

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. П. МОГИЛИ**

Факультет фізичного виховання і спорту
Кафедра олімпійського та професійного спорту

**ОСОБЛИВОСТІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЛЕГКОАТЛЕТІВ НА
ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ З УРАХУВАННЯМ
МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТА РІВНЯ АДАПТАЦІЙНОГО
РЕЗЕРВУ**

Дипломна робота

Студент 683 групи:

Гордієнко П.О.

Науковий керівник :

д.н. з фіз.вих і спорту, професор

Романчук С.В.

Миколаїв 2022

ЗГІДНО РІШЕННЯ КАФЕДРИ ОЛІМПІЙСЬКОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО
СПОРТУ

Протокол № 8 від 17.01.2022 р.

дипломну роботу магістра на тему:

«Особливості тренувального процесу легкоатлетів на початковому етапі
підготовки з урахуванням морфометричних параметрів та рівня
адаптаційного резерву» рекомендувати до захисту.

Завідувач кафедри

Олег ОЛЬХОВИЙ

Декан факультету

Андрій ЧЕРНОЗУБ

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	9
1.1. Значимість психомоторної підготовки в тренувальному процесі.....	9
1.2. Аналіз існуючих підходів до розвитку психомоторних здібностей спортсменів.....	13
1.3. Специфіка цілей і завдань на початковому етапі підготовки легкоатлетів.....	16
1.4. Необхідність обліку морфотипологічних відмінностей на початковому етапі спортивної підготовки.....	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ..	25
2.1. Методи досліджень.....	25
2.2. Організація досліджень.....	29
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ ...	31
3.1. Виявлення найбільш значущих видів психомоторних здібностей для успішності підготовленості в різних видах легкої атлетики.....	31
3.2. Експериментальна перевірка ефективності методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом.....	44
ВИСНОВКИ	71
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	75
ПОСИЛАННЯ	77

Вступ

Актуальність теми дослідження. У програмах для спортивних шкіл олімпійського резерву з легкої атлетики на етапі початкової підготовки, ставляться такі завдання як: формування інтересу до занять спортом; освоєння основних рухових умінь і навичок; освоєння основ техніки виду спорту «легка атлетика»; участь в офіційних спортивних змаганнях (не раніше другого року спортивної підготовки на етапі); загальні знання про антидопінгових правилах; зміцнення здоров'я осіб, що проходять спортивну підготовку. Етап початкової підготовки охоплює перші три роки перебування займаються в спортивній школі, з 9-11 років [9, 24, 36, 72, 88].

Кожної дисципліни в легкій атлетиці властивий специфічний морфотипологічний статус і рівень психомоторної підготовленості спортсмена, які, як правило, можуть забезпечити спортсмену переваги в тренувальній та змагальній діяльності. Відомо, що морфотипологічні особливості і певні види психомоторних здібностей у значній мірі обумовлені генетично, отже, визначення оптимального поєднання необхідних властивостей і ознак, дозволить з більшою ймовірністю прогнозувати успішність спортсмена в конкретному виді легкої атлетики. Однак, інформації про специфіку морфотипологічних і психомоторних ознак і їх найбільш сприятливих поєднаннях для легкоатлетів різних спеціалізацій в даний час явно недостатньо. Облік індивідуально-типологічних особливостей, психомоторних здібностей, морфотипологічних відмінностей кожного спортсмена вже з юного віку дозволить в значній мірі уникнути тривалих, виснажливих, але безрезультатних зусиль тренера і спортсмена зберегти рівень здоров'я, здійснити точний прогноз майбутніх спортивних досягнень, забезпечить досягнення високих змагальних результатів [2, 18, 43, 56, 78].

Успішність рухової діяльності в різних умовах визначається

сукупністю психічних і фізичних якостей, що в цілому є психомоторною підготовленістю спортсмена [34, 55, 71]. Психомоторна структура організму людини, як і його морфотипологічний статус, становить найважливішу сторону його природного рухової обдарованості, а стосовно спортивної діяльності в ряді видів спорту може бути домінуючою [13, 29, 45, 49]. Акцентоване розвиток генетично обумовлених психомоторних здібностей забезпечить більш ефективний розвиток спеціалізованих рухових умінь і навичок у порівнянні з традиційними стандартизованими прийомами фізичного виховання [24, 51, 57, 68].

Незважаючи на значимість психомоторної підготовки спортсменів, до сих пір немає чітких якісних і кількісних критеріїв, що визначають психомоторний статус легкоатлетів різних спеціалізацій. Цей аспект набуває особливої актуальності при оцінці рівня психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різним морфотипологічним статусом, оскільки тільки знання індивідуальних можливостей людини і прогнозування його успішності є необхідною рисою на етапі початкової підготовки, спортивної орієнтації для досягнення в майбутньому високих спортивних результатів.

Проблема дослідження полягає в необхідності отримання відомостей про особливості процесу психомоторної підготовки у спортсменів-легкоатлетів різних соматотипів. Необхідно з'ясувати, які поєднання індивідуальних соматичних і психомоторних ознак забезпечують сприятливу адаптацію до певного виду спортивної діяльності в легкій атлетиці для обґрунтування ефективних підходів до розвитку значущих психомоторних здібностей, що забезпечують досягнення підвищеної результативності.

Об'єкт дослідження: фізична підготовка початківців легкоатлетів.

Предмет дослідження: психомоторна підготовка початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом.

Гіпотеза дослідження: висунуто припущення про те, що отримання відомостей про специфіку психомоторних здібностей спортсменів, які займаються легкою атлетикою з урахуванням морфотипологічних

особливостей, дозволить розробити і теоретично обґрунтувати методику психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом для підвищення ефективності тренувального процесу, внесення індивідуалізації та своєчасної корекції в тренувальний процес, забезпечення процесу педагогічного та медико-біологічного контролю, уточнення спеціалізації.

Мета дослідження - теоретичне обґрунтування, розробка та експериментальне апробування методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом.

Виходячи з мети дослідження, були поставлені наступні **завдання**:

1. Визначити морфотипологічні особливості початківців легкоатлетів з урахуванням спортивної результативності.

2. Виявити рівень психомоторної підготовленості та розробити критерії оцінки психомоторного статусу початківців легкоатлетів з урахуванням типу статури і статі.

3. Виявити найбільш значимі види психомоторних здібностей для успішності підготовки в різних видах легкої атлетики на основі вивчення взаємозв'язку показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату, а також в процесі аналізу моделі поєднання морфотипологічних і психомоторних ознак легкоатлетів високої кваліфікації.

4. Теоретично обґрунтувати зміст методики розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів з урахуванням морфотипологічних особливостей і провести експериментальну перевірку її ефективності.

Наукова новизна дослідження:

- визначені показники фізичного розвитку, статури і фізичної підготовленості та виявлено специфіку морфологічних і функціональних показників представників різних соматотипів серед початківців легкоатлетів;

- отримані емпіричні дані, що характеризують рівень психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів за показниками статичної та

динамічної координації рухів, точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових, просторових, часових параметрів руху, швидкості реагування, темпо-ритмового характеристик руху;

- вперше розроблені нормативні критерії оцінки психомоторного статусу початківців легкоатлетів 9-10 з урахуванням типу статури і статі для планування, дозування і своєчасної корекції тренувальних навантажень, медико-біологічного контролю;

- вперше побудована модель поєднання морфотипологічних і психомоторних ознак висококваліфікованих легкоатлетів, що включає якісні і кількісні характеристики психомоторних здібностей і типу статури спортсменів, що спеціалізуються в бігових дисциплінах легкої атлетики, стрибках і метанні як орієнтир для побудови психомоторної підготовки початківців легкоатлетів і більш точного вибору спеціалізації;

- розроблені критерії і протокол вимог для експертної оцінки технічної підготовленості легкоатлетів на початковому етапі підготовки;

- виявлені найбільш значущі види психомоторних здібностей, що забезпечують досягнення спортивної результативності в різних видах легкої атлетики на основі вивчення взаємозв'язку показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату, а також в процесі аналізу моделі психомоторного статусу легкоатлетів високої кваліфікації.

Теоретична значимість дослідження:

- отримані нові відомості, що доповнюють теорію і методику підготовки спортивного резерву в легкій атлетиці інформацією про специфіку поєднання психомоторних і морфотипологічних ознак, бажаних для досягнення спортивного результату в різних видах легкої атлетики;

- розроблений діагностичний апарат для оптимізації процесу контролю і планування психомоторної підготовки легкоатлетів, зокрема, розроблені нормативні критерії оцінки психомоторного статусу початківців легкоатлетів 9-10 з урахуванням типу статури і статі;

- науково обґрунтовані структура і зміст методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом.

Практична значимість дослідження. Значимість отриманих результатів для практики полягає в можливості використання розроблених якісних і кількісних критеріїв для оцінки рівня розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів 9-10 з урахуванням типу статури і статі для забезпечення контролю стану спортсменів в річному циклі підготовки; корекції тренувального процесу; індивідуалізації навантажень; спортивної орієнтації (уточнення спеціалізації в легкій атлетиці).

Розроблену методику психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом рекомендується застосовувати в навчально-тренувальному процесі ДЮСШ, СШОР для розвитку психомоторних здібностей, які є значущими для підвищення результативності в різних видах легкої атлетики.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (100). Загальний обсяг дипломної роботи складає 89 сторінок, вона містить 15 таблиць та 2 рисунки.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Значимість психомоторної підготовки в тренувальному процесі

На сучасному етапі спорт вищих досягнень знаходиться на тому рівні розвитку, на якому результат спортивних змагань в значній мірі визначається психофізіологічними факторами, можливостями і резервами психомоторних здібностей спортсмена [11, 44]. У зв'язку з цим використання знань про індивідуально-психологічних особливостях особистості спортсмена і, перш за все, особливостей психомоторних здібностей, буде актуально для подальшого прогресивного розвитку спортивної практики [13, 29, 38, 55].

Однак, незважаючи на досить велику кількість досліджень в цій сфері, термін «психомоторні здібності» не має однозначного тлумачення. Зокрема, психомоторики відноситься до «проблем моторики, видимим зсередини людиною, яка відчуває, вибирає, вирішує, спілкується, тому використовує рух суб'єктивно» [15, 35, 76]. З іншого боку, підкреслюючи нерозривний зв'язок між розумовою діяльністю і рухом, стверджують, що прояви цих факторів є фундаментальними елементами системної адаптації людини [17, 47].

Рівень психомоторної підготовленості визначається, з одного боку, руховими можливостями індивіда (рівнем розвитку фізичних якостей і фондом рухових навичок), з іншого - умінням раціонально реалізувати наявний руховий потенціал при вирішенні різних сенсомоторних завдань. Психомоторна підготовленість визначається автором як ступінь вміння раціонально реалізувати рівень фізичної підготовленості (руховий потенціал) при вирішенні завдань в різних умовах (психічний потенціал) [13, 28, 44].

Психомоторна структура організму людини становить найважливішу сторону його природного рухової обдарованості, а стосовно спортивної

діяльності в ряді видів спорту може бути домінуючою. З точки зору практичного внеску в спортивний результат значимість психомоторних здібностей особливо зростає в спорті вищих досягнень, коли спортивна боротьба йде на рівні граничних фізичних і психічних можливостей людини. В основі високого технічного рівня, результативності та надійності дій в спорті лежить чутливість параметрів руху (тимчасова, просторова і по зусиллю) [13, 33, 59].

Систематичні заняття спортом прискорюють вікову диференціацію структури здібностей дітей, причому цей процес в різних видах спорту має свою специфіку. Заняття ациклічними вправами сильніше впливають на перебудову структури психомоторних здібностей, ніж циклічні види рухової діяльності [13, 27, 40].

Розвиток психомоторних здібностей протікає трохи інакше, ніж розвиток розумових здібностей, вони раніше досягають зрілості і раніше в'януть. Акцентоване розвиток генетично обумовлених психомоторних здібностей забезпечить більш ефективний розвиток спеціалізованих рухових умінь і навичок у порівнянні з традиційними принципами фізичного виховання [32, 44, 80].

Дівчатка перевершують хлопчиків за рівнем розвитку довільності, рухової пам'яті і уваги. Хлопчики перевершують дівчаток за рівнем розвитку чутливості, рухової координації. Що підтверджує необхідність підвищення рівня розвитку психомоторних функцій молодших школярів, в подальшому юних спортсменів [12, 36, 57].

Не можна не погодитися з думкою В.П. Озерова, що сучасна спортивна боротьба вимагає від спортсмена колосальних витрат нервової та м'язової енергії, вона випробовує на міцність всі системи організму, в тому числі і психомоторику, як психічну підсистему організму людини. Тому підвищення психофізичної надійності в спорті стає однією з вирішальних проблем [11, 34, 43]. Необхідно вже в дитячому віці піклуватися про повноцінний розвиток психомоторики дитини, яка удосконалюється як в ході природного

розвитку, так і під впливом педагогічних засобів [11, 24, 54, 75]. Психомоторні здібності розвиваються з віком, але досягають лише середніх величин, а з розвитку довільних рухових дій і зовсім низькі. Тому для розкриття потенціалу психомоторики потрібно спеціально розвивати їх. Що послужить базою для вдосконалення спортивних показників на наступних етапах багаторічної спортивної підготовки [5, 11, 21, 58].

Кожен вид спортивної діяльності вимагає прояви практично всіх психомоторних якостей. Специфіка тренування в розвитку того чи іншого психомоторного якості відіграє провідну роль в різних видах спорту [6, 20, 26]. Подібної думки дотримуються, що знання провідних психомоторних здібностей у конкретному виді спорту є основою для визначення спеціальних засобів підготовки. У процесі технічної підготовки спортсменів все частіше доводиться робити упор на необхідність вдосконалення спеціальних психомоторних здібностей, функція яких полягає в управлінні специфічними рухами, за формою і змістом істотно відрізняються від тих, що використовуються в повсякденному житті. Ефективне вирішення цього завдання неможливе без знання особливостей прояву спеціальних психомоторних здібностей, обумовлених специфікою виду спорту [6, 35, 48].

Доведено, що тренування розвиває психомоторні якості. Однак не можна залишати поза увагою і ту обставину, що у різних людей психомоторні здібності проявляються в різному ступені, і це різниця зумовлена генетично. На це вказує як зв'язок рівня прояву психомоторних здібностей з нейродинамічними і конституціональними особливостями. У ряді досліджень показано, що стиль спортивної діяльності формується з урахуванням вираженості тієї чи іншої психомоторної здібності [6, 22, 30]. Значить необхідно розвивати найбільш значущі для виду спорту психомоторні здібності, тим самим створювати сприятливі передумови для успішності досягнення змагального результату.

Важливе значення в підготовці спортсменів-єдиноборців для підвищення результативності змагальної діяльності мають дослідження рівня

розвитку окремих психомоторних якостей, які проявляються в швидкому прийнятті рішень, в здатності до точного реагування, в своєчасному аналізі дій противника в умовах постійно мінливих конфліктних ситуацій поєдинку [6, 8].

Борці греко-римського стилю характеризувалися наступними психофізіологічними показниками на відміну від школярів, які не займаються спортом: високими показниками часу простої сенсомоторної реакції на світло і звук, часу реакції на рухомий об'єкт, середніми показниками часу реакції вибору, середньою точністю відтворення індивідуальної хвилини, високою точністю в оцінці кутової швидкості руху. За даними теплінг-тесту, обстежені борці показали високі результати розвитку психомоторних здібностей [8, 52]. За показниками реагують здібностей, швидкості виконання завдання, частоті рухів борці важковаговики мають достовірно нижчий рівень показників, однак, перевершують борців легких і середніх категорій за більшістю показників точності просторових і силових параметрів руху. Проведені вище дослідження свідчить про специфіку психомоторної підготовленості спортсменів з різних морфостатусом, про необхідність обліку в тренувальному процесі «сильних» і «слабких» сторін психомоторної підготовленості борців різних вагових категорій для максимального використання цих особливостей в ході ведення поєдинку для створення переваги. Виявлені особливості психофізіологічного статусу борців різної вагової категорії є основою для диференційованої оцінки показників психомоторних здібностей по окремим нормативним критеріям для кожної категорії [8, 43].

Високі спортивні результати в дзюдо обумовлені оптимальним рівнем психомоторних навичок. Це ще раз підкреслює те, що високий рівень пристосовності є передумовою для більш високого ступеня активності, а розробка формують адаптаційних відповідей залежить від якості психічних і моторних навичок [16, 39, 88].

1.2. Аналіз існуючих підходів до розвитку психомоторних здібностей спортсменів

Сенситивним періодом для розвитку психомоторних здібностей є молодший шкільний вік. Особливо сприятливі можливості для їх формування є в тих видах спорту, де початок занять доводиться на 7-8 років. Психомоторні функції розвиваються і удосконалюються в процесі спортивного тренування. Цей процес проходить спеціалізовано: стають більш точними і швидкими процеси і реакції, необхідні для управління рухами і руховими діями. Досягнувши певного рівня досконалості, ці процеси і реакції стають базою, основою для подальшого зростання спортивної техніки, майстерності спортсмена [5, 30]. Якщо в ході спортивного тренування спеціально і цілеспрямовано розвивати необхідні психомоторні якості, можна отримати додатковий ефект зростання технічної майстерності. Удосконалення регуляторних функцій психомоторики - додатковий шлях реалізації прихованих резервів спортсмена [2, 29]. Тому одним з основних завдань психологічного супроводу на початковому етапі спортивної кар'єри є розвиток психомоторних якостей.

Для обґрунтування методики прискореного формування психомоторних функцій у дітей, що займаються рукопашним боєм: у спортивно-оздоровчої групі найбільший внесок в успішність спеціальної фізичної підготовки вносить показник розвитку функції рівноваги; в групі початкової підготовки - показники швидкості реагування і здатності розподіляти зусилля в часі і вестибулярної стійкості; в навчально-тренувальній групі - показники швидкості реагування і здатності розподіляти зусилля в часі. Виходячи з цього, методика в кожній віковій групі була спрямована на розвиток, в першу чергу, психомоторних функцій і включала такі блоки вправ: 1) загально-підготовчі вправи з використанням рухливих ігор і елементів спортивних ігор; 2) спеціально-підготовчі вправи; 3) спеціальні вправи з партнером [13, 59].

Методика розвитку психомоторних здібностей включає тематичні розділи: формування у дітей мотивації до занять спортом, груповий згуртованості; формування у дітей внутрішнього плану дії, саморегуляції, самоконтролю; розвиток функцій психіки (пам'ять, увага) шляхом рухової активності дітей; формування сенсомоторики за допомогою спортивних занять; формування навичок поведінки в складних ситуаціях, розвиток завадостійкості [5, 31, 41, 58].

Існує досить велика кількість різноманітних підходів до розвитку психомоторних здібностей спортсменів в різних видах спорту. В результаті досить широких і різноманітних робіт на різних експериментальних майданчиках була практично апробована багатоетапна сенсорна методика вдосконалення розрізняльної здатності спортсменами тимчасових, просторових і силових характеристик окремих спортивних рухів в таких видах спорту, як кікбоксинг і рукопашний бій, волейбол, а також в ряді інших - сноубординг і екстремальні види спорту, легкоатлетичні стрибки в висоту [6, 9, 15, 37, 40, 53]. Дана методика вдосконалення чутливості розроблена на основі ідей (для одного окремого випадку, але адаптована і апробована в процесі спортивного тренування. При цьому основний упор робиться на розвиток здатності спортсмена розрізнити тимчасові, просторові і силові фізичні категорії рухів. Усвідомленість відчуттів, організація зв'язку між попереднім результатом, його суб'єктивним відчуттям і подальшими діями лежить в основі успіху такого тренування [10, 33].

Застосування системи психомоторних, психотехнічних ігор та вправ в навчальному процесі дозволяє студентам підвищити свої рухові здібності, а також вміння та навички, за рахунок виконання вправи різними способами, що значно підвищує ефективність фізичної культури у вузі [13, 45].

