

УДК 796.332: 796.052.24

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КОЕФІЦІЄНТІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСНИХ ДІЙ З МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ 11 РОКІВ

Володимир СТЕПАНЕНКО

*ДВНЗ “Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди”*

У статті проводиться аналіз статистично значущих залежностей між коефіцієнтами ефективності захисних дій та морфофункціональними і психофізіологічними особливостями юних футболістів.

Ключові слова: футбол, морфофункціональні особливості, психофізіологічні особливості, захисні дії.

Постановка проблеми. Сучасний дитячий футбол розвивається шляхом підвищення вимог до всіх сторін підготовленості [2, 4, 5 та інші]. Однією зі складових цього процесу є удосконалення захисних тактичних дій у зв'язку з їх морфофункціональною та психофізіологічною обумовленістю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури [2, 3 та інші] дає можливість стверджувати про залежність ефективного виконання тактичних дій від морфофункціональних та психофізіологічних особливостей організму юних спортсменів, з одного боку, та відсутності у вітчизняній та доступній нам іноземній літературі відомостей про ступінь та характер впливу цих особливостей на ефективність захисних тактичних дій юних футболістів, з іншого. У зв'язку з цим, дослідження питання підвищення ефективності захисних дій шляхом визначення морфофункціональних та психофізіологічних характеристик, що визначають їх успішність, є, на нашу думку, актуальними.

Мета дослідження полягає у визначенні морфофункціональних та психофізіологічних особливостей, що обумовлюють ефективність захисних тактичних дій і на цій основі – вдосконалення процесу підготовки юних футболістів.

Методи та організація дослідження. Для досягнення цілей були використані наступні методи досліджень: аналіз літературних джерел та досвіду передової практики, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, морфофункціональні методики (визначення аеробних, анаеробних можливостей, антропометрія), рефлексометрія, методи математичної статистики. У ході першого етапу дослідження основна увага була приділена вивченню стану питання по даній проблемі у науково-методичній літературі, обґрунтований підбір методів та розроблена технологія проведення тестування.

У загальному вигляді оціночна шкала захисних дій представлена у табл. 1.

У відповідності до оціночної шкали після гри, для кожного з польових гравців розраховували коефіцієнти ефективності відборів, перехоплень, гри головою у захисті та протидій за наступною формулою:

$$KE = \frac{\Sigma Пб - \Sigma Вб}{\Sigma ТД};$$

Де KE – коефіцієнт ефективності;
ΣПб – сума позитивних балів;
ΣВб – сума від'ємних балів;
ΣТД – сума захисних тактичних дій.

Таблиця 1

Оціночна шкала захисних дій

№ п/п	Захисні дії	Бали		
		Зона захисту	Середня зона	Зона нападу
1.	Точно виконані (відбір, перехоплення, гра головою у захисті, протидії передачам, веденню, ударам).	5	3	4
2.	Неточно виконані (відбір, перехоплення, гра головою у захисті, протидії передачам, веденню, ударам).	-5	-2	-1
3.	Неповний (відбір, перехоплення, гра головою у захисті, протидії передачам, веденню, ударам).	2	2	3

Сума перерахованих вище коефіцієнтів формувала інтегральний коефіцієнт ефективності захисних дій.

На другому етапі був проведений констатуючий експеримент по визначенню морфофункціональної та психофізіологічної обумовленості ефективності захисних тактичних дій юних футболістів 11 років.

В дослідженні приймали участь юні футболісти 11 років, що займаються на відділенні футболу НВК с.Щасливе Бориспільського району. Загальна кількість юних спортсменів, які взяли участь у дослідженнях, склала 32 чоловіки.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз результатів констатуючого експерименту свідчить про те, що практично всі характеристики, вибрані в якості контрольних, по різному впливають на показники ефективності захисних дій у процесі змагальної діяльності.

Так маса тіла, довжина тіла у положенні стоячи та довжина нижніх кінцівок мають статистично значущі зв'язки з коефіцієнтом ефективності (КЕ) гри головою у захисті ($r=0,55$, $r=0,61$, $r=0,56$, $p<0,05$ відповідно). Також виявлено кореляційний зв'язок між довжиною нижніх кінцівок та КЕ перехоплень ($r=0,55$, $p<0,05$).

