БАДИИЙ ГИМНАСТИКАДА СПОРТЧИ ҚИЗЛАРНИНГ ПРЕДМЕТЛАР БИЛАН ЎЗАРО ҲАРАКАТИНИНГ ИНДИВИДУАЛ БИОМЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИ (СИФАТЛАРИ, ИМКОНИЯТЛАРИ)

Ирина Владимировно Улезко
Ўзбекистон давлат жисмоний тарбия ва спорт университети

АННОТАЦИЯ

Спортчи қизнинг предмет билан ўзаро ҳаракатининг биомеханик моделини қуриш ҳамда ундан амалиётда фойдаланиш йўналишларини ишлаб чиқиш.

Калит сўзлар: Бадиий гимнастика, предмет, тренировка, биомеханика, учиш.

INDIVIDUAL BIOMECHANICAL PROPERTIES (QUALITIES, OPPORTUNITIES) OF GIRLS 'RELATIONSHIPS WITH SUBJECTS IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Irina Vladimirovno Ulezko
Uzbekistan State University of Physical Culture and Sports

ABSTRACT

To design a biomechanical model of interaction of athlete with the subject, as well as the development of areas of its use in practice.

Keywords: Rhythmic gymnastics, apparatus, training, biomechanics, flight.

КИРИШ

Спортчилар ҳаракатини алоҳида элементларининг ўзаро алоқаси таҳлилини ҳисобга олмай ва уларни айрим модел хусусиятлари билан таққосламасдан спорт машғулотларининг амалий муаммоларини ҳал этишнинг иложи йўқ. Бу ҳолатда модел сифатида одатда муайян спорт туридаги энг яхши спортчиларнинг ҳаракатларига эътибор қаратилади. Бундай ёндашув спортчиларнинг индивидуал тренировка дастурларини яратиш имконини беради.

Спортчиларни бундай тайёрлашдаги муҳим жиҳатлардан бири спортчи ва унинг мураббийининг ҳаракатларни қуриш ва тузатишнинг умумий тузилишидаги алоҳида элементларнинг ўзаро боғлиқлиги механизмлари

ҳақидаги тушунчаларини кенгайтирувчи биомеханик моделларга берилади. Спортчининг индивидул хусусиятларини ҳисобга олиш – унинг ҳаракатдаги энг оптимал хусусиятларини аниқлаш ва улардан амалда фойдаланиш ечимларини топишга имкон беради. Бундай ёндашув – тобора рақобатбардош бўлиб бораётган спортда спортчиларни тайёрлаш ва такомиллаштиришнинг долзарб ва зарур элементи ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Н.А. Берштейн [5]; Д.Д. Донский [7]; С.В. Дмитриев [6]; С.С. Ермаков [8, 9]; В.М.Адашевский, М.Дулевски, С.С. Ермаков [1]; В.М.Адашевский, С.С.Ермаков, В.А. Шабашов [2] ва бошқаларнинг ишларида спортчилар ҳаракатининг индивидуал хусусиятларини биомеханика жиҳатидан ҳисобга олишнинг зарурлиги таъкидланади.

Биомеханик моделларни қуришда нафақат индивидуал ҳаракат параметрларини ҳисобга олиш, балки унинг алоҳида элементларини оптимал бирлаштириш ҳам муҳим ўрин тутади. Шу билан бирга, биомеханик моделни қуришда оптималлаштириш ҳаракатнинг энг муҳим элементларини аввалдан танлаш учун маълум талабларни қўяди. С.С.Ермаков, В.М. Адашевский [10]; С.С. Ермаков, В.М.Адашевский, О.А. Сиволап [11]; В.М.Адашевский, М.Дулевски, С.С. Ермаков [1]; В.М.Адашевский, С.С.Ермаков, В.А.Шабашов [2] ларнинг ишларида спортчининг тўп, спорт снарядлари билан ўзаро ҳаракатининг биомеханик моделини яратиш муаммосини ечиш масаласи кўрилган.

