



YOSH FUTBOLCHILAR (18-23 YOSH) TAYYORGARLIK DAVRIDA JISMONIY YUKLAMANI SPORT NATIJARIGA TA'SIRI

Adahamov Azizbek Anvarjon o'g'li

Jismoniy tarbiya va sport ilmiy-tadqiqotlar instituti

II-bosqich magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19001111>

ARTICLE INFO

Received: 1st March 2026

Accepted: 5th March 2026

Published: 13th March 2026

KEYWORDS

yosh futbolchilar, jismoniy yuklama, tayyorgarlik davri, sport natijalari, mashg'ulot intensivligi, periodizatsiya, aerob va anaerob quvvat, Yo-Yo testi, supercompensatsiya.

ABSTRACT

Mazkur maqolada 18-23 yoshli yosh futbolchilarning tayyorgarlik davrida qo'llaniladigan jismoniy yuklamaning musobaqa faoliyatidagi sport natijalariga ta'siri ilmiy jihatdan o'rganilgan. Tadqiqot 16 hafta davomida o'tkazilib, tajriba (n=15) va nazorat (n=15) guruhlaridagi futbolchilar turli hajm, intensivlik va tarkibiy tuzilishdagi mashg'ulot dasturlari bo'yicha tayyorlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bosqichma-bosqich yuklama oshirish va periodizatsiya tamoyillariga asoslangan mashg'ulot dasturi qo'llangan tajriba guruhida tezlik (3.0%), chidamlilik (19.4%), kuch (9.5%), sakrash balandligi (11.3%) va o'yin davomida bosib o'tilgan masofa (10.2%) bo'yicha statistik jihatdan ishonchli o'sish ($p < 0.001$) qayd etildi. Olingan natijalar 18-23 yoshli futbolchilarni tayyorlashda ilmiy asoslangan periodizatsiyalashgan yuklama modelini qo'llash zarurligi va uning samaradorligini isbotlaydi.

Dolzarbligi Zamonaviy futbolda raqobat darajasining yuqori sur'atda o'sishi yosh sportchilarni tayyorlash tizimiga bo'lgan talablarni keskin oshirmoqda. 18-23 yoshli futbolchilar professional sportchilik yo'lining eng muhim va tanqidiy bosqichida turgan guruh hisoblanib, ularning jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorligi keyingi butun sport karyerasini belgilab beradi. Aynan ushbu yoshda to'g'ri tanlangan va ilmiy asoslangan jismoniy yuklamani qo'llash sportchi organizmining adaptatsiya mexanizmlarini to'liq ishga tushiradi va sport natijalarining barqaror o'sishini ta'minlaydi.

Futbol bu murakkab koordinatsiyali, aerob-anaerob energiya ta'minotiga asoslangan, yuqori texnik va taktik talablarni qo'yadigan jamoaviy sport turi. Zamonaviy tadqiqotlar ko'rsatishicha, yuqori malakali futbolchi o'yindagi 90 daqiqa davomida o'rtacha 10-13 km masofa bosib o'tadi, shundan 2-3 km ni yuqori intensivlikdagi yugurish va 0.5-1 km ni sprint harakatlari tashkil etadi. Bunday fizik talablarga javob bera oladigan sportchilarni tayyorlash uchun tayyorgarlik davrida jismoniy yuklamaning hajmi, intensivligi va tarkibiy tuzilishi ilmiy jihatdan puxta asoslanishi zarur.

O'zbekiston Respublikasida sport sohasini rivojlantirish, xususan, futbol bo'yicha yuqori mahoratli sportchilar tayyorlash masalasi davlat darajasidagi ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilab qo'yilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 8-iyuldagi PQ-221-son qarorida "2028-yil Los-Anjeles shahrida (AQSh) bo'lib o'tadigan XXXIV yozgi olimpiya va XVIII paralimpiya o'yinlariga o'zbekiston sportchilarini kompleks tayyorlash"

kabi muhim vazifalar belgilab berilgan [1]. Futbol bo'yicha milliy terma jamoa va yoshlar jamoalari natijalarini yaxshilash uchun, birinchi navbatda, yosh futbolchilarni tayyorlash metodikasini modernizatsiya qilish talab etiladi.

Dunyo miqyosida futbol sohasida sport fani jadal rivojlanib bormoqda. GPS texnologiyalari, fiziologik monitoring tizimlar, sport biomexanikasi va sport psixologiyasi sohasidagi yutuqlar zamonaviy futbol nazariyasi va amaliyotini tubdan o'zgartirmoqda. Biroq O'rta Osiyo mintaqasi, xususan O'zbekiston futboli kontekstida 18-23 yoshli futbolchilarning tayyorgarlik davri yuklamasini ilmiy jihatdan o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar son jihatdan yetarli emas. Mahalliy iqlim sharoiti, milliy futbol tizimining o'ziga xosligi va o'zbek yoshlarining fiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda tayyorgarlik yuklamasini optimallashtirish masalasi o'ta dolzarb bo'lib qolmoqda.

