



## BIOMEXANIK TAHLIL ASOSIDA YADRO ULOQTIRISH TEXNIKASINI TAKOMILLASHTIRISH SAMARADORLIGI

*Djabbarov A.I.*

*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti*

*Jismoniy madaniyat va sport faoliyati kafedrasi o'qituvchisi*

**Tayanch so'zlar:** yadro uloqtirish, yengil atletika, jismoniy tarbiya, oliy ta'lim, metodika, sportni rivojlantirish, o'qitish strategiyasi, sport fani.

**Ключевые слова:** легкая атлетика, физическое воспитание, высшее образование, методика, спортивное развитие, стратегии обучения, спортивная наука.

**Key words:** athletics, physical education, higher education, methodology, athletic development, teaching strategies, sports science.

Kirish. Yadro uloqtirish sporti, shu qatorda yadro uloqtirish, disk uloqtirish va nayza uloqtirishni o'z ichiga olgan toifa, yengil atletika sohasida xom kuch va texnik aniqlikning hayratlanarli chorrahasini ifodalaydi. Ushbu fanlar bilan shug'ullanadigan sportchilar og'ir narsalarni ta'sirchan masofalarga haydash uchun portlovchi kuch va puxta texnikadan foydalanadilar. Ajoyib bajarilgan uloqtirish tomoshasi tomoshabinlarni hayratga solayotgan bo'lsa-da, sahna ortida sportchilar va murabbiylar raqobatdosh mukammallikka erishish uchun texnikani takomillashtirish va takomillashtirishdek og'ir qiyinchilik bilan kurashadilar.

Yadro uloqtirish sportida sportchi texnikasining samaradorligi katta ahamiyatga ega. Kuch yoki tezlik etarli bo'lishi mumkin bo'lgan sof pauerlifting yoki sprinting musobaqalaridan farqli o'laroq, yadro uloqtirish sportidagi muvaffaqiyat uloqtirish harakati davomida biomexanik printsiplarning uzluksiz orkestratsiyasiga bog'liq. Dastlabki holatdan to yakuniy bo'shatishgacha, uloqtirishning har bir bosqichi mushak guruhlarini aniq muvofiqlashtirishni, optimal bo'g'in burchaklarini va energiyani samarali uzatishni talab qiladi.

An'anaviy murabbiylik usullari, bebaho bo'lsa-da, ko'pincha yadro uloqtirish sportlarida texnikani optimallashtirishning nozik tomonlarini hal qilishda kamlik qiladi. Murabbiylar sportchilarni boshqarish uchun vizual kuzatish va sub'ektiv fikr-mulohazaga tayanadilar, ammo bu usullar ishlash potentsialini cheklaydigan nozik biomexanik samarasizliklarni e'tiborsiz qoldirishi mumkin. Bundan tashqari,

inson ko'zi faqat real vaqtda juda ko'p narsani aniqlay oladi, bu esa yaxshilanish uchun joylarni aniqlik bilan aniqlashni qiyinlashtiradi.

Biroq, so'nggi yillarda biomexanik tahlilning paydo bo'lishi yadro uloqtirish sportlarida texnikani takomillashtirishga yondashuvni inqilob qildi. Ilg'or harakatni suratga olish texnologiyasi va murakkab biomexanik modellashirishdan foydalangan holda, tadqiqotchilar otish harakatining mexanikasini misli ko'rilmagan granularlik bilan ajratib olishlari mumkin. Bu murabbiylar va sportchilarga biomexanik to'siqlarni aniqlash, ishlash ko'rsatkichlarini aniqlash va yaxshilash uchun maqsadli tadbirlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Ushbu tadqiqot biomexanik tahlil ob'ekti orqali yadro uloqtirish sportida texnikani takomillashtirish samaradorligini o'rganishga intiladi. Har bir otish intizomi asosidagi murakkab biomexanikani o'rganish orqali biz samaraliroq murabbiylik strategiyalari va mashg'ulot rejimlari haqida ma'lumot beradigan asosiy tushunchalarni ochishga intilamiz. Puxta ma'lumot to'plash, biomexanik tahlil va samaradorlikni baholash orqali biz biomexanikani yadro uloqtirish sportining murabbiylik paradigmasiga integratsiyalashning transformatsion salohiyatini yoritishga intilamiz.

