tähelepanu püsivust, kontsentreeritust, jao-
tus- ja ümberlülitusvõimet, liht- ja valikreaktsiooni kii-
rust jne. Kogu treeningu ja võistluse käigus on vajalik, et
nimetatud võimed püsiksid kõrgel tasemel. Nagu märgib
N. Hudadov (36), peab tehniline poksija võitma, ise lööke
mitte saades. Et seda nõuet edukalt täita, peavad poksija
tegevust reguleerivad sensoorsed süsteemid olema suure
tundlikkusega.

Poksija edukus sõltub seega suurel määral psüühiliste
protsesside tasemest, poksija isikust, tema psüühilisest
seisundist. Võistluse käigus tekivad ja formeeruvad ühe-
aegselt paljud protsessid, lihasliigutuslikud ja nägemise
aistingud, tajud, keerulised spetsiaalsed tunded, liigutus-
liku reaktsiooni kiirus, mälu, mõtlemine.

Võistluse käigus ilmnevad rida poksijat iseloomusta-
vad jooned - tema temperament, intelligents, tema tahteli-
sed omadused - julgus, otsustavus, püsivus, enesekriitika,
suhtumine vastasesse.

N. Hudadov (36) rõhutab, et tehnilise poksija taseme
määrab põhiliselt võistlustaktika, aga mitte tehnika, nagu
seda paljud arvavad. Hea tehnikaga poksija võib poksida
"jämedalt", jõuliselt, mõtlemata. Samal ajal, kui vähema
tehnikaga poksija võib ringis taktikaliselt küpselt tegut-
seda, hästi manööverdada, teha petteliigutusi jne. Järeli-
kult on taktika tehnilise poksi aluseks.

Psühholoogia seisukohalt omab tähtsust taktikaline mõtlemine. Taktikaline mõtlemine on konkreetne, kujunduslik mõtlemine. Ta on lahutamatult seotud kiirelt vahelduva tegevuse tajumisega ajalimiidis. Olukorra tajumise täpsus ja selgus sõltub poksija tähelepanu liigist (intensiivsus, keskendatus, jaotus- ja ümberlülitusvõime). Harilikult on kogenud poksija tähelepanu pööratud 5-6 objektile, mis on oluline võiduks vajaliku ülesannete lahendamiseks. Ta pöörab tähelepanu vastase jalgadele, kätele, kehaasendile, silmavaatele jne. Algajatel on tähelepanu objekte vähe - 2-3. Mida suurem on tähelepanu maht, seda kergem on poksijal reageerida olukorra muutustele. Rünaku vaheldumine kaitsetegevusega nõuab ümberlülitusvõimet ja reaktsioonikiirust.

Tajud - vastasest, võistlusolukorrast, enese tegevusest jm. - kujutavad endast keerukat analüsaatorite koostööd, milledest rõhutada tuleb nägemis- ja lihasliigutuslikke analüsaatoreid /36/.

Nägemis- ja lihasliigutuslike aistingute abil saab poksija informatsiooni oma enda ja vastase asetusest ringis, ta orienteerub ringis, tal kujunevad ka distantstunne. See jagatakse: kaug-, kesk- ja lähisdistantiks. Ajätunne (-taju) võimaldab poksijal aimata distantssi kaugust, vastase ja enda tegevuse kestvust. Löögitunne on spetsiaalne taju, mis põhineb lihasliigutuslikul tajul. See võimaldab lüüa teravalt, täpselt, kiirelt, ka tunnetada distantssi. Vestibulaaraistingud, - need on süntees vestibulaarsetest ja lihasaistingutest-, võimaldavad selgesti määrata keha asendit ja kehaosade liikumiskiirust. Kuulmisaistingute kaudu saab poksija täiendavat informatsiooni sekundandilt, kohtunikult, kuna mõttetgevus, tema kiirus, täpsus, resultatiivsus, on piiratud lühikese ajalimiidiga. Nendes tingimustes, kus rünnakud vahelduvad kaitse- ja vasturünnakutega, piiratakse mõtlemisprotsesse ning lihtsustatakse

neid mõnikord mõtte kõnelise väljenduse väljalangemiseni. Teravas ajalimiidis toimuvad keerulist tüüpi reaktsioonid. Tähtsam parameeter, mis iseloomustab liigutuslikke reaktsioone on reaktsioonikiirus. Poksija reaktsioonikiirust mõjutavad ebamugav lähtepositsioon, mitteüllaldane tähelepanu, väsimus, kartus saada lööke jne. Võisteldes tuleb poksijal ületada mitmesuguseid raskusi. Raskuste ületamisel ilmnevad, formeeruvad ja tugevnevad tahtelised omadused.

Emotsionaalsed seisundid, mis tekivad seoses raskustega, mõjustavad taktikat, mõtlemist. Näiteks: sportlik "viha", innustus, teevad poksija aktiivseks, julgeks, otsustavaks. Ja vastupidi, -ebakindlus, hirm, kartus, kutsuvad esile kramplikkust ja passiivsust. Raskuste ületamine kujutab endast tahtelist tegevust.

2. Kiiruse üldmõiste

Kiirus on võime sooritada liigutust võimalikult lühikese aja jooksul (V. Klevenko/13/).

R. Toomsalu /34/ märgib, et arvestades reaktsiooniga, liigutuste ja liikumise kiirust, kiiruslikku jõudu, kiiruslikku vastupidavust ja kiiruslikku tehnikat võib kiirust nimetada kehaliseks võimeks, mis võimaldab minimaalse ajaga alustada, jätkata ja lõpetada vajalikku liigutust või teatud distantsi.

Spordi praktikas võib eraldada järgmisi kiirusvorme:

1) reageerimiskiirus, 2) liigutuste kiirus, 3) liikumiskiirus (kiiruslik jõud ehk võimsus, kiiruslik vastupidavus, kiiruslik tehnika), 4) üldine kiirus, 5) erialane kiirus.

Sportlikus tegevuses puutume kokku paljude liigutuste kiirusega. Kui kiiresti liigub edasi jooksja, s. o. tema absoluutne kiirus. Poksija kiire käelöök või jalgratturi jalgade liikumiskiirus, käte, jalgade sirutused, painutused kere suhtes - nimetatakse relatiivseks ehk liigutuste kiiruseks.

G. Dzerojan /4/, V. Klevenko /13/, R. Toomsalu /34/, N. Hudadov /37/ märgivad, et nii üldine kui ka erialane kiirus sõltub närvi protsesside liikuvusest peaaegu koostes, mis omakorda sõltub lihase-närvisüsteemi ärrituvusest ja labiilsusest, lihaste jõust, elastsusest, painduvusest,

lõdvestusest ja teistest omadustest, kuid ka spordiala tehnikast.

V. Klevenko /13/ märgib, et poksija peab õigesti arendama talle vajalikke kiirusvorme. Kuid nagu on näidanud uurimused, võib liialdamine kiirusliku treeninguga anda vastupidist resultaati, põhjustada üleväsimust ja isegi organismi funktsionaalsete võimete alanemist, närvilisust jm.

Sellepärast peab V. Klemenko #13/ õigeks kiiruse arendamist mitte kui ainult lihtsalt kiirust, vaid tuleb oskuslikult arendada kiiruse erivorme, pidades silmas kiiruse säilimist võistlustel, suure närvi- ja lihaspinge tingimustes.

Kiirusliku võime püsivuseks on vaja spetsiaalset vastupidavust.

Kuid kiirus ja vastupidavus ei taga veel poksija meisterlikkust, kui tal puudub liigutuste koordineerimine ja täpsus.

Püsiv kiirus, reaktsioonikiirus ja liigutuste täpsus on üks peamisi faktoreid poksitehnikas.

3. Reaktsioonikiirus

Füsioloogiliselt on närvi-lihasaparaadil tähtis omadus - ärrituvus, s. o. võime ärrituse mõjul kontraheeruda. Tänu lihaste lühenemisele võivad meie kehaosad sooritada liigutusi teatud kiiruse ja täpsusega. Lihaste lühenemine toimub närvide ärrituvuse tõttu, mis on saadud väljastpoolt organismi (heli, valgussignaali, liigutus).

Saadud ärrituse mõjul ei toimu kontraktsioon kohe, vaid 0,15 - 0,2 sek. pärast või veelgi hiljem /34/.

See on reaktsiooni latentne periood, mille all tuleb mõista aega, mis kulub ärrituse vastuvõtmisest kuni esimese liigutuseneni.

Füsioloogiliselt jagab A. Exner /5/ reaktsioonikomponendid seitsmeks osaks: 1) aeg, mis on vajalik meeleorgani retseptoorse osas välise energia muundumisel erutuseks, s. o. levivaks närviimpulsiks; 2) erutuse levik närvikiududest seljaajju; 3) erutuse levik seljaajust suurajukoorda; 4) suurajukoorda saabunud sensoorse erutuse muundumine motoorseks erutuseks; 5) erutuse tagasitulek seljaajju; 6) erutuse levik närvikiududest lihastesse; 7) liigutuste teostamise aeg.

Suurim osa reaktsiooniajast kulub vastuvõetud ärrituse analüüsimisele ja sobiva vastuse kujundamisele. See protsess leiab aset ajus, eelkõige kesknärvisüsteemi kõrgemas osas - suurajukoora, kus toimub saabunud teadete analüüs ja süntees ning erutuse ülekandmine eferentsele teele. V. Klevenko /13/ märgib, et latentne periood jagatakse tinglikult kolmeks:

- 1) sensoorne moment, s. o. ärrituse vastuvõtmine;
- 2) assotsiatiivne moment, s. o. ärrituse äratundmine;
- 3) motoorne - suurajukoora liigutustsentris tekkinud impulsid saadetakse eferentseid neuroneid mööda vastavasse lihasesse.

Reaktsioon jaotatakse liht- ja valikreaktsiooniks.

Lihtreaktsioon - vastamine ühele tuntud signaalile.

V. Klevenko /13/ märgib, et lihtreaktsioone on kolme tüüpi, olenevalt sellest, millele on pööratud sportlase tähelepanu.

1. Sensoorne - sportlane ootab pingsalt signaali, mobiliseerib tähelepanu (sel ajal on suurajukoore liigutustsentrind pidurdatud). Sportlane on kramplik, pingutatud ja hilineb vastusega. Reaktsiooniaeg on 0,16 - 0,20 - 0,22 sek.

R. Toomsalu andmeil on sensoorne reaktsiooniaeg umbes 0,1 sek. võrra pikem motoorsest reaktsiooniajast.

2. Motoorse reaktsioonitüübi puhul pöörab sportlane peatähelepanu liigutuse algusele. Suurajukoores on liigutustsentrind erutatud ja stardiseisundis. Erutus läheb neuronitelt suurajukoore liigutustsentrisse ja kohtab seal juba valmis "närviseoiseid" vastutegevuseks, vastavad liigutusimpulsid liiguvad silmapilkselt liigutusorganile.

Sel juhul on reaktsiooniaeg 0,12 - 0,14 sek., mõnedel sportlastel veel kiirengi.

3. Kolmanda reaktsioonitüübi latentse perioodi aeg on 0,15 - 0,17 sek. Ta iseloomustab erutusprotsesside tasakaalustatust suureajukoore motoorsete ja sensoorsete osade vahel. Sportlase tähelepanu on pööratud signaali ootamisele ja vastuliigutusele.

Valikreaktsiooni korral tuleb vastata ühele ärritajale teadmata järjekorras ilmuvatest, erinevatest ja ootamatutest ärritajatest. Reageerima peab ühele neist, või siis ühele ühtemoodi ja teisele teistmoodi.

Valikreaktsioon on lihtreaktsioonist keskmiselt 0,126 sek. võrra pikem /34/.

V. Klevenko /13/ jaotab valikreaktsiooni latentse perioodi 1) sensoorseks (vastuvõtmise) momendiks, 2) eristamise momendiks, 3) äratundmise momendiks, 4) võrdlemise momendiks ja 5) motoorseks momendiks.

Võrreldes lihtreaktsiooniga pikeneb valikreaktsioon eristamis- ja võrdlemismomendi arvel.

V. Zatsiorski /8/, R. Toomsalu /34/ märgivad, et nägemis-motoorne reaktsioon on inimestel, kes ei tegele spordiga, keskmiselt 0,25 sek., kõikudes 0,20 - 0,35 sek. vahel. Sportlasel on see aga 0,15 - 0,20 sek. ning mõnedel isegi 0,10 - 0,12 sek. piires. Reaktsiooniaeg helisignaale on mõnevõrra kiirem 0,17 - 0,27 sek., mõnedel sprinteritel isegi 0,05 - 0,07 sek. /15/.

H. Kaidro /10/ kirjutab, et reaktsioonikiirus valgusignaalidele on võrreldes helisignaaliga aeglasem seetõttu, et välisärritaja muundumine närvienergiaks toimub silmas suhteliselt aeglasemalt (0,03 - 0,04 sek. jooksul), kuulmise puhul aga 0,001 - 0,002 sek.