В основі формування психомоторних здібностей лежить дослідження єдності діагностики і розвитку психомоторних здібностей, єдності навчання і розвитку психомоторних якостей, єдність активного відбору перспективних спортсменів по психомоторним показникам і спрямоване їх формування в

навчально-тренувальному процесі [11, 55]. Одна з методик, які виконуються в лабораторних умовах, методика мінімального збільшення тимчасового інтервалу. Також, до методик виконуваних в лабораторних умовах можна віднести методику мінімального збільшення зусиль на кистьовому динамометрі [8, 14, 49].

У природних умовах розвитку психомоторних здібностей застосовують методику вивчення просторового відмінності і методику мінімального збільшення результату в легкоатлетичних вправах (стрибки в довжину, метання списа) [11, 34, 49].

На думку дослідників якщо в ході спортивного тренування спеціально і цілеспрямовано розвивати необхідні психомоторні якості, можна отримати додатковий ефект зростання технічної майстерності. Психомоторні якості не тільки вкрай необхідні для успішного навчання і вдосконалення практично у всіх видах спорту, але і в окремих випадках виходять на перший план, домінуючи серед факторів, що визначають успішність навчання і спортивного вдосконалення [29].

Удосконалення регуляторних функцій психомоторики - додатковий шлях реалізації прихованих резервів спортсмена. Мабуть, тому одним з основних завдань на початковому етапі спортивної кар'єри є розвиток психомоторних якостей. При заняттях легкою атлетикою психомоторні здібності мають важливе значення для підготовки початківців легкоатлетів, в певних дисциплінах найбільшу роль буде грати та чи інша група психомоторних здібностей. Існує безліч методик розвитку психомоторних здібностей спортсменів, із застосуванням комплексного підходу, коли для розвитку психомоторних здібностей використовують кілька методик, але можливий і такий підхід, коли всі методики спрямовані на розвиток якогонебудь одного компонента здібностей [5, 8, 13, 114, 30].

Таким чином, розроблено досить велику кількість методик психомоторної підготовки спортсменів. Разом з тим немає системного підходу до розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів з

урахуванням типу статури.

1.3. Специфіка цілей і завдань на початковому етапі підготовки легкоатлетів

В даний час питання підвищення ефективності навчально-тренувального процесу спортсменів різного віку, спеціалізації та кваліфікації є одними з актуальних у галузі фізичної культури і спорту [9, 15, 31].

Але найбільш актуальним є питання підготовки юних спортсменів. Важливо, з одного боку не втратити час, необхідний для досягнення висот майстерності, з іншого - уникнути надмірно вузької форсованої спеціалізації, яка хоча і може дати в найближчі роки швидкий приріст спортивних результатів, але в підсумку виявиться малоперспективною [6, 61], особливо в таких видах спорту, як легка атлетика, де стоїть вибір спеціалізації серед різноманітних видів дисциплін.

Зокрема, багаторічне тренування в дитячо-юнацькому спорті повинна створювати міцний фундамент для досягнень в олімпійському спорті. На сучасному етапі розвитку спорту вищих досягнень, для якого характерним є найгостріша конкуренція, як на національних, так і на світових аренах, дуже важливо виявити провідні фактори, які дозволяють вигравати в сформованій конкурентній боротьбі [34].

Останнім часом спортивна спеціалізація юних спортсменів, починаючи з раннього дитинства, поширюється все ширше. Хоча більшість фахівців згодні, що певна ступінь спеціалізації необхідна для досягнення високих результатів, точаться суперечки про те, чи слід починати високоінтенсивних підготовку з самого раннього віку і виключати заняття іншими видами спорту, щоб домогтися максимального успіху. Є побоювання, що спортивна спеціалізація до підліткового віку може виявитися шкідливою для юного спортсмена [19, 39].

Цілорічні тренування в одному виді спорту, починаючи з відносно юного віку, все частіші серед молоді.

Однак обмеження досвіду тренуваннями в одному виді спорту - не

найкращий шлях до елітного статусу. Ризики ранньої спеціалізації включають в себе соціальну ізоляцію, надмірну втомлюваність, і, можливо, ризик травм і захворювань внаслідок перенапруги [17, 40].

Для більшості видів спорту, в тому числі і легкої атлетики, немає доказів про необхідність спеціалізації та інтенсифікації тренувань до пубертатного періоду для досягнення вищої кваліфікації. Ризики, пов'язані з ранньої спеціалізацією, включають в себе високу частоту травм, підвищений психічний стрес і відхід зі спорту в юному віці [16, 66].

Характеризуючи особливості побудови різних структурних ланок тренувального процесу на етапі початкової підготовки, програма даного етапу повинна бути багатofакторної, з широким використанням спортивно-ігрового методу, елементів гімнастики, акробатики, комплексу кругового тренування [14, 69].

Заняття легкою атлетикою завжди були привабливі для дітей будь-якого віку своїми змагальними можливостями і великим діапазоном різноманітних рухів. У той же час класична легка атлетика (як тренування, так і змагання) є досить нудним і монотонним заняттям для дітей у віці від 7 до 12 років, оскільки практично повністю повторює тренувальну і змагальну діяльність дорослих. Дослідження, проведені у Великобританії, Швеції та ряді інших країн, свідчать про те, що з 100 дітей, що почали займатися легкою атлетикою в першому класі, лише одна дитина продовжує заняття легкою атлетикою до закінчення школи (при цьому 60% переходять в інші види спорту і фітнес, а решта взагалі припиняють заняття спортом) [5, 58].

Для виховання кваліфікованого спортсмена-легкоатлета, як і для спортсменів інших видів спорту, велике значення має етап початкової підготовки. Цей етап охоплює перші три роки перебування займаються в спортивній школі. На початковому етапі багаторічної підготовки не тільки створюються всебічні передумови для напруженої спеціалізованої підготовки на наступному етапі, метою якого є досягнення найвищих результатів, але і забезпечується досить високий рівень спортивної майстерності в обраних

видах змагань [11, 33].

Значимість початкового етапу підготовки, тому що саме в його рамках в організмі спортсменів відбуваються найбільш виражені зміни адаптаційних механізмів, спрямованих на забезпечення найбільш оптимальної форми пристосування до систематичної м'язової роботі значного обсягу і інтенсивності [24; 35; 53].

На початковому етапі підготовки закладаються основи культури рухів, найбільш успішно освоюються нові, раніше невідомі вправи і дії, відбувається становлення індивідуальних інтересів і мотивацій до занять фізичними вправами, в тому числі і спортивними [8, 47].

Основними завданнями в групах початкової підготовки є: зміцнення здоров'я, підвищення рівня різнобічної рухової підготовленості, оволодіння основними руховими навичками спортивної ходьби, гладкого і бар'єрного бігу, стрибків з місця і з розбігу, всіх видів метань (переважно з місця, за винятком метання списа і м'ячі), виховання морально-вольових якостей. На базі різнобічної фізичної підготовки і оволодіння основами легкоатлетичних рухів можливе здійснення відбору дітей для занять у п'яти основних групах легкої атлетики: спринтерському і бар'єрному бігу, бігу на витривалість і спортивної ходьби, стрибків, метання, багатоборстві [14, 49, 56].

Слід зазначити, що передовий досвід провідних тренерів показує, що на етапі початкової підготовки не слід поспішати з вузькою орієнтацією спортивних інтересів. Більш розумний шлях - надати спортсмену можливість випробувати свої здібності в різних вправах і лише потім - вибрати вид спортивної спеціалізації. В даному випадку спеціалізація повинна бути вузькою тільки по своєї мети і широкої по використанню коштів, що дозволить уникнути форсування підготовки, яке призводить спочатку до швидкого, а потім до поступового застою спортивних досягнень [11, 16].

На етапі початкової підготовки не тільки створюються всебічні передумови для напруженої спеціалізованої підготовки на наступному етапі, але і забезпечується певний рівень спортивної майстерності в обраних видах

змагань, в яких початківці спортсмени третього року підготовки вже беруть участь. У зв'язку з цим відмінна риса планування окремих занять в системі попередньої підготовки юних легкоатлетів - їх комплексність, що передбачає виявлення і прогнозування здібностей дітей, і вибір спеціалізації. Заняття комплексної спрямованості в набагато більшому ступені, ніж заняття виборчої спрямованості, сприяють переважному розвитку окремих властивостей і здібностей дітей, відповідаючи завданням початкової підготовки. Вони більш емоційні, різнобічно впливають на функціональну і психічну сфери юних спортсменів. Вибір обсягів тренувальних навантажень, засобів впливу і форм організації занять обумовлений загальними закономірностями функціонування системи фізичного виховання учнів. Виходячи з цього, в групах початкової підготовки вправи для підвищення емоційності (рухливі і спортивні ігри, гімнастичні і акробатичні вправи) повинні займати до 20% від загального обсягу тренування (за часом). Ці вправи паралельно вирішуватимуть і завдання різнобічної фізичної підготовки. Обсяг коштів загальної фізичної підготовки і навчання техніці повинен складати приблизно 60%. Решта 40% відводяться спеціальної фізичної підготовки, участі в змаганнях, тестуванню і контрольним вправ, виконання основних легкоатлетичних вправ з тренувальними цілями [14, 38].

Для подальшого вибору спортивної спеціалізації займаються легкою атлетикою в більшості випадків використовуються наступні характеристики: тотальні розміри, пропорції і склад тіла; психофізіологічні показники; рівень розвитку спеціальних фізичних якостей; мотиваційні характеристики; показники змагальної діяльності; експертна оцінка. Первісна спортивна орієнтація в значній мірі залежить від індивідуальних особливостей, морфофункціонального статусу і вимог, що пред'являються до кандидата, який займається даним видом спорту [1, 31]. На даному етапі підготовки важливе значення має здійснення відбору та орієнтації в легкій атлетиці, згідно природним задаткам, морфофункціональним і психофізичним особливостей дітей [10, 16]. Відомості з відбору та спортивної орієнтації

легкоатлетів в спеціальній літературі вкрай обмежені і часто науково не обґрунтовані. Основними методами відбору в практиці є спостереження за дітьми в природних умовах, рідше - в процесі виконання спеціальних контрольних і спортивних випробувань [14, 54].

1.4. Необхідність обліку морфотипологічних відмінностей на початковому етапі спортивної підготовки

В даний час існує велика кількість різних класифікацій типів статури. Однак, незважаючи на те що багато вчених приділяють цій проблемі значна увага загальноприйнятого підходу в методиці визначення типу статури немає [6; 37].

До сих пір рішення проблеми розвитку фізичних і психічних можливостей спортсменів багато в чому забезпечувалося інтенсифікацією процесу спортивної підготовки, спрямованої на досягнення граничних можливостей різних систем організму спортсмена [19, 28, 44]. При цьому науково-дослідницький напрямок розвитку спорту було і досі залишається орієнтованим переважно на підвищення ефективності віддачі енергетичних ресурсів спортсмена і свержмобілізації його сенсорних, психомоторних і психічних можливостей [36].

У численних сучасних публікаціях декларуються заклики про необхідність модернізації існуючої системи підготовки юних спортсменів в різних видах спорту [5; 34]. Така необхідність викликана, перш за все, тим, що застосування традиційних організаційних підходів до процесу спортивної підготовки не орієнтоване на конкретну дитину і, тим самим, не дозволяє максимально ефективно розвинути моторні задатки займаються при одночасному зміцненні їх здоров'я. У зв'язку з цим одним з варіантів вирішення даної проблеми є використання диференційованого підходу, при якому тренер повинен враховувати соматотипологічні особливості дітей. Це пов'язано з тим, що соматотип є одним з найбільш важливих ознак, що відображають індивідуальні особливості юних спортсменів, має високу

прогностичну значимість, тісно корелює з руховими можливостями людини і особливостями його адаптації до фізичних навантажень [64].

Фундаментальні дослідження доводять, що об'єктивною морфофункціональною характеристикою, що відбиває біологічну індивідуальність організму, обумовлену реалізованою в онтогенезі його генетичною програмою, є конституція людини [7; 8; 12]. Конституційний підхід особливо важливий при дослідженні дитячого організму. Необхідність регулярного контролю морфофункціонального стану організму і рівня фізичної підготовленості відповідно до вікових норм повинна бути невід'ємною частиною фізичного виховання і спортивного тренування дітей [5, 45; 69]. Кожен конституційний тип має свої специфічні структурно-функціональні особливості, які визначають стан здоров'я і функціональні резерви організму, що розвивається. Вивчення таких особливостей у дітей має велике значення для проведення спортивної орієнтації і відбору [8, 9], а також раціонального побудови тренувального процесу. Таким чином, вивчення морфофункціональних особливостей і соматотипа дітей, що займаються різними видами спорту, є досить актуальним.

Для представників конкретних видів спорту характерні не тільки особливості статури, розмірів і форми тіла, а й функціональні показники [3, 34, 46]. Проблема індивідуалізації тренувальних режимів не може бути вичерпана урахуванням статі, віку, рівня фізичного розвитку та функціонального стану. Останнім часом вона досить широко вирішується на основі розуміння конструкційних особливостей юних спортсменів, визначенні їх адаптаційного потенціалу з урахуванням ідентифікації типологічної приналежності індивіда [6, 34].

На сучасному етапі на всіх етапах відбору при оцінці спортивної обдарованості необхідно спиратися на ті задатки і здібності, які обумовлюють успіх в спорті вищих досягнень. Певною мірою цим вимогам відповідають морфологічні ознаки [8, 45]. Спортсмен з відповідним даному виду спорту статурою матиме потенційні можливості вище, в порівнянні з

тим, у кого недоліки будови тіла необхідно компенсувати за рахунок рухових здібностей і техніки [8, 64]. Соматотип спортсмена характеризує біологічну надійність поведінки в конкретних умовах спортивної діяльності. Як правило, морфофункціональні відмінності між представниками різних конституційних типів обумовлюють відмінності не тільки в структурі рухових можливостей, але і в динаміці функціональних і адаптивних перебудов під впливом стандартного тренувального процесу [10, 34, 57].

У плаванні чисті спринтери відрізняються явно вираженим мезоморфним типом. Збільшення довжини дистанції пов'язано зі зниженням рейтингу мезоморфного типу і збільшенням ектоморфний [12]. У дослідженні Е.А. Кокорін у всіх обстежених спортсменок переважає мезоморфних тип статури.

Найвищий показник мезоморфним виявлений у представниць спеціалізації спортивна аеробіка. Ендоморф більшою мірою виражена у представниць спеціалізації фігурне катання [7, 32]. Серед спортсменок, що спеціалізуються в складнокоординаційних видах спорту, виявлено, що з більшою частотою зустрічаються представниці мезопластичного, світопластичного і субатлетичного конституційних типів [52]. Морфофункціональні характеристики кваліфікованих орієнтувальників надають опосередкований вплив на результативність змагальної діяльності [8, 14]. У танцювальному спорті в базовій технічній підготовці спортсменів-танцюристів необхідно враховувати і відпрацьовувати парне взаємодія і узгоджений рух такої складної біомеханічної системи, як двоє людей різної статі і статури. При спортивному відборі юних спортсменів для занять акробатичним рок-н-ролом найбільш значущими морфологічними критеріями у хлопчиків є міцна статура, а у дівчаток - стрункість і невисокий зріст [7]. Ектомезоморфний соматотип характерний для дівчат, що займаються акробатичним рок-н-ролом, а екто-ендоморфний - для займаються танцювальним спортом [17]. Андроморфність зростає в ряду: греко-римська боротьба, біатлон, легка атлетика, хокей, футбол. Серед

спортсменів, які займаються ігровими видами спорту, за винятком футболістів, виявлений більш високий відсоток представленості гіперстеничного соматотипа в порівнянні з контрольною групою [41]. В результаті дослідження фізичного розвитку, соматотипів, функцій рівноваги і вестибулярної стійкості дітей першої половини періоду другого дитинства (8 років) можна зробити висновок, що для юних танцюристів характерно знижений рівень жирової тканини, тонкокістність, витягнутість тіла і його сегментів, високі показники рівноваги і вестибулярної стійкості [25]. Специфіка морфостатуса ковзанярів полягає в більш високих показниках, що характеризують морфологічні характеристики, індекси, функціональні показники дихальної системи [3, 9].

Добре відомо, що антропометричний профіль може вказувати, чи підходить спортсмен для участі на найвищому рівні в конкретному виді спорту [16; 18; 87]. Структурний вигляд людини або його форми визначаються його генотипом під впливом факторів середовища [11; 13; 84; 86]. Кількісна оцінка морфологічних характеристик спортсменів високого профілю може бути ключовим аспектом зв'язку структури тіла зі спортивними характеристиками [13]. У багатьох видах спорту домінує мезоморфних індекс [15; 17; 58; 59].

Проведений аналіз вітчизняних і зарубіжних джерел дозволив зробити висновок про те, що на сучасному етапі є досить велика кількість публікацій, в яких підкреслюється важливість обліку морфотипологічних параметрів в процесі багаторічної спортивної підготовки. Розробляються в останні 20-30 років ідеї синтетичної конституції людини, тобто уявлення про узгодженість на рівні організму морфологічних, фізіологічних, психологічних і біохімічних властивостей індивідуума, дозволяють проектувати індивідуальний підхід в тренувальному процесі спортсменів. Однак відсутня інформація про специфіку психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом. Знаючи, які поєднання індивідуальних соматичних і психомоторних ознак забезпечують сприятливу

адаптацію до певного виду спортивної діяльності в легкій атлетиці можливо обґрунтувати ефективні підходи до розвитку значущих психомоторних здібностей, що забезпечують досягнення підвищеної результативності. Визначення специфіки психомоторних здібностей у початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом дозволить скоротити час і витрати на спортивну підготовку, підвищити її ефективність, знизити неконтрольований відсів юних спортсменів; підняти рівень і стабільність спортивних результатів, уточнити орієнтацію юних спортсменів в види легкої атлетики.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, аналіз нормативних документів та програмних матеріалів, соматометрія, антропометрія, педагогічне тестування, анкетування, метод експертних оцінок, психомоторного тестування, метод моделювання, педагогічний експеримент, методи статистичної обробки

Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури

Для визначення ступеня наукової розробленості проблеми та актуальності теми дослідження було проведено теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури з метою вивчення та узагальнення інформації про значимість психомоторної підготовки в тренувальному процесі, про існуючі підходи до розвитку психомоторних здібностей спортсменів. Проведено аналіз специфіки цілей і завдань початкового етапу підготовки легкоатлетів, а також розглянуті питання про значимість обліку морфотипологічних відмінностей на початковому етапі спортивної підготовки. Для цього були використані наукові дані переважно останніх років. Даний метод дозволив виявити проблему дослідження, позначити предмет дослідження, сформулювати гіпотезу, завдання і конкретизувати методи дослідження.

Аналіз нормативних документів та програмних матеріалів

Аналіз програми спортивної підготовки з легкої атлетики було проведено з метою вивчення задач початкового етапу, на основі яких ведеться тренувальний процес, визначення часу, відведеного на розвиток психомоторних здібностей початківців легкоатлетів. Аналіз програми

спортивної підготовки було проведено для вивчення нормативів загальної фізичної та спеціальної фізичної підготовки, на основі яких здійснюється зарахування в групи початкового етапу, для отримання відомостей про параметри фізичної підготовленості початківців легкоатлетів з метою виявлення найбільш значущих видів психомоторних здібностей у різних видах легкої атлетики.

Соматометрія

Щоб вивчити морфотипологічні особливості початківців легкоатлетів необхідно мати дані про тип статури займаються.

Для визначення рівня фізичного розвитку початківців легкоатлетів 9-10 років, при вирішенні першого завдання дослідження по вивченню їх морфотипологічних особливостей були отримані наступні дані про морфологічні параметрах тіла: маса тіла, довжина тіла, довжина ніг, окружність грудної клітини, окружність грудної клітки при вдиху, окружність грудної клітини при видиху, екскурсія грудної клітки, окружність плеча в спокої, окружність плеча в напрузі, окружність талії, окружність стегон, окружність стегна, окружність гомілки.

