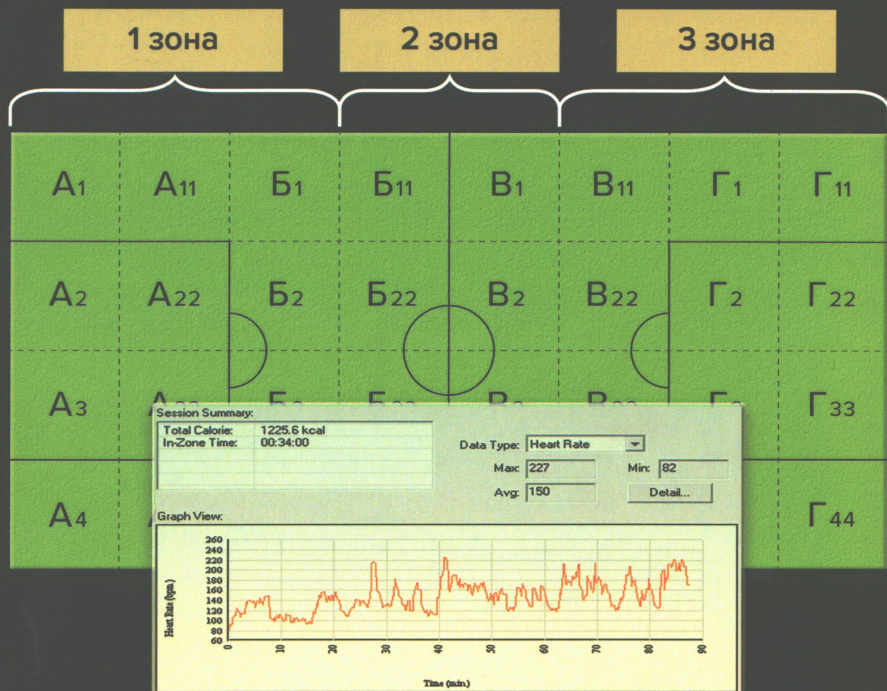


В.М. Костюкевич,  
С.М. Войтенко, І.І. Стасюк



# КОНТРОЛЬ У ФУТБОЛІ

**В.М. Костюкевич,  
С.М. Войтенко, І.І. Стасюк**

# **КОНТРОЛЬ У ФУТБОЛІ**

УДК 796.012(075.8)  
К 72

*Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (Протокол № 7 від 20 грудня 2023р.)*

**Рецензенти:**

**Дорошенко Е.Ю.**, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

**Мітова О.О.**, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри спортивних ігор Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту

**Костюкевич В.М., Войтенко С.М., Стасюк І.І.**

К 72 Контроль у футболі: навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2023. 244 с.

ISBN 978-617-552-538-8

У навчальному посібнику викладено методику контролю фізичної, функціональної підготовленості та змагальної діяльності футболістів різної кваліфікації, а також розглядаються методичні підходи щодо контролю тренувальних навантажень, тренувальної роботи у футболі, комплексної оцінки підготовленості футболістів тощо.

Навчальний посібник призначений для здобувачів вищої освіти ВНЗ, тренерів футбольних команд, викладачів закладів вищої освіти фізкультурно-спортивного профілю.

ISBN 978-617-552-538-8

© В.М. Костюкевич, С.М. Войтенко, І.І. Стасюк  
© ТОВ «ТВОРИ», 2023

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ТРЕНУВАЛЬНІ ПРОГРАМИ ТА КОНТРОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Тренувальна програма з удосконалення витривалості та контроль її прояву футболістами різної кваліфікації.....	6
1.2. Тренувальна програма з удосконалення швидкісних здібностей футболістів та контроль їх прояву футболістами різної кваліфікації .....	29
1.3. Тренувальна програма щодо удосконалення координаційних здібностей та контроль їх прояву футболістами різної кваліфікації.....	44
1.4. Тренувальна програма з удосконалення сили та швидкісно-силових якостей на контроль їх прояву футболістами різної кваліфікації.....	62
1.5. Тренувальна програма з удосконалення гнучкості та контроль її прояву футболістами різної кваліфікації .....	81
<b>2. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ФУТБОЛІСТІВ.....</b>	<b>103</b>
<b>3. МЕТОДИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ.....</b>	<b>109</b>
<b>4. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ.....</b>	<b>131</b>
<b>5. ПУЛЬСОМЕТРІЯ .....</b>	<b>134</b>
<b>6. КОНТРОЛЬ ПОКАЗНИКІВ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА .....</b>	<b>139</b>
<b>7. ТРЕНУВАЛЬНІ ТА ЗМАГАЛЬНІ НАВАНТАЖЕННЯ ФУТБОЛІСТІВ ТА ЇХ КОНТРОЛЬ .....</b>	<b>145</b>
<b>8. КОНТРОЛЬ ЗА ВИДАМИ Й КОМПОНЕНТАМИ ТРЕНУВАЛЬНОЇ РОБОТИ.....</b>	<b>172</b>

<b>9. ЕКСПЕРТНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ.....</b>	<b>175</b>
<b>10. КОНТРОЛЬ НАД ВИКОНАННЯМ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ ГРАВЦЯМИ І КОМАНДОЮ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....</b>	<b>180</b>
<b>11. КОНТРОЛЬ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ.....</b>	<b>188</b>
<b>12. ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГРАВЦІВ І КОМАНДИ В ФУТБОЛІ.....</b>	<b>190</b>
<b>13. ВІДЕОЗЙОМКА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМАНД ТА ОКРЕМИХ ГРАВЦІВ У ФУТБОЛІ.....</b>	<b>193</b>
<b>14. ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ТАКТИКИ ГРИ ФУТБОЛЬНОЇ КОМАНДИ.....</b>	<b>195</b>
<b>15. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ.....</b>	<b>211</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>224</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>229</b>

## ВСТУП

У навчальному посібнику розглядаються проблеми контролю у футболі.

Навчальний посібник «Контроль у футболі» призначений для здобувачів вищої освіти за бакалаврським та магістерським рівнем відповідно до спеціальності 017 Фізична культура і спорт. Безумовно, навчальний посібник буде корисним для тренерів футбольних команд різної кваліфікації, а також науковців, предметом дослідження яких є контроль у футболі.

Одним із основних завдань щодо написання цього навчального посібника було викладення у логічній послідовності методичних підходів щодо розвитку (вдосконалення) фізичних якостей та контролю їх прояву футболістами різної кваліфікації.

У навчальному посібнику також викладено методику контролю у футболі:

- функціональної підготовленості;
- тренувальної роботи;
- компонентного складу тіла;
- змагальної діяльності;
- експертної оцінки техніко-тактичної майстерності;
- тренувальних і змагальних навантажень;
- комплексної оцінки підготовленості футболістів тощо.

В тексті навчального посібника є повторення певного матеріалу зокрема відповідних формул, але на нашу думку, це дозволить більш комплексно розуміти сутність окремої означеної проблеми.

Автори усвідомлюють, що проблема контролю у футболі є багатовекторною, тому, вона залишається актуальною для подальших досліджень.

Автори з вдячністю будуть сприймати всі побажання та зауваження щодо структури та змісту даного навчального посібника.

З повагою!

Автори.

# **1. ТРЕНУВАЛЬНІ ПРОГРАМИ ТА КОНТРОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ**

## **1.1. Тренувальна програма з удосконалення витривалості та контроль її прояву футболістами різної кваліфікації**

Тренувальна програма з удосконалення витривалості футболістів включає в себе загальні поняття, що визначають фактори і методику (рис. 1.1).

З двох основних форм прояву витривалості – загальної та спеціальної, для футболістів, як втім і для спортсменів інших ігрових видів спорту, більш значущим є рівень розвитку спеціальної витривалості. Насамперед, це обумовлено специфікою змагальної діяльності, яка характеризується достатньо об'ємним виконанням рухових дій (прискорень, ривків і т. ін.), що вимагають як аеробно-анаеробних, так і анаеробних механізмів забезпечення.

Не варто нехтувати в тренувальному процесі вдосконаленням загальної витривалості футболістів. Особливо це стосується підготовки футболістів у процесі базових мезоциклів в річному тренувальному циклі. У цих мезоциклах (базовому розвивальному і базовому контрольно-підготовчому), з одного боку, відбувається створення передумов для переходу до підвищених тренувальних навантажень змішаної і анаеробної спрямованості, а, з іншого – закладається фундамент для ефективної адаптації гравців до майбутньої змагальної діяльності.

Необхідно також уточнити, що обсяги тренувальної роботи з удосконалення загальної витривалості повинні бути оптимально скориговані щодо інших сторін підготовленості футболістів.

Як справедливо зауважує В.М. Платонов, (2021), для складно-координаційних видів спорту, в т.ч. і для командних ігрових видів спорту, загальну витривалість слід визначати як здатність до тривалого і ефективного виконання роботи неспецифічного характеру, що надає позитивний вплив на процес становлення специфічних компонентів спортивної майстерності, завдяки підвищеній адаптації до навантажень і явищ «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні.

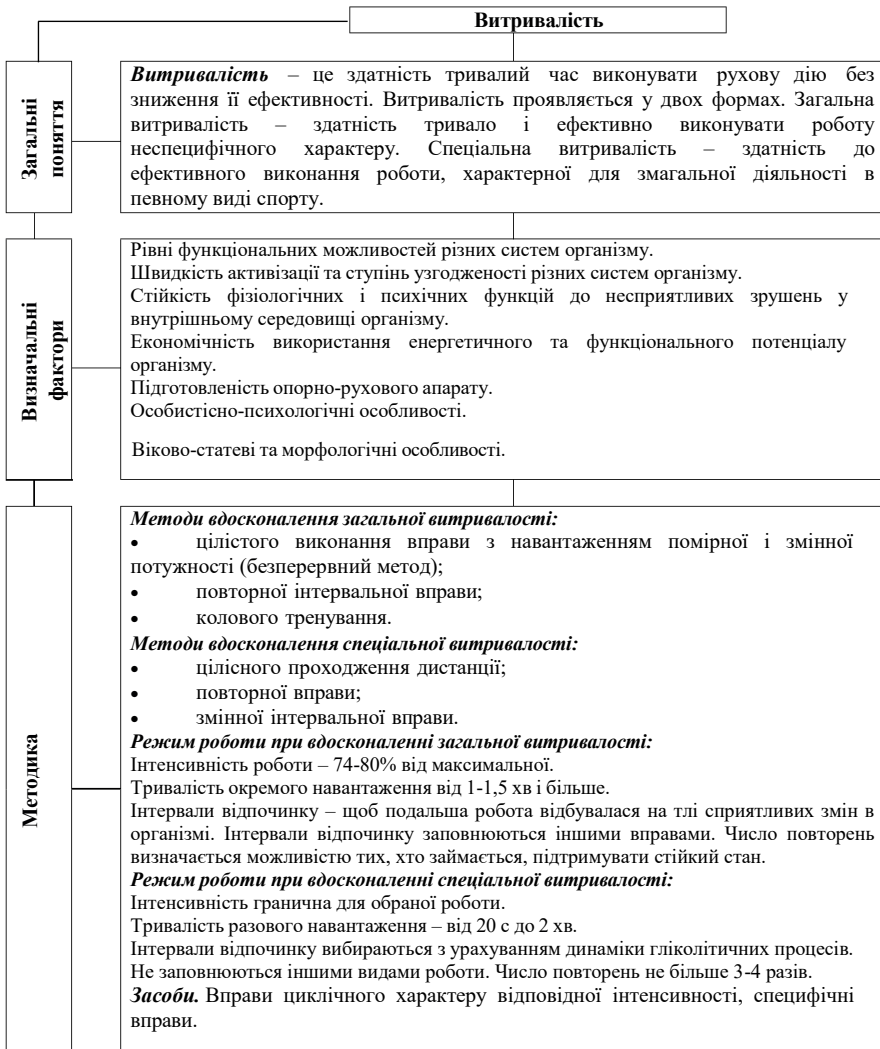


Рис. 1.1. Загальна характеристика тренувальної програми щодо вдосконалення витривалості футболістів

Відносно підготовки футболістів, стосовно загальної витривалості, варто зробити такі висновки. По-перше, необхідно планувати тренувальні навантаження загальної витривалості в річному циклі підготовки футболістів і по-друге, обсяги цих навантажень повинні бути досить оптимальні за величиною і тривалістю впливів, що не призведе до пригнічення швидкісних, швидкісно-силових і координаційних здібностей, які найбільш повно відображають специфіку змагальної діяльності спортсменів у футболі.

При вдосконаленні загальної витривалості найбільш ефективними методами є: метод тривалої безперервної роботи (рівномірний або змінний), метод повторного і інтервального тренування, повторний, контрольний, змінний і інтервальний, темпової вправи, змагальний, рівномірний, безперервний рівномірний, безперервний перемінний (фартлек), інтервальний (довгого, середнього та короткого інтервалу), (Платонов, 2021; Шкреттій, 2005; Уілмор, Костіл, 2003).

Спеціальна витривалість є однією з основних складових структури підготовленості футболістів. Багато в чому це обумовлено специфікою змагальної діяльності у футболі, яка характеризується досить великим виконанням човникових рухів гравців протягом матчу. Варто уточнити, що інтервали відпочинку між активними і пасивними фазами в грі порівняно невеликі, що вимагає від футболістів спеціальної адаптації до навантажень анаеробної, в т.ч. і анаеробно-гліколітичної спрямованості. Так у грі пасивні фази (м'яч знаходиться поза грою), що тривають до 8 с складають 58,2%, відповідно, пасивні фази тривалістю до 16 с складають 19,1%, до 24 с – 8,7%, більше 24 с – 14,0%. Таким чином, приблизно 86,0% пасивних фаз (фаз відносного відпочинку) характеризуються тривалістю від 8 до 24 с, що змушує гравців у процесі матчу постійно знаходитися в стані недовідновлення. Це, в свою чергу, призводить до переважного використання глікогену м'язових волокон для ресинтезу АТФ з метою забезпечення рухів.

Для розвитку спеціальної витривалості спортсменів В.М.Платонов (2015) рекомендує використовувати спеціально-підготовчі вправи, які максимально

наближені до змагальних за формою, структурою і особливостями впливу на функціональні системи організму, а також поєднання вправ різної тривалості під час виконання програми обов'язкового заняття.

