

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили  
Факультет фізичного виховання і спорту

*Стефнюка Юрія Олександровича*

**СУЧАСНІ МЕХАНІЗМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ  
ВІДБОРУ В ФУТБОЛІ НА ОСНОВІ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ  
МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ  
МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНІВ**

017 – Фізична культура і спорт

Автореферат дипломної роботи  
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»

Миколаїв 2019

Роботу виконано на кафедрі олімпійського та професійного спорту Чорноморського національного університету імені Петра Могили

<b>Керівник роботи:</b>	доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор Бріскін Юрій Аркадійович
-------------------------	---

Рецензент :

Захист відбудеться 23 лютого 2019 р. о 9 годині на засіданні екзаменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: м. Миколаїв, вул. 68 десантників, 10, аудиторія 4-104.

Із дипломною роботою можна ознайомитись у бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Мета дослідження** - підвищення ефективності системи відбору юних футболістів на основі морфологічних, функціональних і генетичних критеріїв на початковому етапі підготовки і на етапі спортивного вдосконалення.

Завдання дослідження:

1. Виявити найбільш значущі антропометричні показники на етапі початкової спортивної підготовки і етапі спортивного вдосконалення;
2. Визначити соматотипологічні особливості юних футболістів на етапах початкової спортивної підготовки і етапі спортивного вдосконалення;
3. Оцінити функціональний стан юних футболістів;
4. Визначити молекулярно-генетичні маркери схильності до занять футболом;
5. Виявити взаємозв'язок критеріїв педагогічного та медико-біологічного відбору;
6. Розробити критерії відбору для юних футболістів, засновані на морфофункціональних і молекулярно-генетичні особливості футболістів.

### **Наукова новизна**

Представлено наукове обґрунтування системи спортивного відбору на етапах початкової підготовки і спортивного вдосконалення. Дана модель включає антропометричні, соматотипологічні, функціональні, генетичні та педагогічні характеристики.

Вперше було проведено генетичне обстеження висококваліфікованих футболістів і порівняння отриманих даних з генотипом осіб, які не займаються спортом. В результаті чого були виділені маркери, що характеризують схильність до занять футболом.

Показано, що основними критеріями відбору на початковому етапі спортивної підготовки, крім рівня здоров'я, є лінійні розміри тіла, в той час як на етапі спортивного вдосконалення – лінійні розміри тіла, соматотип, функціональні, генетичні параметри і результати педагогічного тестування.

На підставі аналізу теоретичних даних і матеріалів власного емпіричного дослідження розроблено і науково обґрунтований багатоаспектний комплексний підхід, який базується на антропометричних, соматотипологічних, функціональних і генетичних характеристиках і дозволяє виявляти схильність до занять футболом у юних спортсменів на етапі початкової спортивної підготовки і етапі спортивного вдосконалення.

**Теоретична і практична значущість** роботи визначається виявленням соматотипологічних, морфофункціональних і генетичних характеристик юних футболістів на етапі початкової спортивної підготовки і етапі спортивного вдосконалення. На підставі отриманих в дослідженні даних розроблені стандарти соматотипологічних, морфофункціональних і генетичних характеристик, які можна рекомендувати в практику, як нормативні для проведення відбору юних футболістів на етапах початкової спортивної підготовки і спортивного вдосконалення. Отримані дані доцільно використовувати в процесі етапного медичного відбору за дітьми, що займаються футболом, що полегшить завдання ефективної їх підготовки.

Вивчено зміни антропометричних характеристик юних спортсменів при переході з етапу початкової спортивної підготовки на етап спортивного вдосконалення. Встановлено залежність між соматотипом на етапі спортивного вдосконалення і лінійними розмірами тіла на етапі початкової спортивної підготовки. Виявлено взаємозв'язок між соматотипом і результатами педагогічного тестування на етапі спортивного вдосконалення.

### **Методологія і методи дослідження**

**Об'єктом дослідження** стали діти, які пройшли відбір у спеціалізовану дитячо-юнацьку спортивну школу, в віці від 7 до 8 років, що минули медичний огляд лікаря-педіатра, медичний огляд лікарів-фахівців: невролога, офтальмолога, оториноларинголога, хірурга, кардіолога, електрокардіографічне дослідження (ЕКГ); ехокардіографії (ЕХО КГ), клінічний аналіз крові, загальний аналіз сечі. За результатами медичного обстеження лікар-педіатр дитячої поліклініки оформляв висновок про стан здоров'я дитини, її фізичний розвиток (за формою 086 / у).

Зарахування дітей в групи проводилося тільки після огляду лікаря зі спортивної медицини і обов'язкову наявність медичної довідки про стані здоров'я з дитячої поліклініки (форма 086 / у). Всього було обстежено 163 юних футболіста, була проведена антропометрія (вимірювалися обхвати верхніх і нижніх кінцівок, лінійні розміри тіла), проводилася кистьова динамометрія, проводилося педагогічне тестування і генетичне обстеження.