Встановлені залежності необхідно використовувати при визначенні амплуа юних футболістів та комплектуванні ігрових ліній команди, відбираючи футболістів з характерними морфологічними особливостями для гри на відповідних позиціях та ділянках футбольного поля, що, на нашу думку, значно підвищить ефективність тактики гри в обороні.

Тестові характеристики рівня спеціальної фізичної підготовки, зокрема біг на 30 м та біг 5х30 м з веденням м'яча, від'ємно корелюють з КЕ протидій ($r=-0,55$, $r=-0,54$, $p<0,05$ відповідно), а кидання м'яча на дальність має позитивний зв'язок з КЕ відборів, перехоплень та протидій ($r=0,58$, $r=0,54$ та $r=0,56$, $p<0,05$ відповідно).

Абсолютна анаеробна фосфагенна потужність у 11-річних футболістів позитивно взаємодіє з КЕ перехоплень та гри головою у захисті ($r=0,58$ та $r=0,64$, $p<0,05$ відповідно). Дослідження також показали, що у юних спортсменів спостерігаються статистично значущі зв'язки між усіма показниками ефективності захисних дій та $VO_2\max$. В зв'язку з цим необхідно відмітити, що високий рівень загальної витривалості, очевидно, дає можливість більш ефективно виконувати захисні дії.

Наявність статично значущих залежностей між аеробними та анаеробними можливостями, з одного боку, та показниками ефективності захисних дій з іншого підтверджує положення про важливість раціонального поєднання тренувань аеробної й анаеробної спрямованості в навчально-тренувальному процесі.

Як показали наші дослідження, велике значення для ефективного виконання захисних тактичних дій має показник точності відтворення м'язових зусиль, що значною мірою характеризує рівень координаційних можливостей. Так у 11-річних футболістів точність відтворення м'язових зусиль, що становить $\frac{1}{2}$ та $\frac{1}{4}$ від максимального, зворотно корелює з усіма показниками ефективності захисних дій, що вивчалися.

Середні показники латентного періоду простої реакції від'ємно корелюють з КЕ відборів та протидій ($r=-0,58$ та $r=-0,67$, $p<0,05$ відповідно). Встановлено в ході досліджень, що у 11-річних футболістів кореляційні залежності спостерігаються також з середнім періодом простої реакції на перші 10 сигналів, та останні 10 сигналів – з КЕ відборів та протидій.

Отже необхідно відмітити наявність впливу короткого періоду простої реакції на ефективність виконання, перш за все, відборів та протидій, що опосередковано підтверджує дані деяких авторів [64, 147] про кращі показники латентного періоду простої реакції захисників у порівнянні з гравцями інших амплуа.

Далі, згідно вирішення поставлених задач було проаналізовано залежності показників ефективності захисних дій від латентного періоду упередження та запізнювання в реакціях на рухомий об'єкт (табл. 2).

Таблиця 2

Кореляційні взаємозв'язки між показниками реакції на рухомий об'єкт й коефіцієнтами ефективності захисних дій у футболістів 11-років

Показники	Коефіцієнти ефективності			
	відборів	перехоплень	гри головою в захисті	протидій
1	2	3	4	5
Режим 1 упередження (середнє, 40 реакцій)	-0,81	-0,58	-0,60	-0,90
Режим 1 запізнювання (середнє, 40 реакцій)	-0,48	-0,69	-0,73	-0,72
Режим 1 упередження (середнє, 1-10 реакцій)	-0,63	-0,49	-0,28	-0,72
Режим 1 запізнювання (середнє, 1-10 реакцій)	-0,61	-0,82	-0,82	-0,75
Режим 1 упередження (середнє, 31-40 реакцій)	-0,74	-0,57	-0,62	-0,86
Режим 1 запізнювання (середнє, 31-40 реакцій)	-0,55	-0,58	-0,59	-0,66
Відношення періоду упередження до запізнювання	-0,58	0,01	0,01	-0,48
Режим 2 упередження (середнє, 30 реакцій)	-0,78	-0,69	-0,69	-0,90
Режим 2 запізнювання (середнє, 30 реакцій)	-0,80	-0,67	-0,67	-0,81
Режим 2 упередження (середнє, 1-10 реакцій)	-0,82	-0,64	-0,63	-0,89
Режим 2 запізнювання (середнє, 1-10 реакцій)	-0,85	-0,71	-0,67	-0,86
Режим 2 упередження (середнє, 21-30 реакцій)	-0,65	-0,52	-0,47	-0,88
Режим 2 запізнювання (середнє, 21-30 реакцій)	-0,83	-0,67	-0,67	-0,81
Відношення періоду упередження до запізнювання	-0,31	-0,30	-0,30	-0,40

