

**РЕСПУБЛИКА СПОРТ ТИББИЁТИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ МАРКАЗИ  
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**РЕСПУБЛИКА СПОРТ ТИББИЁТИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ МАРКАЗИ**

**ТАРАЛЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА**

**СПОРТНИНГ ЦИКЛИК ТУРЛАРИ БИЛАН ШУҒУЛЛАНУВЧИ  
ИСТИҚБОЛЛИ СПОРТЧИЛАРНИ САРАЛАШ ЖАРАЁНИДА  
МАШҒУЛОТЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ**

**14.00.38 – Спорт тиббиёти**

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИНИНГ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ–2024**

**Тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
медицинским наукам**

**Content of Dissertation Abstract of doctor of philosophy (PhD) on  
medical sciences**

**Taraleva Tatyana Aleksandrovna**

Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи  
истикболли спортчиларни саралаш жараёнида  
машғулотлар самарадорлигини баҳолаш..... 3

**Таралева Татьяна Александровна**

Оценка эффективности тренируемости по  
циклическим видам спорта при отборе  
перспективных спортсменов ..... 23

**Taraleva Tatyana Aleksandrovna**

Evaluation of the training efficiency in cyclic  
sports at the selection of promising athletes..... 43

**Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 49

**РЕСПУБЛИКА СПОРТ ТИББИЁТИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ МАРКАЗИ  
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**РЕСПУБЛИКА СПОРТ ТИББИЁТИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ МАРКАЗИ**

**ТАРАЛЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА**

**СПОРТНИНГ ЦИКЛИК ТУРЛАРИ БИЛАН ШУҒУЛЛАНУВЧИ  
ИСТИҚБОЛЛИ СПОРТЧИЛАРНИ САРАЛАШ ЖАРАЁНИДА  
МАШҒУЛОТЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ**

**14.00.38 – Спорт тиббиёти**

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИНИНГ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ–2024**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.1.PhD/Tib2596 рақами билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Республика спорт тиббиёти илмий-амалий марказида бажарилган. Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.sportmed.uz](http://www.sportmed.uz)) ва «Ziyonet» ахборот-таълим порталида ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган. ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Илмий раҳбар:**

**Садиков Абдушукур Абдужамилевич**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Камилова Роза Толановна**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

**Куртиева Шадие**  
тиббиёт фанлари доктори, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Самарқанд давлат тиббиёт университети**

Диссертация ҳимояси Республика спорт тиббиёти илмий-амалий маркази ҳузуридаги Илмий даражалар берувчи PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2024 йил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100027, Тошкент ш., Шайхонтоҳур тумани, Олмазор кўчаси 6-уй. 3-қават мажлислар зали ). Тел/факс: (+99871) 241-38-03; факс: (+99871) 241-30-93, e-mail: [medsport@gmail.com](mailto:medsport@gmail.com)).

Диссертация билан Республика спорт тиббиёти илмий-амалий марказининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин ( \_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100027, Тошкент ш., Шайхонтоҳур тумани, Олмазор кўчаси 6-уй. 3-қават мажлислар зали ).Тел.: (+99871) 241-38-03).

Диссертация автореферати 2024 йил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2024 йил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**И.Р. Мавлянов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

**Д.Э. Махмудов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби, тиббиёт фанлари бўйича  
фалсафа доктори, катта илмий ходим

**А.А. Хаджиметов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси, биология  
фанлари доктори, профессор

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда оммавий спорт ва юқори самарали спорт турлари билан шуғулланадиган аҳолига катта эътибор қаратилмоқда. Бирлашган миллатлар ташкилоти Бош Ассамблеясининг 2010 йил 22 сентябрдаги резолюциясида «...спорт минг йиллик декларациясида шакллантирилган ривожланиш соҳасидаги мақсадларга эришишда ҳисса қўшади ва 2030 йилгача барқарор ривожланишни таъминловчи муҳим омиллардан бири ҳисобланади...»<sup>1</sup>, дейилган. 2022 йилнинг 19 октябрида Жаҳон Соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) 2018-2030 йилларда аҳолининг жисмоний фаоллиги даражасини ошириш бўйича Глобал ҳаракатлар режасида белгиланган сиёсат тавсияларини мамлакатлар томонидан амалга оширилишидаги биринчи кенг кўламли таҳлилини ўтказди. Унга кўра, спортчиларнинг саломатлик ҳолати ва жисмоний тайёргарлиги даражасини баҳолашнинг етакчи маълумот мезонларидан баъзиларини тартибга солиш тизимларининг функционал ҳолати, захира имкониятлари ва тананинг юқори интенсивликдаги жисмоний юкламаларга мослашиши ҳисобланган. Замонавий илмий тадқиқотларда юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлиги усулидан фойдаланган ҳолда жаҳон миқёсидаги спортчиларнинг тайёргарлигини баҳоловчи ишлар тобора кўпайиб бормоқда. Жисмоний юкламаларга мослашув жараёнлари нуқтаи назаридан жисмоний иш қобилияти даражасини баҳолаш усулларини такомиллаштириш спорт тиббиётининг долзарб муаммоларидан биридир.

Жаҳонда спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи истиқболли спортчиларни саралаш жараёнида машғулотлар самарадорлигини баҳолаш бўйича қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Хусусан, морфофункционал параметрлар, спортчилар тайёргарлиги самарадорликларғини баҳолаш, юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлиги асосида элит спортчилар организми регулятор тизимларининг адаптив-компенсатор механизмларини таҳлил қилиш, юрак-қон томир тизимининг морфофункционал параметрлари ва адаптив-компенсатор имкониятларидан келиб чиқиб, машғулотлар жараёнида спортчиларнинг мусобақаларга тайёргарлигини баҳолашга дифференциал ёндашув усулини такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотлар алоҳида илмий ва амалий аҳамият касб этмоқда.

Мамлакатимизда спорт тиббиётини ривожлантириш, соғлиқни сақлаш тизимини жаҳон стандартлари талабларига мослаштириш, жумладан, аҳоли, профессионал спортчилар ўртасида турли этиологияли соматик касалликларнинг олдини олишга қаратилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Шу муносабат билан янги Ўзбекистоннинг 2022-2026 йилларга мўлжалланган ривожланиш стратегиясининг етти та устувор йўналишига мувофиқ “...жисмоний тарбия ва спорт билан мунтазам шуғулланадиган фуқаролар сонини кўпайтириш; энг илғор ва инновацион технологияларни жалб қилган ҳолда зарур инфратузилмани яратиш; Ўзбекистон терма

---

<sup>1</sup>Бирлашган миллатлар ташкилотининг Бош Ассамблеясининг 2010 йил 22 сентябрдаги 65/1-сонли резолюцияси.

жамоаларининг нуфузли халқаро мусобақаларда иштирокини таъминлаш ...»<sup>2</sup> муҳим аҳамиятга эга.

Белгиланган вазифалардан келиб чиққан ҳолда, истиқболли спортчиларни танлашда циклик спорт турлари бўйича машғулотлар самарадорлигини баҳолашни такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020-йил 24-январдаги ПФ-5924-сон “Ўзбекистон Республикасида жисмоний тарбия ва спортни янада такомиллаштириш ва оммавийлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги фармонлари, 2021-йил 5-ноябрдаги ПҚ-5281-сон «2024 йил Париж шаҳрида (Франция) бўлиб ўтадиган XXXIII ёзги олимпия ва XVII паралимпия ўйинларига Ўзбекистон спортчиларини комплекс тайёрлаш тўғрисида»ги, Вазирлар Маҳкамасининг 2019-йил 13-февралдаги ВМҚ-118-сон «2019-2023 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида жисмоний тарбия ва оммавий спортни ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорлари, ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларга мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Жаҳон илмий адабиётларида келтирилган бир қатор олимларнинг кўплаб тадқиқотлари натижасида машқ машғулотлари турининг спортчи юрак уриши тезлигининг ўзгарувчанлиги (ЮУТЎ) параметрларига таъсирини ўрганиб куч, аэробик ва аралаш машғулотлар тананинг асаб-мушак функциясига ижобий таъсир кўрсатиши мумкинлиги исботланган (A. Claiborne, 2021). Аёлларда юқори бўлган вагус асаб тонусини тавсифловчи кўрсаткичлар бўйича спортчилар ўртасида гендер фарқлар мавжудлиги аниқланган (M. Fürholz, 2012). Айтиш жоизки, ЮУТЎда элит спортчилар ва спорт усталари ўртасида сезиларли фарқлар топилмаган (O. Kiss, 2016). Дунё олимларининг фикрича, профессионал спортчиларни тайёрлаш мониторинги учун ЮУТЎ параметрларини ўрганиш долзарб муаммолардан биридир (D.J. Plews., 2013). Кўшни мамлакатлар тадқиқотчилари спорт маҳоратининг ўсиши, юқори жисмоний кўрсаткичлар, мусобақа ва машқ машғулотлари юкламаларига самарали мослашиш спортчининг функционал тайёргарлигига боғлиқлигини исботладилар (E.V. Биков., 2019). Спортчиларнинг 4 қисмдан иборат (психологик, нейродинамик, энергетик ва моторли) функционал тайёргарлиги структураси таклиф қилинган (И.Н. Солопов., 2019). Қатор тадқиқотчилар профессионал спортчининг функционал ҳолатини тезкор баҳолаш ва интеграл ташхислашнинг энг информацион усулларида бири бу ЮУТЎнинг таҳлил усули, деб ҳисоблашади (E.A. Гаврилова и др., 2015.). Спортчиларнинг ўртача аҳоли нормасига нисбатан электрокардиограмма (ЭКГ)да ЮУТЎ кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили R-R интервалларининг ортиши билан юрак уриш тезлигининг пасайишини парасимпатик асаб тизимини

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 28-январдаги ПФ-60-сон “2022-2026-йилларда Янги Ўзбекистонни ривожлантириш стратегияси тўғрисидаги Фармони.

тасдиқлаши (RMSSD, CV) ва синус тугунининг тахминий ишлаш даражаси учун жавобгар (Mo) интервалларининг ошиши ва юрак уриш тезлигидаги бир нечта Mo фоизи (AMo) ва стресс индекси (SI)нинг сезиларли пасайиши билан юрак уриш тезлигининг пасайишини тасдиқлайди (Shaffer F. et al., 2017). В.И. Пустовоит. ва бошқа олимлар (2021) томонидан олиб борилган тадқиқотлар циклик спорт турлари спортчиларида чуқур брадикардиянинг ишончлилигини кўрсатди. Автоном ЮУТЎ контур спектри умумий қувватининг юқори қийматлари циклик спорт турлари билан шуғулланадиган спортчиларда, асосан, нафас олиш тўлқинларининг (HF) кўпайиши туфайли кузатилади. Циклик спорт турларида LF/HF, VLF/HF индексларининг пасайиши билан ЮУТЎ марказий контурининг жуда паст частотали ва ультра паст частотали диапазонларининг мутлақ кучининг пасайиши кузатилиб, спортчиларнинг жисмоний иш қобилиятининг юқорилигидан дарак беради. Статик юкламалар устун бўлган машғулотлардан сўнг тинч ҳолатда қон айланиш тизими фаолиятининг тежамкорлиги бўлмайди (Э.Фероян ва бошқалар, 2023). Велоспортчиларда жисмоний иш қобилиятининг кучайиши билан асаб ва юрак-қон томир тизимлари ўртасидаги муносабатлар кучаяди ва уларнинг жисмоний юкламалар давомида ишлаш доираси кенгаяди (О.А. Сажина, 2021).

Ўзбекистонда циклик ва ациклик спорт турлари бўйича спортчилар ўртасида юрак-қон томир тизимида тинч ҳолатда ва жисмоний фаоллик даврида фунционал ва метаболик ўзгаришларнинг хусусиятлари ўрганилган (С.Р. Парпиев., 2021). Республикада биринчи мартаба Р.А.Бурнашев (2022) томонидан малакали спортчиларнинг машғулот юкламаларини оптималлаштириш учун ЮУТЎ усули қўлланилган. Ш.Куртиева ЮУТЎ усули ёрдамида балоғат ёши давридаги нейровегетатив бузилишлар бўйича тадқиқотлар ўтказган (2022).

Шундай қилиб, хорижий ва маҳаллий олимлар томонидан малакали спортчилар тайёргарлигини ҳар томонлама баҳолаш бўйича бир қатор илмий тадқиқотлар ўтказилган бўлишига қарамадан, ҳали-ҳануз морфофункционал хусусиятлар ва ЮУТЎга асосланган адаптив-компенсатор механизмларни ҳисобга олган ҳолда, тайёргарлик даражасини баҳолаш усули ишлаб чиқилмаган ва истиқболли спортчиларни профессионал танлаш алгоритми такомиллаштирилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий тадиқот муссасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Республика спорт тиббиёти илмий амалий марказининг илмий тадқиқот ишлари режасига мувофиқ ПЗ-20170928597 «Спорт натижаларини прогнозлаш ва ўқув-машқ дастурларини муқобиллаш учун спортчилар физиологик ҳолатини математик моделини яратиш» (2018-2020 йй.) мавзусидаги илмий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** морфофункционал ва адаптив-компенсатор хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда, машғулотлар самарадорлигини баҳолаш ва циклик спорт турлари бўйича истиқболли спортчиларни танлашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

велоспорт ва академик эшкак эшиш спорти билан шуғулланувчи элит спортчиларнинг мослашиш жараёнлари билан боғлиқ ҳолда морфофункционал параметрларини баҳолаш.

велоспорт ва академик эшкак эшиш спорти билан шуғулланадиган спортчиларнинг машғулотлар самарадорлигини баҳолаш;

юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлиги асосида элит спортчилар организми регулятор тизимларининг адаптив-компенсатор механизмларини таҳлил қилиш;

спортчилар юрак-қон томир тизимининг морфофункционал параметрлари ва адаптив-компенсатор имкониятларидан келиб чиққан ҳолда машғулот жараёнининг тайёргарлик даврида уларнинг мусобақаларга тайёргарлигини баҳолашда дифференциал ёндашув моделини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** жами 80 нафар спортчи бўлиб, улардан: 54 нафар спортчи (23 нафар қизлар ва 31 нафар йигитлар) – Ўзбекистон Республикаси велоспорт Федерацияси терма жамоаси аъзолари; 26 нафар эркак спортчи Ўзбекистон «Rowing & Canoe» Федерацияси терма жамоалари аъзолари.

**Тадқиқотнинг предмети сифатида** морфофункционал кўрсаткичлар, юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлиги, тайёргарлик мезонлари ва спортчиларни профессионал танлаш бўйича материаллар олинган.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Вазифаларни ҳал қилиш ва мақсадга эришиш учун тадқиқотда соматометрик, биоимпедансометрик, физиометрик (функционал синамалар, ритмокардиография), аналитик ва статистик тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

экто-мезоморф тана тузилиши турига эга бўлган велосипед ва академик эшкак эшиш спорти билан шуғулланадиган спортчиларнинг мусобақаларга тайёргарлик даври учун қисқа муддат талаб қилиниши организмнинг жисмоний юкламаларга енгил мослашиш даражаси билан боғлиқлиги исботланган;

эркак жинсига мансуб спортчиларда экто-мезоморф тана тузилишли тип аёл спортчиларга нисбатан кўпроқ учраганлиги туфайли спортчилар машғулотлар жараёни натижадорлиги, ҳамда спорт формаси чўққисига эришишида гендер тафовутлар аниқланган;

юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг автоном ва марказий контурларининг муайян мувозанатда фаолият олиб бориши спортчилар организмнинг жисмоний юкламаларга адекват мослашувини акс эттирганлиги туфайли уни машғулот жараёнининг самарадорлигини баҳолаш индикатори ҳамда контурлар ўртасидаги номутаносиблик машғулот режимининг ноадекватлиги ва дезадаптация ҳолати белгиси эканлиги исботланган;

илк бор спортчининг мусобақага тайёргарлик даражасини баҳолашда, улар организми морфофункционал параметрлари ва юрак-қон томир тизимининг адаптив-компенсатор имкониятларини ҳисобга олган ҳолда; табақалаштирилган ёндашув модели ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

инновацион технологиялар ва электрон дастурдан фойдаланган ҳолда мослашиш ва компенсатор механизмлар нуктаи назаридан машғулотларни тезкор бошқариш имконияти кенгайтирилган;

спортчиларни тайёрлашга индивидуал ёндашиш, мусобақа фаолиятидаги муваффақиятини башорат қилиш ва моделлаштириш усули асосланган;

морфофункционал хусусиятларнинг танланган спорт турига мувофиқлиги, автоном ва марказий контурларнинг тартибга солиш тури ва

динамикасини баҳолаш асосида истиқболли спортчиларни танлаш алгоритми таклиф этилган;

гемодинамик индекслар ва юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлиги кўрсаткичлари ёрдамида жисмоний тайёргарликни тезкор баҳолаш имконини берадиган услубий тавсиялар ишлаб чиқилган ва амалиётга татбиқ этилган;

