

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MADANIYAT VA SPORT ISHLARI
VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

O'ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA INSTITUTI

Qo'lyozma huquqida

Kamolov Muxtor

**MAVZU: QISQA MASOFALARGA YUGURISH TURLARIDA
O'RNATILGAN REKORDLARNI TAHLILI**

Ta'lim yo'nalishi: 5610500 – “Sport faoliyati” (Yengil atletika)

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ish ko'rib chiqildi va himoyaga
qo'yildi. Yengil atletika, og'ir atletika va
velosport nazariyasi va uslubiyoti kafedrasi
mudiri

_____ M.S.Olimov
« » _____ 2016 y.

Ilmiy rahbar

p.f.n., N.T.To'xtaboyev

Toshkent – 2016

Kirish

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 25 февралда Ўзбекистон спортчиларини Рео-де-Жанейро (Бразилия) шаҳрида бўлиб ўтадиган XXXI ёзги Олимпия ва XV Паролимпия ўйинларига тайёргарлик кўриш тўғрисидаги ПҚ-1923 сонли қарорнинг мазмун ва моҳияти жиҳатидан спортчиларни кўп йиллик Олимпия циклларига тайёрлаш масалалари очиқ берилган.

Қисқа масофаларга югурish, ya'ni, sprint – bu yengil atletikaning qadimiy turlaridan bo'lib, sportchining jismoniy va ruhiy jihatlariga yuqori talablar qo'yadi. Shu sababdan jahonning kuchli sprinterlarining barcha rekord natijalari qisqa masofalarga yuguruvchilarni tayyorlashga nisbatan zamonaviy yangi ilmiy yondashuvlar bilan bog'liq bo'lib qolmoqda. Bu esa sportchilarni tayyorlash uslubiyatiga doir to'plangan jahon tajribasini chuqurroq o'rganib chiqishni taqozo etadi.

Halqaro sport maydonlarida o'z o'rnini saqlab qolish va yanada yaxshilash uchun murabbiy va sportchi amaliyotda sportchilar tayyorlash tizimiga taalluqli bo'lgan biomexanika, fiziologiya va boshqa fanlarda erishilgan so'nggi ilmiy ishlanmalar natijalaridan foydalanishlari, dunyoning eng kuchli yuguruvchilari tajribasini umumlashtirish asosida mashg'ulotning taraqqiy etgan uslublari tizimini muntazam ravishda o'zlarida takomillashtirib borishlari zarur.

Respublikamiz mustaqillik yillarida sprinterlarimizning mahoratlari ancha o'sdi. G.Xubbieva XV va XVI Osiyo o'yinlarida (Doxa, 2006; Guanchjou, 2010y.) 100-200 metrga yugurishda g'olib va sovrindorlar qatoridan joy oldi. L.Perepelova 100 metrga yugurishda rekord natijani qayd etdi – 11,04 *sek* (2000y.), erkaklarda 200 metrga yugurishda O.Juravlev 2008 yilda 20,74 *sek* natija bilan rekord o'rnatdi. Bu sport natijalari sportchilarimizning yuksak mahoratga erishayotganligidan darak beradi.

Тадқиқотнинг мақсади: Қисқа масофага югурувчи енгил атлетикачиларни мусобақаларини таҳлил қилиш ва олимпия ўйинлари ҳамда бошқа йирик мусобақалар финаллари қиёсий таҳлил қилиш.

Тадқиқот вазифаси: Олдимизга қўйилган мақсадни амалга оширишда қуйидаги вазифаларни ҳал этдик.

-қисқа масофага югурувчи спортчиларни мусобақаларга тайёргарлигини назорат қилиш;

-қисқа масофага югурувчиларни мусобақаларини таҳлил қилиш;

-қисқа масофага югурувчи Ўзбекистон ва Жаҳон енгил атлетикачиларини натижаларини қиёсий таҳлили.

Ишнинг янгилиги: Қисқа масофага югурувчилар мусобақа жараёнини замонавий технологиялар ёрдамида таҳлил қилиш ва мусобақа натижаларини ўрганишдан иборат.

Ишнинг фарази: Фараз қилиндики, қисқа масофага югурувчи енгил атлетикачиларни мусобақа натижаларини очиқ бериш ва қиёсий таҳлил қилиш.

Тадқиқотнинг объекти ва предмети: Қисқа масофаларга югурувчи енгил атлетикачилар мусобақа фаолияти ва дунёнинг йирик мусобақаларидаги кўрсатилган спорт натижалари.

Муаммонинг ўрганганлик даражаси: Ҳозирги кунда иқтидорли ҳамда истиқболли спортчиларни тайёрлаш айниқса, уларни йиллик тайёргарлик машғулотларни такомиллаштиришни, спорт натижаларини ўсишга имкон берувчи методикани излаб топиш масалалари ҳозирда янгича илмий назарий ёндошувнинг муҳим муаммоларидан саналмоқда. Қисқа масофага югурувчи Ўзбекистонлик спортчиларнинг натижалари таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, қарийб 10-15 йил ичида қисқа масофага югурувчиларнинг спорт натижалари кенг сурада ўсмаслиги олиб борилган кузатув жараёнида аниқланди.

Албатта ҳозирги кунда Ўзбекистонлик қисқа масофага югурувчи ўсмирларнинг спорт натижасини Жаҳондаги қисқа масофага югурувчилар

натижаси билан тенглаштираш жуда мураккабдир. Спортчиларнинг қисқа масофага югуриш бўйича тайёрлашда йиллик тайёргарликнинг тайёрлов даври, мусобақалашув даври, ҳамда ўтиш даври юкламаларнинг тақсимлашда уларнинг жисмоний ривожланганлиги, жисмоний тайёргарлиги, техник тактик ҳолати, рухий ва функционал тайёргарлик даражасини инобатга олган ҳолда тақсимланиши бўйича етакчи олимлар ўрганган ва илмий изланишлар олиб боришган. Лекин йилдан-йилга спорт натижаларини ўсиб бориши йиллик тайёргарлик машғулотларини талаб этиши ҳеч кимга сир эмас. Аммо, йиллик тайёргарлик машғулотларида қўлланиладиган восита ва усуллари умумий ҳажми бажарилиши интенсивлиги бўйича кўпчилик олимлар кам эътибор қаратганлар.

В.Папов, К.Т.Шакиржанова, Р.Кудратов, Ю.Т.Травин бир қатор тадқиқотчиларимиз илмий ишларида кўпроқ ўқув машғулот гуруҳи, спорт такомиллашув босқичи тарбияланувчиларининг машғулот жараёнига эътибор қаратишган. Катта ёшдаги спортчиларни тайёрлаш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилган бўлсада, айнан йиллик тайёргарлик юкламаларининг тақсимланишида техник тактик тайёргарлик бўйича иш олиб борилмаган. Спорт машғулот циклида бошқариш ва такомиллаштириш спорт назарияси услубиятида кўп йиллик ва мураккаб жараёнларидан ҳисобланади.

Қисқа масофага югурувчиларни тайёрловчи мураббийлар билан олиб борилган суҳбатга кўпчилик мураббийларда йиллик машғулотларни тахминий режалаштириш ҳамда юкламалари ҳажмини билишади, лекин воситаларни қўлланилиши ва бажарилиши шиддати, оралиқ давомийлига, техник тактик тайёргарликнинг қанча бўлишлигини ҳали ҳам айрим мураббийлар билмаслиги учрамоқда. Бу эса йиллик машғулот юкламаларни тақсимлашда умумий ва махсус жисмоний тайёргарлик юкламаларининг нисбатлари албатта спорт натижаларини ўсишига таъсир этмасдан қолмайди. Кўпчилик олимлар фикрига кўра асосий муаммолар машғулот воситалари ва усуллари орқали

мусобақаларга тайёргарлик кўришдаги айрим нуқсонлар келгусида мусобақада ўз аксини кўрсатишини билдирганлар.

I БОБ. ҚИСҚА МАСОФАГА ЮГУРУВЧИЛАРНИ ЙИЛЛИК ТАЙЁРГАРЛИК ЦИКЛИДА ТЕХНИК-ТАКТИК ТАЙЁРГАРЛИГИ ФИЗИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ВОСИТАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

1.1. Қисқа масофага югурувчиларни анатамик-физиологик хусусиятлари.

Қадамлар узунлиги ва суръати орасидаги боғлиқлик тадқиқ қилинган. Бу кўрсаткичлар спортчининг бўйига, оёқлари узунлигига ва югуриш тезлигига, кадам узунлиги эса сон мушакларининг ёзилиш кучига ҳам боғлиқ.

Бу тадқиқотларнинг энг муҳим натижаларидан биридир.

Спринтда унча юқори малакага эга бўлмаган югурувчиларда натижани асосан куч қобилиятларини машқ қилиш йўли билан қадамлар узунлигини ошириш орқали яхшилаш мумкин.

Одатда, аёлларда эркакларга нисбатан қадамлар суръатини ошириш осонроқ. Юқори малакали спринтерлар қадамлар суръатини сақлаб қолган ҳолда масофанинг якунловчи фазаларида координацияни яхшилаш йўли орқали ўз натижаларини яхшилаб олишлари мумкин.

Спринтерларининг антропометрик кўрсаткичлари генетик тарзда оналаридан ўтади. Максимал тез ҳаракатларда координацион имкониятларни ифода этувчи асаб тизими ҳоссаси спорт машғулоти жараёнида деярли ўзгармайди. Кўпчилик болалар тез югуришда 150-160 миллисекунд ичида депсинишни бажарадилар, лекин шундай балоғот ёшидаги болалар учрайдики, уларда бу кўрсаткич 80-90 миллисекундга тенг.

Югуришда ишда деярли барча тана мушаклари иштирок этади. Бироқ энг катта юклама оёқлар мушагига тушади.

Югуришда мушаклар иши асосини ҳаракатларнинг чалиштира координацияси ташкил этади.

Югуриш ҳаракатининг баъзи фазаларида мушаклар ишини кўриб чиқамиз.

Югуришда спортчи ҳаракатларининг ташки кўринишини баҳолаш ҳаракатларининг тўлиқ кўринишини баҳолаш ёки, механика тилида айтадиган бўлсак, ҳаракат кинематикасини ўрганиш ҳар доим ҳам тўлиқ маълумот беравермайди.

Инсон ҳаракат апаратининг энг мураккаб анатомик ва физиологик тузилмалари ҳозирги вақтда югуришнинг хусусиятини етарлича аниқ моделлаштиришга ҳамда таърифлаб беришга имкон яратмайди. Қийинчилик шундан иборатки, нафақат оёқларнинг 50 та мушагидан ҳар бири, балки тана ва кўлларнинг кўпгина бошқа мушаклари ҳаракатнинг умумий хусусиятига таъсир кўрсатади.

Ундан ташқари, инсонларда мушак толалари тузулиши ҳар хил бўлади, агар яна морфологик белгилар ҳам эътиборга олинса (тана ва унинг аъзоларининг умумий тола ўлчамлари), спортчи - спринтернинг азоларининг асосий ҳаракат тавсифларини сифат жиҳатдан таърифлаш жуда қийинлиги яққол кўзга ташланади.

Шунинг учун қисқа масофаларга югурувчининг идеал ҳаракат модели тўғрисида эмас, балки спортчи томонидан максимал тез ҳаракатларни бажариш жараёнида мушак қисқариши ҳамда мушаклар гуруҳларининг ўзаро таъсири қонуниятлари тўғрисида гапириш мақсадга мувофиқдир.

Югуришда маълумки, мушаклар ишида мушак зўриқиши шунга олиб келадики, у ўраб турган бўғим бурчаги камаяди ва у қисқаради. Ҳар хил ҳаракатларда мушаклар ерга тушишни амортизациялаши ёки катта тезлик билан ҳаракатланаётган оёқларни тўхтатиши керак бўлади. Бунинг натижасида зўриққан мушак ташки кучлар таъсирида чўзилади, бундай режим эксцентрик зўриқиш, деб аталади.

Тез ҳаракатлар мушакларнинг шундай ишлашини тақозо этадики, бундай ишда бўғим ўраб олинган бўлади. Бўғимни қарама-қарши томонлардан ўраб турувчи антагонист мушаклар бир вақтнинг ўзида зўриқади ва кучни ўзаро мувозанатлаган ҳолда бўғимни “қулфлаб қўяди” ва қаттиқ тизим ҳосил қилади.

Мушакларнинг бундай зўриқиши изометорик зўриқиш дейилади.

Демак, ҳаракат амалини бажариш жараёнида мушак бўшаштирилиши ёки учта зўриқиш ҳолатидан бирида бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳаракатнинг ички механизмини ўрганишда айрим мушак гуруҳларининг зўриқиш хусусиятини, мушакда бир вақтнинг ўзида ишлаётган ҳаракат бирликлари сонини (бу қисқариш кучини аниқлаб беради), шунингдек, уларнинг зўриқиш давомийлигини билиш зарур.

Қисқа масофага югуриш мусобақалари масофа узунлигига қараб тақсимланади: 60 м.дан бошлаб бу масофада фақат ёпиқ иншоотларда 400 м. гача масофада мусобақалар ўтади.