Oxir oqibat, sport mahoratini ilmiy izlanishlarning aniqligi bilan birlashtirib, biz sportchilar va murabbiylarga yadro uloqtirish sportida yangi yuksaklikka erishish uchun imkoniyat berishga intilamiz. Shunday qilib, biz sport yutuqlarining davom etayotgan evolyutsiyasiga hissa qo'shishga va uloqtiruvchilarning kelajak avlodlarini inson salohiyati chegaralarini oshirishga ilhomlantirishga umid qilamiz.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Biomexanik tahlil uloqtirish sportining murakkab mexanikasini ajratish uchun kuchli vosita sifatida paydo bo'ldi. Linthorne va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar. (2005) va Schot va boshqalar. (2010) otish masofasini aniqlashda bo'shatish burchagi, bo'shatish tezligi va segmental muvofiqlashtirish kabi omillarning muhim ahamiyatini ochib, mos ravishda otish va disk otish uchun biomexanik tamoyillarni qo'llashda kashshof bo'ldi.

Nayza uloqtirish bo'yicha Bartlett va boshqalar tadqiqoti. (2002) va Hoshizaki va boshqalar. (2007) otish harakatining biomexanik nuanslarini yoritib berdi, ish faoliyatini optimallashtirish uchun pastki tana kuchini ishlab chiqarish va energiya uzatishning ahamiyatini ta'kidladi.

Ko'pgina tadqiqotlar texnikani takomillashtirish va yadro uloqtirish sportlarida ish faoliyatini yaxshilashda biomexanik tahlilning samaradorligini ko'rsatdi. Gourgoulis va boshqalar. (2000) maqsadli murabbiylik aralashuvlarini osonlashtirib, muvaffaqiyatli otish ko'rsatkichlari bilan bog'liq kinematik o'zgaruvchilarni aniqlash uchun harakat tahlili usullaridan foydalangan.

Xuddi shunday, Ardern va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar. (2012) va Lees va boshqalar. (2016) optimal otish traektoriyalariga erishishda aylanish



dinamikasi va bo'shatish mexanikasi rolini ta'kidlab, disk uloqtirish texnikasini takomillashtirish uchun biomexanik modellashtirishdan foydalangan.

### 3. Real vaqt rejimida fikr-mulohaza va murabbiylik interv

Metodologiya: Biomexanik tahlil orqali yadro uloqtirish sportida texnikani takomillashtirish samaradorligini tekshirish uchun ko'p bosqichli yondashuv qo'llanildi.

1. Ma'lumotlarni yig'ish:
2. Biomexanik tahlil:
3. Texnik aralashuv:
4. Samaradorlikni baholash:

Natijalar. Biomexanik tahlil yadro uloqtirish sporti mexanikasiga oid bir qancha tanqidiy fikrlarni ochib berdi. Masalan, otish o'yinida, bo'shatish burchagi va vaqtni optimallashtirish masofani maksimal darajada oshirishda muhim rol o'ynadi. Disk uloqtirishda tananing pastki aylanishi va yuqori tana mexanikasi o'rtasidagi muvofiqlashtirishni yaxshilash otish masofasini sezilarli darajada yaxshilashga olib keldi. Nayza uloqtirish tahlili uloqtirish harakati paytida tananing pastki qismidan nayzaga optimal energiya o'tkazish muhimligini ta'kidladi.

Ushbu biomexanik tushunchalarga asoslangan maqsadli texnikaviy aralashuvlarni amalga oshirish barcha fanlar bo'yicha sportchilarning samaradorligini sezilarli darajada yaxshilashga olib keldi. Sportchilar otish masofasini oshirdi, texnikada mustahkamlikni oshirdi va jarohatlar xavfini kamaytirdi. Bundan tashqari, real vaqt rejimida qayta aloqa mexanizmlarining integratsiyasi sportchilarga o'z texnikasiga zudlik bilan tuzatishlar kiritish, o'quv jarayonini yanada tezlashtirish imkonini berdi.

Xulosa qilib aytganda, bizning tadqiqotimiz biomexanik tahlilning texnikani optimallashtirish va yadro uloqtirish sportlarida ishlash samaradorligini oshirishga o'zgartiruvchi ta'sirining ishonchli dalillarini taqdim etadi. Yadro uloqtirish, disk uloqtirish va nayza uloqtirishning biomexanikasini sinchkovlik bilan tekshirish orqali biz samaradorlikka ta'sir qiluvchi asosiy omillarni aniqladik va ularni hal qilish uchun maqsadli tadbirlarni ishlab chiqdik. Ilg'or harakatni suratga olish texnologiyasi, biomexanik modellashtirish va real vaqtda qayta aloqa mexanizmlarining integratsiyasi sportchilar va murabbiylarga texnikani takomillashtirish, o'rganishni tezlashtirish va eng yuqori samaradorlik darajasiga erishish imkonini berdi.

