

## YUGURISH TEXNIKASINING ILMIY ASOSLARI

**Nasimov Jamol Ashurali o'g'li**

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti

Jismoniy madaniyat yo'nalishi talabasi

**Annotatsiya:** Yengil atletika sport turlari ichida yugurish yetakchi o'rinni egallaydi. Shug'ullanuvchilarda yugurish orqali jismoniy ko'rsatkichlar va bir qator organizm tana muskullari rivojlanib, inson salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** Sakrash, faza, dinamika, uchish, qo'nish, oyoqva qo'l harakatlari, yo'lak, yengil atletika, sport.

**Аннотация:** Конкур занимает ведущее место среди легкоатлетических видов спорта. С помощью прыжков участники развивают физические показатели и ряд мышц тела, что положительно влияет на здоровье человека.

**Ключевые слова:** Прыжки, фаза, динамика, полет, приземление, движения ног и рук, бег, легкая атлетика, спорт.

**Annotation.** Jumping takes the leading place among athletics sports. By jumping, participants develop physical indicators and a number of body muscles, which has a positive effect on human health.

**Keywords:** Jumping, phase, dynamics, flying, landing, leg and arm movements, track, athletics, sports.

Yengil atletikada yugurish turlari ravon yugurish, to'siqlar osha yugurish, kesishgan joy bo'ylab yugurishga bo'linadi va garchi o'zining qirralari bo'lsa-da, umumiy asoslarga ega.

Yugurish, yurish singari, siklik harakatlarga kiradi, bu erda harakat sikli qo'sh qadamni o'z ichiga oladi. Yurishdagi ikkitalik tayanch davri o'rniga yugurishda uchish davri mavjud. Yugurishda quyidagilarni ajratish mumkin: a) bittalik tayanch davri; b) uchish davri; v) qadam tashlaydigan oyoqni o'tkazish davri (u tayanch davriga mos keladi). Yugurishda tezkorlik, harakatlar amplitudasi, katta mushak kuchlanishlarining nmoyon bo'lishi yurishdagiga qaraganda ko'proq – bu omillar

yugurish tezligiga bog'liq (tezlik qancha yuqori bo'lsa, aytib o'tilgan omillarning ahamiyati shuncha yuqori).

Qadam tashlaydigan (chap) oyoqni o'tkazish davri va depsina-digan (o'ng) oyoqning tayanch davri vaqtiga ko'ra mos keladi, keyin uchish davri boshlanadi, so'ngra qadam tashlaydigan (o'ng) oyoqni o'tkazish davri va depsinadigan (chap) oyoqning tayanch davri, keyin yana uchish davri keladi. Yugurishda harakat sikli shunday ko'ri-nishga ega. Qo'shaloq tayanch davri juda qisqa bo'ladi, lekin u sportchaa yurish texnikasida katta ahamiyatga ega. Unga qarab texnikaning musobaqa qoidalariga mosligi aniqlanadi. Agar qo'shaloq tayanch davri yo'q bo'lsa, demak, sportchai yurmasdan yugurayotgan bo'ladi va u buning uchun musobaqadan chetlashtiriladi.

Ba'zan katta tajribali hakam ham sportchaa yurish uslubiga qarab qo'shaloq tayanch davri mavjudligi yoki yo'qligini aniq aniqlay olmaydi. Aniq asboblari yordamida o'tkazilgan ba'zi biomexanikaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qo'shaloq tayanch davrining davomiyligi yuqori malakali sportchailarda sekundning mingdan bir ulushida kuzatiladi. Bu sportchaa yurish bo'yicha musobaqalarda hakamlar qilishda muammo hisoblanadi, zero inson ko'zi bunday lahzani aniqlashga, ajratib olishga qodir emas, shu sababli yurishda uchish qismining mavjudligi yoki yo'qligi hakamlar brigadasining halolligi, vijdonliligi va tajribasi bilan aniqlanadi. Qo'shaloq tayanch davrining mavjudligi yoki yo'qligi bilan bog'liq bo'lgan muammoga biz keyinroq yana qaytamiz.

Yuqori malakali yuruvchilarda qadamlar sur'ati minutiga 190 dan 230 qadamgacha bo'ladi. Qadam uzunligi 95 dan 130 *sm* atrofida bo'lib, yuruvchining oyoq uzunligiga va rivojlantiriladigan muo'ak kuchlanishlariga bog'liq.

Qo'llar va oyoqlarning, elka va toshning qarama-qarshi o'qlarining harakatlari kesishuvchidir, ya'ni o'ng oyoq oldinga harakatlanayotgan vaqtda chap qo'l oldinga harakat qiladi va aksincha. Umurtqa va tosh murakkab qarama-qarshi harakatlarni bajaradi.