Қисқа масофада жисмоний тайёргарлик бўйича қўйиладиган талаблар масофа узунлигига мувофиқ равишда ўзгариб туради, лекин ҳамма масофалар учун энг асосий сифат бу тезликдир.

Қисқа масофада югурувчиларда тезлик-юқори тезликда югуриш учун керак бўладиган самарали юмшоқроқ ҳаракатларни таъминловчи мушакларнинг тез, кучли қисқариши натажасидир.

Скелет мушакларининг қисқариши содир бўладиган тезлик кўп жиҳатдан мушак толалари хоссаларига боғлиқ.

Энг яхши югурувчилар узоқ масофага югурувчиларга нисбатан фоиз ҳисобига юқори миқдорда мушак толаларга эгалар.

Узоқ масофага югурувчиларнинг мушаклари кўпроқ миқдорда сут толаларга энг “Спринтер” бўлиб шаклланмайдилар, балки туғуладилар” деган ибора шундан келиб чиқган. Бироқ бу ибора фақат қисман тўғри. Машғулот жараёнида эгалланган малакалар мушак қисқаришларнинг тезкор югуриш

ҳаракатларига айланишида ёрдам беради. Бу қобилиятларни машқ қилдириш ва ривожлантириш зарур. Машғулотлар ҳам бошқа қобилиятларни, жумладан куч, координатция ва махсус чидамлилиқни ошириш мумкин, бу қисқа масофага югурувчиларда мувоффақиятга эришишига ёрдам беради. Ундан ташқари машғулот ҳар хил тенгдош мушак толалари фаолиятига таъсир кўрсатиши мумкинки, уларнинг мумкин бўлган қисқариш тезлиги ошади. Ниҳоят мушаклардаги толалар тури ўзгармас деган тахмин тадқиқотларда ҳар доим тасдиқланмайди.

Мушаклар таркибида ҳам невролгинда ҳам метаболик таркиблар мавжуд, улар ҳам қисқа масофага югуриши мувоффақиятини белгилаб бериши мумкин.

Қисқа масофага югурувчиларнинг анатомик морфологик хусусиятлари, қадамлар узунлиги ва суръати орасидаги боғлиқлиқни тадқиқ қилинган. Бу кўрсаткичлар спортчининг бўйига, оёқлари узунлигига ва югуриш тезлигига қадам узунлиги эса сон мушакларининг ёзилиш кучига ҳам боғлиқ.

Бу тадқиқотларнинг энг муҳим натижаларидан биридир. Қисқа масофага югурувчиларда унча юқори малакага эга бўлмаган югурувчилар натижаси асосан куч қобилиятини машқ қилиш йўли билан қадамлар узунлигини ошириш орқали яхшилаш мумкин.

Одатда аёлларда эркакларга нисбатан қадамлар суръатини ошириши осонроқ. Юқори малакали қисқа масофага югурувчилари ривожлантира оладиган суръатдан жуда кам фарқ қилади.

Ҳар хил бўй узунлигига вазнига эга спортчилар, оёқлар узунлиги кўрсаткичлари турлича бўла туриб, қисқа масофаларга югуришда катта натижаларга эришади.

Қисқа масофага югурувчиларнинг антропометрик кўрсаткичлари генетик тарзда ота-оналардан ўтади. Максимал тез ҳаракатларда координатцион имкониятларини ифода этувчи асаб тизими хоссаси спорт машғулоти жараёнида деярли ўзгармайди. Кўпчилик болаларда тез югуришда 150-160 м ичида

депсинишни бажарадилар, лекин шундай балоғат ёшдаги балаларда учрайдики уларда бу кўрсаткич 80-90 м.га тенг.

Спортчилар механик иш бажариш қобилияти бўйича мушак толалари суст(қизил) тез (оқ) толаларга бўлинади.

Мушак толаси тузилишини ўрганиш учун олинган синов мушак биопсияси деб аталади ва лаборатория шароитларида махсус аппарат ёрдамида бажарилади. Ушбу ташхислаш методи спортда саралаб олиш амалиётида кенг қўлланилмайди.

Югуриш мушаклар иши асосини ҳаракатларнинг чалиштирма координатцияси ташкил этади. Югуриш ҳаракатининг баъзи фазаларида мушаклар ишининг кўриб чиқамиз.

Югуришда спортчи ҳаракатларининг ташқи кўринишини баҳолаш ҳаракатларининг тўлиқ кўринишини баҳолаш ёки механика тилида айтсак, ҳаракат кинематикасини ўрганиш ҳар доим тўлақ маълумот беравермайди. Ҳаракат инсоннинг асосий двигатели—скелет мушакларининг қисқариш фаолияти натижасидир, шунинг учун қисқа масофада югуриш техникасини қараб чиқаётиб, биринчи навбатда ҳаракатнинг ички тузулмасини тушуниб олиш зарур.

Инсон ҳаракат апаратининг энг мураккаб анатомик ва физиологик тузилмалари ҳозирги даврда югуришнинг хусусиятини етарлича аниқ моделлаштирилган ҳамда таърифлаб беришга имкон қийинчиликги шундан иборатки, нафақат оёқларнинг 50-та мушагидан ҳар бири балки тана ва қўлларнинг кўпгини бошқа мушаклари ҳаракатнинг умумий хусусиятига таъсир кўрсатади. Ундан ташқари инсонларда мушак толалари тузилиши ҳар хил бўлади, яъни морфологик белгилар ҳам эътиборга олинса (тананинг тола ўлчамлари), спортчи қисқа масофага югурувчининг ва ўйин азоларнинг асосий ҳаракат таъсирларни сифат жиҳатдан таърифлаш жуда қийинлиги яққол кўзга ташланади.

Шунинг учун қисқа масофаларга югурувчининг идеал ҳаракат модели тўғрисидаги эмас, балки спортчи томонидаги максимал тез ҳаракатларни бажариш жараёнида мушак қисқариши ҳамда мушаклар гуруҳларининг ўзаро таъсири қонуниятлари тўғрисида гапириш мақсадга мувоффиқдир.

Югуриш маълумки, мушаклар ишида мушак зўриқиши шунга олиб келадики, у қоплаб турган бўғинли бурчаги камаяда ва қисқаради ҳар хил характерларда мушаклар ерга тушишини амортизациялаши ёки катта тезлик билан ҳаракатланаётган оёқларни тўхтатилиши керак бўлади. Бунинг натижасида зўрикқан мушак ташқи кучлар таъсирида тузилади, бундай режим эсцентрик зўриқиш деб аталади.

Тез ҳаракатлар мушакларининг шундай ишлатилишини тақозо этадики, бундай ишда бўғим ўраб олинган бўлади. Бўғимларни қарама-қарши тамонлардан ўраб турувчи антагонист мушаклар бир вақтнинг ўзида зўриқади ва кучини ўзаро мувозанатланган ҳолда тизимини “қулфлаб қўяди” ва тизимни бошқаради. Мушакларнинг бундай зўриқиши изаметрик зўриқиш дейилади.

Демак ҳаракат амалини бажариш жараёнида мушак бўшаштирилиши ёки учта зўриқиш ҳолатидан бирида бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳаракатнинг ички механизмини ўрганишда айрим мушак гуруҳларининг зўриқиши хусусияти мушакда бир вақтнинг ўзида ишлаётган ҳаракат бирликлари сонини (бу қисқариш кучини аниқлаб беради), шунингдек уларнинг зўриқиш давомийлигини билиш зарир.

Экстримал (фавкулотда) шароитларда мунтазам ишлаш болдир мушаклари максимал куч имкониятларнинг анча ўсишига олиб келади. Шунинг учун илик мушаклари қаттиқлигига кўра энг, кучли қисқа масофага югурувчилар бошқа спорт тури билин шуғулланувчи спортчилардан анча устун ҳисобланади.

Югуриш қадамининг таянч даврини бажариши жараёнида мушак гуруҳларининг изчил ишлаши ва уларнинг фаолият режимларига оид келтирил-

ган маълумотлар қисқа масофага югурувчилар машғулотида қўлланиладиган махсус тезлик куч машқларини саралаб олишда танлаб ёндашиш учун имкон беради. Спорт машғулоти назариясидан маълумки, махсус воситаларни танлаб олиш қўлланиладиган машқларни мусобақадан машқларга динамик мос келиш тамойилига асосланади. Одатда, амалиётда болдир мушакларининг тезлик куч имкониятларини ривожлантириш учун ҳар хил юқорига сакрашлар, юқорига сакраб чиқишлар, оғирлик билан оёқ учиға кўтарилишлар ва шунга ўхшаш машқлар қўлланилади. Югурувчиларнинг тезлик-куч тайёргарликларида катта ўрин эгаллаган кўп сакрашлар ҳам ўзларининг ҳаракат параметрларига кўра, тез югуриш тавсифларидан фарқ қилади. Чунки оёқларнинг ерга қўйилиши текис оёқда амалга оширилади ва амортизация фазасида асосий юклама тиззани ўраб турувчи мушакларга ҳамда бойламларга тушади.

Шундай қилиб, қисқа масофага югурувчилар учун энг муносиб машқлар таҳлили қуйидагилар бўлиши керак “бир оёқда югуриш, бунда оёқ кафтининг олд қисми билан ерга тушилади, ушбу ҳолатда кўп сакраб чиқиш машқлари мушаклар мустаҳкамлигини таъминлайди.

1.2. Қисқа масофага югуриш машғулотида восита усулларини қўлланилиши.

Қисқа масофага югурувчилар фойдаланадиган юкламаларнинг ўзига хос асосий хусусиятлари енгилроқ машғулоти юкламаларининг мураккаброғи билан алмашилиб туришидир. Лекин бир қатор тадқиқотчилар юкламаларнинг фақатгина катталиқда эмас, балки уларнинг микроциклларда анча фойдали алмашинуви ва умумий кумулятив таъсирдан сўнг бўладиган кўринишлари билан боғлиқ таъсирини ўрганиш кераклигини кўрсатадилар.

Етакчи олимлардан Н.Г.Озолин машғулоти цикли ва унинг айрим тузилиш бирликларини тузиш муаммоси билан кўп йиллар давомида қизиқиб

келишмоқдалар. Лекин ҳозирги пайтда амалиётда юкламаларнинг ҳажми ва шиддати ошиб бораётганлиги сабабли кўтарилган кўпгина саволлар, асосан, тажрибадан келиб чиқиб ҳал қилинмоқда. Хусусан, бу машғулот циклининг энг муҳим тузилиш бирлиги ҳафталик микроциклга тегишлидир. Микроцикллар асосида машғулотни режалаштириш яхши натижаларга эришиш ва шу билан бир вақтда чарчаш ва тикланиш цикллари ўртасидаги муносабатлиқни таъминлаш учун спортчи организмидаги имкониятлардан янада тўлароқ фойдаланишга имкон беради. Машғулот микроциклларида турлича йўналишдаги машқлар қилинади. Улардан ҳар қайси спортчи организмига маълум бир таъсир кўрсатади. Шунинг учун микроциклни шундай тузиш керакки, у машғулотнинг у ёки бу босқичига мос келувчи барча асосий юкламаларни фойдали ечишига имкон берсин.

Микроциклларни тузишдаги кўпгина масалаларни ечиш асосида мускул фаолияти билан боғлиқ бўлган чарчаш ва тикланиш цикллари тўғрисидаги таъминот ётади. Мушак фаолиятининг физиология ва биохимия бўйича тадқиқотлари орқали жисмоний юкламаладан кейинги тикланиш цикллариининг фазали эканлиги кўрсатилган. Тикланиш даврида келиб чиқувчи турли тизимлардан конструктив ўзгаришлар чидамлилиқнинг ошишига асос бўлади. Шу туфайли иш давридан кейинги даврда икки даврни фарқлаш керак:

1) Бу фазада мушак иши таъсирида ўзгарувчи жисмоний ва вегетатив функциялари (турли тикланиш даври) бўлиб, унинг асосида организм гомеостазининг тикланиши ҳисобланади.

2) Конструктив фаза (тикланишнинг қолдирилган даври)даги циклда кетма-кет бўладиган реакциялар йиғиндиси туфайли организмнинг орган ва тўқималарида функционал ҳамда тузилмалари қайта қурилиши шаклланиши келиб чиқади. Одатда худди шу даврда энергия потенциаллари жуда катта комплексиани ва муҳитнинг ҳамда руҳий цикллариининг турли параметрлари фазаси кузатилади. Тикланишнинг қолдирилган даврида организм ҳолатининг

конуний ўзгаришларига мос равишда машғулот юкламалари ва машқларининг алмашилиб туриши бу ҳолатдаги ўзгаришларни бошқариб туриш учун замин яратади.