Варто також враховувати, що тривалість вправ для вдосконалення спеціальної витривалості спортсменів повинна бути не менше 20-30 с. Це обумовлено тим, що основні учасники гліколітичного процесу (глікоген і ферменти) знаходяться в саркоплазмі міоцитів. І необхідний певний час для виведення глікогену з саркоплазми міоцитів (Уілмор, Костіл, 2003).

Тривалість окремих вправ при вдосконаленні спеціальної витривалості спортсменів повинна знаходитися в межах від 20 с до 2 хв, інтенсивність приблизно максимальна (95%), інтервали відпочинку 10-15 с і більше (Платонов, Булатова, 1995).

Для вдосконалення спеціальної витривалості футболістів необхідно використовувати як засоби з циклічних видів спорту, особливо бігові вправи, а також спеціально-підготовчі вправи з футболу в т.ч. вправи техніко-тактичного та ігрового характеру.

Стосовно методів удосконалення спеціальної витривалості футболістів, необхідно дотримуватися певного методичного принципу (табл.1.1).

*Таблиця 1.1*

**Методичні принципи використання методів розвитку рухових здібностей висококваліфікованих футболістів**

(Issurin, 2008; доповнено авторами)

<b>Методичний принцип</b>	<b>Мета навантаження</b>	<b>Умови навантаження і відпочинку</b>	<b>Найменування методу тренування</b>
Тривала вправа	Вдосконалення загальної витривалості.	Рівномірна робота	Безперервний рівномірний
		Змінна робота (включає періодичні прискорення)	Безперервний змінний, фартлек

<b>Методичний принцип</b>	<b>Мета навантаження</b>	<b>Умови навантаження і відпочинку</b>	<b>Найменування методу тренування</b>
Інтервальна вправа	Удосконалення спеціальної витривалості.	Співвідношення навантаження і відпочинку суворо регламентоване, інтервал відпочинку визначений.	Інтервальний (повного, скороченого і подовженого інтервалу), фартлек
Повторна вправа	Удосконалення швидкості. Удосконалення швидкісно-силових якостей. Удосконалення спеціальної витривалості.	Тривалість навантаження обумовлена, інтервал відпочинку не визначений (до повного або майже повного відновлення)	Повторний
Ігрова вправа	Удосконалення спеціальної витривалості.	Техніко-тактичні вправи за спеціальним завданням	Ігровий
Змагальна вправа	Удосконалення спеціальної витривалості, швидкості. Удосконалення швидкісно-силових якостей.	Естафетне виконання вправ. Змагальна вправа за спеціальним завданням	Змагальний
Виконання вправ на станціях	Комплексне вдосконалення рухових здібностей.	Почергове виконання вправ за заздалегідь визначеним алгоритмом на станціях	Колового тренування

Тренувальна програма щодо вдосконалення витривалості футболістів представлена табл. 1.2.

Таблиця 1.2

## Тренувальна програма з удосконалення витривалості футболістів

№ зп	Назва вправ і їх зміст	Компоненти тренувального навантаження											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Режим координаційної складності	Тривалість окремих вправ (загальний час)	Інтенсивність	Тривалість інтервалу відпочинку між вправами	Кількість повторень в серії	Кількість серій	Тривалість інтервалу відпочинку між серіями	напрякинці вправи	напрякинці інтервалу відпочинку	КВН		
		Вправи переважно аеробного впливу											
I. Неспецифічні вправи (ПГ:В-АВ-НВ: 13.3)													
	I.1. Аеробний біг* з $V = 3,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1	10' (26')	Н	3'	2	1	-	132-144	90-102	130		
	I.2. Кросовий біг з $V = 3,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1	16' (38')	С	3'	2	1	-	138-150	90-102	228		
	I.3. Кросовий біг з $V = 3,4 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1	14' (28')	В	4'	2	1	-	162-168	90-102	264		
	I.4. Кросовий біг з $V = 3,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1	20' (23')	В	3'	1	1	-	156-162	90-102	207		
	I.5. Кросовий біг з $V = 3,7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1	4'30" (66')	В	3'	2	1	-	156-168	90-102	640		
	I.6. Кросовий біг з $V = 2,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ (6000 м)	1	40' (44')	С	4'	1	1	-	144-156	90-102	308		
	I.7. Тривалий безперервний біг	1	60' (65')	С-В	5'	1	1	-	144-174	90-102	620		
	I.8. Ходьба на лижах $10 \text{ км}$ з $V = 2,8 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1	60' (65')	С	5'	1	1	-	138-156	90-102	420		
	I.9. Футбол на снігу (при оптимальній температурі повітря)	1-3	25' (28')	Н-В	3'	1	-	-	138-162	114-120	210		
	I.10. Футбол на піску	1-3	25' (28')	Н-В	3'	1	2	10'	138-162	114-120	210		

Продовження табл. 1.2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вправи переважно аеробно-анаеробного впливу											
2. Неспецифічні вправи (ПІ: В-СВ-НВ: 13.3)											
	2.1. Фарглек: - біг 400 м з $V = 1,7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ біг 800 м з $V = 3,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ біг 400 м з $V = 2,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ біг 800 м з $V = 4,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ біг 400 м з $V = 2,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ біг 800 м з $V = 5,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	1-2	4' 4'45" 3'20" 3'20" 2'30" 2'40" (25')	від С до В	5'	1	1	-	174-186	90-102	374
	2.2. Темповий біг з $V = 4,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ (1000 м);	2	4'15" (48')	В	3'	3	2	5'	174-186	114-120	638
	2.3. Темповий біг з $V = 4,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ (1000 м);	2	3'40" (33')	В	3'	2	2	6'	174-192	114-120	567
	2.4. Темповий біг з $V = 3,7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ (1000 м);	2	4'30" (64')	В	2'30"	4	2	8'	156-162	114-120	504
	2.5. 12-хвилинний темповий біг з $V = 4,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ (3000 м);	2	12' (17')	В	5'	1	1	-	174-180	114-120	233
Специфічні вправи (ПІ: В-АВ-СВ)											
	2.6. Модельна тренувальна гра	1-3	20' (106')	С-В	4'	2	2	10'	144-174	90-102	792
	2.7. Модельна тренувальна гра	1-3	45' (100')	С-В	5'	2	1	-	144-174	90-102	774
Вправи переважно анаеробно-ліколітичного впливу											
3. Неспецифічні вправи (ПІ: В-ААІВ-НВ: 13.3)											
	3.1. Фарглек по пересіченій місцевості: 1-а хв з помірною інтенсивністю; 2-а хв з великою інтенсивністю; 3-тя хв із середньою інтенсивністю; 4-а хв з великою інтенсивністю; 5-а хв із середньою інтенсивністю; 6-а хв з великою інтенсивністю;	2	6' (24')	У-В	3'	2	2	6'	180-192	126-138	378
	3.2. Біг 400 м з $V = 5,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	2	2	1'13" (24')	Субмакс	2'	3	2	5'	180-192	126-138
	3.3. Біг 400 м з $V = 6,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	2	2	1'05" (24')	Субмакс	2'	3	2	5'	186-198	126-138
	3.4. Біг 200 м з $V = 7,1 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$	2	2	28" (24')	Субмакс	2'	4	2	5'	180-186	126-138

Продовження табл. 1.2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	3.5. Біг 200 м з $V = 8,0$ м·с <sup>-1</sup> :	2	25" (15')	Субмакс	2'	4	2	5'	186-192	126-138	230
	3.6. Біг 400 м – ходьба 300 м – біг 300 м – ходьба 300 м – біг 200 м – ходьба 200 м – біг 100 м – ходьба 100 м – біг 200 м – ходьба 200 м – біг 300 м – ходьба 300 м – біг 400 м	2	15-70" (28')	Субмакс	От 1' до 3'	1	1	-	174-192	126-138	560
	3.7. Човниковий біг 180 м (ставляться три стійки на відстані 15 м одна від одної) необхідно пробігти від 1-ї до 2-ї і назад, від 1-ї до 3-ї і назад. Повторити ще 1 раз.	2	45" (23')	Субмакс	3'	3	1	-	174-186	126-138	473
	3.8. Човниковий біг 14x25 м	2	80"	Субмакс	4'	2	1	-	174-186	126-138	192
	Слєпцифчнї вїправи)										
	3.9. Вїправа з 6-ма м'ячами (ставляться по два м'ячі в центрі поля і біля лївого і правого кутових прапорїв): футболїст веде м'яч вїд лївого кутового прапора до лївого кута штрафної зони і посилає його далї у ворота, далї пробїгає до правого кутового прапору, пїдбирає м'яч, веде до правого кута штрафної зони і посилає його у ворота. Потїм прямує до лївого кутового прапора за другим м'ячем, далї до правого кутового прапору. Пїсля четвертого удару в ворота гравець бїжить у напрямку центру поля, веде першїй м'яч до дуги штрафної зони, посилає його у ворота і повертається за другим м'ячем, який також веде до верхини кола удару і посилає його у ворота.	1-3	65" (52')	В	3'	2	2	8'	174-186	126-138	748
	3.10. Утримання м'яча 9x9 у два дотики з персональною опїскою на 1/2 поля	1-3	8' (52')	В	3'	2	2	8'	174-186	126-138	748

Методика розвитку загальної та спеціальної витривалості представлена в табл. 1.3 та 1.4.

Таблиця 1.3

**Методика розвитку загальної витривалості**

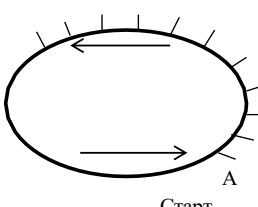
№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Біг, крос, фартлек
2	Тривалість вправи	Більше 30 хв
3	Інтенсивність	Від помірної до великої
4	Інтервал відпочинку між вправами	При повторній роботі – 3-5 хв При інтервальної роботі – 0,5-1,5 хв
5	Кількість вправ у серії	Від 5 до 8
6	Кількість серій	Від 2 до 8
7	Інтервал відпочинку між серіями	5-8 хв
8	Режим координаційної складності	1-2
9	Обсяг роботи	Від 5000 до 30000 м (для спортсменів ігрових видів спорту: від 3000 до 10000)
10	Тривалість відновлення	48-72 год
11	Спрямованість	Переважно аеробна
12	Форми тренувальної роботи (методи)	Одноразова рівномірна: ТВ більше 30 хв Одноразова перемінна: ТВ – 90-120 хв Повторна: ТВ – 3-10 хв Інтервальна: ТВ – 1-3 хв Методи: безперервний, повторний
13	Орієнтовні дні мікроциклу	5-й, 6-й
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	150-200 км бігової роботи

**Методика розвитку швидкісної (спеціальної) витривалості**

№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Біг: 200, 300, 400, 800 м; човниковий біг; повторні бігові вправи
2	Тривалість вправи	Від 20 сек до 4 хв
3	Інтенсивність	Субмаксимальна при однократній роботі. Велика та субмаксимальна при повторній роботі
4	Інтервал відпочинку між вправами	Від 3 до 5 хв
5	Кількість вправ у серії	Від 2 до 4
6	Кількість серій	3-6
7	Інтервал відпочинку між серіями	Від 5 до 10 хв
8	Режим координаційної складності	Переважно 2-й
9	Обсяг роботи	1600-2200 м у тренувальному занятті
10	Тривалість відновлення	48-72 год
11	Спрямованість	Переважно анаеробна гліколітична
12	Форми тренувальної роботи (методи)	Однократна гранична. Повторна: ТВ – 3-5 хв Методи: інтервальний, повторний, змагальний
13	Орієнтовні дні мікроциклу	4-й – 5-й
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	12000-15000 м бігової роботи

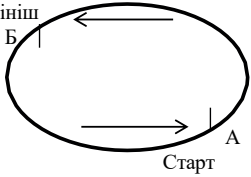
Контроль за рівнем прояву загальної та швидкісної (спеціальної) витривалості футболістів представлено в табл. 1.5 – 1.16

## Оцінка загальної витривалості

Назва тесту		Тест Купера									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
Тест виконується на 400-метровій доріжці стадіону. 		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок		Біг упродовж 12 хв Реєстрація результату бігу для кожного футболіста (м) Інтерпретація результату бігу в залежності від ігрових амплу футболістів Визначається МСК ( $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ ) за табл. 3.9							
Організаційно-методичні вказівки. 400-метрову доріжку стадіону варто розмітити 20-метровими позначками. Це дозволить більш точно визначити результат тесту. Перед тестом проводиться розминка.											
Інвентар: секундоміри, фішки або конуси											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13	2294	2354	2414	2474	2534	2594	2654	2714	2774	2834	
14	2360	2420	2480	2540	2600	2660	2720	2780	2840	2900	
15	2412	2477	2542	2607	2672	2737	2802	2867	2932	2997	
16	2440	2513	2586	2659	2732	2805	2878	2951	3024	3097	
17	2520	2595	2650	2670	2745	2820	2895	2970	3045	3120	
18	2545	2618	2691	2764	2837	2910	2983	3056	3129	3202	
19	2607	2684	2761	2838	2915	2932	3069	3146	3223	3300	
КФ	2668	2749	2830	2911	2992	3073	3154	3235	3316	3397	
ФВК	2800	2876	2952	3028	3104	3180	3256	3332	3408	3484	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

## Оцінка загальної витривалості

Назва тесту		Біг 3000 м									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
<p>Тест біг 3000 м у повній мірі відображає тест Купера але реєстрація результату є більш простою.</p> <p>Тест виконується на 400-метровій доріжці стадіону.</p> 		<p>1 крок</p> <p>2 крок</p> <p>3 крок</p>		<p>Біг 3000 м середня швидкість бігу:  <math>V=4,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}</math></p> <p>Реєстрація результату кожного футболіста на лінії Б</p> <p>Інтерпретація результатів бігу в залежності від ігрових амплуа футболістів</p>							
<p>Організаційно-методичні вказівки: перед тестом проводиться 15-20 хвилинна розминка, біг бажано починати з ЧСС <math>90-102 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}</math></p> <p>Середні результати для кваліфікованих футболістів: воротарі – 753 с; захисники – 679 с; півзахисники – 659 с; нападники – 707 с.</p>											
Інвентар: секундоміри											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	795	771	747	723	699	675	651	627	603	579	
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації; результати бігу на 3000 м представлено в секундах.