Yugurishda, yurishdagi singari, qo'llar va oyoqlar moslashgan qarama-qarshi harakatlarni bajaradi. Tos va elka o'qlarining qarshidan qarama-qarshi harakatlari muvozanat saqlashga imkon beradi va yuguruvchi gavdasining yonga burilishiga qarshilik qiladi. Yugurishda, yurishdagi kabi, tayanch davri ikkita fazadan iborat: 1) amortizatsiya fazasi; 2) depsinish fazasi. Amortizatsiya fazasi oyoq tayanchga qo'yilgan lahzadan boshlanadi va vertikal lahzagacha, OTSM proektsiyasi tayanch nuqtasi ustida turgan paytgacha bu fazada bodir-kaft bo'g'imidan yozilish, tizza bo'g'imidan bukilish va tosnig ko'ndalang o'qining qadam tashlovchi oyoq tomonga egilishi hisobiga OTSMning ancha kamayishi sodir bo'ladi. Ayni chog'da keyingi depsinishda qatnashadigan cho'ziluvchan tarkiblar-ning (boylamlar, paylar) cho'zilishi yuzaga keladi. Amortizatsiya fazasida qatnashuvchi shushaklar tayanchga tegib ulgurgunga qadar bir zumda (15-25 millisekund) elektrlangandek faol bo'lib qoladilar, ya'ni qo'zg'altiruvchi impulslar mushakka oldindan, tayanchga qadar etib keladi va zo'riqtirilgan mushaklar cho'ziladi. Depsinish fazasi vertikal lahzadan boshlab to depsinadigan oyoq tayanchdan uzilgan lahzagacha davom etadi. U depsinadigan oyoqning mos-son, tizza bo'g'imlaridan to'g'rilanishi bilan boshlanadi va bodir-kaft bo'g'imidan bukilish bilan yakunlanadi. Amortizatsiya fazasi boshlanishi bilan tayanchga bosim o'tkazish kuchi ortadi, u tos-son va tizza bo'g'imlarini yozuvchi mushak kuchlanishlari hisobiga ma'lum bir lahzagacha vertikalni bosib o'tgandan keyin ham oshib boradi. Tayanchga bosim o'tkazish kuchi singari, tayanch reaksiyasi kuchi ham oshadi, lekin ular bir-biriga diametral qarama-qarshi ta'sir qiladi. Yuguruvchi gavdasiga va uning OTSMga ma'lum bir tezlik beriladi. Aytish lozimki, depsinish fazasi oxirida tayanchga bosim o'tkazish va tayanch reaksiyasi kuchlari kamayadi (taxminan oyoq tizza bo'g'imidan to'g'rilangandan so'ng) va bodir-kaft bo'g'imining bukilishida qatnashuvchi mushaklar kichik kuchlanishlar, biroq katta tezlik bilan tezlik ishini bajaradilar. Bu shunday ko'rinishga ega: avval ancha kuchliroq, lekin tezligi kam dumba mushaklari harakatga boshlang'ich tezlik beradi, keyin kam kuchga ega, biroq ancha tezkor bo'lgan sonning old yuzasi mushaklari gavdaga tezlanish beradi va oxirida ancha tezkor, lekin nisbatan bo'sh mushaklar (ilik



mushaklari) ishga tushadi. Mushak kuchlanishla-rining namoyon bo'lish kuchi va tezligi teskari proportsional, bir vaqtning o'zida mushak kuchlanishlari kuchini va tezligini oshirib bo'lmaydi.

Bittalik tayanch davrida qadam tashlaydigan oyoq ham yuguruvchi gavdasiga tezlik berishda qatnashadi. Oyoq tayanchga qo'yilgan lahza-dan boshlab to vertikal lahzagacha qadam tashlaydigan oyoq inertsiya kuchlari hisobiga tayanchga bosish kuchini oshiradi. Vertikal lahzadan boshlab to tayanch oyog'ini tayanchdan uzish lahzasigacha qadam tashlaydigan oyoq massasi inertsiyasi depsinish fazasida depsinadigan oyoqni tezroq tekislashga va shu tariqa tezlikni oshirishga yordam beradi (tebrangich tamoyili). Depsinish vaqti va tezligi ko'pincha qadam tashlaydigan oyoqni depsinadigan oyoq tayanchga qo'yilgan lahzadan boshlab oldinga olib o'tish tezligiga bog'liq.