Паралельно з обстеженням дітей, проводилося генетичне обстеження 78 висококваліфікованих футболістів (з юними футболістами сукупна група футболістів склала 241 чоловік), генотипічні характеристики яких стали «модельними характеристиками» і генетичне обстеження 872 осіб контрольної групи (школярі та студенти чоловічої статі).

Положення, що виносяться на захист:

- На етапі початкової спортивної підготовки найбільш важливими критеріями відбору є рівень здоров'я, лінійні розміри тіла юного футболіста, на етапі спортивного вдосконалення - рівень здоров'я, соматотип, лінійні розміри тіла;

- Генетичними маркерами схильності до занять футболом є варіанти генів ACE, ACTN3, PPARA, UCP2;

- На рівень фізичної підготовленості юних футболістів на етапі спортивного вдосконалення впливають: лінійні розміри тіла, соматотип, рівень загальної фізичної працездатності і фізичної підготовленості, функціональний стан вегетативний нервової системи і адаптаційний потенціал;

- Розроблено критерії відбору, що дозволяють визначити перспективність юних футболістів на етапах початкової спортивної підготовки і спортивного вдосконалення.

Достовірність і обґрунтованість результатів дослідження забезпечена використанням комплексу валідних методик, адекватних поставленій меті та завданням дослідження, репрезентативністю вибірки, коректним застосуванням сучасних математико-статистичних методів обробки даних.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми; сформульовано мету і завдання дослідження; визначено об'єкт, предмет; зазначено методи дослідження; розкрито наукову новизну і практичне значення магістерської роботи; подано інформацію про апробацію результатів дослідження.

У першому розділі «**Стан сучасної системи відбору у дитячо-юнацькому спорті**» було проаналізовано наукові джерела та виявлено те, що спортивний відбір - це багатокомпонентна, мультидисциплінарна система, що включає в себе медико-біологічні, педагогічні, психологічні та соціологічні методи [30; 63; 84; 161], то досить складно розробити єдині науково-обґрунтовані критерії, на основі яких можна було б з певною часткою впевненості передбачити успішність того чи іншого спортсмена. У сучасній системі спортивного відбору розрізняють кілька етапів, для кожного з яких повинні бути розроблені характерні саме для цього етапу модельні характеристики [32; 78; 94; 156; 157; 127].

На думку ряду авторів, на початкових етапах спортивної підготовки не завжди вдається відібрати той контингент, який відповідає тому чи іншому виду спорту. Разом з тим, в сучасному спорті поширений метод ранньої спеціалізації, який не завжди враховує анатомо-фізіологічні особливості, рівень підготовленості і фізичного розвитку дитини.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» розкрито сутність використання методів дослідження, подано загальні відомості про контингент досліджуваних, схарактеризовано етапи дослідження.

**Методологія дослідження.** Використана в роботі методологія базується на теоретичних і практичних основах вітчизняної і зарубіжної спортивної медицини, включає основні принципи комплексної діагностики юних спортсменів. Робота виконана відповідно до принципів доказової медицини з використанням основних критеріїв розподілу юних спортсменів, а також сучасних морфофункціональних, генетичних і педагогічних методів дослідження і статистичної обробки даних.

**Матеріал дослідження.** Паралельно з обстеженням дітей, проводилося генетичне обстеження 78 висококваліфікованих футболістів (з юними футболістами сукупна група футболістів склала 241 чоловік), генотипічні характеристики яких стали «модельними характеристиками» і генетичне обстеження 872 осіб контрольної групи (школярі та студенти чоловічої статі).

Для проведення подальшого поглибленого обстеження, що включає в себе педагогічне тестування, антропометрії, соматотипування, визначення фізичної працездатності, вегетативного тону, три роки потому, з цієї ж групи, було відібрано 42 юних спортсмени, які пройшли подальший відбір, і з етапу початкової підготовки були переведені на етап спортивного вдосконалення (11-12 років).

Критерії відбору. Були відібрані юні спортсмени за критеріями:

1. Наявність медичної довідки про стан здоров'я з дитячої поліклініки (форма 086 / у), роздільною заняття футболом;

2. Вік від 7 до 8 років 3. Стаж занять не менше 1 року 4. Діти, які пройшли відбір у дитячо-юнацьку спортивну школу 5. Добровільна участь у дослідженні

Після навчання дітей засадам футболу, який тривав протягом навчального року, стався відсів юних спортсменів: частина - в результаті емпіричного досвіду тренерського складу, частина - медичними працівниками в результаті проведення лікарського контролю. В результаті чого подальше навчання продовжили 42 юних футболіста, які детально були нами оцінені за морфофункціональним, педагогічним і генетичним характеристикам.