Спортчи предмет билан ўзаро ҳаракатланиб, кейин уни тутиб қоладиган спорт турлари орасида бадиий гимнастика алоҳида ўрин тутади. Предметларни тутиб олиш ва улоқтиришнинг (отиш) бир неча турлари мавжуд. Индивидуал дастурларда, предметни парвозидан кейин тутиб олиш спортчи қизнинг ўзи томонидан амалга оширилади. Гуруҳли машқларда битта жамоадаги спортчи қизлар томонидан турли комбинацияларда предметларни тутиб олиш билан боғлиқ ҳаракатлар ҳам мавжуд. Бу эса спортчи қизларга парвознинг биомеханик қонуниятларини тушуниш ва предметнинг учиш фазаларини ўрганиш заруриятини белгилаб беради. Л.А. Карпенко [15]; Т.В. Нестеровларнинг ишларида спортчи қизлар томонидан предметлар билан машқларни бажаришнинг хусусиятлари ўрганилган; Н. Андреев [4] нинг ишларида эса предметлар билан машқларни бажаришнинг биомеханик хусусиятлари кўрсатилган. Улар орасида предметларни отиш ва тутиб олиш техникаси муаммоларини ўрганиш бўйича Н. Андреев [3]; Н.О. Образцов [26];

А.Суменков, И.Наконечная, А. Руденко [32]; Н.А. Овчинников, Л. А. Карпенко [33] ларнинг ишларни ажратиб кўрсатиш зарур. Бироқ, предметларни отиш ва тутиб олишнинг баъзи муаммолари ҳали ҳам ўз ечимини топмаган ва етарлича ўрганилмаган. Бу жиҳатдан, спортчи қизнинг бадиий гимнастикада предмет билан ўзаро ҳаракатининг биомеханик моделини қуриш зарурати яққол кўзга ташланади.

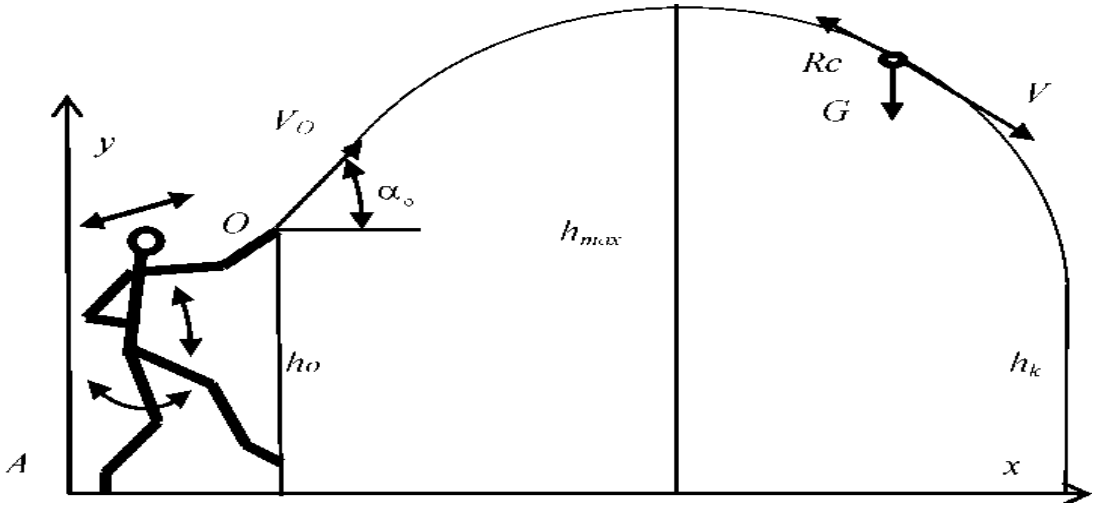
МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Бадиий гимнастикада ҳакамнинг баҳоси гимнастикачи қиз томонидан предметларни маълум траекторияларда учиш вақтида муайян машқларни самарали бажаришига боғлиқ.

Ҳакамнинг баҳосини ошириш ва гимнастикачи қизнинг предметларни учиш вақтида машқларни самарали бажариши учун предметларнинг турли учиш траекторияси хусусиятларини ҳисобга олиш тавсия этилади. Шуни ҳисобга олиш лозимки, парвоз охирида вақт, баландлик ва спортчи орасидаги масофа асосан спортчи қиз амалга ошира оладиган биомеханик хусусиятлар, хусусан: учишнинг абсолют бошланғич тезлиги, учиш бурчаги, тегишли предметлар оғирлик марказининг чиқиш баландлиги билан белгиланади.