Uchish davri depsinadigan oyoq tayanchdan uzilgan lahzadan boshlab qadam tashlanadigan oyoqni tayanchga qo'yishgacha bo'lgan lahzaga qadar davom etadi. Bu erda ham ikkita faza ajratish mumkin: 1) OTSMni OTSM yo'nalishining eng yuqori nuqtasigacha ko'tarish fazasi; 2) OTSMni qadam tashlanadigan oyoqni tayanchga tegkunigacha va uning depsinadigan oyoqqa aylangunicha tushirish fazasi.

Uchish fazasining bunday ikkita fazaga bo'linishi, albatta, shartli ravishdadir. U OTSMning yo'nalish bo'ylab harakatlanish tezligini o'zgartirishda og'irlik kuchi qanday rol o'ynashini bilish uchun kerak. Uchish davrida harakat tezligi oshmaydi, balki, aksincha, bu davr qancha uzoqroq bo'lsa, tezlik yo'qotish shuncha ko'proq bo'ladi. Uchish davri yugurish qadami uzunligini tavsiflaydi.

Depsinish fazasi oxirida OTSM uchib chiqishning ma'lum bir boshlang'ich tezligini oladi, u birmuncha susayadi, chunki OTSM harakati yuqoriga-oldinga yo'nalishning eng yuqori nuqtasigacha sodir bo'ladi, keyin esa yo'nalishning yuqori nuqtasidan keyin uni oshiradi (metrokom tamoyili). Boshqa paytlarda og'irlik kuchi OTSM harakat tezligining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatmaydi. Agar yugurish tekis joyda bajarilmayotgan bo'lsa, balki toqqa yoki tog' pastiga amalga oshirilayotgan bo'lsa,

og'irlik kuchi harakat tezligining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi: toqqa yugurishda tezlik pasayadi, tog' pastiga yugurishda esa tezlik oshadi.

Oyoqni tayanchga qo'ygan lahzadan boshlab uni o'tkazish davrida amortizatsiya fazasida tormozlovchi kuch hisobiga UOM harakat tezligining pasayishi sodir bo'ladi. U har doim yuzaga keladi va yuguruvchining vazifasi uning ta'sirini kamaytirishdan iborat. Bir tomondan, uchish fazasidan sshng amortizatsiya fazasida tormozlovchi kuch va inertsiya kuchlari harakat tezligiga salbiy ta'sir qiladi, boshqa tomondan, bu vaqtda samarali depsinish uchun shart-sharoitlar yaratiladi.

Bilamizki, yuguruvchining tana tezligini faqatgina tayanch bilan o'zaro ta'sir natijasida oshirish mumkin. Demak, yugurish tezligini oshirish uchun depsinish vaqtida tayanchguya imkon qadar ko'proq tegib turish zarur bo'ladi. Uchish davri, tayanchsiz davr singari, yugurish tezligini hosil qilmaydi va go'yoki u kerak emasdek. Harakatning eng ideal predmeti qanday? G'ildirak. Tormozlovchi kuchlar yo'q, tayanch bilan doimiy to'qnashuvda va faqat-gina ishqalanish kuchlari hisobiga harakat tezligi hosil bo'ladi.

Hayvonot dunyosi-chi? Qarangki, deyarli barcha hayvonlar to'rtta "oyoqqa" ega, buning hisobiga ularda tayanch bilan to'qnashish soni ortadi, demak, ular insonga nisbatan tezroq yuguradilar (faqat kenguru sakrab harakatlanadi, lekin buning uchun qanday kuchli mushaklarga ega bo'lish kerak). Agar insonda aqalli yana bitta oyoq bo'lganida edi, yugurish tezligi ancha oshgan bo'lardi. Yugurishda uchish tezligi nima uchun kerak? Aynan shu davrda depsinish fazasidan keyin unda ishtirok etadigan mushaklar bo'shashadi va qisqa vaqt dam olishadi. Mushaklar ular doim, hatto qisqa masofaga yugurishda ham qo'zg'aluvchan holatda bo'lishi mumkin emas. Mushaklar tortishishi nima? Bu mushaklarning muntazam qo'zg'aluv-chanligi, u ham mushaklar uchun, ham asab tizimi uchun salbiy oqibatlariga ega. Yuguruvchining mushak ishi va mushak qisqarish-larini oqilona almashtirib bajara olish qobiliyati har qanday masofaga yugurishda va nafaqat yugurishda, balki har qanday jismoniy ish bajarishda katta ahamiyatga ega. Mushaklarning ishlashi va dam olishini to'g'ri almashlab turish sportchaining mushak koordinatsiyasini tavsiflaydi. Uchish davri (yoki yugurish

qadami uzunligi) optimal bo'lishi kerak va yuguruvchining jismoniy sifatlariga, birinchi navbatda, oyoqlar kuchiga, oyoqlar uzunligiga, tos-son bo'g'imidagi harakatchanlikka va individual oqilona yugurish texnikasiga bog'liq bo'ladi.