Маълумки, жисмоний ишдан кейинги тикланиш цикллари истерохрон тарзида ўтади, яъни жуда катта комплексиацияси бир вақтнинг ўзида рўй беради. Шу ерда савол туғилади, қайси тикланувчи функцияга қараб иш тутиш. Бу 6-7 кунда бир мартадан кўп бўлмаган катта машғулот юкламаларига эга машқларни қўллашни билдириб, у спорт амалиёти билан қарама-қаршиликка учрайди. Н.В.Зимкин, Н.И.Волковлар жисмоний машқларнинг хусусиятлари ва уларни қўллаш услубияти, юкламаларнинг турли катталики ҳамда йўналишга эга бўлган умумий, таъсирга боғлиқ бўлган айрим юкламалардан келиб чиқувчи оқибатларни тадқиқ қилишнинг кенг истиқболлини аниқловчи ишларида бу ҳолатдан чиқиб кетиш йўлини топамиз. Таъкидлаш жоизки, бу муаллифларнинг турли йўналишдаги юкламаларнинг алмашинувини оқилона ташкил қилиш масалаларига ёндашуви ҳозирги кунда янгилик эмас. Унинг амалий аҳамияти илгари Л.П.Матвеев томонидан аниқланган. Унинг ҳисоблашича, машғулотлар ва дам олиш оралиғининг тузилмаси асосой машғулотларида қўллаган машқларга нисбатан, тикланиш ёки юқори иш қобилияти бўлганда олиб бориш учун керак. Бундан ташқари, Л.П.Матвеев кўрсатишича, бир машғулот тугагач, ундан кейин тикланиш цикллари тугагунга қадар, организм, ҳали етарлича юқори даражада иш қобилиятига эгалигида бошқа йўналишдаги юкламали машғулот ўтказиш мумкин. Лекин бу ва шунга ўхшаш фикрлар назарий таҳлил ҳамда спорт амалиётининг айрим ҳолларидаги маълумотларга мосланади, қисқа масофаларга югуришдаги машғулотнинг ўзига хослигини ҳисобга олган ҳолда тажрибада ўрганишга эътибор қаратади.

100 м.га югуришда югурувчилар (Д.Ионов ва Г.Черняев, Россия) ўзининг максимал тезлигига, одатда, энг юқори ёки унга яқин суръат чўққисига етган пайтда эришадилар. Лекин кимда-ким юқори суръатда югурса, у тезликда

устунликка эга, деб эътироф этиш мумкин эмас. Ҳар бир спринтердаги қадамлар узунлиги ва суръатининг оптимал нисбатини эътиборга олиш лозим. Юқорироқ тезроқ ўзаро боғлиқлик мезони бўлади.

Машғулотнинг бошланғич босқичларида югуришдаги натижа умумий ва махсус жисмоний тайёргарлик даражасининг ошиши ҳисобига эришиладиган қадамлар узунлигининг ортиши, шунингдек, депсиниш кучининг ошиши ҳамда югуриш техникасининг такоммиллашуви эвазига ўсади.

1.3.1-жадвал

Югуриш тезлигининг (м/с) бир секунд ичидаги қадамлар узунлиги ва суръати нисбатига боғлиқлиги.

Секунд ичида қадамлар сони	Қадамлар узунлигида, (см) -югуриш тезлиги(м/с).			
	220	230	235	240
4,8	10,56	11,04	11,28	11,52
5,0	11,00	11,50	11,75	12,00
5,2	11,22	11,73	11,98	12,24

Спринтерлик югуриши натижалари тенг даражада қадамлар узунлигига (корреляция коэффиценти=0,554) ва қадамлар суръатига боғлиқ (=0,625).

Қадамлар узунлиги ва бир вақтнинг ўзида улар суръатининг ошиши югуриш тезлиги ўсишининг зарур шарти ҳисобланади.

100 м масофани қадамлар суръатига кўра учта қисмга ажратиш мумкин, қадамларнинг ошиши, барқарорлашиши, камайиши.

Энг кучли югурувчиларда 100 м. масофанинг 20 метрли бўлагида қадамлар суръатининг такрорланиши 3,97; 4,79; 4,73; 4,46 ни ташкил қилади. Жаҳонда 100 м масофага югуришда аёллар ўртасида рекордчиси Гриффит Жойнерда – 4,64; 4,68; 4,57; 4,62 (натижа - 10,54).

2-жадвал

Спринтерларнинг ҳаракат тезкорлигини ривожлантириш учун машқлар комплекси.

Топшириқлар тури	Меъёри	Усулик кўрсатмалар
Турган жойида максимал қадамлар билан югуриш.	3x5 марта x 3-4с	Тез, янада тезроқ, “жуда тез”, имкон қадар тезроқ, югурувчилар ўтириб олмасликларини, бошларини туширмасликларини, қалтирашли ҳаракатлар қилмасликларини кузатиб туриш.
Турган жойида, югуришдагидек қўллар билан тез ҳаракатланиш.	3x5марта x 3-4с	Худда юқоридагидек
Таянмасдан максимал суръатда турган жойида югуриш.	2x3 марта 4-5с	Ҳаракат қалтирашли оёқ босишга ўтиб кетмаслиги керак. Машқни бажариш ритмига эътибор қаратиш лозим.
Максимал суръатда қисқа қадамлар билан белгилар бўйлаб югуриш.	2x10марта x 3 – 4 с Югуришлар орасида дам олиш - 2 мин. сериялар орасида - 3-4 мин.	Қоматни, қўлларнинг ишлашини, оёқнинг ерга қўйилишини кузатиб туриш.
Тўлдирма тўплар устидан максимал суръатда югуриш.	12-15 тўп x 6-8 марта, дам олиш танафуслари - 1,5-2 мин.	Орқага эгилиш мумкин эмас, оёқ кафтида баланд кўтарилиб югуриш.
Сонни баланд кўтариб, максимал суръатда олдинга силжиш.	3 марта 10-15 мин. Дам олиш танафуси - 1,5-2 мин.	Машқ тугагандан сўнг 10-15 мин. эркин югуришга ўтиш.
“Кун ва тун” каби ҳаракатли ўйинлар	12-13марта такрорлаш.	Сигнал ҳар хил дастлабки ҳолатлардан берилади: бир-бирига юзи билан, орқамача туриб, сакрашларни бажара туриб ва хоказолар.
Максимал суръатда зинадан югуриш	4-6 марта x 20-30 зина, дам олиш - 3мин	Зўриқишли ҳаракатларни бажармаслик лозим.

Спринтернинг махсус чидамлилигини ифодаловчи масофанинг иккинчи бўлагида қадамлар суръатининг пасайиши қадамлар узунлигининг бир оз оширилиши билан қисман қопланади.

Қисқа масофаларга югурувчиларнинг турли йўналишдаги машғулотлардан кейинги тикланиш реакцияларини тадқиқ қилиб, барча ўрганилган кўрсаткичлар бўйича тўлиқ тикланишни тезлик йўналиши машғулотларидан кейин 6-8 соат ўтгач, умумий ва махсус чиниқишни такомиллаштиришга йўналтирилган машғулотлардан кейин эса, баъзи бир ҳолатларнинг тикланишгача етиб бора-олмаслиги, бошқаларнинг юқори даражада тикланишларини қайд қилдилар.

Бунда машғулотлар (турган жойда 15 с. югуриш тести бўйича иш қобилияти ва махсус чиниқишни ривожлантирувчи машғулотлардан сўнг кучнинг тушиш тезлиги коэффициентидан ташқари)нинг ўзига хослигини тушунтирувчи жиддий фарқлар топилмади. Кетма-кет уч кунлик машғулотлардан сўнг барча, асосан вегетатив тизим фаолиятини характерловчи кўрсаткичларнинг ёмонлашуви қайд қилинди. Бундан келиб чиқиб, муаллифлар уч кунлик машғулотдан кейин уч кун дам олиш кераклиги ҳақида хулоса қиладилар. Бу тадқиқотнинг ижобий томони шундаки, муаллифлар томонидан турли йўналишдаги машғулотларнинг организмга таъсири тадқиқот қилиниб, кетма-кет икки ёки учта машғулотнинг натижа йиғиндиси аниқланган.

Шундай қилиб, берилган юкламани бажариш кўп жиҳатдан югурувчининг анаэроб имконларини ривожлантиришга ёрдам беради. Шу билан бирга, 190 зар/дақ.ли ЮҚС билан масофалар орасида 6 дақ. дам олиш билан бўладиган 3х80 м.га қайта югуриш шуғулланувчилар организмга янада кўпроқ таъсир кўрсатади, шу сабабли эртаси куни анаэроб ва юқори тезлик имкониятларини таърифлаб берувчи кўрсаткичларнинг ҳали тикланишга улгурмаганлиги қайд қилинади. Лекин, қисқартирилган юкламалар ҳисобига тезкорликни дам олиш орқали ривожлантириш мақсадга мувофиқдир.

Машғулотларнинг у ёки бу тартибини аниқлашда, хусусий машғулот самарали (организмнинг бир юкламадан ёки бир хусусиятга эга бўлган юкламалар комплексидан таъсирланиши) каби кумулятив самара, яъни турли қулай йўналишдаги юкламаларнинг организмга таъсиридан келиб чиққан оқибатларни (хусусий самара)ни умулаштиришни ҳам ҳисобга олиш зарур. Шу билан бирга оқибатлар фақатгина мослашиш самараси кўринишида жамланиб қолмасдан, балки организмда умумлашиб, уни янги сифат ҳолати билан таъминлайди.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, машғулот циклида турлича тузилиш бирликларини, хусусан, 13-15 ёшдаги қисқа масофага югурувчиларда тайёргарликни микро ва мезоциклларни ташкил қилиш масалаларини ишлаб чиқиш муҳим назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Бугунги кунда машғулот циклини илмий жиҳатдан қулайлаштириш зарурияти туғилганлиги кўрилмоқдаки, бу машғулот циклининг турли тузилиш бирликлари мазмуни ва принциплари, шу жумладан микро ва мезоциклларни аниқлаш билан боғлиқдир. Бунда циклни, қулайлаштириш деганда, биз уни тузишда ҳаракат имкониятларининг энг кўп ўсишини таъминловчи вариант танлашни тушунамиз. Бир вақтнинг ўзида қулай вариантни танлаш спортчини тайёрлашда ҳал қилинадиган масала ва қонуниятлардан келиб чиқиб, циклнинг мазмунини аниқлаш ва бу мазмунни вақтларга тарқатиб чиқиш билан боғланган бўлиб, бунда масала ва қонуниятларни спортчининг спорт маҳоратига эришишни таъминлайди. Бошқача қилиб айтганда, машғулот циклини қулайлаштириш-бу машғулот дастурини шундай тузиш керакки, бунда унинг мазмунини тартибга келтириш шарти қўйилади (7, 25, 33, 44, 46).

Ушбу тадқиқотда қисқа масофага югурувчилар шиддатли машғулот юкламаларини бажаргандан сўнг функционал ҳолат ва мускул иш қобилияти кўрсаткичлари тикланишига боғлиқлиги кўрсатилган.

1.3. Қисқа масофаларга югуришда техник ҳаракатларнинг ўрни.

Қисқа масофаларга югуришда техникани бир неча фазаларга бўламиз. Старт ва старт олиш, тезланиш, масофа бўйлаб югуриш ва маррага ташланиш техникалари – спринтернинг тезлик-куч имкониятларини амалга оширишда ҳал қилувчи омилдир. Спортчи стартдан тезлик олишда оёқлар мушаклари кучидан яъни портловчи куч имкониятларидан фойдаланади, тезланиш вақтида тананинг бошқа аъзолари оёқ ва қўл ҳаракатлари ёрдамга келади ҳамда масофада ўзининг энергия захирасидан қанчалик оқилона, тежамкорона ва самарали фойдалана ололса, натижа шунга боғлиқ бўлади. Бундан ташқари яна бир техник ҳаракат ғалабага эришишда катта аҳамиятга эга. Яъни спортчи маррага кириш вақтида “финиш”¹ қилиш техникасини кўзда тутилади.

Одатда, спорт машқларининг бажарилиш техникаси инсон танаси айрим аъзолари ҳаракатларининг ташқи кўрсаткичлари бўйича таърифланади.

Спринт югуриш ташқаридан қараганда спортчининг эркин, енгил, оғир, бўшашган, кучли, шиддатли, паст, юқори ва кўпгина бошқача таърифга эга югуриши билан ифодаланади. Қисқа масофаларга югуриш кинограммалари таҳлили ҳаракатларнинг умумий манзарасини батафсил таҳлил қилиш имконини беради, қайд қилинган ҳолатларнинг изчил таҳлили эса ҳаракатларнинг (бурчаклар, тезлик, тана аъзоларининг силжишлари) аниқ миқдорий кўрсаткичларни аниқлаб беради. Бироқ бундай тавсифлар етарли эмас, бу маълумотларнинг аниқ ҳисоблаб чиқилиши ҳам уларни амалда қўллашга ҳали имкон бермайди. Масалан, спринтер ўз югуришининг иккита кинограммасига эга. Натижалари – 10,20 ва 10,40 сек. биринчи ҳолда мусобақада ғалаба қозона олди, иккинчисидан у хатто финалга ҳам ўтмади. Агар қайердадир югуриш техникаси бузилганлигидан келиб чиқсак, тезкор

¹ **Финиш** – “**Finish**” инглизча сўздан олинган бўлиб, тугатмоқ, якунламоқ, тамом қилмоқ маъноларига айтилади. Енгил атлетикада спортчи масафани якунлаш вақтида маррага кириш чизиғидан ўтиш ҳолати финиш деб айтилади.