Муайян предметларнинг учиш параметрларидан учиш параметрлари узунлиги ва баландлигини аниқлаш учун ҳисоблаш схемасини кўриб чиқамиз **(1-расм).**

Координаталарнинг декарт абсолют тизими ўқига проекцияларида:



1-расм. Предметларнинг учиш параметрларини аниқлаш учун ҳисоблаш схемаси.

$V_0 = VC_0$ – предметларни оғирлик маркази абсолют бошланғич тезлиги, Vo_x - предметлар оғирлик маркази учиш тезлигининг Ox ўқига проекцияси,

VOy - предметларни оғирлик маркази учиш тезлигининг Oy ўқига проекцияси, V- предметлар оғирлик марказининг жорий тезлиги.

$$vox = Vo \cos ao;\ voy = Vo \sin ao$$

Учишнинг абсолют бошланғич тезлиги ифодаси

$$Vo = Vox + Voy$$

$h_{C(j} = hj$ – учишнинг дастлабки вақтида предметлар оғирлик маркази учишининг баландлиги,

$a_0 = a_{C0}$ – предметлар оғирлик марказининг учиш бурчаги,

G – предметларнинг оғирлик кучи,

Rc - ҳаво муҳитининг қаршилик кучи. Белгиланган масалани ечиш учун зичлиги p бўлган ҳаво муҳитида ҳаракатланувчи жисмлар учун *Rc* аэродинамик қаршилик кучи

$$\boldsymbol{R_c} = 0.5 \text{ ‘ } \boldsymbol{c_t p s V^2}$$

га тенг.

Бу кучларни ҳисоблашда рўпара (лобовой) қаршилиги ўлчовсиз коэффициенти $\mathbf{c_x}$ жисмнинг шакли ва унинг муҳитдаги йўналишига қараб экспериментал аниқланади.

S (мидель) қиймати жисмнинг ҳаракат ўқига перпендикуляр бўлган текисликдаги кўндаланг кесим майдони проекциясининг қиймати билан аниқланади, V - жисмнинг жорий абсолют тезлиги. Ҳаво зичлиги p =1.3кг/м^3.

S (мидель) ва рўпара (лобовой) қаршилиги ўлчовсиз коэффициенти c_x нинг ўзгарувчи қийматларини аниқлаш асосли қўшимча тажриба ишларини талаб қилади, шунинг учун бу масалани ечишда уларнинг ўртача ўзгарувчи қийматларини қабул қиламиз.

Вақт бўйича ўзгарувчи коэффициентлар қиймати k ҳисоблаш йўли билан аниқланади.

Учиш фазасидаги жисмлар асосан анатомик текисликлардан бирида ҳаракатлангани сабабли, координата ўқларига проекциялардаги текис-параллел ҳаракат динамикаси тенгламасини тузамиз.

$$mxc = PX;\ myc = Py$$

Бу ерда *m* – жисм оғирлиги,

X_c ,Y_c – оғирлик марказининг тезланиш проекциясига мувофиқ келади,

PX, *py* – парвозда предметларга таъсир қилувчилар кучига тенг таъсир қилувчи проекциялар.

хАу текислигида ҳаракатланишда тенгламалар системасини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$mx = - Rc_X;\ my = - G - R_a$$