## Оцінка швидкісної витривалості

Назва тесту		Човниковий біг 7 • 50м, сек									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Біг 7 • 50м без інтервалу відпочинку Реєстрація ЧСС в кінці тесту Реєстрація ЧСС за 10 сек в кінці 1-ї хв. відновлення Реєстрація ЧСС за 10 сек в кінці 2-ї хв. відновлення Реєстрація ЧСС за 10 сек в кінці 3-ї хв. відновлення							
Організаційно-методичні вказівки. Футболіст в кінці кожної 50-метрової дистанції має наступити на лінію А та Б. За результатами бігу та відновлення визначається ІПА = $t (f_1 + f_2 + f_3)$ , де ІПА – інтегральний показник адаптації, $t$ – тривалість тесту, $f_1, f_2, f_3$ – ЧСС за 10 сек в кінці 1-ї, 2-ї, 3-ї хв відновлення											
Інвентар: конуси, секундоміри											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК	69,06	67,42	65,78	64,14	62,50	60,86	59,22	57,56	55,92	54,28	

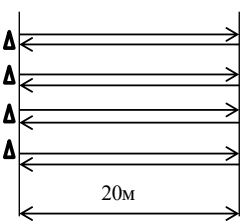
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка швидкісної витривалості

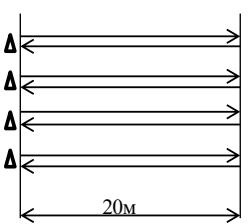
Назва тесту		Човниковий біг 180 м									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок		Човниковий біг 180 м без інтервалу відпочинку: біг до 2-ї стійки – біг до 1-ї стійки-біг до 3-ї стійки-біг до 1-ї стійки-біг до 2-ї стійки-біг-до 1-ї стійки-біг до 3-ї стійки-біг до 1-ї стійки							
		2 крок		Реєстрація ЧСС в кінці тесту							
		3 крок		Реєстрація ЧСС за 10 сек в кінці 1-ї хв. відновлення							
		4 крок		Реєстрація ЧСС за 10 сек в кінці 2-ї хв. відновлення							
		5 крок		Реєстрація ЧСС за 10 сек в кінці 3-ї хв. відновлення							
<p>Організаційно-методичні вказівки. Футболіст оббігає кожну стійку. За результатами бігу визначається інтегральний показник адаптації (ПА). <math>ПА = t (f_1 + f_2 + f_3)</math>, де <math>t</math> – тривалість тесту, <math>f_1, f_2, f_3</math> – ЧСС за 10 сек в кінці 1-ї, 2-ї, 3-ї хв відновлення</p>											
Інвентар: стійки (конуси), секундоміри											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	40,8	40,1	39,4	38,7	38,0	37,3	36,6	35,9	35,2	34,5	
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної витривалості

Назва тесту		Тест MST – 20 (Multistage shuttle test)									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
<p>На майданчику (на полі) проводяться дві паралельні лінії на відстані 20м одна від іншої. Швидкість бігу задається звуковими сигналами магнітофону чи іншого приладу.</p> 		1 крок	1-а хв – біг 20 метрових відрізків за 9с ( $V=2,3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=26,2).								
		2 крок	2-а хв – біг 20 метрових відрізків за 8с ( $V=2,5 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=29,6).								
		3 крок	3-а хв – біг 20 метрових відрізків за 7,58с ( $V=2,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=32,1).								
		4 крок	4-а хв – біг 20 метрових відрізків за 7,2с ( $V=2,8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=35,0).								
		5 крок	5-а хв – біг 20 метрових відрізків за 6,86с ( $V=2,9 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=37,9).								
		6 крок	6-а хв – біг 20 метрових відрізків за 6,55с ( $V=3,1 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=40,8).								
		7 крок	7-а хв – біг 20 метрових відрізків за 6,26с ( $V=3,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=43,7).								
		8 крок	8-а хв – біг 20 метрових відрізків за 6,0с ( $V=3,3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=46,6).								
		9 крок	9-а хв – біг 20 метрових відрізків за 5,76с ( $V=3,5 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=49,6).								
		10 крок	10-а хв – біг 20 метрових відрізків за 5,54с ( $V=3,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); (СК=52,5).								
Організаційно-методичні вказівки. Час постановки ноги на лінію має співпадати зі звуком магнітофону. Споживання кисню (СК) після кожної хв. бігу. У тесті брали участь 18-літні футболісти, наприклад: 1-а хв – 26,2мл $\cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$											
Інвентар: сигнальний магнітофон чи інший прилад, ресстратори ЧСС (Торком, Polar чи ін.), секундоміри											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18	47,9	49,5	51,4	52,8	54,4	56,0	57,6	59,2	60,9	62,5	
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації, представлено СК (мл  $\cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ )

Назва тесту		Тест MST – 20 (Multistege shuttle test)											
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності									
		11 крок		11- а хв – біг 20 метрових відрізків за 5,33с ( $V=3,75 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=55,4$ ).									
		12 крок		12- а хв – біг 20 метрових відрізків за 5,14с ( $V=3,9 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=58,3$ ).									
		13 крок		13- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,97с ( $V=4,0 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=61,2$ ).									
		14 крок		14- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,8с ( $V=4,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=64,1$ ).									
		15 крок		15- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,65с ( $V=4,3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=67,1$ ).									
		16 крок		16- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,5с ( $V=4,4 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=70,0$ ).									
		17 крок		17- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,36с ( $V=4,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=72,9$ ).									
		18 крок		18- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,24с ( $V=4,7 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=75,8$ ).									
		19 крок		19- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,11с ( $V=4,8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=78,7$ ).									
		20 крок		20- а хв – біг 20 метрових відрізків за 4,0с ( $V=5 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=81,6$ ).									
		21 крок		21- а хв – біг 20 метрових відрізків за 3,89с ( $V=5,1 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ); ( $СК=84,6$ ).									
		Організаційно-методичні вказівки. Результат тесту – число хв. та число подоланих 20 – метрових відрізків											
		Інвентар: сигнальний магнітофон чи інший прилад, реєстратори ЧСС (Торком, Polar чи ін.), секундоміри											
		Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
			Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		6											
		7											
		8											
		9											
		10											
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18	47,9	49,5	51,4	52,8	54,4	56,0	57,6	59,2	60,9	62,5			
19													
КФ													
ФВК													

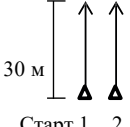
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації, представлено СК ( $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ )

## Оцінка швидкісної витривалості

Назва тесту		Тест Сапанна та Сассі									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>А</span> <span>Б</span> </div> <p style="text-align: center;">20м</p>		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок 6 крок 7 крок 8 крок 9 крок 10 крок 11 крок		Біг 20 м з лінії А до лінії Б, розворот на лінії Б та ривок до лінії А Відпочинок 20 сек. Повторення 1-го кроку Повторення 2-го кроку Повторення 1-го кроку Повторення 2-го кроку Повторення 1-го кроку Повторення 2-го кроку Повторення 1-го кроку Повторення 2-го кроку Повторення 1-го кроку Примітка: при розвороті дві ноги мають бути за лінією Б							
Організаційно-методичні вказівки. Результат тесту оцінюється сумою тривалості 6-ти дистанцій (крок – 1, 3, 5, 7, 9, 11); додатково можна реєструвати динаміку бігу, упродовж 6-ти пробігань.											
Інвентар: секундоміри, реєстратори ЧСС (Polar)											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка швидкісної витривалості

Назва тесту		Трьохразовий біг на 30 м з високого старту (А.Н. Романенко, О.Н. Джус, М.Е.Догодін,1998)									
Умови та схема виконання тесту				Алгоритм		Зміст діяльності					
Фініш  30 м Старт 1 2				1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Біг на 30 м з високого старту Відпочинок – 20 с Повторення 1-го кроку Повторення 2-го кроку Повторення 1-го кроку					
Організаційно-методичні вказівки. Бажано, щоб одночасно бігли 2 футболісти. За кращою спробою визначаються швидкісні якості. Сума часу подолання 30-метрової дистанції у трьох спробах визначає рівень швидкісної витривалості.											
Інвентар: конуси, електронні прилади для реєстрації швидкості бігу (секундомір).											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	14,76	14,30	13,84	13,38	12,92	12,46	12,00	11,54	11,08	10,68	
ФВК	14,38	13,94	13,50	13,06	12,62	12,18	11,74	11,13	10,86	10,42	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної витривалості

Назва тесту	Тест з десятима м'ячами (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту	Алгоритм		Зміст діяльності							
	1 крок  2 – 10 крок		<p>Гравець завдає удару по м'ячу наздоганяє його, завдає другого удару, так щоб наздогнати м'яч в межах штрафної зони, третім ударом спрямовує м'яч у ворота та повертається на вихідне положення. Повторення 1-го кроку</p> <p>Примітки: для різних вікових категорій тест може виконуватися з меншою кількістю м'ячів (3,5); м'ячі ставляться на лінії 11-митрової позначки.</p>							
<p>Організаційно-методичні вказівки. Результат тесту визначається від початку удару по першому м'ячу до перетинання лінії на якій розташовані м'ячі, після десятого удару по м'ячу.</p>										
Інвентар: 10 – м'ячів, секундомір										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної витривалості

Назва тесту		Тест з дев'ятьма м'ячами (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		<p>1 крок</p> <p>2 крок</p> <p>3 крок</p> <p>4 крок</p> <p>5 крок</p>		<p>Гравець веде м'яч з лінії А та з коридору А – Б наносить удар у ворота. Далі це саме здійснюється другим та третім м'ячем 1-бази.</p> <p>Відпочинок 1хв</p> <p>Виконання ідентичних дій з м'ячем 2-бази</p> <p>Відпочинок 1хв</p> <p>Виконання ідентичних дій з м'ячем 3-бази</p> <p>Примітка: з урахуванням вікового цензу тест легше виконувати з трьома чи шістьма м'ячами.</p>							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Враховується тривалість виконання дій на кожній базі – від початку ведення 1-го м'яча до перетинання лінії воріт після удару 3-го м'яча. Реєструється сума тривалості дій з м'ячами трьох баз.</p>											
Інвентар: 9 – м'ячів, стійки (конуси), секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної витривалості

Назва тесту		Проводка 6 м'ячів, с (А.Н. Романенко, О.Н. Джус, М.Е.Догадін,1998)								
Схема виконання тесту		Алгоритм	Зміст діяльності							
		1 крок	Ведення м'яча А – Б удар у ворота правою ногою в дальню половину воріт							
		2 крок	Ривок Б – Г							
		3 крок	Ведення м'яча Г – В удар у ворота лівою ногою в дальню половину воріт							
		4 крок	Ривок В – А							
		5 крок	Повторення 1-го кроку але удар у ближню половину воріт							
		6 крок	Повторення 3-го кроку але удар в ближню половину воріт							
		7 крок	Ривок В – Д							
		8 крок	Ведення м'яча Д – Е удар правою ногою у правий кут воріт							
		9 крок	Ривок Е – Д							
		10 крок	Ведення м'яча Д – Е удар лівою ногою у лівий кут воріт							
Організаційно-методичні вказівки.										
У точках А Г та Д ставляться по 2 м'ячі. Результат тесту: від початку ведення м'яча з точок А до перетинання лінії воріт м'ячем після 6-го удару. Удар лише середньою частиною підйому										
Інвентар: 6 м'ячів, конуси, футбольні ворота, секундомір, сигнальні прапорці										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ	68,7	67,13	65,6	63,9	62,4	60,8	59,3	57,7	56,1	54,6
ФВК	68,3	66,7	65,2	63,6	62,0	60,5	58,9	57,3	55,7	54,1

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної (швидкісно-силової) витривалості

Назва тесту		Удари семи м'ячів (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)								
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності						
		1 крок  2 – 12 крок		Гравець з точки А веде м'яч, обводить 3 стійки, посилає м'яч у стінку, зупиняє його після відскоку, обводить 4 стійку та з відстані 12 м спрямовує м'яч у гандбольні ворота. Ті самі дії ще з 12-ма м'ячами.						
Організаційно-методичні вказівки.										
Тест виконується на майданчику 12•18 м Результат тесту – від початку ведення 1-го м'яча до перетинання лінії воріт 12-м м'ячем. Додатково враховується кількість влучень у ворота.										
Інвентар: стінка (лавка), 4 стійки (конуси), гандбольні ворота, 12 м'ячів, , ворота, секундомір										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.16

Назва тесту		Удари семи м'ячів (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)								
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності						
		1 крок	Гравець стає біля стійки А підбігає до 1-го м'яча і правою ногою посилає його у ворота.							
		2 крок	Гравець повертається до стійки А, оббігає її та б'жить до 2-го м'яча і правою ногою посилає м'яч у ворота.							
		3 крок	Ті самі дії щодо 3-го м'яча.							
		4 крок	Удари у ворота 4-го, 5-го та 6-го м'яча лівою ногою.							
		7 крок	Удар у ворота 7-го м'яча будь-якою ногою.							
		<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>На лінії штрафної зони розташовують 7 м'ячів. Відстань між м'ячами – 50см, 7-й м'яч розташовується у центрі лінії штрафної зони. Виконується 3 серії ударів. Відпочинок між серіями – 2хв. Реєструється час виконання кожної серії – від початку бігу до перетинання лінії воріт 7-м м'ячем. Сума тривалості трьох серій становить результат тесту. Додатковим показником є кількість влучень у ворота (м'яч має перетнути лінію воріт по повітрі).</p>								
		Інвентар: 7 м'ячів, стійки, ворота, секундомір								
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## **1.2. Тренувальна програма з удосконалення швидкісних здібностей футболістів та контроль їх прояву футболістами різної кваліфікації**

Футбол належить до тих спортивних ігор, в яких швидкісні здібності є визначальним чинником для спортивного результату. У процесі гри футболісту необхідно постійно переміщатися з високою швидкістю бігу, чи то для того, щоб відірватися від суперника і зайняти більш вигідне становище на полі, або навпаки, позбавити його можливості атаки власних воріт. У середньому футболісти високої кваліфікації здійснюють упродовж гри від 1500 до 1700 м спринтерської роботи ( $V > 7,0 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ), а також – від 5900 до 6100 м бігової роботи з високою інтенсивністю ( $V = 5,5 - 7,0 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ ) (Годік, 2006).

Безумовно, в ході матчу гравцеві необхідно проявляти швидкісні здібності у всьому комплексі (рис. 1.2). Це і швидкість одиночного руху (наприклад, при відборі м'яча), це і реакція на рухомий об'єкт (м'яч), а також швидкість виконання цілісного рухового акту (швидкий рух з м'ячем або без м'яча).