кинотасвирга олиш ёрдамида хатоларни излаш ва таҳлил этиш зарур. Дарҳақиқат, спринтерлар асосан масофада 43-48 қадам бажарадилар, демак, ёмон натижа кўрсатилганда ҳар бир қадамда у 0,004 сек. атрофида йўкотади. Бундай вақт оралиғида техник хатони аниқлаш учун тасвирга олиш суръати бир сония ичида камида 1000 та кадр бўлиши керак ва материалга сифатли ишлов беришда компьютер техникасидан фойдаланиш зарур бўлади. Одатда, спортчи танасининг эгилиш бурчагига, оёқ кафтини йўлка устига қўйиш хусусиятига ва унинг таянч фазадаги ҳолатига, шунингдек, силкинч оёқ тиззасининг вертикал палладаги ҳолатига (у шу пайтда таянч оёқ тиззасидан олдинроқда бўлиши керак) эътибор қаратилади.

Югуришда спортчи ҳаракатларининг ташқи кўринишини баҳолаш ёки, механика тилида айтадиган бўлсак, ҳаракатлар кинематикасини ўрганиш ҳар доим ҳам батафсил ахборот бера олмайди. Ҳаракат инсоннинг асосий ҳаракат двигатели – скелет мушакларининг қисқариш фаолияти натижасидир. Спринтернинг югуриш техникасини кўриб чиқаётиб, биринчи навбатда, ҳаракатнинг ички тузилмасини тушуниш лозим. Инсон ҳаракат аппаратининг мураккаб анатомик ва физиологик тузилмаси ҳозирги вақтда югуриш хусусиятини етарлича аниқ моделлаштиришга ҳамда таърифлашга имкон бермайди. Қийинчилик шундаки, ҳаракатнинг умумий хусусиятига оёқларнинг 60 та мушакларидан ҳар бири таъсир қилиши билан бирга, тана ва қўлларнинг кўп сонли бошқа мушаклари ҳам таъсир кўрсатади. Ундан ташқари, инсонларда мушак толаларининг тузилиши ҳар хил бўлади, агар морфологик белгиларни (тананинг ва унинг айрим аъзоларининг тотал ўлчамларини) ҳам эътиборга оладиган бўлсак, спортчи-спринтерлар ҳаракатларининг асосий тавсифларини сон жиҳатдан таърифлаш қанчалик қийинлиги яққол кўзга ташланади.

Шунинг учун қисқа масофаларга югурувчининг идеал ҳаракатлари модели тўғрисида эмас, балки спортчи томонидан максимал тез ҳаракатларни

бажариш жараёнида мушак гуруҳларининг ўзаро таъсири ҳамда мушак қисқариши умумий қонуниятлари ҳақида гапириш мақсадга мувофиқ.

Старт берувчининг сигналига реакция қилиш вақти спринтер учун жуда муҳим, чунки бу вақт умумий югуриш натижасига киради. Шу сабабли у қисқа масофаларга югурувчиларнинг тайёргарлиги асосига киритилиши зарур, боз устига, масофа қанча қисқа бўлса, реакция вақтини такомиллаштиришга шунча кўпроқ вақт ажратиш лозим.

I Боб бўйича хулосалар

Мавзуга оид илмий, услубий адабиётлар таҳлилида қисқа масофаларга югурувчиларни физиологик хусусиятлари машғулотларни тақсимланиши ва ўргатиш услубиятидаги воситаларни қўлланилиши бўйича қуйидаги хулосаларини қайт этиш имконини яратади.

Олиб борилган тадқиқотларда қисқа масофаларга югурувчиларни ривожланиши ва тайёргарлигида 12-13 ёшдаги қизларда тезкорлик куч сифати максимал даражада ривожланиши аниқланди.

Ўқув машғулоти гуруҳлари тарбияланувчиларида йиллик машғулотлар сони 240-260 марта ташкил этади. Машғулотлар соати 960-560 соатгача етиши мумкин. Умумий югуриш юкламалар ҳажми ҳар хил шиддатларда 1600- 2600км гача етиши мумкинлигини илмий услубий адабиётларда берилган. Йиллик машғулотларида назорат машқларидан тезкорликни аниқлашда 20-30 м масофага старт олдида югуриб ўтиш, 60 м масофага пастки стартдан югуриш, тезкор куч чидамлилигини аниқлашда 150, 200, 300 м. югуриш машқларидан фойдаланиш тезкор кучни ривожланганлигини аниқлашда жойдан туриб узунликка сакраш.

Жойдан туриб уч, беш ҳатлаб сакраш машқлари спортчиларни тайёргарлик даражасини баҳолашда асосий сараланган машқлардан ҳисобланади. Йиллик тайёргарлик машғулотлари асосий уч босқичдан иборат бўлиб тайёрлов даври, мусобақа даври, дам олиш даврларни ўз ичига олади.

Кўпчилик мураббийлар фикрича қисқа масофага югурувчилар машғулотларида кўпроқ такрорий машқларни 85-90% шиддатда бажариш. Дам олиш оралиғи югуриш усулини 90-100% шиддатда 5-2 гача дам олиш оралиғи алмашлаб югуриш усулида 75-85% шиддат билан югуриб ўтиш.

Сакраш машқлари тезкор кучни ривожлантиришда 8-6 серияларда бажаришларни ўқув машғулоти гуруҳи қисқа масофага югурувчилар учун асосий машғулотни самарадор усуллардан ҳисоблашади.

П.БОБ. ВАЗИФАЛАР, ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЯТЛАРИ ВА УНИ ТАШКИЛЛАШТИРИШ.

2.1. Тадқиқот вазифалари.

Қўйилган мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни ҳал этдик:

1. Енгил атлетика мусобақаларида фойдаланиладиган ахборот технологиялар орқали спорт натижаларини таҳлил қилиш.

2. Енгил атлетика бўйича ўтказиладиган мусобақаларда замонавий ахборот технологиялар ёрдамида қисқа масофаларга югурувчиларни старт реакциялари ўрганиш.

3. Енгил атлетика бўйича маҳаллий ва халқаро мусобақалар натижасини қиёсий таҳлил қилиш.

2.2. Тадқиқот усуллари.

Олдимизга қўйилган вазифаларни ҳал этишда қуйидаги педагогик тадқиқот усуллардан фойдаланилди:

- енгил атлетиканинг қисқа масофаларга югуриш бўйича илмий услубий адабиётлар таҳлили;
- мусобақа фаолиятига мос келувчи омилларини ўрганиш;
- мусобақаларда кўрсатилган спорт натижаларини таҳлили;
- педагогик назорат;
- педагогик кузатув;
- математик –статистик усуллар.

2.3. Тадқиқот ташкиллаштириш

Тадқиқотлар 2012 йилдан болашлаб 2016 йилгача бўлган вақтда Ўзбекистон миқёсида ҳамда Олимпия ўйинлари шунингдек енгил атлетика

бўйича Жаҳон чемпионатларда кўрсатилган спорт натижаларни таҳлил қилиши орқали уларни ўрганишни 3 та босқичга бўлидик.

2.4. Тадқиқот педагогик кузатув ва тестлаш.

Педагогик тадқиқотда энгил атлетика бўйича ўтказилган мусобақаларда қисқа масофаларчиларни ҳақаракат фаолиятини белгилувчи спорт натижаларини ўрганиш. Тадқиқот мақсадидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги тестларда фойдаландик:

1. Спортчиларни қишки мусобақалардаги 60 м.га югуришда старт реакцияси.
2. Спортчиларни ёзги мусобақалардаги 100 м.га югуришда старт реакцияси
3. Фотофиниш ҳолатини аниқлаш.

2.5. Педагогик тажриба

Педагогик тадқиқот уч босқичда ташкил этилди.

I босқич 2012 йилда ўтказилган мусобақалар таҳлили. Ушбу босқичда мавзуга оид илмий услубий адабиётларни ўрганиш ва ташкил этиш вазифалари бажарилди.

II босқич охириги 3 та жаҳон чемпионати ва 2012 йилда ўтказилган Олимпияда ўйинларида спортчиларнинг натижалар.

III босқич. 2013 йилнинг апрел- 2014 йил феврал ойларида маҳаллий чемпионатлар ёзги ва қишки мусобақаларда қисқа масофаларга югурувчиларнинг старт ва фотофиниш ҳолатларини, спортчиларнинг старт реакцияларини ҳамда фотофинишда юзага келган бахсли муаммоларни ўрганишга ҳаракат қилинди.

III БОБ. ЕНГИЛ АТЛЕТИКА МУСОБАҚАЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

3.1. Жаҳон миқёсида бўлиб ўтган йирик мусобақаларнинг таҳлили

Енгил атлетика мусобақалари ўтказиш жойлари ва вақтининг тақвими асосида очиқ ва ёпиқ майдонларда бўлиб ўтади. Лекин очиқ майдонларда ўтказиладиган кросс мусобақаларида фотофиниш тизими ишлатилсада мусобақа рекорди ўрнатилиши мумкин бироқ жаҳон рекокиди ўрнатилиши учун белгиланган мусобақа қоидалари зарур бўлади. Стадионда ўтказиладиган мусобақаларнинг барчасида рекорд натижалар қайд этилиши мумкин. Аввал таъкидлаб ўтканимиздек рекорд қайд қилиниши учун уларда старт реакциясини вақти, фотофиниш тасвири ва бошқа ҳужжатлар зарур бўлади. ва шу ҳолларда рекордлар баённомалаштирилиб рекорд эълон қилинади.

Йирик яъни жаҳон миқёсидаги мусобақаларда спортчилар сони кўплаб ҳолларда белгиланган меъёрни бажариб мусобақаларга лицензияларни кўлга киритади. Агар IAAF томонидан билдириладиган бирор-бир норозичилик учун мусобақа ташкилотчилари томониан белгиланган тартибда ҳужжатларни тақдим этиши сўралади ва ҳужжатлар тақдим қилингандан кейин кўриб чиқилади.

2008 йил Пекин (Хитой) шаҳрида ўтказилган жаҳон чемпионатида ямайкалик спортчи Усаин Болт ҳаммани ҳайратда қолдириб инсониятни тезлик имкониятларини барча намоиш этиб келаётган бир даврда мусобақага етакчи сифатида ташриф буюрди. Лекин унинг мавсумда бўйича кўрсатган натижаси иккинчи ўринда эди. Унгача америкалик Тайсон Гай йилнинг энг яхши натижасига эга эди. Яна бир спортчи ямайкалик 5 карра жаҳон рекордчиси Асафа Пауэл ҳам юқори спорт формасида мусобақа ғолиби бўлишга асосий номзодлардан бўлиб саналар эди. Ушбу мусобақанинг финал босқичида уччала спортчи ҳам 100м.га ўтказиладган финал куч синашадиган бўлди. Бу якунда У.Болт ғолиб чиқди. Биз таҳлил қилмоқчи бўлган асосий нарса бошқа эди.

Финиш чизигини босиб ўтган У.Болтнинг натижасини бирчи бўлиб эълон қилинганда 9,70 сек. деб эълон қилинади. Кейинчалик информацион технологиялар орқали фотофинишни кўриб чиқиб яқиний натижа 9,69 сек. деб эълон қилинади. Германиялик олимларнинг У.Болт кўрсатган натижа тўғрисида билдирилган фикр шундай бўлади. Чунки у охириги 10 метрни олдингидай шиддат ва тезлик билан югурмаган ҳолда финиш чизигини босиб ўтган. Шунда германиялик олимлар шиддатни туширмасдан югуришни давом эттирганда 9,60 сек.дан тезроқ натижа кўрсатишини таҳлил қилиб чиқади. Германиялик олимларнинг таҳлили тўғри чиқиб бу натижани кейинчалик 2009 йилда Берлин (Германия) шаҳрида У.Болт юқори спорт формасида жаҳон чемпионатида келади. Ҳар доимгидек унинг рақиблари АҚШлик, Европалик ва узининг ҳамюртлари эди. Финалда Усаин Болт 9,58 сек.ни кўрсатади. Мусобақа қоидаларига кўра жаҳон рекорди қайд этилди.