компенсатор механизмларнинг фаолияти бузилишини башорат қилиш, чарчаш, зўриқиш ва ўта зўриқишнинг олдини олишдаги тартибга солувчи тизим ўзгаришларининг аҳамияти аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** тадқиқотда оқилона назарий ёндашув ва усуллардан фойдаланиш билан бир қаторда олиб борилган тадқиқотнинг услубий тўғрилиги; етарли миқдордаги текширилган спортчилардан фойдаланилганлиги; замонавий кўшимча соматометрик, физиометрик, биоимпедансометрик, аналитик ва статистик тадқиқот усулларида фойдаланилганлиги; хорижий ва маҳаллий муаллифларнинг илмий ишлари маълумотларини қиёсий таҳлил қилинганлиги; ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланган далилларга асосланган тиббиёт тамойилларига кўра тузилган хулосалар ва олинган натижаларнинг асослилиги билан тасдиқланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти юрак-қон томир тизимининг функционал кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқликни аниқлашда мавжуд инновацион технологиялардан фойдаланишни асослаш, шу жумладан юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлиги кўрсаткичлари билан спортчиларнинг жисмоний иш қобилияти кўрсаткичлари, жинси ва морфологик хусусиятларига қараб спортчиларнинг мослашиш қобилияти даражасини баҳолаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти машқ қилиш қобилиятини баҳолаш учун компьютер дастурини ишлаб чиқиш, морфофункционал ва адаптив-компенсатор параметрлар асосида циклик спортнинг истиқболли спортчиларини профессионал танлаш алгоритмининг такомиллаштириш билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Республика спорт тиббиёти илмий-амалий маркази эксперт кенгашининг 2024 йил 25 январдаги 1-сон хулосасига кўра (илмий янгиликлар Ўзбекистон дзюдо, триатлон, Федерацияларига Республика спорт тиббиёти илмий-амалий марказининг 2023 йил 08 февралдаги IT 2-сонли ва 2023 йил 27 июндаги IT-3-сонли хати юборилган):

**Биринчи илмий янгиликнинг моҳияти:** экто-мезоморф тана тузилиши турига эга бўлган велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларнинг мусобақаларга тайёргарлик даври учун қисқа муддат талаб қилиниши организмнинг жисмоний юкламаларга енгил мослашиш даражаси билан боғлиқлиги исботланди. **Илмий янгиликнинг илмий аҳамияти:** морфометрик параметрларни ҳисобга олган ҳолда мослашишни баҳолаш спортчиларни мусобақаларга муваффақиятли тайёрлаш ва юқори натижаларга эришиш имконини беради. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган натижалар Ўзбекистон дзюдо Федерациясининг 2023-йил 12- февралдаги №194-сонли буйруғи ва триатлон Федерациясининг 2023-йил 01-июлдаги 1 л/с -сонли буйруғига асосан спорт шифокорларининг амалий фаолиятига жорий этилди. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:**

спортчиларнинг соматотипи билан боғлиқ равишда мослашиш даражасини баҳолаш, элит спортчиларнинг спорт кўрсаткичларини яхшилаш ва уларни тезлаштиришга имкон беради. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** ҳар бир спортчининг машғулоти учун (озик-овқат, турар жой, спорт анжомлари, ўқув-машғулот йиғинлари ва мусобақаларни ўтказиш харажатлари) бюджетдан ойига 3 100 000 сўм ажратилади. Агар спортчи мусобақаларда спорт натижаларини кўрсатмаса, молиявий сармоя ўзини оқламайди. Тежалган иқтисодий харажатлар умумий ҳисобда ҳар бир спортчининг мусобақада муваффақиятли иштирок этишида, иқтисодий самарадорлик 3 100 000 сўмни ташкил қилади. Соматотипни баҳолаш учун деярли молиявий харажатлар талаб этилмайди, чунки ҳар бир федерацияда тарозилар, антропометр ва ўлчаш тасмаси мавжуд. **Хулоса:** мослашув-компенсатор механизмлар нуқтаи назаридан спортчининг тайёргарлик даражасини ўз вақтида баҳолашдан фойдаланиш мусобақаларга тайёргарлик кўриш вақтини ва спорт машғулоти сарфланадиган бюджет маблағларини қисқартириш имконини беради. **Илмий янгиликдан кенгайтирилган ҳолда фойдаланилиши:** «Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи истиқболли спортчиларни саралаш жараёнида машғулотлар самарадорлигини баҳолаш» мавзусидаги илмий янгиликни Ўзбекистон дзюдо Федерацияси ва Ўзбекистон триатлон Федерациясига Республика спорт тиббиёти илмий амалий марказ эксперт кенгашининг 2023-йил 18-августдаги, 2-сонли хулосасига асосан амалиётга жорий этилди.

**Иккинчи илмий янгиликнинг моҳияти:** экто-мезоморф тана типининг пайдо бўлиш частотаси эркак спортчиларда аёлларга нисбатан юқори бўлиб, бу энг юқори жисмоний тайёргарликка эришишда машғулот жараёнининг самарадорлигида гендер фарқлари мавжудлигини белгилайди. **Илмий янгиликнинг илмий аҳамияти:** мослашув, гендер хусусиятлари ва жинсини ҳисобга олган ҳолда, спортчиларни мусобақаларга тайёрлашда жисмоний юкламаларни индивидуаллаштиришга ёрдам беради, спорт натижадорлигини оширади. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган натижалар Ўзбекистон дзюдо Федерациясининг 2023-йил 12-февралдаги №194-сонли буйруғи ва триатлон Федерациясининг 2023 йил 01-июлдаги 1 л/с -сонли буйруғига асосан спорт шифокорларининг амалий фаолиятига жорий этилди. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** мусобақаларга тайёргарлик кўриш жараёнида спортчиларнинг гендер хусусиятларини ва тана тузилишининг турини ҳисобга олган ҳолда индивидуал ёндашув спортнинг энг юқори шаклига тез эришиш ва мусобақаларда муваффақиятли қатнашишига ёрдам беради. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги** шундан иборатки, гендер хусусиятлари ва морфологик тузилишни ҳисобга олган ҳолда индивидуал машғулоти режими билан зўриқиш хавфи камаяди. Қўшимча тиббий хизматлар учун ҳар бир спортчи ҳисобидан иқтисодий самарадорлик 4 630 000 сўмлик харажатларни ташкил этди. **Хулоса:** спортчиларнинг индивидуал морфологик хусусиятларини, шунингдек, эркаклар ва аёлларнинг машғулоти юкламаларига ҳар хил мойиллигини ҳисобга олган ҳолда, зўриқиш ҳолатлари камайди. **Илмий янгиликдан кенгайтирилган ҳолда фойдаланилиши:** «Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи истиқболли спортчиларни саралаш жараёнида машғулотлар самарадорлигини баҳолаш» мавзусидаги илмий янгиликни Ўзбекистон дзюдо Федерацияси ва Ўзбекистон триатлон Федерациясига Республика спорт

тиббиёти илмий амалий марказ эксперт кенгашининг 2023-йил 18-августдаги, 2-сонли хулосасига асосан амалиётга жорий этилди.

**Учинчи илмий янгиликнинг моҳияти:** юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг автоном ва марказий контурларининг муайян мувозанатда фаолият олиб бориши спортчилар организмнинг жисмоний юкламаларга мослашувини акс эттирганлиги туфайли уни машғулот жараёнининг самарадорлигини баҳолаш индикатори ҳамда контурлар ўртасидаги номутаносиблик машғулот режимининг ноадекватлиги ва дезадаптация ҳолати белгиси сифатида исботланди. **Илмий янгиликнинг илмий аҳамияти:** спортчилар организмнинг жисмоний юкламаларга адекват мослашувини баҳолаш асосида машғулот режимининг ноадекватлиги ва дезадаптация ҳолати белгисини тахмин қилиш имконини беради. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган натижалар Ўзбекистон дзюдо Федерациясининг 2023-йил 12-февралдаги №194-сонли буйруғи ва триатлон Федерациясининг 2023-йил 01-июлдаги 1 л/с -сонли буйруғига асосан спорт шифокорларининг амалий фаолиятига жорий этилди. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** автоном ва марказий ЮУТЎ контурларининг параметрларини баҳолаш ўта чарчаш, зўриқиш, тананинг патология олди ҳолати ва вақтинчалик спорт машғулотларига лаёқатсизлигини олдини олишга имкон беради. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** спорт машғулотларига лаёқатсизлигининг давомийлиги ҳар бир спортчига ўртача 7 кун, вақтинчалик спорт машғулотларига лаёқатсизлик нафақасининг ўртача миқдори кунига 200 000 сўмни ташкил этади. Бинобарин, ўта чарчаш, ўта зўриқиш ва организмнинг патология олди ҳолатининг ўз вақтида олдини олишнинг ҳар бир ҳолатида 1 400 000 сўм маблағни тежаш имконини беради. **Хулоса:** спортчиларнинг танасида ЮУТЎ параметрларининг эрта ўзгаришини аниқлаш танадаги функционал ва физиологик касалликларнинг олдини олиш, спорт машғулотларига лаёқатсизлик кунларини камайтириш ва шу билан бюджет маблағларини тежаш имконини беради. **Илмий янгиликдан кенгайтирилган ҳолда фойдаланилиши:** «Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи истиқболли спортчиларни саралаш жараёнида машғулотлар самарадорлигини баҳолаш» мавзусидаги илмий янгиликни Ўзбекистон дзюдо Федерацияси ва Ўзбекистон триатлон Федерациясига Республика спорт тиббиёти илмий амалий марказ эксперт кенгашининг 2023-йил 18-августдаги, 2-сонли хулосасига асосан амалиётга жорий этилди

**Тўртинчи янгиликнинг моҳияти:** илк бор спортчининг мусобақага тайёргарлик даражасини баҳолашда, улар организми морфофункционал параметрлари ва юрак-қон томир тизимининг адаптив-компенсатор имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, табақалаштирилган ёндашув модели ишлаб чиқилди. **Илмий янгиликнинг илмий аҳамияти:** спортчиларнинг тайёргарлигини баҳолашга табақалаштирилган ёндашув бизга мусобақалар олдида муваффақият ёки зўриқишни башорат қилиш имконини беради. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган натижалар Ўзбекистон дзюдо Федерациясининг 2023-йил 12-февралдаги №194-сонли буйруғи ва триатлон Федерациясининг 2023-йил 01-июлдаги 1 л/с -сонли буйруғига асосан спорт шифокорларининг амалий фаолиятига жорий этилди. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** ишлаб чиқилган моделдан фойдаланиш халқаро мусобақаларда иштирок этиш ва ғалаба қозониш учун

истикболли спортчиларни танлаш имконини беради. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** спортчиларнинг тайёргарлик даражасини баҳолаш учун мўлжалланган FIRST BEAT аппаратининг нархи 24 800 000 сўм. Республика спорт тиббиёти илмий-амалий марказида ушбу аппарат ёрдамида 1 нафар спортчини текшириш нархи – 150 000 сўм. РСТИАМда 1 йил ичида бир федерациянинг ўртача 30 нафар спортчисида жами 54 000 000 сўмлик тайёргарлик даражасини баҳолаши белгиланади. Агар федерация томонидан FIRST BEAT аппарати харид қилинса, спортчиларнинг тайёргарлик даражасини баҳолашда битта спортчи учун бюджетдан 970300 сўм маблағ тежалади. **Хулоса:** юрак-қон томир тизимининг адаптив-компенсатор хусусиятларига асосланиб, истикболли спортчиларни танлаш спортни тўғри танлашга, спортнинг кичик турлари бўйича тўғри тақсимланишига ва юқори спорт натижаларига эришишга ёрдам беради. **Илмий янгиликдан кенгайтирилган ҳолда фойдаланилиши:** «Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи истикболли спортчиларни саралаш жараёнида машғулотлар самарадорлигини баҳолаш» мавзусидаги илмий янгиликни Ўзбекистон дзюдо Федерацияси ва Ўзбекистон триатлон Федерациясига Республика спорт тиббиёти илмий амалий марказ эксперт кенгашининг 2023-йил 18-августдаги, 2-сонли хулосасига асосан амалиётга жорий этилди.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 4 та илмий-амалий конференция, шу жумладан 3 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 22 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 7 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўрта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан ташкил топган. Диссертациянинг ҳажми 98 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, уларнинг назарий ва амалий аҳамиятлари очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш рўйхати, тадқиқот натижаларини спорт амалиётига татбиқ этиш тўғрисида маълумотлар берилган, тадқиқотнинг апробация натижалари, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган, циклик спорт билан шуғулланадиган спортчиларнинг жисмоний тайёргарлиги ва спорт натижадорлигида юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг аҳамияти акс эттирилган.

Диссертациянинг **“Велосипед ва академик эшкак эшиш билан шуғуллананувчи спортчиларнинг морфофункционал хусусиятлари”** деб номланган биринчи бобида циклик спорт турлари спортчиларининг

морфологик ва функционал модел хусусиятларининг асосий назарий тушунчалари ҳақида адабиётлардан маълумотлар тақдим этилган ҳамда юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг циклик спорт турлари билан шуғулланувчи спортчиларнинг тайёргарлик даражаси ва спорт натижадорлигига аҳамияти акс эттирилган.

Диссертациянинг **“Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи спортчиларнинг машқланганлик самарадорлигини баҳолаш материаллари ва усуллари”** деб номланган иккинчи бобида циклик спорт турлари бўйича тадқиқот объектлари, ҳажми ва усуллари келтирилган. Тадқиқот велоспорт ва «Rowing & Canoe» Федерацияларида 2021-2022 йилларда ўтказилган. Тадқиқотда жами 80 нафар спортчи иштирок этган бўлиб, велоспорт Федерацияси терма жамоаларининг 54 нафар аъзоларининг ўртача ёши  $18,8 \pm 0,60$  ёшни ташкил этди (23 қиз ва 31 йигит спортчилар). «Rowing & Canoe» Федерациясининг миллий терма жамоалари аъзолари бўлган 26 нафар элит спортчининг ўртача ёши  $22,3 \pm 0,71$  ёшни ташкил этди. Барча спортчилар спорт устаси унвонига эга бўлиб, уларнинг машғулот тажрибаси 5-10 йилни ташкил қилди.

Морфологик хусусиятларни ва морфологик портретнинг танланган спорт тури (кичик тури) талабларига мувофиқлигини ўрганиш ва шакллантириш, истиқболли спортчиларни танлаш учун индексларни ҳисоблашда соматометрик усул қўлланилди. Тадқиқотда тананинг бўйлама, айлана ва диаметрик ўлчамлари баҳоланди. Пинье, Скелиа, Эрисман, Ливи ва тана массаси индекслари (ТМИ) ҳисоблаб чиқилган. Соматотиплар Хит-Картер усули бўйича аниқланди. Машғулотлар жараёнида муҳим рол ўйнайдиган ёғ-мушак таркибий қисмларини баҳолаш учун TANITA аппарати ёрдамида биоимпендансометрия ўтказилди. Қўл мушакларининг кучи ДК-100 ва ДК-140 типдаги қўл динамометри ёрдамида аниқланди.

Тадқиқотда, юрак уриш тезлигини (ЮУТ) ва қон босимини (ҚБ) миқдорланган жисмоний юкламадан олдин ва кейин ўлчаш маълумотлари асосида 23 та гемодинамик кўрсаткичлар ҳисоблаб чиқилиб, улардан 7 таси, яъни юрак уриш тезлигининг энг юқори пикида ва юкламалардан кейин, тикланишнинг 3 дақиқасида; энг юқори юкламаларни бажариш чўққисидаги систолик қон босими, Руфье индекси, юрак-қон томир тизимининг ишлаш даражаси; жисмоний иш қобилиятининг функционал захираси таҳлил этилган.

Циклик спорт турлари спортчиларининг максимал кислород истеъмоли (МКИ) ва жисмоний иш қобилияти кўрсаткичлари (PWC 170) Concept 2 туридаги эшкак эшиш тренажери ва велотренажерлар ёрдамида ўрганилди. Олинган маълумотларга кўра, жисмоний иш қобилияти кўрсаткичлари ва машқ қилиш қобилияти (машғулот жараёнига сезувчанлик) баҳоланди, улар динамикада (тайёргарлик даврининг бошида ва охирида) тайёргарлик даражасини баҳолаш билан аниқланди.

Спортчиларни ўрганиш 3 ой давом этган машғулот жараёнига тайёргарлик даврида амалга оширилди (асосий тайёргарлик даври - битта мезоцикл). Карпман усулига кўра, барча спортчилар 2- ва 3-юклама зоналарида машқ қилишди. Тадқиқотдан бош тортган, соғлиғида муаммо бўлган, ёш тоифасига кирмаган ва спорт устасидан паст даражага эга бўлган спортчилар тадқиқотга киритилмадилар.

Тадқиқотда спортчилар организмнинг регулятор механизмларининг автоном (машқ қилиш қобилияти) ва марказий (компенсатор

механизмларнинг кучланиш даражаси) контурларини ўрганиш учун FIRST BEAT аппарати билан олиб борилган ритмокардиография усули қўлланилди.

Автоном ва марказий контурларни ўрганиш 1-жадвалда акс эттирилган бир қатор индексларнинг ўрганишини ўз ичига олган.