В.М. Платонов, (2021) рекомендує вдосконалюючи швидкісні здібності спортсменів, дотримуватися таких методичних принципів:

- 1) засобами швидкісної підготовки є різні вправи, що вимагають швидкої реакції, високої швидкості виконання окремих рухів, максимальної частоти рухів;
- 2) основним засобом комплексного прояву швидкісних здібностей є змагальні вправи;
- 3) ефективність швидкісної підготовки багато в чому залежить від інтенсивності виконання вправ, здатності спортсмена гранично мобілізуватися при цьому;
- 4) для підвищення ефективності швидкісної підготовки велике значення має варіативність рухових дій при виконанні змагальних і основних спеціально-підготовчих вправ за рахунок чергування нормальних, полегшених і скрутних умов;
- 5) тривалість окремих вправ у процесі швидкісної підготовки

визначається їх характером і необхідністю забезпечити високий рівень швидкісних здібностей при їх виконанні. При вдосконаленні окремих компонентів швидкісних здібностей (наприклад, часу реакції, швидкості одиночного руху) окремі вправи дуже нетривалі – менше секунди, а при декількох повтореннях – до 5-10 с; нетривалі (до 5-10 с) і вправи, спрямовані на вдосконалення комплексних швидкісних здібностей при виконанні окремих прийомів у спортивних іграх, єдиноборствах, швидкісно-силових і складно-координаційних видах;

б) при вдосконаленні швидкісних якостей тривалість пауз варто планувати таким чином, щоб до початку чергової вправи збудливість центральної нервової системи була підвищена, а фізико-хімічні зрушення організму вже значною мірою нейтралізовані.

Удосконалення швидкісних здібностей футболістів має здійснюватися з одного боку, ґрунтуючись на перерахованих вище методичних принципах, а з іншого – з урахуванням специфіки змагальної діяльності у футболі.

Тренувальна програма з удосконалення швидкісних здібностей футболістів представлена на рис. 1.2 і в табл. 1.17.

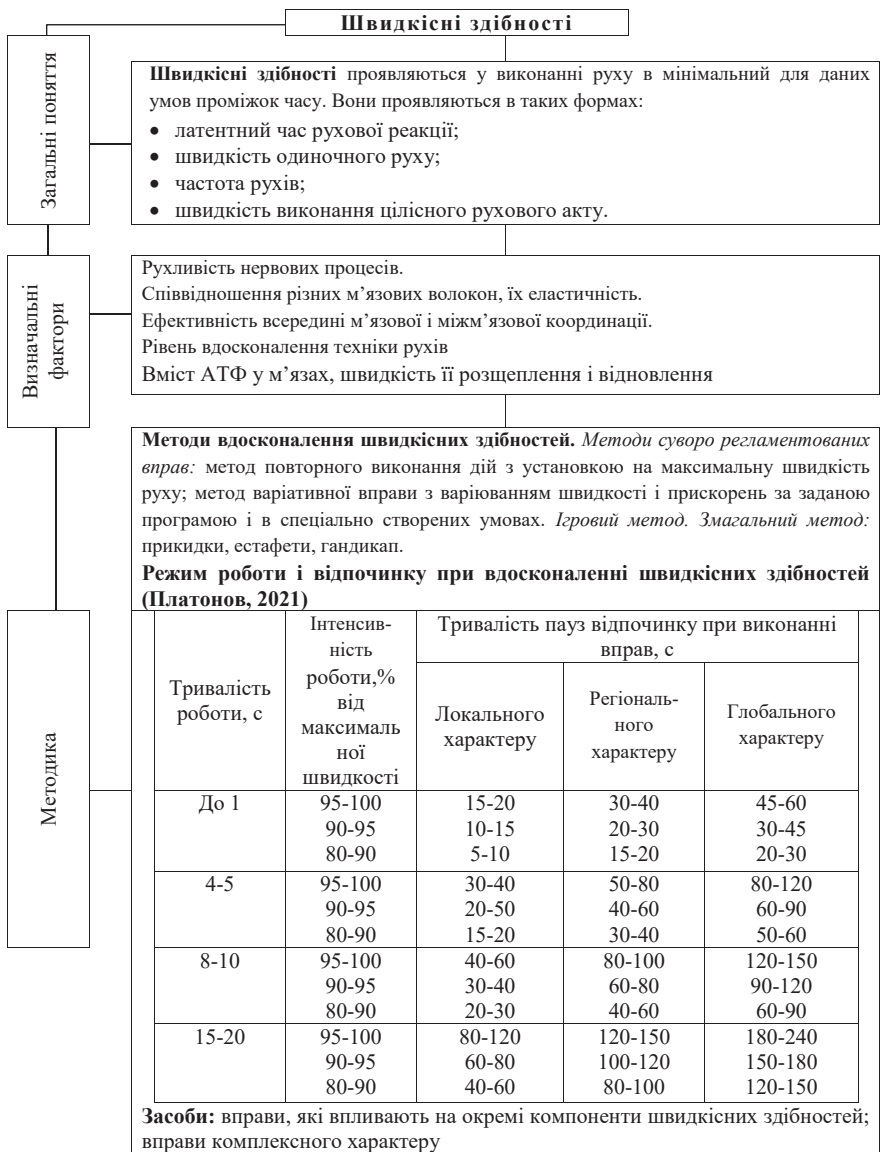


Рис. 1.2. Загальна характеристика тренувальної програми щодо вдосконалення швидкісних здібностей футболістів

Таблиця 1.17

## Тренувальна програма з удосконалення швидкісних здібностей футболістів

№ з/п	Назва вправ та їх зміст	Компоненти тренувального навантаження										КВН
		Режим координа- ційної складності	Тривалість окремої вправи (загальний час)	Інтенсивність	Тривалість інтер-валу відпочинку між вправами	Кількість повторень в серії	Кількість серій	Тривалість інтервалу відпочинку між серіями	напрякніщі вправи	напрякніщі інтервали	ЧСС, уд./хв <sup>1</sup>	
Вправи переважно анаеробно-алактатного впливу												
1.	Неспецифічні вправи:											
	1.1. Біг 10 м з місця	2	1,8''(20')	Макс.	45''	4	4	2'	162-168	108-102	154	
	1.2. Біг 10 м з ходу	2	1,3'' (20')	Макс.	45''	4	4	2'	162-174	108-102	182	
	1.3. Біг 15 м з місця	2	2,85'' (22')	Макс.	45''	4	4	2'	168-174	108-102	208	
	1.4. Біг 15 м з ходу	2	1,75''(22')	Макс.	45''	4	4	2'	168-180	108-102	224	
	1.5. Біг 20 м з місця	2	3,08''(23')	Макс.	60''	4	4	2'	168-174	108-102	238	
	1.6. Біг 30 м з місця	2	4,30''(21')	Макс.	80''	4	3	3'	174-180	108-102	263	
	1.7. Біг 40 м з місця	2	5,50''(25')	Макс.	90''	4	3	3'	174-180	108-102	294	
	1.8. Біг 50 м з місця	2	6,85''(20')	Макс.	110''	4	2	4'	174-186	108-102	272	
	1.9. Старт з вихідних положень на 10 - 15 м	2	3,0''(19')	Макс.	60''	5	3	3'	168-174	108-102	210	
	1.10. Естафета, що включає різновиди бігу, напр.: біг 10 м спинною вперед – прискорення на 20 м і т.ін.	2	4-6''(20')	Макс.	45''	10	2	4'	168-180	108-102	224	
2.	Специфічні вправи											
	2.1. Естафета з веденням м'яча 30 м (не менше п'яти торкань)	2	5-6''(20')	Макс.	45''	10	2	4'	162-174	108-120	192	
	2.2. Естафета з веденням м'яча і обведенням п'яти стійок. Відстань між стійками 3 м; дистанція – 30 м. Перша стійка знаходиться на відстані 18 м від старту.	2	8-10''(18')	Висока	60''	6	2	4'	162-174	108-120	168	

1.18. Методику розвитку швидкісних якостей футболістів представлено в табл.

Таблиця 1.18

**Методика розвитку швидкісних якостей**

№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Біг: 15, 20, 30, 40, 50, 60 м., старту з різних вихідних положень
2	Тривалість вправи	5-10 сек
3	Інтенсивність	Максимальна при однократній роботі. Близька до максимальної при повторно-інтервальної роботі
4	Інтервал відпочинку між вправами	90-120 сек (до ЧСС 102-108 уд хв <sup>-1</sup> )
5	Кількість вправ у серії	3-4
6	Кількість серій	5-6
7	Інтервал відпочинку між серіями	4-6 хв
8	Режим координаційної складності	Переважно 2-й
9	Обсяг роботи	450-720 м бігової роботи
10	Тривалість відновлення	24-32 год
11	Спрямованість	Переважно анаеробна алактатна
12	Форми тренувальної роботи (методи)	Однократна максимальна: ІВ-90-120 сек Повторно-інтервальна: ІВ-120-180 сек
13	Орієнтовні дні мікроциклу	1-й, 3-й
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	15-25 тренувальних занять

Тести для оцінки швидкісних якостей футболістів різної кваліфікації представлено в табл. 1.19 – 1.28.

Таблиця 1.19

### Оцінка стартової швидкості

Назва тесту	Біг на 10м з місця, с									
Умови та схема виконання тесту	Алгоритм		Зміст діяльності							
<p>Фініш</p> <p>Б</p> <p>Старт А</p>	<p>1 крок</p> <p>2 крок</p> <p>3 крок</p> <p>4 крок</p> <p>5 крок</p>		<p>Біг на 10м з високого старту</p> <p>Відпочинок 60 – 90 сек.</p> <p>Біг на 10м з високого старту</p> <p>Відпочинок 60 – 90 сек</p> <p>Біг на 10м з високого старту</p>							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Біг виконується на доріжці стадіону. Варто, щоб одночасно бігли два гравці. Оцінюється кращий результат з трьох спроб (сек).</p>										
<p>Інвентар: конуси, секундоміри</p>										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15	2,05	2,00	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60
16										
17										
18	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,59
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.20

Назва тесту		Біг на 10 м з ходу, с									
Умови (схема) виконання тесту				Алгоритм		Зміст діяльності					
				1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Біг на 10 м з ходу Відпочинок 60 – 90 сек Біг на 10 м з ходу Відпочинок 60 – 90 сек Біг на 10 м з ходу					
Організаційно-методичні вказівки. Біг виконується на доріжці стадіону. Варто, щоб одночасно бігли два гравці. Результат фіксується пробіганням 10-метрової дистанції Б –В Оцінюється кращий результат з трьох спроб (сек)											
Інвентар: конуси, секундоміри (фотофіксація)											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12	1,71	1,63	1,55	1,47	1,34	1,31	1,23	1,15	1,07	0,99	
13											
14											
15	1,48	1,45	1,42	1,34	1,36	1,33	1,30	1,27	1,24	1,21	
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

## Оцінка стартової швидкості

Назва тесту		Біг на 20 м з місця, с									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Біг на 20 м з місця Відпочинок 60 – 90 сек Біг на 20 м з місця							
Організаційно-методичні вказівки. Біг виконується на доріжці стадіону або на майданчику з відповідним покриттям. Варто, щоб одночасно бігли два гравці. Оцінюється кращий результат з двох спроб (сек)											
Інвентар: конуси, секундоміри											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13	3,88	3,81	3,74	3,67	3,60	3,53	3,46	3,39	3,32	3,25	
14											
15	3,43	3,38	3,33	3,28	3,23	3,18	3,13	3,08	3,03	2,98	
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

## Оцінка стартової швидкості

Назва тесту		Біг на 30м з місця, с									
Умови та схема виконання тесту				Алгоритм		Зміст діяльності					
				1 крок 2 крок 3 крок		Біг на 30м з високого старту Відпочинок 1 – 1,5 хв. (до ЧСС 102 – 108 уд.хв <sup>-1</sup> ) Біг на 30м з високого старту					
Організаційно-методичні вказівки. Біг виконується на доріжці стадіону. Варто, щоб одночасно бігли два гравці. Оцінюється кращий результат з двох спроб (сек).											
Інвентар: конуси, секундоміри.											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	6,59	6,44	6,29	6,14	5,99	5,84	5,69	5,54	5,39	5,24	
7	6,46	6,31	6,17	6,02	5,88	5,73	5,58	5,44	5,29	5,15	
8	6,33	6,19	6,05	5,91	5,77	5,63	5,49	5,35	5,21	5,07	
9	6,04	5,92	5,80	5,68	5,56	5,44	5,32	5,20	5,08	4,96	
10	5,94	5,82	5,70	5,58	5,46	5,34	5,22	5,10	4,98	4,86	
11	5,90	5,77	5,64	5,51	5,38	5,25	5,12	4,99	4,86	4,73	
12	5,67	5,54	5,41	5,28	5,15	5,02	4,89	4,76	4,63	4,50	
13	5,43	5,29	5,15	5,01	4,87	4,73	4,59	4,45	4,31	4,17	
14	5,11	5,00	4,89	4,78	4,67	4,56	4,45	4,34	4,23	4,09	
15	4,76	4,68	4,00	4,52	4,44	4,36	4,28	4,20	4,12	4,04	
16	4,60	4,53	4,47	4,40	4,34	4,27	4,20	4,14	4,07	4,01	
17	4,52	4,46	4,40	4,34	4,28	4,22	4,16	4,10	4,04	3,98	
18	4,50	4,44	4,38	4,32	4,26	4,10	4,04	3,98	3,92	3,86	
19	4,48	4,41	4,34	4,27	4,20	4,13	4,06	3,97	3,90	3,83	
КФ	4,47	4,40	4,33	4,26	4,19	4,12	4,05	3,96	3,89	3,82	
ФВК	4,45	4,38	4,31	4,24	4,17	4,10	4,03	3,96	3,87	3,80	

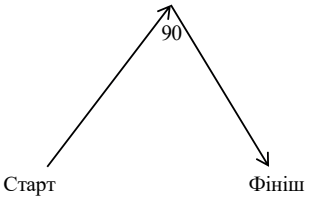
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка дистанційної швидкості