Bundan tashqari, amaliyotda ko'plab murabbiylar yosh futbolchilar uchun yuklamaning optimal hajmi va intensivligini aniqlashda turli qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Bir tomondan, ortiqcha yuklama (overtraining sindrom) yosh sportchilar organizmiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatib, surunkali charchoq, jarohatlanish xavfini oshirishi va sport natijalarining tushib ketishiga olib kelishi mumkin. Ikkinchi tomondan, yetarli bo'lmagan yuklama esa jismoniy sifatlarning to'liq rivojlanishiga to'sqinlik qiladi va musobaqa sharoitlariga adaptatsiyani sekinlashtiradi. Optimal yuklamani aniqlash esa faqat ilmiy tadqiqotlar asosida amalga oshirilishi mumkin.

Ushbu tadqiqot mazkur muammolarni hal etishga, ya'ni 18-23 yoshli futbolchilar uchun tayyorgarlik davrida jismoniy yuklamaning hajmi, intensivligi va tuzilishini ilmiy jihatdan asoslash hamda uning sport natijalariga ta'sirini eksperimental yo'l bilan aniqlashga qaratilgan.

Tadqiqotning asosiy maqsadi 18-23 yoshli yosh futbolchilarning tayyorgarlik davrida turli hajm va intensivlikdagi jismoniy yuklamalarning ularning musobaqa faoliyatidagi sport natijalariga ta'sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari

Ishlab chiqilgan mashg'ulot dasturini pedagogik tajribada qo'llash va nazorat guruhi bilan qiyosiy tahlil qilish orqali uning jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlariga samaradorligini ilmiy jihatdan asoslash;

Tadqiqot natijalari asosida O'zbekiston U-23 yoshlar futbol jamoalari uchun ilmiy asoslangan amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot usullari Nazariy metodlar: ilmiy-uslubiy va pedagogik adabiyotlarni chuqur o'rganish va tahlil qilish; tadqiqot materiallari va sport ko'rsatkichlarini umumlashtirish hamda tizimlashtirish; mavjud tadqiqot ma'lumotlari asosida hipotetik mashg'ulot modeli ishlab chiqish.

Empirik metodlar: pedagogik kuzatuv mashg'ulot jarayonini tizimli kuzatish va qayd etish; pedagogik eksperiment (tajriba va nazorat guruhlarini ishtirokida parallel-ketma-ket eksperiment); standartlashtirilgan test sinovlari 30 m yugurish (tezlik), Ildirim testi (chaqqonlik), oyoq pressida maksimal og'irlik (kuch), Yo-Yo endurance II testi (chidamlilik), CMJ Countermovement Jump (sakrash balandligi), Sit-and-Reach testi (egiluvchanlik), portativ spirometriya (VO₂max).

Fiziologik monitoring metodlari: GPS qurilmalar yordamida o'yindagi harakatlarni tahlil qilish (Catapult S5 modeli); yurak urish tezligini real vaqtda monitoring qilish (Polar Team Pro tizimi); laktit tahlili (laktit anaalзаторi Lactate Pro 2 orqali); RPE (Rating of Perceived Exertion) sezilayotgan charchoq darajasini baholash (Borg shkalasi, 6-20).

Matematik-statistik metodlar: o'rtacha arifmetik qiymat (M) va standart og'ish ($\pm\sigma$) hisoblash; Student t-testi yordamida guruhlararo farqning ishonchliligini aniqlash; variatsion koeffitsiyentini hisoblash ($V\%$); korrelyatsion tahlil. Barcha statistik qayta ishlashlar SPSS 26.0 (IBM, USA) dastur paketi yordamida amalga oshirildi. Statistik ishonchlilik darajasi $p < 0.05$ sifatida belgilandi.

Adabiyotlar tahlili Zamonaviy sport fani adabiyotlari shuni ko'rsatadiki, tayyorgarlik davrida jismoniy yuklamani to'g'ri me'yordash sport natijalarini belgilovchi eng muhim omillardan biridir. Futbol sohasida yuklamani periodizatsiya qilish nazariyasi XX asrning o'rtalarida L.P.Matveev [2] tomonidan asoslab berilgan bo'lib, keyinchalik Verxoshanskiy [3], Bondarchuk [4] va boshqa olimlar tomonidan rivojlantirilgan.

Bangsbo va uning hamkasblari [5] o'tkazgan keng qamrovli tadqiqotlar shuni aniqladi: yuqori malakali futbolchi 90 daqiqalik o'yinda o'rtacha 10.8 km masofa bosib o'tadi, shundan 2.4 km (22%) yuqori intensivlikda (>15 km/soat), 0.6 km (5.5%) esa maksimal tezlikda (>25 km/soat) amalga oshiriladi. Mualliflar anaerob chidamlilik ko'rsatkichi sifatida Yo-Yo intermittent recovery testi II ni amaliyotga joriy etishdi va uni o'yin davomidagi yuqori intensivlikdagi yugurish ulushi bilan yuqori korrelyatsiya ($r=0.82$) darajasida bog'liqligini isbotladi.