Примітки:

1. $p<0,05$ при $r\geq 0,54$; 2. $p<0,001$ при $r\geq 0,76$

Від'ємні статистично значущі залежності між періодом упередження та запізнювання практично у всіх показниках тесту реакції на рухомий об'єкт (режим 1), з одного боку, та всіма характеристиками ефективності захисних дій, з іншого, дають можливість припускати, що чим менший період реакції упередження та запізнювання, тим краще юні футболісти 11 років виконують захисні тактичні дії.

Та ж специфіка кореляційних зв'язків спостерігається і по відношенню до періоду упередження та запізнювання за показниками тесту реакції на рухомий об'єкт (режим 2), де разом з тим, значно зростає їх активність та величина. Відношення періоду упередження до періоду запізнювання в тесті реакції на рухомий об'єкт (режим 1) від'ємно корелює з КЕ відборів ($r=-0,58$, $p<0,05$), а цей же показник при виконанні тесту режиму 2, статистично значущих залежностей із показниками ефективності захисних дій не має.

Наявність статистично значущих залежностей між КЕ відборів та показниками відношення періоду упередження до періоду запізнювання в реакціях на рухомий об'єкт підтверджує нашу думку про необхідність деякого очікування вигідної ситуації для ефективного виконання даної тактичної дії та, у зв'язку з цим, у потребі достатньо високої збалансованості нервових процесів.

Що стосується характеристик гостроти та швидкості зорових сприймань то середні показники реакцій на 50 пред'явлених тест-об'єктів, середні показники реакцій на перші 10 та на останні 10 тест-об'єктів від'ємно корелюють з КЕ відборів ($r=-0,59$, $r=-0,60$ та $r=-0,63$, $p<0,05$ відповідно). Таким чином здатність до підтримання високого рівня гостроти та швидкості зорових сприймань справляє неабиякий вплив на ефективне виконання юними футболістами відборів м'яча.

Інтегральний КЕ захисних дій формувала сума КЕ відборів, перехоплень, гри головою у захисті та протидій.

Аналізуючи характер впливу морфофункціональних та психофізіологічних особливостей організму на формування інтегрального КЕ захисних дій у процесі змагальної діяльності необхідно відмітити відсутність значущих кореляційних зв'язків між інтегральним КЕ захисних дій та морфологічними ознаками юних футболістів.

Разом з тим спостерігаються суттєві залежності з функціональними характеристиками. При цьому основний вплив на ефективність захисних дій футболістами 11 років мають показники максимального споживання кисню (VO_2max), абсолютної анаеробної фосфагенної потужності та анаеробної потужності з 1 по 10 с та з 51 по 60 с роботи у стрибковому тесті ($r=0,81$, $r=0,57$ та $r=0,56$, $p<0,05$ відповідно).

Важливість вміння точно керувати власними рухами при виконанні захисних дій підтверджує наявність статистично значущих зв'язків між характеристиками точності відтворення м'язових зусиль та інтегральним КЕ захисних дій. Причому у 11-річних футболістів точність відтворення м'язових зусиль, що становить $\frac{1}{4}$ від максимального, корелює з інтегральним КЕ захисних дій з високим рівнем значущості ($r=-0,82$, $p<0,001$ відповідно).

Аналіз коефіцієнтів кореляції сенсомоторних характеристик з інтегральним КЕ захисних дій свідчить про те, що найбільший вплив на якість виконання захисних дій юними футболістами 11-ти років мають показники латентного періоду простої та складної реакції та реакцій на рухомий об'єкт у режимах 1 і 2.