B. Lomovi /16/ poolt tehtud katsed näitavad keskmisi reaktsiooniaegu erinevatele meeleorganitele mõjunud ärritajate puhul:

helile	-	0,150 sek.
puudutusele	-	0,155 sek.
valgusele	-	0,185 sek.
lõhnale	-	0,350 sek.
temperatuurile	-	0,940 sek.
soolasele maitsele	-	0,310 sek.

magusale maitsele	-	0,430 sek.
hapule	"	0,540 sek.
kibedale	"	1,080 sek.

V. Zatsiorski /8/ märgib, et lihtreaktsiooni puhul täheldatakse kiiruse ülekannet - inimesed, kes reageerivad kiiresti ühele situatsioonile, on kiiremad ka teiste puhul.

Mitmesugused kiiruslikud harjutused arendavad ka lihtreaktsiooni kiirust. Siin täheldatakse küllalt suurt kiiruse ülekannet. Vastupidises suunas, väidab R. Toomsalu /33/, kiiruse ülekanne puudub. Reaktsioonikiiruse arendamine praktiliselt ei mõjuta liikumiskiirust.

Reaktsiooniaeg on erinev erinevate spordialade harrastajatel. Nii esitab P. Rudik /29/. P. Solõntseva poolt erinevate spordialade esindajatel registreeritud lihtreaktsiooni ajad: poksijatel - 0,136 sek., jalgpalluritel - 0,138 sek., ujujatel - 0,147 sek., võimlejal - 0,150 sek., kergejõustiklastel - 0,152 sek., maadlejal - 0,154 sek.

Poksijale on reaktsiooniajal suur tähtsus, see on 0,14 - 0,24 sek. piires ja kogu löögi sooritamise aeg 0,30 - 0,45 sek. (V. Klevenko /13/).

Poksijate lihtreaktsioon on kõige kiirem, märgib A. Rodinov /126/, ainult hokimängijad lähenevad sellele. Poksiate valikreaktsiooni näidud (valik 2 - 3 signaalist) on üldiselt paremad kui teistel spordialade esindajatel, samasugused nagu vehklejal, kuid valikul paljudest signaalidest jäävad nad alla korv- ja jalgpalluritele.

Siit võib järeldada, et poksijatel ei ole vaja nii palju arvestada vastase tegevuse variatiivsusega kui korv- ja jalgpalluritel.

Poksijad, kellel on tugevalt arenenud sensoorset tüüpi reaktsioon, märgib S. Zakirov, on mõtlikud, poksivad tähelepanelikult, hindavad õigesti olukorda, kaitsevad õigeaegselt. Kuid nad ei suuda kiirelt vasturünnata, sest on liialt keskendanud tähelepanu vastase kaitse avamisele, et otsustava rünnakuga välja tulla.

V. Klevenko /13/ soovitab sensoorset tüüpi reaktsiooni arendada motoorseks reaktsiooni tüübiks, kuna see on kõige kiirem.

S. Zakirov /6/ väidab, et motoorse reaktsiooni tüübiga poksijad mõtleavad vähe võistlusolukorra üle, kiirustavad ja kaotavad täpsuse.

S. Zakirov /6/, V. Klevenko /13/ iseloomustavad ka neutraalset tüüpi poksijat. Seda tüüpi poksijad ründavad õigeaegselt, kasutades tekkivaid olukordi. Seejuures on nende tähelepanu pööratud ka võimalikule vastutegevusele. Nende poksijate tähelepanu hõlmab nii kaitset kui ka rünnakut.

Uurimustulemused näitavad, et ühtedel poksijatel on hästi arenenud üldkiirus (reaktsioon) nii rünnakul kui ka kaitstes, teistel rünnakul. Kuid ollakse aeglane kaitstes ja vastupidi. Ühtedel on hea reaktsioon vastulöökide sooritamiseks, teistel kohtamislöökideks. Ühtedel on hea lihtreaktsioon, teistel valikreaktsioon /4, 6, 13/.

Lihtreaktsiooniga ei ole korrelatsioonis poksija kvalifikatsiooniga, paremini iseloomustab seda valik-

reaktsioon /4, 6, 13/.

Nagu märgivad Š. Zakirov /6/, V. Klevenko /13/, N. Hudatov, kohatakse lihtreaktsiooni poksija tegevuses harva. Seda tüüpi reaktsioon esineb siis, kui vastane on tuntud ja poksib ühekülgselt või tema tegevus ja kavatsused on aegsasti lahtimõtestatud.

Rohkem spetsiifiline on valikreaktsioon poksis. Kiiresti muutuv võistlusolukord nõuab poksijalt silmapilksed reageerimist vastase mitmekülgselle tegevusele.

Valikreaktsiooni puhul on poksija tähelepanu pööratud vastase jalgadele, käte asendile, silmavaatele, liikumissuunale, ettevalmistavale tegevusele, sellele, kas tahab ta rünnata või kutsub rünnakule. Selle juures on poksija vastutegevuseks valmis. Saanud aru vastase kavatsustest, valib poksija hetkeliselt tegevusplaani ja tegutseb kiiresti. Kõik see toimub kümnendiksekundite jooksul, kuid aeglasemalt kui lihtreaktsiooni puhul.

Näiteks on Š. Zakirovi /6/ järgi poksija valikreaktsiooni struktuur rünnakul järgmine.

1. Ettevalmistav periood hõlmab ajavahemikku tähelepanu pööramisest /kontsentreerumisest/ vastase kaitsmata kehaosadele või nende ilmumisele.

2. Reaktsiooni kinnine periood, mis koosneb: 1) sensoorsest momendist, s. o. retseptoreid ärritatakse, ka omandatakse üldine olukord vastase tegevuse suhtes, ise aga olakse kas valmis kaitsma või ründama;

2) äratundmise momendist, s. o. vastase tegevusest saadakse aru, avastatakse kaitsmata kehaosa. See on rünnaku signaaliks;

3) valiku momendist, s. o. otsustatakse, kuidas efektiivsemalt rünnata (millise käega milline löök sooritada ja millises suunas);

4) motoorsest momendist, s. o. suurajukoos liigutustsentrist impulsside saatmisest liigutusorganeile.

V. Klevenko /13/ on poksija kiiruslikud näitajad reastanud selliselt:

1) lihtreaktsioon	-	0,12 - 0,25 sek.
2) valikreaktsioon	-	0,30 - 0,40 sek.

4. REAKTSIOONIKIIRUST MÕJUTAVAD TEGURID.

R. Toomsalu /34/ uurimised näitavad, et sportlastel on keskmised reaktsiooniajad võistlustel aeglasemad treeninguil näidatuist. 30 katsealuse keskmine reaktsiooniaeg oli 0,153 sek. treeningutel, võistlustel aga 0,189 sek.

Reaktsiooniaja pikenemise põhjuseks on suur närvipinge võistlustel.

Tegemist on siis närvi protsesside induktsiooniseadusega. Selle seaduse kohaselt põhjustab suuraju koos tekiv erutuskolle (võistluspinge) ümbritsevates piirkondades pidurduse. Pidurduvad need piirkonnad, mis on seoses lähtesignaali ootamise ja lähteliigutuse sooritamisega /34/.

Treeningul saadud vilumust peab kohandama võistlustingimustele. Võistlustingimustele omast stereotüüpi on võimalik lõplikult välja kujundada ainuüksi paljukordse võistlemisega. Reaktsiooniaeg ei ole kõigil inimestel ühesugune. Ka ühel ja samal inimesel võib ta varieeruda, sõltudes organismi talitlikust seisundist (väsimus, vererõhu kõikumised, sisemise ja välise pidurduse arenemisest jne.). Reaktsiooniaeg oleneb suurel määral ka inimese tähelepanu võimest.

Väliskeskkonna tingimuste või organismi seisundi väiksemgi muutumine, sageli vaevalt tajutav, võib reaktsiooniaja kestvust järsult muuta. Nii on teada, et reaktsioonile mõjuvad aeglustavalt väsimus, mure, jutukõmin, va-

helehüüded, kära, temparetuuri langus, alkoholi tarvitamine /11/.

Reaktsiooniga lühendavalt mõjuvad **vaikne** ümbrus, ärrituse optimaalne intensiivsus /34,11/. Samuti lühendab reaktsiooniga õhutemperatuuri tõus ja higistama ajav sportlik soojendus. Liiga kerge soojendus aga pikendab reaktsiooniga. Reaktsiooniga pikeneb kui nõrgendada reageerimist esilekutsuvat signaali. Katsetel nõrga signaaliga oli reaktsiooniga 0,250 sek. isikul, kelle tavaline reaktsiooniga oli 0,177 sek. /34/.

Reageerimiskiirus suureneb ka mõningase lihaspingutuse puhul /9/, nagu seda on stardi ootel jalgade surumine vastu stardipakke.

Mõningane erinevus esineb vasaku ja parema jäseme osas - viimase latentse perioodi aeg asutub lühemaks. See on seletatav närvikeskuste erineva valmisolekuga tööks ja närviprotsesside erineva liikuvusega lihasgruppide keskustes. B. Põranov ja A. Ganjev /25/ uurisid reaktsiooniga dünaamikat jalgpalluritel ja tulid järeldusele, et reaktsiooniga paraneb koos treenituse tõusuga. V. Maksimova /17/ väidab sedasama ja arvab, et reaktsiooniga võib kasutada ka treenitusseisundi määramiseks.

J. Kisseljov ja L. Radsenko /12/ uurisid valikreaktsiooni muutusi pidevalt raskendatud tingimustes. Katse koosnes 5-st seeriast. 1. ja 2. seeria puhul oli katsealustel ülesandeks anda võimalikult täpne vastus, 3-ndas teha võimalikult vähe vigu, 4-ndas teha vähe vigu ja ühtlasi kulutada vastusele vähem aega (alla 2 sek.). 3-ndas seerias oli luba-

tud aeg veelgi lühem - 1,5 sek.

1., 2. ja 3-ndas seerias reaktsiooniaeg pidevalt suurenes. J. Kisseljovi ja L. Radsenko /12/ seletavad seda sellega, et neis seeriates oli rõhutatud katse täpse täitmise nõuet. 4-ndas seerias reaktsiooniaeg järsult vähenes, sest sõin on rõhk asetatud ajale. Täpsus aga langes. 5-ndas seerias näitajad paranesid, sest olukorraga ollakse juba harjunud.

Nimetatud autorid järeldavad siit, et valikreaktsioon paraneb siis, kui tingimused on oluliselt muutunud. Seega tuleb treeningul luua võistlusolukorrale lähedasi tingimusi, mis võimaldavad vältida ebameeldivusi tegelikel võistlustel ja kindlustavad häid resultate.

Reaktsiooniaja muutusi olenevalt ärritaja asukohast ruumis uurisid N. Hudatov ja V. Medvedjev /40/ ja tulid järeldusele, et reaktsiooniaeg ruumi eri punktides olevate ärritajate puhul on parem kõrgema järguga sportlastel, võrreldes G. Smanova andmetega madala järguga sportlaste kohta. G. Imanova katsetel suurenes ülalt tulevate ärritajate puhul lihtreaktsioon 25,3%, seespoolt tulevate ärritajate puhul 12,2%, väljastpoolt aga 15,1%. Kõrgema järguga võrkpalluritel olid vastavad näidud 29,4%; 7,1% ja 9,8% ning poksijatel vastavalt 34,7%; 12,8% ja 15,6%.

Erinevus oleneb suuresti individuaalsetest iseärasustest kui ka sportliku tegevuse iseloomust - sidemängijatel ja kaitsele tuginevatel poksijatel on reaktsiooniaeg parem kui ründajatel.

L. Schubert ja R. Müller /42/ on seisukohal, et sportlase töövõime ja närvisüsteemi vahel on seaduspärane side. Sportlased, kellel on hea üldine kesknärvisüsteemi töövõime, omavad paremaid eeldusi tippsaavutusteks.

Samad autorid leidsid paljude katsete tulemusena, et töövõime ja kesknärvisüsteemi vahelist sidet iseloomustab reaktsiooniaeg. Lähtepunktiks oli siin asjaolu, et spordis ei piisa peaaegu kunagi ainult ühest peamisest reaktsioonist, vaid keerulise tegevuse tõttu on vajalik reaktsioonide kompleksi lülitumine. Tähendab, kesknärvisüsteemi töövõimet iseloomustab just valikreaktsioon. Nimetatud autorid koguni rõhutavad, et spordipraktikas nii laialdaselt kasutatust leidnud pulsisageduse ja vererõhu mõõtmised annavad ainult ebamääraseid ja mitteusaldusväärseid andmeid sportlase tegelikest võimetest ja tema treenitusastmest.