Назва тесту		Біг на 50м з місця, с									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм	Зміст діяльності								
		1 крок 2 крок 3 крок	Біг на 50м з високого старту Відпочинок 1,5 – 2 хв. (до ЧСС 102 – 108 уд.хв <sup>-1</sup> ) Біг на 50м з високого старту								
Організаційно-методичні вказівки. Біг виконується на доріжці стадіону. Варто, щоб одночасно бігли два гравці. Оцінюється кращий результат з двох спроб (сек). Старт відбувається з ЧСС 102 -108 уд.хв											
Інвентар: конуси, секундоміри.											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	10,54	10,22	9,90	9,58	9,26	8,94	8,62	8,30	7,98	7,66	
7	10,32	10,03	9,74	9,45	9,16	8,87	8,58	8,29	7,96	7,63	
8	10,29	9,96	9,63	9,30	8,97	8,64	8,31	7,98	7,65	7,32	
9	10,24	9,92	9,60	9,28	8,96	8,62	8,29	7,96	7,63	7,29	
10	10,22	9,87	9,52	9,17	8,82	8,47	8,12	7,77	7,42	7,07	
11	9,98	9,67	9,36	9,05	8,74	8,43	8,10	7,75	7,38	7,03	
12	9,96	9,63	9,30	8,97	8,64	8,31	7,98	7,65	7,32	6,99	
13	9,81	9,50	9,19	8,88	8,57	8,26	7,95	7,61	7,29	6,96	
14	9,49	9,20	8,91	8,62	8,33	8,04	7,75	7,46	7,17	6,88	
15	9,29	9,00	8,71	8,42	8,13	7,84	7,55	7,26	6,97	6,68	
16	9,15	8,85	8,55	8,25	7,95	7,65	7,35	7,05	6,75	6,45	
17	8,34	8,09	7,84	7,59	7,34	7,09	6,84	6,59	6,34	6,09	
18	8,07	7,81	7,55	7,29	7,09	6,77	6,51	6,25	5,99	5,73	
19	7,68	7,39	7,10	6,81	6,52	6,23	5,94	5,65	5,36	5,07	
КФ	7,57	7,32	7,07	6,81	6,54	6,29	5,89	5,59	5,28	5,03	
ФВК	7,52	7,28	7,04	6,80	6,50	6,32	6,08	5,34	5,60	5,36	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної швидкості

Назва тесту		Біг на 20 м зі зміною напрямку руху через 10 м під кутом 90° С									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Біг на 20 м за схемою Відпочинок 60 – 90 сек Біг на 20 м за схемою Відпочинок 60 – 90 сек Біг на 20 м за схемою							
Організаційно-методичні вказівки. Через 10 м від старту малюється коло діаметром 20 см для наступання на нього. Оцінюється кращий результат з трьох спроб (сек)											
Інвентар: спортивний майданчик з відповідним покриттям, секундоміри											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12	3,82	3,76	3,70	3,64	3,58	3,52	3,46	3,40	3,34	3,28	
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

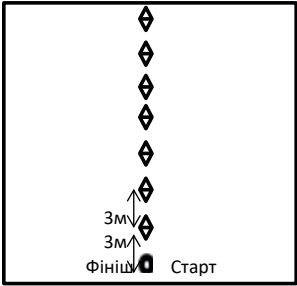
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

### Оцінка спеціальної швидкості у взаємозв'язку з координаційними здібностями

Назва тесту	Біг на 20 м зі зміною напрямку руху через кожні 5 м під кутом 90°									
Умови (схема) виконання тесту	Алгоритм		Зміст діяльності							
	1 крок 2 крок 3 крок		Біг за схемою Відпочинок 60 – 90 сек Біг за схемою							
Організаційно-методичні вказівки. На дистанції через кожні 5 м малюється коло діаметром 20 см для наступання на нього (кола А, Б, В). Оцінюється кращий результат з двох спроб (сек)										
Інвентар: спортивний майданчик з відповідним покриттям, секундоміри										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13	6,19	6,02	5,85	5,68	5,51	5,34	5,17	5,00	4,83	4,66
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

## Оцінка швидкісної техніки

Назва тесту		Ведення м'яча слалом (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок		Ведення м'яча з обведенням 7-ми стійок, розташованих за 3 метри одна від одної. Після обведення 7-ї стійки вправа виконується у зворотному порядку							
Організаційно-методичні вказівки. Результат тесту визначається тривалістю вправи. Оцінюється краща з двох спроб. Інтервал відпочинку між спробами 90-120 сек.											
Інвентар: м'ячі, стійки, секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка швидкісної техніки

Назва тесту		Слалом з веденням м'яча (В.В. Соломонко, Г.А. Лісечук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		<p>1 крок Ведення м'яча 35 м А – Б  2 крок Обведення стійок Б – В –Г – Д  3 крок Удар м'яча у малі ворота, що розташовані ліворуч  4 крок Ривок 15 м Д – Е</p> <p>Примітка: при другій спробі здійснюється удар м'яча у ворота, що розташовані справа, при першій спробі перша стійка обводиться з правого боку, а при другій – з лівого.</p>									
Організаційно-методичні вказівки.											
Тест виконується двічі. Тривалість кожної спроби – від початку ведення м'яча (А) до перетинання футболістом лінії штрафної зони. Оцінюється середнє арифметичне тривалості двох спроб.											
Інвентар: м'ячі, стійки, секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	9,16	8,88	8,60	8,32	8,04	7,76	7,48	7,20	6,92	6,64	
ФВК	8,12	7,89	7,66	7,43	7,20	6,97	6,74	6,51	6,28	6,05	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної швидкості

Назва тесту		Швидкісне ведення м'яча (А.Н. Романенко, О.Н. Джус, М.Е.Догадін,1998)									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Спурт з м'ячем 10 м А – Б Обведення стійок Б – В до лінії штрафної зони Удар м'яча у ворота В – Г Примітка: відстань між стійками 5 м							
Організаційно-методичні вказівки. Тривалість тесту: від початку ведення м'яча з точки А до перетинання м'ячем лінії воріт. Виконується 2 – 3 спроби. Оцінюється кращий результат.											
Інвентар: м'ячі, стійки, секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	9,16	8,95	8,74	8,53	8,32	8,11	7,90	7,69	7,48	7,27	
ФВК	8,46	8,25	8,04	7,83	7,62	7,41	7,20	6,99	6,78	6,57	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

### **1.3. Тренувальна програма щодо удосконалення координаційних здібностей та контроль їх прояву футболістами різної кваліфікації**

Координація – вкрай необхідна якість для футболіста. У футболі, як і в інших командних ігрових видах спорту, змагальна діяльність здійснюється в багатоваріативних умовах, що вимагають від гравців постійного прояву високої координаційної підготовленості.

Загальна характеристика тренувальної програми щодо вдосконалення координації спортсменів представлена на рис. 1.3. Варто уточнити, що для підвищення рівня технічної майстерності гравців необхідно поєднувати виконання складно-координаційних рухів у взаємозв'язку з ігровими прийомами. Наприклад, обведення стійок з наступним ударом по воротах, або, спурт з м'ячем після різних вихідних положень.

Дуже важливо, щоб у процесі тренувальних занять здійснювалося систематичне поповнення рухового досвіду гравців. При цьому, нову вправу спочатку необхідно виконувати в простих координаційних умовах (1-й РКС), потім у середніх (2-й РКС) і ускладнених (3-й РКС). Це дозволить гравцеві не лише оволодіти новими рухами, але ефективно (без порушення правил) виконувати його в процесі матчу.

Вельми необхідно при вдосконаленні координаційних здібностей футболістів підбирати вправи, що дозволяють, з одного боку, ефективно виконувати рухові дії з м'ячем або без м'яча, з іншого – розвивати швидкість ігрового (тактичного) мислення, в тому числі, здатність правильно орієнтуватися в складних постійно мінливих умовах ігрової та змагальної діяльності.

Тренувальна програма з удосконалення координаційних здібностей футболістів представлена в табл. 1.28

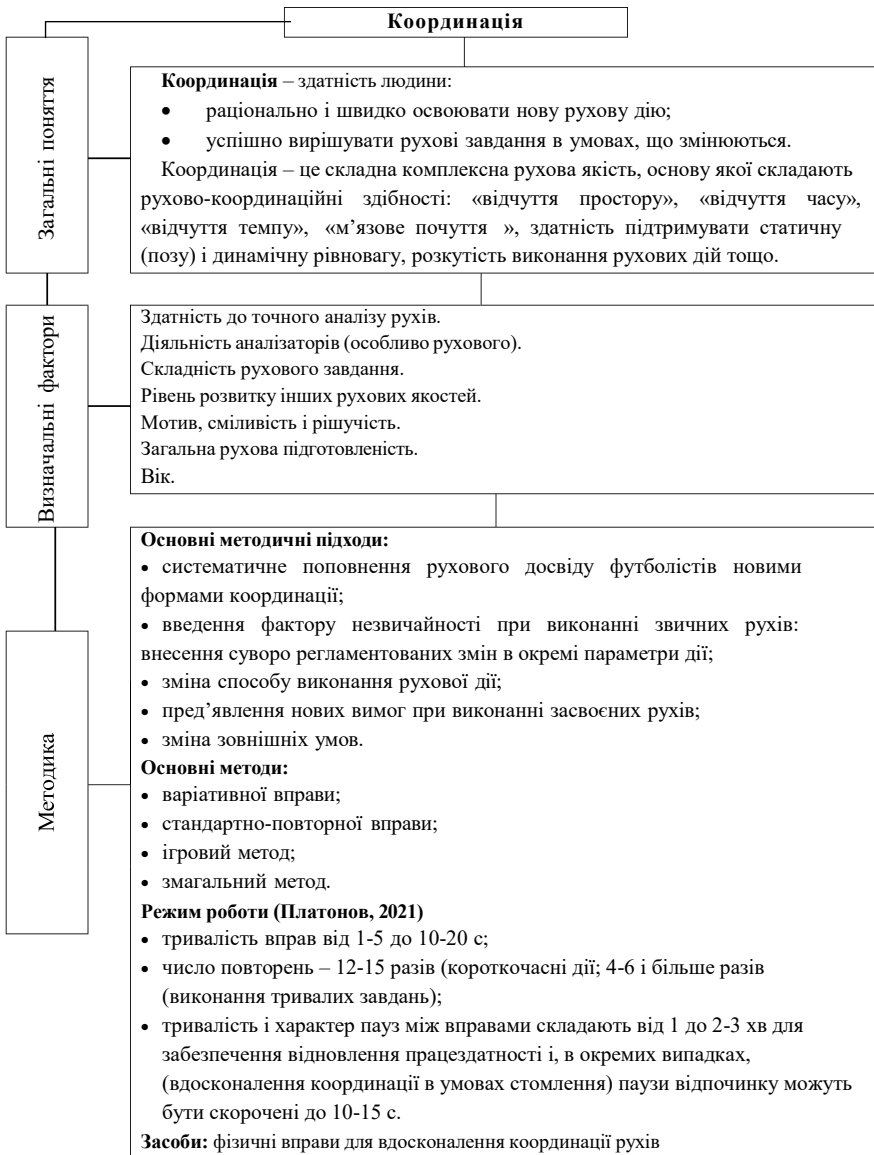


Рис. 1.3. Загальна характеристика тренувальної програми щодо вдосконалення координації футболістів

Таблиця 1.29

## Тренувальна програма з удосконалення координаційних здібностей футболістів

№ з/п	Назва вправ і їх зміст	Компоненти тренувального навантаження										КВН
		Резим координаційної скіадності	Тривалість окремої вправи (загальний час)	Інтенсивність	Тривалість інтервалу між вправами	Кількість повторень в серії	Кількість серій	Тривалість інтервалу між серіями	напрякніці вправи	напрякніці інтервалу відпочинку	ЧСС, уд/хв	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Вправи, спрямовані на вдосконалення загальної координації рухів												
1.	Акробатичні вправи: а) з присіду, перекид вперед і знову присід; б) з положення стоячи кілька перекидів вперед, закінчуючи їх стрибком прогнувшись, руки вгору; в) після ходьби, бігу перекид вперед і встати; г) гравці, тримаючись за руки, роблять перекид вперед після ходьби.	2-3	6-8" (12')	С	15"	4 4	2	3'	132- 138	114- 120	60	
2.	Рухлива гра «Червоної-синій». В.п. – гравці розташовуються в двох шеренгах, на відстані 4 м («синій» попереду, «червоний» за ним). За командою тренера «червоні» наздоганяють «синіх» і намагаються торкнутися їх, поки ті не добігли до 20 м межі. У наступній спробі «червоні» міняються місцями з «синіми».	2	3,5" (16')	М	45"	8	2	3'	162- 168	114- 120	143	
3.	Двос гравців, прийнявши положення упор лежачи обличчям один до одного, ноги нарізно, підсианням руки партнера, намагаються порушити його рівновагу.	3	45" (12')	С	45"	8	-	-	126- 138	108- 114	48	

Продовження табл. 1.29											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.	Естафета: гравці діляться на дві команди, кожна з команд розташовується на лівій воріт на відстані 30 м через кожні 3 м (зигзагоподібно) ставляться 7 стійок. Перші номери команд біжать до кожної зі стійок, оббігають її і біля ліній воріт передають естафету другим номерам (відстань для однієї спроби 3,3 м).	2	8' (12'У)	B	1'	10	1	-	162-174	114-126	144
5.	Мале регбі: гравці 5х5 в квадраті 20х20 м намагаються приземлитися набивний м'яч в певній зоні команди суперника.	2-3	4' (24')	B	2'	4	1	-	174-186	120-132	114
6.	Естафета із завданнями. Гравці діляться на дві команди. На відстані 10 м від старту ставляться 1-а стійка, через 5 м – друга і через 5 м – третя. Біля першої необхідно виконати перекид вперед, біля другої – перекид назад, біля третьої – перекид вперед. Далі – ривок до місця старту і передача естафети дотиком руки.	2-3	12'' (9')	B	90''	5	1	-	162-174	120-132	108
7.	Біг по сторонам квадрата 20х20 м. Біг з середньою інтенсивністю по сторонах квадрата (20 м) і прискорення по діагоналі (у кожній спробі змінюються способи бігу)	2	28-30'' (8')	Від С до В	45''	6	1	-	144-156	114-126	56
8.	«Естафета за номерами». Гравці діляться на дві команди. У кожного в команді свій номер. На відстані 10 м від команди ставляться 5 бар'єрів заввишки 0,7 м (відстань між бар'єрами 1 м), далі через 5 м від останнього бар'єру малюється квадрат 2х2 м, через 5 м від квадрата ставляться бар'єр висотою 0,7 м. Тренер називає номер, і гравці з цими номерами прискорюються до бар'єрів, перестрибують їх (ноги разом), далі добігають до центру квадрата і з положення «ноги разом» виконують стрибок за ліній квадрата вліво – вправо – вперед – назад. Після цього гравці роблять перекид вперед, проповзають під бар'єром і прискорюються до ліній старту.	2-3	30'' (16')	Від С до В	1'	4	1	-	162-174	108-120	144