Ako sa behá svetový rekord na 100 metrov

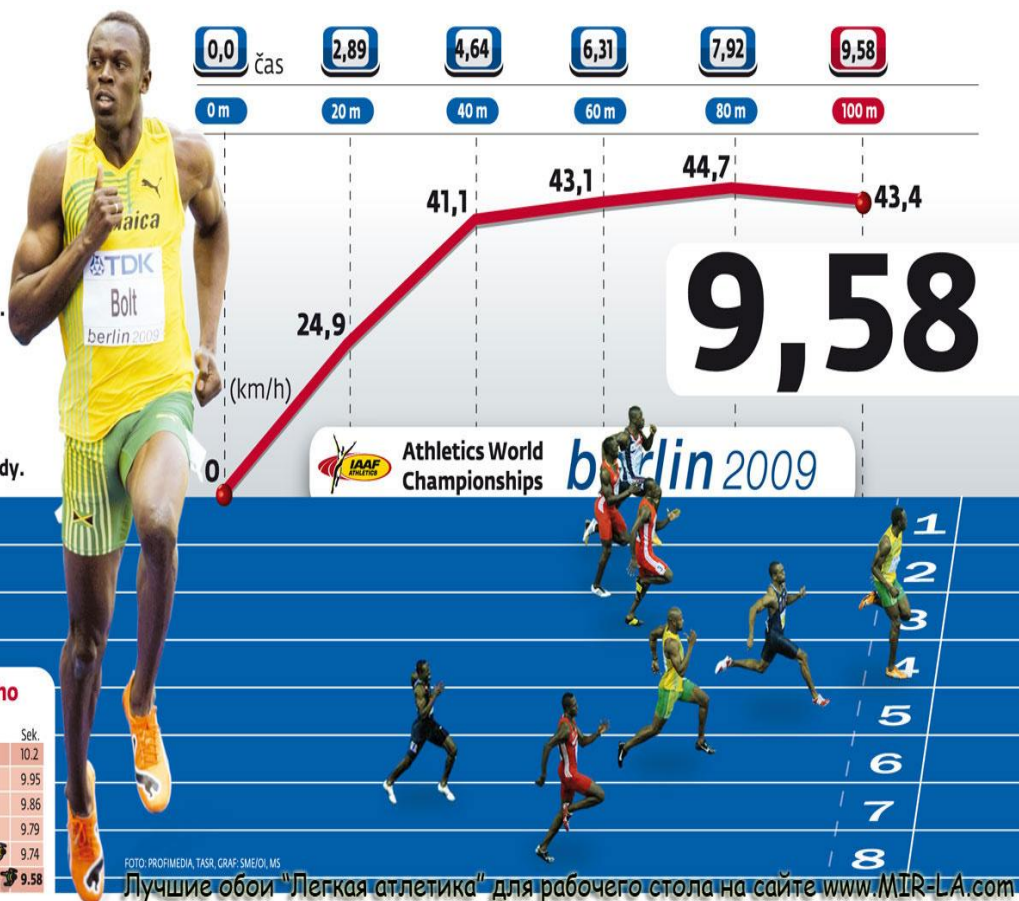
V Pekingu odkázal Usain Bolt súperom: „Chyťte ma, ak to dokážete.“ O rok im však v Berlíne ušiel ešte o väčší kus. V nedeľu na svetovom šampionáte uháňal v druhej polovici šprintárskej rovinky miestami 44-kilometrovou rýchlosťou. Z pekinského rekordu ukrojil 11 stotín sekundy.

Usain Bolt

22 rokov, (Trelawny) Jamajka
Vysoký šprintér (196 cm) mal len 15 rokov, keď vyhral na juniorských MS šprint na 200 metrov.

Mílniky vo vývoji svetového rekordu na 100 metrov

		Sek.
1936	Jún 20 Jesse Owens (U.S.A.)	10.2
1968	Okt. 14 Jim Hines (U.S.A.)	9.95
1991	Aug. 25 Carl Lewis (U.S.A.)	9.86
1999	Jún 16 Maurice Greene (U.S.A.)	9.79
2007	Sept. 9 Asafa Powell (Jamajka)	9.74
2009	Aug. 16 Usain Bolt (Jamajka)	9.58



-расм Жаҳон чемпионати финали таҳлили.

Biomechanical analysis

12. IAAF World Championships in Athletics Berlin, 15. - 23.08.2009



100m Men

Semifinal/Final

		Round	Wind	RT	t _{20m}	t _{40m}	t _{60m}	t _{80m}	t _{100m}	t ₂₀₋₄₀	t ₄₀₋₆₀	t ₆₀₋₈₀	t ₈₀₋₁₀₀	t _{30m}	t ₃₀₋₆₀
Bolt Usain	JAM	Fi	0,9	0,146	2,89	4,64	6,31	7,92	9,58	1,75	1,67	1,61	1,66	3,79	2,52
	JAM	SF 1	0,2	0,135	2,89	4,68	6,41	8,11	9,89	1,79	1,73	1,70	1,78	3,81	2,60
Gay Tyson	USA	Fi	0,9	0,144	2,92	4,70	6,39	8,02	9,71	1,78	1,69	1,63	1,69	3,83	2,56
	USA	SF 2	-0,2	0,143	2,99	4,80	6,54	8,21	9,93	1,81	1,74	1,67	1,72	3,92	2,62
Powell Asafa	JAM	Fi	0,9	0,134	2,91	4,71	6,42	8,10	9,84	1,80	1,71	1,68	1,74	3,83	2,59
	JAM	SF 2	-0,2	0,133	2,92	4,73	6,47	8,17	9,95	1,81	1,74	1,70	1,78	3,85	2,62
Bailey Daniel	ANT	Fi	0,9	0,129	2,92	4,73	6,48	8,18	9,93	1,81	1,75	1,70	1,75	3,85	2,63
	ANT	SF 1	0,2	0,135	2,93	4,74	6,49	8,19	9,96	1,81	1,75	1,70	1,77	3,86	2,63
Thompson Richard	TRI	Fi	0,9	0,119	2,90	4,71	6,45	8,17	9,93	1,81	1,74	1,72	1,76	3,83	2,62
	TRI	SF 2	-0,2	0,132	2,92	4,74	6,51	8,22	9,98	1,82	1,77	1,71	1,76	3,85	2,66
Chambers Dwain	GBR	Fi	0,9	0,123	2,93	4,75	6,50	8,22	10,00	1,82	1,75	1,72	1,78	3,86	2,64
	GBR	SF 2	-0,2	0,182	2,96	4,79	6,55	8,26	10,04	1,83	1,76	1,71	1,78	3,90	2,65
Burns Marc	TRI	Fi	0,9	0,165	2,94	4,76	6,52	8,24	10,00	1,82	1,76	1,72	1,76	3,87	2,65
	TRI	SF 1	0,2	0,159	2,95	4,76	6,52	8,23	10,01	1,81	1,76	1,71	1,78	3,88	2,64
Patton Darvis	USA	Fi	0,9	0,149	2,96	4,85	6,65	8,42	10,34	1,89	1,80	1,77	1,92	3,93	2,72
	USA	SF 1	0,2	0,152	2,96	4,78	6,51	8,21	9,98	1,82	1,73	1,70	1,77	3,89	2,62

Дастлаб эълон қилинган натижа 9,59 сек. кейинчалик фотофиниш тизими ҳисоблаб 9,58 сек.га ўзгартиради. Агар мусобақа қоидаларига 0,002 (9,582) сек.га тўғри келадиган бўлса 9,59 сек.га ўтказилади. Шу ерда фотофинишнинг 0,001 сек.гача аниқлида ишлаши натижасида жаҳон рекорди 9,58 сек. деб эълон қилинди.

1 расмни таҳлил қиладиган бўлсак 100 м. масофани 20м.ли бўлақларга бўлиб яъни 5 та 20 м.ли масофага ажратиб оламиз. 1чи 20м-2,89 сек., максимал тезлик 24,9 км/с, 2чи 20м-1,75сек максимал тезлик 41,1 км/с, 3чи 20м-1,67сек, максимал тезлик 43,1 км/с, 4чи 20м-1,61 сек, максимал тезлик 44,7 км/с (бу тезлик энг максимал тезлик ҳисобланади) ва 5чи 20-1,66 сек.ни максимал тезлик эса 43,4 сек.ни ташкил этаган.

2010 йилда ўтказилган Европа чемпионатида бирданига 4 нафар спортчида 10,18 сек. натижа билан финишга кириб келишган. Эътиборлиси шундаки, ушбу ҳолатни ечимини ҳатто жаҳон тажрибасида эга бўлган юқори малакали ҳакамлар ҳам шошиб қолишган. Бу ҳолатни оддий кўз билан илғаш қийин ҳатто фотофиниш тизимида ҳам бир оз шубҳага бориши айтиб ўтиш мумкин. Шу ҳолатда ғолибларни аниқлаш учун старт реакцияси ёрдамга келади. Яъни қайси спортчи энг кам старт реакциясига вақт сарфлаган бўлса шу спортчи ғолибликни қўлга киритади (1 жадвал ва 3 расм).

Старт вақтида спортчиларнинг реакцияси унча юқори бўлмаган. Бунни кўрсатилган натижалардан ҳам билса бўлади. масалан ғолиб чиққан Кристофер Леметре 0,224 сек. реакция кўрсатган, яна бир спортчи Эмонуэль ДеГригорио ҳам 0,223 сек реакция кўрсатганлиги кўрсатиш мумкин. Шу ўринда яна бир ҳолатни таъкидлаб ўтиш мумкин. Масофадан чиқиб кетган спортчининг старт реакцияси энг тез бўлган ғолиб спортчининг старт реакцияси энг паст кўрсаткичга эга бўлган. Хулоса қилиб айтганда ғолиб спортчи масофа бўйлаб югуришда яхши натижага эришган.

1 жадвал

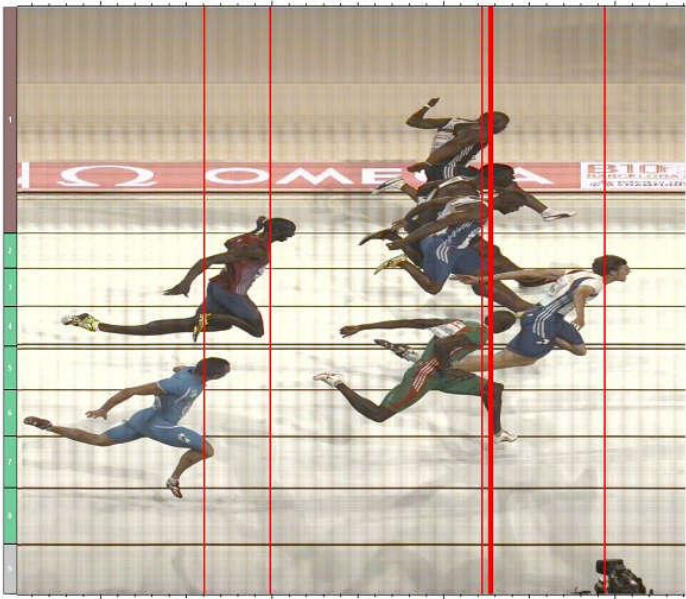
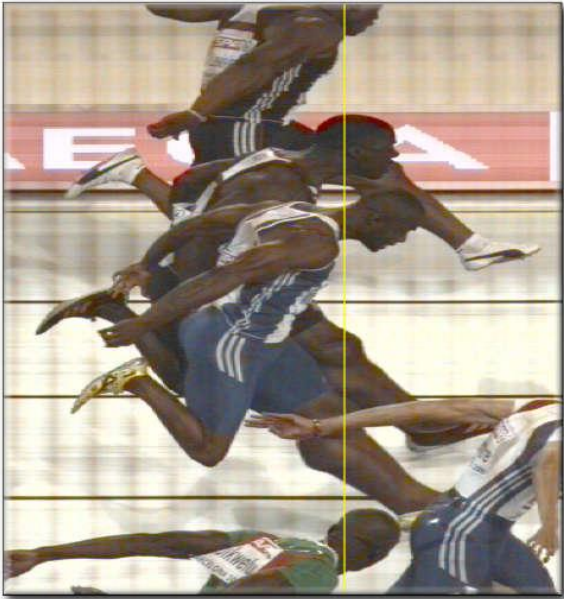
2010 йилда ўтказилган Барселонада ўтказилган Европа чемпионати 100м масофага ўтказилган финал қисмининг қайдномаси

ўрин	Йўлаклар рақами	Спортчилар	мамлакати	Старт реакцияс и вақти	натиж аси
1	6	Кристофер Леметре	Франция	0,224	10,11
2	2	Марк Луюбс-Франсис	Б.Британия	0,164	10,18
3	4	Мартиал Мбанджок	Франция	0,168	10,18
4	7	Франсис Обквель	Португалия	0,171	10,18
5	3	Дуайн Чембрс	Б.Британия	0,154	10,18
6	5	Жасим Саид Н' Дуре	Норвегия	0,186	10,31
7	8	Эмануэль ДеГригорио	Италия	0,223	10,34
8	1	Симонии Колли	Италия	0,150	ч/к



100m Men Final



10.4 10.3 10.2 10.1



EUROPEAN ATHLETICS
CHAMPIONSHIPS

Rank	La Name	Nat	Time
1.	6 Christophe Lemaitre	FRA	10.11
2.	2 Mark Lewis-Francis	GBR	10.18
3.	4 Martial Mbandjock	FRA	10.18
4.	7 Francis Obikwelu	POR	10.18
5.	3 Dwain Chambers	GBR	10.18
6.	5 Jaysuma Saidy Ndure	NOR	10.31
7.	8 Emanuele Di Gregorio	ITA	10.34
	1 Simone Collio	ITA	

 -1.0 m/s



Photo credits: © Omega Ltd.
All rights reserved
If this photo is used for any
commercial purpose, layout and copy
have to be submitted to any
recognizable person prior to release.
The producer does not assume
any responsibility.

Camera : Scan'O'Vision STAR
Start : 28 07 2010 21:52:18 6357
Print : 03 02 2011 13:37:51
Race ID : M100F100

3 рasm Европа чемпионати 100м. финал қисми.