$$mx = -Rc\cos a;\ my = -mg - Rc\sin a$$

$$\cos a = XV;\ \sin a = У/;$$

$$v = s/\ vX + v^{2\,2\,2}$$

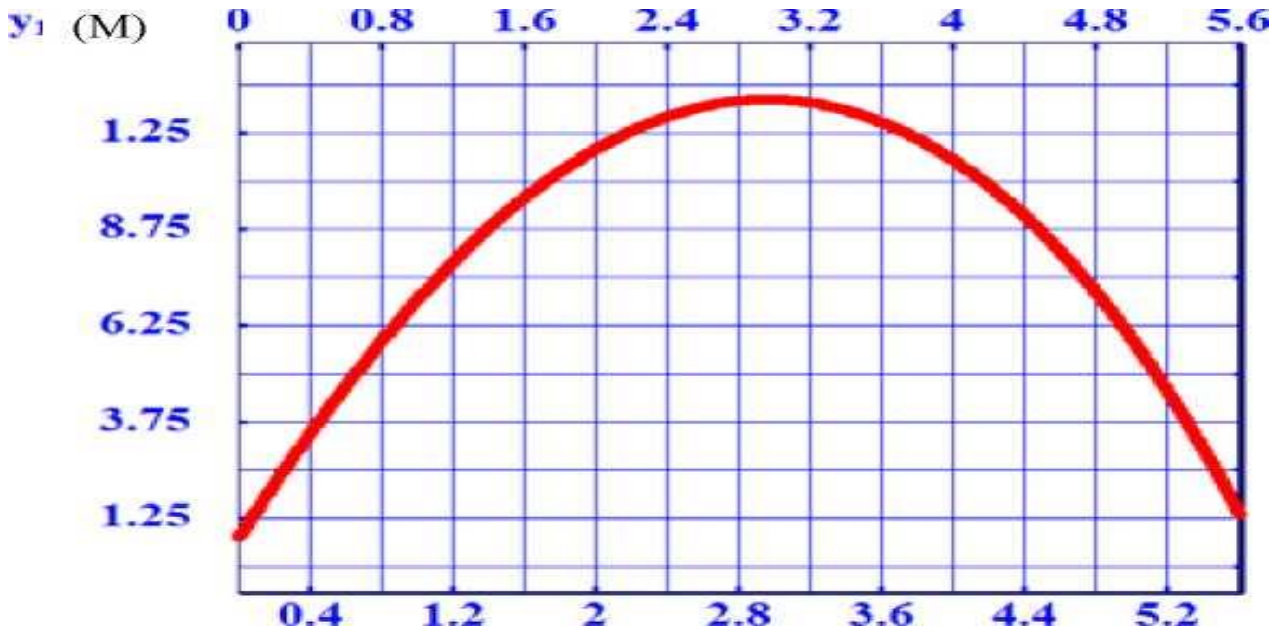
$$y = Vx + 3°$$

а – кучлар векторининг координаталар ўқига проекциялари белгисини аниқлайдиган жисм оғирлик марказининг жорий проекциялари ва унинг тезлик вектори орасидаги бурчак.

Бу масалани ечиш ҳаракатнинг дифференциал тенгламаларини интеграллашни талаб қилади.

Бошланғич параметрларни (оғирлик марказининг учиш абсолют тезлиги, оғирлик маркази учиш бурчаги, оғирлик маркази чиқиш баландлиги, муҳитнинг ўзгарувчан қаршилик кучи учун) ҳисобга олган ҳолда предметларнинг учиш масофаси, баландлик қийматларининг график боғлиқлигини қурамиз (2-6-расмлар). Бунда гимнастикачи қиз томонидан муайян машқларни самарали бажариш учун зарур бўлган предметларнинг учиш вақти ҳисобланади.