Продовження табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Вправи, спрямовані на вдосконалення спеціальної координації рухів (ПІ: К - СКР)										
9.	Гравці в своїх колонах розташовуються за 30м від ліній воріт (облицчям до воріт). Тренер з м'ячами знаходиться перед штрафною зоною. Перший номер колони з розбігу виконує перекид вперед, тренер руками кидає м'яч вгору, гравель приймає м'яч і виконує удар у ворота, потім повертається в кінець своєї колони. Друга серія: тренер накидає м'яч по такій траєкторії, щоб гравель зміг пробити у ворота нападні.	2-3	8" (14')	С	30"	10	2	2'	144- 156	108- 120	84
10.	Естафета з передачою м'яча по коридору. Гравці діляться на команди, у кожної з яких м'яч. В.п. – упор лежачи, прогнувшись вгору. За командою перший через коридор дає пас замикаючому і стає на початок колони. Замикаючий веде отриманий м'яч уздовж колони і стає на місце першого. Перемагає команда, яка повернулася в в.п. раніше за інших.	2	40-50" (10')	С	30"	8	1	-	132- 144	114- 120	50
11.	Гравці розташовуються в двох колонах: перша – на лінії штрафної зони навпроти лівої стійки воріт, друга – за 5 м навпроти правої стійки воріт. Гравель першої колони жонглює м'ячем (не більше 5 торкань), виконує передачу верхом гравцеві другої колони, потім виконує перекид вперед і відкривається на передачу гравця другої колони, здійснює удар у ворота. Після цього він переміщується в кінець другої колони. Перший гравель другої колони після передачі робить перекид вперед і спрямовується в кінець першої колони.	3	10- 15" (10')	Від С до В	45"	10	1	-	132- 144	114- 120	50

Продовження табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12.	Естафета з веденням і жонглюванням м'яча. Гравець з лінії старту обводить 5 стійок (відстань між стійками 2 м), потім через 5 м в квадраті (2x2 м) виконує жонглювання м'ячем (не менше 5 торкань) і біжить з м'ячем до лінії старту і передає м'яч іншому гравцеві.	2	15-20" (10')	От С до В	40"	10	1	-	144- 156	114- 120	70
13.	Гравці розташовуються в колоні в центрі поля, тренер на дузі штрафної зони. Гравець веде м'яч 10 м, потім обводить 5 стійок (відстань між стійками 2 м) і виконує передачу тренеру, далі долає стрибками 5 бар'єрів (висота 0,7 м, відстань 1 м) і рухається в штрафну зону. Тренер виконує передачу м'яча гравцеві таким чином, щоб він першим дотиком пробив у ворота. Друга серія: те ж саме, але м'яч накидається для удару у ворота.	2- 3'	18-22" (26')	В	90"	6	2	4'	162- 174	114- 126	264
14.	Передачі м'яча в парях (відстань 15-20 м): 1-а хв – одним м'ячем; 2-а хв – двома м'ячами, 3-а хв – трьома м'ячами.	2'	3' (11')	От С до В	1'	2	2	3'	144- 168	114- 126	64
15.	Гравці розташовуються в центрі полі. На відстані 15 м від центру поля ставиться бар'єр висотою 1 м, за 5 м від нього лабіринт «змійка» з 5 прапорців (відстань між прапорцями 6 м). Гравець веде м'яч 8-10 м і виконує передачу м'яча в штрафну зону. Потім виконує перекид вперед, стрибок через бар'єр, біг «змійкою» між 5 прапорцями і з меж штрафної зони з ходу виконує удар у ворота (передачу під удар виконує воротар).	2- 3'	18" (18')	В	1'	6	2	3'	156- 168	120- 132	150
16.	Рухлива гра. У центрі поля позначається мале коло з діаметром 10 м. Навколо нього позначається велике коло діаметром 40 м. Гравці з м'ячами розташовуються по лінії малого кола. За сигналом тренера необхідно вивести м'яч за велике коло і повернутися на місце. Гравець, який встиг першим виконати вправу, отримує плюс 1 бал, (останній) гравець – мінус 1 бал.	2'	10" (7')	Б	30"	10	2	-	162- 174	126- 138	84

Методику розвитку координаційних здібностей футболістів представлено в табл. 1.30.

Таблиця 1.30

**Методика розвитку швидкісних якостей**

№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Різноманітні спеціально-підготовчі вправи
2	Тривалість вправи	Від 1-5 до 10-20 сек
3	Інтенсивність	Від середньої до максимальної
4	Інтервал відпочинку між вправами	2-3 хв (пасивний відпочинок)
5	Кількість вправ у серії	12-15 разів (короткочасні дії)
6	Кількість серій	5-6
7	Інтервал відпочинку між серіями	4-6 хв (активний відпочинок)
8	Режим координаційної складності	2-й – 3-й (переважно 3-й)
9	Обсяг роботи	30-45 хв у тренувальному занятті
10	Тривалість відновлення	9-12 год
11	Спрямованість	Переважно аеробно-анаеробна
12	Методи	Переважно ігровий, повторний, змагальний та колового тренування
13	Орієнтовні дні мікроциклу	1-й – 3-й
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	30-40 тренувальних занять

Тести для оцінки координаційних здібностей футболістів різної кваліфікації представлено в табл. 1.31 – 1.41.

Таблиця 1.31

### Оцінка координаційних здібностей

Назва тесту		Конверт									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Біг А – Б → Б – В → В – Г → Г – Б → Б – Д → Д – А Відпочинок 90 – 120 сек. Повторення першого кроку							
Організаційно-методичні вказівки. У точках Б, В, Г, Д ставляться стійки або конуси. У точці А позначається коло діаметром 20 см. Результат тесту – від початку бігу з точки А до наступання на коло А в кінці бігу. Оцінюється кращий результат з двох спроб.											
Інвентар: фішки або конуси, м'ячі, секундоміри											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

## Оцінка координаційних здібностей

Назва тесту		Біг різними способами по прямих та діагоналях									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
<p>Біг по прямій та діагоналі різними способами. По діагоналі біг здійснюється між стійками</p>  <p>R = 0,5м Старт, фініш</p>		<p>1 крок Звичайний біг – А – Б 2 крок Біг спиною вперед – Б – Д 3 крок Біг приставним кроком правим боком – Д – В 4 крок Звичайний біг – В – С 5 крок Біг приставним кроком лівим боком – С – Д 6 крок Біг спиною вперед – Д – А (по діагоналях біг здійснюється між стійками)</p>									
Організаційно-методичні вказівки.											
Стійки ставляться за 2м від кола «Д». Відстань між стійками – 2м. Час виконання вправи від команди «старт» до торкання ногою кола «А» після 6-го кроку. Враховується кращий результат з двох спроб.											
Інвентар: конуси (стійки або м'ячі), секундомір											
		Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

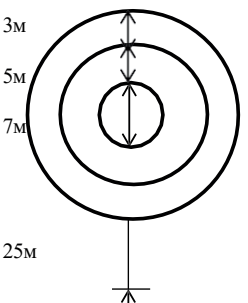
## Оцінка спеціальних координаційних здібностей

Назва тесту	Ведення м'яча по центральному колу поля (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту	Алгоритм		Зміст діяльності							
	1 крок 2 крок 3 крок 4 крок		Ведення м'яча по лінії центрального кола. Гравець спрямовує м'яч під бар'єр А, перестрибує бар'єр А Підхопивши м'яч, гравець продовжує ведення м'яча до стійок, обводить їх і закінчує ведення біля лінії старту. Гравець біжить без м'яча у протилежний бік, оббігає стійки та фінішує. Примітка: бар'єр Б оббігається.							
Організаційно-методичні вказівки. Тривалість тесту визначається кращою з двох спроб, інтервал відпочинку між спробами – 2 – 3 хв										
Інвентар: м'яч, 2 бар'єри висотою 90 см, 6 стійок (конусів), секундомір										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації



## Оцінка спеціальних координаційних здібностей

Назва тесту	Удари на точність (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту			Алгоритм		Зміст діяльності					
			1 крок		Гравець виконує 3 удари правою ногою в кола 3, 5 та 7м					
			2 крок		Гравець виконує 3 удари лівою ногою в кола 3, 5 та 7м					
Організаційно-методичні вказівки.										
Надається 2 спроби для виконання тесту, оцінюється кращий результат за сумою влучень.										
Інвентар: 6 – м'ячів										
Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка координаційних здібностей

Назва тесту		Обведення стійок – передача м'яча в ціль									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок 6 крок		Обведення стійок та передача м'яча з квадрату 2 у ворота А Біг по лабіринту до 1-го квадрату Обведення стійок та передача м'яча з квадрату 2 у ворота Б Повторення 2-го кроку Обведення стійок та передача м'яча з квадрату 2 у ворота В Повторення 2-го кроку							
Організаційно-методичні вказівки. У квадраті 1 ставляться 3 м'ячі. Тривалість тесту – від команди «старт» до торкання ногою 1-го квадрату після 6-го кроку. Враховується кращий результат з двох (трьох) спроб. Відпочинок між спробами 2-3 хв.											
Інвентар: 3 м'ячі, 5 стійок (конусів), 6 конусів для воріт											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

### Оцінка координаційних здібностей у взаємозв'язку з швидкісною витривалістю

Назва тесту		Швидке оббігання стійок «слалом» (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Гравець стартує з точки А та послідовно оббігає 2, 1, 3, 4, 5 стійки та фінішує у точці Б Відпочинок 2-3 хв Повторення 1-го кроку							
Організаційно-методичні вказівки. Реєструється час подолання дистанцій – від старту до фінішу; додатково визначається ЧСС за 10 сек відразу після закінчення вправи											
Інвентар: стійки, секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

**Оцінка спеціальної швидкості у взаємозв'язку з координаційними здібностями**

Назва тесту		Біг на 20 м зі зміною напрямку руху								
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності						
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок 6 крок 7 крок		Біг за схемою Відпочинок 90-120 сек Біг за схемою Відпочинок 90-120 сек Біг з веденням м'яча за схемою Відпочинок 90-120 сек Біг з веденням м'яча за схемою						
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>На двох паралельних прямих А і Б розташованих одна від одної на відстані 4 м вимірюють відстані 3м, 4м, 5м, 13м на прямій А та 0м, 8м, 9м, 10м – на прямій Б, і ставлять стійки: в точках 4м та 9м на напрямках А та Б стійки зміщуються на 0,5м в середину між ними. Оцінюється кращий результат із двох спроб (без м'яча та з м'ячем)</p>										
Інвентар: 6 стійок, секундоміри										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

## Оцінка спеціальних координаційних здібностей

Назва тесту		Удар у ворота (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту				Алгоритм		Зміст діяльності					
				1 крок 2 крок 3 -9 крок		Ведення м'яча з лінії А до лінії Б Удар у ворота у зоні між лініями Б – В Повторення 1-го та 2-го кроків Примітка: усього виконується 10 ударів правою та 10 ударів лівою ногою					
Організаційно-методичні вказівки. М'яч має перетнути лінію воріт у бічних зонах по повітрю, якщо м'яч зачепить бічну стійку, поперечину чи мотузку, удар зараховується. Оцінюється загальна сума влучень у ворота.											
Інвентар: стійки (конуси), секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	
ФВК	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

**Оцінка швидкісної техніки у взаємозв'язку з координаційними здібностями**

Назва тесту		Ведення м'яча по коридору з ударом у воротах									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок 6 крок 7 крок		Ведення м'яча по коридору А та удар у ворота правою ногою Відпочинок 30-60 сек Ведення м'яча по коридору Б та удар у ворота лівою ногою Відпочинок 30-60 сек Повторення 1-го кроку Відпочинок 30-60 сек Повторення 3-го кроку							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Гравець має максимально швидко провести м'яч у квадрат 2 x 2 м і виконати удар у дальню половину воріт. Враховується час від початку ведення м'яча до удару у ворота. Оцінюється кращий результат за сумою 1-го та 3-го кроків чи 5-го та 7-го кроків.</p>											
Інвентар: ворота, м'ячі, секундомір											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

### Оцінка спеціальної техніки у взаємозв'язку з координаційними здібностями

Назва тесту		Контроль м'яча									
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Гравець виконує 6 підряд ударів по м'ячу у такій послідовності: удар у щит А – зупинка м'яча одним дотиком з розворотом на 180 та удар у щит Б – зупинка м'яча одним дотиком з розворотом на 180 та удар у щит А і т.д. Відпочинок 90-120 сек. Повторення першого кроку							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Гравець знаходячись у квадраті А, здійснює удар по м'ячу певним способом (за вказівкою тренера) у щит (2,2 м х 0,5 м) таким чином щоб м'яч відскочив від щита знову до нього. Після того гравець одним дотиком зупиняє м'яч, а другим торканням розвертаючись на 180 посилає його у протилежний щит. Тривалість тесту – від початку 1-го кроку до зупинки м'яча у квадраті після 6-го удару.</p>											
<p>Інвентар: 2 щита (2,2 м х 0,5 м), м'ячі, секундоміри</p>											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації.

#### **1.4. Тренувальна програма з удосконалення сили та швидкісно-силових якостей і контроль їх прояву футболістами різної кваліфікації**

На перший погляд, сила не є вкрай важливою якістю, якою повинні володіти спортсмени, що грають у футбол. При виконанні технічних прийомів у більшій мірі використовуються спеціальні силові здібності, особливо при передачах м'яча і ударах у ворота. Водночас, недооцінювати значення силової підготовки в тренувальному процесі футболістів буде неправильним. Насамперед, це обумовлено рівнем силової підготовленості, особливо вдосконаленням швидкісно-силових здібностей футболіста. Футболіст з більш високим рівнем швидкісно-силових здібностей буде ефективніше брати участь у різних єдиноборствах (обведення, відбори, перехоплення м'яча), а також значно швидше переключатиметься від одних ігрових ситуацій до інших. Загальна характеристика тренувальної програми щодо вдосконалення сили футболістів представлена на рис. 1.4.

На сучасному етапі розвитку спорту з урахуванням впровадження в тренувальний процес різних тренажерних пристроїв, а також з метою відповідності силової підготовки особливостям змагальної діяльності, розрізняють такі методи силової підготовки: ізометричний, концентричний, ексцентричний, пліометричний, ізокінетичний (Платонов, 2021).