Yugurish tezligi qadam uzunligiga ham, qadamlar sur'atiga ham bog'liq. Bu parametrlarning optimal nisbatlari yugurish maqomini va yuguruvchining to'g'ri texnikasini tavsiflaydi.

Yugurish tezligini oshirish uchun, birinchidan, tayanish vaqti-ni kamaytirish ustida ishlash kerak, ya'ni depsinish kuchi o'shanday bo'lgan holda depsinish vaqtini kamaytirish. Chunki tayanch davri va oyoqni o'tkazish davri bir-biri bilan bog'liq, tayanch vaqtining kamayishi oyoq o'tkazish vaqtining kamayishiga olib keladi va, aksincha, ya'ni sonlarni tez birlashtirish va qadam tashlanadigan oyoq sonini tez oldinga chiqarish oyoq o'tkazish vaqtini qisqartiradi va, demak, kam vaqt ichida depsinishni tezroq bajarishga yordam beradi. Depsingandan so'ng depsinadigan oyoqni tayanchdan tez "olish" ham uni oldinga o'tkazishni tezlashtiradi. Bunda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan sub'ektiv sezgilar shunga o'xshaydiki, go'yo kuyib qolmaslik uchun cho'g' bo'lib yonayotgan qumdan oyoqni tortib olayotganday.

Ikkinchidan, yugurish vaqtining oshishi uchish vaqtining kamayishi hisobiga sodir bo'ladi: 1) UOM vertikal tebranishi-ning kamayishi, ya'ni yo'nalish egri chizig'ining gorizontalgacha yaqinlashish; 2) uchish davrining oxirgi qismida depsinadigan oyoqni faol qo'yish, ya'ni tayanchni kutmasdan unga yaqinlashishga faol borish. Bir vaqtning o'zida oyoqni faol qo'yish amortizatsiya fazasida yuguruvchi gavdasiga zarba bo'lib ta'sir qilishiga sabab bo'lishi mumkin – bu salbiy omildir. SHuning uchun oyoq tez va ayni paytda juda yumshoq, prujinasimon qo'yilishi UOMning kamayi-shiga qarshilik ko'rsatuvchi mushaklar tortishish kuchini ko'paytirish hisobiga amalga oshirilishi lozim.

Yugurishda qo'l harakatlari texnikasi yugurish tezligiga bog'liq. Yuguruvchining vazifasi maksimal tezlikni rivojlanti-rishdan iborat bo'lgan qisqa masofalarda qo'llarning harakat amplitudasi eng katta bo'ladi, qo'llarning harakat tezligi yugurish qadamlari sur'atiga mos keladi. Oyoqlar va qo'llarning harakat sur'ati bir-biri bilan

o'zaro bog'liq. Yugurish qadamlari sur'atini oshirish uchun qo'l harakatlari sur'atini oshirish lozim.  $90^\circ$  burchak ostida tirsak bo'g'imidan bukilgan qo'llar oldinga va birmuncha ichkariga, keyin orqaga va bir oz tashqariga harakatlanadi. Qisqa masofalarga yugurishda qo'l harakatlari yuguruvchining harakat yo'nalishiga yaqinlashadi. Yugurish tezligi kamayishi bilan qo'l harakatlari amplitudasi kamayadi, shuningdek, yo'nalish ham bir oz o'zgaradi. Qo'l oldinga chiqarilayotganda u o'rta tekislikkacha ko'proq yaqinlashadi, orqaga harakat qilganda esa ko'proq tashqariga chiqariladi.

Gavdani egiltirish ham yugurish tezligiga bog'liq. Qisqa masofalarda maksimal tezlikda gavdaning oldinga egilishi eng katta; uzoq masofalarga yugurishda gavdaning egilishi minimal ( $5^\circ$  gacha) bo'ladi. Yodda tutish lozimki, gavdani oldinga ortiqcha egiltirib yuborish, birinchidan, depsinishga yordam beradi, ikkinchidan, qadam uzunligini kamaytirgan holda oyoqning oldinga chiqarilishini qiyinlashtiradi. Gavdanin egiltirish optimal bo'lishi kerak va u yugurish tezligiga, masofaga va masofa qismlariga bog'liq bo'ladi (startdan tezlik olish – egilib yugurish va asta-sekin gavdani to'g'rilash); masofa bo'ylab yugurish – optimal egilish; marraga etib kelish – oxirgi qadamlar masofa bo'ylab yugurishga nisbatan katta egilish bilan bajariladi.