#### **Методи обстеження:**

1. антропометрія
2. Соматотипування

У третьому розділі «**Результати дослідження та їх обговорення**» отримані дані, що вказують на складність та різноманітність розвитку юних футболістів.

Як показали результати проведеного дослідження, на перспективність юних футболістів впливають такі параметри лінійні розміри тіла, соматотип, вегетативний тонус, показник кардіо-респіраторного взаємодії (індекс Хільдебранта), індекс функціональних змін (ІФІ), рівень загальної фізичної працездатності, результати педагогічного тестування.

Дослідження антропометричних даних юних спортсменів різних вікових груп представлено в табл. 3.1.

Таблица 4. - Основные антропометрические характеристики юных футболистов в зависимости от возраста.

Возраст (количество)	U -8 n = 98	U - 9 n = 34	U - 10 n = 34	U - 11 n = 23	U - 12 n = 25
Длина тела, см P<0,0001	129,5±0,53***	138,2±1,0***	139,6±1,1***	145,4±1,4***	149,2±1,6***
Масса тела, кг P<0,0001	27,2±0,3***	32,6±0,7***	32,9±0,8***	36,7±1,2***	38,7±1,6***
ИМТ P<0,0001	15,94±0,14***	16,8±0,24***	16,71±0,24***	17,12±0,35***	17,0±0,39***

Як видно з табл. 4, щороку у юних футболістів відзначається приріст росту, ваги і індексу маси тіла. У доступній літературі ми не зустріли робіт, які аналізують антропометричні характеристики юних футболістів 8-9 років, проте Canhadas et al. 2010 вивчали росто-вагові показники у бразильських юних футболістів 10-13 років [115]. Результати порівняльного аналізу показали, що в 10-11-12 річному віці бразильські та українські футболісти не розрізняються за ростовими показниками, проте бразильські футболісти мають велику масу тіла і більший індекс маси тіла у всіх порівнюваних вікових періодах. При цьому у юних футболістів, які брали участь в нашому дослідженні, не було виявлено надлишкової маси тіла, характерною для сьгоднішніх школярів цієї ж вікової групи. Ці результати демонструють, що хлопчики, відібрані для занять футболом, мають адекватні показники зростання і розвитку. Більш того, ці дані можуть бути пов'язані з інтенсивністю тренувальних навантажень, результатами попереднього



відбору при всупі до дитячо-юнацької спортивної школи. і При порівнянні з хлопчиками 10-11 років, які навчаються в освітній школі, за даними М.В. Антропова, хлопчики 10 років мають велику масу тіла і більш високий індекс маси тіла [5], однак у віці 11 років ці показники не відрізняються від значень, характерних для юних футболістів. При цьому зростання школярів і юних футболістів не відрізнявся.

При определении соматотипа юных спортсменов на этапе начальной спортивной подготовки было выявлено (рис.1), что преобладающим соматотипом является микросоматический тип, кроме того, наблюдается полное отсутствие юных футболистов макросоматического типа.

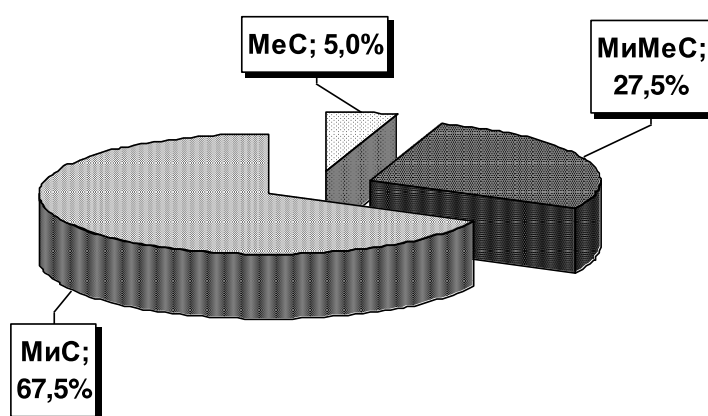


Рисунок 1. – Соматотипы юных футболистов на начальном этапе спортивной подготовки.

## ВИСНОВКИ

1. Найбільш значущими антропометричними показниками на етапі початкової спортивної підготовки є: довжина тіла, маса тіла, довжина верхньої кінцівки, довжина нижньої кінцівки, відношення довжини нижньої кінцівки до довжини тіла. Крім того, необхідно враховувати обхват стегна підсідничної складки, обхват стегна ширину між виростків стегнової кістки, ширину кісток гомілки над щиколотками, обсяг грудної клітини в спокійному стані, обсяг грудної клітини на вдиху, обсяг грудної клітини на видиху, обхват плеча на рівні прикріплення дельтоподібного м'яза, обхват плеча на рівні закінчення черевця

двоголового м'яза плеча, за максимально виступаючою частиною головок чотириголового м'яза стегна, товщина жирової складки над кравецьким м'язом.