Цей факт підтверджують отримані зворотні кореляції інтегрального КЕ захисних дій із середніми показниками періоду простої реакції на перші та останні 10 сигналів ($r=-0,55$ та $r=-0,59$, $p<0,05$ відповідно), із середніми та кращими показниками періоду складної реакції ($r=-0,57$ та $r=-0,57$, $p<0,05$ відповідно), а також з усіма показниками періоду упередження та запізнювання у тестах реакцій на рухомий об'єкт у режимах 1 і 2. Причому значущість коефіцієнтів кореляції з показниками тестів реакцій на рухомий об'єкт значно зростає.

Наступним завданням стало визначення інформативності окремих морфофункціональних та психофізіологічних параметрів з метою оцінювання ефективності захисних дій юних футболістів та обґрунтування їх використання в системі контролю за тактичною підготовленістю гравців.

В результаті проведеного дослідження, нами було розроблено систему оцінювання рівня морфофункціонального та психофізіологічного розвитку і ефективності захисних тактичних дій футболістів 11 років (табл. 3).

Аналіз літератури та результати досліджень свідчать про те, що змагальна діяльність футболістів проходить за умов постійних змін техніко-тактичних ситуацій, при значному дефіциті часу та необхідності терміново приймати рішення в складних умовах (протидії з боку суперника). На фоні значної напруги спортсмену доводиться переробляти інформацію, програмувати дії, приймати рішення. Тому значне місце в критеріях оцінки характеристик відводиться морфофункціональним та психофізіологічним особливостям розвитку організму.

Таблиця 3

Критерії оцінювання морфофункціональних та психофізіологічних особливостей розвитку організму спортсменів 11 років відділення футболу навчально-виховного комплексу с. Щасливе (n=32)

№	Показники, одиниці вимірювання	Бали				
		1 низький	2 нижче середнього	3 середній	4 вище середнього	5 високий
1	$VO_2 \text{ max, л} \cdot \text{хв}^{-1}$	<2,1	2,2 – 2,5	2,6 – 2,8	2,9 – 3,1	3,2>
2	Абсолютна анаеробна фосфагенна потужність, Вт.	<301,1	301,2 – 380,3	380,4 – 459,4	459,5 – 538,6	538,7>
3	Точність відтворення м'язових зусиль, що становить $\frac{1}{4}$ від максимального, кг.	>4,6	4,5 – 3,6	3,5 – 2,8	2,7 – 1,9	1,8<
4	Період упередження у тесті реакції на рухомий об'єкт (режим 1), мс.	>329,7	329,6 – 269,1	269 – 208,7	208,6 – 148,2	148,1<
5	Період запізнювання у тесті реакції на рухомий об'єкт (режим 1), мс.	>145,1	145 - 123	122,9 – 101	100,9 – 78,9	78,8<
6	Період упередження у тесті реакції на рухомий об'єкт (режим 2), мс.	>418,9	418,8 – 342,1	342 – 265,4	265,3 – 188,5	188,4<
7	Період запізнювання у тесті реакції на рухомий об'єкт (режим 2), мс.	>229,4	229,3 - 196	195,9 – 162,8	162,7 – 129,5	129,4<

За результатами констатуючого експерименту встановлено, що з великої кількості контрольних показників тільки 7 мають істотний вплив на ефективність виконання захисних дій в умовах змагальної діяльності футболістів 11 років.

Отримані результати дали можливість створити шкалу оцінювання, яка може використовуватись при контролі, визначенні амплуа та комплектуванні ігрових ліній в процесі підготовки футболістів 11 років. Оцінка визначених характеристик проводилась за спеціальною шкалою згідно з якою за середній рівень вияву того чи іншого показника приймалось середнє його значення [1]. Рівень «вище середнього» та «нижче середнього» визначався за формулою $X + 0,5\sigma$ або $X - 0,5\sigma$, низький або високий – за формулою $X + 1,5\sigma$ та $X - 1,5\sigma$ відповідно. Високими вважались результати, що перевищують середній результат групи (табл. 4).