Latense perioodi pikkuse olenevust treenitusest uurisid A. Krestovnikova ja V. Vassiljeva /14/ ning saadud andmete põhjal järeldasid, et treenitusega diferentseeritud pihurduse väljatöötamise võime paranes ja koos sellega vähenesid ka tegevusega kaasnevad järelnähud. Need faktid näitavad, et treeningprotsessi tulemusena suurenevad närviprotsesside liikuvus ja tasakaal. Samuti väheneb latentse perioodi pikkus valikreaktsioonis. Seda nähtust võib vaadelda kui kaudset viidet liigutuste funktsionaalse süsteemi labiilsuse suurenemisele. Ületreenituse korral näitajad halvenesid.

A. Martjovi /18/ uurimused näitasid, et reaktsiooniaeg pärast esimest treeningupäeva paraneb 10-15%. Veel suuremad

nihked on valikreaktsioonis. A. Semkin /30/ lisab eeltoodule, et peiteperioodi lühenemine kaasneb treeningul rakendatud kiiruslike pingutustega. Pikaldane harjutuste sooritamine ei andnud tulemusi. Seega oskus tunduvalt parandada reageerimissuurst, tähendab ka poksija kvalifikatsiooni tõusu.

Poksija tähelepanu on aktiivne. See on suunatud vastase tegevuse jälgimisele ja oma liigutuste kontrollimisele. Tähelepanu ebapiisavus ja nõrgenemine ei võimalda õigeaegselt avastada vastase rünnakut ega organiseerida kaitset.

Reaktsiooniga saame kiirendada vastase tegevuse lahutamõtestamisega, siis on valikreaktsiooni asemel tegemist lihtreaktsiooniga /17, 34/ 37./.

Algajate ja kartlike poksijate seas esineb silmapilgutamist. On juhtunud, et poksija **leia** end põrandalt, teadmata kuidas ta sinna sattus. Asi seisnes aga silmapilgutamises, mille vältel on silmad kaetud laugudega 0,1 - 0,3 sek., ja seega poksija ei jõua löögile reageerida.

Nagu märgib A. Rodinov /26/, reaktsiooniga sõltub suuresti poksija närvisüsteemi tüübist ja eelolevate võistluste tähtsusest. Tasakaalustamata poksijatel esineb reaktsiooniga pikenedamine, mis on seletatav üliärritusega.

A. Rodinov /26/ juhib tähelepanu huvitavale seaduspärasusele erineva närvisüsteemiga poksijate juures enne võistlust. Tasakaalustatud poksijal paranevad näidud enne treeningut vähesel määral, kuid need paranevad tunduvalt enne ringimineku tähtsatel võistlustel.

Tasakaalustamata poksijal paranevad näitajad vähemtähtsate võitluste eel, halveneivad aga tähtsate võistluste puhul.

Reaktsioonიაeg sõltub veel poksija suhtumisest treeningusse, olmetingimustest, suuresti psühholoogilisest ettevalmistusest.

N. Hudadovi uurimus näitab, et 20 päeva treeninglaagris mägedes 2800 m kõrgusel võrreldes meretasemel asuva laagriga paranesid poksijatel kõik näidud (lihtreaktsioonikiirus, tähelepanu ja oskus suunata lihaspingutust) juba 2 päeva pärast. 7-8 päeva järel aga mõnedel poksijatel (kojuigatsus jm.) halvenesid reaktsiooni täpsus ja mõned reaktsioonikiiruse näitajad võrreldes eelmise uurimuse näitudega 36/.

16-18 päeva möödudes paranesid kõik näidud, mis iseloomustasid tähelepanu ja reaktsioonikiirust.

Viimasel päeval reaktsioonikiirus ja tähelepanu halvenesid - olid ju poksijate mõtted suunatud juba võistlustele.

Nii näeme siitki väga paljusid tegureid mõjustamas poksija kehalist ja psüühilist olekut.

Poksija üldkiirus kui ka reageerimiskiirus sõltuvad veel kaalust ja pikkusest. J. Sanenkovi uurimus näitas, et kaalult kerged poksijad (kuni 60 kg) ületasid kõigi kiiruse näitajate poolest (liht- ja valikreaktsioon, reaktsioon liikuvale objektile, hüpate arv 15 sek.-s, ettekallutused, tõus kükist, ketta pööramised) raskema kaaluga

poksijaid.

Ainult täpsuses olid raskemad poksijad kergematest paremad. See näitab, et kiirus ja täpsus on pöördvõrdelised - mida kiirem, seda ebatäpsem, ja vastupidi.

N. Snigirjev /32/ märgib, et noored poksijad jäävad tunduvalt maha kõrge kvalifikatsiooni ja kogemustega poksijatest valikreaktsiooni ja liigutuste koordinatsiooni poolest.

V. Klevenko /13/ on uurinud reaktsiooni psüühilist püsivust. Selgus, et lihtreaktsiooni ja valikreaktsiooni puhul on madalama ja kõrgema järguga sportlaste tase ühtne. Kuid valikreaktsiooni puhul, kus tuli edasilükkumisel tagasiliikumisel üle minna ilmnes eredalt vahe - kõrgema klassiga poksijatel näitajate stabiliseerumine ja isegi paranemine, madalama järguga poksijatel aga näitajate halvenemine. Neil pikenes latentne periood, s.t. kiirus halvenes ühe tegevuse paljukordsel sooritamisel. Uurimused on näidanud /6/, et mõned poksijad on varem juba orienteerunud vastase teatud tegevusele ega ilmuta üldist valmisolekut, mis on seotud ärritusega kesknärvisüsteemi liigutustsentriss. Mõnikord õnnestub vasturünnak, kui vastane on alustanud ootusekohase löögi või võttega. Sel juhul on tegemist lihtreaktsiooniga ja vastutegevus toimub kiiresti ja vastase lööki ennetatakse. See esineb seda sagedamini, mida mõtlematumalt ja ühekülgselt vastane tegutseb.

Varem ettekavatsetud tegevus paneb poksija tihti eba-meeldivasse olukorda, kui vastane üllatab ootamatustega (löögid, liikumine, kaitsetegevus).

Seepärast on mõttekam olla üldise valmisoleku seisundis, pöörates erilist tähelepanu vastase tugevatele külgedele (tugevale löögile, löövale käele, tegutsemisviisile jne.)

Mõnedel poksijatel, eriti noortel ja madalama järguga sportlastel, tekib vastase ootamatul tegutsemisel, tegevuse vaheldumise momendil, tempo ja rütmi muutumisel, tehniliste võtete struktuuri muutumisel orienteeruv reaktsioon. Orienteeruva reaktsiooni puhul - reaktsioon kaitsel ja vasturünnakul - pikeneb reaktsiooni latentne periood (pikeneb aeg vastase tegevuse lahtimõtestamiseks, mille tagajärjel poksija ei jõua end kaitsta ootamatute löökide eest). See põhjustab liigutuste ebastabiilsust, reaktsiooni aeglustumist ja poksija tegevuse efektiivsuse üldist langust.

Vastase samasuguse tegevuse kordamisel orienteeruv reaktsioon kustub ja ootamatuse momenti ei teki.

5. POKSIJA LIIGUTUSTE KIIRUS.

Lihask-liigutusliku analüsaatori retseptoorne osa koosneb rohkearvulistest närvi-elementidest kui proprio-retseptoritest, mis koosnevad närvirakkudest ja mis närvi-kiudude abil on ühendatud lihask-liigutusliku analüsaatori tsentrumiga. Lihask-liigutuslikel aistingutel on põhiline tähendus oma keha liigutuste tajumisel. Need aistingud kujutavad endast keerulist kompleksi, kuhu kuuluvad:

- 1) lihask-aistingud;
- 2) kõõlusretseptorite ärritamisega esile kutsutud aistingud;
- 3) liigutuspindadel asuvate retseptorite ärritamisega esile kutsutud aistingud.

Lihask-aistingud signalseerivad lihasktoonust seoses neis toimuvate ainevahetusprotsessidega. Olenevalt lihask-pingutuse iseloomust liigutuse ajal, tajume ka seda erinevust - energilist või loidu, suurema või väiksema intensiivsusega sooritatud liigutusi.

Kõõlusretseptoritest tingitud aistingud on pinge- ja painutusaja allikas.

Liigutusk-aistingud signalseerivad organi asukohast ja kohamuutusest ruumis. Kolme aistinguliigi koostöös tajutakse sooritatavaid liigutusi, jäsemete asetusi ja esemete vastupanu, pinget. Lihask-liigutusliku analüsaatori tegevuses väljendub eredalt tagasiside, mille kaudu on võimalik saada igal momendil ajukoos selge ettekujutus keha

asendist ja liikumisest. Sooritades kindla eesmärgiga liigutust, võib tajuda selle vastavust eesmärgile ning sellele vastavalt korrigeerida oma liigutusi. Seda võimaldab tagasiside /28/.

Liigutuste tajumisel on esialgu üldine diferentseerimata iseloom. Ka enda keha liigutused on diferentseerimata. Liigutuste täpsem tajumine algab pärast seda, kui suudetakse eraldada tööks vajalikke lihasrühmi, kuna iga keerulise liigutuse sooritamise võtavad osa erinevad lihasrühmad. Kehaosade üksikliigutused kujutavad **endast** tervikliku liikumise eriosi. Seega väljendub lihas-liigutuslikes aistingutes nii tegevuse üldiseloom kui ka tegevuse üksikosade vastastikune seos /28/.

Lihaskliigutuslike tajude suur täpsus ja diferentseerimisvõime on väga oluline, sest see võimaldab reguleerida liigutuste suunda, amplituuti ja kiirust, aga samuti lihaskliigutuse intensiivsuse astet.

A. Semkin /30/ märgib, et kiirus, mis väljendub liigutuste maksimaalses sageduses, sõltub mootorsete närvitsentrite üleminekuajast erutusseisundist pidurdusseisundisse ja tagasi, s.o. närviprotsesside liikuvusest. Liigutuste kiirus ei olene ainult sagedusest, vaid ka reast teistest faktoritest, nagu dünaamiline jõud, lödvestusoskuses.

R. Toomsalu /34/ arvates sõltub liigutuste kiirus veel:

- 1) kiiruslikust vastupidavusest;
- 2) kiiruslikust jõust;
- 3) kiiruslikust tehnikast

Et tõsta kogu liigutusakti kiirust, on vaja saavutada hea liigutuste koordineatsioon ja sportlik tehnika /30/. Liigutuste kiiruse suurendamiseks on tarvis liigutusi sooritada palju kordi. Mida rohkem liigutusi korratakse, seda kindlamini juurdub dünaamiline stereotüüp, seda stabiilsemaks muutub selles väljakujunevas stereotüübis liigutuste maksimaalne kiirus. Toimub kiiruse stabiliseerumine. Seejuures ei stabiliseeru üksnes liigutuste ruumilised suhted, vaid püsivaks muutuvad ka liigutuste ajalised seosed - kiirus ja sagedus. Kujuneb välja nn. kiiruse barjäär. Miks ei liigu käed ja jalad kiiremini? Peamiseks põhjuseks on siin kesknärvisüsteemi talitluse koordineatsioon. Kesknärvisüsteemi labiilsus harilikes tingimustes ei suuda esile kutsuda närviimpulsside suuremat sagedust, kui seda on kriitiline ohutuse piir, mille ületamine tooks kaasa lihaste või skeleti purunemise. Suure sagedusega liigutuste puhul ei jätku lihastel küllaldaselt aega täielikuks kontraheerumiseks. Lihaskahjustused lühenema, kui juba lülitatakse tegevusse tema antagonistid. Tekib olukord, kus lihaste töörežiim läheneb isomeetrilisele kontraktsioonile ja seda enam, mida suurem on liigutuste sagedus. **Liigutuste** maksimaalse tempo muutused on tingitud seaduspärasusest, mis avastati ja uuriti juba N. Vedenski, H. Uhtomski ja J. Pavlovi poolt. Nad osutasid otsese seose olemasolule liigutusaparaadi funktsionaalse liikuvuse ja ajukoore liikuvuse vahel.

Liigutuste maksimaalne tempo tõus või langus vastab vastavate kesknärvisüsteemi osade erutusele või pidurdusele. Katse sooritamisel peab sportlane mobiliseerima ka

need jõud, mis tavaliselt on reservis. Kui aga liigutuste maksimaalne tempo on suurenenud, siis seega kesknärvisüsteemi vastavate osade liikuvus on kõrgenenud. Liigutusaparaadi närvikeskuste erutuse tõus viib ka maksimaalse tempo tõusule. Järelikult üldise kesknärvisüsteemi erutuvuse tõus, selle hulgas ka lihasliigutusliku aparaadi erutuvuse tõus, soodustab sportlase liigutuste maksimaalse tempo mobilisatsiooni valmiduse seisundis. /5/.

Kui erutusprotsess ei prevalveeru lihas-liigutusliku aparaadi vastavates osades, vaid neis, mis ei ole seotud eelseisva tegevusega, siis sportlane ei saavuta mobilisatsiooni seisundit edukaks katseks. Selle põhjuseks võib olla harjutuse keerukuse mittehindamine, ülierutuvus ja mitmesugused kõrvalärritajad.