Метод оцінки функціонального стану

Для вирішення першого завдання дослідження по вивченню морфотипологічних особливостей початківців легкоатлетів, в дослідженні були отримані дані про функціональні ознаки: життєва ємність легенів; сила м'язів згиначів кисті (права, ліва); сила м'язів розгиначів спини; товщина шкірно-жирових складок під правою лопаткою, в задній частині правого плеча, в області пупка [18].

Педагогічне тестування

Для отримання відомостей про параметри фізичної підготовленості і спортивного результату, з метою вирішення першої і третьої задач дослідження, застосовувався метод контрольного тестування. Як тестують вправ параметрів спортивного результату використовувалися показники основних дисциплін легкої атлетики, які займаються повинні освоювати на

початковому етапі спортивної підготовки: біг 50 м, стрибок у довжину з розбігу способом «зігнувши ноги», стрибок у висоту з розбігу способом «переступання», біг 500 м [58].

Анкетування

Опитування тренерів з легкої атлетики проводився у вигляді анкетування з метою вивчення їх думки про значимість психомоторної підготовки в легкій атлетиці, щоб виявити найбільш значущі види психомоторних здібностей для успішності результату в різних видах легкої атлетики. В анкетуванні взяло участь 34 тренера. З них 9 тренерів вищої тренерської категорії; 23 - I категорії і 2 тренера без категорії. В анкетуванні брали участь тренери, що спеціалізуються в різних видах легкої атлетики: багатоборстві, стрибки в довжину, стрибки у висоту, стрибки з жердиною, спринтерський біг, біг з бар'єрами, біг на середні і довгі дистанції, метання. Групи, в яких реалізують підготовку тренери, які брали участь в анкетуванні - від початкової підготовки до вищої спортивної майстерності.

Метод моделювання

Побудова моделі оптимального поєднання морфотіпологічних і психомоторних ознак легкоатлетів високої кваліфікації [12, 60], проводилося з метою виявити найбільш значущі види психомоторних здібностей для успішності досягнення результату в різних видах легкої атлетики. Побудова групових модельних характеристик морфотіпологічного і психомоторного статусу (психомоторні показники: точності оцінки розміру пропонованих відрізків, точності оцінки величини пропонованих кутів при їх русі в просторі, оцінки точності відтворення тривалості тимчасового інтервалу, заповненого світловим і звуковим стимулом, визначення часу простої сенсомоторної реакції, визначення часу реакції вибору, теплінг-тест) легкоатлетів різної спеціалізації займаються легкою атлетикою, за участю 59 жінок і 57 чоловіків, з яких 23 майстри спорту, 93 кандидата в майстри спорту. Модель будувалася окремо для кожної групи дисциплін легкої атлетики (біг на короткі дистанції, біг на середні і довгі дистанції, стрибки і

метання).

Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент проводився з метою перевірки ефективності застосування розробленої методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом. Проведення педагогічного експерименту здійснювалося в природних умовах навчально-тренувальних занять спортивних шкіл з легкої атлетики. З метою оцінки ефективності розробленої методики обстежили початківців легкоатлетів 9-10 років, хлопчиків і дівчаток. На попередньому етапі було здійснено рандомізований відбір складу контрольної і експериментальної груп початківців легкоатлетів, які по вихідного рівня підготовленості були ідентичні. Потім в ході експерименту початківці легкоатлети контрольної групи тренувалися за загальноприйнятою методикою, з включенням запропонованих нами, психомоторних ігор, а випробовувані експериментальної групи вели підготовку за розробленою експериментальною методикою з застосуванням диференційованого підходу.

Тривалість педагогічного експерименту склала 7 місяців. В експерименті взяли участь початківці легкоатлети-хлопчики (60 осіб) та легкоатлети-дівчинки (65 осіб) у віці 9-10 років. У вибірці легкоатлетів-хлопчиків була сформована контрольна група з 29 осіб, з яких 9 - астенічного типу статури, 6 - торакального, по 7 м'язового і дигестивного. І експериментальна група з 31 людини, з яких 10 - астенічного типу статури, по 7 торакального, м'язового і дигестивного соматотипа. У вибірці легкоатлетів-дівчаток, також, були сформовані контрольна група з 34 чоловік, з яких 11 - астенічного типу статури, по 8 - торакального і м'язового, 7 - дигестивного. І експериментальна група з 31 людини, з яких 10 - астенічного типу статури, 8 - торакального, 7 - м'язового, 6 - дигестивного типу статури.

Методи статистичної обробки

Отримані в ході дослідження дані були піддані статистичній обробці з

використанням пакета статистичної обробки даних IBM SPSS Statistics 22. Розраховували числові характеристики вибірки: середнє арифметичне, середнє квадратичне відхилення. Порівняльна оцінка результатів показників педагогічного і психомоторного тестування проводилася за критерієм Манна-Уїтні. Достовірність відмінностей показників вважали суттєвою при рівнях значимості $p \leq 0,05$, що визнається надійним в педагогічних дослідженнях. Для проведення кореляційного аналізу застосовували критерій рангової кореляції Спірмена. Обчислення темпів приросту проводилося за формулою Brody.

2.2 Організація дослідження

Перший етап - робота над аналізом і узагальненням наукових і науково-методичних літературних джерел і вивчення програмних документів. Вивчався стан проблеми, визначалося загальний напрямок наукової роботи, умови організації проведення дослідження. Сформулювалися мета, основні завдання та робоча гіпотеза дослідження. Здійснювався підбір наукових методів дослідження, методик оцінки рівня психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів, морфотипологічних особливостей, параметрів спортивної результативності.

Другий етап - включав в себе проведення попереднього дослідження, яке дозволило виявити морфотипологічні особливості початківців легкоатлетів 9-10 років з урахуванням спортивної результативності ($n = 65$ дівчаток, 60 хлопчиків). Проводилось визначення рівня психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів 9-10 років з урахуванням типу статури і статі ($n = 65$ дівчаток, 60 хлопчиків). Виявлення найбільш значущих видів психомоторних здібностей для успішності досягнення результату в різних видах легкої атлетики на основі вивчення взаємозв'язку показників психофізичних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату, а також в процесі аналізу моделі морфотипологічного і психомоторного статусу легкоатлетів високої

кваліфікації (n = 59 жінок, 57 чоловіків), що спеціалізуються в бігових дисциплінах легкої атлетики, стрибках і метанні. Отримано відомості про параметри технічної підготовленості початківців легкоатлетів, на основі розроблених критеріїв і протоколу експертної оцінки параметрів технічної підготовленості початківців легкоатлетів (n = 65 дівчаток, 60 хлопчиків). Проведено вивчення думки тренерів-викладачів з легкої атлетики про значимість психомоторної підготовки в легкій атлетиці на основі даних розробленої анкети (n = 34).

Також на даному етапі дослідження була розроблена і обґрунтована методика психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом.

Третій етап - включав в себе проведення формуючого педагогічного експерименту. Всього на даному етапі в дослідженні взяли участь початківці легкоатлети 9-10 років, 65 дівчаток і 60 хлопчиків. Формуючий педагогічний експеримент був спрямований на експериментальне апробування методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом в рамках тренувального процесу. Проведено відстеження та аналіз змін після проведення педагогічного експерименту за показниками: психомоторних здібностей, фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів 9-10 років контрольної та експериментальної груп. На цьому етапі оцінювалася ефективність розробленої методики розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом в рамках навчально-тренувального процесу. Проводився аналіз і обробка отриманих результатів за допомогою методів математичної статистики, аналіз і інтерпретація отриманих результатів, формулювання висновків.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Виявлення найбільш значущих видів психомоторних здібностей для успішності підготовленості в різних видах легкої атлетики

Для вирішення завдання дослідження, спрямованої на виявлення найбільш значущих видів психомоторних здібностей для успішності результату в різних видах легкої атлетики, було вивчено думку тренерів з легкої атлетики про значимість психомоторної підготовки в різних видах легкої атлетики. Всього було проанкетовано 34 тренера. Для цього була розроблена анкета «Вивчення думки тренерів про значимість психомоторної підготовки в легкій атлетиці»

В ході аналізу результатів анкетування були отримані наступні результати: всі тренери знайомі з терміном «психомоторні здібності», так само всі тренери вважають, що в тренувальному процесі необхідно використовувати вправи, спрямовані на розвиток психомоторних здібностей. Те, що варто більше уваги приділяти психомоторної підготовці на тренувальному етапі і етапі вдосконалення спортивної майстерності багаторічної підготовки відповіли 27% тренерів, 25% вважають, що це слід робити на етапі вищої спортивної майстерності та 20% - на етапі початкової підготовки. Більшість тренерів з легкої атлетики (52%) застосовують вправи, спрямовані на розвиток психомоторних здібностей в основній частині тренувального заняття. Також більшість тренерів (52%) застосовують вправи, спрямовані на розвиток психомоторних здібностей кожне тренувальне заняття. Для розвитку психомоторних здібностей 22% тренерів використовують вправи на «почуття часу», вправи на «просторову чутливість» в стрибках і метаннях, біг в заданому темпі; 20% тренерів використовують максимальний темп бігу на місці за 10 секунд; 16% використовують елементи психомоторного самоконтролю [18]. Приділяючи

увагу психомоторної підготовки на кожному тренуванні, тренери сприяють розвитку психомоторики, тим самим полегшуючи спортсменам змагальне рух в цілому. Однак, більшість застосовуваних вправ використовується на етапах підготовки, починаючи з тренувального. Вправи спрямовані на певний вид легкої атлетики. Як показує аналіз науково-методичної літератури розвивати психомоторні здатності необхідно вже на початковому етапі підготовки з впливом на всі види психомоторних здібностей для успішності досягнення результату в різних видах легкої атлетики.

У питаннях, в яких видах легкої атлетики значима одна з видів психомоторних здібностей, пропонувався перелік видів легкої атлетики, варіантів відповідей могло бути кілька. Враховувалася кількість відповідей, обраних тренерами, відповідності значимості виду психомоторної здатності для дисципліни легкої атлетики (табл.3.1).

Табл. 3.1.

Значимість психомоторних здібностей у видах легкої атлетики (%)

Психомоторні здібності	Види легкої атлетики						
	1	2	3	4	5	6	7
Орієнтовна здатність	-	45	45	65	35	80	75
Диференційна (розпізнавальна) чутливість по змінній часу руху	25	35	85	35	30	45	30
Диференційна (розпізнавальна) просторова чутливість	15	15	30	60	30	80	70
Диференційна (розпізнавальна) чутливість по зусиллю	10	45	15	25	25	75	70
Швидкість реагування	-	100	10	40	5	35	40
Відтворення по пам'яті здійснюються дій по просторовим характеристикам руху	10	10	20	60	30	80	75
Відтворення по пам'яті скоєних дій по тимчасовим характеристикам руху	30	25	65	55	20	30	30
Відтворення по пам'яті здійснюються дій за динамічними характеристиками руху	15	25	20	55	25	65	65

Примітка: 1 ходьба; 2 - біг на короткі дистанції; 3 - біг на середні і довгі дистанції; 4 - бар'єрний біг; 5 - біг з перешкодами; 6 - легкоатлетичні

стрибки;
7 - легкоатлетичні метання

З таблиці видно, що 75-80% тренерів вважають, що орієнтовна здатність значима в легкоатлетичних стрибках і метаннях; 80% тренерів вважає, що диференційна (розпізнавальна) чутливість по змінній часу руху значима в бігу на середні і довгі дистанції; 75-80% тренерів вважають, що диференційна (розпізнавальна) просторова чутливість і диференційна (розпізнавальна) чутливість по зусиллю значима в легкоатлетичних стрибках; 100% тренерів вважають, що швидкість реагування значима в бігу на короткі дистанції; 75-80% тренерів вважають, що відтворення по пам'яті скоєних дій по просторовим характеристикам руху значимо в легкоатлетичних стрибках і метаннях; 65% тренерів вважають, що відтворення по пам'яті скоєних дій по тимчасовим характеристикам руху значимо в бігу на середні і довгі дистанції; 65% тренерів вважають, що відтворення по пам'яті скоєних дій за динамічними характеристиками руху значимо в легкоатлетичних стрибках і метаннях.

При відповіді на питання «Розмістити в порядку значимості здатності, які присутні в легкоатлетичних стрибках» тренери на перше місце поставили - відтворення по пам'яті скоєних дій за динамічними характеристиками руху, а на останнє - швидкість реагування. У легкоатлетичних метаннях найбільш значуща психомоторна здатність, на думку тренерів, диференційна (розпізнавальна) просторова чутливість. У бігу на короткі дистанції найбільш значима - швидкість реагування. У бігу на середні і довгі дистанції », на думку тренерів, найбільш значима диференційна (розпізнавальна) чутливість по змінній часу руху.

Також для вирішення завдання дослідження по виявленню найбільш значущих видів психомоторних здібностей для успішності результату в різних видах легкої атлетики було проведено кореляційний аналіз взаємозв'язку показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної

підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів. Структура кореляційної матриці психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості і спортивним результатом початківців легкоатлетів-хлопчиків дозволила виявити значну кількість кореляційних зв'язків (88). Коефіцієнти кореляції варіюють в діапазоні від 0,3 до 0,7. Найбільша кількість кореляційних зв'язків показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів-хлопчиків виявлено по групі показників швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху (29), в тому числі з високим коефіцієнтом кореляції (5) (Табл. 3.2).

Табл. 3.2.

Процентний розподіл кількості достовірних кореляційних зв'язків показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів-хлопчиків

Психомоторні здібності	Загальна Кількість Зв'язків	В тому випадку високих ($r \geq 0,6$)	r	P
Статична і динамічна координація рухів	40,5%	4,8%	0,4-0,6	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання силових параметрів руху	33,3%	-	0,3-0,5	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху	22,3%	-	0,3-0,5	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання часових параметрів руху	14,3%	-	0,3-0,4	< 0,05
Швидкість реагування, темпо-ритмового характеристики руху	20,7%	3,6%	0,3-0,7	< 0,05

За показниками статичної та динамічної координації рухів (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 42) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників торакального (20, з яких 10 з високим коефіцієнтом кореляції) і дигестивного (20, з яких 14 з високим

коефіцієнтом кореляції) типу статури. За показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 42) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників дигестивного (14, з яких 4 з високим коефіцієнтом кореляції) і торакального (12, з яких 7 з високим коефіцієнтом кореляції) типу статури. За показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 112) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників торакального типу статури (55, з яких 27 з високим коефіцієнтом кореляції). За показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 42) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників дигестивного (11, з яких 6 з високим коефіцієнтом кореляції), торакального (10, з яких 5 з високим коефіцієнтом кореляції) і м'язового (9, з яких 2 з високим коефіцієнтом кореляції) типу статури (Табл. 3.3.).

Табл. 3.3.

Процентний розподіл кількості достовірних кореляційних зв'язків показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів-хлопчиків з урахуванням типу статури

Психомоторні здібності	Тип статури	Загальна Кількість Зв'язків	В тому випадку високих ($r \geq 0,6$)	r	P
Статична і динамічна координація рухів	АС	14,3%	-	0,4-0,5	< 0,05
	ТС	47,6%	23,8%	0,4-0,9	< 0,05
	МС	19,0%	2,4%	0,4-0,7	< 0,05
	ДС	47,6%	33,3%	0,4-0,8	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання,	АС	11,9%	4,8%	0,4-0,6	< 0,05
	ТС	28,6%	16,6%	0,4-0,8	< 0,05

диференціювання силових параметрів руху	МС	19,0%	4,8%	0,4-0,6	< 0,05
	ДС	33,3%	9,5%	0,4-0,7	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху	АС	9,8%	3,6%	0,4-0,7	< 0,05
	ТС	49,1%	24,1%	0,4-0,9	< 0,05
	МС	17,0%	7,1%	0,4-0,8	< 0,05
	ДС	15,2%	4,5%	0,4-0,6	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання часових параметрів руху	АС	3,6%	3,6%	0,6	< 0,05
	ТС	35,7%	17,9%	0,4-0,9	< 0,05
	МС	32,1%	7,1%	0,4-0,7	< 0,05
	ДС	39,3%	21,4%	0,4-0,9	< 0,05
Швидкість реагування, темпо-ритмового характеристики руху	АС	13,6%	1,4%	0,4-0,6	< 0,05
	ТС	17,1%	7,9%	0,4-0,9	< 0,05
	МС	11,4%	4,3%	0,4-0,8	< 0,05
	ДС	23,6%	7,9%	0,4-0,7	< 0,05

Примітка: АС - астеничний тип; ТС - торакальний тип; МС - м'язовий тип; ДС - дігестивний тип

За показниками швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 140) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників дигестивного (33, з яких 11 з високим коефіцієнтом кореляції) і торакального (24, з яких 11 з високим коефіцієнтом кореляції) типу статури.

Структура кореляційної матриці психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості і спортивним результатом початківців легкоатлетів-дівчаток дозволила виявити значну кількість кореляційних зв'язків (61). Коефіцієнти кореляції варіюють в діапазоні від 0,3 до 0,6. Найбільша кількість кореляційних зв'язків показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів-дівчаток виявлено по групі показників швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху (27) (Таблиця 3.4).

Табл. 3.4

Процентний розподіл кількості достовірних кореляційних зв'язків показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів-дівчаток

Психомоторні здібності	Загальна Кількість Зв'язків	В тому випадку високих ($r \geq 0,6$)	r	P
Статична і динамічна координація рухів	16,6%	-	0,3-0,5	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання силових параметрів руху	11,9%	-	0,3	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху	17,0%	1,8%	0,3-0,6	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання часових параметрів руху	10,7%	-	0,3	< 0,05
Швидкість реагування, темпо-ритмового характеристики руху	19,3%	-	0,3-0,4	< 0,05

За показниками статичної та динамічної координації рухів (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 42) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників астеничного типу статури (17, з яких 8 з високим коефіцієнтом кореляції). За показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 42) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників дигестивного типу статури (21, з яких 15 з високим коефіцієнтом кореляції). За показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 112) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників дигестивного типу статури (48, з яких 21 з високим коефіцієнтом кореляції). За показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху (максимальна кількість

кореляційних зв'язків = 28) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників дигестивного типу статури (11, з яких 6 з високим коефіцієнтом кореляції). За показниками швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху (максимальна кількість кореляційних зв'язків = 140) найбільшу кількість кореляційних зв'язків виявлено серед представників астеничного (50, з яких 24 з високим коефіцієнтом кореляції і дигестивного (46, з яких 25 з високим коефіцієнтом кореляції) типу статури (Табл. 3.5).