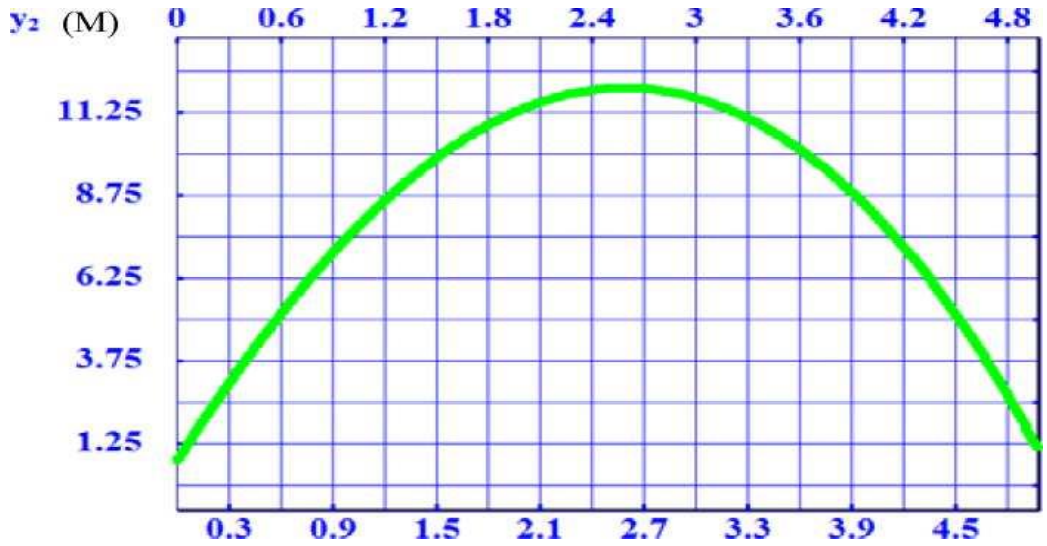
y^(X1) боғлиқлик



2-расм. t=3с.; VC_0=17м/с; a_{C0} =82^0; h_{Co} =0.75м.; m= 0.1кг вақт учун сакроғични учиш параметрларининг график боғлиқлиги.

Учиш вақти t=3о. ва сакроғични учиш масофасининг олинган X_t= *5.6 м* қийматида спортчи қиз қуйидаги элементларни бажаради: ён қадам ташлаган ҳолда сакроғични отиш, олдинга икки марта умбалоқ ошиш ва фронтал ўқ атрофида орқага тўлиқ айланиш билан сакроғични қўл ёки оёқда тутиб олиш.

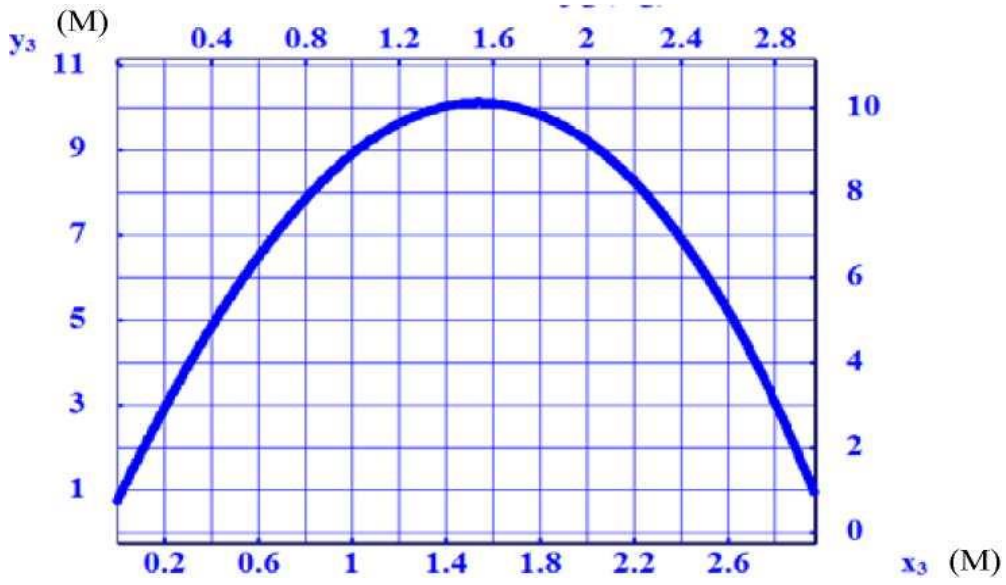
y2(x2) боғлиқлик



3-расм. t=3с.; VC_0=16.5м/с; a_{C0} =83^0; h_{Co} =0.75м.; m= 0.3кг вақт учун ҳалқани учиш параметрларининг график боғлиқлиги.