2011 йил Тегу (Корея) шаҳрида ўтказилган жаҳон чемпионатида дунёнинг энг тез спортчиси ямайкалик Усаин Болт томонидан 100м га югуришда фальстарт қилиб мусобақани тарк этади. Унинг натижаларини таҳлил қиладиган бўлсак, ярим финалда кўрсатган вақт бўйича оладиган бўлсак совриндорлар қаторига кирган бўлар эди. Лекин унинг имкониятлари чамалайдиган бўлсак бу жаҳон чемпионатида ҳам олтин медални қўлга киритиш даражасидаги имкониятлари етарли эди (2 расм). Бу ҳолатда спортчиларнинг қўзғалиш яъни фальстарт У.Болтда 0,016 сек. бўлган. Агар мусобақа қоидаларига асосланадиган бўлсак старт реакцияси 0,100 сек.гача белгилаб қўйилган. Ушбу ҳолатда яна бир спортчида фальстарт ҳолати юзага келган лекин у иккинчи бўлиб кўтарилган унинг реакцияси 0,026 сек. га тенг бўлиди. Мусобақа қоидаларига асосан фальстарт бўлган вақтда реакция тезлиги кимда кўп бўлса ўша спортчи мусобақада четлатилади фақат бир киши.



2-расм Тегу жаҳон чемпионати 100м.га ўтказилган финалдан олинган фотосурат.

Олимпияда ўйинлари ярим финал баҳслари

ўрин	йўлак	спортчи	Реакция вақти	натижа
Ярим финал 1/3				
1	7	Жастин Гатлин	0,187	9,82
2	2	Чуранди Мартино	0,148	9,91
3	4	Асафа Пауэл	0,155	9,94
4	8	Киштон Бледман	0,175	10,04
5	6	Бен Юсуф Миенте	0,163	10,13
6	5	Жимми Викоо	0,203	10,16
7	9	Жаймс Дасало	0,174	10,18
8	3	Шуабоу Санна	0,175	10,18
		Ўртача кўрсаткич	0,173±0,018	10,05±0,14
Ярим финал 2/3				
1	4	Усаин Болт	0,180	9,87
2	7	Райан Байли	0,155	9,96
3	8	Ричард Томпсон	0,158	10,02
4	5	Дуайн Чембрс	0,154	10,05
5	9	Жералд Фирри	0,165	10,11
6	6	Даниел Байли	0,142	10,16
7	2	Антонио Адамс	0,159	10,27
8	3	Су Бингтон	0,157	10,28
		Ўртача кўрсаткич	0,159±0,011	10,09±0,14
Ярим финал 2/3				
1	6	Йохан Блайк	0,176	9,85
2	4	Тайсон Гай	0,151	9,90
3	7	Адам Желими	0,158	10,06

4	8	Дирк Аткинс	0,164	10,08
5	9	Жастин Ворнерс	0,135	10,09
6	5	Рёта Ямагата	0,158	10,10
7	3	Рондел Сорило	0,140	10,31
		Ўртача кўрсаткич	0,155±0,014	10,06±0,15
Умумий ўртачаси урта югуриш гуруҳи бўйича			0,162±0,016	10,06±0,139

3 жадвал

Олимпияда ўйинлари финал баҳслари

Финал					
Ўрин	йўлакча	спортчи	мамлакати	Реакция вақти	натижа
1	7	Усаин Болт	Ямайка	0,165	9,63
2	5	Йохан Блайк	Ямайка	0,179	9,75
3	6	Жастин Гатлин	АҚШ	0,178	9,79
4	4	Тайсон Гай	АҚШ	0,145	9,8
5	8	Райан Баллай	АҚШ	0,176	9,88
6	9	Чуранди Мартино	Глландия	0,139	9,94
7	2	Ричард Томсон	Тринидад ва Табаго	0,160	9,98
8	3	Асафа Пауэл	Ямайка	0,155	11,99
ўртача				0,162±0,015	10,9±0,77

100м.да кўрсатилган натижаларга келадиган бўлсак ярим финалда 3 та югуриш гуруҳи спорт баҳслашган бўлсалар уларнинг старт реакциялари ўртача 0,173±0,018 сек.га тўғри келди. Бу югуриш гуруҳида энг тез старт реакциясига эришган спортчи Чуранди Мартино (Голландия) унинг кўрсатган вақти 1,148

сек.ни ташкил этган. Натижаси бўйича 1 ўринда финиш чизигини кесиб ўтган Жастин Гатлин 9,82 сек.га тенг бўлган бу натижа ярим финал иштирокчиларининг ичида энг яхшиси ҳисобланади.

2 югуриш гуруҳида бу кўрсаткич $0,159 \pm 0,011$ сек.га тенг бўлган яъни 1 гуруҳга нисбатан 0,024 сек. тез бўлган. Энг яхши старт тезлигига эга бўлган спортчи Даниел Байлий бўлиб старт тезлиги 0,142 сек.ни ташкил этган. Дунёнинг энг тезкор спортчиси бўлган У.Болт гуруҳда энг паст кўрсаткич билан старtdан кўтарилган яъни 0,180 сек. бу ярим финалда 2 чи паст кўрсаткич бўлган. Натижа бўйича бўйича энг яхшиси Йохан Блайк 9,85 сек.га тенг бўлган.

3 югуриш гуруҳи спринтерларида старт реакцияси энг яхши гуруҳ бўлган $0,155 \pm 0,014$ сек. га тенг бўлган энг тез реакция бу Жастин Ворнерсга тегишли эди. Унинг кўрсатган натижаси 0,135 сек.га тенг ҳисобланади.

3та гуруҳ бўйича умумий ўртача кўрсаткич $0,162 \pm 0,016$ сек.ни ташкил қилган лекин спортчиларнинг энг яхши ёки энг паст кўрсаткичлари орасидаги фарқ 0,068 сек.га бўлган. Финал қисми билан солиштирганда старт реакцияси ва ўрта квадратлар оғишмаси бўйича тенг бир натижа бўлган. Финалда югурган барча спринтерлар 10,00 сек дан тезроқ вақтни кўрсатишган. Бу Олимпиядалар тарихида энг тез финал ҳисобланади. Фақат биргина спортчи Асафа Пауэл масофа бўйлар югуриш чоғида жароҳат олганлиги сабабли масофани секин босиб ўтган. Шундай бўлсада унинг старт реакцияси вақти 0,155 секни ташкил қилган эди. Бу гуруҳда 3 натижага тўғри келади.



3 расм. Олимпияда ўйинлари 2012 йил 100м финал.

2012 йил Лондон (Буюк Британия) шаҳрида ўтказилган Олимпияда ўйинларида аёллар ўртасида 100 м. масофага кечган баҳсларда ямайкалик Шелли-Ан Фрейзер ғолиб чиқади. Унинг кўрсатган натижаси 10,73 сек натижа кўрсатган.

4 жадвал

XXX Олимпияда ўйинларида 100 м. масофага ўтказилган ярим финал ва финал баҳсларида спортчиларни кўрсатган натижалари

ўрни	йўлакчаси	спортчилар	мамлакати	Реакция вақти	натижа
Ярим финал 1/2					
1	6	Шелли-Ан Фрейзер	Ямайка	0,156	10,79
2	4	Керран Стюарт	Ямайка	0,155	10,84
3	5	Лауран Уилямс	АҚШ	0,148	11,01

4 жадвал давоми

4	3	Дебби Фергуссон	Багама	0,146	11,03
5	7	Келли-Ан Баптист	Тринидад ва Табаго	0,141	11,07
6	2	Верона Сайлер	Германия	0,149	11,24
7	8	Таҳесиа Андрсон	Виржин Ороллари	0,146	11,34
8	1	Айана Ҳатчисон	Тринидад Ва Табаго	0,169	11,58
Ўрта кўрсаткич				0,151±0,009	11,11±0,26

Ярим финал 2/2

1	4	Сармелита Жетер	АҚШ	0,144	10,83
2	3	Вероника Кемпбел	Ямайка	0,148	11,00
3	5	Чандра Старруп	Багама	0,127	11,01
4	6	Алеен Байли	Ямайка	0,199	11,16
5	8	Муна Ли	АҚШ	0,179	11,18
6	1	Вида Аним	Гана	0,125	11,43
7	7	Семай Ҳакетт	Тринидад ва Табаго	0,131	11,45
8	2	Елена Алтимата	Кипр	0,164	11,49
Ўрта кўрсаткич				0,152±0,027	11,19±0,24

Финал

1	1	Шелли-Ан Фрейзер	Ямайка	0,146	10,73
2	2	Керран Стюарт	Ямайка	0,170	10,75
3	3	Сармелита Жетер	АҚШ	0,160	10,90
4	4	Вероника Кемпбел	Ямайка	0,135	10,95
5	5	Лауран Уилямс	АҚШ	0,158	11,01

4 жадвал давоми

6	6	Дебби Фергуссон	Багама	0,130	11,05
7	7	Чандра Старруп	Багама	0,137	11,05
8	1	Алеен Байли	Ямайка	0,173	11,16
Ўрта кўрсаткич				0,148±0,015	10,92±0,13

4 жадвалда берилган маълумотларни таҳлил қиладиган бўлсак ярим финалнинг 1 югуриш гуруҳида ўртача старт реакциясининг тезлиги $0,151 \pm 0,009$ сек.ни ташкил қилган. Гуруҳда энг тез реакция Келли-Ан Баптист $0,141$ сек вақт сарфлаган. Ярим финалнинг 2 югуриш гуруҳида бу кўрсаткич $0,152 \pm 0,027$ сек бўлган. Бу гуруҳда старт тезлиги икки спортчи $0,125$ сек ва $0,125$ сек.гача вақт сарфлаган, бу старт реакциясини эркаклар ўртасида ярим финалда қайд этилган старт реакцияси билан солиштирадиган бўлсак энг тез реакция $0,131$ сек.ни ташкил этган. Кўриниб турибдики аёлларда старт тезлиги эркакларга нисбатан тезроқ кечган.

Финалда ўртача старт тезлиги $0,148 \pm 0,015$ сек.ни ташкил қилди. Умуман олиб қараганда бу ҳолатни тез деб айтишимиз мумкин, чунки ярим финалда $0,152 \pm 0,027$ сек бўлган, яъни $0,004$ сек тез демакдир.

2013 йил ёшлар ўртасида жаҳон чемпионати Донецк (Украина) шаҳрида бўлиб ўтган. 100м.га бўлиб ўтган саралаш баҳсларининг 2 югуриш гуруҳида фальстарт ҳолати юзага келади. Агар спортчиларни старт реакцияси бўйича оладиган бўлсак (Мусобақа қоидаларига асосан $0,100$ сек.га бўлган реакция тезлиги фальстарт ҳисобланади 4-расм).

Расмда берилган старт ҳолатини таҳлил қиладиган бўлсак. 8 та йўлакда спортчиларнинг жойлашуви бўйича ҳар бирини алоҳида бериб ўтамыз.

1 йўлакчадаги спортчида стартидан чиқиш кўнгилдагидек кечган. Унинг старт реакцияси тезлиги $0,150$ сек.ни ташкил қилди.

2 йўлкадаги спортчида старт реакциясининг тезлиги 0,199 сек.га тўғри келган лекин у старт тиргакларида турган вақтда оёқларини қимирлатганлиги сабабли унда фальстарт юзага келган. 4 расмда “А” ҳолат бўйича Қўзғалиш бўлганлиги сабабли гистограммада ушбу ҳолат қайд қилинган.

3 йўлакдаги спортчида старт тезланиши 0,194 сек. бўлган ҳеч қандай қоида бузарсиз юзага келмаган.

4 йўлакдаги спортчининг старт тезланиши нормадан паст бўлганлиги сабабли фальстарт юзага келган 4-расмда “Б” ҳолатда берилган. Унинг старт тезлиги 0,041 сек.га тўғри келган.

5 йўлакдаги спортчида старт тезланиш 0,183 сек. га тенг бўлган.

6 йўлакдаги спортчининг старт тезланиши 0,137 сек га тенг бўлган унинг старт тезлиги жуда яхши бўлган. Энг тез старт тезланиши ҳисобланади.

7 йўлкадаги спортчининг старт тезлиги 0,059 сек.ни ташкил этган мусобақа қоидаларига кўра бу нормадан паст ва фальстарт ҳисобланади (4-расм “В” ҳолати бўйича).

8 йўлакдаги спортчининг старт тезланиши 0,137 сек га тенг бўлган унинг старт тезлиги жуда яхши бўлган. Бу ҳам энг тез старт тезланиши ҳисобланади. Яъни бирданига икки спортчида тезликни намоёйиш қилган.

Умумий хулосага келадиган бўлсак 4чи ва 7чи йўлакдаги спортчиларнинг старт тезланишлари бўйича фальстарт қилган бўлса, 2 йўлкадаги спортчи стартда турган вақтда қимирлаганлиги сабабли фальстарт юзага келган. Лекин бу ҳолатни ҳакамлар техник хато деб барчага сариқ карточка билан барчани огоҳлантиришди. Мусобақа қоидаларига асосан сариқ карточка тезник ва бошқа ҳолатлар учун кўрсатилади. Кейинги ҳолатлар учун энг фальстарт қилган спортчилардан фақат бир кишига қизил карточка кўрсатилиб мусобақадан четлатилади.

ЕнгиЛ атлетика бўйича 2013 йил 10-18 август кунлари Масква (Россия) шаҳрида ўтказилган 14 Жаҳон чемпионати бўлиб ўтди. Унда 100м.га югуриш ярим финали ва финал босқичида кўрсатилган натижаларни таҳлил қилишда уларнинг старт реакциясини солиштириб таҳлил қиламиз.