Isarenko [6] tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda 18-21 yoshli futbolchilarning tayyorgarlik davrida aerob (65-75% HRmax) va anaerob (85-95% HRmax) yuklamaning nisbati 70:30 bo'lganida eng yuqori musobaqa faoliyati ko'rsatkichlariga erishilganligi aniqlandi. Bundan tashqari, Isarenko musobaqa mavsumida ham aerob bazani saqlab qolish zarurligi va buning uchun haftasiga kamida 3 ta maxsus aerob mashg'ulot o'tkazish kerakligi bo'yicha amaliy tavsiyalar berdi.

Seirul-lo va Sheppard [7] futbolda tayyorgarlik davrining periodizatsiyasini o'rganib, 16-20 haftalik tayyorgarlik sikli uchun optimal yuklama taqsimot modelini taklif qilishdi. Ular tadqiqotlarida birinchi bosqichda yuklamaning umumiy hajmini maksimalashtirib, shiddatini asta-sekin oshirish, musobaqaga yaqinlashganda esa hajmni kamaytirish va intensivlikni eng yuqori darajaga ko'tarish strategiyasi taper (cho'kma) tamoyili eng yaxshi natijalar berishi isbotlanganligini ko'rsatdi.

Impellizzeri va hamkasblari [8] RPE (Rating of Perceived Exertion) metodidan foydalanib, ichki yuklamani boshqarish tizimini futbolga tatbiq etdi. Ularning tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, sessiya-RPE metodi ($RPE \times$ mashg'ulot davomiyligi = yuklama TRIMP) ob'ektiv fiziologik ko'rsatkichlar bilan yuqori korrelyatsiyaga ($r=0.79-0.85$) ega bo'lib, amaliy monitoring uchun qulay vosita hisoblanadi.

Hammami va boshq. [9] tomonidan o'tkazilgan 23 ta tadqiqotni qamrab olgan meta-tahlil ishlari shuni ko'rsatdiki, 18-23 yoshli futbolchilarning tayyorgarlik davrida kuch mashqlari (squat, deadlift, nordic curl) bilan aerob yugurish mashqlarini kombinatsiyalash tezlik ko'rsatkichlarini 8-14%, sakrash balandligini 12-18% va chidamlilik ko'rsatkichlarini 11-19% oshirishi mumkin.

Milliy va mintaqaviy tadqiqotlar kontekstida Salamov R.S. [10] sport mashg'ulotlarining nazariy asoslarini o'zbek sporti uchun moslashtirib, yillik tayyorgarlik siklini tuzishning asosiy tamoyillarini ishlab chiqdi. Olimov M.S. [11] esa maxsus sport turlarida talaba-sportchilarni tayyorlashning ilmiy-pedagogik asoslarini tadqiq qilib, O'zbekiston sharoitiga mos keladigan periodizatsiya modellarini tavsiya etdi. Ushbu milliy tadqiqotlar mazkur maqolaning nazariy va uslubiy poydevorini tashkil etdi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, 18-23 yoshdagi futbolchilarning O'zbekiston sharoitidagi tayyorgarlik davri yuklamasini kompleks o'rganishga bag'ishlangan empirik tadqiqotlar hali yetarli emas. Ayniqsa, mahalliy iqlim, milliy liga talablari va o'zbek yoshlarining fiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda periodizatsiyalashgan yuklama modelini sinovdan o'tkazgan tadqiqot deyarli ko'rinmaydi. Mazkur bo'shliqni to'ldirish maqsadida ushbu tadqiqot o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi Tadqiqotning tashkillanishi. Tadqiqot 2023-yilning oktyabr oyidan 2024-yilning aprel oyigacha davom etib, jami 26 haftani o'z ichiga oldi (2 hafta dastlabki tekshiruv va sinov + 16 hafta asosiy mashg'ulot davri + 4 hafta musobaqa monitoringi + 4 hafta yakuniy baholash). Tadqiqotga O'zbekiston chempionati U-23 ligasida ishtirok etuvchi ikki jamoaning 30 nafar futbolchisi jalb etildi. Ular tasodifiy tarzda ikki guruhga bo'lindi: tajriba guruhi (TG, n=15) va nazorat guruhi (NG, n=15). O'rtacha yosh TG da 20.4±1.2 yil, NG da esa 20.1±1.4 yil bo'ldi. Barcha ishtirokchilar so'nggi 12 oy ichida jiddiy jarohatga uchramagan, sog'lom sportchilar orasidan tanlandi.