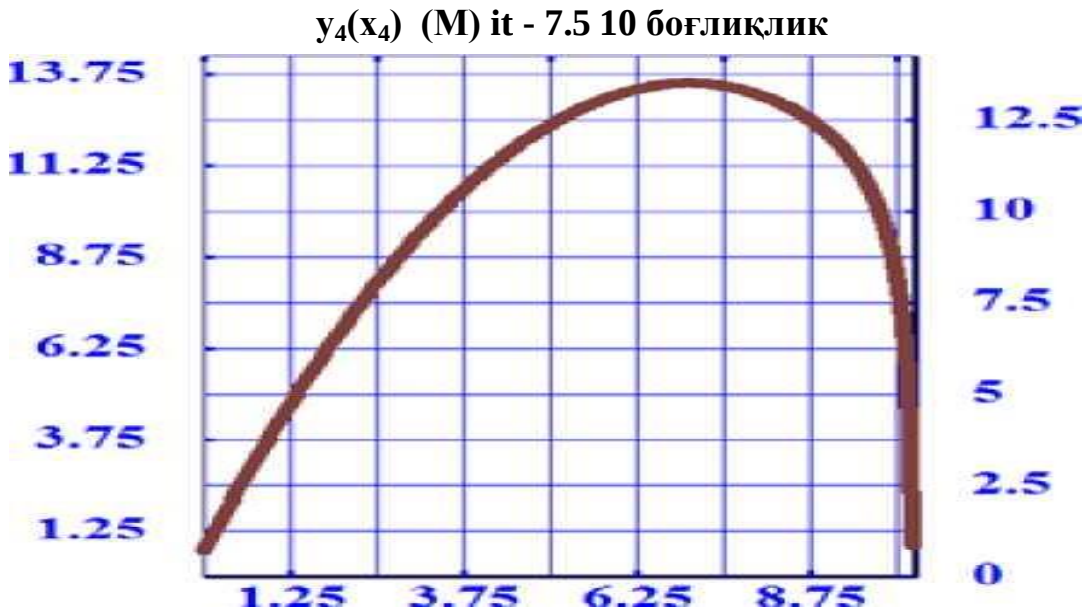
Учиш вақти t=3с. ва ҳалқани учиш масофасининг олинган X_2= 5 м қийматида спортчи қиз қуйидаги элементларни бажаради: ён қадам ташлаб отиш, бу вақтда фронтал ўқ атрофида икки марта умбалоқ ошиш, кўндаланг шпагат орқали ўтиш ва оёқларда ҳалқани тутиб олиш бажарилади.

y3(x3) боғлиқлик



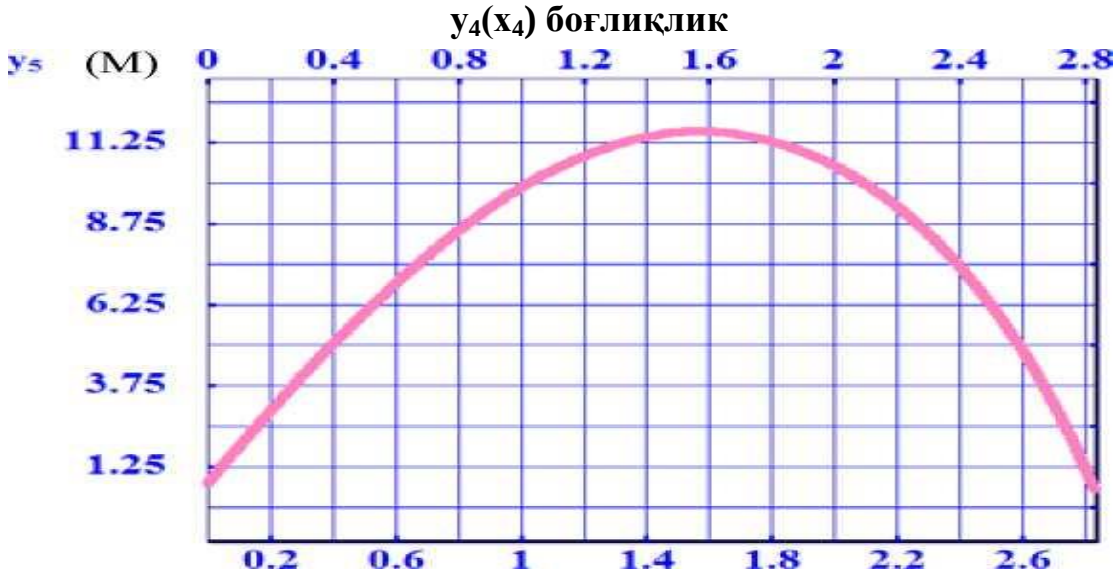
4-расм. t=2.75с.; VC_0=15м/с; a_{C0} =85^0; h_{Co} =0.75м.; m= 0.4кг вақт учун тўпни учиш параметрларининг график боғлиқлиги.