Ярим финалнинг 1 югуриш гуруҳида ўртача реакция тезлиги $0,157 \pm 0,008$ сек.ни ташкил этган. Бу гуруҳда хитойлик спортчи Бингтан СУ якқол фальстарт билан $-0,117$ сек яъни старт топпанчаси отилгандан олдин чиқишга улгурган ва мусобақа қоидаларининг 162.7 бандига асосан мусобақадан четлаштирилган (дисквалификация қилинади).

Ярим финалнинг 2 югуриш гуруҳида старт реакциясининг ўртача кўрсаткичи $0,155 \pm 0,014$ сек.га тенг бўлди. Бу гуруҳда ғолиб чиққан Никол Ашмайд спортчилар ичида энг тез старт реакциясига эришган. Унинг тезлиги $0,135$ сек.га тенг бўлди натижа эса $9,90$ сек билан ярим финалда энг тез масофани босиб ўтган.

Ярим финалнинг 3 югуриш гуруҳида ўртача $0,159 \pm 0,018$ сек. стартга сарфланган бўлса ярим финалда Антоне Адамс барча спортчилардан тез старт тезлигига эга бўлди. Унинг кўрсатган вақти $0,132$ сек. лекин ўзининг шахсий натижасини яхшилаш олмади ($10,17$ сек.) ва финал йўлланмасини қўлга кирита олмади.

Ярим финалда жам 24 нафар қисқа масофага югурувчи иштирок этган бўлса улардан 1 нафари фальстарт йўл қўйиб мусобақани якунлаган бўлса, 1 нафар спортчи стартга қичикмади, қолган 22 нафар спортчининг старт тезлиги ўртача $0,157 \pm 0,013$ сек.ни ташкил этди. Натижаси эса $10,09 \pm 0,14$ сек.ни ташкил қилган. Бу натижани яхши деб айтишимиз мумкин.

Финалда Ямайкалик Усаин Болт $9,77$ сек. билан ғолиб қикқан бўлса унинг старт реакцияси тезлиги $0,163$ сек. ташкил қилган. Спортчиларнинг ўртача старт реакцияси тезлиги $0,163 \pm 0,014$ га ва натижаларининг ўртача кўрсаткичи $9,98 \pm 0,13$ сек.га тенг бўлган (5 жадвал).

5 жадвал

100м.га ўтказилган ярим финал ва финал натижалари (эркаклар)

Ўрин	Спортчилар	Мамлакати	Реакция вақти	Натижа
Ярим финал 1/3				
1	Жастин Гатлин	АҚШ	0,157	9,94
2	Неста Картер	Ямайка	0,152	9,97
3	Жимми Викоут	Франция	0,170	10,01
4	Анасо Жабодвана	ЖАР	0,166	10,17
5	Рисард Томпсон	Триидад ва Табаго	0,156	10,19
6	Габраэль Мвумвуре	Зимбабве	0,151	10,21
7	Гарри Айкинс Арейите	Буюк Британия	0,148	10,34
8	Бингтан СУ	Хитой	-0,117	DQ R162.7
Ўртача кўрсаткич			0,157±0,008	10,12±0,15
Ярим финал 2/3				
1	Никол Ашмайде	Ямайка	0,135	9,90
2	Кемар Байлий Коле	Ямайка	0,168	9,93
3	Жаймс Дасаола	Бую Британия	0,166	9,97
4	Крисотофер Леметре	Франция	0,171	10,00
5	Пейменг Жанг	Хитой	0,143	10,00
6	Дуайн Чамбрс	Бую Британия	0,159	10,15
7	Жасон Роджерс	Славакия	0,161	10,15
8	Гавин Смеллие	Канада	0,139	10,30
Ўртача кўрсаткич			0,155±0,014	10,05±0,14
Ярим финал 3/3				
1	Усаин Болт	Ямайка	0,173	9,92
2	Майке Роджерс	АҚШ	0,158	9,93

5 жадвал давоми

3	Кештон Бледмен	Тринидад ва Табаго	0,154	10,08
4	Чуранди Мартино	Голландия	0,148	10,09
5	Аарон Броун	Канада	0,159	10,15
6	Антоне Адамс	Славакия	0,132	10,17
7	Рамон Гиттенс	Барбадос	0,189	10,31
Ўртача кўрсаткич			0,159±0,018	10,09±0,14
Ярим финал бўйича ўртача кўрсаткич			0,157±0,013	10,09±0,14
1	Усаин Болт	Ямайка	0,163	9,77
2	Жастин Гатлин	АҚШ	0,163	9,85
3	Неста Картер	Ямайка	0,157	9,95
4	Кемар Байлий-Коле	Ямайка	0,186	9,98
5	Никол Ашмайде	Ямайка	0,142	9,98
6	Майк Роджрес	АҚШ	0,158	10,04
7	Кристофер Леметре	Франция	0,154	10,06
8	Жаймс Далаолу	Буюк Британия	0,177	10,21
Ўртача кўрсаткич			0,163±0,014	9,98±0,13

Аёллар ўртасида 100м.га югуришда натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак 1 югуриш гуруҳида ўртача старт тезлиги $0,172\pm 0,035$ сек.ни ташкил қилган. Энг яхши старт тезлиги 0,137 сек. (Олесия Паук. Украина) энг паст старт тезлиги 0,237 сек.ни (Скиолорени Калверт. Ямайка) кўришимиз мумкин.

2 югуриш гуруҳида старт реакциясининг ўртача тезлиги $0,174\pm 0,040$ сек.ни ташкил қилган. Лекин уларнинг спорт натижалари ўртача тезлиги $11,22\pm 0,21$ сек.ни 1 югуриш гуруҳига нисбатан 0,04 сек тезроқ деганидир. Езинна Окпараево (Норвегия) 0,264 энг паст старт тезлигини кўрсатган.

Ярим финалнинг 3 югуриш гуруҳида Олимпияда ўйинлари чемпиони саналган ямайкалик Шелли-Ан Фрайзер-Прайс 10,87 сек. натижа кўрсатган лекин унинг старт реакцияси тезлиги жуда паст 0,193 сек.га тенг бўлган. Ўртача старт тезлиги $0,171 \pm 0,031$ сек.ни ташкил этди.

Финалда қуйидагича кўрсаткичлар кўрсатган. Ўртача старт тезлиги $0,171 \pm 0,025$ сек спорт натижаси эса $10,98 \pm 0,13$ сек.га тенг. Ғолиб Шелли-Ан Фрейзер Прайс 10,71 сек. натижа кўрстаган. Яна бир ямайкалик спортчи Керрон Стюарт финал қисмида 0,229 сек. старт реакцияси кўрсатган унинг натижаси 10,97 сек.га тенг бўлиб агар унинг старт тезлигига асосан ғолиб спортчи билан таққослаганда 0,05 сек оралиқ вақт олиб ташласак совриндорлар қаторига кириши мумкинлиги такидлаб ўтиш мумкин.

6 жадвал

100м.га ўтказилган ярим финал ва финал натижалари (аёллар)

Ўрин	Спортчилар	Мамлакати	Реакция вақти	Натижа
Ярим финал 1/3				
1	Белисс Окагбарри	Негерия	0,181	11,08
2	Оставиос Фриман	АҚШ	0,171	11,08
3	Верена Сайлер	Германия	0,144	11,16
4	Скиолорени Калверт	Ямайка	0,237	11,28
5	Мишел Ан Айни	Тринидад ва Табаго	0,164	11,33
6	Франселия Красуске	Бразилия	0,202	11,34
7	Аша Филипп	Буюк Британия	0,138	11,35
8	Олесия Паук	Украина	0,137	11,43
Ўртача кўрсаткич			$0,172 \pm 0,035$	$11,26 \pm 0,13$
Ярим финал 2/3				
1	Кармелита Жетер	АҚШ	0,175	10,95

6 жадвал давоми

2	Мурелие Ахоре	Кот' де-Ивар	0,179	10,95
3	Енглиш Гарднер	АҚШ	0,128	11,00
4	Анна Клаудия Сильва	Бразилия	0,149	11,25
5	Натиялья Пагребнияк	Украина	0,165	11,36
6	Шери-Ан Брукс	Ямайка	0,161	11,40
7	Езинна Окпараево	Ногвегия	0,264	11,41
8	Марелий Санчес	Доминикан	0,173	11,41
Ўртача кўрсаткич			0,174±0,040	11,22±0,21
Ярим финал 3/3				
1	Шелли-Анн Фрейзер	Ямайка	0,193	10,87
2	Керрен Стюарт	Ямайка	0,187	10,97
3	Александр Андрсон	АҚШ	0,137	11,01
4	Ивет Лалова	Болгария	0,146	11,10
5	Мариям Самуаре	Франция	0,144	11,31
6	Шенилия Фергуссон	Багама	0,230	11,35
7	Глория Асумне	Негария	0,168	11,44
8	Татьяна Пинто	Германия	0,164	11,54
Ўртача кўрсаткич			0,171±0,031	11,20±0,24
Финал				
1	Шелли-Энн Фрейзер	Ямайка	0,174	10,71
2	Мюриэль Ауре	Кот' Де-Ивар	0,165	10,93
3	Кармелита Джетер	АҚШ	0,156	10,94
4	Инглиш Гарднер	АҚШ	0,151	10,97
5	Керрон Стюарт	Ямайка	0,229	10,97
6	Блессинг Окагбаре	Негерия	0,154	11,04
7	Александрия Андерсон	АҚШ	0,159	11,10
8	Октавиус Фриман	АҚШ	0,179	11,16

Ўртача кўрсаткич	0,171±0,025	10,98±0,13
-------------------------	--------------------	-------------------

3.2. Ўзбекистон чемпионатларида кўрсатилган натижалар таҳлили

Ўзбекистон очик Кубоги мусобақаларида фальстарт тизимлари доимий равишда ишлатилавермайди. Лекин фотофиниш тизими ҳар бир мусобақада ишлатилиб келинади. Халқаро мусобақаларни ўтказиш вақтда фальстарт тизими ҳам ишлатилади.

Фальстарт тизимини қайд қилиш вақти старт топпанчасини узгунга қадар 3 сек ва старт берилгандан кейин 3 сек. вақт ичида қайд қилинади. Ҳар бир спортчининг мусобақалардаги старт реакцияси ўртача 0,172±0,003 сек.ни ташкил қилади. Агар биз ўзбекистонлик спортчиларни старт реакцияларини доимий равишда ўрганиб борсак уларнинг жаҳон майдонларидаги старт реакцияларига нисбатан бир оз юқори бўлган.

5-расмда ўзбекистонлик спортчиларни маҳаллий чемпионатларда кўрсатилган старт реакцияси берилган фақат бу ҳолатда уларнинг 8 та йўлак бўйича 2013 йил 1-2 июньда ўтказилган Ўзбекистон чемпионати баҳсларининг дастлабки югуриш гуруҳларида қайд этилган старт тезлиги бериб ўтилган.

```

READY FOR START
-----

READY FOR START
-----

START INT 00:08:45.6488
01 LANE      +0.162
02 LANE      +0.126
03 LANE      +0.110
04 LANE      +0.121
05 LANE      +0.139
06 LANE      +0.144
07 LANE      +0.129
08 LANE      +0.139
-----

```

5 расм. Старт реакциясини вақтлари.

Биз томонимиздан ўрганилган югуриш гуруҳидаги старт реакцияси тезлиги $0,134 \pm 0,016$ секни ташкил этган. Бу ҳолатни агар биз Москва шаҳрида ўтказилган жаҳон чемпионати билан солиштирадиган бўлсак бироз юқори эканлигини айтиб ўтиш мумкин. 2чи, 4чи ва 7чи йўлкадаги спортчиларнинг страт тезлиги жуда юқори бўлган мос равишда 0,126 сек, 0,121 сек ва 0,129 сек. буларга нисбатан ҳам юқори старт реакцияси қайд этилган спортчининг натижаси 0,110 сек.га тенг бўлган. Хулоса қилиб айтганда спортчиларнинг бу кўрсатган реакция тезлиги сабаб старт вақтидаги ҳаяжон йўқлиги кўрсатади. Бу ҳолат Ўзбекистон шароитида кечган мусобақа эрта тонгда бўлганлиги сабабли барча спортчиларнинг старт олди ҳолати ва старт тайёргарлиги яхши деб айтиб ўтиш мумкин.

6 расмда 100 м.га югуришдан ўтказилган финал баҳсларининг старт реакцияларини таҳлилини қилиб ўтамиз. Стартда бир оз муаммолар юзага келган. Биринчи старт берилган вақтда 4чи йўлакчадаги старт тиргакларидан компьютерга сигнал бориб тушмаган. Шунини айтиб ўтиш керакки 3 нафар спортчида (2 йўлакчадаги -0,0975, 1чи йўлакчадаги -0,0976 ва 8чи йўлакчадаги спортчи 0,099 сек) 0,100 сек.дан тез реакция намоиш этган. Мусобақа қоидаларига кўра ушбу ҳолатда энг тез реакция кўрсатган спортчини мусобақадан четлаштириш керак. Лекин старт тиргакларидаги носозликлар туфайли старт қайта берилади. Барча иштирокчиларга яшил карточка кўрсатилади.