Статистик ишлов бериш усуллари киритилган частота таҳлили (%), вариацион статистика (ўртача арифметик- $M$ , стандарт хато- $\pm m$ ), корреляцион таҳлил (Пирсон жуфтлиги корреляция коэффиценти- $r$ )лардан иборат бўлди. Диагностика моделини қуриш кўрсаткичларнинг инфорацион қийматини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди. Модел чизиқли тенглама шаклида қурилган. Ўртача қийматлардаги фарқларнинг ишончилигини аниқлаш учун Стьюдентнинг  $t$ -тести ишлатилган. Ўртача арифметик қийматлардаги фарқлар  $p \leq 0,05$  да муҳим деб ҳисобланди.

### 1-жадвал

#### Юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг автоном ва марказий контурлар кўрсаткичларининг хусусиятлари-предложение не понятно

Индекс	Индекснинг хусусияти
автоном контур	
RMSSD, мс.	спорт машғулотларига мослашиш жараёнида парасимпатик алоқани фаоллаштириш учун жавобгар
SDNN, мс.	вегетатив асаб тизими (ВАТ) барча бўлимларининг умумий таъсирини акс эттиради
NN50, % pNN50, %	парасимпатик алоқанинг симпатикдан устунлигини кўрсатади
HF, мс.	юқори частотали тебранишларни тавсифлаш, адаптив заҳиралар, машғулотларга тайёргарлик ва мусобақалардаги натижалар учун жавобгар
TP, мс.	умумий спектрни тавсифлайди, <i>n. vagus</i> нинг адаптив ва трофик таъсирини кўрсатади, шунингдек жисмоний ва психо-эмоционал стрессга қаршилиқни аниқлайди
Mo, мс.	синус тугунининг тахминий ишлаш даражаси учун жавобгар
Mx, мс.	юрак интерваллари қийматларидаги тебранишларнинг максимал амплитудасини тавсифлайди
марказий контур	
ИН, ш.б.	компенсатор механизмларининг кучланиш даражасини тавсифлайди
SI, ш.б.	стресс даражасини тавсифлайди
Амо, мс.	юрак уриш тезлигидаги бир нечта $M_0$ фоизини аниқлайди
ПАПР, ш.б.	тартибга солиш жараёнларининг етарлилигини кўрсатади
ВПР, ш.б.	вегетатив юрак уриш тезлиги кўрсаткичини тавсифлайди
ИВР, ш.б.	ВАТ икки қисмининг вегетатив мувозанатини акс эттиради
LF/HF ш.б.	марказий контурнинг автономга нисбатан устунлигини акс эттиради
LF, мс.	мусобақа фаолиятига тезкор қўшилиш учун жавобгар
VLF, мс.	супрасегментал ва гипоталамус тузилмалари билан боғлиқ паст частотали тўлқинларни тавсифлайди

Диссертациянинг «Велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланувчи спортчиларни морфофункционал текшириш усуллариининг натижалари» деб номланган учинчи бобида велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларнинг морфометрик кўрсаткичларини таҳлил қилиш натижалари келтирилган.

Спортчиларнинг тана вазни таркибини ўрганиш шуни кўрсатдики, тайёргарлик даври охирига келиб ёғ таркиби 8,2-10,8% га камайган, аммо велоспорт билан шуғулланадиган аёлларда эркакларга қараганда сезиларли даражада пасайиш аниқланди ( $p < 0,05$ ). Иккала жинсдаги спортчиларда мушакларнинг таркибий қисми 1,8-5,9% га ошган, аммо ишончли сезиларли ўзгаришлар аниқланмаган.

Асосан (39,1%) мезо-эндоморф соматотиби велоспорт билан шуғулланувчи қизларда, экто-мезоморф соматотип эса велоспорт (67,7%) ва академик эшкак эшиш (53,8%) билан шуғулланувчи эркакларда аниқланган.

Текширилаётган спортчиларнинг морфологик портрети академик эшкак эшиш ва велоспортнинг шоссе турида юқори натижаларга эришиш учун зарур бўлган тананинг ўлчов хусусиятларининг илмий асосланган талабларига мувофиқлиги аниқланди.

Велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларнинг велоэргометрия (PWC 170) натижалари билан аниқланган жисмоний иш қобилияти кўрсаткичлари ва максимал кислород истеъмоли (МКИ) кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган. Машғулотлар жараёнининг тайёргарлик даври бошида ва охирида ушбу кўрсаткичларни таққосланганда, эркак спортчиларда МКИ бўйича сезиларли фарқлар аниқланди. Тайёргарлик даври динамикасида эркакларда жисмоний иш қобилияти кўрсаткичларининг ошиши қайд этилди, аммо PWC 170 кўрсаткичлари ўртача қийматлардан ошмади. Тақдим этилган маълумотлар машғулот жараёнининг тайёргарлик даврида фақат эркак спортчиларда чидамлилигининг ошганлиги ҳақида далолат беради.

## 2-жадвал

### Велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларнинг машғулотларга тайёргарлик давридаги велоэргометрия таҳлили кўрсаткичлари, $M \pm m$

Кўрсаткичлар	Қизлар (n=23)				Ўигитлар (n=31)			
	бошида		охирида		бошида		охирида	
	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$
велоспортчилар								
PWC 170	1169,2	47,02	1214,6	63,83	1499,7	56,35	1640,5	58,13
МПК	3497,9	127,02	3589,8	142,34	4364,4	121,43	4876,8*	170,75
академик эшкак эшувчилар (n=26)								
PWC 170					1839,3	73,04	2069,2	91,83
МПК					5042,8	204,81	5623,3*	202,03

Эслатма: \* - машғулотларга тайёргарлик даврининг бошида ва охирида спортчиларнинг кўрсаткичлари ўртасидаги фарқларнинг ишончилиги; \* -  $p < 0,05$ .

Эркак спортчиларда, аёл спортчиларга нисбатан, жисмоний иш қобилияти кўрсаткичлари ва максимал кислород истеъмоли параметрлари сезиларли даражада ўсган ( $p < 0,05$ ), бу эркак спортчиларнинг жисмоний чидамлилигининг ошганлигидан далолат беради.

Барча ўрганилган спортчилар гуруҳларида тайёргарлик даври бошидан охиригача велоэргометрик параметрлар (PWC 170 ва МКИ) ва гемодинамик кўрсаткичлар (юрак уриши тезлиги чўққисида, тикланишнинг 3-дақиқасида, энг юқори юкламадаги систолик қон босими ва Руффье индекси) ( $r_1 - 0,52$  гача ва  $r_2 - 0,72$  гача) ўртасидаги салбий корреляциянинг ортиши; жисмоний иш

қобилияти кўрсаткичлари параметри билан ижобий корреляциянинг ортиши ҳам аниқланди ( $r_1$  0,19 гача ва  $r_2$  0,51 гача).

Диссертациянинг “Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи спортчиларнинг юрак уриш тезлигининг ўзгарувчанлигини вегетатив тартибга солинишини текшириш” деб номланган тўртинчи бобида юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг автоном ва марказий контурларининг таҳлили, тайёргарлик даражаларининг таҳлили ва тайёргарлик даврида истиқболли спортчиларни профессионал танлаш усули келтирилган.

Велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларда юрак уриш тезлиги ўзгарувчанлигининг автоном контури динамикасини ўрганиш жараёнида эркакларда автоном контур кўрсаткичларининг сезиларли ўсиши аниқланди (3-жадвал).

### 3-жадвал

#### Тайёргарлик машғулотлари даврида велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларнинг автоном контурини баҳолаш, $M \pm m$

Кўрсаткичлар	Йигитлар (n=31)				Қизлар (n=23)			
	бошида		охирида		бошида		охирида	
	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$
велоспорт								
RMSSD, мс.	94,2	20,76	163,8	30,83	116,8	16,88	127,5	27,10
SDNN, мс.	81,4	14,33	149,8*	29,1	96,2	12,38	101,3	17,21
NN50, %	97,1	12,16	134,6*	11,83	127,6	12,76	150,7	11,62
pNN50, %	31,8	3,85	44,6*	3,62	44,4	4,76	48,2	4,42
Mx, мс.	551,0	45,8	920,8**	101,32	693,3	125,07	720,7	104,99
HF, мс.	1897,9	367,8	3967,3**	545,1	2323,6	431,8	3348,3	539,86
TP, мс.	4456,8	522,2	6109*	660,9	5123,3	638,7	5878,8	703,12
Mo, мс.	956,4	30,63	1016,6	30,32	977,0	27,86	1004,3	38,84
академик эшкак эшиш (n=26)								
RMSSD, мс.	76,9	12,45	128,4*	22,63				
SDNN, мс.	78,2	14,16	112,8	18,43				
NN50, %	76,1	9,73	121,4**	13,28				
pNN50, %	28,1	4,19	43,8*	4,68				
Mx, мс.	449,8	37,47	627,6**	50,12				
HF, мс.	1519,1	355,23	2725,6*	487,06				
TP, мс.	4573,1	692,85	5503,7	750,57				
Mo, мс.	988,5	36,90	1106,3*	34,26				

Эслатма: \* - машғулотларга тайёргарлик даврининг бошида ва охирида спортчиларнинг кўрсаткичлари ўртасидаги фарқларнинг ишончлилиги; \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ .

Жадвалда келтирилган маълумотлар эркакларнинг жисмоний юкламаларга кўпроқ мойиллигини кўрсатади. Текширилаётган спортчиларда RMSSD, SDNN, Mo, NN50 индексларнинг қийматлари нормал қийматлар чегарасида эканлиги аниқланди. Ҳолбуки, HF, TP, Mx индексларининг қийматлари стандарт қийматлардан юқори бўлди, бу эса профессионал спортчиларнинг тартибга солиш тизимларининг функционал имкониятларининг кенгайишини ифодалайди. ЮУТЎ автоном контури индексларининг кўпайиш ва камайиш қийматларининг нисбати машғулотлар жараёнининг динамикасида тананинг (енгил, ўрта ва оғир) жисмоний юкламаларга мослашиш даражасини кўрсатади. Велоспорт билан шуғулланадиган қизларнинг автоном контури индексларини таҳлил қилиш

шуни кўрсатдики, ўсиш қийматлари пасайишдан 2-3 баравар юқори бўлади. Бу эса жисмоний юкламаларга ўртача мослашиш даражасини кўрсатиб, уларнинг қийматлари қуйидагича бўлди: RMSSD=2:1, SDNN=2:1, NN50=3:1, р NN50=2:1, Mx=3:1, HF =3:1, TP=3:1, Mo=3:1.

Велоспорт билан шуғулланадиган йигитларда автоном контур индексининг ўсиш ва пасайиш нисбати мос равишда 4:1 ва 5:1 ни ташкил қилди (RMSSD=4:1, SDNN=5:1, NN50=4:1, р NN50=4:1, Mx=4:1, HF =4:1, TP=5:1, Mo=4:1), Шу билан бирга, академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган йигитлар орасида бу индексларнинг нисбати 4:1 дан 7:1 гача ўзгариши мумкинлиги аниқланди (RMSSD=7:1, SDNN=7:1, NN50=7:1, р NN50=7:1, Mx=7:1, HF =4:1, TP=4:1, Mo=5:1). Тақдим этилган маълумотлар тартибга солиш тизимларининг ишлаш чегараларининг кенгайишини ва ёш спортчиларнинг жисмоний юкламаларга осон мослашиш даражасини кўрсатади.

Велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган спортчиларнинг ЮУТЎнинг марказий контури динамикасини ўрганиш эркакларда марказий контур кўрсаткичларининг сезиларли даражада пасайишини аниқлади (4-жадвал).

#### 4-жадвал

#### Машғулотларга тайёргарлик даврида велоспорт билан шуғулланадиган спортчиларнинг марказий контурини баҳолаш, $M \pm m$

Кўрсаткичлар	Йигитлар (n=31)				Қизлар (n=23)			
	бошида		охирида		бошида		охирида	
	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$
велоспорт								
SI, ш.б.	7,4	0,89	4,6**	0,45	5,5	0,50	5,4	0,52
ИН, ш.б.	163,1	42,78	68,8*	14,62	140,7	44,78	89,8	23,14
VLF, мс	461,3	68,92	381,3	73,96	500,3	70,72	396,4	52,02
LF, мс	2097,2	251,0	1756,1	265	2298,9	452,67	2092	385,11
LF/HF, ш.б.	3,1	0,47	1,6*	0,32	1,6	0,28	1,2	0,17
АМо, ш.б.	5,7	0,24	4,9*	0,18	5,43	0,29	5,3	0,28
ПАПР, ш.б.	6,1	0,37	4,9*	0,30	5,7	0,45	5,6	0,49
ВПР, ш.б.	2,7	0,43	1,5*	0,22	2,3	0,34	1,9	0,31
ИВР, ш.б.	14,8	2,44	7,6**	1,14	12,7	2,25	9,7	1,38
академик эшкак эшиш (n=26)								
SI, ш.б.	7,6	0,66	5,4**	0,52				
ИН, ш.б.	191,02	37,23	145,9	65,40				
VLF, мс.	616,1	142,27	445,5	79,56				
LF, мс.	2441,6	374,00	2228,0	360,11				
LF/HF, ш.б.	3,10	0,74	1,5*	0,30				
АМо, ш.б.	4,9	0,23	4,8	0,53				
ПАПР, ш.б.	5,35	0,40	5,0	1,06				
ВПР, ш.б.	2,9	0,36	2,4	0,83				
ИВР, ш.б.	15,9	7,17	14,4**	2,08				

Эслатма: \* - машғулотларга тайёргарлик даврининг бошида ва охирида спортчиларнинг кўрсаткичлари ўртасидаги фарқларнинг ишончлилиги; \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ .

Қизлар ўртасида марказий контурда сезиларли фарқлар кузатилмади. Индексларни таҳлил қилиш жараёнида, барча спортчилар учун АМо, ПАПР, ВПР ва ИВР индексларининг қийматлари нормал чегарада эканлиги аниқланди. ИН, SI ва LF/HF индексларининг қийматлари ҳам нормал

чегаралар ичида эди, фақат машғулотлар жараёнининг бошида ва текширувдан ўтган спортчиларда LF индексининг қийматлари профессионал спортда рухсат этилган стандарт қийматлардан юқори эди. VLF индексининг қийматлари меъёрдан паст бўлиб, бу текширилган спортчиларда энергия танқислигидан далолат беради. Машғулотлар жараёни динамикасида индекс қийматларининг кузатилган пасайиши бошқарувни марказлаштириш ва барча мослашиш жараёнларини мақбул тартибга солишнинг заифлашуvidан далолат беради.

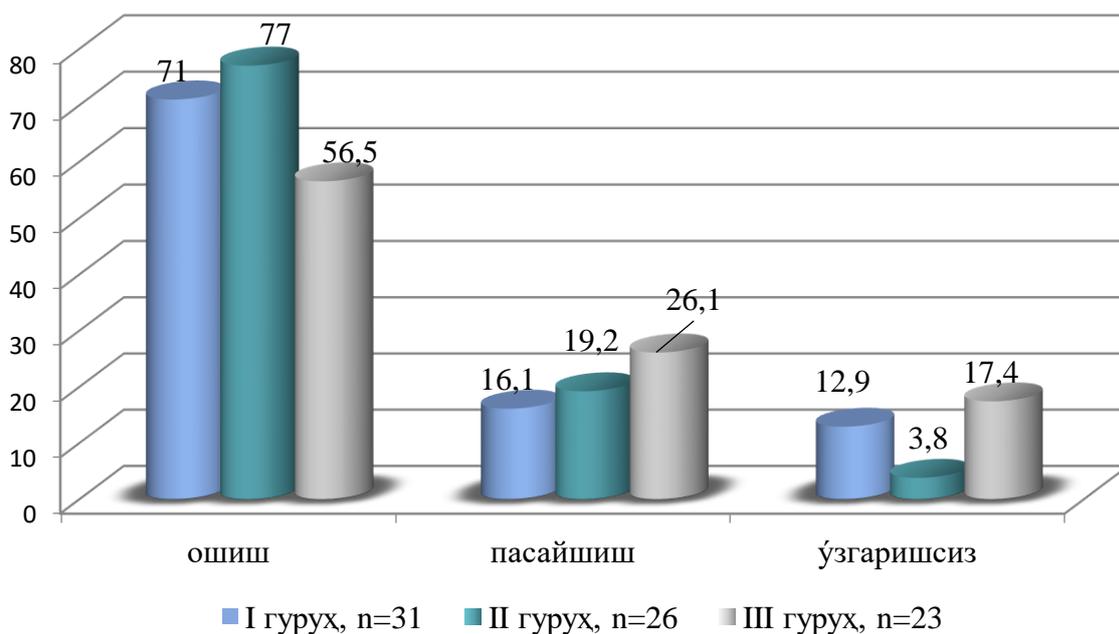
Велоспорт билан шуғулланадиган қизларда марказий контур индекслари қийматларининг ўсиши ва пасайиши нисбати қуйидагича эди: ИН=1:2, VLF=1:3, LF=1:3,  $A_{\text{MO}}=1:1$ , LF/HF=0:1, ПАПР=1:1. Велоспорт билан шуғулланадиган йигитлар ўртасидаги нисбат янада аниқроқ бўлиб, фақат 4 та ўрганилган индексларга мувофиқ эди. Булар: ИН=1:4, VLF=1:4, LF=1:4 ҳамда LF/HF=1:4. Академик эшкак эшиш спорти билан шуғулланадиган йигитларнинг марказий контур индексларининг пасайиш нисбати велоспорт билан шуғулланадиган эркакларникидан бироз фарқ қилди: ИН=1:4, VLF=1:4, LF=1:4,  $A_{\text{MO}}=1:1$ , LF/HF=1:5, ПАПР=1:2. Такдим этилган индекс қийматларининг ўсиш ва пасайиш нисбати, спортчининг жинси ва спорт туридан қатъий назар, марказий контур кўрсаткичларининг пасайишини кўрсатди.