Учиш вақти t=2.75а ва тўпни учиш масофасининг олинган X_3=2.9м қийматида спортчи қиз қуйидаги элементларни бажаради: тўпни отиш, бўйлама ўқ атрофида айланиш, олдинга умбалоқ ошиш ва қўллар билан тўпни тутиб олиш.



5-расм. t=4.5с.; VC_0=17.3м/с; a_{C0} =74^0; h_{Co} =0.75м.; m= 0.1кг вақт учун тасмани учиш параметрларининг график боғлиқлиги.

Учиш вақти *t=4.5c.* ва тасмани учиш масофасининг олинган X_4=10.5 *м* қийматида спортчи қиз қуйидаги элементларни бажаради: тасмани отиш, фронтал ўқ атрофида олдинга уч марта умбалоқ ошиш ва охирги умбалоқ ошишда тасмани қўлларда тутиб олиш.



6-расм. t=3с.; VC_0=21м/с; a_{C0} =85^0; h_{Co} =0.75м.; 2m= 0.3кг вақт учун тўқмоқларни учиш параметрларининг график боғлиқлиги.

Учиш вақти t=3о. ва тасмани учиш масофасининг олинган X_5=2.9 м қийматида спортчи қиз қуйидаги элементларни бажаради: тўқмоқни отиш, фронтал ўқ атрофида олдинга бир марта айланиш ва олдинга умбалоқ ошиш вақтида тўқмоқларни қўлларда тутиб олиш.

Предметларни учиш траекторияларининг график хусусиятларини таҳлил қилиш - спортчиларнинг индивидуал аниқ жисмоний маълумотлари ва имкониятларига қараб ҳаракатларни тўғрилаш имконини беради. Бундай ёндашув тегишли машқларни янада самаралироқ бажариш, шунингдек, ҳакамлар баҳосини ошириш учун шароит яратиш имконини беради.

ХУЛОСАЛАР

Шундай қилиб, спортчи қизлар ҳаракатининг биомеханик моделидан амалда фойдаланиш тренировка жараёнини оптималлаштириш имконини беради. Бундан ташқари, биомеханик моделда спортчи қизларнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш, ҳаракатнинг энг муҳим кинематик ва динамик параметрларини ажратиб олишга имкон берди.

Индивидуал моделнинг таҳлил қилиш натижаларидан амалда фойдаланиш мураббий ва спортчи қизлардан ҳаракатлар биомеханикаси асослари ҳақида билимга эга бўлишни талаб қилади. Моделни қуришда муайян спорт турида етакчи спортчиларнинг ҳаракат параметрларини рўйхатдан ўтказиш имконини берувчи замонавий ускуналар ва назорат асбобларидан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳакамларнинг баҳосини ошириш ва учиш вақтида предметларнинг белгиланган траекторияларида гимнастикачи қизнинг муайян машқларни самарали бажариши учун предметлар парвозининг биомеханик таҳлили натижаларини ҳисобга олиш тавсия этилади. Учиш охирида вақт, баландлик ва спортчи қиз ҳамда предмет орасидаги масофа – спортчи қиз амалга ошириши мумкин бўлган биомеханик хусусиятлари билан белгиланади: учишнинг абсолют бошланғич тезлиги, учиш бурчаги, тегишли предметлар оғирлик маркази чиқишининг баландлиги.

Келажакда спортчининг ҳаракатларини видео-таҳлил қилиш учун замонавий ускуналардан фойдаланиш зарурдир.

REFERENCES

1. Бадалова, Б. Т. (2019). Литература как метод преподавания иностранного языка. *Молодой ученый*, (6), 197-198.
2. Зиядуллаевна, Н. Г., & Тахировна, М. Т. (2020). Обучение студентов к иновационной педагогической деятельности на основе кластера. *Суз санъати,(3)*.