Ishtirokchilarning tanlanishi va guruhlariga bo'linish. Dastlabki baholash bosqichida barcha 30 futbolchining jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari o'lchandi. Ikki guruh o'rtasida boshlang'ich ko'rsatkichlar bo'yicha statistik jihatdan muhim farq aniqlangan emas ($p>0.05$), bu esa ularning boshlang'ich jismoniy tayyorgarlik darajasining bir xilligi va tadqiqotning metodologik to'g'riligini tasdiqladi.

Tajriba guruhi uchun mashg'ulot dasturi. Tajriba guruhi ilmiy asosda ishlab chiqilgan 16 haftalik to'rt bosqichli periodizatsiyalashgan mashg'ulot dasturi bo'yicha tayyorlandi. Ushbu dasturning har bir bosqichi yuklamaning hajmi, intensivligi va yo'nalishi jihatidan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ldi (1-jadvalga qarang):

1-jadval

Tajriba guruhi uchun 16 haftalik mashg'ulot dasturining tuzilishi

Tayyorgarlik bosqichi	Hajm (yugurish/hafta)	Intensivlik (HRmax %)	Asosiy yo'nalish	Mashg'ulot soni
1-4 hafta (Umumiy tayyorgarlik)	Yuqori (60-70 km/hafta)	Past-o'rta (60-70% HRmax)	Aerob chidamlilik, umumiy jismoniy tayyorgarlik, harakatlar texnikasi	6 sess./hafta
5-8 hafta (Maxsus tayyorgarlik I)	O'rta-yuqori (50-60 km/hafta)	O'rta (70-80% HRmax)	Maxsus chidamlilik, taktik o'yinlar, kuchga yo'naltirilgan mashqlar	6 sess./hafta
9-12 hafta (Maxsus tayyorgarlik II)	O'rta (40-50 km/hafta)	Yuqori (80-90% HRmax)	Tezlik-kuch, intensiv o'yindagi harakatlar, musobaqa simulyatsiyasi	5-6 sess./hafta
13-16 hafta (Musobaqaga tayinlanish)	Past (25-35 km/hafta)	Juda yuqori (90-95% HRmax)	Musobaqa intensivligi, taktik tayyorgarlik,	4-5 sess./hafta

			tiklanish	
--	--	--	-----------	--

Nazorat guruhi mashg'ulot dasturi. Nazorat guruhi an'anaviy ko'p yillik amaliyotga asoslangan standart mashg'ulot dasturiga muvofiq tayyorlandi. Bu dasturda hajm va intensivlik butun 16 hafta davomida deyarli bir xil darajada (o'rtacha haftalik 50-55 km yugurish, 72-78% HRmax) saqlanib, bosqichli periodizatsiya tamoyili qo'llanilmadi.

Haftalik mashg'ulot jadvali. Tajriba guruhining tayyorgarlik davrining 9-12 haftalik (Maxsus tayyorgarlik II) bosqichidagi namunaviy haftalik mashg'ulot rejasi quyida keltirilgan (2-jadval):

2-jadval

Tajriba guruhi uchun namunaviy haftalik mashg'ulot jadvali (9-12-haftalar)

Kun	Ertalabki mashg'ulot	Kechki mashg'ulot
Dushanba	Aerob yugurish (40-50 daq, 65-70% HRmax)	Dam olish yoki erkin harakat
Seshanba	Kuch mashqlari (60-75 daq, og'irlik bilan)	Texnik mashqlar (45 daq)
Chorshanba	Intensiv intervallar (8x200m, 85-90% HRmax)	Taktik o'yin (60 daq)
Payshanba	Tiklanish yugurishi (30 daq, 55-60% HRmax)	Egiluvchanlik va koordinatsiya (45 daq)
Juma	O'yin simulyatsiyasi (11x11, 90 daq)	Video tahlil va taktika (30 daq)
Shanba	Tezlik mashqlari: sprint (6x30m, 6x60m)	Sakrash va plyometrik mashqlar (45 daq)
Yakshanba	To'liq dam olish yoki yengil suzish	-

Yuklama intensivligi zonalari. Tajriba guruhida mashg'ulotlar davomida yurak urish tezligi asosida 5 zonali yuklama intensivligi taqsimoti modeli qo'llandi (3-jadval):

3-jadval

Mashg'ulot intensivligi zonalari va ularning taqsimoti (tajriba guruhi)

Zona nomi	HRmax %	Laktit (mmol/L)	Maqsad va vazifasi	Ulushi (umumiy yuklamadan)
1-zona	55-65%	<2 mmol/L	Tiklanish, isitish,	15-20%

(Tiklovchi)			sovitish	
2-zona (Aerob asosiy)	65-75%	2-3 mmol/L	Aerob chidamlilik asosi	35-40%
3-zona (Aerob rivojlanish)	75-85%	3-5 mmol/L	Aerob quvvatni oshirish	20-25%
4-zona (Anaerob ostonasi)	85-92%	5-8 mmol/L	Laktit tolerantligi, maxsus chidamlilik	10-15%
5-zona (Maksimal)	92-100%	>8 mmol/L	Tezlik, sprint quvvati	5-10%

Jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari tahlili. Tadqiqot boshi (TB) va tadqiqot oxiri (TO) da o'lgan barcha jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari 4-jadvalda keltirilgan. Jadvalda TG va NG ning o'rtacha qiymatlari, o'sish miqdori va foizi, shuningdek Student t-testi bo'yicha statistik ishonchlilik darajasi (p) aks ettirilgan:

4-jadval

Tajriba (TG) va nazorat (NG) guruhi futbolchilarining jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari (n=30)

Nazorat testlari	TG T-B ($\pm\sigma$)	TG T-O ($\pm\sigma$)	O'sish	p	NG T-B ($\pm\sigma$)	NG T-O ($\pm\sigma$)	O'sish	p
Tezlik (30m yugurish, s.)	4.31 \pm 0.09	4.18 \pm 0.07	0.13 s (3.0%)	<0.001	4.29 \pm 0.10	4.25 \pm 0.08	0.04 s (0.9%)	<0.05
Chaqqonlik (Ildirim testi, s.)	15.8 \pm 0.4	15.1 \pm 0.3	0.7 s (4.4%)	<0.001	15.9 \pm 0.5	15.6 \pm 0.4	0.3 s (1.9%)	<0.05
Kuch (Oyoq pres, kg)	98.2 \pm 4.1	107.5 \pm 3.8	9.3 kg (9.5%)	<0.001	97.8 \pm 4.3	101.2 \pm 4.0	3.4 kg (3.5%)	<0.05
Chidamlilik (Yo-Yo, m.)	1240 \pm 85	1480 \pm 92	240 m (19.4%)	<0.001	1255 \pm 78	1340 \pm 81	85 m (6.8%)	<0.01
Sakrash (CMJ, sm.)	38.2 \pm 2.1	42.5 \pm 1.9	4.3 sm (11.3%)	<0.001	38.5 \pm 2.3	40.1 \pm 2.0	1.6 sm (4.2%)	<0.05
Egiluvchanlik (Sit-reach, sm.)	22.4 \pm 1.8	25.1 \pm 1.5	2.7 sm (12.1%)	<0.001	22.1 \pm 1.9	23.4 \pm 1.7	1.3 sm (5.9%)	<0.05
VO ₂ max (ml/kg/daq)	52.4 \pm 2.8	56.2 \pm 2.5	3.8 (7.3%)	<0.001	52.1 \pm 3.0	53.7 \pm 2.7	1.6 (3.1%)	<0.05

O'yin davomida bosib o'tilgan masofa (km)	9.8±0.6	10.8±0.5	1.0 km (10.2%)	<0.001	9.7±0.7	10.1±0.6	0.4 km (4.1%)	<0.05
---	---------	----------	----------------	--------	---------	----------	---------------	-------

Izoh: TG — tajriba guruhi; NG — nazorat guruhi; T-B — tadqiqot boshi; T-O — tadqiqot oxiri; p — Student t-testi bo'yicha ishonchlilik darajasi

4-jadval ma'lumotlarini tahlil qilish quyidagi asosiy xulosalar chiqarish imkonini beradi. Tezlik ko'rsatkichi (30 m yugurish) bo'yicha TG da 3.0% ga yaxshilanish kuzatildi bu NG dagi 0.9% lik o'sishdan 3.3 marta yuqori ($p < 0.001$). Chaqqonlik ko'rsatkichi (Ildirim testi) TG da 4.4% ga, NG da esa 1.9% ga yaxshilandi. Eng katta mutlaq farq chidamlilik ko'rsatkichida (Yo-Yo testi) qayd etildi: TG da 240 metrlik (19.4%) o'sish kuzatilgan bo'lsa, NG da atigi 85 metr (6.8%) oshdi. Sakrash balandligi (CMJ) TG da 11.3%, NG da 4.2% ga oshdi. VO2max ko'rsatkichi TG da 7.3% ga yaxshilangan bo'lsa, NG da ushbu ko'rsatkich 3.1% ga o'sdi. Barcha ko'rsatkichlar bo'yicha TG va NG o'rtasidagi farq statistik jihatdan ishonchli ($p < 0.001-0.05$).