PWC170 бўйича тест натижалари кўрсаткичларига кўра, барча текширилган спортчилар 3 гуруҳга бўлинган эди: 1-гуруҳ – жисмоний иш қобилиятини оширган спортчилар; 2-гуруҳ - жисмоний иш қобилиятининг пасайиши билан, 3-гуруҳ - жисмоний иш қобилияти ўзгармаганлар.

Велоспорт билан шуғулланадиган қизларнинг 56,5 фоизида тайёргарлик даврининг бошидан охиригача жисмоний иш қобилиятини оширганлиги, 26,1%ида - пасайганлиги, 17,4% ида эса жисмоний иш қобилияти ўзгармаганлиги аниқланган. Йигитларнинг тайёргарлик даражаси бўйича 3та гуруҳда, велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланувчиларда миқдорий тақсимот, аёл спортчиларга қараганда бир оз бошқача хусусиятга эга бўлди: 71,0: 16,1: 12,9 и 77,0: 19,2: 3,8. ЮУТЎ нинг автоном ва марказий контурларини 3та гуруҳ контекстида ўрганиш натижалари шуни кўрсатдики, 1- ва 3-гуруҳларнинг барча спортчиларида автоном контур ошди ва марказий контур эса пасайди (1-расм).

Корреляцион таҳлил шуни кўрсатдики, тайёргарлик даврининг бошидан охиригача велоспорт ва академик эшкак эшиш спорти билан шуғулланадиган эркакларда жисмоний иш қобилияти ва чидамлик автоном контур индексларининг ўзаро боғлиқлиги (заиф даражадан ўрта даражагача) ошган ( $r_1$  0,45гача ва  $r_2$  0,51гача). Шу билан бирга, PWC170 ва МКИ нинг корреляция қийматлари деярли барча параметрлар бўйича қизларда заиф бўлди ( $r_1$  0,25 гача ва  $r_2$  0,22 гача) ва бу, бизнинг фикримизча, машғулотлар жараёни динамикасида PWC170 ва МКИ кўрсаткичларида сезиларли фарқлар йўқлиги билан боғлиқ.

Велоспорт ва академик эшкак эшиш спорти билан шуғулланадиган эркакларнинг тайёргарлик даражасини баҳолаш учун энг информатив кўрсаткичлар Мх, Мо, ТР, HF, NN50 эканлиги аниқланди.



**1-расм. PWC170 натижаларига кўра спортчиларнинг миқдорий тақсимоги, %**

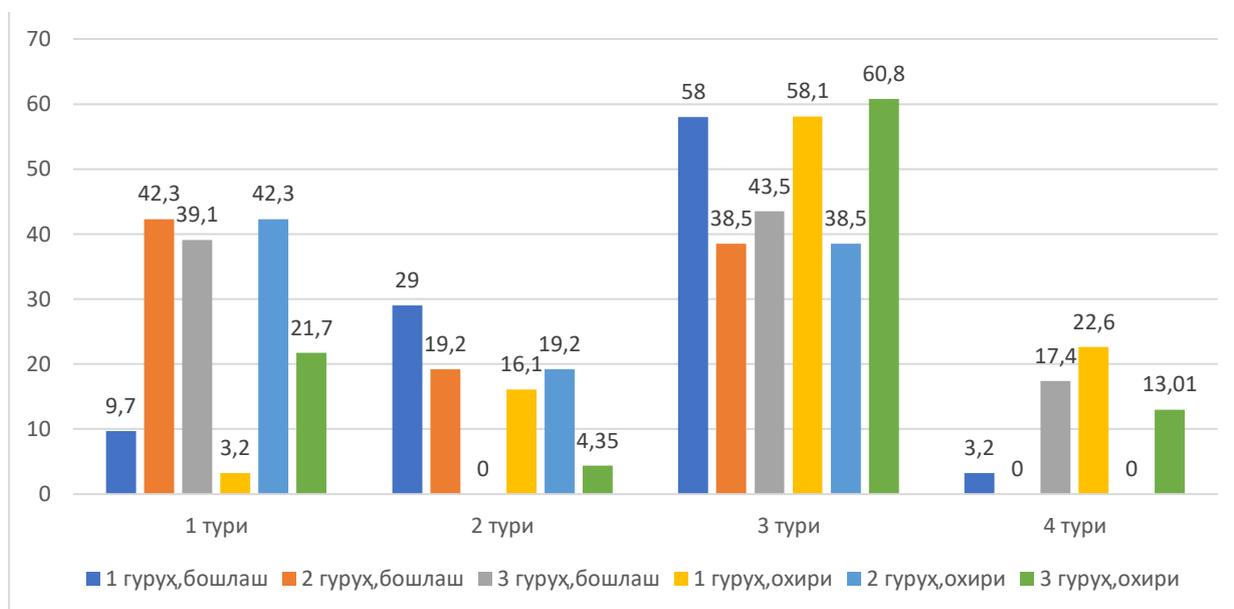
1-гуруҳда аниқланган автоном контурнинг ортиши ва марказий контурнинг камайиши спортчиларнинг жисмоний иш қобилияти даражасининг ошишидан далолат беради. Ҳолбуки, 3-гуруҳ спортчиларида ЮУТЎда кузатилган динамик ўзгаришлар кейинчалик организмда функционал ва физиологик ўзгаришларга олиб келиши мумкин. 2-гуруҳ спортчиларида аниқланган автоном контурнинг ўсмаганлиги ва марказий контурнинг пасайиш йўқлиги жисмоний иш қобилияти кўрсаткичларнинг пасайишидан далолат беради (2-расм).

1-гуруҳ	2- гуруҳ	3- гуруҳ
<ul style="list-style-type: none"> <li>автоном контурнинг ошиши, марказий контурнинг пасайиши ва PWC 170нинг ортишида жисмоний иш қобилиятининг ошиши кузатилади</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>автоном контурда ўсишнинг йўқлиги ва марказий контурда пасайишнинг йўқлиги жисмоний кўрсаткичларнинг пасайишидан далолат беради</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>автоном контурнинг ошиши, марказий контурнинг пасайиши ва PWC 170нинг ўзгармаганлиги яқин келажакда жисмоний иш қобилиятининг ошиши кутилаётганлигини англатади</li> </ul>

**2-расм. Барча спортчиларнинг гуруҳлар бўйича ЮУТЎ ўзгариши**

Аниқлаган маълумотларимизга кўра, тайёргарлик даврида велоспорт билан шуғулланувчи қизларнинг 52,2 фоизида ва ўғил болаларнинг эса 58 фоизида мослашув-компенсатор механизми 3-чи турдаги мослашувга тегишли

Бўлса, академик эшкак эшувчиларнинг 42,3 фоизда асосан 1-чи турга тегишли эди. Аниқланган тартибга солиш турлари бўйича маълумотлар натижалари шуни кўрсатадики, сўровда қатнашган велоспорт билан шуғулланадиган спортчилар академик эшкак эшувчиларга нисбатан (1-чи тур) камроқ куч сарфлаган ҳолда юқори спорт натижаларига эришишлари мумкин (3-чи тур) экан (3-расм).

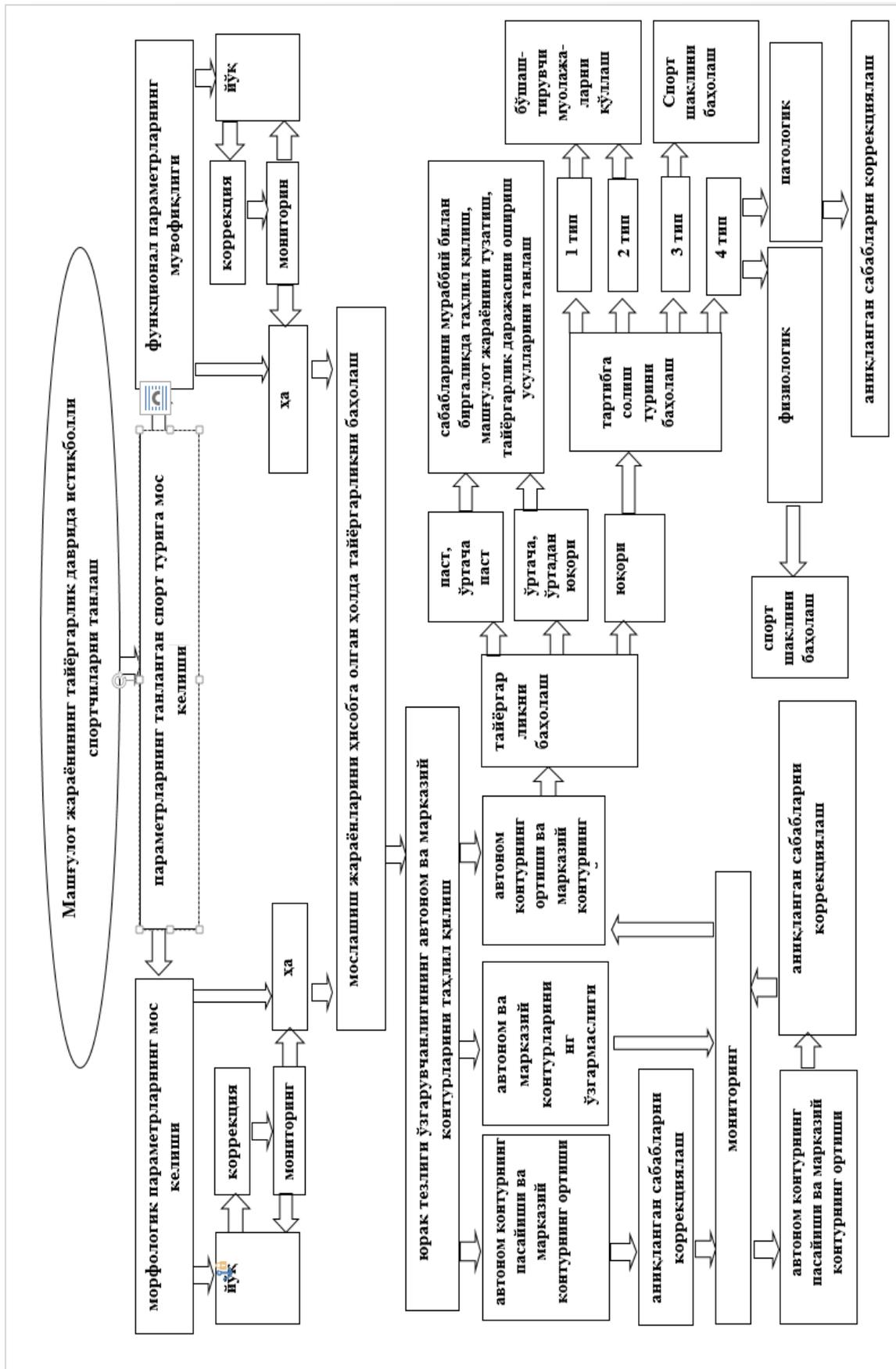


**3-расм. Тайёргарлик давридаги юрак бошқаруви тури бўйича спортчиларнинг миқдорий тақсимоти, %**

Бинобарин, ЮУТЎ натижалари бўйича спортчиларнинг машғулот самарадорлигини баҳолаш юрак-қон томир тизимининг адаптив-компенсатор механизмидаги дастлабки ўзгаришларни аниқлаш имконини беради. Бу танадаги функционал ва физиологик бузилишларнинг олдини олишга, спорт натижаларини башорат қилишга, энг юқори даражада тайёрланган спортчиларни танлашга ва спорт ногиронлиги ҳолатларини камайтиришга ёрдам беради.

Шундай қилиб, истиқболли спортчиларни танлаш морфофункционал параметрларни ва адаптив-компенсатор механизмларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Шу билан бирга, диссертациянинг тўртинчи бобида спортчиларнинг жисмоний тайёргарлигини баҳолаш учун электрон ҳисоблаш дастури тақдим этилган ва морфофункционал параметрлар ҳамда адаптив-компенсатор механизмлар асосида профессионал спортни танлаш модели ишлаб чиқилган (3-расм). Ишлаб чиқилган модел асосида истиқболли спортчиларни танлаш, спортни тўғри танлашга, спортнинг кичик турларида оқилона тақсимлашга ва юқори спорт натижаларига эришишга ёрдам беради. Ишлаб чиқилган компьютер дастури спортчиларнинг тайёргарлик даражаси ва заҳира имкониятларини аниқлаш, ўта зўриқишнинг олдини олиш чораларини кўриш, тананинг компенсация механизмлари барбод бўлишини олдини олиш ва спорт натижаларининг муваффақиятлилигини башорат қилиш имконини беради.



3-расм. Истиқболли спортчиларни танлаш модели

## ХУЛОСАЛАР

Фалсафа фанлари доктори (PhD) диссертацияси бўйича “Спортнинг циклик турлари билан шуғулланувчи истиқболли спортчиларни саралаш жараёнида машғулотлар самарадорлигини баҳолаш” мавзусида олиб борилган изланишлар натижасида қуйидаги хулосалар шакллантирилди:

1. Тананинг экто-мезоморф турига эга бўлган спортчиларда ЮУТЎ автоном контур индексларини таҳлил қилиш, мослашишнинг енгил даражаси ва жисмоний фаолиятга аниқроқ мойиллигини, мезо-эндоморф тана турига эга бўлганларда эса жисмоний юкламаларга ўртача мослашиш даражаси заифлигини аниқланди.

2. Спортчиларнинг миқдорий тақсимотининг қиёсий таҳлили шуни кўрсатдики, тайёргарлик даври бошидан охиригача машғулотларда сезиларли ўсиш кузатилган йигитлар сони аёлларга нисбатан 1,3 баравар кўп (74,0% га нисбатан 56,5%), аксинча тайёргарлик даражасида аниқ пасайиш ва ўзгаришлар йўқлиги - 1,5-2 баравар паст (17,7% га нисбатан 26,1% ва 8,4% га нисбатан 17,4%) кузатилди.

Эркак спортчиларда, аёл спортчилардан фарқли ўлароқ, жисмоний иш қобилияти кўрсаткичлари ва максимал кислород истеъмоли параметрларида сезиларли ўсиш кузатилди ( $p < 0,05$ ), бу эса эркак спортчиларнинг жисмоний чидамлилиги ошганлигини кўрсатади.

3. Машғулотларга тайёргарлик даврида велоспорт ва академик эшкак эшиш билан шуғулланадиган эркак спортчиларда автоном ЮУТЎ контури кўрсаткичларининг сезиларли ўсиши аниқланди ва уларнинг машқ қилиш қобилиятини баҳолаш учун энг инфорацион кўрсаткичлар бўлган Мх, Мо, ТР, НФ, NN50 ҳисобланди.

Спортчилар ўртасидаги машғулот жараёни динамикасида марказий контур индексларининг пасайиши аниқланди. Бу эркакларда кўпроқ бўлиб ( $p < 0,05-0,01$ ), назоратни марказлаштириш ва жисмоний юкламаларга мослашиш жараёнларини оптимал тартибга солиш заифлашганлигини кўрсатади.

4. Спортчининг мусобақага тайёргарлик даражасини баҳолашда, улар организмнинг морфофункционал параметрлари ва юрак-қон томир тизими компенсатор-мослашув имкониятларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган табақалаштирилган ёндашувлар модели асосида истиқболли спортчиларни профессионал танлашда башорат қилиш, спорт мусобақаларида натижадорликни ошириш, ўта зўриқиш, организмнинг компенсатор механизмларини издан чиқишини олдини олишга ёрдам беради.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

---

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**ТАРАЛЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРУЕМОСТИ ПО  
ЦИКЛИЧЕСКИМ ВИДАМ СПОРТА ПРИ ОТБОРЕ  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

**14.00.38 – Спортивная медицина**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ–2024**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № B2022.1.PhD/Tib2596.**

Диссертация выполнена в Республиканском научно-практическом центре спортивной медицины.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на веб-старнице Научного совета ([www.sportmed.uz](http://www.sportmed.uz)) и Информационно-образовательном портале “ZiyoNet” ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:**

**Садиков Абдушукур Абдужамилевич**  
доктор медицинских наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Камилова Роза Толановна**  
доктор медицинских наук, профессор

**Куртиева Шадие**  
доктор медицинских наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Самаркандский государственный  
медицинский университет**

Защита диссертации состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г. в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета по присуждению ученых степеней PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 при Республиканском научно-практическом центре спортивной медицины. (Адрес: 100027, г. Ташкент, Шайхонтохурский район, ул. Олмазор, дом 6). Тел/факс: (+99871) 241-38-03; факс: (+99871) 241-30-93, e-mail: [medsport@gmail.com](mailto:medsport@gmail.com)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского научно-практического центра спортивной медицины (зарегистрирован за № \_\_\_\_). (Адрес: (100027, г. Ташкент, Шайхонтохурский район, ул. Олмазор, дом 6). Тел.: (+99871) 241-38-03).

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года).