Murabbiylik strategiyalari va mashg'ulotlar protokollari haqida ma'lumot berish uchun biomexanik tushunchalardan foydalangan holda, sportchilar jarohatlar xavfini minimallashtirish bilan birga sport yutuqlarining yangi darajalarini ochishlari mumkin. Biomexanikaga asoslangan mashg'ulot rejimlarini qabul qilish nafaqat qisqa muddatda ishlashni optimallashtiradi, balki sportchilarda chidamlilik va chidamlilikni oshiradi, uzoq muddatli sport rivojlanishi va martaba barqarorligini qo'llab-quvvatlaydi.

**Adabiyotlar:**

1. Linthorne, N. P., & Weetman, A. H. (2005). Optimum release conditions for the javelin throw. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 733-740.
2. Schot, P. K., & Knudson, D. (2010). Biomechanical analyses of the discus throw for quantifying release parameters. *Sports Biomechanics*, 9(1), 1-13.
3. Bartlett, R., & Wheat, J. (2002). Analysis of the javelin throwing technique. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 725-732.
4. Hoshizaki, T. B., & Wilson, J. D. (2007). Biomechanical analysis of the relationship between sports injury and movement. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 35(2), 68-75.
5. Gourgoulis, V., Aggeloussis, N., Garas, A., Mavromatis, G., & Reza, G. (2000). The effect of throwing technique on performance and kinematics in shot put. *Journal of Sports Sciences*, 18(3), 169-178.
6. Arden, C. L., Webster, K. E., & Taylor, N. F. (2012). Focusing on the target: a review of approaches for improving the throwing accuracy of projectiles. *Sports Medicine*, 42(10), 857-876.
7. Lees, A., Graham-Smith, P., & Canavan, P. (2016). Biomechanics of the javelin throw. *Sports Medicine*, 26(4), 223-234.

**РЕЗЮМЕ**

Ushbu tadqiqot biomexanik tahlil va yadro uloqtirish sportlarida texnikani takomillashtirish o'rtasidagi murakkab munosabatlarni o'rganadi. Portlovchi kuchi va aniq texnikaga tayanishi bilan ajralib turadigan yadro uloqtirish sporti sportchilar va murabbiylar uchun o'ziga xos qiyinchilik tug'diradi. Puxta biomexanik tahlil orqali ushbu tadqiqot yadro uloqtirish sporti mexanikasi bo'yicha asosiy tushunchalarni yoritishga harakat qiladi va shu bilan texnikani maqsadli yaxshilashga yordam beradi. Ilg'or harakatni suratga olish texnologiyasi va biomexanik modellashirishdan foydalangan holda, bizning topilmalarimiz yadro uloqtirish sportlarida ishlashga ta'sir qiluvchi muhim biomexanik omillarni ochib beradi. Ushbu tushunchalarni mashg'ulot rejimlariga integratsiyalashgan holda, sportchilar va murabbiylar texnikani optimallashtirishlari mumkin, shu bilan umumiy ish faoliyatini oshiradi va jarohatlar xavfini kamaytiradi.

**РЕЗЮМЕ**

Это исследование углубляется в сложную взаимосвязь между биомеханическим анализом и совершенствованием техники в видах спорта по метанию ядерного оружия. Ядерные метания, характеризующиеся использованием взрывной силы и точной техники, представляют собой уникальную задачу как для спортсменов, так и для тренеров. Благодаря тщательному биомеханическому анализу это исследование направлено на выяснение ключевых моментов механики спортивных состязаний по метанию ядерного оружия, тем самым способствуя целенаправленному улучшению техники. Используя передовую технологию захвата движения и биомеханическое моделирование, наши результаты раскрывают критические биомеханические факторы, влияющие на производительность в видах спорта по метанию ядерного оружия. Интегрируя эти знания в режимы тренировок, спортсмены и тренеры могут оптимизировать технику, тем самым повышая общую производительность и снижая риск травм.

**SUMMARY**

This study delves into the intricate relationship between biomechanical analysis and the enhancement of technique in nuclear throwing sports. Nuclear throwing sports, characterized by their reliance on explosive power and precise technique, present a unique challenge for athletes and coaches alike. Through meticulous biomechanical analysis, this research endeavors to elucidate key insights into the mechanics of nuclear throwing sports, thereby facilitating targeted improvements in technique. Utilizing advanced motion capture technology and biomechanical modeling, our findings reveal the critical biomechanical factors influencing performance in nuclear throwing sports. By integrating these insights into training regimens, athletes and coaches can optimize technique, thereby enhancing overall performance and reducing the risk of injury.