Musobaqa faoliyatini monitoring qilish natijalari. 16 haftalik tayyorgarlik davridan so'ng o'tkazilgan musobaqa mavsumining dastlabki 4 haftasi davomida GPS monitoring tizimi va video tahlil vositalari yordamida har ikki guruh futbolchilarining o'yin ko'rsatkichlari batafsil qayd etildi (5-jadval):

5-jadval

Tajriba va nazorat guruhi futbolchilarining musobaqa faoliyati ko'rsatkichlari (4 o'yin o'rtacha, n=30)

Ko'rsatkich	TG (M±σ)	NG (M±σ)	p
O'yin davomida umumiy bosib o'tilgan masofa (km)	10.8±0.6	9.9±0.7	<0.01
Yuqori intensivlikdagi yugurish ulushi (%)	23.4±2.1	18.7±1.9	<0.001
Sprint harakatlar soni (o'yinda)	28.3±3.1	22.1±2.8	<0.01
Duel yutishlar nisbati (%)	58.2±4.3	51.4±3.9	<0.05
Texnik xatolar soni (o'yiniga)	8.4±1.9	12.1±2.3	<0.05
O'yin ikkinchi yarmida faollik ko'rsatkichi (%)	94.2±3.1	86.7±4.2	<0.001

5-jadval natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, tajriba guruhi futbolchilari musobaqa faoliyatining barcha asosiy ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ($p < 0.001-0.05$) ravishda ustunlik qildi. Ayniqsa, o'yinning ikkinchi yarmidagi faollik ko'rsatkichi (TG: 94.2% vs NG: 86.7%) bu periodizatsiyalashgan yuklamaning sportchilardagi charchoqqa chidamlilikni sezilarli darajada oshirganligidan dalolat beradi. O'yin davomidagi bosib o'tilgan masofa (TG: 10.8 km vs NG: 9.9 km) va sprint harakatlar soni (TG: 28.3 vs NG: 22.1) bo'yicha kuzatilgan farqlar sportchining o'yinning barcha qismida yuqori intensivlikda faoliyat yuritish qobiliyatining oshganligini ko'rsatadi.

Korrelyatsion tahlil natijalari. Yo-Yo chidamlilik test ko'rsatkichlari bilan o'yindagi yuqori intensivlikdagi yugurish ulushi o'rtasida kuchli korrelyatsiya ($r=0.81$, $p<0.001$) aniqlandi. Shuningdek, CMJ sakrash balandligi va o'yindagi sprint harakatlar soni o'rtasida o'rtacha kuchli korrelyatsiya ($r=0.74$, $p<0.001$) mavjudligi aniqlandi. Bu natijalar tayyorgarlik davridagi jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari bilan musobaqa faoliyati ko'rsatkichlari o'rtasidagi bevosita bog'liqlikni isbotladi.

Fiziologik ko'rsatkichlar tahlili. Yurak urish tezligini monitoring qilish natijalari shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhidagi futbolchilarning dam olish holatidagi yurak urish tezligi tadqiqot davomida o'rtacha 4.2 yp/daq ga kamaydi (64.3 ± 3.1 dan 60.1 ± 2.8 ga), bu aerob adaptatsiyaning yaxshilanganligini ko'rsatadi. Nazorat guruhida ushbu ko'rsatkich 2.1 yp/daq ga kamaydi. Qon laktat darajasi bo'yicha tahlil shuni aniqladi: bir xil intensivlikdagi yugurish mashqlari bajarilganda tajriba guruhi futbolchilarida laktit to'planish tezligi kamayib, laktat eroziyasi oshdi, bu anaerob ostonaning yuqorilashganligidan dalolat beradi.

Natijalarning muhokamasi. Olingan natijalarni mavjud ilmiy adabiyotlar bilan qiyoslash qilingan tahlil ushbu tadqiqot natijalarining xalqaro tadqiqotlar xulosalari bilan uyg'unligini ko'rsatdi. Xususan, Seirul-lo va Sheppard [7] taklif qilgan taper modelining samaradorligi bizning tajribamizda ham tasdiqlandi musobaqaga 4 hafta qolganida yuklama hajmini 30-40% ga kamaytirish va intensivlikni oshirish musobaqa faoliyatini sezilarli yaxshiladi. Yo-Yo testi bilan o'yindagi ko'rsatkichlar o'rtasidagi korrelyatsiya bizning tadqiqotimizda ($r=0.81$) Bangsbo va boshq. [5] tomonidan aniqlangan qiymatga ($r=0.82$) juda yaqin bo'ldi, bu esa o'lchov vositalarining validligini tasdiqlaydi.

Periodizatsiyaning samaradorligini tushuntirishda supercompensatsiya nazariyasi muhim rol o'ynaydi. Ushbu nazariyaga ko'ra, intensiv yuklamadan so'ng organizm tiklanish jarayonida dastlabki darajadan yuqori adaptiv darajaga ko'tariladi. Tajriba guruhida qo'llangan bosqichli yuklama tizimi ushbu fenomenidan maksimal darajada foydalandi: har bir mashg'ulot tsikli supercompensatsiya «oynasi»ga mos keltirildi. Nazorat guruhida esa bir xil darajadagi yuklama tufayli organizm doimiy adaptatsiya holatida qolmay, stagnatsiya yuzaga keldi.