Табл. 3.5

Процентний розподіл кількості достовірних кореляційних зв'язків показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату початківців легкоатлетів-дівчаток з урахуванням типу статури

Психомоторні здібності	Тип статури	Загальна Кількість Зв'язків	В тому випадку високих ($r \geq 0,6$)	r	P
Статична і динамічна координація рухів	АС	40,5%	19,0%	0,4-0,8	< 0,05
	ТС	19,0%	4,8%	0,4-0,7	< 0,05
	МС	28,6%	11,9%	0,4-0,7	< 0,05
	ДС	31,0%	19,0%	0,4-0,8	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання силових параметрів руху	АС	40,5%	23,8%	0,4-0,9	< 0,05
	ТС	3,8%	-	0,4-0,5	< 0,05
	МС	38,1%	19,0%	0,4-0,6	< 0,05
	ДС	50,0%	35,7%	0,4-0,8	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання просторових параметрів руху	АС	33,9%	14,3%	0,3-0,8	< 0,05
	ТС	23,2%	4,5%	0,4-0,7	< 0,05
	МС	25,0%	7,1%	0,4-0,9	< 0,05
	ДС	42,9%	18,8%	0,4-0,9	< 0,05
Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання часових параметрів руху	АС	28,6%	7,1%	0,4-0,7	< 0,05
	ТС	14,3%	3,6%	0,4-0,7	< 0,05
	МС	10,7%	7,1%	0,5-0,8	< 0,05

	ДС	39,3%	21,4%	0,4-0,8	< 0,05
Швидкість реагування, темпо-ритмового характеристики руху	АС	35,7%	17,1%	0,4-0,8	< 0,05
	ТС	19,3%	2,9%	0,4-0,7	< 0,05
	МС	27,9%	9,3%	0,4-0,8	< 0,05
	ДС	32,9%	17,9%	0,4-0,8	< 0,05

Примітка: АС - астеничний тип; ТС - торакальний тип; МС - м'язовий тип; ДС - дистивний тип

Отримані дані підтверджують наше припущення про значимість психомоторної підготовки початківців легкоатлетів. У легкій атлетиці, як і в будь-якому виді спорту, кожен вид спортивної діяльності вимагає прояви практично всіх психомоторних здібностей. Однак, кореляти успішності досягнення результату специфічні для кожного виду легкої атлетики, що виразилося в неоднаковою спрямованості, кількості і тісноті взаємозв'язків з різними показниками психомоторних здібностей.

Крім анкетування і кореляційного аналізу, в ході дослідження для вирішення завдання, спрямованої на виявлення найбільш значущих видів психомоторних здібностей для успішності результату в різних видах легкої атлетики в процесі аналізу моделі морфотипологічного і психомоторного статусу легкоатлетів високої кваліфікації були розроблені модельні характеристики морфотипологічного і психомоторного статусу висококваліфікованих легкоатлетів.

Для розробки модельних характеристик морфотипологічного і психомоторного статусу висококваліфікованих легкоатлетів визначався тип статури. Також було проведено тестування з застосуванням комп'ютерної програми «Спортивний психофізіології» [79] Тестування психомоторних здібностей включало 8 тестів: визначення часу простої сенсомоторної реакції; визначення часу реакції вибору; точність оцінки величини пропонованих кутів зі зміною їх положення в просторі; оцінка точності відтворення тривалості тимчасового інтервалу; оцінка величини пропонованих відрізків; теппінг-тест. На основі отриманих даних дослідження психомоторних здібностей і соматотипу висококваліфікованих

легкоатлетів, розроблені модельні характеристики морфотипологічного і психомоторного статусу кваліфікованих спортсменів в різних дисциплінах легкої атлетики. Модельні характеристики розроблені на основі середньо-групових значень і стандартних відхилень психомоторних показників висококваліфікованих спортсменів різних дисциплін легкої атлетики з урахуванням типу статури [14].

В ході дослідження виявлено, що у вибірці легкоатлетів-чоловіків, що спеціалізуються в спринтерському і бар'єрному бігу, переважають представники м'язового типу статури (83%), але зустрічається і торакальний тип статури (17%). У вибірці спринтерів і бар'єристів виявлено найбільш високий рівень реагують здібностей в порівнянні з легкоатлетами інших спеціалізацій. У вибірці легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на середні і довгі дистанції, переважають представники астенічного типу статури (100%), у яких виявлено найбільш високий рівень показників почуття часу. У стрибкових видах легкої атлетики переважають представники астенічного типу статури (53%), також є представники м'язового (27%) і торакального (20%) типу статури, які мають найбільш високий рівень здатності до точності оцінки і диференціювання просторових і силових параметрів руху. У легкоатлетичних метаннях переважають представники дигестивного типу статури (67%), м'язового типу статури (33%), у яких виявлено найбільш високий рівень здатності до точності оцінки і диференціювання просторових і силових параметрів руху (Табл. 3.6).

В ході дослідження виявлено, що у вибірці легкоатлетів-жінок, які спеціалізуються в спринтерському і бар'єрному бігу, переважають представники м'язового типу статури (93%), але зустрічається і торакальний тип статури (7%). У вибірці спринтерів і бар'єристів виявлено найбільш високий рівень реагують здібностей в порівнянні з легкоатлетами інших спеціалізацій. У вибірці легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на середні і довгі дистанції, переважають представники астенічного типу статури (100%), у яких виявлено найбільш високий рівень показників почуття часу.

Табл. 3.6.

**Модельні характеристики морфотипологічного і психомоторного статусу
легкоатлетів-чоловіків високої кваліфікації**

Показники	Дисципліна	Результати	Тип статури
Час реакції на світло (мс)	Спринт	247 ± 15	МС, АС
	Стрибки	272 ± 38	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	287 ± 34	АС
	Метання	268 ± 4	ДС
Час реакції на звук (мс)	Спринт	402 ± 29	МС, АС
	Стрибки	417 ± 49	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	424 ± 42	АС
	Метання	419 ± 45	ДС
Час реакції вибору (мс)	Спринт	406 ± 41	МС, АС
	Стрибки	433 ± 84	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	445 ± 76	АС
	Метання	325 ± 34	ДС
Точність впізнавання величини кутів при їх русі в просторі, помилка%	Спринт	6 ± 2	МС, АС
	Стрибки	6 ± 2	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	5 ± 2	АС
	Метання	7 ± 1	ДС
Точність відтворення тимчасового інтервалу, заповненого світловим стимулом, помилка%	Спринт	15 ± 3	МС, АС
	Стрибки	16 ± 5	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	14 ± 3	АС
	Метання	17 ± 6	ДС
Точність відтворення тимчасового інтервалу, заповненого звуковим стимулом, помилка%	Спринт	13 ± 6	МС, АС
	Стрибки	16 ± 6	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	12 ± 4	АС
	Метання	28 ± 8	ДС
	Спринт	16 ± 3	МС, АС
	Стрибки	18 ± 9	АС, МС, ТС

Точність оцінки розміру пропонуваних відрізків, помилка%	Середні дистанції	18 ± 6	АС
	Метання	17 ± 3	ДС
Теплінг-тест (максимальна частота рухів за 10 с)	Спринт	75 ± 10	МС, АС
	Стрибки	73 ± 5	АС, МС, ТС
	Середні дистанції	71 ± 8	АС
	Метання	85 ± 7	ДС

Примітка: АС - астеничний тип; ТС - торакальний тип; МС - м'язовий тип; ДС - дигестивний тип

У стрибкових видах легкої атлетики переважають представники торакального (50%) типу статури, також є представники м'язового (27%) і астеничного типу (23%) статури, які мають найбільш високий рівень здатності до точності оцінки і диференціювання просторових і силових параметрів руху. У легкоатлетичних метаннях переважають представники дигестивного типу статури (80%), м'язового типу статури (20%), у яких виявлено найбільш високий рівень здатності до точності оцінки і диференціювання просторових і силових параметрів руху (Табл. 3.7) [12, 34].

Табл. 3.7

Модельні характеристики морфотипологічного і психомоторного статусу легкоатлетів-жінок високої кваліфікації

Показники	Дисципліна	Результати	Тип статури
Час реакції на світло (мс)	Спринт	263 ± 19	МС, ТС
	Стрибки	269 ± 26	ТС, МС, АС
	Середні дистанції	296 ± 27	АС, МС
	Метання	349 ± 61	ДС
Час реакції на звук (мс)	Спринт	399 ± 27	МС, ТС
	Стрибки	410 ± 35	ТС, МС, АС
	Середні дистанції	404 ± 44	АС, МС
	Метання	460 ± 35	ДС
	Спринт	387 ± 66	МС, ТС

Час реакції вибору (мс)	Стрибки	402 ± 87	ТС, МС, АС
	Середні дистанції	451 ± 67	АС, МС
	Метання	382 ± 11	ДС
Точність впізнавання величини кутів при їх русі в просторі, помилка%	Спринт	5 ± 2	МС, ТС
	Стрибки	6 ± 2	ТС, МС, АС
	Середні дистанції	5 ± 2	АС, МС
	Метання	5 ± 2	ДС
Точність відтворення тимчасового інтервалу, заповненого світловим стимулом, помилка%	Спринт	12 ± 4	МС, ТС
	Прыжки	15 ± 8	ТС, МС, АС
	Средние дистанции	16 ± 4	АС, МС
	Метания	21 ± 6	ДС
Точність відтворення тимчасового інтервалу, заповненого звуковим стимулом, помилка%	Спринт	14 ± 8	МС, ТС
	Прыжки	18 ± 8	ТС, МС, АС
	Средние дистанции	12 ± 4	АС, МС
	Метания	12 ± 2	ДС
Точність оцінки розміру пропонованих відрізків, помилка%	Спринт	14 ± 4	МС, ТС
	Прыжки	19 ± 7	ТС, МС, АС
	Средние дистанции	22 ± 7	АС, МС
	Метания	30 ± 5	ДС
Теплінг-тест (максимальна частота рухів за 10 с)	Спринт	70 ± 7	МС, ТС
	Прыжки	75 ± 9	ТС, МС, АС
	Средние дистанции	72 ± 4	АС, МС
	Метания	77 ± 5	ДС

Примітка: АС - астеничний тип; ТС - торакальний тип; МС - м'язовий тип; ДС - дігестивний тип

Отримані дані дозволили виявити найбільш значущі види психомоторних здібностей для успішності результату в різних видах легкої атлетики на основі аналізу моделі морфотипологічного і психомоторного статусу легкоатлетів високої кваліфікації. Зокрема, в вибірці спринтерів і бар'єристів торакального і м'язового типу статури виявлено найбільш

високий рівень реагують здібностей. У вибірці легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на середні і довгі дистанції астенічного і м'язового типу статури, виявлено найбільш високий рівень показників почуття часу. У представників стрибкових видів легкої атлетики та метань, дигестивного і торакального типу статури, виявлено найбільш високий рівень здатності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових і силових параметрів руху. Отже, спрямованість педагогічних впливів доцільно вибудовувати з акцентом на значущі компоненти психомоторних здібностей для успішності досягнення результату в тому чи іншому вигляді легкої атлетики. В ході дослідження виявлено специфічність морфотипологічного статусу легкоатлетів різної спеціалізації і визначено особливості психомоторних здібностей висококваліфікованих спортсменів в різних дисциплінах легкої атлетики.

3.2. Експериментальна перевірка ефективності методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом

Для виявлення ефективності розробленої методики та реалізації диференційованого підходу в процесі розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів з різним морфотипологічним статусом був організований і проведений педагогічний експеримент. В експерименті взяли участь початківці легкоатлети-хлопчики (60 осіб) та легкоатлети-дівчинки (65 осіб) у віці 9-10 років.

У вибірці легкоатлетів-хлопчиків були сформовані контрольна група (n=29), в складі було 9 осіб астенічного типу статури, 6 - торакального, по 7 м'язового і дигестивного і експериментальна група (n = 31), в складі якої 10 осіб астенічного типу статури, по 7 торакального, м'язового і дигестивного соматотипа.

У вибірці легкоатлетів-дівчаток, також, були сформовані контрольна група (n = 34) в складі якої 11 осіб астенічного типу статури, по 8 -

торакального і м'язового, 7 - дигестивного і експериментальна група ($n = 31$) в складі було 10 осіб астеничного типу статури, 8 - торакального, 7 - м'язового, 6 - дигестивного типу статури

В експериментальній групі початківці легкоатлети займалися за розробленою методикою, а контрольна група - за програмою спортивної підготовки з легкої атлетики для груп початкової підготовки з включенням запропонованих нами психомоторних ігор. Юні спортсмени контрольної і експериментальної груп достовірно не відрізнялися за рівнем розвитку психомоторних здібностей до проведення педагогічного експерименту ($p \leq 0,05$). Аналіз і інтерпретація результатів експерименту проведені з урахуванням статі та типу статури. Обчислення темпів приросту результатів тестування за показниками психомоторної підготовки проводилося за формулою Brody.

В ході педагогічного експерименту в ЕГ початківців легкоатлетів-хлопчиків статистично значущі зміни відбулися за такими показниками: здатність до статичної та динамічної координації рухів, здатність до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових і часових параметрів руху, здатність до швидкості реагування і темпо-ритмового характеристикам руху. Найбільший приріст показників стався за здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху (Табл. 3.8).

Порівняльний аналіз виявив достовірні відмінності між показниками психомоторних здібностей у початківців легкоатлетів-хлопчиків ЕГ і КГ після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$). Найбільший приріст показників ЕГ, в порівнянні з КГ, стався за здатністю до точності оцінки і відтворення параметрів руху, зокрема силових, просторових і часових.

Таблиця 3.8

**Порівняння показників розвитку психомоторних здібностей
початківців легкоатлетів-хлопчиків в експериментальній і контрольній
групі до і після педагогічного експерименту**

Показники	До експерименту		Після експерименту			
	ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
Статична і динамічна координація рухів						
Проба Ромберга (поза «Лелеки») (с)	16,8 ± 5,9	18,9 ± 6,2	28,8 ± 3,4	13,2%*	22,0 ± 4,8	3,8%
Балансування на гімнастичній лавці (с)	8,6 ± 0,6	8,5 ± 0,4	8,0 ± 0,4	1,8%*	8,4 ± 0,4	0,3%
Повороти на гімнастичній лавці (с)	8,1 ± 0,5	8,5 ± 0,4	7,9 ± 0,4	0,6%	8,4 ± 0,3	0,3%
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху						
Точність відтворення ½ від максимального результату в стрибку в довжину з місця (Помилка, см)	6 ± 2	7 ± 1	5 ± 1	4,5%	6 ± 1	3,8%
Точність відтворення ½ від максимального результату кистьового динамометра, права / ліва рука (Помилка, кг)	2,3 ± 0,6	2,3 ± 0,7	1,8 ± 0,4	6,1%	2,0 ± 0,5	3,5%
	2,2 ± 0,8	2,2 ± 0,8	1,4 ± 0,4	11,1%	2,0 ± 0,6	2,4%
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху						
Точність оцінки розміру пропонувананих відрізків (помилка,%)	22 ± 6	24 ± 5	18 ± 4	5%	23 ± 5	1,1%
Точність оцінки величини кутів при їх русі в просторі (помилка,%)	27 ± 2	27 ± 3	21 ± 2	6,3%*	25 ± 2	1,9%
Точність виміру амплітуд рухів 20° (помилка °)	2,4 ± 1	2,3 ± 1	2,1 ± 0,3	3,3%	2,2 ± 0,4	1,1%
Точність виміру амплітуд рухів 50° (помилка °)	3,6 ± 1	3,2 ± 1	2,8 ± 0,2	6,3%*	2,9 ± 0,4	2,5%
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху						
Точність відтворення заданого тимчасового інтервалу, заповненого світловим / звуковим стимулом (помилка,%)	18 ± 3	20 ± 3	15 ± 2	4,5%*	19 ± 3	1,3%
	14 ± 4	12 ± 3	10 ± 2	8,3%*	12 ± 3	0%
Швидкість реагування, темпо-ритмові характеристики руху						

Час реакції на світло (ПЗМР) (мс)	317 ± 20	323 ± 20	311 ± 20	0,5%	322 ± 20	0,1%
Час реакції на звук(ПСМР) (мс)	472 ± 24	468 ± 23	440 ± 19	1,8%*	464 ± 22	0,2%
Час реакції вибору(СЗМР) (мс)	504 ± 56	516 ± 44	466 ± 38	2,0%	512 ± 46	0,2%
Теппінг-тест (максимальна частота рухів за 10 с, кіл-сть натискань)	60 ± 3	60 ± 2	63 ± 2	1,2%*	61 ± 2	0,4%
Максимальний темп бігу на місці за 10 с (кіл-сть раз)	47 ± 2	46 ± 1	48 ± 2	0,5%*	46 ± 1	0%
Час десятикратного виміру амплітуд рухів 20° до і після навантаження (мс)	474 ± 70	470 ± 75	428 ± 45	2,5%	460 ± 68	0,5%
	456 ± 74	465 ± 79	394 ± 47	3,6%	433 ± 65	1,8%

За показниками здатності швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху стався достовірно значимий приріст в ЕГ, в порівнянні з КГ, проте величина приросту незначна, що може бути пов'язано зі значною генетичною обумовленістю даної психомоторної здатності і з малим терміном дії (табл. 3.8).

Крім аналізу середньо-групових значень результатів тестування ЕГ і КГ проведено аналіз змін психомоторних показників початківців легкоатлетів різного типу статури. В ході педагогічного експерименту у представників різних соматотипів виявлені статистично значущі зміни за такими показниками, як: здатність до статичної та динамічної координації рухів, здатність до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових, просторових і часових параметрів руху, здатність до швидкості реагування і темпо-ритмового характеристикам руху.

В ЕГ у хлопчиків, які займаються легкою атлетикою по здатності до статичної та динамічної координації рухів найбільший приріст показників, стався у представників астеничного типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху найбільший приріст показників стався у представників торакального і дигестивного типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху найбільший

приріст показників стався у представників астеничного, торакального і м'язового типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху найбільший приріст показників стався у представників торакального і м'язового типу статури. За здатністю швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху найбільший приріст показників стався у представників м'язового і торакального соматотипу (Табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Показники розвитку психомоторних здібностей в експериментальній і контрольній групі початківців легкоатлетів-хлопчиків з урахуванням типу статури до і після педагогічного експерименту

Показники	Сомато тип	До експерименту		Після експерименту			
		ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
<i>Статична і динамічна координація рухів</i>							
Проба Ромберга (поза «Лелека») (с)	АС	16,9 ±6,2	21,1±6,9	30,1±2,3	14%*	24,4±5,0	3,6%
	ТС	17,9±7,6	14,3±7,8	27,0±5,2	10,1%	19,3±6,4	7,4%
	МС	17,6±4,5	20,6±5,6	29,9±2,8	12,9%*	22,0±5,0	1,6%
	ДС	14,9±6,1	18,1±5,1	27,6±3,6	14,9%	21,1±3,6	3,8%
Балансування на гімнастичній лавці (с)	АС	9,5±0,5	8,9±0,3	8,4±0,2	3,1%*	8,8±0,3	0,3%
	ТС	8,3±0,6	8,5±0,4	8,0±0,5	0,9%	8,4±0,4	0,3%
	МС	8,0±0,6	7,8±0,5	7,4±0,3	1,9%*	7,7±0,4	0,3%
	ДС	8,0±0,4	8,6±0,4	7,9±0,3	0,3%	8,6±0,3	0%
Повороти на гімнастичній лавці (с)	АС	8,2±0,2	8,1±0,2	7,9±0,1	0,9%*	8,1±0,2	0%
	ТС	7,8±0,7	8,5±0,5	7,5±0,5	1,0%	8,3±0,3	0,6%
	МС	7,5±0,4	8,2±0,2	7,5±0,4	0%	8,2±0,2	0%
	ДС	9,0±0,3	9,2±0,4	8,5±0,2	1,4%	9,1±0,4	0,3%
<i>Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху</i>							
Точність відтворення ½ від	АС	6±2	7±1	5±1	4,5%	6±1	3,8%
	ТС	7±2	9±1	6±2	3,8%	8±1	2,9%