2 марта старт берилганда ҳам 4 йўлакчадаги старт тиргакларидан компьютерга сигнал келмаганлиги сабабли старт қайтарилди. Бу сафарги стартда барча югурувчиларда старт реакцияси 0,100 сек.дан тез бўлган. Барча спортчилар сариқ карточка билан огоҳлантирилди.

Старт 3 марта берилган вақтда бирданига 5 нафар спортчида фальстарт ҳолати юзага келди. Яъни 5 спортчи 0,100 сек.дан тез реакция тезлигини

намойиш қилган. Мусобақа қоидаларига асосан энг тез реакцияга эга 2 йўлакчадаги спортчи (0,091 сек) мусобақадан четлатилди.

START INT	00:01:52.8168
*01 LANE	+0.0976
**02 LANE	+0.0975
03 LANE	+0.115
04 LANE	NO IMPULSE
05 LANE	+0.123
06 LANE	+0.101
07 LANE	CONTINUOUS
*08 LANE	+0.099
START INT	00:02:45.2668
*01 LANE	+0.098
*02 LANE	+0.074
*03 LANE	+0.087
04 LANE	NO IMPULSE
**05 LANE	+0.0719
*06 LANE	+0.077
*07 LANE	+0.0719
*08 LANE	+0.0720
START INT	00:04:05.0981
*01 LANE	+0.092
**02 LANE	+0.091
03 LANE	+0.101
04 LANE	+0.129
*05 LANE	+0.098
*06 LANE	+0.098
*07 LANE	+0.098
08 LANE	+0.100

6-расм. 100м.га ўтказилган финал баҳсларининг старт реакцияси вақти

Бу мусобақада “А” ва “Б” финал қатнашчиларини натижаларини таҳлил қиламиз. Голиб чиққан қирғизистонлик Валерий Пономарёв саралашда 10,77 сек финалда 10,87 сек натижа кўрсатган. Ўзбекистонлик қисқа масофаларга югурувчилардан Роман Мельников саралашда 11,12 сек., финалда 11,14 сек. вақт кўрсатган. Энг яхши натижа Олег Журавлёв 10,82 сек. натижа кўрсатган лекин у финалда фальстарт билан мусобакани якунлаган. Яна бир спортчимиз Достон Сайдалиев саралашда 11,01 сек. билан финалга чиқиб финал қисмида стартга чиқмади.

7 жадвал

Ўзбекистон очи кубоги мусобақасининг 100м.га ўтказилган финал босқичи натижалари

№	спортчилар	Жамоаси	Саралашдаги натижаси	Финалдаги натижаси
Бег на 100 м				
1	Валерий Пономарёв	Қирғизистон	10,77	10,87
2	Даврон Атабаев	Тожикистан	10,93	10,99
3	Роман Мельников	Тошкент-1	11,12	11,14
4	Аббос Ташматов	Тошкент-2	11,27	11,15
5	Никита Щербаков	Тошкент	11,16	11,27
6	Аброр Акрамов	Навоий	11,30	11,38
7	Олег Журавлёв	Тошкент-1	10,82	фальстарт
8	Достон Сайдалиев	Фарғона	11,01	Стартга чиқмади
9	Эрмирза Давыдов	Қирғизистон	11,31	11,19
10	Сергей Васильев	Қозоғистон	11,37	11,21
11	Дмитрий Сорокин	Тошкент	11,47	11,42
12	Джахонгир Мухиддинов	Тошкент	11,58	11,54
13	Озод Аликулов	Навоий	11,54	11,58
14	Тимур Зоҳидов	Тошкент-2	11,50.	11,59
15	Орзумурод Тугалов	Самарқанд	11,57	11,67
16	Владимир Волошко	Ташкент	11,65	Стартга чиқмади

Ўтказилган барча мусобақаларда спортчиларни стартдан чиқиши ва фальстарт ҳолатларини аниқлаш учун старт берувчи ҳакамга ёрдамчи ҳакамлар иш олиб боришади. Аввал айтиб ўтганимиздек маҳаллий мусобақаларнинг барчасида ҳам фальстарт тизимини қўллаш имконияти бўлавермайди. Шу сабабдан ҳакамларга ёрдамчи сифатида фальстарт аниқловчи ҳакамлар ёрдам беришади.

III боб бўйича хулосалар

Тадқиқот давомида ҳалқаро ва миллий мусобақаларни таҳлил қилганимизда нафақат Ўзбекистон шароитида балки бошқа етакчи мамлакатларда ҳам доимий равишда фальстарт тизимини аниқловчи жиҳозлардан фойдаланавермаслигини таъкидлаб ўтиш мумкин ва қуйидаги хулосаларни келтириб ўтамыз.

1. Лекин спортчиларимизнинг кўрсатган натижаларига чет эл спортчилари кўрсатган натижаларидан ортда қолиши сезиларли даражада, айниқса буни мамлакатимизнинг қисқа масофага югурувчиларининг Республика чемпионатлари, кубок ва биринчиликлари мусобақаларида кўришимиз мумкин. Лекин мусобақа жараёнидаги спортчиларнинг реакция тезлиги вақтини доимий ўрганишга имкони йўқ.

2. Ўтказилган тадқиқотлар давомида шу нарса маълум бўлдики, ҳаётий фаолият давомида аёлларнинг реакция тезлиги эркекларнинг реакция тезлигига нисбатан пастроқ бўлади лекин 2012 йил Лондон шаҳрида ўтказилган Олимпия ўйинлари 100м.га ўтказилган баҳсларнинг ярим финал ва финал баҳсларида аёлларнинг ўртача реакция тезлиги эркекларнинг ўртача реакция тезлигидан тез бўлган.

3. Яна ҳолатни айтиб ўтиш керакки 2013 йилда Масква шаҳрида ўтказилган Жаҳон чемпионатида спортчиларни 100м масофага ярим финал ва финал баҳсларини ўрганиб чиққанимизда аёлларда ўртача реакция тезлиги эркекларнинг ўртача реакция тезлигига нисбатан паст бўлган. Бир ҳолатдан шундай хулосага келиш мумкинки старт берувчи ҳакамга ҳам кўпроқ боғлиқ эканини айтиб ўтиш мумкин.

4. Фотофиниш ва фальстарт тизимларини ишлаш самарадорлиги ҳар томонлама нафақат ҳакамлар учун балки спортчилар учун ҳам керакли бўлади.

Бу ҳолатда спортчиларни ярим финалда рақибларга нисбатан тактика қўллашни амалга ошириш мумкинлигини келтириб ўтиш мумкин.

5. Лондон Олимпиядасидаги ярим финалнинг 3 югуриш гуруҳида ўртача $0,159 \pm 0,018$ сек. стартга сарфланган бўлса ярим финалда Антоне Адамс барча спортчилардан тез старт тезлигига эга бўлди. Унинг кўрсатган вақти 0,132 сек. лекин ўзининг шахсий натижасини яхшилаётгани олмади (10,17 сек.) ва финал йўлланмасини қўлга кирита олмади

6. Лондон ўтказилган Олимпия ўйинлари финалда қуйидагича кўрсаткичлар кўрсатган. Ўртача старт тезлиги $0,171 \pm 0,025$ сек спорт натижаси эса $10,98 \pm 0,13$ сек.га тенг. Голиб Шелли-Ан Фрейзер Прайс 10,71 сек. натижа кўрстаган. Яна бир ямайкалик спортчи Керрон Стюарт финал қисмида 0,229 сек. старт реакцияси кўрсатган унинг натижаси 10,97 сек.га тенг бўлиб агар унинг старт тезлигига асосан голиб спортчи билан таққослаганда 0,05 сек оралиқ вақт олиб ташласак совриндорлар қаторига кириши мумкинлиги такидлаб ўтиш мумкин.

Хотима

1. Ўзбекистон ва жаҳон спорт амалиётига жорий этилган фотофиниш ва фальстарт тизими дастурлари ҳамда шу дастурларга биноан қўлланилиб келинаётган ахборот технологияларини қўллаш самарадорлиги жиҳатидан ҳеч қандай шубҳа уйғотмайди. Аммо халқаро спорт мусобақаларида рақобатнинг кескинлашуви ва спорт натижаларининг узлуксиз ўсиб бориши ушбу дастурларни мусобақа жараёнига тадбиқ этиш айниқса машғулот жараёнларига ҳам тадбиқ этиш фойдадан ҳоли бўлмайди.

2. 2011 йил Тегу (Корея) шаҳрида ўтказилган жаҳон чемпионатида дунёнинг энг тез спортчиси ямайкалик Усаин Болт томонидан 100м га югуришда фальстарт қилиб мусобақани тарк этади. Унинг натижаларини таҳлил қиладиган бўлсак, ярим финалда кўрсатган вақт бўйича оладиган бўлсак совриндорлар қаторига кирган бўлар эди. Лекин унинг имкониятлари чамалайдиган бўлсак бу жаҳон чемпионатида ҳам олтин медални қўлга киритиш даражасидаги имкониятлари етарли эди (2 расм). Бу ҳолатда спортчиларнинг қўзғалиш яъни фальсатрт У.Болтда 0,016 сек. бўлган. Агар мусобақа қоидаларига асосланадиган бўлсак старт реакцияси 0,100 сек.гача белгилаб қўйилган. Ушбу ҳолатда яна бир спортчида фальстарт ҳолати юзага келган лекин у иккинчи бўлиб кўтарилган унинг реакцияси 0,026 сек. га тенг бўлади. Мусобақа қоидаларига асосан фальстарт бўлган вақтда реакция тезлиги кимда кўп бўлса ўша спортчи мусобақада четлатилади фақат бир киши.

3. 2010 йилдан бошлаб Халқаро Енгил атлетика Ассоцасиялари Федерацияси ([International Association of Athletics Federations — IAAF](http://www.iaaf.org)). қоидалари асосида ўтказиладиган барча асосий мусобақаларда фальстарт ҳолатини аниқловчи тизим бўлиши шарт. Чунки ИААФга жаҳон рекордини тасдиқлатиш учун топиширилишида зарур бўлади. Бу қоида 1979 йил ва 1984 йиллардан Олимпияда ўйинларида йўлга қўйилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Каримов И. А. Биз келажагимизни ўз кўлимиз билан қурамыз. 7ж. -Т : Ўзбекистон- 1999, -.413 б.
2. “Жисмоний тарбия ва спорт тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни //Халқ сўзи. - 2000 -28 май.
3. “Таълим тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни. //Туркистон газетаси. - 1997. – 1 октябрь.
4. “Ўзбекистонда жисмоний тарбия ва спортни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қонуни //Халқ сўзи.- 1999. - 27 май.
5. “Ўзбекистон болалар спортини ривожлантириш жамғармасини ташкил этиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қонуни //Халқ сўзи. - 2002. – 31 октябрь.Усмонхўжаев Т.С., Алиев М.Б., Сагдиев К.Х., Турдиев Ф.К., Акрамов Ж.А., Усмонходжаев Т.С. Болалар ва ўсмирлар спорти машғулотлари назарияси ва услубияти. - Тошкент, 2006. - Б. 66-72.
6. ЎзРВМнинг “Оммавий спорт тарғиботини янада кучайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. –Т, 4.11.2004 й.
7. Ф.С.Суслова., Ж.К. Холодова.- М., Теория и методика спорт: учеб. Пособие для училищ олимпийского резерва / под общ.ред., 1997-416с.
8. Халмухамедов Р.Д. Бокс. – Т.: - Lider Press 2008. 315 с.
9. Олимов М.С. Ўрта масофаларга югурувчи спортчи-талабаларни мусобақаларга тайёрлаш услубияти. – Т.: 2011 й.
10. Шакиржанова К.Т. Енгил атлетикада бошқарув ва педагогик назорат. – Т.: 2009. – С. 58.
11. Шакиржанова К.Т. Енгил атлетикада спорт машғулотлари асослари. – Т.: 2008. –С. 72.

12. Шакиржанова К.Т. Жисмоний тарбия жисмоний мослашиши спортчиларнинг машқланганлик даражасининг мезони сифатида. – Т.: 2007.–36с.
13. Шакиржонова К.Т., Тухтабоев Н.Т Основы техники, методика обучения и тренировки в беге на короткие дистанции. – Т.: 2012.-й 143 с.
14. Шакиржонова К.Т., /Axborotchi suxandon (Diktor) faoliyati bo'yicha usuliy tavsiyalar. – Т. 2013 й.
15. Шакиржанова К.Т. “Енгил атлетика мусобақа қоидалари” – Т. 2007й.
16. [Правила IAAF \(eng\) IAAF](#) 2009 у.
17. [Правила IAAF \(eng\) IAAF](#) 2011 у.
18. [Правила IAAF \(eng\) IAAF](#) 2013 у.
19. Ҳалқаро Енгил атлетика Федерацияси тармоғи, www.IAAF.org.
20. Ўзбекистон Республикаси ҳукумат тармоғи, www.gov.uz.
21. Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги тармоғи www.edu.uz.
22. Ахборот таълим тармоғи www.ziynet.uz.
23. Ўзбекистон Республикаси Қонунчилик тармоғи www.lex.uz.
24. Ўзбекистон Енгил Атлетика Федерацияси тармоғи www.uzathletics.org.
25. Россия Енгил атлетика Федерацияси тармоғи www.rusathletics.ru.