Seega võib järeldada, et liigutuste maksimaalse tempo suurenemine viitab sportlase edukale mobilisatsioonile, vähenemine aga selle puudumisele. /2/

F. Genov uuris sportlaste liigutuste tempot täieliku mobilisatsiooni tingimustes ning järeldas:

- 1) liigutuste maksimaalne kiirus ei sõltu sportlase kvalifikatsioonist, vaid individuaalsetest iseärasustest;
- 2) liigutuste maksimaalne sagedus on täieliku mobilisatsiooni valmiduse seisundis kõrgem raskejõustiklastel - 81%, kuulitõukajatel - 20%, poksijatel - 18,8%, võrreldes puhkeolekuga;
- 3) liigutuste maksimaalse kiiruse suurenemine enne starti on üheks võistlusvalmiduse seisundiks, vähenemine

näitab aga võistlusvalmiduse puudumist;

4) sportlase poolt valitud mugavate liigutuste tempo on enne võistlusi püsivam kui mõni päev enne starti. Mida lähemal võistlus, seda stabiilsem on sportlase poolt valitud mugavate liigutuste tempo. Järelikult suureneb sportlase võime reguleerida, juhtida oma liigutusi muutuva töö puhul;

5) mugava tempo püsivus tsükliliste alade sportlastel on pärast aeglaselt tempolt mugavale lülitumist suurem kui atsükliliste puhul;

6) liigutuste tempo püsivus ja kõikumine sõltub sportlase ette püstitatud ülesandest.

F. Genov /2/ on lähemalt uurinud noorte tõstjate liigutuste maksimaalse tempo muutusi jõude- ja mobilisatsiooni valmiduse seisundis. Uurimisandmetest ilmnes, et vahetult enne sportliku katse sooritamist on maksimaalne tempo võrreldes jõudeolekuga enamikel juhtudel suurenenud.

F. Genov /2/ võrdles eraldi maksimaalse tempo muutusi enne õnnestunud ja ebaõnnestunud katset. Selgus, et enne õnnestunud katset on maksimaalne tempo tõusnud, enne ebaõnnestunud katset aga enamikel juhtudel langenud, võrreldes jõudeolekus mõõdetud vastava näitajaga.

S. Oja /20/ andmetel on kehakultuuriüliõpilaste maksimaalne koputamistempo $75, 1^{\pm 1}$, sama autori (21) järgi väravpalluritel $77^{\pm 2,1}$, suusatajatel $77^{\pm 1,8}$, võimlejalatel $77^{\pm 1,9}$, korvpalluritel $66^{\pm 1,9}$ 10-e sek. jooksul.

V. Klevenko /13/ järgi ühendab liigutusvilumus kui tegevus endas materiaalsel ja ideaalsel ilmingut. Materiaal-

selt, füsioloogiliselt mehhanismilt on liigutusvilumus neurodünaamiline stereotüüp, siis ideaalsest küljest kujutab ta psühholoogilist struktuuri. Siia struktuuri kuuluvad tegevuse eesmärk, tegevuse plaan, huvi, raskuste ületamine või vastupidi - kerge täitmine, tähelepanu, mõtlemine, mälu, side mootorsete ja sensoorsete komponentide vahel.

Teisest aspektist käsitleb küsimust V. Petunin /23/. Sportlikus tegevuses on tahteliste omaduste spetsiifika lahutamatu seotud liigutusvilumustega, mis on iseloomulikud antud spordialale. Nende vilumuste psühholoogiline struktuur (tahteliste pingutuste iseloom, tegevuse kiirus, täpsus, reaktsiooni- ja protsesside kiirus) määrab sellega ära tahteliste omaduste struktuuri, mis on vajalikud antud spordialale. Oma iseloomult on liigutusvilumused poksis vastunäidustatud reflektorsetele ja instinktiivsetele tegevustele, mis on kahjulikud poksijale võistluste käigus. Näiteks: silmade sulgemine löögi kartusel /23/. Pingelise võistluse tingimustes saavutab psühholoogiline faktor maksimumi, liigutusvilumuste stabiilsus ja efektiivsus langeb, tehniliste võtete variatiivsus suureneb ning nende efektiivsus langeb /13,23/. Kerkib esile orienteerumisrefleks /13/.

J. Pavlovi määrangu järgi tekib orienteerumisrefleks uute ootamatute või vanade ärritajate, kuid uue jõu ja intensiivsusega ilmumisel. Harilikult orienteerumisrefleks eksisteerib lühikest aega, hiljem ruttu kustub, sest tegevus muutub tuntuks.

Nagu märgib V. Klevenko /13/, liigutusvilumuste kujunemisest võtab osa keeruline kahekordne ajaline süsteem:

- 1) ajalised sidemed, mis määravad ära tegevuse järjekorra;
- 2) ajalised sidemed, mis määravad ära tegevuse täitmise viisi.

Nende kahe ajalise sideme mistahes muutuses väljendub teravalt orienteeruv tegevus. Kui muutus toimub tegevuse järjekorras, siis kerkib peamiselt esile tegevuse nägemuslik orientatsioon. Kui muutus toimub tegevuse täitmise viisis, siis tõuseb esikohale tegevuse liigutuslik orientatsioon.

Kui inimese orienteeruvas tegevuses vanad signaalid võetakse vastu uutes tingimustes nagu uued signaalid, siis kindlad liigutuslikud sidemed ei aktualiseeru, st. vilumust ei kanta üle.

Kui korrata uutes tingimustes sama tegevust, siis formeerub see muutunud olukorras nagu uueks ajaliste sidemete süsteemiks.

Kui orienteeruva tegevuse protsessis uued signaalid võetakse vastu kui vanu tuttavaid, siis toimub vilumuse ülekanne.

V. Klevenko /13/ loeb, et orienteeruva reaktsiooni esilekutsujaks, lähtepunktiks ei ole need uued efektsed signaalid, vaid impulsside ebakõlastatus, mis tekib siis, kui uus ärritaja ei lange kokku vana närviseosega. Sellega seletuh antud refleksi suhteline sõltumatus ärritaja jõust.

Peamine probleem efektiivse tegevuse säilitamiseks laialdase ja ootamatu informatsiooni puhul (erinevad segavad faktorid) on välisest tulevast õige informatsiooni eraldamine või organisatsiooniliste omaduste säilimine juhusliku desorganisatsiooni foonil /13/.

G. Džerojan /4/, I. Degtjarev /3/ iseloomustavad poksija kiirust kui füüsiliste omaduste väljendusi, mis seisnevad:

- 1) üksikliigutuste kiiruses (üksiklöögid, kate, põige, sukeldumine jne.);
- 2) seerialiigutuste kiiruses (kompleksses tegevuses);
- 3) tegevuse ümberlülitamise kiiruses (üleminekul rünnakult kaitsele, ühelt kaitseviisilt teisele, liikumissuundade muutumises).

G. Džerojan /4/ märgib, et J. Degtjarevi andmetel on NSV Liidu koondise liikmeil löögikiirus 50 cm kaugusel märgist 0,088 sek. Ukraina NSV koondise liikmeil 0,091 sek. ja I, II järgu poksijatel - 0,116 sek.

10-löögise seeria kiirus 50 cm distant sil on NSV Liidu koondise liikmeil - 1,197 sek., Ukraina NSV koondise liikmeil - 1,223 sek. ning I ja II järgu poksijatel - 1,331 sek.

Edasiliikumise kiirus (üks samm) on eelnimetatud poksijatel vastavalt 0,209; 0,196 ja 0,267 sek. ja tagasiliikumise kiirus (üks samm) 0,198; 0,178; 0,364 sek.

V. Klevenko /13/ andmeil on kinnastatud käe liikumine lähisdistant sil 0,07 - 0,10 sek., keskdistant sil 0,11 - 0,14 sek., kaugdistant sil 0,14 - 0,18 sek.

G. Džerojan /4/ esitab andmeid, mille järgi on kõrgeklassiliste poksijate löögikiirus märgiga kokkupuutemomendil 8-10 m/sek.

R. Toomsalu /34/ kirjutab, et kuulsatel elukutselistel poksijatel Jack Dempsey'l ja Joe Louis'l mõõdeti löökisoo-

ritava käe kiiruseks vastavalt 203 ja 190km/t.

Kergemad poksijad (alla 60 kg) on kiiremad kui raske-
mad (üle 85 kg), märgib V. Sanenkov /41/, kuid V. Zatsiors-
ki /8/ väidab, et kehaehituste erinevuste ja sportlase mak-
simaalsete kiiruslike näitajate vahel ei ole seost.

G. Džerojan /4/, R. Toomsalu /34/ ja V. Zatsiorski /8/
kritiseerivad subjektivistlikku arvamust, nagu oleks
reaktsioonaja ja kiiruse vahel kõrge korrelatsioon. Arvu-
kad katsed on aga näidanud vastupidist: lühikese reaktsiooni-
ajaga sportlane ei tarvitse omada suurt liigutuste kiirust
ja vastupidiselt.

See on osaliselt seletatav mõlema teguri erilaadsusega.
Nimelt sõltub reaktsiooniaeg peamiselt närviimpulsside levi-
miskiirusest närvikiududes, sünapside, kesknärvisüsteemis
ja mootorsetes lõpp-plaatides. Liigutuste kiirus sõltub
aga peamiselt lihaste füsioloogilisest ja liigutustega seo-
ses olevatest puhtmehhaanilistest asjaoludest.

6. POKSIJA KIIRUSE ARENDAMINE.

Poksija kiiruse arendamisel peab lähtuma asjaolust, et liigutuste kiirus ja reaktsioonikiirus ei ole korrelatsioonis /6,8,13,34/. Poksija kiirusvormid (üksikliigutus, liigutuste kiirus, tegevuse muutmise kiirus) ei ole omavahel korrelatsioonis. Seetõttu tuleb neid kiirusvorme arendada ka eraldi /4,8,13./.

Liigutuste kiiruse arendamine avaldab mõju ka reaktsioonikiirusele /8/, kui vastupidises suunas ei ole ülekannet, s.t. reaktsioonikiiruse arendamine ei avalda mõju liigutuste kiirusele /33/.

Š. Zakirov /6/ kritiseerib põhjendatult treenereid, kes valikreaktsiooni arendamist alahinnates pööravad peamist tähelepanu löögitäpsusele ja kiirusele, kaitsesele ja kontralöökidetele, seejuures aga ei arvesta võistlusolukorda.

Nii kujuneb oluline erinevus treeningu ja võistlustingimuste vahel. Spetsiaalsed harjutused puuduvad. Treeningul harjutakse ühesuguste ärritajatega (löökidega) ja peagi täheldatakse rutiini poksijate tegevuses - kõikidele löökidele reageerivad nad ühesuguse lihtsa kaitsetegevusega.

Š. Zakirov /6/ on ühtlasi arvamusel, et valikreaktsiooni arendab sagedane osavõtt võistlustest ja sparringutest. Need kujundavad poksija reaktsioonivormid üheks keeruliseks tervikuks, mis ainuüksi treeningutega pole saavutatav.

Kuid ka liialdamine võistluste ja sparringutega võib

viia kesknärvisüsteemi kurnatusele, tugevate löökide saamisel naha poorid kaotavad oma tundlikkuse, reageerimiskiirus alaneb. /6/.

Poksija teatud reaktsioonikiiruse edukaks arendamiseks on vaja kõigepealt kindlaks määrata tema reaktsiooni kiirused (liht-, valikreaktsioon, reaktsioone liikuvale objektile) spetsiaalse aparatuuri abil, märgib O. Petunin /23/. N. **Hu-**
datov /38/ soovitab treeneril koostada õpilaste psühholoogiline iseloomustus, kus oleks märgitud poksija kiiruslikud omadused ja reaktsiooniprotsesside kiirus, et selle alusel poksijatega õigesti töötada. Paljud poksijad kahjuks ei mõista veel reaktsiooniaja struktuuri ja selle **arendamise** tähtsust. /37/.

Kui arvestada, et keskmine löögiaeg (koos reaktsiooniajaga) on 0,30-0,45 sek. ja nägemis-motoorne reaktsioon tuntud signaalile 0,14-0,18 sek., vajaliku tegevuse valikule 2-3 erineva signaali puhul kulub 0,18-0,24 sek., siis näeme, millistes erakordselt piiratud **ajatingimustes** tegutseb poksija võistlustel /13/. Iga hetk ta peab tegema mingi valiku, sooritama ühe võtte 72 võimalikust variandist, määrata kindlaks, millisega 12-st põhilöögist teda rünnatakse ja millist 6-st põhikaitseviisist kasutada /13/.

Seega on treeningu eesmärgiks kiirendada informatsiooni töötlemise protsessi ja liigutusvilumuste ajalise-ruumilist stabiliseerumist.