максимального результату в стрибку в довжину з місця (Помилка, см)	МС	5±2	7±2	4±2	5,6%	6±1	3,8%
	ДС	5±1	6±2	5±1	0%	5±1	4,5%
Точність відтворення ½ від максимального результату кистьового динамометра, права / ліва рука (Помилка, кг)	АС	2,2±0,5	2,3±0,6	2,0±0,3	2,4%	2,2±0,5	1,1%
		1,6±0,6	2,0±0,7	1,5±0,4	1,6%	1,9±0,6	1,3%
	ТС	1,6±0,5	1,8±0,5	1,6±0,5	0%	1,7±0,4	1,4%
		2,0±0,5	1,1±0,3	1,1±0,3	14,5%*	1,1±0,3	0%
	МС	2,5±0,6	2,5±0,9	1,9±0,4	6,8%	2,1±0,8	4,3%
		3,4±1,0	3,1±0,9	1,8±0,4	15,4%	2,5±0,6	5,4%
	ДС	2,9±0,7	2,5±0,8	1,7±0,4	13,0%*	2,0±0,5	5,6%
		2,1±1	2,4±0,8	1,4±0,3	10,0%	2,2±0,6	2,2%
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху							
Точність оцінки розміру пропонуваніх відрізків (помилка,%)	АС	17±5	20±4	15±4	3,1%	19±3	1,3%
	ТС	11±1	11±1	9±1	5,0%	11±1	0%
	МС	29±3	29±1	23±2	5,8%*	26±2	2,7%*
	ДС	34±4	36±3	28±2	4,8%*	36±3	0%
Точність оцінки величини кутів при їх русі в просторі (помилка,%)	АС	27±2	26±2	20±1	7,4%*	24±2	2%
	ТС	22±1	21±1	16±2	7,9%*	20±1	1,2%
	МС	26±2	28±2	21±1	5,3%*	26±2	1,9%
	ДС	31±2	32±2	25±1	5,4%*	29±1	2,5%
Точність виміру амплітуд рухів 20° (помилка °)	АС	2,1±0,3	2,0±0,3	1,9±0,2	2,5%	1,9±0,3	1,3%
	ТС	2,0±0,1	2,0±0,2	1,9±0,1	1,3%	2,0±0,2	0%
	МС	3,6±0,7	3,4±0,6	3,0±0,5	4,5%	3,1±0,5	2,3%
	ДС	1,9±0,2	2,0±0,2	1,9±0,2	0%	2,0±0,2	0%
Точність виміру амплітуд рухів 50° (помилка °)	АС	3,3±0,5	3,1±0,5	2,7±0,2	5,0%*	2,8±0,5	2,5%
	ТС	3,0±0,5	3,0±0,5	2,7±0,2	2,6%	2,8±,5	1,7%
	МС	5,0±0,8	4,4±0,8	3,0±0,3	12,5%*	3,4±0,5	6,4%
	ДС	3,0±0,4	3,0±0,4	2,8±0,2	1,7%	2,8±0,3	1,7%
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху							
		20±3	24±3	19±3	1,3%	23±3	1,1%

Точність відтворення заданого тимчасового інтервалу, заповненого світловим / звуковим стимулом (помилка,%)	АС	18±6	10±4	10±2	14,3%	11±3	2,4%
	ТС	18±2	19±1	15±2	4,5%*	18±1	1,4%
		15±4	15±4	12±3	5,6%*	14±3	1,7%
	МС	19±3	17±3	13±1	9,4%*	16±3	1,5%
		12±3	12±3	10±2	4,5%	12±3	0%
	ДС	15±2	18±2	13±1	3,6%	17±2	1,4%
10±2		11±1	9±2	2,6%	10±1	1,4%	
Швидкість реагування, темпо-ритмові характеристики руху							
Час реакції на світло (ПЗМР) (мс)	АС	329±19	347±16	329±19	0%	346±15	0,1%
	ТС	294±9	308±5	294±9	0%	307±5	0,1%
	МС	300±11	287±6	273±3	2,4%*	285±5	0,2%
	ДС	339±29	341±27	336±27	0,2%	339±26	0,1%
Час реакції на звук (ПСМР) (мс)	АС	468±22	489±23	457±17	0,6%	487±21	0,1%
	ТС	484±15	485±16	440±9	2,4%*	476±13	0,5%
	МС	427±17	419±14	394±6	2,0%*	414±11	0,3%
	ДС	511±24	475±21	463±17	2,5%*	473±19	0,1%
Час реакції вибору (СЗМР) (мс)	АС	487±50	553±51	477±44	0,5%	549±49	0,2%
	ТС	442±34	439±32	423±25	1,1%	436±30	0,2%
	МС	463±40	473±41	429±33	1,9%	473±41	0%
	ДС	632±51	577±38	532±15	4,3%*	569±31	0,3%
Теплінг-тест (максимальна частота рухів за 10 с, кіл-сть натискань)	АС	61±4	60±3	62±3	0,4%	60±3	0%
	ТС	58±1	59±1	62±1	1,7%	60±1	0,4%
	МС	64±2	64±2	67±1	1,1%*	65±1	0,4%
	ДС	57±3	58±3	62±2	2,1%	59±2	0,4%
Максимальний темп бігу на місці за 10 с (кіл-сть раз)	АС	46±1	45±1	46±1	0%	45±1	0%
	ТС	48±2	46±1	48±2	0%	46±1	0%
	МС	46±1	45±1	50±2	2,1%*	45±1	0%
	ДС	47±2	46±2	47±1	0%	47±1	0,5%
	АС	521±62	493±60	454±36	3,4%*	459±54	1,8%
		472±74	480±73	419±49	3,0%	452±59	1,5%
		425±66	424±63	405±54	1,2%	420±63	0,2%

Час десятикратного виміру амплітуд рухів 20° до і після навантаження (мс)	ТС	389±63	386±61	357±51	2,1%	360±56	1,7%
		414±63	429±66	395±51	1,2%	430±68	0,1%
	МС	452±40	443±48	380±42	4,3%*	411±60	1,9%
		519±83	533±90	445±42	3,8%	524±90	0,4%
	ДС	501±108	519±102	409±46	5,1%	494±79	1,2%

Педагогічний вплив, який чиниться в ході реалізації методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різним морфотипологічним статусом, було направлено як на гармонійний розвиток компонентів психомоторних здібностей, так і на «сильні» сторони легкоатлетів різних соматотипів. Приріст показників тестування психомоторних здібностей початківців легкоатлетів стався в певній групі психомоторних здібностей, як у соматотипу для якого ця здатність значима для успішності досягнення результату в дисципліні легкої атлетики, так і у тих соматотипів, у яких вона перебувала на низькому рівні до педагогічного експерименту.

Порівняльний аналіз між показниками психомоторних здібностей у початківців легкоатлетів-хлопчиків з урахуванням типу статури ЕГ і КГ виявив достовірні відмінності після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$). За здатністю до статичної та динамічної координації рухів найбільший приріст показників стався у хлопчиків м'язового і дигестивного типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху найбільший приріст показників стався у хлопчиків астенічного, торакального і м'язового типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху найбільший приріст показників стався у хлопчиків м'язового типу статури. За здатністю швидкості реагування і темпо-ритмового характеристик руху найбільший приріст показників стався у хлопчиків торакального і м'язового соматотипу. Це може бути пов'язано з тим, що дана здатність обумовлена генетично і у представників торакального і м'язового

типу статури підлягає розвитку найбільшою мірою, ніж у представників астеничного і дигестивного соматотипу [21].

За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху достовірно значущих змін у хлопчиків різних типів статури не виявлено.

У початківців легкоатлетів-дівчаток, в ході педагогічного експерименту в ЕГ також як і у хлопчиків статистично значущі зміни відбулися за такими показниками, як: здатність до статичної та динамічної координації рухів, здатність до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху параметрів руху (силових, просторових, тимчасових), здатність до швидкості реагування і темпоритмовим характеристикам руху (Табл. 3.10) [22].

Таблиця 3.10

**Порівняння показників розвитку психомоторних здібностей
початківців легкоатлетів-дівчат в експериментальній і контрольній
групи до і після педагогічного експерименту**

Показники	До експерименту		Після експерименту			
	ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
<i>Статична і динамічна координація рухів</i>						
Проба Ромберга (поза «Лелеки») (с)	18,5 ± 7,4	18,1 ± 6,4	29,6 ± 4,1	11,5%*	22,6 ± 4,7	5,5%
Балансування на гімнастичній лавці (с)	8,9, ± 0,4	9,0 ± 0,4	8,5 ± 0,2	1,1%*	8,9 ± 0,4	0,3%
Повороти на гімнастичній лавці (с)	9,2 ± 0,6	9,2 ± 0,7	8,5 ± 0,2	2,0%*	9,0 ± 0,4	0,5%
<i>Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху</i>						
Точність відтворення ½ від максимального результату в стрибку в довжину з місця (Помилка, см)	6 ± 2	5 ± 2	4 ± 1	10%*	5 ± 1	0%
Точність відтворення ½ від максимального результату	2,5 ± 0,9	2,7 ± 1	1,9 ± 0,5	6,8%	2,5 ± 0,7	1,9%

кистьового динамометра, права / ліва рука (Помилка, кг)	2,2 ± 0,8	2,1 ± 0,9	1,6 ± 0,4	7,9%	1,9 ± 0,6	2,5%
<i>Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху</i>						
Точність оцінки розміру пропонованих відрізків (помилка,%)	20 ± 5	25 ± 4	18 ± 3	2,6%	23 ± 4	2,1%
Точність оцінки величини кутів при їх русі в просторі (помилка,%)	37 ± 6	36 ± 6	26 ± 2	8,7%*	31 ± 4	3,7%
Точність виміру уд рухів 20° (помилка °)	2,8 ± 0,7	2,8 ± 0,6	2,3 ± 0,4	4,9%	2,6 ± 0,5	1,9%
Точність виміру амплітуд рухів 50° (помилка °)	4,5 ± 1	3,9 ± 1,1	2,9 ± 0,4	10,8%*	3,5 ± 0,8	2,7%
<i>Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху</i>						
Точність відтворення заданого тимчасового інтервалу, заповненого світловим / звуковим стимулом (помилка,%)	17 ± 7	18 ± 6	13 ± 4	6,7%	17 ± 5	1,4%
	17 ± 5	19 ± 4	13 ± 3	6,7%*	18 ± 4	1,4%
<i>Швидкість реагування, темпо-ритмові характеристики руху</i>						
Час реакції на світло (ПЗМР) (мс)	362 ± 36	350 ± 28	326 ± 24	2,6%*	346 ± 25	0,3%
Час реакції на звук(ПСМР) (мс)	472 ± 34	477 ± 22	445 ± 20	1,5%*	472 ± 21	0,3%
Час реакції вибору(СЗМР) (мс)	495 ± 54	494 ± 48	445 ± 37	2,7%*	483 ± 43	0,6%
Теплінг-тест (максимальна частота рухів за 10 с, кіл-сть натискань)	60 ± 3	61 ± 3	63 ± 2	1,2%	61 ± 2	0%
Максимальний темп бігу на місці за 10 с (кіл-сть раз)	45 ± 1	45 ± 1	47 ± 1	1,1%*	45 ± 1	0%
Час десятикратного виміру амплітуд рухів 20° до і після навантаження (мс)	507 ± 57	517 ± 57	461 ± 31	2,4%	500 ± 49	0,8%
	517 ± 40	518 ± 38	450 ± 30	3,5%*	481 ± 37	1,9%

Порівняльний аналіз виявив достовірні відмінності між показниками психомоторних здібностей у початківців легкоатлетів-дівчат ЕГ і КГ після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$). Найбільший приріст показників стався по здатності точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових і часових параметрів руху (Табл. 3.10).

За показниками здатності швидкості реагування і темпо-ритмових характеристик руху стався достовірно значимий приріст, але з незначними змінами. Достовірно значимого приросту показників по здатності точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху не виявлено. Можливо, це пов'язано з тим, що розвивають точність диференціювання м'язових зусиль є вправи з обтяженнями, а юний вік займаються не дозволяє в повній мірі розвивати цю здатність, також з тим, що дана здатність розвивається до 15-16 років.

В ході педагогічного експерименту в ЕГ у початківців легкоатлетів-дівчат різних соматотипів, статистично значущі зміни відбулися за такими показниками, як: здатність до статичної та динамічної координації рухів, здатність до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових, просторових і часових параметрів руху, здатність до швидкості реагування і темпо-ритмовими характеристикам руху.

За здатністю до статичної та динамічної координації рухів найбільший приріст показників, також, як і у хлопчиків, стався у дівчат астеничного типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху найбільший приріст показників стався у дівчат торакального типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху найбільший приріст показників стався у дівчат торакального типу статури. За здатністю швидкості реагування і темпо-ритмових характеристик руху найбільший приріст показників стався у дівчат м'язового і дигестивного соматотипу.

За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху достовірно значущих змін у представників різних типів статури не виявлено (Табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Показники розвитку психомоторних здібностей в експериментальній і контрольній групі початківців легкоатлетів-дівчат з урахуванням типу статури до і після педагогічного експерименту

Показники	Соматотип	До експерименту		Після експерименту			
		ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
Статична і динамічна координація рухів							
Проба Ромберга (поза «Лелека») (с)	АС	18,6±6,6	19,7±5,5	28,6±3,7	10,6%*	22,8±4,0	3,6%
	ТС	30,6±7,6	26,0±7,8	35,0±5,9	3,4%	26,4±7,6	0,4%
	МС	10,1±4,0	13,0±4,4	27,1±2,6	22,8%*	20,3±2,4	11%
	ДС	12,0±7,1	12,6±6,4	27,0±2,3	19,2%	20,9±3,6	12,4%
Балансування на гімнастичній лавці (с)	АС	9,3±0,3	9,2±0,4	8,7±0,2	1,7%*	9,1±0,3	0,3%
	ТС	9,2±0,3	9,1±0,4	8,6±0,2	1,7%*	9,0±0,3	0,3%
	МС	8,6±0,4	8,5±0,4	8,2±0,2	1,2%*	8,4±0,4	0,3%
	ДС	8,4±0,4	9,1±0,5	8,3±0,4	0,3%	8,8±0,4	0,8%
Повороти на гімнастичній лавці (с)	АС	9,3±0,5	9,8±0,8	8,7±0,2	1,7%	9,4±0,5	1%
	ТС	9,8±0,7	9,1±0,8	8,5±0,2	3,6%*	8,8±0,6	0,8%
	МС	8,7±0,5	8,9±0,4	8,3±0,3	1,2%	8,8±0,3	0,3%
	ДС	8,9±0,1	8,8±0,2	8,5±0,1	1,1%*	8,7±0,2	0,3%
Точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху							
Точність відтворення ½ від максимального результату в стрибку в довжину з місця (Помилка, см)	АС	5±1	4±1	4±1	12,5%	4±1	0%
	ТС	10±1	8±2	7±1	8,8%*	7±2	3,3%
	МС	5±1	5±2	4±1	5,6%	4±1	5,6%
	ДС	4±1	5±1	4±1	0%	5±1	0%
Точність відтворення ½ від максимального результату кистьового динамометра, права / ліва рука	АС	2,3±1,2	2,0±0,8	1,5±0,5	10,5%	2,0±0,7	0%
		1,6±0,7	2,1±1,1	1,2±0,4	7,1%	1,8±0,6	2,8%
	ТС	3,1±0,5	3,8±1,3	2,6±0,4	4,4%	3,4±1,0	3,8%
		3,0±0,7	2,9±1,0	2,4±0,4	5,6%	2,7±0,7	3,2%

(Помилка, кг)	МС	2,1±0,9	2,8±0,9	1,6±0,5	6,8%	2,4±0,6	3,8%
		2,9±0,9	2,3±0,6	1,8±0,2	11,7%	2,1±0,6	1,8%
	ДС	2,8±1,1	2,5±0,4	1,8±0,5	10,9%	2,2±0,3	2,3%
		1,3±0,3	1,1±0,2	1,2±0,2	2%	1,1±0,2	0%
<i>Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання просторових параметрів руху</i>							
Точність оцінки розміру пропонуваніх відрізків (помилка,%)	АС	16±4	22±4	15±3	1,6%	21±3	1,2%
	ТС	21±4	25±4	19±3	2,5%	24±3	1%
	МС	27±6	32±5	24±4	2,9%	30±4	1,6%*
	ДС	19±2	21±2	16±2	4,3%	20±1	1,2%
Точність оцінки величини кутів при їх русі в просторі (помилка,%)	АС	34±6	29±7	23±1	9,6%*	26±3	2,7%
	ТС	33±3	35±4	28±2	4,1%*	31±3	3%
	МС	45±7	40±7	27±2	12,5%	34±3	4,1%
	ДС	36±7	42±6	28±3	6,3%	35±4	4,5%
Точність виміру амплітуд рухів 20° (помилка °)	АС	2,4±,6	2,6±0,5	2,1±0,4	3,3%	2,4±0,4	2%
	ТС	2,3±0,7	2,5±0,7	2,1±0,4	2,3%	2,5±0,7	0%
	МС	3,2±0,4	3,2±0,4	2,7±0,3	4,2%	3,0±0,3	1,6%
	ДС	3,6±0,9	3,1±0,9	2,5±0,4	9%	2,5±0,7	5,4%
Точність виміру амплітуд рухів 50° (помилка °)	АС	4,3±1,3	4,3±1,2	2,8±0,5	10,6%	3,8±0,9	3,1%
	ТС	5,1±1,2	4,2±1,3	2,6±0,4	16,2%*	3,0±1,0	8,3%
	МС	4,3±0,4	4,3±0,5	3,4±0,2	5,8%*	4,0±0,4	1,8%
	ДС	4,2±1,0	3,9±1,0	2,9±0,2	9,2%*	3,2±0,8	4,9%
<i>Точність оцінки, відтворення, вимірювання, диференціювання часових параметрів руху</i>							
Точність відтворення заданого тимчасового інтервалу, заповненого світловим / звуковим стимулом (помилка,%)	АС	25±9	25±7	15±4	12,5%	23±6	2,1%
		19±6	17±5	12±3	11,3%	16±4	1,5%
	ТС	10±3	14±3	10±3	0%	14±2	0%
		12±4	15±3	11±3	2,2%	14±3	1,7%
	МС	12±3	12±2	10±2	4,5%	13±2	2%
		22±7	25±3	17±4	6,4%	24±3	1%
	ДС	18±8	18±8	16±6	2,9%	17±7	1,4%
		16±2	19±4	12±1	7,1%	18±4	1,4%

<i>Швидкість реагування, темпо-ритмові характеристики руху</i>							
Час реакції на світло (ПЗМР) (мс)	АС	376±27	365±24	360±18	1,1%	360±20	0,3%
	ТС	387±52	355±44	314±15	5,2%	348±54	0,5%
	МС	342±16	322±23	289±6	4,2%*	321±22	0,1%
	ДС	327±38	351±12	326±38	0,1%	348±11	0,2%
Час реакції на звук (ПСМР) (мс)	АС	433±51	461±30	428±32	0,3%	456±28	0,3%
	ТС	500±21	496±19	451±8	2,6%*	489±17	0,4%
	МС	486±17	471±13	446±13	2,1%*	467±13	0,2%
	ДС	483±20	488±19	466±9	0,9%	485±19	0,2%
Час реакції вибору (СЗМР) (мс)	АС	547±69	516±67	492±48	2,6%	501±60	0,7%
	ТС	468±44	446±36	418±27	2,8%	442±34	0,2%
	МС	496±49	545±10	424±25	3,9%	530±6	0,7%
	ДС	446±34	455±37	428±27	1%	448±33	0,4%
Теппінг-тест (максимальна частота рухів за 10 с, кіль-сть натискань)	АС	60±4	59±2	61±3	0,4%	59±2	0%
	ТС	58±4	60±2	61±3	1,3%	60±2	0%
	МС	60±2	64±2	65±1	2%*	64±2	0%
	ДС	64±2	61±4	65±2	0,4%	62±3	0,4%
Максимальний темп бігу на місці за 10 с (кіль-сть раз)	АС	44±1	44±2	45±1	0,6%	44±1	0%
	ТС	45±1	46±1	48±1	1,6%*	46±1	0%
	МС	46±1	47±1	49±1	1,6%*	47±1	0%
	ДС	44±1	44±1	46±1	1,1%*	44±1	0%
Час десятикратного виміру амплітуд рухів 20° до і після навантаження (мс)	АС	519±71	523±66	461±31	3%	511±52	0,6%
		513±35	512±34	456±28	2,9%	495±38	0,8%
	ТС	432±44	448±47	419±30	0,8%*	444±47	0,2%
		481±55	491±50	409±34	4%*	441±40	2,7%
	МС	570±43	580±44	526±17	2%	565±43	0,7%
		558±27	561±26	505±15	2,5%	532±27	1,3%
	ДС	512±44	494±43	443±14	3,6%	473±39	1,1%
		523±33	510±35	429±16	4,9%*	447±28	3,3%

Порівняльний аналіз між показниками психомоторних здібностей у початківців легкоатлетів-дівчат з урахуванням типу статури виявив достовірні відмінності між ЕГ і КГ після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$). За здатністю до статичної та динамічної координації рухів найбільший приріст показників стався у дівчат м'язового типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху найбільший приріст показників стався у дівчаток астеничного, торакального і м'язового типу статури. За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху найбільший приріст показників, також, як і у хлопчиків, стався у представників дигестивного типу статури. За здатністю швидкості реагування і темпо-ритмових характеристик руху найбільший приріст показників стався у дівчат м'язового соматотипу.

За здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху достовірно значущих змін у представників різних типів статури не виявлено.

Порівняльний аналіз між показниками психомоторних здібностей дівчаток різних соматотипів, виявив найбільший приріст результатів тестування між ЕГ і КГ після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$), ніж у хлопчиків. За даними дослідження І.М. Туревский у хлопчиків, у порівнянні з дівчатками, вікове розвиток психомоторних здібностей протікає в шкільний період онтогенезу більш рівномірно. Даний факт пояснює більший приріст результатів тестування показників психомоторних здібностей у початківців легкоатлетів-дівчат.

Для підтвердження ефективності та позитивного впливу методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різним морфотипологічним статусом на успішність досягнення спортивного результату були отримані дані за показниками фізичної і технічної підготовленості початківців легкоатлетів.

В ЕГ, початківців легкоатлетів-хлопчиків, статистично значущі зміни

відбулися за такими показниками, як: біг 50 м, стрибок у довжину способом «зігнувши ноги», стрибок у висоту способом «переступання», біг 500 м, метання м'яча вагою 150 г, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, стрибки через скакалку протягом 30 с і за показниками технічної підготовленості (експертна оцінка техніки вправ: «Біг на середні і довгі дистанції», «Біг на короткі дистанції», «Стрибок у довжину з розбігу способом» зігнувши ноги», «Стрибок у висоту з розбігу способом» переступання», «Метання м'яча вагою 150 г») (Табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Показники фізичної та технічної підготовленості експериментальної і контрольної групи початківців легкоатлетів-хлопчиків до і після педагогічного експерименту

Показники	До експерименту		Після експерименту			
	ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
Біг 50м (с)	8,7 ± 0,2	8,8 ± 0,3	8,5 ± 0,2	0,6%*	8,8 ± 0,2	0%
Стрибок у довжину способом «зігнувши ноги» (м)	2,9 ± 0,2	2,9 ± 0,1	3,2 ± 0,2	2,5%*	3 ± 0,1	0,8%*
Стрибок у висоту способом «переступання» (см)	99 ± 3	97 ± 3	110 ± 4	2,6%*	100 ± 3	0,8%*
Біг 500 м (хв)	1,58 ± 0,7	1,54 ± 0,6	1,52 ± 0,3	1%*	1,52 ± 0,4	0,2%
Метання м'яча вагою 150 г (м)	26 ± 2	28 ± 2	32 ± 2	5,2%*	29 ± 2	0,9%
Стрибок в довжину з місця (см)	172 ± 4	173 ± 4	176 ± 3	0,6%	174 ± 3	0,1%
Човниковий біг 3x10 м (с)	8,6 ± 0,3	8,7 ± 0,3	8,5 ± 0,2	0,3%	8,7 ± 0,2	0%
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів)	25 ± 3	24 ± 3	27 ± 3	1,9%*	26 ± 3	2%
Стрибки через скакалку протягом 30 с (к-ть разів)	43 ± 6	44 ± 6	49 ± 4	3,3%*	47 ± 5	1,6%
Експертна оцінка Біг на середні і довгі дистанції (бал)	13 ± 2	13 ± 2	15 ± 1	3,6%*	14 ± 2	1,9%
Експертна оцінка Біг на короткі дистанції (бал)	14 ± 2	13 ± 2	16 ± 2	3,3%*	15 ± 2	3,6%
Експертна оцінка Стрибок у довжину з розбігу способом «зігнувши ноги» (бал)	13 ± 2	13 ± 2	16 ± 2	5,2%*	14 ± 2	1,9%

Експертна оцінка Стрибок у висоту з розбігу способом «переступання» (бал)	13 ± 2	12 ± 2	16 ± 1	5,2%*	14 ± 2	3,8%
Експертна оцінка Метання м'яча вагою 150 г (бал)	13 ± 2	12 ± 2	16 ± 2	5,2%*	13 ± 2	2%

У КГ статистично значущі зміни відбулися за показниками стрибка в довжину способом «зігнувши ноги» і стрибка у висоту способом «переступання».

Порівняльний аналіз виявив достовірні відмінності показників фізичної та технічної підготовленості початківців легкоатлетів- хлопчиків між ЕГ і КГ після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$). Найбільший приріст показників стався з технічної підготовленості, зокрема в метанні м'яча вагою 150 г (Таблиця 3.12).

У початківців легкоатлетів-хлопчиків з урахуванням типу статури в ЕГ, статистично значущі зміни відбулися за такими показниками, як біг 50 м, стрибок у довжину способом «зігнувши ноги», стрибок у висоту способом «переступання», метання м'яча вагою 150 г, стрибок в довжину з місця та згинання та розгинання рук в упорі лежачи у представників астенічного типу статури. За показниками біг 50 м і стрибок в довжину способом «зігнувши ноги» найбільший приріст результат стався у хлопчиків м'язового соматотипу. За показником стрибок висоту способом «переступання» найбільший приріст результат стався у спортсменів астенічного і м'язового соматотипу. За показником стрибки через скакалку протягом 30 з найбільший приріст результату стався у представників м'язового типу статури. За показниками технічної підготовленості в бігу на середні і довгі дистанції, в бігу на короткі дистанції і стрибку в довжину з розбігу способом «Зігнувши ноги» приріст значень стався у представників м'язового типу статури. За показниками технічної підготовленості стрибка у висоту з розбігу способом «переступання» приріст значень стався у представників всіх типів статури, але найбільший рот показників виявлено у дигестивного

соматотипу. За показниками технічної підготовленості метання м'яча вагою 150 г приріст значень стався у представників астеничного і м'язового типу статури. За показником човниковий біг 3x10 достовірно значущих змін у представників різних типів статури не виявлено.

У КГ статистично значущі зміни відбулися за такими показниками, як стрибок у довжину способом «зігнувши ноги», стрибок у висоту способом «Переступання», метання м'яча вагою 150 г, найбільший приріст результат стався у хлопчиків дигестивного соматотипу (Табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Показники фізичної та технічної підготовленості експериментальної і контрольної групи початківців легкоатлетів-хлопчиків з урахуванням типу статури до і після педагогічного експерименту

Показники	Сомато тип	До експерименту		Після експерименту			
		ЭГ	КГ	ЭГ	Δ%	КГ	Δ%
Біг 50м (с)	АС	8,7±0,2	8,9±0,3	8,6±0,2	0,3%	8,8±0,3	0,3%
	ТС	8,5±0,2	8,9±0,1	8,5±0,2	0%	8,9±0,1	0%
	МС	8,6±0,2	8,4±0,2	8,2±0,1	1,2%*	8,5±0,2	0,3%
	ДС	9,1±0,2	9,1±0,3	8,9±0,2	0,6%	9,0±0,3	0,3%
Стрибок у довжину способом «зігнувши ноги» (м)	АС	2,90±0,2	3,00±0,1	3,20±0,2	2,5%*	3,10±0,1	0,8%
	ТС	3,10±0,2	2,80±0,2	3,40±0,2	2,3%	3,00±0,2	1,7%*
	МС	3,00±0,2	3,00±0,1	3,40±0,2	3,1%*	3,20±0,1	1,6%
	ДС	2,80±0,1	2,70±0,1	2,90±0,1	0,9%	2,90±,1	1,8%*
Стрибок у висоту способом «переступання» (см)	АС	100±3	97±3	113±3	3,1%*	100±3	0,8%
	ТС	101±3	95±3	110±3	2,1%*	100±3	1,3%
	МС	99±3	101±4	112±3	3,1%*	107±4	1,4%
	ДС	95±2	96±3	101±3	1,5%*	99±2	0,8%*
Біг 500 м (хв)	АС	1,55±0,6	1,51±0,5	1,47±0,2	1,3%	1,49±0,4	0,3%
	ТС	2,00±0,8	1,52±0,4	1,55±0,4	6,3%	1,51±0,4	0,2%
	МС	1,53±0,3	1,54±0,3	1,51±0,1	1%	1,51±0,2	0,5%

	ДС	2,07±0,8	1,58±0,8	1,58±0,2	1%	1,58±0,8	0%
Метання м'яча вагою 150 г (м)	АС	24±2	26±2	28±2	1%*	25±2	1%
	ТС	31±1	30±2	33±1	1%*	29±1	0,8%
	МС	26±2	29±2	34±1	1%*	29±1	0%
	ДС	25±2	26±1	36±1	1%*	28±1	1,9%*
Стрибок в довжину з місця (см)	АС	170±2	170±4	173±2	0,4%*	172±3	0,3%
	ТС	170±5	175±4	174±3	0,6%	176±4	0,1%
	МС	174±4	175±3	179±2	0,7%	176±1	0,1%
	ДС	174±7	173±4	179±5	0,7%	174±3	0,1%
Човниковий біг 3x10 м (с)	АС	8,8±0,2	8,7±0,1	8,7±0,1	0,3%	8,7±0,1	0%
	ТС	8,3±0,3	8,5±0,2	8,3±0,3	0%	8,5±0,2	0%
	МС	8,2±0,2	8,5±0,2	8,1±0,1	0,3%	8,4±0,2	0,3%
	ДС	9,1±0,2	9,3±0,3	9,0±0,2	0,3%	9,0±0,2	0,8%
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів)	АС	25±1	28±3	27±1	1,9%*	29±2	0,9%
	ТС	31±6	25±4	31±5	0%	27±3	1,9%
	МС	24±3	24±2	26±2	2%	25±2	1%
	ДС	23±1	19±3	25±1	2,1%	21±2	2,5%
Стрибки через скакалку протягом 30 с (к-ть разів)	АС	43±7	49±6	48±4	2,7%	50±6	0,5%
	ТС	46±9	44±10	52±6	3,1%	49±6	2,7%
	МС	41±2	38±3	51±2	5,4%*	47±2	5,3%
	ДС	40±6	42±6	46±2	3,5%	43±5	0,6%
Експертна оцінка Біг на середні і довгі дистанції (бал)	АС	12±2	11±2	15±1	5,6%	12±2	2,2%
	ТС	16±1	15±1	17±1	1,5%	16±1	1,6%
	МС	14±2	14±2	17±1	4,8%*	15±1	1,7%
	ДС	11±3	11±3	14±2	6%	13±2	4,2%
Експертна оцінка Біг на короткі дистанції (бал)	АС	13±2	11±2	15±2	3,6%	14±3	6,0%
	ТС	17±2	18±1	19±1	2,8%	18±1	0%
	МС	14±1	14±1	18±1	6,3%*	16±1	3,3%
	ДС	11±3	11±3	15±1	7,7%	13±2	4,2%
Експертна оцінка Стрибок у довжину з розбігу	АС	12±2	12±2	15±2	5,6%	13±3	2%
	ТС	16±1	16±1	18±1	2,9%*	16±1	0%

способом «зігнувши ноги» (бал)	МС	14±2	14±1	18±1	6,3%*	16±1	3,3%
	ДС	11±3	11±3	14±2	6%	12±2	2,2%
Експертна оцінка Стрибок у висоту з розбігу способом «переступання» (бал)	АС	12±3	11±2	15±1	5,6%*	13±2	4,2%
	ТС	15±1	14±1	18±1	4,5%*	16±1	3,3%
	МС	14±2	14±2	17±1	4,8%*	16±1	3,3%
	ДС	11±2	10±2	14±1	6%*	12±2	4,5%
Експертна оцінка Метання м'яча вагою 150 г (бал)	АС	10±2	8±2	13±1	6,5%*	9±2	2,9%
	ТС	14±1	13±1	17±1	4,8%	15±1	3,6%
	МС	14±2	14±2	17±1	4,8%*	15±1	1,7%
	ДС	14±3	14±2	18±1	6,3%	16±2	3,3%

В ЕГ, початківців легкоатлетів-дівчат, статистично значущі зміни відбулися за такими показниками, як: біг 50 м, стрибок у довжину способом «зігнувши ноги», стрибок у висоту способом «переступання», метання м'яча вагою 150 г, човниковий без 3x10 м, згинання та розгинання рук в упорі лежачи і за показниками технічної підготовленості (експертна оцінка: «Біг на середні і довгі дистанції», «Біг на короткі дистанції», «Стрибок у довжину з розбігу способом» зігнувши ноги »,« Стрибок у висоту з розбігу способом «Переступання», «Метання м'яча вагою 150 г») (Табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Показники фізичної та технічної підготовленості експериментальної і контрольної групи початківців легкоатлетів-дівчат до і після педагогічного експерименту

Показники	До експерименту		Після експерименту			
	ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
Біг 50м (с)	9,1 ± 0,4	9,1 ± 0,4	8,8 ± 0,4	0,8%*	9,0 ± 0,4	0,3%
Стрибок у довжину способом «зігнувши ноги» (м)	3,10 ± 0,2	3,10 ± 0,2	3,3 ± 0,1	1,6%*	3,1 ± 0,1	0%
Стрибок у висоту способом «переступання» (см)	104 ± 6	104 ± 5	115 ± 5	2,5%*	105 ± 5	0,2%
Біг 500 м (хв)	2,01 ± 0,7	2,01 ± 0,6	1,54 ± 0,3	6,6%	1,57 ± 0,4	6,1%

Метання м'яча вагою 150 г (м)	21 ± 2	22 ± 2	25 ± 2	4,3%*	22 ± 2	0%
Стрибок в довжину з місця (см)	176 ± 6	173 ± 5	179 ± 5	0,4%	175 ± 4	0,3%
Човниковий біг 3x10 м (с)	8,8 ± 0,3	8,7 ± 0,3	8,6 ± 0,2	0,6%*	8,6 ± 0,2	0,3%
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів)	21 ± 2	20 ± 3	24 ± 2	3,3%*	23 ± 2	3,5%
Стрибки через скакалку протягом 30 с (к-ть разів)	48 ± 7	51 ± 5	53 ± 4	2,5%	53 ± 5	1%
Експертна оцінка Біг на середні і довгі дистанції (бал)	15 ± 1	15 ± 1	17 ± 1	3,1%*	16 ± 1	1,6%
Експертна оцінка Біг на короткі дистанції (бал)	16 ± 1	16 ± 2	18 ± 1	2,9%*	17 ± 1	1,5%
Експертна оцінка Стрибок у довжину з розбігу способом «зігнувши ноги» (бал)	15 ± 1	15 ± 1	17 ± 1	3,1%*	16 ± 1	1,6%
Експертна оцінка Стрибок у висоту з розбігу способом «переступання» (бал)	13 ± 2	14 ± 3	16 ± 1	5,2%*	15 ± 1	1,7%
Експертна оцінка Метання м'яча вагою 150 г (бал)	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 1	3,1%*	16 ± 1	0%

Порівняльний аналіз виявив достовірні відмінності показників фізичної та технічної підготовленості початківців легкоатлетів-дівчат між ЕГ і КГ після педагогічного експерименту ($P \leq 0,05$). Найбільший приріст відбувся за показниками технічної підготовленості, зокрема в бігу на середні і довгі дистанції, стрибку в довжину з розбігу способом «Зігнувши ноги», стрибку у висоту з розбігу способом «переступання».

У початківців легкоатлетів-дівчат з урахуванням типу статури в ЕГ, статистично значущі зміни відбулися за показниками біг 50 м і стрибок в довжину способом «зігнувши ноги» у спортсменів торакального соматотипу. За показниками стрибок у висоту способом «переступання» і метання м'яча вагою 150 г найбільший приріст результату стався у дівчат м'язового типу статури. За показником згинання та розгинання рук в упорі лежачи у

представників м'язового і дигестивного типу статури. За показником стрибки через скакалку протягом 30 з найбільший приріст результату стався у представників торакального типу статури. За показниками технічної підготовленості в бігу на середні і довгі дистанції приріст значень стався у представників дигестивного типу статури. За показниками технічної підготовленості в бігу на короткі дистанції приріст значень стався у представників м'язового і дигестивного соматотипа. За показником стрибок в довжину з розбігу способом «зігнувши ноги» приріст значень стався у представників торакального типу статури. За показниками технічної підготовленості стрибка у висоту з розбігу способом «Переступання» найбільший приріст значень стався у представників м'язового соматотипу. За показниками технічної підготовленості метання м'яча вагою 150 г приріст значень стався у представників астеничного типу статури.