**И.Р. Мавлянов**  
Председатель Научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
доктор медицинских наук, профессор

**Д.Э. Махмудов**  
Учёный секретарь Научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
доктор философии по медицинским наукам,  
старший научный сотрудник

**А.А. Хаджиметов**  
Председатель Научного семинара при научном  
совете по присуждению учёных степеней,  
доктор биологических наук, профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мире большое внимание уделяется населению, вовлеченному в массовый спорт и в спорт высших достижений. В резолюциях Генеральной Ассамблеи общества объединенных наций от 22 сентября 2010 года отмечено, что «...спорт вносит вклад в достижение целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия и является одним из важных факторов обеспечения устойчивого развития до 2030 года...»<sup>1</sup>. 19 октября 2022 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) провела первый масштабный анализ прогресса в области реализации странами политических рекомендаций, изложенных в Глобальном плане действий по повышению уровня физической активности населения на 2018-2030 годы. Одними из ведущих информационных критериев для оценки состояния здоровья спортсменов и уровня тренированности являются функциональное состояние регуляторных систем, резервные возможности и адаптация организма к физическим нагрузкам повышенной интенсивности. В современных научных исследованиях появляется все больше исследований, оценивающих тренированность спортсменов мирового уровня с помощью метода вариабельности сердечного ритма. Одной из актуальных задач спортивной медицины является совершенствование методов оценки уровня физической работоспособности с точки зрения процессов адаптации к физическим нагрузкам.

Во всем мире проводится ряд научных исследований по оценке эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов. В связи с этим особую научную и практическую значимость приобретают исследования, направленные на оценку морфофункциональных параметров, оценку эффективности тренируемости спортсменов, анализ адаптационно-компенсаторных механизмов системы регуляции организма элитных спортсменов на основе вариабельности сердечного ритма; усовершенствование метода дифференциального подхода к оценке подготовленности спортсменов к соревнованиям в подготовительный период тренировочного процесса на основе морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы. Этим вопросам в мире спорта уделяется особое внимание.

В нашей стране реализуются комплексные меры, направленные на развитие спортивной медицины, адаптацию системы здравоохранения к требованиям мировых стандартов, в том числе на профилактику соматических заболеваний различной этиологии среди населения, включая профессиональных спортсменов. В связи с этим, в соответствии с семью приоритетными направлениями стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, большое значение имеют такие задачи, как «...увеличение количества граждан, регулярно занимающихся физкультурой и спортом; создание необходимой инфраструктуры с привлечением самых передовых и

---

<sup>1</sup>Резолюция Генеральной Ассамблеи общества объединенных наций, № 65/1 от 22 сентября 2010 года

инновационных технологий; обеспечение участия национальных сборных команд Узбекистана в авторитетных международных соревнованиях ...»<sup>2</sup>.

Исходя из поставленных задач, целесообразно проведение исследований по совершенствованию оценки эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов.

Данное диссертационное исследование в определенной степени способствует реализации задач, предусмотренных Указами Президента Республики Узбекистан №УП-5924 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и популяризации физической культуры и спорта в Республике Узбекистан» от 24 января 2020 года, №УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана за 2022-2026 годы от 28 января 2022 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан №ПП №5281 «О комплексной подготовке спортсменов Узбекистана к XXXIII Летним Олимпийским и XVII Паралимпийским играм, проводимым в городе Париже (Франция) в 2024 году в Республики Узбекистан» от 05 ноября 2021 года, Постановлением Кабинета Министров №ПКМ-118 «Об утверждении концепции развития физической культуры и массового спорта в Республике Узбекистан на период 2019-2023 годы» от 13 февраля 2019 года, а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Настоящая работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологии Республики Узбекистан: VI. «Медицина и фармакология».

**Степень изученности проблемы.** В результате многочисленных исследований ряда ученых, опубликованных в мировой научной литературе, большое значение имеет изучение влияния вида тренировки на параметры variability сердечного ритма (ВСР) спортсмена и доказательство того, что сила, аэробные и смешанные тренировки могут положительно влиять на нервно-мышечную функцию организма (Claiborne A., 2021). Выявлены гендерные различия среди спортсменов по показателям, характеризующим тонус блуждающего нерва, которые выше у лиц женского пола (Fürholz M., 2012). Существенных различий между элитными спортсменами и мастерами спорта по ВСР не обнаружено (Kiss O., 2016). По мнению мировых ученых, изучение параметров ВСР для мониторинга подготовки профессиональных спортсменов является актуальной проблемой (Plews D.J., 2013). Исследователями стран ближнего зарубежья доказано, что рост спортивного мастерства, высокая физическая работоспособность, эффективная адаптация к соревновательным и тренировочным нагрузкам зависят от функциональной подготовленности спортсмена (Быков Е.В., 2019). Предложена структура функциональной подготовленности спортсменов, включающая 4 компонента: психологический, нейродинамический, энергетический и двигательный (Солопов И.Н., 2019). Многие исследователи считают, что одним из самых информативных методов экспресс оценки и интегральной диагностики функционального состояния профессионального спортсмена является метод анализа ВСР (Шлык Н.И., 2016). При сравнении показателей ВСР со среднепопуляционными нормами, подтверждено уменьшение пульса с

---

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана за 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года.

увеличением интервалов R-R, активация парасимпатического звена при адаптации к спортивной деятельности (RMSSD, CV) и достоверное снижение процента многократного Mo в кардиоряде (AMo) и индекса стресса (SI). (Shaffer F. et al., 2017). Анализ исследований Пустовойт В.И. с соавт. (2021) показал достоверность выраженной брадикардии и высокие индексы суммарной мощности автономного контурного спектра ВСР у атлетов циклических видов спорта, за счет увеличения дыхательных волн (HF) и снижение LF/HF, VLF/HF, очень низкочастотного и ультранизкочастотного диапазонов центрального контура ВСР, что свидетельствует о высокой физической работоспособности спортсменов. Тренировки, в которых преобладают статические нагрузки не сопровождаются экономизацией аппарата кровообращения в состоянии покоя (Фероян Э. с соавт, 2023). У велосипедистов с ростом тренированности увеличивается взаимосвязь между нервной и сердечно-сосудистой системами, расширяется диапазон их функционирования при физических нагрузках (Сажина О.А., 2021).

В Узбекистане у спортсменов циклических и ациклических видов спорта были изучены особенности функционально-метаболических сдвигов в сердечно-сосудистой системе в состоянии покоя и на фоне физических нагрузок (Парпиев С.Р., 2021). Впервые в республике Бурнашевым Р.А. (2022), методом ВСР проведена оптимизация тренировочных нагрузок квалифицированных спортсменов. Куртиевой Ш. методом ВСР было проведено исследование нейровегетативных нарушений в пубертатном периоде (2022).

Таким образом, зарубежными и отечественными учеными проведен ряд научных исследований по комплексной оценке подготовки квалифицированных спортсменов. Однако, не разработан метод оценки степени тренируемости и не усовершенствован алгоритм профессионального отбора перспективных спортсменов с учетом морфофункциональных характеристик и адаптационно-компенсаторных механизмов на основе ВСР.

**Связь темы диссертационного исследования с тематическими планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планами научно-исследовательской работы Республиканского научно-практического центра спортивной медицины: ПЗ-20170928597 «Создание математической модели физиологического статуса спортсменов для прогнозирования спортивных результатов и оптимизации тренировочных программ» (2018-2020 годы).

**Цель исследования:** оценка эффективности тренируемости при отборе перспективных спортсменов циклических видов спорта с учетом морфофункциональных и адаптационно-компенсаторных характеристик.

**Задачи исследования:**

провести оценку морфофункциональных параметров элитных спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей во взаимосвязи с процессами адаптации;

оценить эффективность тренируемости спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей;

провести анализ адаптационно-компенсаторных механизмов системы регуляции организма элитных спортсменов на основе вариабельности сердечного ритма;

разработать модель дифференцированного подхода к оценке подготовленности спортсменов к соревнованиям в подготовительный период тренировочного процесса на основе морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы.

**Объектом исследования** явились всего 80 спортсменов, из них: 54 спортсмена (23 девушки и 31 юноша) - члены сборной команды Федерации велосипедного спорта Республики Узбекистан; 26 спортсменов мужского пола – члены сборной команды Федерации «Rowing & Canoe» Узбекистана.

**Предмет исследования:** материалы морфофункциональных показателей, вариабельность сердечного ритма, критерии тренируемости и профессионального отбора спортсменов.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач и достижения цели в работе использованы соматометрические, биоимпедансометрический, физиометрические (функциональные пробы, ритмокардиография), аналитический и статистические методы исследований.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

доказано, что спортсменам, занимающимся велоспортом и академической греблей, имеющим экто-мезоморфный тип телосложения требуется меньше времени подготовки к соревнованиям, что связано с легкой степенью адаптационной возможности организма к физическим нагрузкам;

установлено, что частота встречаемости экто-мезоморфного типа телосложения сравнительно выше у спортсменов мужского пола по сравнению с женским, что определяет наличие гендерных различий в ожидаемой результативности тренировочного процесса, а также в достижении пика спортивной формы;

доказано, что сбалансированное функционирование автономного и центрального контуров вариабельности сердечного ритма отражает адекватную адаптацию организма спортсменов к физической нагрузке и служит показателем оценки эффективности тренировочного процесса, а дисбаланс между этими контурами является ранним признаком неадекватности тренировочного режима и проявлением дезадаптации ;

впервые разработана модель дифференцированного подхода для оценки подготовленности спортсменов к соревнованиям в подготовительный период тренировочного процесса на основе морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

расширена возможность оперативного контроля тренируемости с позиции адаптационно-компенсаторных механизмов с применением инновационных технологий и электронной программы;

создана основа для индивидуального подхода к обучению спортсменов, осуществления прогноза и моделирования успешности соревновательной деятельности;

предложен алгоритм отбора перспективных спортсменов на основе соответствия морфофункциональных характеристик выбранному виду

спорта, оценки типа регуляции и динамики автономного и центрального контуров;

разработаны и внедрены в практику методические рекомендации, позволяющие проводить экспресс-оценку тренируемости с использованием гемодинамических индексов и показателей variability сердечного ритма;

определена роль регуляторных сдвигов в прогнозе срыва компенсаторных механизмов и в профилактике переутомления, перетренированности и перенапряжения.

**Достоверность результатов исследований** подтверждена применением в исследованиях грамотных теоретических подходов и методов; корректностью и последовательностью проведенных исследований; использованием достаточного количества обследованных спортсменов; применением современных соматометрических, физиометрических, биоимпедансометрического, аналитического и статистических методов исследования; проведением сравнительного анализа данных научных трудов зарубежных и отечественных авторов; обоснованностью сформулированных выводов и полученных результатов, принципами доказательной медицины с подтверждением актами компетентных структур.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования**

Научная значимость результатов исследования заключается в обосновании применения доступных инновационных технологий с выявлением взаимосвязи индексов сердечно-сосудистой системы, в том числе индексов физической работоспособности спортсменов с показателями ВСР, а также оценке адаптационной возможности спортсменов в зависимости от гендерных и морфологических особенностей.

Практическая значимость результатов исследования объясняется разработкой программы по оценке тренируемости и усовершенствованием алгоритма профессионального отбора перспективных спортсменов циклических видов спорта на основе морфофункциональных и адаптационно-компенсаторных параметров.

**Внедрение результатов исследований.** Согласно заключению № 1 Экспертного совета Республиканского научно-практического центра спортивной медицины от 25 января 2024 г. (отправлено письмо Республиканским научно-практическим центром спортивной медицины № ИТ -2 от 8 февраля 2023 года и № ИТ - 3 от 27 июня 2023 года о внедрении научной новизны в Федерации дзюдо и триатлона Узбекистана).

**Суть первой научной новизны:** доказано, что спортсменам, занимающимся велоспортом и академической греблей, имеющим эктомезоморфный тип телосложения требуется меньше времени подготовки к соревнованиям, что связано с легкой степенью адаптационной возможностью организма к физическим нагрузкам. **Научная значимость научной новизны:** оценка адаптации с учетом морфометрических показателей позволяет спортсменам успешно готовиться к соревнованиям и достигать высоких результатов. **Внедрение научной новизны в практику:** полученные результаты внедрены в практическую деятельность спортивных врачей на основании приказов Федерации дзюдо № 194 от 12 февраля 2023 года и Федерации триатлона Узбекистана № 1 л/с от 1 июля 2023 года. **Социальная эффективность научной новизны:** оценка степени адаптации во взаимосвязи

с соматотипом спортсменов позволяют улучшить и ускорить спортивные результаты элитных спортсменов. **Экономическая эффективность** научной новизны: из бюджетных средств на подготовку каждого спортсмена выделяют 3100000 сум в месяц (питание, проживание, спортивный инвентарь, расходы на сборы и соревнования). Если спортсмен не показал спортивный результат на соревнованиях, то финансовые вложения будут не оправданы. При успешном выступлении спортсмена на соревновании, экономичность составляет 3 100000 сум. Для оценки соматотипа практически нет финансовых затрат, потому что в каждой федерации имеются весы, ростомер и сантиметровая лента. **Заключение:** оценка степени адаптации спортсменов, с учетом морфологических особенностей позволяет сократить время подготовки к соревнованиям и бюджетные средства, затрачиваемые на спортивную подготовку. **Расширенное использование научной новизны:** полученные результаты по теме «Оценка эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов» внедрены в практику Федерации дзюдо Узбекистана и Федерации триатлона Узбекистана в соответствии с заключением экспертной комиссии Республиканского научно-практического центра спортивной медицины № 2 от 18 августа 2023 года.

**Суть второй научной новизны:** установлено, что частота встречаемости экто-мезоморфного типа телосложения сравнительно выше у спортсменов мужского пола по сравнению с женским, что определяет наличие гендерных различий в ожидаемой результативности тренировочного процесса, а также в достижении пика спортивной формы. **Научная значимость научной новизны:** способствует индивидуализировать физические нагрузки при подготовке спортсменов к соревнованиям с учетом адаптации, гендерных особенностей и пола, повышая спортивную результативность. **Внедрение научной новизны в практику:** полученные результаты внедрены в практическую деятельность спортивных врачей на основании приказов Федерации дзюдо № 194 от 12 февраля 2023 года и Федерации триатлона Узбекистана № 1 л/с от 1 июля 2023 года. **Социальная эффективность научной новизны:** индивидуальный подход с учетом гендерных особенностей и типа телосложения спортсменов в процессе подготовки к соревнованиям способствуют быстрому достижению пика спортивной формы и успешному выступлению на соревнованиях. **Экономическая эффективность научной новизны** заключается в том, что при индивидуальном режиме тренировки с учетом гендерных особенностей и морфологии снижается риск перетренированности. Была достигнута экономическая эффективность в сокращении расходов на дополнительные медицинские услуги стоимостью 4 630 000 сум на одного спортсмена. **Заключение:** учитывая индивидуальные морфологические особенности спортсменов, а также разную восприимчивость к тренировочным нагрузкам лиц мужского и женского пола снизились случаи перетренированности. **Расширенное использование научной новизны:** полученные результаты по теме «Оценка эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов» внедрены в практику Федерации дзюдо Узбекистана и Федерации триатлона Узбекистана в соответствии с заключением экспертной комиссии Республиканского научно-практического центра спортивной медицины № 2 от

18 августа 2023 года.

**Суть третьей научной новизны:** доказано, что сбалансированное функционирование автономного и центрального контуров variability сердечного ритма отражает адекватную адаптацию организма спортсменов к физической нагрузке и служит показателем оценки эффективности тренировочного процесса, а дисбаланс между этими контурами является ранним признаком неадекватности тренировочного режима и проявлением дезадаптации. **Научная значимость научной новизны:** позволяет оценить адекватную адаптацию организма спортсмена к физическим нагрузкам, неадекватность тренировочного режима и признак дезадаптации. **Внедрение научной новизны в практику:** полученные результаты внедрены в практическую деятельность спортивных врачей на основании приказов Федерации дзюдо № 194 от 12 февраля 2023 года и Федерации триатлона Узбекистана № 1 л/с от 1 июля 2023 года. **Социальная эффективность научной новизны:** оценка параметров автономного и центрального контуров ВСР позволяет предупредить переутомление, перетренированность, предпатологическое состояние организма и временную спортивную нетрудоспособность. **Экономическая эффективность научной новизны:** продолжительность спортивной нетрудоспособности составляет в среднем 7 дней на одного спортсмена, средний размер пособия по временной утрате трудоспособности – 200000 сум в день. Следовательно, своевременная профилактика переутомления, перетренированности и предпатологического состояния организма позволяет сэкономить 1 400000 сум на 1 случай. **Заключение:** выявление ранних изменений параметров ВСР в организме спортсменов позволяет предупредить функциональные и физиологические нарушения в организме, сократить случаи спортивной нетрудоспособности и, тем самым, сэкономить бюджетные средства. **Расширенное использование научной новизны:** полученные результаты по теме «Оценка эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов» внедрены в практику Федерации дзюдо Узбекистана и Федерации триатлона Узбекистана в соответствии с заключением экспертной комиссии Республиканского научно-практического центра спортивной медицины № 2 от 18 августа 2023 года.