V. Klevenko /13/ arvates on treeningu ülesandeks viia valikreaktsioon struktuuri ühtsustamise ja kestuse lühendamise teel motoorse reaktsiooni tasemele.

Valikreaktsiooni ajalist faktorit vähendavad spetsiaalsed meetodid. Mõnedest võimalikest ja samaaegselt tegutsevatest ärritajatest eraldatakse nende võrdlemisel sobivam, s.o. vastutegevuse viiside valiku piiramisega motoorse reaktsiooni kinnisel perioodil.

Näiteks: nii vasaku kui ka parema otselöögi puhul on soovitatav põige üksnes paremale, mitte aga nii, et parema otselöögi puhul vasakule ja vasaku otselöögi puhul paremale.

Poksija reaktsioonikiiruse arendamiseks kasutatakse erilist süsteemi - üld- ja spetsiaalseid ettevalmistavaid harjutusi.

Näiteks harjutustel viirgudes seisab treener viiru ees ja sooritab ootamatult mingi löögi, poksijad peavad kiiresti sooritama vajaliku kaitseliigutuse jne. /37/. Poksijatele antakse spetsiaalsed ülesanded ting - ja vabavõistlustel /6, 13, 32, 37/.

N. Hudatov /37/ esitab mõned printsiibid, mida on vaja arvestada reaktsioonikiiruse arendamisel: 1) valmisolek silmapilkseks reageerimiseks erinevatele ärritajatele-signaalidele /löökidele, kaitse avamisele jne./, 2) harjutuste täitmine ootamatult muutuvates olukordades, poksija peab reageerima maksimaalselt kiire tegevusega, 3/ süstemaatiline töö kramplikkusest jagusaamiseks, mis on tingitud ebaõigest koordineeritusest või sportlase emotsionaalsest seisundist (hirm vastase ees, löögikartus, liigne hasart jne.), 4) õpetada poksijat kontrollima oma reaktsiooniga. Kiiruse ja reaktsioonikiiruse arendamine on tulemusrikkam noores eas /31/.

Milline tähtsus on aga vastavatel harjutustel näitab A. Silini /31/ poolt läbiviidud eksperiment. Eksperimentaalgrupis, kus kasutati spetsiaalseid reaktsiooni kiirust arendavaid harjutusi ja mänge, arenes reaktsioonikiirus tunduvalt paremini kui kontrollgrupis, kus neid harjutusi ei rakendatud. Eksperiment kestis 3 aastat. Esialgsetel mõõtmistel olid keskmised löögikiirused - eksperimentaalgrupil: vasak otselöök 0,64 sek. , parem otselöök - 0,72 sek. ; kontrollgrupil vastavalt 0,64 ja 0,73 sek. 3 aasta möödudes olid lõpptulemused sellised. Eksperimentaalgrupil vasak otselöök - 0,51 sek., parem otselöök - 0,61 sek, kontrollgrupil vastavalt 0,60 ja 0,69 sek. S. Oplavini /19/ uurimus näitab, et spordimängud arendavad 1) reaktsioonikiirust, eriti aga valikreaktsiooni; 2) lüheneb reaktsiooni see aeg, mis on seotud otsuse vastuvõtmisega; 3) reaktsiooniaja lühenemine vaatlusalustel näitab tähelepanu suurenemist reageerimisel keerulisemolukorras; 4) pidev ja süstemaatiline tegelemine sportmängudega annab suurt efekti liigutuslike reaktsioonikiiruste arendamisel; 5) kõige efektiivsemaks reaktsioonikiiruse arendamisel võrreldes teiste sportmängudega on korvpall.

Poksija löögikiirust üldse, seerialöökide kiirust ja liikumise kiirust, koordinatsiooni, löögitäpsust, liht- ja valikreaktsiooni aitavad arendada spetsiaalsed harjutused poksikäppadel /39/

V. Snigirjev /32/, V. Filin /33/ peavad optimaalseks kiiruse arendamisel vanust 9 - 13 a. Selles eas iseloomustab laste närvisüsteemi kõrge erutatavus ja närviprotsesside liikuvus, mis ongi kiiruse füsioloogilisteks mehhanismideks. Sellele asjaolule tuleb suurt tähelepanu pöörata

ja hõlmata lapsi spordiga eelmainitud eas, mil nad on kõige paremini mõjutatavad.

Sobivam kiiruse arendamine toimub puhkusejärgsetel treeningpäevadel, treeningu algosas, kesknärvisüsteemi optimaalse erutuvuse tingimustes. Kiirust arendatakse peamiselt kordusmeetodi abil.

G. Dzerojan /4/ märgib, et V. Zatsiorski arvates arendatakse kiirust kahel teel 1) maksimaalse kiiruse suurendamise arvel; 2) maksimaalse jõu suurendamise arvel. Kiiruse arendamiseks on - spetsiaalsed harjutused, millega 1) suurendatakse lihaste jõudu, 2) täiustatakse spordiala tehnikat.

Poksija liigutuste kiirust arendavad spetsiaalsed ja spetsiaalsed ettevalmistavad harjutused.

I. Degtjarev /3/ soovib kasutada poksija kiiruse arendamiseks ringmeetodit, kus igas uues "jaamas" on erinevad tingimused, uued nõuded ja ülesanded harjutuse sooritamiseks.

Kiirusliku "barjääri" lõhkumiseks sooritatakse harjutusi raskendatud ja kergendatud tingimustes.

Tuleb kasutada harjutusi, mis oma struktuurilt oleksid sarnased poksilöökidest (kuuli, kivide tõukamine, poksilöögid käsikutega, topispall jne.). Harjutusi peab sooritama maksimaalse kiirusega nn. "lihasplahvatusena",

Harjutuste vaheajal tuleb kasutada lõdvestusharjutusi. Eriti soovitatavad on hingamisharjutused, mis on lihtsad ja kergesti omandatavad. Need harjutused kiirendavad taastumisprotsesse, lõdvestavad lihaseid ja reguleerivad psüühilisi seisundeid.

Kergendatud tingimustes - sooritada lööke ilma raskusteta, aga maksimaalse kiirusega.

Pidevalt tuleb õppida uusi tehnilisi, taktikalisi võtteid. Poksis tuntakse kolme täiesti erinevat sportliku täiustamise meetodit /13/:

- 1) piiratud meetod - poksija arendab automaatsuseni mõned üksikud võtted tehnikas ja taktikas;
- 2) mitmekülgsuse meetod - mitmekülgne tehnika ja taktika täiustamine;
- 3) kombineeritud meetod - kahe eelneva ühendamine.

Poksija edukaks esinemiseks poksiringis peab treening **kulgema** kolmes suunas: psühholoogilises, vegetatiivses, -liigutuslikus ja liigutuslikus suunas, rakendades neid üheaegselt või kombinatsioonides, on nad edasise treening-süsteemi aluseks /13/.

II. VAATLUSMETOODIKA

1. Vaatluste teostamise metoodika

Mõõtmised viidi läbi 1972. a. septembri-, oktoobri- ja novembrikuus, põhiliselt ettevalmistava perioodi jooksul.

Vaatlusandmed registreeriti pärast soojendust, kui organism oli viidud tööseisundisse: lihtreaktsioonikiirus, vasaku otselöögi kiirus, valikreaktsioonikiirus, 10-ne otselöögi kiirus, 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiirus, 10 sek. jooksul 32 vasaku ja parema käe koputuskiirus. Lihtreaktsioonikiirust mõõdeti reaktsioonimeetril. Vaatlusalune istus laua taga. Tuli võimalikult kiiresti reageerida valgussignaale. Katset korrati iga vaatlusalusega 12 korra. Aeg fikseeriti. Kiireim ja aeglaseim tulemus arvesse ei läinud.

Vasaku otselöögi kiirust (lihtreaktsioon) mõõdeti reaktsioonimeetri abil, kusjuures lüliti oli viidud poksikotile vaatlusaluse lõua kõrgusele. Signaallamp asetses vaatlusaluse silmade kõrgusel, poksikotist vasakul.

Vaatlusalune seisis kotist ca 50 cm kaugusel (mugava löögidistanti piiris, s. t. lüliti tabamisel on käsi täiesti välja sirutunud). poksiasendis, käes 8-untsised võistluskindad.

Valikreaktsiooni kiiruse määramiseks kasutati reaktsioonimeetrit.

Vaatlusalusel tuli valgussignaali ilmumisel maksimaalse kiirusega sooritada otselöök kas parema või vasaku käega vastavalt süttinud lambi värvusele.

Nagu vasaku otselöögi kiiruse määramisel, seisis vaatlusalune kotist ca 50 sm kaugusel poksiasendis.

Kasutati kahte valgussignaali: kollast ja punast, kusjuures punasele valgussignaale tuli reageerida parema, kollase valgussignaali vasaku otselöögiga.

Värvisignaale anti eelnevalt programmeeritud, kuid vaatlusalusele teadmata järjestuses. Katset sooritati 12 korda. Mõlema katse (vasaku otselöögi kiiruse ja valikreaktsiooni-kiiruse määramisel) puhul tuli lüüa optimaalse tugevusega. Vaatlusalusel olid käes 8-untsised poksikindad.

10 otselöögi kiirust määrati stopperiga. Vaatlusalune asus poksikotist mugava (poksikoti tabamisel oli käsi küünarliigesest välja sirutatud) löögidistantsi kaugusel poksiasendis, käes 8-untsised poksikindad. Vaatlusalune alustas 10-otselöögilist seeriat vasaku käega. Vasaku käe liikuma hakkamisel lülitati stopper käima, parema käe viienda löögi tabamisel ta seisatati. Katset korrati 3 korda. Iga vaatlusaluse kohta tuletati 3 katse aritmeetiline keskmine.

10-löögilise kombinatsiooni kiirust määrati samuti stopperiga. Vaatlusaluse lähteasend nagu eelmiseigi katse puhul.

10-löögine kombinatsioon koosnes:

- 1) vasak ja parem otselöök pähe;
- 2) - " - althaak kehha;
- 3) - " - küljehaak pähe;
- 4) - " - althaak kehha;
- 5) - " - otselöök pähe.

Mõõtmiste metoodika oli sama mis 10-ne otselöögi kiiruse määramisel.

Katset korrati kolm korda, saadud andmete alusel leiti igale vaatlusalusele kolme seeria aritmeetiline keskmine.

Koputamiskiirust mõõdeti tempotremomeetril. Vaatlusalune pidi istudes laua taga sooritama 10 sekundi jooksul maksimaalse kiirusega koputusi selleks ettenähtud alusele. Katset alustati märksõna "läks" peale. Samal ajal lülitati stopper. Katse lõpetati samuti märguande "stopp" peale ning samal hetkel seisatati stopper. Vaatlusalune kordas katset nii parema kui vasaku käega kolm korda. Arvesse läks parem tulemus.

Hüplemise kiirust hüpitsaga mõõdeti 10 sekundi jooksul. Vaatlusalune alustas hüplemist ja hetkel, kui vaatluste teostaja arvates oli vaatlusalune saanud kätte maksimaalse kiiruse, lülitas käiku stopperi ning luges ära 10 sekundi jooksul sooritatud hüpped. Katset korrati kolm korda. Arvesse läks parem tulemus.

Katsete mõõtmised viidi läbi töö teostaja poolt. Katsete läbiviimisel püüti kõigiti kinni hoida katse nõuetest ja ühtsetest tingimustest, et tagada andmete objektiivsust. Kahtlemata aga täies ulatuses seda ei õnnestunud saavutada, sest mõõtmistulemusi võisid mõjutada

aparaadi kohatine jäikus ja kõrvalärritajad, nagu vaatlusaluse tervislik seisund, meeleolu või siis katsete läbiviija enda reaktsioonikiirus ja tähelepanuvõime.

2. Vaatlusalused

1. Ar. P. - 26 a., ms., mitmekülgne sportlane, treenib pidevalt, areng on progresseeruv. Lemmikdistsantsiks on kaugdistsants, kasutab oskuslikult tugevaid üksiklööke.
2. P.N. - 27 a., ms., suurte kogemustega, treenib pidevalt, Meelsamini poksib kesk- ja lähisdistsantsil, kasutab eriti seerialööke.
3. A.N. - 24 a., msk., vasakukäeline, treenib pidevalt. Poksib meelsamini kaug- ja keskdistsantsil.
4. A.P. - 25 a., msk., treenib pidevalt, areng progresseeruv. Poksib keskdistsantsil, kasutades seerialööke, on nn. tempopoksija.
5. M.N. - 22 a., I järk, treenib pidevalt, kuid väikese mahuga, arengus on seisak. Kasutab meelsamini seerialööke keskdistsantsil. Tehniliselt mitmekülgne.
6. J.P. - 25 a., I järk, treenib lünklikult, arengus seisak. Poksib kaugdistsantsil, kasutades 2 - 3 löögist koosnevaid seeriaid.
7. U.M. - 21 a., I järk. Treenib pidevalt, arengus aeglane, kuna treeningumaht on väike. Poksib kaugdistsantsil,

kasutades üksiklööke. Tehniliselt ühekülgne.