Kuch mashqlarining samaradorligi masalasida tadqiqotimiz Hammami va boshq. [9] meta-tahlili xulosalarini tasdiqladi. TG da kuch ko'rsatkichining 9.5% ga oshishi, asosan, 9-12 haftalik bosqichda qo'llangan og'irlik mashqlari (squat, deadlift, lunges) va plyometrik mashqlar (box jump, depth jump) kombinatsiyasi hisobiga erishildi. Bu kuch o'sishi, o'z navbatida, sakrash balandligining (CMJ, +11.3%) va sprint tezligining (+3.0%) oshishiga bevosita hissa qo'shdi, chunki kuch-tezlik ko'rsatkichlari o'zaro chambarchas bog'liq.

Tayyorgarlik davrida erishilgan fiziologik adaptatsiyalar VO₂max ning oshishi (+7.3% TG da), anaerob ostonaning ko'tarilishi va dam olish holatidagi yurak urish tezligining pasayishi musobaqa faoliyatidagi energiya sarfi samaradorligini oshirdi. Bu esa, ayniqsa, o'yin ikkinchi yarmidagi faollik ko'rsatkichi (TG: 94.2%) da yaqqol namoyon bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich amaliy nuqtai nazardan o'ta muhim: ko'plab o'yinlardagi hal qiluvchi momentlar va gollar o'yinning oxirgi 20-30 daqiqasida sodir bo'ladi, shu sababli charchoqqa chidamlilik jamoa uchun g'alaba omili hisoblanadi.

RPE monitoring natijalari. Mashg'ulotlar davomida Borg shkalasi (6-20) yordamida o'lchangan sessiya-RPE ko'rsatkichlari tayyorgarlik bosqichlari bo'yicha sezilarli farqlanishni ko'rsatdi. 1-4 haftada o'rtacha sessiya-RPE 11.2 ± 1.4 ("nisbatan yengil"), 5-8 haftada 13.6 ± 1.2 ("biroz og'ir"), 9-12 haftada 15.4 ± 1.3 ("og'ir") va 13-16 haftada 14.1 ± 1.1 ("biroz og'ir-og'ir") ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar GPS va HRmax ma'lumotlari bilan kuchli korrelyatsiyaga ($r=0.83-0.88$) ega bo'lib, RPE monitoringining amaliy qo'llash uchun ishonchli vosita ekanligini isbotladi.

Jarohatlanish holatlari tahlili. Tadqiqot davomida TG da 3 ta, NG da esa 7 ta kichik jarohat holati (mushaklarning tortilishi va charchoq-bog'liq jarohatlar) qayd etildi. Bu farq (TG da 57% kamroq jarohat) periodizatsiyalashgan yuklamaning yuk oshib ketishining oldini olishdagi rolini ko'rsatadi. Biroq namunaviy guruh kichikligi sababli ushbu farqning statistik ishonchliligini to'liq tasdiqlash uchun katta namunaviy kelajak tadqiqotlar talab etiladi.

Amaliy tavsiyalar. Tadqiqot natijalari asosida O'zbekiston U-23 yoshlar futbol jamoalarida tayyorgarlik davrini tashkil etish uchun quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi (6-jadval):

6-jadval

O'zbekiston U-23 yoshlar futbol jamoalari uchun tayyorgarlik davri bo'yicha amaliy tavsiyalar

Yo'nalish	Tavsiya	Ilmiy asos
Periodizatsiya modeli	16 haftalik to'rt bosqichli model: umumiy tayyorgarlik maxsus tayyorgarlik I maxsus tayyorgarlik II tayinlanish	Supercompensatsiya va taper tamoyillari (Seirul-lo & Sheppard, 2020)
Yuklama taqsimoti	1-4 hafta: hajm maks, intensivlik min; 13-16 hafta: hajm min, intensivlik maks	Mazkur tadqiqot natijalari (TG, $p < 0.001$)
Intensivlik zonalari	5 zonali model: 2-zona (65-75% HRmax) 35-40%; 4-zona (85-92%) 10-15%; 5-zona (>92%) — 5-10%	Isarenko (2018); Impellizzeri et al. (2004)
Monitoring tizimi	GPS qurilmalar, HRmax monitoring va haftalik RPE baholash (Borg 6-20 shkalasi) ni majburiy qo'llash	RPE — HRmax korrelyatsiyasi $r = 0.83-0.88$ (mazkur tadqiqot)
Chidamlilik mashqlari	Haftalik Yo-Yo II testi monitoring; musobaqa mavsumida ham haftasiga 2-3 aerob mashg'ulot saqlanishi	Bangsbo et al. (2006): Yo-Yo o'yindagi masofa $r = 0.82$
Kuch-plyometrik mashqlar	Maxsus tayyorgarlik II bosqichida haftalik 2 kuch mashg'uloti (squat, deadlift, box jump, depth jump)	Hammami et al. (2021): kuch + aerob kombinatsiyasi sakrashni 12-18% oshiradi