**Суть четвертой научной новизны:** впервые разработана модель дифференцированного подхода для оценки подготовленности спортсменов к соревнованиям в подготовительный период тренировочного процесса на основе морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы. **Научная значимость научной новизны:** дифференцированный подход к оценке подготовленности спортсменов позволяет проводить прогноз успешности или перетренированности перед соревнованиями. **Внедрение научной новизны в практику:** полученные результаты внедрены в практическую деятельность спортивных врачей на основании приказов Федерации дзюдо № 194 от 12 февраля 2023 года и Федерации триатлона Узбекистана № 1 л/с от 1 июля 2023 года. **Социальная эффективность научной новизны:** дифференцированный подход к оценке подготовленности спортсменов позволяет проводить прогноз успешности или перетренированности перед соревнованиями. **Экономическая эффективность научной новизны:** стоимость аппарата

FIRST BEAT, предназначенного для оценки степени тренируемости -24 800 000 сум. Стоимость исследования 1 спортсмена на этом аппарате в РНПЦСМ - 150 000 сум. Всего за 1 год в РНПЦСМ оценку степени тренируемости необходимо определять в среднем у 30 спортсменов одной федерации на общую сумму 54 000 000 сум. Приобретение федерацией аппарата FIRST BEAT для проведения оценки степени тренируемости, сэкономит бюджетные средства на 29 200 000 сум. **Заключение:** на основе адаптационно-компенсаторных особенностей сердечно-сосудистой системы отбор перспективных спортсменов способствует правильному выбору вида спорта, правильному распределению видов спорта по подвидам и достижению высоких спортивных результатов. **Расширенное использование научной новизны:** полученные результаты по теме «Оценка эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов» внедрены в практику Федерации дзюдо Узбекистана и Федерации триатлона Узбекистана в соответствии с приказом Республиканского научно-практического центра спортивная медицина № 2 от 18 августа 2023 года.

**Апробация результатов исследования:** Результаты данного исследования обсуждены на 4-х научно-практических конференциях, в том числе на 3-х международных и 1-й республиканской научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертационной работы всего опубликовано 22 научные работы, из них 8 журнальных статей, в том числе 7 - в республиканских и 1 - в зарубежном журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа изложена на 98 страницах, состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и необходимость темы диссертации, сформулированы цели и задачи, объекты и предметы исследования, указывается совместимость с приоритетными направлениями развития науки и техники республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, обоснована достоверность полученных результатов, раскрыта их теоретическая и практическая значимость, перечень внедрений результатов исследований в практику, сведения о применении результатов исследований в спорте и практике, представлены сведения об утверждении результатов исследований, опубликованных работ и структура диссертации, отражено значение variability сердечного ритма в физической подготовленности и успешности спортсменов циклических видов спорта.

В первой главе диссертации под названием «**Морфофункциональные особенности спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей**», изложены сведения из литературы об основных теоретических концепциях морфологических и функциональных модельных характеристик спортсменов циклических видов спорта, отражено значение variability

сердечного ритма в степени тренированности и результативности спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта.

Во второй главе диссертации **«Материалы и методы оценки эффективности тренируемости спортсменов циклических видов спорта»** приводятся объекты, объем и методы исследований. Исследования проведены в Федерациях велосипедного спорта и «Rowing & Canoe» в течение 2021-2022 годов. В исследованиях принимали участие всего 80 спортсменов. Средний возраст 54 членов сборных команд Федерации велосипедного спорта составлял  $18,8 \pm 0,60$  лет (из них, 23 представителя женского пола и 31 - мужского пола). Средний возраст 26 элитных спортсменов мужского пола - членов сборных команд Федерации «Rowing & Canoe» составлял  $22,3 \pm 0,71$  года. У всех спортсменов имелся разряд мастера спорта, тренировочный стаж - 5-10 лет.

С целью изучения и формирования морфологических характеристик и соответствия морфологического портрета требованиям выбранного вида (подвида) спорта и отбора перспективных спортсменов был использован соматометрический метод, с расчетом индексов. В исследовании оценивали продольные, окружностные и диаметральные размеры тела. Проведен расчет индексов Пинье, Скеллии, Эрисмана, Ливи и индекса массы тела (ИМТ). Определены соматотипы согласно методики Хит-Картеру. Биоимпендансометрия проводилась на аппарате TANIТА с целью оценки жирового и мышечного компонентов, которые играют немаловажную роль в процессе тренируемости. Силу мышц кистей рук определяли с помощью ручного динамометра типов ДК-100 и ДК-140.

В работе по данным измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) до и после дозированной физической нагрузки, были рассчитаны 23 гемодинамических параметра, из которых анализу были подвергнуты 7 параметров: ЧСС на пике и после нагрузки, на 3 минуте восстановления; систолическое АД на пике нагрузки, Индекс Руфье, уровень функционирования сердечно-сосудистой системы (УФ), функциональный резерв тренированности (ФРТ).

Показатели максимального потребления кислорода (МПК) и физической работоспособности (PWC 170) спортсменов циклических видов спорта исследованы с использованием гребного и велотренажеров типа Concept 2. По полученным данным оценивали физическую работоспособность (тренированность) и тренируемость (восприимчивость к тренировочному процессу), определенная по оценке тренированности в динамике (в начале и в конце подготовительного периода).

Исследования спортсменов проводились в подготовительный период тренировочного процесса длительностью 3 месяца (базовый период подготовки - один мезоцикл). Согласно методике Карпмана, тренировки всех спортсменов проходили во 2- и 3-й тренировочных зонах. Исключением из исследований были спортсмены, отказавшиеся от исследования, имеющие отклонения в состоянии здоровья, не вошедшие в возрастную категорию и имеющие разряд ниже мастера спорта.

Для изучения автономного (тренируемость) и центрального (степень напряжения компенсаторных механизмов) контуров регуляторных

механизмов организма спортсменов, в работе использован метод ритмокардиографии, проводимый аппаратным обеспечением FIRST BEAT.

Исследование автономного и центрального контуров включало в себя изучение ряда индексов, отраженных в таблице 1.

Методы статистической обработки включали частотный анализ (%), вариационную статистику (среднеарифметическая величина - М, стандартная ошибка -  $\pm m$ ), корреляционный анализ (коэффициент парной корреляции - r по Пирсону). Построение диагностической модели было проведено на основе учета информативности показателей. Модель строилась в виде линейного уравнения. Для определения достоверности различий средних значений использовали t-критерий Стьюдента. Различия средних арифметических значений считали достоверными при  $p \leq 0,05$ .

**Таблица 1**

**Характеристика показателей автономного и центрального контуров  
вариабельности сердечного ритма**

Индекс	Характеристика индекса
автономный контур	
RMSSD, мс	отвечает за активацию парасимпатического звена при адаптации к спортивной деятельности
SDNN, мс	отражает суммарное влияние всех отделов вегетативной нервной системы (ВНС)
NN50, % pNN50, %	показывают преобладание парасимпатического звена над симпатическим
HF, мс	характеризует высокочастотные колебания и отвечает за адаптационные резервы, тренировочную готовность и результаты на соревнованиях
TP, мс	характеризует общий спектр, показывает адаптационно-трофическое действие p.vagus, определяет устойчивость к физическим и психоэмоциональным нагрузкам
Mo, мс	отвечает за вероятный уровень функционирования синусового узла
Mx, мс	характеризует максимальную амплитуду колебаний значений кардиоинтервалов
центральный контур	
ИИ, у.е.	характеризует степень напряжения компенсаторных механизмов
SI, у.е.	характеризует уровень стресса
Амо, мс	определяет процент многократного Mo в кардиоряде
ПАПР, у.е.	показывает адекватности процессов регуляции
ВПР, у.е.	характеризует вегетативный показатель ритма сердца
ИВР, у.е.	отражает вегетативное равновесие двух отделов ВНС
LF/HF у.е.,	отражает преобладание центрального звена над автономным
LF, мс	отвечает за быстрое включение в соревновательную деятельность
VLF, мс	характеризует медленные низкочастотные волны, связанные с надсегментарными и гипоталамическими структурами

В третьей главе диссертации «**Результаты морфофункционального исследования спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей**» приведены результаты анализа морфометрических показателей спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей:

Изучение состава массы тела спортсменов выявило снижение жирового компонента к концу подготовительного периода на 8,2-10,8%, но достоверно значимое снижение отмечено только у лиц женского пола, занимающихся велоспортом ( $p < 0,05$ ). Тогда как мышечный компонент у спортсменов обоего

пола увеличивался на 1,8-5,9%, но достоверно значимых изменений не было выявлено.

Установлен преимущественно (39,1%) мезо-эндоморфный соматотип у девушек, занимающихся велоспортом и экто-мезоморфный соматотип у лиц мужского пола, занимающихся велоспортом (67,7%) и академической греблей (53,8%).

Установлено соответствие морфологического портрета обследованных спортсменов научно-обоснованным требованиям размерных характеристик тела, необходимых для достижения высоких результатов в академической гребле и велоспорте по шоссе.

Показатели физической работоспособности (PWC 170) и максимального потребления кислорода (МПК), определенные по результатам велоэргометрии спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей, представлены в таблице 2. При сравнении этих показателей в начале и конце подготовительного периода тренировочного процесса, установлены достоверные отличия у спортсменов мужского пола по показателю МПК. В динамике подготовительного периода у всех спортсменов отмечалось увеличение физической работоспособности, но показатели PWC 170 не выходили за пределы средних значений у лиц мужского пола и за пределы ниже средних величин у девушек. Представленные данные свидетельствуют о повышении выносливости в подготовительный период тренировочного процесса только у спортсменов мужского пола.

**Таблица 2**

**Показатели велоэргометрии подготовительного периода спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей,  $M \pm m$**

Показатели	Девушки (n=23)				Юноши (n=31)			
	начало		конец		начало		конец	
	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$
велоспорт								
PWC 170	1169,2	47,02	1214,6	63,83	1499,7	56,35	1640,5	58,13
МПК	3497,9	127,02	3589,8	142,34	4364,4	121,43	4876,8*	170,75
академическая гребля (n=26)								
PWC 170					1839,3	73,04	2069,2	91,83
МПК					5042,8	204,81	5623,3*	202,03

*Примечание: \* - достоверность различий между показателями спортсменов в начале и конце подготовительного периода; \* -  $p < 0,05$ .*

У спортсменов мужского пола, в отличие от спортсменок, отмечалось более значительное увеличение параметров физической работоспособности и максимального потребления кислорода ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о повышенной физической выносливости юношей-спортсменов.

Во всех обследованных группах спортсменов от начала к концу подготовительного периода установлено усиление отрицательной корреляционной связи между параметрами велоэргометрии (PWC 170 и МПК) и гемодинамическими индексами (ЧСС на пике, на 3-й минуте восстановления, систолическое АД на пике нагрузки и индекс Руфье) ( $r_1$  до - 0,52 и  $r_2$  до - 0,72), также установлено усиление положительной связи с параметром ФРТ ( $r_1$  до 0,19 и  $r_2$  до 0,51).

В четвертой главе диссертации «Исследование вегетативной регуляции сердечного ритма, уровня тренируемости спортсменов циклических видов спорта» представлен анализ автономного и центрального контуров variability сердечного ритма, анализ процессов адаптации и восприимчивости к физическим нагрузкам, метод профессионального отбора перспективных спортсменов в подготовительный период подготовки.

Изучение динамики автономного контура variability сердечного ритма атлетов, занимающихся велоспортом и академической греблей, выявило преимущественное достоверное нарастание показателей автономного контура у лиц мужского пола (таблица 3).

**Таблица 3**

**Оценка автономного контура спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей в подготовительный период тренировок,  $M \pm m$**

Показатели	Юноши (n=31)				Девушки (n=23)			
	начало		конец		начало		конец	
	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$
<b>велоспорт</b>								
RMSSD, мс	94,2	20,76	163,8	30,83	116,8	16,88	127,5	27,10
SDNN, мс	81,4	14,33	149,8*	29,1	96,2	12,38	101,3	17,21
NN50, %	97,1	12,16	134,6*	11,83	127,6	12,76	150,7	11,62
pNN50, %	31,8	3,85	44,6*	3,62	44,4	4,76	48,2	4,42
Mx, мс	551,0	45,8	920,8**	101,32	693,3	125,07	720,7	104,99
HF, мс	1897,9	367,8	3967,3**	545,1	2323,6	431,8	3348,3	539,86
TP, мс	4456,8	522,2	6109*	660,9	5123,3	638,7	5878,8	703,12
Mo, мс	956,4	30,63	1016,6	30,32	977,0	27,86	1004,3	38,84
<b>академическая гребля (n=26)</b>								
RMSSD, мс	76,9	12,45	128,4*	22,63				
SDNN, мс	78,2	14,16	112,8	18,43				
NN50, %	76,1	9,73	121,4**	13,28				
pNN50, %	28,1	4,19	43,8*	4,68				
Mx, мс	449,8	37,47	627,6**	50,12				
HF, мс	1519,1	355,23	2725,6*	487,06				
TP, мс	4573,1	692,85	5503,7	750,57				
Mo, мс	988,5	36,90	1106,3*	34,26				

*Примечание: \* - достоверность различий между показателями спортсменов в начале и конце подготовительного периода; \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ .*

Представленные в таблице данные свидетельствуют о более выраженной восприимчивости лиц мужского пола к физическим нагрузкам. Установлено, что величины индексов RMSSD, SDNN, Mo, NN50, pNN50 у обследованных спортсменов находились в пределах нормальных значений. Тогда как значения индексов HF, TP, Mx были выше нормативных величин, что свидетельствует о расширении функциональных возможностей регуляторных систем профессиональных спортсменов. Соотношение величин прироста и убыли индексов автономного контура ВСР свидетельствует о степени адаптации организма (легкая, средняя и тяжелая) к физическим нагрузкам в динамике тренировочного процесса. Анализ индексов автономного контура девушек, занимающихся велоспортом, показал, что величины прироста в 2-3 раза выше,

чем убыли, это свидетельствует о средней степени адаптации к физическим нагрузкам: RMSSD=2:1, SDNN=2:1, NN50=3:1, p NN50=2:1, Mx=3:1, HF =3:1, TP=3:1, Mo=3:1.

Соотношение прироста и убыли индексов автономного контура у юношей, занимающихся велоспортом, составляло 4:1 и 5:1 (RMSSD=4:1, SDNN=5:1, NN50=4:1, p NN50=4:1, Mx=4:1, HF =4:1, TP=5:1, Mo=4:1), в то же время данное соотношение индексов у юношей, занимающихся академической греблей, колебалось от 4:1 до 7:1 (RMSSD=7:1, SDNN=7:1, NN50=7:1, p NN50=7:1, Mx=7:1, HF =4:1, TP=4:1, Mo=5:1). Представленные данные свидетельствует о расширении границ функционирования регуляторных систем и легкой степени адаптации юношей-атлетов к физическим нагрузкам.

Изучение динамики центрального контура ВСР спортсменов, занимающихся велоспортом и академической греблей, выявило преимущественную достоверную убыль показателей центрального контура у лиц мужского пола (таблица 4).

**Таблица 4**

**Оценка центрального контура спортсменов, занимающихся велоспортом в подготовительный период подготовки,  $M \pm m$**

Показатели	Юноши (n=31)				Девушки (n=23)			
	начало		конец		начало		конец	
	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$	M	$\pm m$
велоспорт								
SI, у.е.	7,4	0,89	4,6**	0,45	5,5	0,50	5,4	0,52
ИН, у.е.	163,1	42,78	68,8*	14,62	140,7	44,78	89,8	23,14
VLF, мс	461,3	68,92	381,3	73,96	500,3	70,72	396,4	52,02
LF, мс	2097,2	251,0	1756,1	265	2298,9	452,67	2092	385,11
LF/HF, у.е.	3,1	0,47	1,6*	0,32	1,6	0,28	1,2	0,17
АМо, у.е.	5,7	0,24	4,9*	0,18	5,43	0,29	5,3	0,28
ПАПР, у.е.	6,1	0,37	4,9*	0,30	5,7	0,45	5,6	0,49
ВПР, у.е.	2,7	0,43	1,5*	0,22	2,3	0,34	1,9	0,31
ИВР, у.е.	14,8	2,44	7,6**	1,14	12,7	2,25	9,7	1,38
академическая гребля (n=26)								
SI, у.е.	7,6	0,66	5,4**	0,52				
ИН, у.е.	191,02	37,23	145,9	65,40				
VLF, мс	616,1	142,27	445,5	79,56				
LF, мс	2441,6	374,00	2228,0	360,11				
LF/HF, у.е.	3,10	0,74	1,5*	0,30				
АМо, у.е.	4,9	0,23	4,8	0,53				
ПАПР, у.е.	5,35	0,40	5,0	1,06				
ВПР, у.е.	2,9	0,36	2,4	0,83				
ИВР, у.е.	15,9	7,17	14,4**	2,08				

Примечание: \* - достоверность различий между показателями спортсменов в начале и конце подготовительного периода; \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ .

Достоверных отличий по центральному звену у девушек не отмечалось. При анализе индексов, установлено, что значения индексов  $A_{mo}$ , ПАПР, ВПР и ИВР у всех исследуемых спортсменов были в пределах нормы. Значения величин индексов ИН, SI и LF/HF находились также в пределах нормы, за исключением спортсменов мужского пола, причем только в начале тренировочного процесса, а значения индекса LF у обследованных спортсменов выше нормативных величин, что допускается в профессиональном спорте. Значения индекса VLF были ниже нормы, что свидетельствует об энергодефицитном состоянии обследованных спортсменов. Наблюдаемое снижение значений индексов в динамике тренировочного процесса свидетельствует об ослаблении централизации управления и оптимальном регулировании всех процессов адаптации.

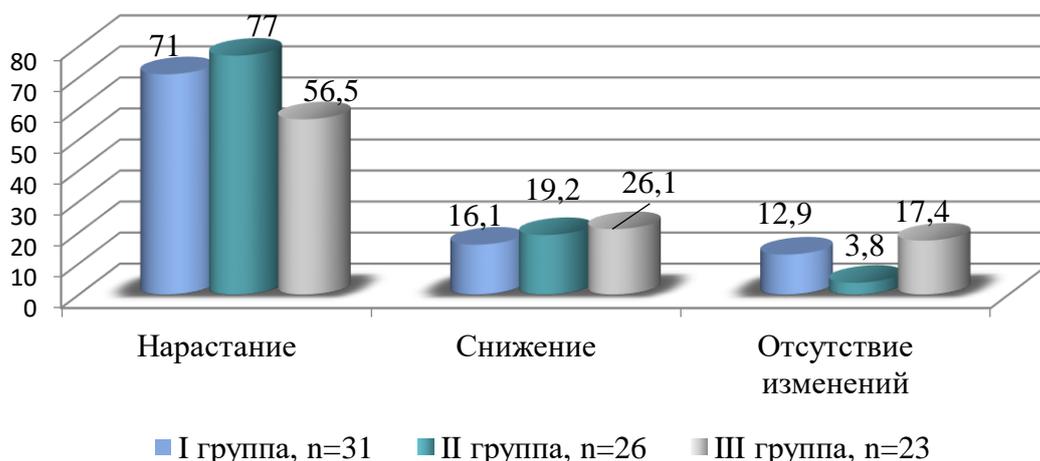
Соотношение прироста к убыли значений индексов центрального контура у девушек, занимающихся велоспортом, носило следующий характер: ИН=1:2, VLF=1:3, LF=1:3,  $A_{mo}$ =1:1, LF/HF=0:1, ПАПР=1:1. Соотношение у юношей, занимающихся велоспортом, было более выраженным, но лишь по 4-м изученным индексам: ИН=1:4, VLF=1:4, LF=1:4, LF/HF=1:4. Соотношение прироста к убыли индексов центрального контура юношей, занимающихся академической греблей, не значительно отличалось от лиц мужского пола, занимающихся велоспортом: ИН =1:4, VLF=1:4, LF=1:4,  $A_{mo}$ =1:1, LF/HF=1:5, ПАПР=1:2. Представленные соотношения прироста к убыли значений индексов свидетельствуют об убыли показателей центрального контура, независимо от половой принадлежности спортсмена и от вида спорта.

В зависимости от результатов теста по показателю PWC 170, все обследованные спортсмены были разделены 3 группы: 1-я группа – спортсмены, у которых наблюдалось нарастание физической работоспособности, 2-я группа – со снижением физической работоспособности, 3-я группа - с отсутствием изменений физической работоспособности.

Установлено, что у 56,5% девушек, занимающихся велоспортом, от начала к концу подготовительного периода, наблюдалось нарастание физической работоспособности, у 26,1% - снижение, у 17,4% - отсутствие изменений в степени физической работоспособности. Количественное распределение юношей в разрезе 3-х групп по степени тренируемости, занимающихся велоспортом и академической греблей, в отличие от спортсменок, носило несколько иной характер: 71,0: 16,1: 12,9 и 77,0: 19,2 :3,8 – соответственно. Результаты изучения автономного и центрального контуров ВСР в разрезе 3-х групп физической работоспособности показали, что у всех спортсменов 1- и 3-й групп нарастает автономный и убывает центральный контур (рисунок 1).

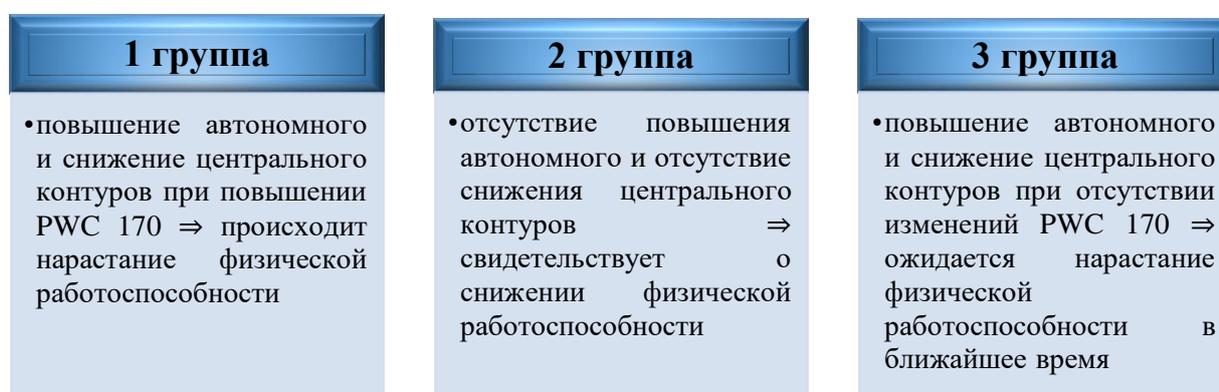
Корреляционный анализ показал, что от начала к концу подготовительного периода происходит усиление корреляционной связи (от слабой до средней степени) индексов автономного контура с физической работоспособностью и выносливостью у лиц мужского пола, занимающихся велоспортом и академической греблей ( $r_1$  – до 0,45 и  $r_2$  – до 0,51). В то же время, у девушек величины корреляции почти по всем параметрам PWC 170 и МПК были слабыми ( $r_1$  – до 0,25 и  $r_2$  – до 0,22) и это, на наш взгляд, обусловлено отсутствием достоверных отличий в показателях PWC 170 и МПК в динамике тренировочного процесса.

Наиболее информативными индексами для оценки степени тренируемости лиц мужского пола, занимающихся велоспортом и академической греблей являются: Mx, Mo, TP, HF, NN50.



**Рисунок 1. Количественное распределение спортсменов в зависимости от результатов PWC 170, %**

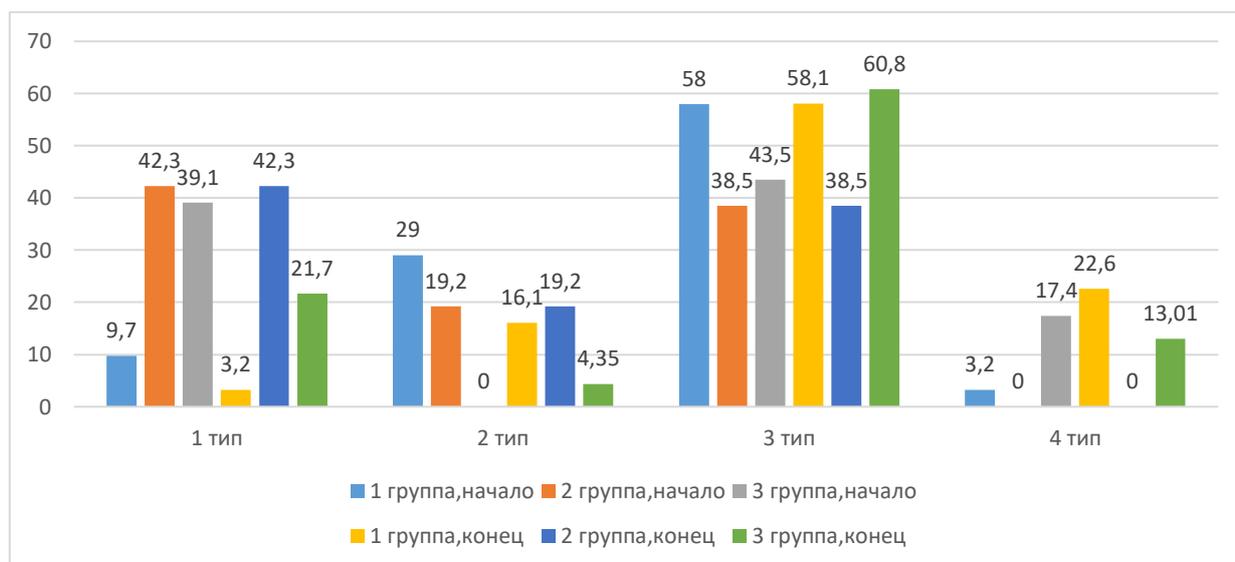
Выявленное в 1-й группе нарастание автономного и убывание центрального контуров свидетельствует о нарастании степени тренируемости спортсменов. Тогда как наблюдаемые динамические изменения ВСР в 3-й группе спортсменов в последующем могут привести к функциональным и физиологическим изменениям в организме. Отсутствие нарастания автономного и отсутствие снижения центрального контуров, выявленные во 2-й группе спортсменов, свидетельствуют о снижении физической работоспособности (рисунок 2).



**Рисунок 2. Изменение variability сердечного ритма в разрезе групп тренируемости всех спортсменов**

Определено, что в подготовительном периоде адапционно-компенсаторный механизм у 52,2% девушек и 58% юношей, занимающихся велоспортом, относился к 3 типу регуляции, тогда как 42,3% академистов имели преимущественно 1 тип регуляции. Результаты данных по выявленным

типам регуляции свидетельствуют, что обследованные спортсмены, занимающиеся велоспортом, смогут с меньшими тратами усилий достичь более высоких спортивных результатов (3 тип регуляции), по сравнению, с академистами (1 тип регуляции) (рисунок 3).



**Рисунок 3. Количественное распределение спортсменов по типам регуляции сердца в подготовительный период, %**

Следовательно, оценка эффективности тренируемости спортсменов по результатам ВСР, позволяет выявить ранние изменения в адаптационно-компенсаторном механизме сердечно-сосудистой системы. Это способствует профилактике функциональных и физиологических нарушений в организме, осуществлению прогноза спортивных результатов, отбору наиболее подготовленных спортсменов и сокращению случаев спортивной нетрудоспособности.

Таким образом, отбор перспективных спортсменов необходимо проводить с учетом морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных механизмов.

В четвертой главе также представлена программа для электронно-вычислительных машин по оценке тренируемости спортсменов и разработана модель дифференциального подхода к оценке подготовленности спортсменов к соревнованиям в подготовительный период тренировочного процесса на основе морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы (рисунок 3).

Отбор перспективных спортсменов на основе представленной модели способствует правильному выбору вида спорта, рациональному распределению в подвидах спорта и достижению высоких спортивных результатов.

Разработанная электронная программа позволяет определять степень тренируемости и резервных возможностей спортсменов, проводить мероприятия по профилактике перетренированности, предотвращать случаи срыва компенсаторных механизмов организма и осуществлять прогноз успешности спортивных результатов.

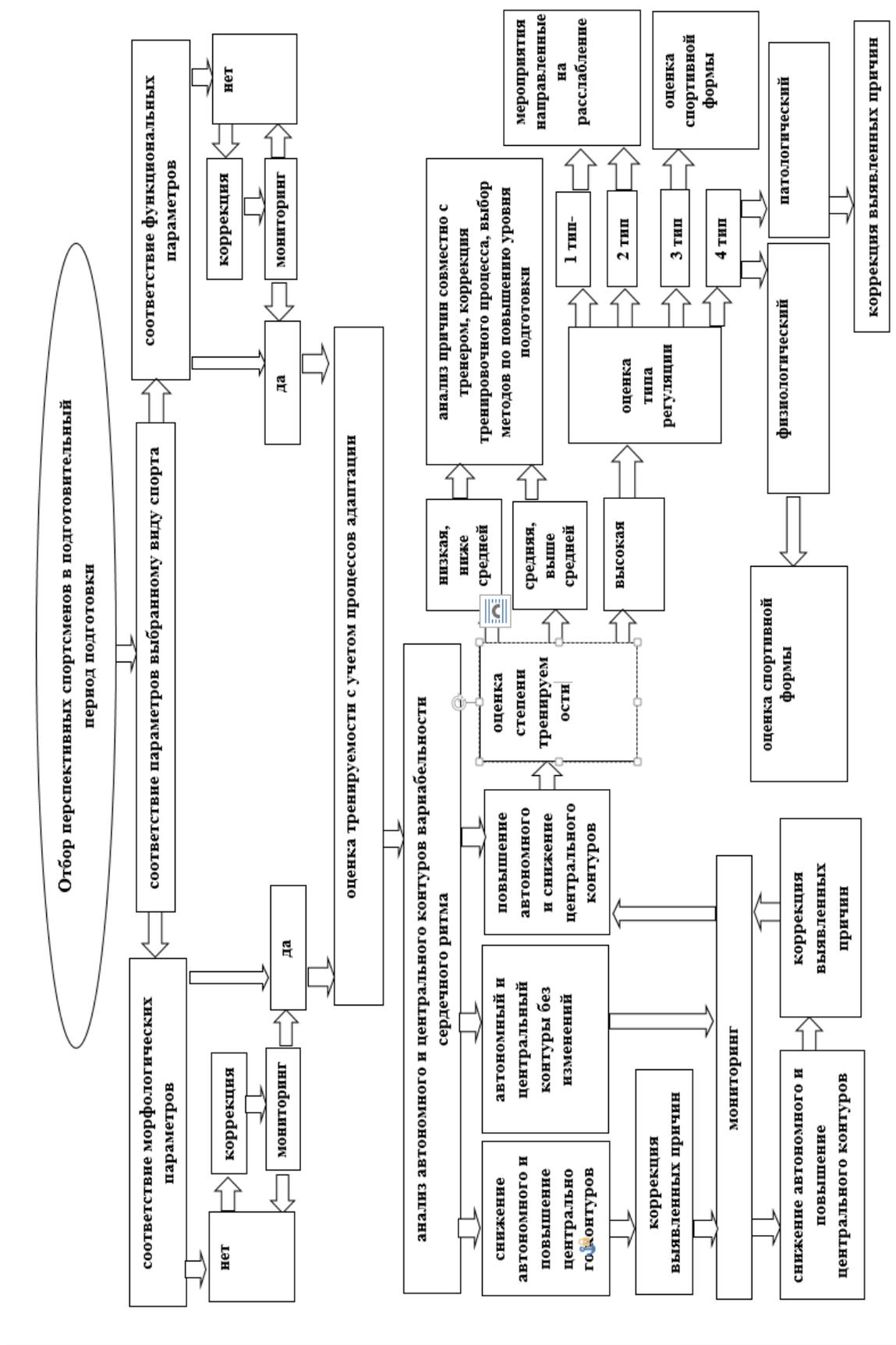


Рисунок 3. Модель отбора перспективных спортсменов

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему «Оценка эффективности тренируемости по циклическим видам спорта при отборе перспективных спортсменов» сформулированы следующие выводы:

1. Анализ величин индексов автономного контура ВСР у лиц с эктомезоморфным типом телосложения установил легкую степень адаптации и более выраженную восприимчивость к физическим нагрузкам, в то время, как у лиц с мезо-эндоморфным типом телосложения, выявлена средняя степень адаптации и слабая восприимчивость к физическим нагрузкам.

2. Сравнительный анализ количественного распределения спортсменов показал, что от начала к концу подготовительного периода число юношей с выраженным нарастанием тренируемости было в 1,3 раза выше, по сравнению с лицами женского пола (74,0% против 56,5%), тогда как с выраженным снижением и отсутствием изменений в степени тренируемости, наоборот – ниже в 1,5-2 раза (17,7% против 26,1% и 8,4% против 17,4%).

У спортсменов мужского пола, в отличие от спортсменок, отмечалось более значительное увеличение параметров физической работоспособности и максимального потребления кислорода ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о повышенной физической выносливости юношей-спортсменов.

3. В подготовительный период тренировок выявлено достоверное нарастание индексов автономного контура ВСР у спортсменов мужского пола, занимающихся велоспортом и академической греблей, и для оценки степени их тренируемости наиболее информативными являются индексы  $M_x$ ,  $M_o$ ,  $TR$ ,  $HF$ ,  $NN50$ .

В динамике тренировочного процесса у спортсменов выявлено снижение индексов центрального контура, более выраженное у лиц мужского пола ( $p < 0,05-0,01$ ), что свидетельствует об ослаблении централизации управления и об оптимальном регулировании процессов адаптации к физическим нагрузкам.