3. Рустамова, С. Э. (2020). Применение технологии полного усвоения знаний в высшем образовательном учреждении. *Academic research in educational sciences*, (3).
4. Ражабов, Г. К., Каландаров, Д. Ш., & Каримов, Ш. К. (2016). Влияние изменений правил соревнований и судейства в боксе на тренировочный и соревновательный процесс. *Молодой ученый*, (21), 974-976.
5. Тажибаев, С. С., & Серебряков, Ю. В. (2015). Динамика общей и специальной физической подготовленности боксеров юношей, занимающихся боксом на этапе начальной спортивной специализации. *Молодой ученый*, (2), 109-111.
6. Tajibayev, S. S. (2016). Use of innovative technologies in registration and processing of indicators of special efficiency of athletes. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, *4*(2).
7. Ражабов, Г. К., Каландаров, Д. Ш., & Каримов, Ш. К. (2016). Влияние изменений правил соревнований и судейства в боксе на тренировочный и соревновательный процесс. *Молодой ученый*, (21), 974-976.
8. ПЎЛАТОВ, С. (2020). 14-16 ёшли футболчилар ҳужумларини ташкил қилишларида ҳажм ва сифат кўрсаткичларини таҳлили. *Фан-Спортга*, (3), 26-28.
9. Masharipova, R., Togaynazarov, S., Pakhrudinova, N., Khasanova, G., & Abdurahimo, B. (2020). The main factors of formation and physical culture in society. *Systematic Reviews in Pharmacy*, *11*(12), 615-621.
10. Люлина, Е. С., & Мирзакулов, Ш. А. (2019). Эффективность применения таксономии Блума в педагогическом процессе вуза (на примере направления" спортивная деятельность"). *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*, *4*(2).
11. Кдырова, М. А., & Абатова, Г. Н. (2021). Профессионально-педагогическая подготовленность тренеров и возможности её совершенствования с использованием обучающих тестов (в примере волейбола). *Academic research in educational sciences*, *2*(Special Issue 1).
12. Juraev, A. M. (2020). Process of the transformation of peacefulness into moral need of spiritual ascension. *International Journal of Psychosocial Rehabbilitation*, 4396-4401.
13. Ольховская, И. В., Шукурова, С. С., & Очилов, К. Т. (2020). Криптовалюта-новый шаг в мировой экономике. *Проблемы современной науки и образования*, (2 (147)).
14. Шукурова, С. С., Маматова, З. А., & Юсупова, У. Р. (2020). Исследование количественного содержания аминокислотного спектра мембран эритроцитов и

роль генетических и средовых факторов в ее формировании. *Интернаука*, (19-1), 21-22.

15. Адилбеков, Т. Т., Маматова, З. А., Файзулаева, З. Р., Шукурова, С. С., & Тухтаева, Ф. Ш. (2020). Влияние физической нагрузки на систему" двигательное окончание-мышечное волокно". *Молодой ученый*, (9), 75-77.

16. Шукурова, С. С., & Алимова, Д. А. (2020). Развитие тренировочных нагрузок высококвалифицированных боксеров в горных регионах. *Молодой ученый*, (4), 454-456.

17. Владимировно, У. И. (2021). Бадиий гимнастикада спортчи қизларнинг предметлар билан ўзаро ҳаракатининг индивидуал биомеханик хусусиятлари (сифатлари, имкониятлари). *Academic Research in Educational Sciences*, *2*(1).

18. Abdukhalilova, D. (2019). The formation of double words and their place in linguistics. *Proceedings of the scientific-practical conference "Young philology of Uzbekistan - 2019"*, *1*(30), 172-173.

19. Abdukhalilova, D. (2020). Morphological features of double words in German and Uzbek languages. *"Current issues of foreign philology and linguodidactics"*, *1*(30), 111-113.

20. Abdukhalilova, D. (2020). Morphological features of double words in German. *Scientific discussion: problem solving and achievement. proceedings of the republican scientific-practical conference*, 117-118.

21. Хайитов, О. Э., & Эшбоев, А. О. (2019). Спортивный маркетинг в Узбекистане: проблемы и перспективы. *Economics*, (5 (43)).

22. Eshboevich, H. O. (2020). Modeling The Psychological Competence Of Higher Education Leaders (In The Example Of Mid-Level Management Staff). *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, *2*(08), 55-61.

23. Hayitov, O. E. (2020). Levels of leader psychological competence. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, *8*(10).