8. J.K. - 24 a., I järk, mitmekülgne, kuid treenib lünklikult, areng progresseeruv. Poksib kesk- ja lähidistantsil, kasutades seerialööke.
9. Al.P. - 21 a., I järk, treenib lünklikult. Poksib kaugdistantil, kasutades üksiklööke. Tehniliselt ühekülgne.
10. M.H. - 16 a., NI järk, treenib pidevalt, areng progresseeruv. Poksib kaugdistantil, kasutades üksiklööke.
11. A.M. - 16 a., NI järk. Treenib pidevalt, areng progresseeruv. Poksib kaugdistantil.
12. B.M. - 22 a., II järk. Kehaliselt hästi arenenud, mitmekülgne sportlane. Poksi treenib lünklikult, kuid tänu mitmekülgsele on areng progresseeruv. Meelsamini poksib kaugdistantil, kasutab tugevaid üksiklööke.
13. A.V. - 22 a., II järk, treenib lünklikult, arengus seisak. Poksib kaugdistantil, kasutades üksikuid lööke.
14. G.N. - 16 a., NI järk, kehaliselt hästi arenenud, treenib pidevalt, areng kiire. Poksib võrdselt kaug-, kesk- ja lähidistantil.

Üksikmõõtmiste tulemused

Vaatus- aluste initsiaa- lid	Kaal	Va- nus	Spordi- järk	Liht- reakts. sek.	V.otse- lõök pähe	Valik- reakts.	10 otse- lõöki	10-ne lõög. komb.	Hüplem. 10 sek.	Koputamine		Sportlik tase
										parem käsi	vasak käsi	
Ar.P.	81	26	ms	0,164	0,357	0,533	1,0	1,5	56	78	59	2
P.N.	83	27	ms	0,180	0,373	0,528	1,0	1,4	58	76	55	1
A.N.	67	24	mk	0,194	0,307	0,534	1,2	1,7	35	74	68	4
A.P.	62	25	mk	0,170	0,369	0,540	1,1	1,6	58	84	62	3
M.N.	75	21	I	0,194	0,344	0,534	1,1	1,6	56	72	61	6,5
J.P.	89	25	I	0,177	0,370	0,551	1,2	1,8	59	84	57	8
U.M.	78	20	I	0,171	0,487	0,633	1,2	2,2	43	72	65	9
J.K.	73	24	I	0,191	0,374	0,531	1,1	1,6	35	75	64	6,5
Al.P.	60	20	I	0,175	0,363	0,538	1,2	2,1	48	71	67	10
M.H.	62	16	NI	0,172	0,339	0,553	1,2	2,0	40	76	53	12
A.M.	57	16	NI	0,162	0,420	0,570	1,2	1,9	38	72	57	12
B.M.	79	21	II	0,193	0,337	0,464	1,3	2,1	32	69	61	12
A.V.	63	21	II	0,211	0,427	0,574	1,5	2,8	46	94	63	14
G.N.	62	16	NI	0,161	0,352	0,513	1,1	1,7	56	73	59	5

Vaatlusandmete aritmeetilised keskmised (sek.)

Vaatlusalused	Liht- reakt- sioon	Vasak otse- löök pähe (lihtreaktsi- oon)	Vasak või parem otse- löök pähe	10 otse- lööki	10-löögi- line kom- binatsioon	Hüple- mine	Koputussagedus	
							Parem käsi	Vasak käsi
14-ne kesk- mine	0,180	0,378	0,542	1,17	1,85	47	76	60,5
ms ja mk	0,177	0,351	0,534	1,07	1,55	51	78	61
I järk	0,180	0,390	0,557	1,14	1,86	48	74,8	62,8
II ja NI järk	0,180	0,375	0,535	1,22	2,1	42	76,8	58,6

Vaatlusaluste keskmised reaktsiooniajad ja ruuthälved

Initsiaalid	Lihtreaktsiooni kiirus		Vasaku otselöögi kiirus (lihtreaktsioon)		Valikreaktsioon	
	aeg	ruuthälve	aeg	ruuthälve	aeg	ruuthälve
Ar. P.	0,164	0,012	0,357	0,058	0,533	0,045
P.N.	0,160	0,026	0,373	0,023	0,528	0,043
A.N.	0,194	0,018	0,307	0,054	0,534	0,128
A. P.	0,170	0,018	0,369	0,019	0,540	0,032
M.N.	0,194	0,014	0,344	0,015	0,534	0,061
J.P.	0,177	0,021	0,370	0,026	0,551	0,053
M.N.	0,171	0,01	0,487	0,044	0,633	0,056
J.K.	0,191	0,022	0,374	0,026	0,531	0,08
Al.P.	0,175	0,02	0,363	0,027	0,538	0,087
M.H.	0,172	0,02	0,339	0,021	0,533	0,027
A.M.	0,162	0,01	0,420	0,023	0,570	0,053
B.M.	0,194	0,03	0,337	0,067	0,464	0,082
A.V.	0,211	0,015	0,427	0,02	0,574	0,027
G.N.	0,161	0,024	0,352	0,031	0,513	0,021

IV. VAATLUSTULEMUSTE ARUTELU

Kuna spordijärk ei anna küllalt kujukat pilti sportlase tasemest, vormist mõõtmiste perioodil, siis koostasime vaatlusaluste paremusjärjestuse arvestades nende sportlike tulemusi 1972. a. ja varasematel aastatel, kehalisi võimeid, tehnilise ettevalmistuse taset, osavõttu treeningutest ning tahtelisi omadusi. Alljärgnevas pingereas on alustatud paremusjärjestuselt tugevamatega.

1. P.N. - 27 a. ms.
2. Ar. P. - 26 a. ms.
3. A.P. - 24 a. msk.
4. A.N. - 24 a. msk.
5. G.N. - 16 a. NI järk
- 6.-7. M.N. - 21 a. I järk
- 6.-7. J.K. - 24 a. I järk
8. J.P. - 25 a. I järk
9. U.M. - 20 a. I järk
10. Al. P. - 21 a. I järk
- 11.-13. M.H.- 16 a. NI järk
- 11.-13. Al-der M.- 16 a. NI järk
- 11- 13. B.M. - 21 a. II järk
14. A.V. - 21 a. II järk

Tabelis 1 esitatud vaatlusandmete analüüsimise põhjal ja-gunevad vaatlusalused poksijad järgmistesse gruppidesse:

- 1) need, kellel on aeglane lihtreaktsioonikiirus, kuid hea vasaku käe otselöögi kiirus (lihtreaktsioon) ja valikreaktsioonikiirus.

Näiteks:

	Lihtreaktsioon	Vasak otselöök	Valikreaktsioon
A.N.	0,194	0,307	0,534
M.N.	0,194	0,344	0,534
B.M.	0,193	0,337	0,464

2) Aeglane lihtreaktsiooni ja vasaku otselöögi kiirus, kuid hea valikreaktsioonikiirus.

Näiteks:

	Lihtreaktsioon	Vasak otselöök	Valikreaktsioon
P.N.	0,180	0,373	0,528
J.K.	0,191	0,374	0,531

3) Hea lihtreaktsiooni kiirus, kuid aeglane vasaku otselöögi ja valikreaktsiooni kiirus.

Näiteks:

	Lihtreaktsioon	Vasak otselöök	Valikreaktsioon
U.M.	0,171	0,487	0,633
A.M.	0,162	0,420	0,570

4) Hea lihtreaktsiooni kiirus ja ka head teised mõõtmistulemused.

Näiteks:

	Lihtreaktsioon	Vasak otselöök	Valikreaktsioon
G.N.	0,161	0,352	0,513
A.P.	0,164	0,357	0,533

5) Aeglane lihtreaktsiooni kiirus, aeglased ka teised mõõtmistulemused.

Näiteks ühel katsealusel näitajad vastavalt eelmärgitud katsete järjestusele

A.V.	0,211	0,427	0,574
------	-------	-------	-------

6) Olid ühtlased kõik mõõtmistulemused.

Näiteks:

	Lihtreaktsioon	Vasaku otselöök	Valikreaktsioon
A.P.	0,170	0,369	0,540
M.H.	0,172	0,339	0,570
J.P.	0,177	0,370	0,551

V. Klevenko /13/ andmete järgi on poksija kiiruslikud näitajad 0,12 - 0,25 sek.:

- 1) lihtreaktsiooni aeg 0,12 - 0,25 sek;
- 2) valikreaktsiooni aeg 0,30 - 0,40 sek;
- 3) kindaga käe liikumine 0,07 - 0,18 sek.

Käesoleva uurimistöö andmed võrrelduna V. Klevenko /13/ andmetega on tõepärased.

Vaatlusaluste keskmised näitajad on esitatud tabelis 2.

Nii on vaatlusaluste lihtreaktsiooni kiirus 0,180 sek., vasaku otselöögi kiirus (lihtreaktsioon) 0,378 sek. ja valikreaktsiooni (selles ka käe liikumiskiirus) kiirus 0,542 sek.

Analüüsidest tabelis 1 esitatud poksijate kiiruslikke omadusi, näeme, et 10 otselöögi ja 10-löögise kombinatsiooni sooritamises olid kiiremad (ajad vastavas järjekorras) P.N. - 1,0 sek., 1,4 sek. ja A.P. - 1,0 sek., 1,5 sek. Aeglasemad olid II järgu poksijad: B. B. M. - 1,3 sek., 2,1 sek. ja A. V. - 1,5 sek., 2,8 sek.

Kõrgema järguga poksijatel on nende kahe tulemuse vahel 0,4 - 0,5 sek. ning madalama järguga vaatlusalustel vastavalt 0,6 - 1,3 sek.

G. Dzerojani /4/ andmeil sooritavad NSV Liidu koondise liikmed 50 sm distantstil 10 lööki 1,197 sek.-ga, Ukraina koondise liikmed - 1,223 ning I ja II järgu poksijad - 1,331 sek.-ga.

Antud uurimuse järgi on kõrgema järguga poksijad kiiremad kui G. Dzerojani /4/ vaatlusalused. Erinevus võib olla tingitud vaatleja reaktsioonikiirusest vaatluse läbiviimisel. Kahe erineva tunnuse omavahelise sõltuvuse hindamiseks kasutasime järgmist valemit.

$$r = 1 - \frac{\sum d^2}{n(n^2-1)}, \text{ kus}$$

r = korrelatsioonikoefitsient,

d^2 = erinevate tunnuste järjekorranumbrite vahe ruut.

Analüüsides tabelis 3 esitatud andmeid näeme, et sportlase meisterlikkuse taseme ja lihtreaktsiooni vaheline korrelatsioonikoefitsient on 0,35 ja meisterlikkuse taseme ning valikreaktsiooni vaheline korrelatsioonikoefitsient - 0,57. Liht- ja valikreaktsiooni kiiruse vaheline korrelatsioonikoefitsient aga 0,29.

Siit nähtub, et kõrgema meisterlikkusega poksijatel ei tarvitse olla hea lihtreaktsioon.

Reaktsioonikiirus on suuremalt osalt sünnipärane võime ja seda mõjutavad paljud faktorid - organismi talitluslikud seisundid, mitmesugused kõrvalärritajad.

Hoopis paremini iseloomustab poksija taset valikreaktsioonikiirus.

Heale lihtreaktsioonikiirusele ei pruugi baseeruda hea valikreaktsioonikiirus, ja vastupidi.

Seda kinnitavad ka V. Klevenko /13/, R. Toomsalu /34/, V. Zatsiorski /8/, S. Zakirov /6/, N. Hudadov /37/ ning väidavad, et lihtreaktsioonikiirus ei ole korrelatsioonis poksija kvalifikatsiooniga. Objektiivsemalt hindab poksija taset ikkagi valikreaktsioonikiirus.

Võrrelduna võistluste tingimustega oli valikreaktsioonikiiruse määramine antud uurimuses ühekülgne. Poksija jälgis katsel ainult ühte objekti (signaallampi). Poksiringis on aga meisterliku tasemega poksija tähelepanu suunatud 5 - 6 objektile /7/.

Samuti puudus etteaimamise võimalus, mis aga võimaldab kogenud poksijal kiiremini reageerida vastase mitmekülgsele tegevusele.

Vasaku otselöögi kiiruse korrelatsioon lihtreaktsiooniga on 0,09 ja valikreaktsiooni - kiirusega 0,53 . Vasaku otselöögi nõrk seos lihtreaktsioonikiirusega võib olla tingitud paljudest teguritest.