Ізометричний метод заснований на напрузі м'язів без зміни їх довжини, при нерухомому положенні суглоба. При концентричному методі відбувається одночасна напруга і скорочення м'яза.

Ексцентричний метод заснований на виконанні рухових дій поступового характеру, з опором навантаження, гальмуванням і одночасним розтягуванням м'язів.

Пліометричний метод передбачає використання для стимуляції скорочень м'язів кінетичної енергії тіла (приладу), отриманої при його падінні з певної висоти.

В основі ізокінетичного методу лежить робота з використанням спеціальних тренажерних пристроїв, які дозволяють спортсменові виконувати рухи в широкому діапазоні швидкості, проявляти максимальні або близькі до них зусилля практично в будь-якій фазі руху. При вдосконаленні силових

здібностей футболістів необхідно використовувати практично всі перераховані вище методи. Особливо ті з них, які дозволяють збільшити силу м'язів ніг і рук.

Тренувальна програма з удосконалення сили футболістів представлена в табл. 1.42

<b>Сила</b>	
<b>Загальні поняття</b>	<p><b>Сила</b> – здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою м'язових напружень. Проявляється як <i>абсолютна сила</i> і <i>відносна</i>. Види силових здібностей: власне-силові (при повільному скороченні м'язів з граничним або біляграничним обтяженням; при м'язових напругах ізометричного (статичного) характеру – без зміни довжини м'язів); швидко-силові (швидка сила, вибухова сила); силова спритність; силова витривалість.</p>
<b>Визначальні фактори</b>	<p>Режим роботи м'язів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при зменшенні своєї довжини – переборювання, тобто біометричний режим;</li> <li>• при подовженні м'язи – поступається, тобто пліометричний режим;</li> <li>• без зміни довжини м'язи – статичний, тобто ізометричний режим;</li> <li>• при зміні і довжини, і напруги м'язів (змішаний, тобто ауксотонічний режим).</li> </ul> <p>Перші два режими характерні для динамічної, третій – для статичної, четвертий – для статико динамічної роботи м'язів.</p>
<b>Методика</b>	<p><b>Методи вдосконалення сили:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метод максимальних зусиль (вдосконалення максимальної сили, одночасне збільшення сили і маси);</li> <li>• метод неграничних зусиль з нормованою кількістю повторень (переважне збільшення м'язової маси і максимальної сили, вдосконалення силової витривалості);</li> <li>• метод неграничних зусиль з максимальною кількістю повторень – метод до «відмови» (вдосконалення силової витривалості);</li> <li>• «ударний» метод (вдосконалення «вибухової сили»);</li> <li>• метод динамічних зусиль (вдосконалення швидкості обтяжених рухів, швидкої сили).</li> </ul> <p><b>Режим роботи і відпочинку при розвитку сили:</b></p> <p><i>Метод максимальних зусиль:</i> 85-100% від максимальної можливості гравця; кількість повторень (КП) – 1-5 у серії; тривалість відпочинку (ТВ) – 2-3 хв. між серіями, постійний рух.</p> <p><i>Метод «до відмови»:</i> 70-85% від максимальних можливостей гравця; КП – «до відмови»; ТВ – 2-4 хв.</p> <p><i>Метод неграничних зусиль:</i> 10-25% від максимальних можливостей гравця; КП – 16-20 в серії; ТВ – 2-5 хв.</p> <p><b>Засоби:</b> вправи з зовнішнім опором; вправи, обтяжені вагою власного тіла; статичні вправи в ізометричному режимі.</p>

Рис. 1.4. Загальна характеристика тренувальної програми щодо вдосконалення сили футболістів.

Таблиця 1.42

## Тренувальна програма з удосконалення сили футболістів

№ з/п	Назва вправ та їх зміст	Компоненти тренувального навантаження										КВН
		Режим координаційної складиності	Тривалість окремої вправи (загальний час)	Інтенсивність	Тривалість інтервалу відпочинку між вправами	Кількість повторень в серії	Кількість серій	Тривалість інтервалу відпочинку між серіями	ЧСС, уд/хв <sup>-1</sup>		напрякнці вправи	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Вправи, спрямовані на вдосконалення абсолютної сили												
1.	<i>Вправи зі штангою:</i> 1.1. В.п. – ноги нарізно, штанга на грудях. Поштовх штанги з напірсяду (вага штанги до 40% від власної ваги). Виконується шість повторень в одному підході. 1.2. В.п. – ноги нарізно, штанга на підлозі. Ривок штанги (вага штанги до 30% від власної ваги). Виконується чотири повторення в одному підході. 1.3. В.п. – ноги нарізно, штанга на грудях. Жим штанги (вага штанги до 50% від власної ваги). Виконується чотири повторення в одному підході. 1.4. В.п. – лежачи спиною на лаві, штанга на грудях. Віджимання штанги (вага штанги до 60% від власної ваги). Виконується вісім повторень в одному підході.	2	30" (20')	С	2'	4	2	4'	126-138	90-108	64	
		2	30" (20')	С	2'	4	2	4'	132-144	96-114	80	
		2	30" (20')	С	2'	4	2	4'	132-144	96-114	80	
		2	45" (29')	С	3'	4	2	5'	126-138	90-108	96	

Продовження табл. 1.42												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1.5. В.п. – ноги нарізно, штанга на спині. Напіввипади на правій нозі з одночасним поворотом тулуба вліво (вага штанги до 70% від власної ваги). Виконується по 10 рухів в одній і іншій бік в одному підході.	2	90' (20')	Н	3'	2	2	2	5'	132-144	96-114	90
	1.6. В.п. – ноги нарізно, штанга на спині. Присідання (вага штанги до 90% від власної ваги). Виконується 10 присідань в одному підході.	2	45' (25')	Н	3'	3	2	5'	132-144	96-114	110	
	1.7. В.п. – лежачи спиною на лаві, штанга на грудях. Віджимання штанги (вага штанги до 80% від власної ваги). Виконується вісім повторень в одному підході.	2	45' (24')	С	2'	4	2	4'	132-144	90-108	110	
2.	<i>Вправи з диском від штанги (вага диска 15-20 кг).</i>	2	45' (24')	С	2'	4	2	4'	132-144	96-114	110	
	2.1. В.п. – ноги нарізно, диск в руках над головою. Нахили вперед з махом рук. Виконується 10 рухів в одному підході.	2	1' (22')	С	2'	3	2	4'	132-144	96-114	90	
	2.2. В.п. – ноги нарізно, диск над головою. Кругові рухи в площині тулуба: за чергою зліва направо і справа наліво. Виконується по 10 рухів в одній і іншій бік в одному підході.	2	1' (22')	С	2'	3	2	4'	138-150	96-114	108	
	2.3. В.п. – ноги нарізно, диск попереду. Присід на правій, диск вправо-вниз; махом вгору до лівого плеча. Повернутися в в.п. Те ж з зворотний бік. Виконується по вісім рухів в одній і іншій бік.	2	45' (20')	С	2'	3	2	4'	132-144	96-114	80	
	2.4. В.п. – диск за головою. Випади вперед правою і лівою ногою за чергою. Виконується по вісім випадів правою і лівою ногою в одному підході.	2	45' (20')	С	2'	2	2	4'	132-144	96-114	80	
	2.5. В.п. – лежачи на лаві обличчям вниз. Згинати і розгинати ноги із закріпленням на них диском.	2	45' (20')	С	2'	2	2	4'	132-144	96-114	80	

Продовження табл. 1.42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2.6. В.п. – стоячи на лівій стороні до гімнастичної стінки, лівою рукою триматися за стінку. Махи вперед-назад правою ногою із закріпленням на ній диском. Те ж, повернувшись в інший бік лівою ногою (вага диска 5-10 кг). Виконується по 15 рухів правою і лівою ногою в одному підході.	2	1' (10")	C	2'	2	2	4'	138-150	96-114	36
3.	<i>Вправи з використанням гумового бинта, естандера.</i> 3.1. В.п. – стоячи спиною до стінки, ноги нарізно. Взятися за кінці бинта, руки підняти над головою. В упорі на напівзігнутих ногах – бічні рухи руками вперед і назад. 3.2. В.п. – лежачи на спині головою до стінки. Взятися за кінці гумового бинта, розводити руки в сторони і зводити їх.	1	45" (7")	C	1'	2	2	3'	126-138	90-102	16
	3.3. В.п. – вис на прямих руках на перекладині. Піднімання прямих ніг у висі (ступні ніг повинні торкнутися поперекини). Виконати шість рухів в одному підході. 3.4. В.п. – лежачи головою до стінки, руками взятися за 1-у рейку, ноги разом. Підняти ноги під прямим кутом (25 разів в одному підході).	1	45" (7")	C	1'	2	2	3'	126-138	90-102	16
	3.3. В.п. – вис на прямих руках на перекладині. Піднімання прямих ніг у висі (ступні ніг повинні торкнутися поперекини). Виконати шість рухів в одному підході. 3.4. В.п. – лежачи головою до стінки, руками взятися за 1-у рейку, ноги разом. Підняти ноги під прямим кутом (25 разів в одному підході).	2	45" (10")	H	2'	2	2	5'	132-144	90-102	25
	3.4. В.п. – лежачи головою до стінки, руками взятися за 1-у рейку, ноги разом. Підняти ноги під прямим кутом (25 разів в одному підході).	2	45" (15")	C	3'	4	1	-	126-138	90-102	60
4.	<i>Силові вправи в парах.</i> 4.1. Хольба з перенесенням партнера на відстань 30 м (вага партнерів повинна бути приблизно однаковою). 4.2. Присідання з партнером на плечах. Виконати чотири присідання.	2	30" (13")	H	2'	4	2	3'	126-138	90-112	40
	4.2. Присідання з партнером на плечах. Виконати чотири присідання.	2	30" (21")	H	3'	6	1	-	126-138	90-112	84
	4.3. В.п. – лежачи на спині, ноги нарізно, зігнуті під прямим кутом (партнер тримає футбольста за ступні ніг). Виконати 20 рухів з в.п. в положення сидячи, торкаючись при цьому ліктями колін.	2	30" (14")	C	3'	4	1	-	132-144	90-112	70

Продовження табл. 1.42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	4.4. В.п. – лежачи спиною на лаві, бинт внизу. Плавний перехід з положення руки в сторону в положення руки вгору.	1	1' (8')	Н	1'	2	2	3'	120-132	90-102	24
	4.5. В.п. – сидючи на лаві обличчям до стінки, бинт закріплений за стопи. Згинати і випрямляти одночасно обидві ноги.	1	1' (8')	Н	1'	2	2	3'	120-132	90-102	24
	4.6. В.п. – лежачи на спині, ногами до стінки, бинт закріплений за стопи. Поперемінно згинати і розгинати ноги.	1	1' (8')	Н	1'	2	2	3'	120-132	90-102	24
	4.7. В.п. – лежачи на животі ногами до стінки, бинт закріплений за стопи. Поперемінно згинати і розгинати ноги.	1	1' (8')	Н	1'	2	2	3'	120-132	90-102	24
5.	<i>Власне-силової вправи</i>										
	5.1. В.п. – Упор лежачи, ноги в сторони. Віджати 10 разів, торкаючись чолом попеременно правою і лівою кисті.	2	30" (10')	С	2'	4	1	-	126-138	96-114	40
	5.2. В.п. – вис на прямих руках на перекладині. Підтягнутися 8 разів (при кожному підтягуванні підборіддя повинно знаходитися вище перекладини).	2	45" (11')	С	2'	4	1	-	126-138	90-102	44
	5.3. В.п. - партнери знаходяться один проти одного на відстані 0,5 м за межу. Вистрибнувши назустріч один одному поштовхом двома ногами, зіткнувшись грудьми (кожен прагнути витіснити партнера за межу). Виконати 1-5 стрибків в одному підході.	2	1' (8')	Н	1'	4	1	-	132-144	114-126	16
	5.4. В.п. – партнери стоять обличчям один до одного (кожен на правій нозі), зчепившись напівзигнутими лівими. Стрибками намагаться перетягнути один одного на свій бік. Після інтервалу відпочинку зміна ніг.	2	1' (8')	С	1'	4	1	-	132-144	114-126	16
	5.5. Серія вправ у парах для виявлення переможця: а) один з партнерів штовхає іншого в спину, пратнучи перевести його за межу (за лінію кола); б) в.п. - стоячи боком один до одного, ноги широко розставлені. Перетягування через межу; в) перший партнер тримає другого за шию і прагнути перетягнути його за межу;	2	15'	Н	30"	8	1	-	126-138	114-120	60

Продовження табл. 1.42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	г) перший партнер перетягує другого за межу, тримаючи руки за спиною; д) в.п. – боком один до одного, випираючись один одному плечима. Перештурхування через межу; е) в.п. – обличчям один до одного, руки в сторони, випираючись одне в одного долонями. Перештурхування через межу; ж) в.п. – спина до спini. Схопившись під лікті, партнери тиснуть один на одного спинами - хто кого перетягне через межу; з) в.п. – на колінах обличчям один до одного і впершись один в одного плечима. Перештурхування через межу. Примітка: кожна вправа виконується двічі поспіль.											
	Вправи, спрямовані на вдосконалення швидкості сили											
6	<i>Стрибкові вправи.</i>											
.	6.1. Підскоки на двох ногах (30 стрибків в одній спробі).	2	15'' (10')	B	1'	8	1	-	144-156	120-132	70	
	6.2. Стрибки на двох ногах з обтяженням 10 кг (30 стрибків в одній спробі).	2	30''(16')	B	1,5'	8	1	-	150-162	120-132	128	
	6.3. Стрибки в глибину з наступним відскоком вгору (10 стрибків в одному підході).	2	45''(14')	C	1'	8	1	-	144-156	120-132	112	
	6.4. Вистрибування з присіду з обтяженням 20 кг (10 стрибків в одному підході)	2	45''(16')	H	2'	6	1	-	144-156	114-126	112	
	6.5. Зістрибування з висоти 50 см на дві ноги з наступним відштовхуванням для стрибка у висоту – 60 см (10 стрибків в одному підході)	2	90''(9')	H	3'	2	1	-	144-156	108-120	63	
	6.6. Те ж, але з обтяженням 5 кг.	2	90''(9')	H	3'	2	1	-	150-162	108-120	63	
	6.7. Серії стрибкових вправ на відмітку 30 м (кожна вправа повторюється двічі). Стрибки вперед на обох ногах.	2	10-20'' (12')	C	1'	10	1	-	156-168	126-138	120	