За показником стрибок в довжину з місця, човниковий біг 3x10 достовірно значущих змін у представників різних типів статури не виявлено. У КГ статистично значущі зміни відбулися за показником стрибок в довжину способом «зігнувши ноги» дівчат дигестивного соматотипу (Табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Показники фізичної та технічної підготовленості в експериментальній групі початківців легкоатлетів-дівчат з урахуванням типу статури до і після педагогічного експерименту

Показники	Сомато тип	До експерименту		Після експерименту			
		ЕГ	КГ	ЕГ	Δ%	КГ	Δ%
Біг 50м (с)	АС	8,9±0,5	9,2±0,4	8,8±0,4	0,3%	9,1±0,4	0,3%
	ТС	9,3±0,3	8,8±0,3	8,5±0,2	2,2%*	8,7±0,3	0,3%
	МС	8,7±0,3	8,8±0,3	8,3±0,2	1,2%	8,6±0,3	0,6%
	ДС	9,9±0,4	9,7±0,5	9,6±0,3	0,8%	9,6±0,5	0,3%
Стрибок у довжину способом	АС	3,10±0,1	2,90±0,2	3,10±0,1	0%	3,00±0,2	0,8%
	ТС	3,10±0,2	3,30±0,2	3,60±0,1	3,7%*	3,40±0,2	0,7%

«зігнувши ноги» (м)	МС	3,30±0,2	3,30±0,2	3,50±0,1	1,5%	3,30±0,2	0%
	ДС	2,80±0,1	2,80±0,1	3,00±0,1	1,7%*	2,90±0,1	0,9%*
Стрибок у висоту способом «переступання» (см)	АС	110±7	106±5	118±5	1,8%	109±5	0,5%
	ТС	102±6	103±0,8	113±4	2,6%*	110±4	1,6%
	МС	103±4	110±6	115±3	2,8%*	113±5	0,7%
	ДС	99±4	96±3	103±4	1%	98±2	0,5%
Біг 500 м (хв)	АС	1,56±0,5	1,57±0,4	1,51±0,2	0,6%	1,55±0,3	0,3%
	ТС	2,03±0,6	2,00±0,5	1,55±0,3	6,7%	1,56±0,3	6,1%
	МС	1,56±0,6	2,01±0,6	1,52±0,3	0,5%	1,56±0,4	6,1%
	ДС	2,13±0,9	2,10±0,9	2,01±0,3	1,4%	2,03±0,5	0,8%
Метання м'яча вагою 150 г (м)	АС	19±2	21±2	24±2	5,8%*	22±2	1,2%
	ТС	22±2	20±2	25±1	3,2%	21±1	1,2%
	МС	18±2	22±2	25±1	8,1%*	23±2	1,1%
	ДС	24±1	25±2	28±2	3,8%*	25±2	0%
Стрибок в довжину з місця (см)	АС	174±7	170±6	177±5	0,4%	172±5	0,3%
	ТС	176±7	173±5	179±5	0,4%	176±4	0,4%
	МС	183±3	178±3	184±2	0,1%	180±2	0,3%
	ДС	172±8	170±5	176±5	0,6%	174±3	0,6%
Човниковий біг 3x10 м (с)	АС	8,7±0,3	8,7±0,3	8,6±0,2	0,3%	8,6±0,2	0,3%
	ТС	9,0±0,2	8,7±0,2	8,6±0,3	1,1%	8,6±0,2	0,3%
	МС	8,4±0,2	8,3±0,1	8,2±0,1	0,6%	8,2±0,1	0,3%
	ДС	9,2±0,2	9,2±0,2	8,9±0,2	0,8%	9,1±0,2	0,3%
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів)	АС	21±3	19±2	24±2	3,3%	20±1	1,3%
	ТС	23±3	22±3	26±2	3,1%	24±3	2,2%
	МС	20±2	19±2	24±2	4,5%*	24±1	5,8%
	ДС	20±1	23±3	25±2	5,6%*	24±2	1,1%
Стрибки через скакалку протягом 30 с (к-ть разів)	АС	55±6	49±6	57±5	0,9%	51±5	1%
	ТС	32±6	52±7	48±2	10%*	55±6	1,4%
	МС	52±3	54±2	55±2	1,4%	54±2	0%
	ДС	50±5	49±6	52±4	1%	52±5	1,5%
	АС	15±1	16±1	17±1	3,1%	16±1	0%

Експертна оцінка Біг на середні і довгі дистанції (бал)	ТС	16±1	15±1	18±1	2,9%	16±1	1,6%
	МС	15±2	15±2	17±1	3,1%	16±1	1,6%
	ДС	13±1	14±1	15±1	3,6%*	15±1	1,7%
Експертна оцінка Біг на короткі дистанції (бал)	АС	16±2	18±2	19±1	4,3%	18±1	0%
	ТС	17±1	17±1	19±1	2,8%	18±1	1,4%
	МС	14±1	14±1	17±1	4,8%*	15±1	1,7%
	ДС	14±1	16±2	18±1	6,3%*	17±1	1,5%
Експертна оцінка Стрибок у довжину з розбігу способом «зігнувши ноги» (бал)	АС	16±1	16±1	18±1	2,9%	17±1	1,5%
	ТС	16±1	16±1	18±1	2,9%*	17±1	1,5%
	МС	14±1	14±1	17±1	4,8%	15±1	1,7%
	ДС	12±1	15±2	16±1	7,1%*	15±2	0%
Експертна оцінка Стрибок у висоту з розбігу способом «переступання» (бал)	АС	14±2	15±1	17±1	4,8%	16±1	1,6%
	ТС	13±2	13±2	16±1	5,2%*	14±1	1,9%
	МС	12±1	2±1	16±1	7,1%*	14±1	3,8%
	ДС	12±1	14±1	15±1	5,6%*	14±1	0%
Експертна оцінка Метання м'яча вагою 150 г (бал)	АС	13±1	15±2	16±1	5,2%*	16±1	1,6%
	ТС	16±1	16±1	18±1	2,9%	17±1	1,5%
	МС	15±1	15±1	17±1	3,1%	16±1	1,6%
	ДС	19±1	18±2	19±1	0%	18±2	0%

Таким чином отримані дані, в ході педагогічного експерименту, свідчать про приріст показників психомоторних здібностей, таких як: статична і динамічна координація рухів, точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху, точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху, точність оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху, швидкість реагування, темпо-ритмові характеристики руху. Рівень приросту показників швидкості реагування, темпо-ритмових характеристик руху незначний, що може бути пов'язано зі значною генетичною обумовленістю даної психомоторної здатності, з малим терміном

дії. Рівень приросту показників інших психомоторних здібностей вище в порівнянні з швидкістю реагування і темпо-ритмовими характеристиками руху, що підтверджує дані науково-методичної літератури про здібностей до статичної та динамічної координації рухів, точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання параметрів руху (просторових, тимчасових). Достовірно значний приріст за показниками здатності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху стався тільки у дівчат. Це може пов'язано з тим, що диференціювання м'язових зусиль розвивається з 11-12 до 15-16 років, а біологічний розвиток дівчат випереджає розвиток хлопчиків. Крім приросту показників психомоторних здібностей у ході реалізації методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом виявлено достовірно значимий приріст показників фізичної підготовленості початківців легкоатлетів в показнику згинання та розгинання рук в упорі лежачи і технічної підготовленості в бігу на середні і довгі, в бігу на короткі дистанції, в стрибку в довжину з розбігу способом «зігнувши ноги», в стрибку у висоту з розбігу способом «переступання» і в метанні м'яча вагою 150 г.

На основі отриманих даних побудовані профілі психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів ЕГ І КГ після педагогічного експерименту. Також можлива побудова індивідуальних профілів психомоторної підготовленості кожного юного спортсмена. Знаючи рівень психомоторної підготовленості спортсмена, можна визначити провідні і відстаючі компоненти психомоторних здібностей, які значимі для досягнення результатів в дисциплінах легкої атлетики, що дозволить здійснити своєчасну корекцію тренувального процесу кожного юного спортсмена.

Таким чином цілеспрямований розвиток психомоторних здібностей початківців легкоатлетів дозволяє: скоротити час і витрати на спортивну підготовку юних спортсменів, зокрема на освоєння спортивної техніки видів легкої атлетики; підвищити ефективність тренувального процесу; знизити

безконтрольний відсів юних спортсменів, пов'язаний з підвищеним фізичним навантаженням невластивої віковим особливостям початківців легкоатлетів, зробити правильний вибір дисципліни для занять легкою атлетикою.

Отримані відомості про специфіку психомоторних здібностей спортсменів, які займаються легкою атлетикою з урахуванням морфотипологічних особливостей, дозволили розробити і теоретично обґрунтувати методика психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом, що сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу.

Запропонована методика психомоторної підготовки початківців легкоатлетів 9-10 років з урахуванням морфотипологічних особливостей складається зі стандартної і диференційованої частини. У спрямованості методики виділено етапи занять, частина заняття і тривалість впливу, ЧСС, дозування, темп виконання, позначені завдання, засоби, методи, методичні прийоми і принципи розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів з урахуванням морфотипологічних особливостей.

Рівень приросту показників швидкості реагування, темпо-ритмових характеристик руху незначний, що може бути пов'язано зі значною генетичною обумовленістю даної психомоторної здатності, з малим терміном дії. Рівень приросту показників інших психомоторних здібностей вище в порівнянні з швидкістю реагування і темпо-ритмовими характеристиками руху, що підтверджує дані науково-методичної літератури про здібностей до статичної та динамічної координації рухів, точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання параметрів руху (просторових, тимчасових). Достовірно значний приріст за показниками здатності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху стався тільки у дівчат. Це може пов'язано з тим, що диференціювання м'язових зусиль розвивається з 11-12 до 15-16 років, а біологічний розвиток дівчат випереджає розвиток хлопчиків. Педагогічний вплив, який чиниться в ході реалізації методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів

з різних морфотипологічним статусом, було направлено як на гармонійний розвиток компонентів психомоторних здібностей, так і на «сильні» сторони легкоатлетів різних соматотипів. Приріст показників тестування психомоторних здібностей початківців легкоатлетів стався в певній групі психомоторних здібностей, як у соматотипу для якого ця здатність значима для успішності досягнення результату в дисципліні легкої атлетики, так і у тих соматотипів, у яких вона перебувала на низькому рівні до педагогічного експерименту. Наприклад, за здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху найбільший приріст показників стався у представників торакального і дигестивного типу статури. Здатність до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху значима для успішності досягнення результату в дисципліні легкої атлетики для даних типів статури.

Отримані дані в ході педагогічного експерименту підтверджують нашу думку про те, що психомоторна підготовка важлива для всіх дисциплін легкої атлетики. Вона повинна вибудовуватися з опорою на «сильні» сторони психомоторики кожного соматотипу, тому що це дозволить більш точно і економічно вибудувати підготовку, визначити спеціалізацію. Що стосується «слабких» сторін, то рівень цих психомоторних показників повинен досягати нормативних критеріїв (відповідати рівню нормі з акцентом на «Сильні»). Аналіз приросту показників психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів 9-10 років за час педагогічного експерименту підтвердив ефективність і позитивний вплив методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом, спрямованої на підвищення ефективності тренувального процесу, внесення індивідуалізації та своєчасної корекції навантаження в тренувальному процесі, забезпечення процесу педагогічного і медико-біологічного контролю, уточнення спеціалізації, а також підвищення рівня змагальної діяльності спортивної результативності.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз морфотипологічних особливостей початківців легкоатлетів з урахуванням спортивної результативності дозволив виявити достовірно значимі відмінності між показниками різних типів статури, виражені за показниками технічної підготовленості. Результати дослідження дозволили виявити сильні і слабкі сторони підготовленості легкоатлетів різних типів статури, зокрема, результати представників астенічного типу статури переважають над результатами спортсменів інших соматотипів в бігу на середні і довгі дистанції. Спортсмени торакального і м'язового типу статури мають достовірно вищий рівень в порівнянні з астенічним і дігестивним соматотипами в бігу на короткі дистанції, стрибках в довжину з розбігу і стрибках в висоту з розбігу. Результати представників дігестивного типу статури переважають над результатами інших соматотипів в метанні м'яча вагою 150 г. Отже, в подальшому при побудові і корекції тренувального процесу, технічну підготовку, індивідуалізації навантажень, вибору спеціалізації доцільно враховувати специфічні морфотипологічні особливості початківців легкоатлетів.

2. Проведений аналіз рівня психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів 9-10 років свідчить про виражених розходженнях психомоторної підготовленості представників різних соматотипів, що свідчить про необхідність диференційованого підходу в процесі контролю і розвитку цих здібностей. Виявлено, представники астенічного типу статури продемонстрували досить високі результати за показником точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху. Представники торакального типу статури перевершують за показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових і силових параметрів руху. У початківців легкоатлетів м'язового типу статури результати за показниками швидкості реагування перебувають на високому рівні в порівнянні з іншими типами статури. Представники дігестивного

типу статури перевершують за показниками точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових і силових параметрів руху.

3. На основі проведених досліджень та аналізу рівня психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів 9-10 років були розроблені нормативні критерії оцінки психомоторного статусу початківців легкоатлетів з урахуванням типу статури і статі, а також розроблені нормативні критерії оцінки психомоторного статусу початківців легкоатлетів 9-10 років без урахування типу статури. Нормативні критерії можуть бути використані для забезпечення контролю психофізичного стану спортсменів в річному циклі підготовки, корекції тренувального процесу, індивідуалізації навантажень, спортивної орієнтації (уточнення спеціалізації в легкій атлетиці). На основі середньо-групових значень показників психомоторної підготовленості легкоатлетів доцільно побудова індивідуального профілю психомоторної підготовленості кожного юного спортсмена.

4. Виявлено найбільш значущі види психомоторних здібностей для успішності досягнення спортивного результату в різних видах легкої атлетики на основі вивчення думки тренерів з легкої атлетики про значимість психомоторної підготовки в різних видах легкої атлетики, взаємозв'язку показників психомоторних здібностей з параметрами фізичної підготовленості та спортивного результату, а також в процесі аналізу моделі морфотипологічного і психомоторного статусу легкоатлетів високої кваліфікації. Здібності статичної та динамічної координації рухів значимі в таких видах легкої атлетики як: легкоатлетичні стрибки і метання, біг на короткі дистанції, біг з бар'єрами, біг на середні і довгі дистанції. Здібності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових і силових параметрів руху значимі в таких видах легкої атлетики як: легкоатлетичні стрибки і метання. Здібності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху значимі для досягнення спортивного результату в бігу на середні і довгі дистанції, легкоатлетичних стрибках і метаннях. Здібності швидкості

реагування і темпо-ритмових характеристик руху значимі в таких дисциплінах легкої атлетики як: біг на короткі дистанції; біг з бар'єрами, стрибки з жердиною.

5. Розроблено методику психомоторної підготовки початківців легкоатлетів 9-10 років з урахуванням морфотипологічних особливостей. Методика психомоторної підготовки складається з стандартизованої і диференційованої частини. Методика побудована поетапно. У програмно-змістовному компоненті методики позначені характеристики реалізації педагогічного впливу: тривалість впливу, ЧСС, дозування, темп виконання та інші параметри психомоторного навантаження, позначені завдання, засоби, методи, методичні прийоми і принципи розвитку психомоторних здібностей початківців легкоатлетів з урахуванням морфотипологічних особливостей. Педагогічний вплив, який чиниться в ході реалізації методики психомоторної підготовки початківців легкоатлетів з різних морфотипологічним статусом направлено на гармонійний розвиток всіх значущих компонентів психомоторних здібностей з акцентом на «Сильні» сторони легкоатлетів різних соматотипів.

6. Доведено ефективність методики психомоторної підготовки, що базується на застосуванні диференційованого підходу з урахуванням морфотипологічного статусу легкоатлетів, що виражено в значущих приростах показників психомоторних здібностей (на 5-15%). Приріст показників здатності статичної та динамічної координації рухів склав 14%, за здатністю до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання силових параметрів руху - 10%, по здатності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання просторових параметрів руху - 12%, по здатності до точності оцінки, відтворення, відмірювання, диференціювання часових параметрів руху - 12%, по здатності швидкості реагування і темпо-ритмових характеристик руху - 5%. Приріст показників фізичної підготовленості по тестах: біг 50м, стрибок в довжину способом «зігнувши ноги», стрибок у висоту способом «переступання», біг 500 м, метання м'яча

вагою 150 г (на 1-5%) і технічної підготовленості (в середньому на 5%) початківців легкоатлетів. Отже, цілеспрямований розвиток психомоторних здібностей початківців легкоатлетів дозволить: скоротити час і витрати на спортивну підготовку юних спортсменів, зокрема на становлення спортивної техніки видів легкої атлетики, підвищити її ефективність; знизити безконтрольний відсів юних спортсменів з причини неадекватного вибору спортивної спеціалізації; оптимізувати вибір спеціалізації; підвищити рівень спортивних результатів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. На початковому етапі підготовки в легкій атлетичі доцільно визначати морфотипологічний статус юних спортсменів. Знаючи особливості фізичної підготовленості кожного типу статури, можна раціонально і адекватно підібрати психомоторні вправи з метою підвищення ефективності тренувального процесу, внесення індивідуалізації та своєчасної корекції в тренувальний процес, процесу освоєння техніки основних видів легкої атлетики.

2. Рівень психомоторної підготовленості юних легкоатлетів 9-10 років доцільно виявляти вже на початковому етапі підготовки, що може бути основою для своєчасного розвитку психомоторних здібностей. Адже саме розвиток психомоторних здібностей у молодшому шкільному віці сприятливо впливає на освоєння елементів техніки легкоатлетичних вправ. Також, знаючи рівень психомоторної підготовленості початківців легкоатлетів можна більш точно забезпечити процес педагогічного і медико-біологічного контролю, уточнення спеціалізації.

3. Розроблені, на основі середньо-групових значень і стандартних відхилень, оціночні нормативи психомоторного статусу початківців легкоатлетів 9-10 років з урахуванням типу статури і статі можуть бути використані для оцінки психомоторної підготовленості юних спортсменів, а також побудови індивідуального профілю психомоторної підготовленості для індивідуалізації психомоторних навантажень і корекції тренувального процесу.

4. Побудована модель морфотипологічного і психомоторного статусу висококваліфікованих легкоатлетів може служити для орієнтиру побудови психомоторної підготовки початківців легкоатлетів і більш точного вибору спеціалізації.

5. Виявлені поєднання індивідуальних соматичних і психомоторних ознак забезпечують сприятливу адаптацію до певного виду спортивної

діяльності в легкій атлетиці. За умови високого рівня розвитку психомоторних здібностей у поєднанні з певним соматотипом можна говорити про схильність до успішності в певних видах легкої атлетики, виявлення перспективних спортсменів, про більш точній прогнозуванні досягнення результату.

Поєднання астенічного типу статури зі здатністю до точності оцінки і відтворення силових, просторових і часових параметрів руху значимо для успішності досягнення результату в бігу на середні і довгі дистанції, в стрибках в висоту. Поєднання торакального типу статури зі здатністю до точності оцінки і відтворення силових просторових і часових параметрів руху значимо для успішності досягнення результату в легкоатлетичних стрибках в довжину, з жердиною, бігу з бар'єрами, біг на короткі і середні дистанції. Поєднання м'язового типу статури зі здібностями швидкості реагування значимо для успішності досягнення результату в такій дисципліні легкої атлетики, як спринтерський біг, стрибки з жердиною, біг з бар'єрами. Поєднання дигестивного типу статури зі здатністю до точності оцінки і відтворення силових просторових і часових параметрів руху значимо для успішності досягнення результату в легкоатлетичних метаннях.

6. Психомоторна підготовка повинна вибудовуватися з опорою на «сильні» сторони психомоторики кожного соматотипу, тому що це дозволить більш точно визначити спеціалізацію. Що стосується «слабких» сторін, то рівень цих психомоторних показників повинен досягати нормативних критеріїв (відповідати рівню нормі з акцентом на «сильні»).

ПОСИЛАННЯ

1. Абрамова, Т.Ф. Морфологические критерии – показателей пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам : учебно-методическое пособие / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – М. : ТВТ Дивизион, 2010. – 104 с.
2. Авдеев, А.А. Морфологические особенности лыжников-гонщиков I, II спортивных разрядов / А.А. Авдеев // Журнал российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2006. – № 3(20). – С. 12-13.
3. Авдеев, А.А. Построение тренировочного процесса лыжников-спринтеров массовых разрядов в подготовительном периоде годичного цикла : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Авдеев Алексей Александрович. – Санкт-Петербург, 2007. – 23 с.
4. Алагизов, А.В. Соматический тип как основа дифференцированного подхода к тренировочному процессу детей 10-11 лет, занимающихся зимним полиатлоном / А.В. Алагизов // Вести. Тамбовского ун-та. Сер.: Гуманитар. науки.– 2011. – Т. 99. – № 7. – С.103-107.
5. Антипова, О.С. Психофизиологический статус учащихся детско-юношеских спортивных школ / О.С. Антипова, Л.Г. Харитоновна // Научные труды : ежегодник / Сибирский гос. ун-т. физ. культуры и спорта ; ред. кол. В.А. Аикин [и др.]. Омск: Изд-во СибГУФК. – 2016. – С. 43-44.
6. Ахметов, И.И. Оценка суммарного вклада аллелей генов в определение предрасположенности к спорту / И.И. Ахметов, А.М. Хакимуллина, А.М. Дружевская, И.А. Можайская, Ю.В. Шихова, С.Е. Хальчицкий, И.В. Астратенкова, А.И. Комкова, В.А. Рогозкин // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 3. – С. 67-72.
7. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человек / В.К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 274 с.

8. Бальсевич, В.К. Здоровье и образование детей - основа устойчивого развития российского общества и государства / В.К. Бальсевич. – М. : Наука, 2007. – 258 с.
9. Безруких, М.М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие для студентов вузов / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. - М. : Академия, 2003. – 415 с.
10. Белякова, А.С. Изучение психомоторной подготовленности начинающих легкоатлетов / А.С. Белякова // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов, соискателей и студентов / под общ.ред. канд. пед. наук, Н.В. Колмогоровой. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО СибГУФК. – 2019. – С. 176-181.
11. Белякова, А.С. Значимость психомоторной подготовки в тренировочном процессе легкоатлетов / А.С. Белякова, И.Ю. Горская, И.В. Руденко // Актуальные проблемы и современные тенденции развития легкой атлетики в России и в мире, посвященной памяти профессора Г.В. Цыганова: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань: Изд-во ФГБОУ ВО Поволжская ГАФКСиТ. – 2019. – С. 16-20.
12. Бернштейн, Н.А. Биомеханика и физиология движений : избранные психологические труды / Н.А. Бернштейн; под ред. В.П. Зинченко. – 3-е изд., стер.– М. [и др.] : МОДЭК [и др.], 2008. – 687 с.
13. Бондарчук, А.П. Периодизация спортивной тренировки / А.П. Бондарчук. – К.: Олимпийская литература, 2005. – 303 с.
14. Бредихин, А.Ю. Морфофункциональные характеристики юных танцоров на этапе начальной подготовки / А.Ю. Бредихин, П.К. Лысов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12(106). – С. 43-47.
15. Воробьев, А.В. Отбор и формирование групп в барьерном беге на начальном этапе специальной подготовки юных легкоатлетов с учетом их

генетических предрасположенностей / А.В. Воробьев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 12(58). – С. 30-33.