Näiteks püüab poksija lööki sooritada võimalikult kiiresti, pingutab ja pöörab liigset tähelepanu signaali ilmumisele. Kui harilikult jaotub tähelepanu signaali ootamisele ja liigutuse alustamisele, siis nüüd lisandub veel tõenäoliselt primaarseks muutuv uus mõte - "lüüa poksijaid selles kiirusnäitajas" jne. Suurajukoores tekib uus, kolmas optimaalse erutuse piirkond. Tagaplaanile nihkuvad ring vastastikuse induktsiooniseaduse kohaselt pidurdavad need optimaalse erutuvusega piirkonnad, mis on seoses lähtesignaali ootamise ja lähteliigutuste sooritamisega. Tulemuseks ongi lähteliigutuse aja pikenemine /3, 4/.

Lihtreaktsiooni- ja vasaku otselöögikiirus sõltub veel lihtreaktsioonitüübist. Esineb kolm reaktsioonitüüpi: sensoorne, motoorne ja segatüüp. V. Klevenko /13/ järgi on nende reaktsioonitüüpide ajad vastavalt 0,16 - 0,22 sek., 0,12-0,14 ja 0,15 - 0,17 sek.

Vasaku otselöögikiirus sõltub muidugi ka lihase füsioloogilistest omadustest - jõust, elastsusest, lõdvestusest ning ka tehnikast.

Valikreaktsiooni- ja vasaku otselöögi kiiruse määramisel on tähtis arvestada ka seda, millise jõuga poksijad löögi sooritasid.

Kui poksija lööb ainult käe jõuga ega rakenda jala- ja kerelihaseid, on löök kiirem. Toomsalu /34/ kirjutabki, et mida vähem motoorseid ühikuid on vaja haarata liigutuse teostamiseks, seda kiiremini suudetakse liigutust teha.

Vasaku otselöögi sooritamise kiiruse ja valikreaktsiooni vaheline korrelatsioonikoefitsient on 0,53. Samas tuleb aga tähendada, et vasaku otselöögi kiirus ei ole seoses 10-ne otselöögi sooritamise kiirusega.

Vaatlustulemuste analüüsimisest nähtub (vt. tabel 3), et lihtreaktsiooni kiiruse ja selle ruuthälve vaheline korrelatsioon on 0,31, ruuthälve ja poksija meisterlikkuse taseme vaheline korrelatsioonikoefitsient 0,19.

Kuid vasaku otselöögi kiiruse ja selle ruuthälve vaheline korrelatsioonikoefitsient on - 0,17, poksija taseme ja selle ruuthälve vahel - 0,09.

See näitab, et kiirema lihtreaktsiooniajaga poksijatel lihtreaktsiooni vaatlusel vaatlustulemused kõiguvad vähem kui aeglastel poksijatel, viimastest aga rohkem vasaku otse-

löögi uurimise tulemustes kui aeglasematel poksijatel, kelledel on selles katses näitajad ühtlasemad. Nii näemegi (vt. tabel 4), et vasaku otselöögi kiirus oli A.N-1 0,304 sek., ruuthälve 0,054 ja B.M-1 vastavalt - 0,337 sek., 0,067 sek. Aeglasematel poksijatel A.M-1 vastavalt 0,420 ja 0,023 ning A.V-1 0,427 ja 0,02 sek. Parema valikreaktsioonikiirusega sportlastel oli suurem reaktsiooniaja kõikumine. Seda iseloomustab ruuthälve ja valikreaktsioonikiiruse vaheline korrelatsioonikoefitsient - 0,59.

J. Kisseljov /12/ märgib, et kiiruse suurenedes väheneb täpsus.

Poksija meisterlikkuse ja valikreaktsiooni ruuthälve vaheline korrelatsioonikoefitsient on + 0,12.

Võrreldes kahte viimati vaadatud seost - 0,59 ja +0,12, näeme, et kõrgema meisterlikkusega poksijad on oma näitajates valikreaktsiooni vaatlusel püsivamad. V. Klenko /13/ kinnitab ka, et kõrgema klassifikatsiooniga poksijad on oma näitajates keerulises valikreaktsiooni katses püsivamad.

Hüplemiskiiruse analüüsimisel selgub, et kõrgema järgu tasemega poksijatel oli üldiselt ka hüplemiskordade arv suurem. 10 sekundi jooksul hüples Ar.P. 56, P.N. 58, A.P. 58 ja G.N. 58 korda. Esines ka vastupidiseid andmeid. Näiteks hüples oma järgu kohta väga vähe A.N. - 35 korda.

Vaatamata suurele kehakaalule (89 kg) oli J.P. hüplemiskordade arv suur - 59. V. Zatsiorski väidab ka, et sportlase maksimaalsed kiiruslikud näitajad ei ole seoses

kehaehitusega. Aeglasemad olid II ja NI järgu poksijad:

B. M. - 32 korda, A. M. - 38 korda,

M.N. - 40 korda.

Ülaltoodut kinnitab ka korrelatsioonivalem, mis näitab, et hüplemiskordade arv on positiivses korrelatsioonis - 0,53 - poksija meisterlikkusega.

Hüplemiskordade arv on positiivses seoses ka otselöögi sooritamise tulemusega (korrelatsioonikoefitsient + 0,54) ja 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiirusega (korrelatsioonikoefitsient +0,46).

Eriti ilmekalt näitab poksija taset 10 otselöögi ja 10-ne löögise kombinatsiooni sooritamise kiirus. Nimetatud näitajate korrelatsioonikoefitsient poksijate meisterlikkuse tasemega on vastavalt 0,89 ja 0,90.

10 otselöögi ja 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiiruse vaheline korrelatsioon on ka kõrge - 0,764.

Võrreldes 10 otselöögi ja 10-löögise kombinatsiooni andmeist selgub, et kõrgema meisterlikkusega poksijatel on 10 otselöögi ja 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiiruse vahe 0,4 - 0,5 sek., madalama ja tagasihoidlike tulemustega poksijate puhul aga 0,6 - 1,3 sek. (tabel 1).

See näitab, et kõrgema järguga ja tasemega vaatlusalused on kiiremad ja rikkalikuma liigutusvilumuste pagasiga, mis võimaldab neil sooritada kiiremini 10-löögist kombinatsiooni.

Hüplemise ja löökide sooritamise kiirus oleneb kesknärvisüsteemi labiilsusest, lõõgastumise ja kontraktsiooni kiirest vaheldumisest, lihastejõust, kiiruslikust tehnikast. See kõik on kõrgema järguga sportlastel parem.

Löökide sooritamise kiirus määrab ära ka poksimise maneeeri. Aeglasemad poksivad meelsamini kaugdistant-sil ning väldivad kiireid löökidevahetusi. Kasutavad üksikuid otse- ja küljelööke. Haaklööke, mis nõuavad paremat koor-dinatsiooni, nad ei kasuta.

Kiired, rikkaliku löögiarsenaliga poksijad, et kogu-da rohkem punkte, poksivad meelsamini kesk- ja lähidistant-sil.

Madalama taseme ja järguga poksijatel ei ole välja ku-junenud stabiilseid kiireid liigutusvilumusid. Närvisüsteem-is ei ole kindlustunud kordinatsiooniline suhe - stereo-tüüp.

Liigutusvilumustele mõjub ka psüühiline faktor. Tähe-lepanekud näitavad, et paljud poksijad on treeningutel har-jutades partneriga küllalt rikkaliku tehnika-arsenaliga. Kuid võistlustel muutuvad ühekülgseks, kasutades ainult üh-te löögiviisi. Ka S. Zakirov /6/, V. Klevenko /13/, V. Pe-tunin /23/ tähendavad, et antud uutes tingimustes ei ole siis liigutusvilumuse ülekannet.

Parema käega (vasakukäelistel poksijatel vasaku käe-ga) korreleerub nõrgalt (0,34) poksija meisterlikkuse ta-semega koputuskiirus.

Näiteks A.V. (tabel 1) maksimaalne koputussagedus pa-rema käega on 94 ja vasaku käega 63 korda, löökide soori-tamise kiirus aga 1,5 ja 2,8 sek.

Meisterlikkuse tabelis on ta 14. kohal. Tabeli eesot-sas olevate P. Noppeli ja A. Põdra koputuskordade andmed on 76/55 ja 78/59 korda. Kuid löökide sooritamises olid nad kiiremad, aegadega vastavalt 1,0 ja 1,4 ning 1,0 ja 1,5 sek.

See kinnitab F. Genovi /2/ väidet, et maksimaalne koputussagedus sõltub rohkem sportlase individuaalsetest iseärasustest kui spordimeisterlikkusest.

Samas näeme, et koputamiskiirus on positiivses seoses hüplemiskordade arvuga (0,54).

Tabelist 1 nähtub ka, et vasakukäeliste poksijate vasaku ja parema käe koputamiskiiruste vahe on väiksem kui paremakäeliste parema ja vasaku käe koputamiskiiruse oma. Näiteks:

Vasakukäelised:	tugevam käsi	nõrgem käsi	vahe
A.N.	74	68	6
U.M.	72	65	7
Al.P.	71	67	4
Paremakäelised:			
Ar.P.	78	59	9
P.N.	76	55	11
A.P.	84	62	22

Nähtavasti on see tingitud vasakukäeliste inimeste parema käe suhteliselt suuremast koormamisest (kirjutamine, söömine, enamus tehnikat on mõeldud paremakäelistele) kui seda saab paremakäelistel vasak käsi.

Analüüsides vaatlustulemusi järkude kaupa (tabel 2) näeme, et ms ja msk on kiiremad I, II ja NI järgu poksijatest kõigis näitajates.

Lihtreaktsiooni keskmine kiirus on kõigil erinevate järkude esindajail enam-vähem võrdne (0,177 sek., 0,180 sek., 0,180 sek.).

Vasaku otselöögi kiirus on tunduvalt parem ms-l ja mk-l kui teistel järkudel. Ms-l, mk-l - 0,351 sek., I järgul 0,390 ning II ja NI järgul-0,575 sek.

Valikreaktsiooni kiirus on ms-l ja mk-l parem kui I järgul. Ajad vastavalt 0,534 ja 0,557 sek., kuid seejuures võrdne II ja NI järguga. Ms ja mk ning II ja NI järgu vaatlusaluste valikreaktsiooni kiiruse võrdsus võib olla tingitud vaatlusaluse B.M. väga heast valikreaktsiooni/kiirusest (0,464 sek.), mis viib alla ka II ja NI grupi aritmeetilise keskmise.

Seda, et I järgu vaatlusaluste valikreaktsioonikiirus on madalam, tuleneb nähtavasti sellest, et nad ei võta treeningutest järjekindlalt osa.

Meie vaatlusandmed iseloomustavad hästi järgugruppide erinevust 10-ne otselöögi, 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiirus ja hüplemiskordade arv 10 sek.-s.

Tabelist 2 nähtub, et aritmeetiline keskmine on vastavalt:

ms,mk - 1,07 sek.; 1,55 sek.; 51 korda;

I järk - 1,14 sek.; 1,86 sek.; 48 korda;

II, NI järk - 1,22 sek.; 2,1 sek.; 42 korda.

Kui reaktsioonikiiruses II, NI järgu grupp ületas I järgu gruppi, siis löögikiiruses ja hüplemiskordades ületavad I järgu poksijad II, NI järgu poksijaid.

See on loomulik, I järgu poksijatel on pikem treeningustaaž, rikkalikum tehnika-arsenal ja nad on füüsiliselt tugevamad.

Võib järeldada, et I järgu sportlastel on lünkliku treeningu tõttu seisak reaktsioonikiiruses, või isegi taandareng.

Koputustekiiruses on kiirem parem käsi ms, mk-grupil -
78 korda. Järgneb II ja NI järk - 76,8 ning I järk 74,8.

Vasaku käe koputuskiiruses on pilt järgmine: I järk
(selles grupis on kaks vasakukäelist - U.M. ja Al.P.)-62,8
korda, ms, mk - 61 ja II, NI - 58,6 korda.

V. JÄRELDUSED

1. Lihtreaktsioonikiirus ei ole korrelatsioonis poksija meisterlikkusega ja sõltub rohkem individuaalsetest iseärasustest.
2. Vasaku otselöögi kiirus on nõrgas korrelatsioonis poksija meisterlikkusega, sõltudes paljudest teguritest, ja nõrgas seoses lihtreaktsioonikiirusega.
3. Valikreaktsioonikiirus on tugevas positiivses korrelatiivses seoses poksija meisterlikkusega, samuti ka vasaku otselöögi sooritamise kiirusega, ent nõrgas seoses lihtreaktsioonikiirusega.
4. Lihtreaktsiooni vaatlusel kiirema lihtreaktsiooniga poksijatel vaatlustulemused kõikusid vähem kui aeglasematel poksijatel.
5. Vasaku otselöögi ja valikreaktsiooni kiiruse määramisel kõikusid kiiremate poksijate vaatlustulemused rohkem kui aeglasematel.
6. Kõrgema meisterlikkusega poksijatel olid näidud stabiilsemad vasaku otselöögi ja valikreaktsiooni kiiruse vaatlusel.
7. Valikreaktsiooni kiirus areneb aeglaselt või seiskub lünkliku treeningu korral.