4. Профессиональный отбор перспективных спортсменов на основе разработанной модели дифференциального подхода оценки подготовленности спортсменов к соревнованиям в подготовительный период тренировочного процесса с учетом морфофункциональных параметров и адаптационно-компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы способствует осуществлению прогноза успешности спортивных результатов, предотвращению перетренированности, случаев срыва компенсаторных механизмов организма и успешному выступлению спортсменов на соревнованиях.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 FOR THE  
AWARDING OF ACADEMIC DEGREES AT THE REPUBLICAN  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF SPORTS MEDICINE**

---

**REPUBLICAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF SPORTS  
MEDICINE**

**TARALEVA TATYANA ALEKSANDROVNA**

**EVALUATION OF THE TRAINING EFFICIENCY IN CYCLIC SPORTS  
IN THE SELECTION OF PROMISING ATHLETES**

**14.00.38 – Sports medicine**

**DISSERTATION ABSTRACT  
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON MEDICAL SCIENCES**

**TASHKENT–2024**

**The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) was registered by the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under № B2022.1.PhD/Tib2596.**

The dissertation was completed at the Republican Scientific and Practical Centre of Sports Medicine. The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Scientific Council ([www.sportmed.uz](http://www.sportmed.uz)) and on the Information and Educational Portal “ZiyoNet” ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Scientific advisor:</b>	<b>Sadikov Abdushukur Abdujamilevich</b> Doctor of Medical Sciences, professor
<b>Official opponents:</b>	<b>Kamilova Rosa Tolanovna</b> Doctor of Medical Sciences, professor <b>Kurtieva Shadiye</b> Doctor of Medical Sciences, associate professor
<b>Leading organization:</b>	<b>Samarkand State Medical University</b>

The defense will be take place on “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 at \_\_\_ o'clock at the meeting of the Scientific Council PhD.10/30.12.2019.Tib.69.01 at the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine (Adress: 100027, Tashkent, Shayxontohur district, Almazar str. 6. Tel/fax: (+99871) 241-38-03; fax: (+99871) 241-30-93; e-mail: [medsport@gmail.com](mailto:medsport@gmail.com)).

The dissertation is available in the Information Resource Centre of the Republican Scientific and Practical Centre of Sports Medicine (registered under No \_\_\_\_\_) (Address: 100027, Tashkent, Shayxantohur district, Almazar str.,6).Tel.: (+99871) 241-38-03).

Abstract of dissertation sent out on « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024.  
(Mailing report №. \_\_\_\_\_ on « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024).

**I.R. Mavlyanov**  
Chairman of the Scientific Council  
awarding scientific degrees, Doctor of  
Medical Sciences , Professor

**D.E. Makhmudov**  
Scientific secretary of the Scientific  
Council awarding scientific degrees,  
Doctor of Philosophy on medical sciences,  
senior researcher

**A.A.Khadjimetrov**  
Chairman of the Scientific Seminar of the  
Scientific Council awarding scientific degrees,  
Doctor of Biological Sciences, Professor

## INTRUCTION (abstract of the dissertation)

**The urgency and relevance of the topic of the dissertation.** Globally, there is a great deal of focus on the population involved in mass and high-performance sports. One of the leading information criteria for assessing the health status of athletes and predicting their fitness are the functional state of regulatory systems, reserve capabilities and adaptation of the body to physical loads of increased intensity. In modern scientific research, there are more and more studies evaluating the fitness of world-class athletes using the heart rate variability method. One of the urgent tasks of sports medicine is to improve methods for assessing the level of physical performance in terms of adaptation processes to physical workload.

**The aim of the research work** is to assess the efficiency of trainability and selection of promising athletes of cyclic sports taking into account morphofunctional and adaptation-compensatory features.

**The object of the research work** was a total of 80 athletes, including: 54 athletes (23 girls and 31 boys) - members of the national team of the Cycling Federation of the Republic of Uzbekistan; 26 male athletes - members of the national team of the «Rowing & Canoe» Federation of Uzbekistan.

**The scientific novelty of the research** is as follows:

it has been established that athletes involved in cycling and rowing who have an ecto-mesomorphic body type require less time to prepare for competitions, which is associated with an easy degree of adaptation of the body to physical activity;

it was found that the frequency of occurrence of the ecto-mesomorphic body type is comparatively higher among male athletes compared to female ones, which determines the presence of gender differences in the effectiveness of the training process in achieving peak athletic fitness;

it has been proven that the balanced functioning of the autonomous and central circuits of heart rate variability, reflecting the adequacy of the athletes' body adaptation to physical exertion, can serve as an indicator of evaluating the efficiency of the training process, and the imbalance between these contours is an early sign of the inadequacy of the training regime and a manifestation of disadaptation;

a model of differential approach to the evaluation of athletes' preparedness for competitions in the preparatory period of the training process based on morphofunctional parameters and adaptive-compensatory capabilities of the cardiovascular system has been developed.

**Implementation of research results.** According to the conclusion No. 1 of the Expert Council of the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine dated by January 25, 2024 (a letter was sent by the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine N0 IT - 2 dated by February 8, 2024 and No. IT - 3 dated by June 27, 2023 on the introduction of scientific novelty of the Judo and Triathlon Federations of Uzbekistan).

**The first scientific novelty:** it was established for the first time that athletes engaged in cycling and rowing with an ecto-mesomorphic body type require less time to prepare for competitions, which is associated with a slight degree of adaptability of the body to physical exertion *Scientific significance of scientific*

*novelty*: evaluation of adaptation taking into account morphometric indices allows athletes to prepare successfully for competitions and achieve high results. *Introducing scientific novelty into practice*: the obtained results have been implemented into practical activities of sports doctors and coaches of the Judo Federation by Order No. 194 dated by February 12,2023 and the Triathlon Federation of Uzbekistan by Order No. I l/s dated by July 1,2023. *The social efficiency of scientific novelty*: evaluation of the adaptation degree in relation to the somatotype of athletes can improve and accelerate the athletic performance of elite athletes. *The economic efficiency of scientific novelty*: 3,100,000 soums per month are allocated from the budget for the training of each athlete (food, accommodation, sports equipment, expenses for training camps and competitions). If the athlete did not show a sporting result at the competition, then financial investments will not be justified. If an athlete performs successfully in a competition, the cost is 3,100,000 soums. There are practically no financial costs for assessing the somatotype, because each federation has scales, a stadiometer and a measuring tape. *Conclusion*: the use of timely estimation of the athlete's degree of trainability, from the point of view of adaptation and compensatory mechanisms, allows to reduce the preparation time for competitions and budget funds spent on sports training. Expanded use of scientific novelty: the results obtained on the topic "Evaluation of the training efficiency in cyclic sports in the selection of promising athletes" were introduced into the practice of the Judo Federation of Uzbekistan and the Triathlon Federation of Uzbekistan in accordance with the order of the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine No. 2 dated by August 18, 2023.

*The second scientific novelty*: it has been established that the frequency of occurrence of the ecto-mesomorphic body type is comparatively higher among male athletes compared to female ones, which determines the presence of gender differences in the effectiveness of the training process in achieving peak athletic fitness. *Scientific significance of scientific novelty* promotes to individualize physical activity in the preparation of athletes for competitions, taking into account adaptation, gender characteristics and gender, increasing athletic performance. *Introducing scientific novelty into practice*: the obtained results have been implemented in practical activities of a sports doctor and coach of the Judo Federation by Order No. 194 dated by February 12,2023 and the Triathlon Federation of Uzbekistan by Order No. I l/s dated by July 1,2023. *Social efficiency of scientific novelty*: an individual approach, taking into account gender characteristics and body type of athletes in the process of preparing for competitions, contributes to the rapid achievement of peak sports form and successful performance in competitions. *The economic efficiency of scientific novelty*: at an individual training regime, taking into account gender characteristics and morphology, the risk of overtraining is reduced. *Conclusion*: taking into account the individual morphological characteristics of athletes, as well as the different susceptibility to training loads of men and women, cases of overtraining were decreased. Economic efficiency was achieved in reducing costs for additional medical services worth 4,630,000 soums per athlete per year. Expanded use of scientific novelty: the results obtained on the topic "Assessing the effectiveness of training in cyclic sports when

selecting promising athletes” were introduced into the practice of the Judo Federation of Uzbekistan and the Triathlon Federation of Uzbekistan in accordance with the order of the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine No. 2 dated by August 18, 2023.

***The third scientific novelty:*** for the first time it was proved that the balanced functioning of the autonomous and central circuits of heart rate variability, reflecting the adequacy of the adaptation of the athletes' body to physical exertion, can serve as an indicator of evaluating the efficiency of the training process, and the imbalance between these circuits is an early sign of the inadequacy of the training regime and a manifestation of maladaptation. *Scientific significance of scientific novelty* allows to evaluate adequate adaptation of the athlete's organism to physical loads, inadequacy of the training regimen and a sign of disadaptation. *Introducing scientific novelty into practice:* the obtained results have been implemented in practical activities of a sports doctor and coach of the Judo Federation by Order No. 194 dated by February 12, 2023 and the Triathlon Federation of Uzbekistan by Order No. I I/s dated by July 1, 2023. *The social efficiency of scientific novelty:* evaluation of the parameters of the autonomous and central HRV circuits allows to prevent overwork, overtraining, pre-pathological condition of the body and temporary sports disability. *The economic efficiency of scientific novelty:* the duration of sports disability is on average 7 days per athlete, the average amount of temporary disability allowance is 200,000 soums per day. Therefore, timely prevention of overwork, overtraining and pre-pathological condition of the body allows to save 1,400,000 soums for 1 case. *Conclusion:* the detection of early changes in HRV parameters in the body of athletes allows to prevent functional and physiological disorders in the body, reduce cases of sports disability and, thereby, save budget funds. *Expanded use of scientific novelty:* the results obtained on the topic “Evaluation of the training efficiency in cyclic sports at the selection of promising athletes” were introduced into the practice of the Judo Federation of Uzbekistan and the Triathlon Federation of Uzbekistan in accordance with the order of the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine No. 2 dated by August 18, 2023.

***The fourth scientific novelty:*** for the first time, a model of a differential approach to evaluating athletes' readiness for competition in the preparatory period of the training process based on morphofunctional parameters and adaptive-compensatory capabilities of the cardiovascular system has been developed. *Scientific significance of scientific novelty:* a differentiated approach to the assessment of athletes' preparedness allows to predict success or overtraining before competitions *Introducing scientific novelty into practice:* the obtained results have been implemented in practical activities of a sports doctor and coach of the Judo Federation by Order No. 194 dated by February 12, 2023 and the Triathlon Federation of Uzbekistan by Order No. I I/s dated by July 1, 2023. *The social efficiency of scientific novelty:* the use of the developed algorithm allows for the selection of promising athletes to participate and achieve victories in international competitions. *The economic efficiency of scientific novelty:* the cost of the FIRST BEAT device, designed to assess the degree of trainability, is 24,800,000 soums. The cost of research for 1 athlete is 150,000 soums. In just 1 year, at the Republican

Scientific and Practical Center of Sports Medicine, an assessment of the degree of trainability must be determined on average in 500 athletes for a total amount of 75,000,000 soums. Thus, the budget savings when evaluating the degree of trainability on the FIRST BEAT device is 50,200,000 soums. *Conclusion:* the selection of promising athletes, based on adaptive and compensatory characteristics, contributes to the correct choice of the sport, the correct distribution in the subtypes of sports and the achievement of high athletic results. *Expanded use of scientific novelty:* the results obtained on the topic “Evaluation of the training efficiency in cyclic sports at the selection of promising athletes” were introduced into the practice of the Judo Federation of Uzbekistan and the Triathlon Federation of Uzbekistan in accordance with the order of the Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine No. 2 dated by August 18, 2023.

**Structure and volume of the dissertation.** The thesis consists of an introduction, four chapters, summary, conclusions and references. The volume of the thesis is 118 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; part I)**

1. Таралева Т.А. Оценка функционального резерва тренированности спортсменов циклических видов спорта //Тиббиёт ва спорт.- Ташкент, 2021. - №2. - С. 38-40. (14.00.00 №23)
2. Таралева Т.А., Махмудов Д.Э. Юлчиев С.Т. Муратходжаева Л.Э. Оценка физической работоспособности спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта //Тиббиёт ва спорт. - Ташкент, 2021. - №2. - С. 41-42. (14.00.00 №23)
3. Таралева Т.А. Методы оценки тренируемости спортсменов циклических видов спорта //Тиббиёт ва спорт.- Ташкент, 2021. - №3.- С. 136-137. (14.00.00 №23)
4. Таралева Т.А., Садиқов А.А. Антропометрический профиль спортсменов циклических видов спорта //Тиббиёт ва спорт.- Ташкент, 2021- №3. - С. 138-142. (14.00.00 №23)
5. Taraleva T.A. Sadikov A. A. Analysis vegetative regulations athletes engaged in cycling using heart rate variability method //American journal of medicine and medical sciences 2022. - 12(3). - С. 365-367. (14.00.00 №2)
6. Таралева Т.А., Мавлянов И.Р. Значение variability сердечного ритма в тренировочном процессе спортсменов //Тиббиёт ва спорт.- Ташкент, 2022. - №1-2. - С. 13-17. (14.00.00 №23)
7. Таралева Т.А., Абляимов Р.Т., Рузикулова А.Н., Абдуллаева Х.О. Антропометрический профиль спортсменов, занимающихся академической греблей //Тиббиёт ва спорт.- Ташкент, 2023. - №2. - С. 41-42. (14.00.00 №23)
8. Таралева Т.А., Мавлянов И.Р, Парпиев С.Р, Вафин Д.М. Анализ variability сердечного ритма спортсменов, занимающихся академической греблей //Тиббиёт ва спорт. - Ташкент, 2023. -№2.- С. 15-18. (14.00.00 №23)

**II бўлим (II часть; part II)**

9. Таралева Т.А. Определение соматотипа спортсменов, занимающихся велоспортом //СпортМед - 2021: сб. матер. XVI Междунар. науч.-практ. конф. по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений. – 9-10 декабря. – Москва, 2021. - С. 123-124.
10. Таралева Т.А., Муратходжаева Л.Э., Махмудов Д.Э., Юлчиев С.Т. Сравнительный анализ композиционного состава тела у элитных спортсменов циклических и ациклических видов спорта //Спорт-мед - 2021: Сб. матер. XVI Междунар. науч. конф. по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений. – 9-10 декабря. - Москва, 2021. - С.

124-126.

11. Усманходжаева А.А., Таралева Т.А. Морфологическая модельная характеристика спортсменов, занимающихся велоспортом //Спорт и спортивная медицина: Сбор. матер. III Междунар. науч.-практ. конференции. -15-16 апреля. - Чайковский, 2022. - С. 272 - 278

12. Таралева Т.А. Композиционный состав тела элитных спортсменов циклических видов спорта //Безопасный спорт - 2022: матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. -12-13 мая. - Санкт-Петербург, 2022. - С. 547 - 549.

13. Таралева Т.А., Садилов А.А., Абляимов Р.Т. Оценка показателей variability сердечного ритма у спортсменов, занимающихся велоспортом //Актуальные вопросы фармакологии: от разработки лекарств до их рационального применения: матер. III Междунар. науч.-практ. конф. фармакологов. - 19-20 мая. - Бухара, 2022. - С. 45.

14. Таралева Т.А., Мавлянов И.Р. Оценка типа регуляции спортсменов, занимающихся велоспортом методом variability сердечного ритма //Современное состояние и перспективы развития клинической фармакологии: матер. IV Центрально-азиатского конгресса клинических фармакологов. - 24-25 ноября. – Бухара, 2022. - № 1 (1). - С. 100 - 101.

15. Усманходжаева А.А., Таралева Т.А. Variability сердечного ритма спортсменов, занимающихся велоспортом //Вестник Т.М.А., спец выпуск. - Ташкент, 2022. - С. 230 - 235. (14.00.00 №13)

16. Таралева Т.А., Абляимов Р.Т. Оценка тренируемости спортсменов, занимающихся велоспортом, методом variability сердечного ритма //Спортивная травма: профилактика, лечение, восстановление: тезисы докладов Междунар. науч. конгресса. - 15-16 декабря. - Минск, 2022. - С. 67-68.

17. Таралева Т.А., Мавлянов И.Р., Садилов А.А., Парпиев С.Р. Оценка тренируемости спортсменов, занимающихся велоспортом в условиях учебно-тренировочных сборов //Методическая рекомендация. – Ташкент, 2023. – С. 26.

18. Таралева Т.А., Мавлянов И.Р., Садилов А.А., Сирожитдинов К.К., Кадиров Р. Х. Электронная программа оценки тренируемости с позиции адаптационно-компенсаторных механизмов спортсменов. DGU №29254 от 8.11.23.

19. Таралева Т. А. Анализ физической работоспособности спортсменов циклических видов спорта // Инновационные подходы в рамках медицинских наук. Современные реалии и перспективы: междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых - 5 апреля. - Ташкент, 2021. – доклад.

20. Таралева Т. А. Некоторые антропометрические показатели и физическая работоспособность как предикторы результативности у спортсменов, занимающихся велоспортом Спорт и спортивная медицина: III Междунар. науч.-практ. конф. - 15-16 апреля. - Чайковский, 2022. - доклад

21. Таралева Т. А. Оценка эффективности тренируемости спортсменов циклических видов спорта «Безопасный спорт - 2023. Перетренированность в

спорте. междисциплинарный подход». X междунар. конгресс - 13-14 июля. - Санкт-Петербург, 2023. – доклад.

22. Таралева Т.А. Особенности антропометрических показателей спортсменов циклических видов спорта ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России: 75 лет на страже здоровья людей: Юбилейная междунар. науч. практ. конф. -16 - 17 ноября. - Москва, 2021. - доклад

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси»журнали  
таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларида матнлар  
ўзаро мувофиқлаштирилди.

**1715**



Босишга рухсат этилди: 24.04.2024 йил  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub> . «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.  
Шартли босма табоғи 3,25. Адади 100. Буюртма № 087

**“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.  
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.**