2. Для юних футболістів на етапі спортивного вдосконалення характерні наступні соматотипологічні особливості: макросоматотип і мезосоматотип, мікрomezосоматотип, мікрсоматотип. Найбільш оптимальним для занять футболом є макросоматотип.

3. У юних футболістів на етапі спортивного вдосконалення при дослідженні вегетативного тонусу визначено сімпатотонічний тип реакції (ВІ Кердо не більше 21), показник кардіо-респіраторної взаємодії в спокійному стані не більше  $3,92 \pm 0,1$ , після фізичного навантаження не більше  $3,94 \pm 0,2$ , свідчить про нормальні міжсистемні відносини. Адаптаційний потенціал за Баєвським становить  $1,66 \pm 0,26$ .

4. На результати педагогічного тестування впливають такі параметри: соматотип, індекс маси тіла, загальна фізична працездатність.

5. Критеріями відбору для юних футболістів є: - лінійні розміри тіла (довжина тіла, маса тіла, довжина нижньої кінцівки, обхват стегон. Відношення довжини нижньої кінцівки до довжини тіла) - соматотип (макросоматотип і мезосоматотип, переважно макросоматотип); - вегетативний тонус (переважання симпатичних впливів, індекс Кердо не більше 21); - Показник кардіо-респіраторної взаємодії (індекс Хільдебранта в спокійному стані не більше  $3,92 \pm 0,1$ , після фізичного навантаження не більше  $3,94 \pm 0,2$ ); - Адаптаційний потенціал за Баєвським повинен складати не більше  $1,66 \pm 0,26$ .

## АНОТАЦІЇ

**Стефнюк Ю.О. Сучасні механізми вдосконалення системи відбору в футболі на основі медико-біологічних методів діагностики функціональних можливостей організму спортсменів. – Рукопис.**

Дипломна робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 017 – Фізична культура і спорт. – Чорноморський національний університет імені Петра Могили. – Миколаїв, 2019.

У роботі було виявлено найбільш значущі антропометричні показники на етапі початкової спортивної підготовки і етапі спортивного вдосконалення; визначено соматотипологічні особливості юних футболістів на етапах початкової спортивної підготовки і етапі спортивного вдосконалення. У роботі оцінено функціональний стан юних футболістів та визначено молекулярно-генетичні маркери схильності до занять футболом. Виявили взаємозв'язок критеріїв педагогічного та медико-біологічного відбору, розробити критерії відбору для юних футболістів, засновані на морфофункціональних і молекулярно-генетичних особливостях футболістів.

**Ключові слова:** механізми вдосконалення, система відбору, футбол, медико-біологічний метод діагностики, функціональні можливості.

**Стефнюк Ю.А. Современные механизмы усовершенствования системы отбора в футболе на основе медико-биологических методов диагностики функциональных возможностей организма спортсменов.- Рукопись.**

Дипломная работа на соискание степени магистра по специальности 017 – Физическая культура и спорт. – Черноморский национальный университет имени Петра Могилы. – Николаев, 2019.

В работе были выявлены наиболее значимые антропометрические показатели на этапе начальной спортивной подготовки и этапе спортивного усовершенствования; определены соматотипологические особенности юных футболистов на этапах начальной спортивной подготовки и этапе спортивного усовершенствования. В работе было оценено функциональное состояние юных футболистов и определены молекулярно-генетические маркеры схожести для занятий футболом. Определена взаимосвязь критериев педагогического и медико-биологического отбора, разработаны критерии отбора для юных футболистов, основанные на морфофункциональных и молекулярно-генетических особенностях футболистов.

**Ключевые слова:** механизмы усовершенствования, система отбора, футбол, медико-биологический метод диагностики, функциональные возможности.

**Stefnyuk Y.A. Modern mechanisms for improving the selection system in football based on biomedical methods for diagnosing the functional capabilities of the body of athletes. - Manuscript.**

Master's degree diploma thesis on speciality 017 – Physical culture and sport. – Petro Mohyla Black Sea National University. – Mykolaiv, 2019. The work revealed the most significant anthropometric indicators at the stage of initial sports training and the stage of sports improvement; The somatotypological features of young football players are defined at the stages of initial sports training and the stage of sports improvement. The work assessed the functional state of young football players and identified molecular genetic similarity markers for playing football. The relationship between the criteria for pedagogical and biomedical selection has been determined, selection criteria have been developed for young football players, based on the morphofunctional and molecular genetic characteristics of football players. **Keywords:** improvement mechanisms, selection system, football, biomedical diagnostic method, functionality.