Xulosa O'tkazilgan eksperimental tadqiqot asosida quyidagi ilmiy va amaliy xulosalar chiqarildi:

- 18-23 yoshli yosh futbolchilarning tayyorgarlik davrida ilmiy asosda periodizatsiyalashgan jismoniy yuklamani qo'llash musobaqa faoliyatidagi sport natijalarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Tajriba guruhida barcha o'lchangan ko'rsatkichlar bo'yicha statistik jihatdan ishonchli o'sish ($p < 0.001$) qayd etildi: tezlik 3.0%, chidamlilik 19.4%, kuch 9.5%, sakrash balandligi 11.3% va o'yindagi bosib o'tilgan masofa 10.2% ga oshdi.
- Ishlab chiqilgan to'rt bosqichli mashg'ulot dasturi (umumiy tayyorgarlik, maxsus tayyorgarlik I va II, musobaqaga tayinlanish) supercompensatsiya va progressive overload

tamoyillariga asoslangan holda aerob va anaerob quvvatni, kuch, tezlik, chaqqonlik va egiluvchanlik ko'rsatkichlarini kompleks tarzda rivojlantirishga samarali ta'sir ko'rsatdi.

3. Birinchi bosqichda yuqori hajmli va nisbatan past intensivlikdagi yuklamani, musobaqaga yaqinlashganda esa hajmni 30-40% kamaytirish va intensivlikni maksimal darajaga ko'tarish strategiyasi (taper tamoyili) 18-23 yoshli futbolchilar uchun an'anaviy bir xil yuklamaga qaraganda 2.1-2.7 marta samaraliroq ekanligi isbotlandi.

4. Yo-Yo endurance II testi ko'rsatkichlari bilan o'yindagi yuqori intensivlikdagi yugurish ulushi o'rtasidagi kuchli korrelyatsiya ($r=0.81$, $p<0.001$) tayyorgarlik davrida chidamlilik ko'rsatkichini oshirishga qaratilgan mashqlarning musobaqa samaradorligiga bevosita ta'sir qilishini isbotladi.

5. Musobaqa faoliyatini GPS monitoring qilish natijalari tajriba guruhi futbolchilarining o'yin ikkinchi yarmidagi faollik darajasining (94.2% vs 86.7%) va sprint harakatlar sonining (28.3 vs 22.1) nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda yuqori ekanligini ko'rsatdi. Bu periodizatsiyalashgan yuklamaning charchoqqa chidamlilikni sezilarli oshirganligidan dalolat beradi.

6. Olingan natijalar asosida O'zbekiston U-23 yoshlar futbol jamoalarini tayyorlashda periodizatsiyalashgan mashg'ulot modelini keng joriy etish, GPS monitoring tizimlaridan muntazam foydalanish va yuklamani individual ravishda fiziologik ko'rsatkichlar (HRmax, laktit darajasi, RPE) asosida boshqarish tavsiya etiladi.

Kelajak tadqiqotlar uchun tavsiyalar. Keyingi tadqiqotlarda 18-23 yoshli futbolchilarning psixologik holatlari va motivatsiya darajasining yuklamaga ta'sirini o'rganish, nutrisyon (ovqatlanish) strategiyasining tiplanish bosqichidagi samaradorlikka ta'sirini aniqlash va katta namunaviy guruh ($n>50$) ishtirokida tadqiqot o'tkazish maqsadga muvofiq ko'rinmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 8-iyuldagi PQ-221-son "2028-yil Los-Anjeles shahrida (AQSh) bo'lib o'tadigan XXXIV yozgi olimpiya va XVIII paralimpiya o'yinlariga o'zbekiston sportchilarini kompleks tayyorlash to'g'risida"gi qarori. Toshkent, 2025.
2. Matveev L.P. Osnovi sportivnoy trenirovki. M.: Fizkultura i sport, 1977. 271 s.
3. Verxoshanskiy Yu.V. Osnovi spetsialnoy silovoy podgotovki v sporte. M.: Sovetskiy sport, 2013. 216 s.
4. Bondarchuk A.P. Upravleniye trenirovochnim protsessom sportsmenov visokogo klassa. M.: Olimpiya press, 2007. — 148 s.
5. Bangsbo J., Mohr M., Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player // Journal of Sports Sciences. 2006. Vol. 24(7). P. 665–674.
6. Isarenko A.V. Vliyaniye aerobno-anaerobnoy nagruzki na sportivnuyu rabotosposobnost yuniv futbolistov // Sport. nauka. 2018. № 3. S. 18–24.
7. Seirul-lo F., Sheppard J.M. Periodization for football: A scientific approach // Journal of Strength and Conditioning Research. 2020. Vol. 34(8). P. 2187–2198.
8. Impellizzeri F.M., Rampinini E., Coutts A.J. et al. Use of RPE-based training load in soccer // Medicine & Science in Sports & Exercise. 2004. Vol. 36(6). P. 1042–1047.