Таблиця 4

Оцінювання інтегрального коефіцієнту ефективності захисних дій спортсменів 11 років відділення футболу навчально-виховного комплексу с.Щасливе (n=32)

Вік, років	Бали				
	1 низький	2 нижче середнього	3 середній	4 вище середнього	5 високий
11	<3,1	3 – 4,8	4,9 – 6,3	6,4 – 7,9	8>

Визначення відповідного фактичного рівня морфофункціональних та психофізіологічних характеристик, а також інтегрального коефіцієнту ефективності захисних дій дає

можливість формувати збірні команди з футболу для участі у змаганнях різного рівня, а також здійснювати відбір спортсменів з метою комплектування ігрових ліній та визначення основного складу на конкретну гру. Окрім того запропонована система оцінок може бути інформативною основою для об'єктивного контролю за рівнем розвитку особливостей, що обумовлюють ефективність виконання захисних дій в умовах змагальної діяльності футболістів 11 років.

Висновки

1. Наявність статистично значущих залежностей між довжиною тіла у положенні стоячи та КЕ гри головою у захисті, між довжиною нижніх кінцівок і КЕ перехоплень, дає можливість застосовувати ці дані при визначенні амплуа юних футболістів та комплектувати ігрові лінії команди, використовуючи гравців з характерними морфологічними особливостями на відповідних позиціях та ділянках футбольного поля, що на нашу думку, значно підвищить ефективність захисних дій.

2. Успішне виконання захисних тактичних дій юними футболістами, очевидно, обумовлюється коротким латентним періодом складної реакції. Разом з тим необхідно відмітити вплив короткого латентного періоду простої реакції на ефективність виконання, перш за все, відборів та протидій.

Високий рівень процесів збудження, на наш погляд, буде негативно впливати на якість захисних дій юних футболістів 11 років, але, разом з тим встановлено – чим вищий показник урівноваженості процесів збудження і гальмування, тим більша ймовірність кращого виконання юними гравцями захисних тактичних дій.

3. Для кількісної оцінки інтегрального КЕ захисних дій та морфофункціонального і психофізіологічного розвитку організму розроблені критерії оцінок. Встановлено, що подібна оцінка рівня розвитку організму футболістів та їх спортивних результатів дозволяє об'єктивно оцінювати потенційні резервні можливості юних спортсменів для прогнозування ефективного виконання захисних дій у процесі змагальної діяльності.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на розробку засобів навчання захисним тактичним діям та експериментальне обґрунтування їх застосування з метою вдосконалення процесу тактичної підготовки юних футболістів.

Список літератури

1. *Бриль М.С.* Отбор в спортивных играх. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 172 с.
2. *Лисенчук Г.А.* Управление подготовкой футболистов. – К.: Олимпийская литература; 2003. – 271 с.
3. *Пишибильські В.* Комплексний контроль у системі багаторічної підготовки футболістів дитячого та юнацького віку. Автореф. дис...д-ра фіз. вих.:24.00.01 / УГУФВС. – К., 1998. – 30 с.
4. *Соломонко В.В., Лисенчук Г.А., Соломонко О.В.* Футбол // Підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. – К.: Олімпійська література, 1997. – 228 с.
5. *Шамардин В.Н.* Система підготовки юних футболистов: Учебное пособие. Днепропетровск, 2001. – 104 с.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРОНИТЕЛЬНЫХ
ДЕЙСТВИЙ С МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ
И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ
ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 11 ЛЕТ**

Владимир СТЕПАНЕНКО

*ГВУЗ “Переяслав-Хмельницкий государственный педагогический университет
имени Григория Сковороды”*

Аннотация. Проводится анализ статистически значимых зависимостей между показателями эффективности оборонительных действий с морфофункциональными и психофизиологическими особенностями юных футболистов.

Ключевые слова: футбол, морфофункциональные особенности, психофизиологические особенности, оборонительные действия.

**THE COEFFICIENTS CORRELATION OF THE DEFENSE ACTIONS
EFFECTIVENESS FROM THE MORPFO-FUNCTIONAL,
PSYCHO-PHYSIOLOGICAL PERSONALITIES
OF THE YOUNG FOOTBALL PLAYERS AGED 11**

Vladimir STEPANENKO

Pereyaslav-Khmelnytsky Hryhoriy Skovoroda State Pedagogical University

Abstract. The analysis of the indices statistics significant interdependence of the defense activity and the morpho-functional parameters of the young football players is the subject of this article.

Key words: football, morpho-functional, psycho-physiological features, protective action.