16. Воронов, Ю.С. Доминантные факторы специальной подготовленности спортсменов 9-14 лет, специализирующихся в беговых видах ориентирования / Ю.С. Воронов, С.А. Корневский // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 4(86). – С. 31-34.

17. Геллерштейн, С.Г. Психология труда / С.Г. Геллерштейн, – М. : Научный совет АН СССР по проблемам конкретных социальных исследований, 1969. – ч.2 – С. 61-98.

18. Германов, Г.Н. Двигательные способности и физические качества: разделы теории физической культуры : учебное пособие для студентов- бакалавров и магистров вузов по направлениям подгот. "Физ. культура", "Пед. образование" / Г.Н. Германов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 224 с.

19. Гиренко, Л.А. Морфофункциональное развитие юношей разного типа телосложения с учетом спортивной специализации / Л.А. Гиренко, М.С. Головин, Р.И. Айзман // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2012. – Т. 9. – № 5. – С.67-83

20. Гладышев, Д.А. Основные положения координационной тренировки в процессе многолетней подготовки юных легкоатлетов / Д.А. Гладышев, А.В. Вишняков // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 1(52). – С. 44-47.

21. Гольберг, Н.Д. Метаболические реакции организма при адаптации к мышечной деятельности / Н.Д. Гольберг, В.И. Морозов, В.Л. Рогозкин // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 3. – С. 17-20.

22. Горская, И.Ю. Морфогенетические основы индивидуальных различий и возможности их использования в физической культуре и спорте: монография / И.Ю. Горская, Л.Г. Харитоновна, Д.А. Хозяинова, Я.А. Куценко, – Омск: Изд-во СибГУФК, 2008. – 304 с.

23. Гричанова, Т.Г. Особенности соматического типа высококвалифицированных легкоатлетов, специализирующихся в спринтерском и беге на средние дистанции / Т.Г. Гричанова, О.Е. Коломытова // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2015. – № 2. – С. 91-92.

24. Губа, В.П. Теория и методика современных исследований : монография / В.П. Губа, В.В. Маринич. – М. : Спорт, 2016 – 232 с.

25. Дарская, С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков / С.С. Дарская // Сборник научных трудов. – М., 1975. – С. 45-53.

26. Дорохов, Р.Н. Использование соматотипирования в педагогике и спортивной медицине / Р.Н. Дорохов // Соматические типы и соматотипирование : сб. науч. тр. – Смоленск : СГИФК, 2000. – 144 с.

27. Дорохов, Р.Н. Силовая подготовка школьников: монография / Р.Н. Дорохов, А.Н. Хорунжий, Н.Р. Дорохов; под общ. ред. Н.Р. Дорохова. – Смоленск, 2009. – 186 с.

28. Дубовова, А.А. Развитие психомоторики как компонент психологического сопровождения подготовки юных гимнастов / А.А. Дубовова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2009. – С.1-6.

29. Дюсенова, А.А. Особенности физического развития спортсменок различных конституциональных типов / А.А. Дюсенова, М.Г. Ткачук, Е.А. Олейник // Спорт, человек, здоровье: сборник материалов конгресса / под ред. В.А. Таймазова. – Санкт-Петербург.: Изд-во СПбГУ. – 2017. – С. 263-265.

30. Ельчанинова, С.А. Управление аэробной тренировкой с помощью индивидуализированных физических нагрузок / С.А. Ельчанинова, Б.Я. Варшавский, П.И. Ладанов // Физиология человека. – 2005. – Т. 31 – № 2. – С. 131- 135.

31. Жвавый, Н.Ф. Влияние различных климато-географических условий на формирование соматотипа населения Тюменской области / Н.Ф. Жвавый, С.А. Орлов, Д.Г. Сосин // Тюменский медицинский журнал. – 2001. – № 2. – С. 51-52.
32. Зайцев, А.А. Биологическое обоснование концепции развития компонентов подготовленности под влиянием соматотипоспецифических изменений растущего организма спортсменов командно-игровых видов : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.02.14 / Зайцев Александр Анатольевич. – М., 2006. – 46 с.
33. Зациорский, В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.
34. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – 3-е изд. - М. : Сов. спорт, 2009. – 200 с.
35. Иссурин, В.Б. Спортивный талант: прогноз и реализация : монография / В.Б. Иссурин. – М.: Спорт, 2017. – 240 с.
36. Калмин, О.В. Соматотипологическая характеристика юношей и девушек Пензенской области / О.В. Калмин, Т.Н. Галкина // Морфология. – 2006. – Т. 129. – № 4. – С. 58-64.
37. Камилова, Р.Т. Оценка влияния систематических занятий волейболом на соматотипологические особенности организма / Р.Т. Камилова, З.Ф. Мавлянова, Б.Э. Абдусаматова // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2016. – № 4. – С. 212-217.
38. Карпеев, А.Г. Оценка психомоторных способностей на примере экстремальных видов деятельности / А.Г. Карпеев, А.А. Горский // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2012 – № 2(49). – С. 51-52.
39. Карпенко, Л.А. Базовая подготовка в спортивных танцах на паркете / Л.А. Карпенко, В.А. Сивицкий // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 5(51). – С. 36-40.

40. Квашук, П.В. Пути исследования и реализации дифференцированного подхода в системе подготовки юных спортсменов / П.В. Квашук // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 10. – С. 18-23.
41. Киливник, И.А. Особенности развития психомоторных реакций в спортивных единоборствах / И.А. Киливник // Молодой ученый. – 2017. – № 10. – С. 370-372.
42. Клещев, Ю.Н. Волейбол. Книга тренера. Часть 2. / Клещев Ю.Н., Марков К.К. – Иркутск: ИрИИТ, 2000. – 168 с.
43. Ковальчук, Г.И. Прогнозирование спортивных возможностей в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Г.И. Ковальчук // Научные труды : ежегодник / Сибирский гос. ун-т. физ. культуры и спорта ; ред. кол. В.А. Аикин [и др.]. – Омск: Изд-во СибГУФК. – 2016. – С. 14-17.
44. Кокорина, Е.А. Морфологические особенности девушек, занимающихся сложнокоординационными видами спорта / Е.А. Кокорина // Спорт, человек, здоровье: сборник материалов конгресса / под ред. В.А. Таймазова. – Санкт-Петербург.: Изд-во СПбГУ. – 2017. – С. 270-272.
45. Корлякова, С.Г. Экспериментальное исследование психомоторной надежности учащихся и студентов-музыкантов в концертном выступлении / С.Г. Корлякова, Е.Л. Ванскова // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2013. – № 4(37). – С. 171-176.
46. Корлякова, С.Г. Психологические и психофизиологические аспекты психомоторного развития учащихся детских музыкальных школ / С.Г. Корлякова // Психология и педагогика XXI века: теория, практика и перспективы. Чебоксары: Изд-во ООО Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». – 2016. – С. 468-471.
47. Корниенко, И.А. Возрастное развитие энергетики мышечной деятельности 30-летнего исследования. Сообщение III. Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на развитие энергетики скелетных мышц / И.А. Корниенко, В.Д. Сонькин, Р.В. Тамбовцева // Физиология человека. –

2007. – Том 33. – № 5. – С. 118-123.

48. Коробова, Т.А. Психомоторные особенности квалифицированных шпажистов разных стилей боевой деятельности / Т.А. Коробова, В.П. Шульпина // Рудиковские чтения: материалы IX Международной научно-практической конференции психологов физической культуры и спорта. – Москва: Изд-во ФГБОУ ВО РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК). – 2013. – С. 218-222.

49. Корягина, Ю.В. Исследователь временных и пространственных свойств человека / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин. – 2004. – № 2. – 51 с. – Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.), № 200461022.

50. Коссов, Б.Б. Познавательные процессы у спортсменов. Том 1: Сенсорная основа спортивного мастерства / Б.Б. Коссов; под ред. Б.Б. Коссова. – М. : Всесоюзный науч.-исслед. ин-т физ. культуры. - [б. и.], 1976. – 134 с.

51. Коссов, Б.Б. Психомоторное развитие младших школьников / Б.Б. Коссов. – М., 1989. – 106 с.

52. Кривошеев, Д.В. Психомоторные способности борцов греко-римского стиля 12-14 лет / Д.В. Кривошеев // Организационно-методические аспекты подготовки спортсменов: материалы V научно-практической конференции преподавателей и аспирантов, посвященной 60-летию факультета спорта. – Омск: ФГБОУ ВО СибГУФК. – 2017. – С. 101-103.

53. Крикуха, Ю.Ю. Специальная физическая подготовленность квалифицированных борцов греко-римского стиля / Ю.Ю. Крикуха, И.Ю. Горская, А.В. Фоменко // Международные спортивные игры «Дети Азии» - фактор продвижения идей олимпизма и подготовки спортивного резерва: материалы Международной научной конференции, посвященной 20-летию I Международных спортивных игр «Дети Азии» и 120-летию Олимпийского движения в стране / под общ. ред. М.Д. Гуляева. – Якутск: Изд-во ФГБОУ ВО ЧГИФКИС. – 2016. – С. 357-359.

54. Кузнецова, В.В. Прогностическая значимость

морфофункциональных показателей как критериев отбора спортсменов-ориентировщиков на этапе спортивного совершенствования / В.В. Кузнецова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 2(48). – С. 40-43.

55. Лаврентьева, С.Б. Особенности психомоторных реакций фехтовальщиков-рапиристов разных стилей ведения боя / С.Б. Лаврентьев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – Т. 12. – № 1. – С. 222-227.

56. Локтев, С.А. Легкая атлетика в детском подростковом возрасте : практ. руководство для тренера / С.А. Локтев. – М. : Сов. Спорт, 2007. – 402 с.

57. Лукьянова, Е.М. Медицинские и педагогические аспекты проблемы сохранения здоровья детей / Е.М. Лукьянова // Международный медицинский журнал. – 2003. – Т. 9. – № 3. – С. 6-9.

58. Лысова, И.А. Повышение эффективности контроля физической подготовленности школьников / И.А. Лысова, Е.В. Мухина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 4. – С. 43-45.

59. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – С. 163-164.

60. Маликов, Н.В. Адаптация: проблемы, гипотезы, эксперименты : монография / Н.В. Маликов. – Запорожье, 2001. – 359 с.

61. Марков, К.К. Экспериментальные исследования уровня психомоторных качеств высококвалифицированных кикбоксеров / К.К. Марков, В.Л. Сивохов, И.С. Чечев // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 5(76). – С. 269-274.

62. Марков, К.К. Современные направления совершенствования методики спортивной тренировки / К.К. Марков, О.О. Николаева, Е.Н. Сидорова // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 5-1. – С. 131-135.

63. Маслова, Г.М. Онтогенез мышечной работоспособности:

причины и следствия / Г.М. Маслова // Физиология развития человека: материалы Международной конференции. – М.: Вердана. – 2009. – С. 61-62.

64. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 318 с.

65. Медведева, О.А. Особенности простой зрительно-моторной реакции юношей, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, в зависимости от соматотипа // О.А. Медведева, Г.Д. Алексанянц, О.В. Минко, Я. Кнебель, З. Хартманн // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2014. – № 4. – С.69- 73

66. Мезенцев, В.В. Оценка показателей психомоторных способностей юных хоккеистов с мячом в годичном учебно-тренировочном цикле / В.В. Мезенцев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 2(144). – С. 139-141.

67. Начинская, С.В. Спортивная метрология : учеб. пособие для студ. вызов по спец «Физ. культура» / С.В. Начинская. – М. : Академия, 2012. – 240 с.

68. Никитушкин В.Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов : монография / В.Г. Никитушкин. – М. : Физическая культура, 2010. – 240 с.

69. Никитюк, Б.А. Интеграция знаний в науках о человеке (Современная интегративная антропология) : монография / Б.А. Никитюк. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.

70. Озеров, В.П. Психомоторные способности человека / В.П. Озеров. – 2-е изд., стереотип. – Дубна: Феникс +, 2002. – 320 с.

71. Озеров, В.П. Актуальные проблемы и гипотезы исследования психомоторных способностей учащейся молодежи в физкультурно-спортивной деятельности / В.П. Озеров, М.В. Катренко, Г. Г. Павлова, В. В. Шевякова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 5. – С.70- 73.

72. Олейник, Е.А. Особенности телосложения спортсменов,

занимающихся спортивными танцами / Е.А. Олейник // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 5(99). – С.104-107.

73. Павлова, Н.В. Особенности психомоторного состояния, когнитивных процессов хоккеистов на этапе спортивного совершенствования / Н.В. Павлова // Рудиковские чтения: материалы IX Международной научно-практической конференции психологов физической культуры и спорта. – Москва: Изд-во ФГБОУ ВО РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК). – 2013. – С.242-245.

74. Панасюк, Т.В. Конституциональные особенности физической работоспособности подростков / Т.В. Панасюк, Р.В. Тамбовцева // Современный Олимпийский спорт и спорт для всех: материалы VII Международного научного конгресса. – 2003. – Т. 2. – С. 135-136.

75. Петрова, Т.Г. Нейрофизиологический статус и его связь с морфотипом у спортсменов-легкоатлетов / Т.Г. Петрова, А.В. Шаханова, Н.Н. Хасанова, Г.М. Коновалова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2012. – № 1. – С.1-7.

76. Платонов, В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение / В.Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2014. – 624 с.

77. Польщикова, О.В. Особенности применения средств и методов на тренировочных занятиях легкоатлетов в группах начальной подготовки / О.В. Польщикова, Т.А. Уфимцева, И.А. Лагонская, Е.А. Морозова // Инновационные технологии в физическом воспитании и спорте. – 2017. – С. 423-28.

78. Родионова, А.Г. Индивидуализация процесса подготовки студентов- баскетболистов на основе результатов физического состояния с использованием аппаратно-компьютерных комплексов / А.Г. Родионова, Е.Е. Яворская, Ю.А. Кретов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 1(143). – С. 177-181.

79. Сафарова, Д.Д. Сравнительная характеристика морфологических

показателей телосложения бегунов в зависимости от дистанционной специализации / Д.Д. Сафарова, Б.Ж. Ядгаров, М.Ш. Исмаилова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 8. – № 3. – С. 39-46.

80. Сиверская, Е.С. Информативные показатели психофизиологического состояния спортсменов-стрелков в различные периоды подготовки / Е.С. Сиверская, О.А. Илларионова, Т.В. Малюгина // Вестник научных конференций. – 2016. – № 12-3(16). – С.90-94.

81. Ситникова, Н.С. Особенности построения учебно-тренировочного процесса в системе многолетней спортивной подготовки юных легкоатлетов / Н.С. Ситникова // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 6. – С. 60-63.

82. Филатова, О.В. Особенности распределения соматотипов в группах юношей с различной спортивной специализацией / О.В. Филатова, Э.В. Хохловкина, В. М. Клоц // Известия Алтайского государственного университета. – 2013. – С. 52-56.

83. Шаханова, А.В. Системные механизмы адаптации детей и подростков в условиях расширенного двигательного режима / А.В. Шаханова, Н.Н. Хасанова // Физиологические проблемы адаптации: сборник научных статей. – Ставрополь: Изд-во СГУ. – 2008. – С. 204-206.

84. Шикота, И.И. Темп биологического созревания, тип конституции, физическое развитие и физическая подготовленность детей Восточной Сибири / И.И. Шикота // Морфология. – 2002. – Т. 121. – № 2. – С. 143-149.

85. Щедрина, А.Г. Здоровый образ жизни: методологические, социальные, биологические, медицинские, психологические, педагогические, экологические аспекты : монография / А.Г. Щедрина. – Новосибирск : Альфа-Виста, 2007. – 144 с.

86. Якимова, Е.А. Медико-биологические основы спортивного отбора и ориентации в легкой атлетике / Е.А. Якимова // Современные аспекты физкультурной и спортивной работы с учащейся молодежью:

сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию кафедры «Физическое воспитание» / под ред. А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной. – Пенза: Изд-во ПГУ. – 2015. – С. 232-237.

87. Якимова, Е.А. Особенности организации тренировочного процесса юных легкоатлетов на этапе предварительной спортивной подготовки / Е.А. Якимова, О.А. Микаева // Новая наука и формирование интегративно-целостного мышления / под редакцией С.В. Кузьмина. – Казань. – 2017. – С. 335-340.

88. Adhikari, A. Importance of Anthropometric Characteristics in Athletic Performance from the Perspective of Bangladeshi National Level Athletes' Performance and Body Type / A. Adhikari, N. Pervin, N. I. Romy, K. Ali // American Journal of Sports Science and Medicine. – 2014 – Vol. 2, № 4. – P.123-127.

89. Alemdaroglu, U. The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players / U. Alemdaroglu // J Hum Kinet. – 2012. – Vol. 31, № 1. – P.49-58.

90. Artioli, G. G. Physiological, performance, and nutritional profile of the Brazilian Olympic Wushu (kung-fu) team / G. G. Artioli, B. Gualano, E. Franchini et al. // J Strength Cond Res. – 2009. – Vol. 23, № 1. – P.20-25.

91. Barbieri, D. Body composition and somatotype of experienced mountain climbers / D. Barbieri, L. Zaccagni, A. Cogo, E. Gualdi-Russo // High Alt Med Biol. – 2012. – Vol. 13, № 1. – P.46-50.

92. Bayios, I. A. Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players / Bayios, I. A., Bergeles, N. K., Apostolidis et al. // J. Sports Med Phys Fitness. – 2006. – Vol. 46, № 2. – P.271-280.

93. Bota, A. Kinesiology / A. Bota // Bucharest: Didactic and Pedagogic Publishing House. – 2007. – P.44.

94. Bourgois, J. Anthropometric characteristics of elite female junior rowers / J. Bourgois, A.L. Claessens, M. Janssens, B. Van Renterghem, R. Loos, M. Thomis et al. // *J Sports Sci.* – 2001. – Vol. 19, № 3. – P.195-202.
95. Busko, K. Somatotype-variables related to muscle torque and power output in female volleyball players / K. Busko, J. Lewandowska, M. Lipinska et al // *Acta Bioeng Biomech.* – 2013. – Vol. 15, № 2. – P.19-26.
96. Catikkas, F. Kinanthropometric attributes of young male combat sports athletes / F. Catikkas, C. Kurt, O. Atalag // *Coll Antropol.* – 2013. –Vol. 37, № 4. – P.8.
97. Deepti, J. Analysis of psychomotor abilities as predictive factor for female long jumpers / J. Deepti // *International Journal of Physical Education, Sports and Health.* –2016. – Vol. 3, № 3. – P.479-481.
98. Fogtmann, M. H. Interaction Technology for Collective and Psychomotor Training in Sports Full presentation / M. H. Fogtmann, G. Kaj, M. K. Ludvigsen // *Lisbon, Portugal Copyright.* – 2011. – 4/11/11.
99. Gutnik, B. Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations / B. Gutnik, A. Zuoza, I. Zuozienė et al. // *Scherbina medicina.* – 2015. Vol. 51. – P.247-252.
100. Hagberg, J. M. Advances in exercise, fitness, and performance genomics in 2010 / J. M. Hagberg, T. Rankinen, R. J. Loos et al. // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2011. – Vol. 43, № 5. – P.743-752.