8. 10-ne otselöögi ja 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiirus on tihedas positiivses korrelatiivses seoses poksija meisterlikkusega. 10-löögise kombinatsiooni sooritamise kiirus näitab ka poksija liigutusvilumuste pagasit.
9. Hüplemiskiirus on tugevas seoses poksija meisterlikkusega.
10. Parema ja vasaku käe koputuskiirus sõltub rohkem poksija individuaalsetest iseärasustest kui spordimeisterlikkusest.
11. Vasakukäelistel poksijatel on vasaku ja parema käe koputuskiiruste vahe väiksem kui paremakäelistel parema ja vasaku käe vahel. See näitab vasakukäeliste paremat kätt juhtivate närvikeskuste suuremat labiilsust, kui seda on paremakäelistel vasaku käe puhul.

Vaatlusandmed on treenerile hindamatuks lähtematerjaliks tööks iga poksijaga, üldise ja individuaalse treeningukava koostamisel, treeningpaaride ja sobiva poksimaneeri valikul ning tehnika õpetamisel ja viimistlemisel.

J. Myrberg

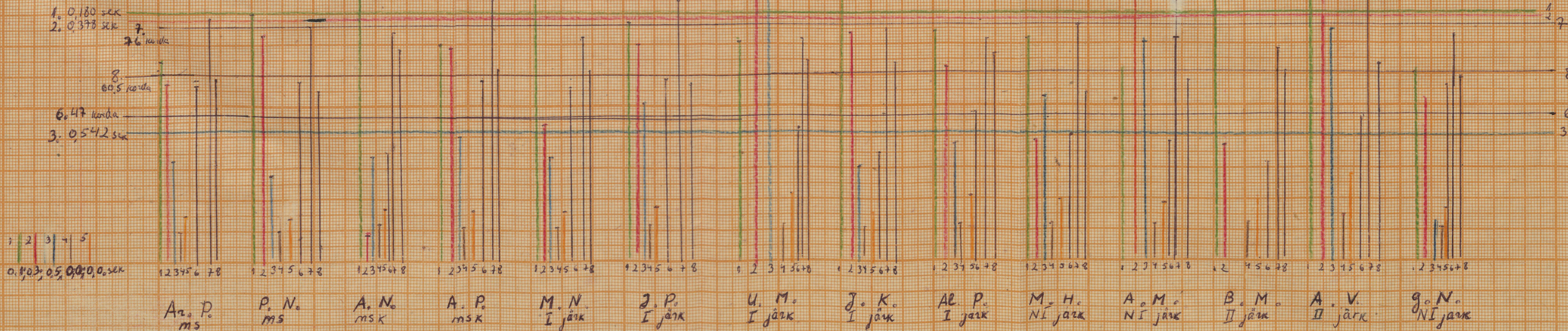
VII. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Генев Ф. Проблема мобилизационной готовности. Автореферат докт. дисс. М. 1968, с. 51.
2. Генев Ф. Особенности максимального двигательного темпа у спортсменов в состоянии мобилизационной готовности. - Теор. и практ. физ.культ. М., 1970, № 10, с. 72-75.
3. Дегтярев И.П. Совершенствование спортивных качеств у боксеров круговым методом - Бокс. Ежегодник - 71, М. ФИС. 1972, с. 9-11.
4. Джероян Г., Худадов Н. Предсоревновательная подготовка боксеров. М. ФИС, 1971, с. 16-18, 63-66.
5. EXNER A; "Arh. f. d.ges. Physial.2 Berlin 1873, ref. 34 jargi.
6. Закиров Ш.Н. Исследование быстроты сложных реакций боксера. - Проблемы психологии спорта. М. ФИС, 1962, с. 361-373.
7. Закиров Ш.Н. Предугадывание действий противника - важный раздел тактики бокса. - Бокс. Ежегодник. М. ФИС, 1971, с. 64-66.
8. Зациорский В.И. Физические качества спортсмена. М. ФИС, 1970, с. 76-104.

Poksljate vaatlustulemusi
iseloomustav graafik.

Porsija küüm, mida madalalad
on 1, 2, 3, 4 ja 5 tulp ning kõrgemad
6, 7, 8 tulp.

14. ne aritm.
kesim.



- | | | | | | |
|----|-----------------|--------------------------|----|-----------------|--------------------------------------|
| 1. | <u>0,01 sek</u> | lühimaaratsioon | 5. | <u>1 sek</u> | 10 loogilise kombinatsioonide kiirus |
| 2. | <u>0,01 sek</u> | varake otse loogi kiirus | 6. | <u>10 nenda</u> | kiiremini kiirus 10 - sek 3 |
| 3. | <u>0,01 sek</u> | valikmaaratsioon | 7. | <u>10 nenda</u> | parima kae koostus kiirus |
| 4. | <u>1 sek</u> | 10 n otse loogi kiirus | 8. | <u>10 nenda</u> | varake kae — — |

3

9. Ильин Е.П., Паукерова Г.П. Двигательная реакция и растяжение мышц. - Теор. и практ. физ.культ., 1967; № 3, с. 79-82.
10. Kaidro H;; *Inimese reageerimiskiirus. - "Tehnika ja tootmine" 1967, nr. 3, lk. 130 - 132.*
11. Касьянов В.М., Фрунтов А.Л. Изменение моторных актов человека при нарушении баланса между корковыми процессами возбуждения и торможения. - Теор. и практ. физ.культ. ФИС, 1953, № 3, с. 184-191.
12. Киселев Ю.Я., Радченко П.Н. Быстрота и точность сложной двигательной реакции в связи с сменяющимися задачами деятельности. Теор. и практ. физ.культ. М. 1968, № 6, с. 11-13.
13. Клевенко В.М. Быстрота в боксе. М. ФИС 1968. с. 8-48.
14. Крестовников А.Н., Васильева В.В. О протекании корковых нервных процессов у спортсменов. - Теор. и практ. физ.культ. М., 1955, № 1. с. 52-61.
15. LEWILL A. *In Spring sprung Wurt. Berlin 1962.*
16. Ломов Б.Ф. Человек и техника. М. "Советское радио" 1966.
17. Максимова В.М., Родинов А.В. Динамика реакций как показатель подготовленности велосипедиста-спринтера. - Теор. и практ. физ.культ. М. 1971, № 4, с. 15-17.

18. Мартянов А.В. Длительность спинальной компоненты и время двигательной реакции у человека. - Теор. и практ. Физ.культ. М. 1968, № 3, с. 45.
19. Оплавин С.М. Воспитание быстроты реакций в процессе занятий спортивными играми. - Теор. и практ. Физ.культ., М. 1953, № 5, с. 329-336.
20. OJA S., TÕNTS M. KKT üliõpilaste psüühiliste funktsioonide ja sportliku aktiivsuse iseloomustus. Spordipsühholoogia- ja -sotsioloogia alane konverents. Trt. 1969, lk. 65.
21. Оя. С., Тынтс М., Кутти Н., Тарту. М., Пельт Т., Уусмаа М. Психофизиологические показатели у студентов - спортсменов групп высшего спортивного мастерства. Конференция по психологии и социологии спорта. Тарту. 1969. с. 43.
22. Паречшев В.И. Исследования времени двигательной реакции у легкоатлетов как метод контроля спортивной тренировки. - Теор. и практ. Физ.культ., 1962, с. 72-76.
23. Петунин О.В. К методике исследования психологических особенностей двигательных навыков боксера. Психологическая подготовка спортсмена. М. ФИС, 1965. с. 93-99.

24. Пуни А.Ц. Очерки психологии спорта. М., ФиС. 1959, с. 252-280.
25. Пырванов Б., Ганев А. К вопросу контролирования психологической подготовленности команды по футболу. "Проблемы психологии спорта". Сборник работ ин-тов Физ. культуры. М. ФиС 1969. с. 19-23.
26. Родинов А.В., Курапов Э.М. Психологическая диагностика в боксе. Бокс. Ежегодник. М. ФиС, 1971. с. 15-20.
27. Романов В.М. Актуальные проблемы подготовки боксеров высшей квалификации. Бокс. Ежегодник. М. ФиС 1970, с. 49-55.
28. Рудик П.А. Психология. М. ФиС, 1964, с. 413-424.
29. Рудик П.А. Актуальные проблемы психологической подготовки спортсменов. Теор. и практ. физ. культ. 1970, № 5, с. 61-64.
30. Семкин А.А. Изменение скрытого периода двигательной реакции у пловцов под влиянием тренировки. - Теор. и практ. физ.культ. М., 1959, № 1, с. 67.
31. Силин А.И. Влияние игровых упражнений и игр на развитие быстроты реакций юных боксеров. Бокс. Ежегодник ФиС, 1971, с. 76-81.

32. Снегирев В.П. Развитие быстроты и координации движений у боксеров 14-15 лет. Бокс. Ежегодник -71. М., ФИС, 1971, с. 20-23.
33. TOOMSALE R. Autoref. kand. diss. Trt. 1957.
34. TOOMSALE R., KALAM V., VIRU A. Rekordid ja kehalised võimed. "Eesti Raamat", Tln. 1972, lk. 34 - 81.
35. Филин В.П. Возрастные изменения быстроты мышечной силы и скоростно-силовых качеств. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов. Под общ. ред. В.П. Филина. 1968, с. II-83.
36. Худадов Н.А. Исследование изменений психологического состояния и психических функций боксера в условиях среднегорья. Психологическая подготовка спортсменов различных видов спорта к соревнованиям. М., ФИС, 1968, с. 124-131.
37. Худадов Н.А. Психологическая подготовка боксера. М. ФИС 1968, с. II-31, 102-123.
38. Худадов Н.А. К составлению психологических характеристик боксеров. Бокс. М. ФИС, 1971, с. 35-66.
39. Худадов Н.А., Огуренков Е.В. Специальные упражнения с боксерскими лапами. Теор. и практ. Физ.культ. 1957, № 6, с. 430 - 436.

40. Худадов Н.А., Медведьев В.В. Исследование времени реакции у спортсменов при различных положениях стимула в поле зрения. - Теор. и практ. физ.культ. М., 1968, с. 19-21.
41. Шаненков Ю.М. Об индивидуализации тренировки боксеров различных весовых категорий. Бокс. Ежегодник- 71. М., ФИС, 1972, с. 8-9.
42. Шуберт П., Мюллер П. Спортивно-медицинские и психологические исследования спортсменов. Материалы научно-методической конференции социалистических стран по проблемам спортивной тренировки. Том III. М., 1967, с. 72-75.

VIII. РЕЗЮМЕ

В настоящей работе на основании литературных данных рассматриваются вопросы скоростных способностей боксера и методы их развития.

В свою очередь составитель провел в течение четырех месяцев экспериментальные обследования скоростных способностей 14 боксеров, из них 2 мастеров спорта, 2 кандидатов в мастера, 5 перворазрядников и 5 второразрядников.

Результаты обследований даны в 4 таблицах и на одном графическом чертеже.

Обследования проводились на соответствующей аппаратуре.

Полученные данные сопоставляются с литературными данными многих авторов.

В итоге делаются следующие выводы.

1. Скорость простой реакции не коррелирует с мастерством боксера, а в большей степени обусловлена его индивидуальными особенностями.

2. Быстрота прямой левой зависит от многих факторов и находится в слабой корреляции с мастерством боксера и со скоростью простой реакции.

3. Скорость сложной реакции выбора находится в тесной положительной связи с мастерством боксера, а также с быстротой проведения прямой левой, и в слабой связи со скоростью простой реакции.

4. При обследовании простой реакции у боксеров выявлено, что данные боксеров с хорошей простой реакцией колебались меньше, чем у боксеров с медленной реакцией.

5. При определении быстроты левой прямой и сложной реакции выбора установлено, что у быстро реагирующих боксеров данные колебались больше, чем у медлительных.
6. Показатели скорости левой прямой и сложной реакции выбора были у боксеров с более высоким мастерством стабильнее.
7. Быстрота сложной реакции выбора развивается медленнее или вовсе тормозится при несистематической тренировке.
8. Быстрота проведения 10 прямых и комбинации из 10 ударов находится в тесной положительной связи с мастерством боксера. Быстрота проведения комбинации из 10 ударов свидетельствует и о двигательных навыках боксера.
9. Быстрота прыжков со скалкой находится в тесной положительной связи с мастерством боксера.
10. Быстрота постукиваний правой и левой рукой зависит больше от индивидуальных особенностей боксера, чем от спортивного мастерства.
11. У боксеров с более сильной левой рукой разница быстроты постукиваний правой и левой рукой меньше, чем у боксеров с левосторонней стойкой. Это показывает большую лабильность нервных центров у боксеров с более сильной левой рукой.

Выяснение скоростных способностей боксеров имеет очень важное значение для тренера в работе с боксерами, в составлении общих и индивидуальных тренировочных планов, а также в выборе тренировочных пар и манеры бокса, в совершенствовании техники и тактики.