Продовження табл. 1.42											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Стрибки вперед-вгору, відштовхуючись обома ногами (ноги разом). Кожен другий стрибок з підніманням ніг назад і з прогином тулуба. Вистрибування поштовхом обома ногами. Кожен другий стрибок – імітація гри головою. «Жаб'ячі стрибки» (стрибки у довжину з присіду).										
	6.8. Стрибки через бар'єри (10 бар'єрів заввишки 0,7 м, відстань між ними 1 м).	2	8''(25')	C	1'	10	2	3'	150-162	114-126	176
	6.9. Стрибки вгору по сходах, поштовхом обома ногами (довжина сходів – 30 сходинок).	2	10'(12')	C	1'	10	1	-	162-174	126-138	144
	6.10. Стрибки вгору по сходах, відштовхуючись однією ногою (довжина сходів – 60 сходинок).	2	15''(13')	B	1'	10	1	-	168-180	126-138	182
	6.11. Серії стрибків через лавку: В.п. – боком до лавки. Стрибки через лавку, відштовхуючись однією ногою. Те ж, відштовхуючись двома ногами. В.п. – ноги нарізно, лава між ногами Стрибки через лавку поштовхом двох ніг, над лавкою з'єднати стопи. Поштовхом лівої ноги перестрибнути через лавку і приземлитися на праву ногу. Стрибок назад. В.п. – ноги нарізно, лава між ногами. Поштовхом обома ногами стрибок над лавкою, поворот в повітрі (по черзі вправо і вліво) на 180°, повернутися у в.п.	2	5-10'' (11')	C	30''	6	2	3'	162-174	132-144	132
7.	<i>Вправи з набивними м'ячами.</i> 7.1. Серія вправ з набивним м'ячем вагою 4 кг (кожаче повторити 10 разів за 30 с): В.п. – стійка ноги нарізно, підняти набивний м'яч над головою. Глибокі нахили, заводячи м'яч якнайдалі назад. В.п. – стійка ноги разом. Поштовхом обома ногами перестрибнути набивний м'яч вправо і вліво.	2	5' (15')	C	3'	3	1	-	144-156	120-132	105

Продовження табл. 1.42											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<p>В.п. – стоячи на правій нозі, ліву поставити на перекладину шведської драбини (або на дві лави, що стоять одна на одній), набивний м'яч підняти над головою. Нахилити з м'ячем назад і вперед.</p> <p>В.п. – лежачи на спині, підняти набивний м'яч над головою. Нахилиючись вперед, м'ячем торкнутися пальців ніг.</p> <p>В.п. – сід ноги нарізно, руками притиснути до потилиці набивний м'яч (партнер приримує сидячи на ногах). Виконується 10 нахилів вперед (за 30 с), торкаючись м'ячем підлоги між ногами.</p> <p>Примітка: відпочинок між окремими вправами 30 с.</p>										
8.	<p><i>Вправи в парях.</i></p> <p>8.1. В.п. – присівши, м'яч на підлозі між ногами. Викидати м'яч вперед-вгору якомога вище (м'яч повертає партнер).</p> <p>В.п. – стійка ноги нарізно, спиною до партнера, який стоїть за 8 м. М'яч в опущених руках. Кидок м'яча партнеру через себе, розвернувшись на 180°.</p> <p>Партнер, підмавши м'яч, те ж розвертається на 180° і повертає м'яч. Виконати 10 передач за 45 с. Після 30 с відпочинку повторити серію.</p> <p>В.п. – лежачи на спині головами один до одного, взятися за руки вгору. У обох між ногами затиснути м'яч. Обертання ніг з м'ячем, не торкаючись підлоги: чотири рази – 30 с обертання, 30 с – відпочинок.</p> <p>В.п. – лежачи на спині ногами один до одного, м'яч в руках угорі в одного з партнерів. Виконується сід ноги нарізно з передачею м'яча партнеру. Партнер ловить м'яч в положенні сід ноги нарізно, приймає вихідне положення і виконує зворотню передачу м'яча. Відстань між партнерами 6 м. Виконати 10 передач за 45 с. Після 30 с відпочинку ще 10 передач за 45 с.</p> <p>Прим.: Відпочинок між окремими вправами 45 с.</p>	2	13'	С	3'	12	1	-	150-162	126-138	104
9.	<p><i>Вправи зі скакалкою.</i></p> <p>9.1. Кожна серія вправ виконується протягом 30 с, відпочинок між окремими вправами 45 с.</p> <p>Біг на місці зі скакалкою. Підскок на кожному кроці.</p> <p>В.п. – ноги разом. Складено вчетверо скакалка натягнута в руках внизу-попереду. Стрибки через скакалку на двох з підскоком вперед і назад по черзі.</p> <p>В.п. – ноги разом. Складено вчетверо скакалка в одній руці. Стрибки через скакалку, обертанні її в горизонтальній площині під ногами.</p> <p>Стрибки назад через скакалку на двох ногах з підскоком.</p>	2	4,5' (9)	Б	2'	2	1	-	162-174	126-138	108

Методику розвитку сили представлено в табл. 1.43, а швидкісно-силових якостей футболістів у табл. 1.44.

Таблиця 1.43

**Методика розвитку сили**

№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Вправи силового та атлетичного характеру
2	Тривалість вправи	Один рух – 3-4,5 сек
3	Інтенсивність	Переважно помірна та середня
4	Інтервал відпочинку між вправами	ММЗ – 2-6 хв; МДЗ – 3-5 хв. Відпочинок пасивний
5	Кількість вправ у серії	Метод максимальних зусиль (ММЗ) 60-70% від М – 8-12 підходів. Метод динамічних зусиль (МДЗ): 6-12 рухів у одному підході
6	Кількість серій	Метод максимальних зусиль – 3-4 Метод динамічних зусиль – 4-6
7	Інтервал відпочинку між серіями	5-8 хв (постійний рух)
8	Режим координаційної складності	1-й – 2-й
9	Обсяг роботи	45- 90 хв
10	Тривалість відновлення	48-72 год
11	Спрямованість	Переважно анаболічна
12	Методи	Ізометричний – без зміни довжини М. Концентричний – уступаючий характер М. Ексцентричний метод - уступаючий характер М. Поліометричний – кінетична енергія. Ізокінетичний – тренажери.
13	Орієнтовні дні мікроциклу	5-й – 6-й
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	25-30 тренувальних занять

**Методика розвитку швидкісно-силових якостей**

№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Стрибкові вправи
2	Тривалість вправи	Від 3-4 до 10-15 сек
3	Інтенсивність	Переважно середня та висока
4	Інтервал відпочинку між вправами	1,5-2 хв
5	Кількість вправ у серії	5-6
6	Кількість серій	5-8
7	Інтервал відпочинку між серіями	3-5 хв
8	Режим координаційної складності	2-й – 3-й
9	Обсяг роботи	35- 45 хв у тренувальному занятті
10	Тривалість відновлення	32-48 год
11	Спрямованість	Переважно аеробно-анаеробна
12	Методи	Метод максимальних зусиль Метод повторних граничних вправ
13	Орієнтовні дні мікроциклу	3-й – 4-й
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	15-25 тренувальних занять

Тести для контролю сили та швидкісно-силових здібностей футболістів різної кваліфікації представлено в табл. 1.45 – 1.52

## Оцінка силової витривалості

Назва тесту		Підтягування на перекладені									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Фіксація хватом вихідного положення – вис на прямих руках Футболіст, згинаючи руки, підтягується до такого положення, коли його підборіддя знаходиться безпосередньо над рівнем поперечини Прийняття вихідного положення							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Результат є число успішних підтягувань, при яких підборіддя знаходиться безпосередньо над поперечиною. Якщо футболіст робить зупинку на 2 та більше сек, то тест припиняється. Дозволяється лише одна спроба.</p>											
Інвентар: поперечина діаметром 2-5 см, ящик з магнезією											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка силової витривалості

Назва тесту		Віджимання в упорі лежачи									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Футболіст займає вихідне положення – упор у положенні лежачи За командою можна він згинає руки в ліктях до тих пір, поки його груди торкнуться мату чи іншої поверхні Прийняття вихідного положення							
Організаційно-методичні вказівки. Результат є число успішних віджимань (з вихідного положення до торкання грудьми поверхні та повернення у вихідне положення). Дозволяється лише одна спроба.											
Інвентар: мат чи інша поверхня											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											


Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка сили кисті

Назва тесту		Вимірювання сили кисті									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок	Футболіст натирає руки магнезією і бере динамометр у руку								
		2 крок	Футболіст відводить руку в бік і енергійно стискає прилад, докладаючи максимального зусилля								
		3 крок	Відпочинок 1 хв.								
		4 крок	Повторення 1-го кроку, але міняється рука								
		5 крок	Повторення 2-го кроку								
		6-й – 10-й кроки	Повторення тесту через 2 – 3 хв. відпочинку								
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Фіксується кращий результат з двох спроб для кожної руки. Не дозволяється робити різкі змахи чи інші рухи. Сила фіксується в кілограмах.</p> <p>Інвентар: динамометр, ящик з магнезією, стіл, стілець</p>											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

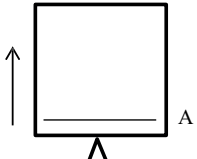
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка сили м'язів живота

Назва тесту		Підйом у положення сидячи									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок		Футболіст лягає спиною на мат чи іншу рівну поверхню, відстань між ступнями приблизно 30 см, ноги в колінах зігнуті під прямим кутом, пальці рук схрещені над головою (партнер стоїть біля його ніг і притримує його ступні, щоб п'яти торкалися підлоги (мата))							
		2 крок		За командою «можна» футболіст переходить в положення сидячи і торкається ліктями колін, потім повертається у вихідне положення							
Організаційно-методичні вказівки.											
Результат є число підйомів із положення «лежачи» в положення «сидячи» протягом 30 сек											
Інвентар: мат, секундомір											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка швидкісно-силових якостей

Назва тесту		Стрибок у довжину з місця, см									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Стрибок у довжину з місця Пауза до 1 хв. Стрибок у довжину з місця Пауза до 1 хв. Стрибок у довжину з місця							
<b>Організаційно-методичні вказівки.</b> Гравець відштовхується двома ногами з лінії А. При заступі за лінію А стрибок не зараховується. Оцінюється кращий результат з трьох спроб (см або м).											
<b>Інвентар:</b> яма з піском або мати, мірна лінійка											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	116	121	127	132	137	143	148	154	158	163	
7	124	129	133	138	142	147	152	156	161	166	
8	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168	
9	134	139	143	148	153	157	162	167	171	176	
10	149	154	158	163	168	173	177	181	187	191	
11	161	166	172	177	182	188	193	198	203	208	
12	171	176	180	185	190	195	199	204	209	213	
13	174	179	185	189	195	201	206	211	216	222	
14	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	
15	214	219	224	229	235	240	245	250	256	261	
16	222	227	231	236	241	246	250	255	259	264	
17	233	237	241	245	249	253	257	261	265	269	
18	238	243	247	252	257	262	266	271	278	280	
19	240	245	249	254	259	264	268	273	278	282	
КФ	241	246	250	255	260	265	269	274	279	283	
ФВК	246	251	256	262	267	272	277	283	287	293	

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка швидко-силових якостей

Назва тесту		Вертикальний стрибок, м									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
Для проведення тесту використовується метод Абалакова . Гравець у квадраті 2 x 2 м вистрибує вертикально вгору. Результат тесту реєструється відповідно до мірної лінійки стрічко-протягнутого механізму		1 крок		Стрибок у гору з місця відштовхуючись двома ногами							
		2 крок		Пауза від 30 с до 1 хв							
		3 крок		Стрибок у гору з місця відштовхуючись двома ногами							
		4 крок		Пауза від 30 с до 1 хв							
		5 крок		Стрибок у гору з місця відштовхуючись двома ногами							
Організаційно-методичні вказівки. Результат оцінюється з трьох спроб (см або м). У разі відсутності стрічко-протягнутого механізму для оцінки вертикального стрибка можна використовувати стрибок біля стінки з відмітками коли робиться відмітка стоячи з витягнутою рукою, а далі відмітка після стрибка.											
Інвентар: стрічко-протягнутий механізм, мірна стрічка, крейда											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	50,9	53,3	55,7	58,1	60,5	62,9	65,3	67,7	70,1	72,5	
ФВК	52,1	54,5	56,9	59,3	61,7	64,1	66,5	68,9	71,3	73,7	

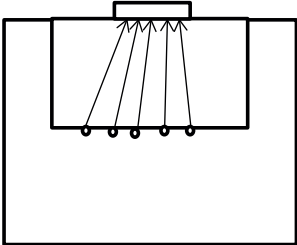
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальних силових якостей

Назва тесту		Удар по м'ячу на відстань (В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В.Соломонко, 1997)									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Удар по м'ячу на дальність будь-якою ногою Прийняття вихідного положення Повторення 1-го кроку Повторення 2-го кроку Повторення 1-го кроку Примітка: розбіг здійснюється між лініями А – Б							
Організаційно-методичні вказівки. Надається 3 спроби для виконання тесту, оцінюється кращий результат за сумою влучень.											
Інвентар: 6 – м'ячів											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка спеціальної сили

Назва тесту		Точність та сила удару (А.Н. Романенко, О.Н. Джус, М.Е.Догадін,1998)										
Схема виконання тесту		Алгоритм	Зміст діяльності									
		1 крок  2 – 5 крок	Удар у задану половину воріт з лінії штрафної зони Повторення 1-го кроку Примітка: влучення зараховується лише у тому випадку, коли м'яч пролетить не менше 10 м за воротами									
Організаційно-методичні вказівки.												
Зараховується кількість влучень. Оцінюється за сумою трьох спроб.												
Інвентар: 5 м'ячів, мотузка для поділу воріт на дві половини												
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
КФ	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
ФВК	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

### **1.5. Тренувальна програма з удосконалення гнучкості та контроль її прояву футболістами різної кваліфікації**

Гнучкість – це здатність людини виконувати рухи в суглобах з якомога більшою амплітудою. Загальна характеристика розвитку гнучкості футболістів представлена на рис. 1.5

Ефективність підготовки спортсменів у футболі, особливо оволодіння ними технічними прийомами, багато в чому пов'язана з рівнем розвитку гнучкості. З іншого боку, здатність до м'язової релаксації дозволяє футболістові більш ефективно виконувати тренувальні програми різної спрямованості і економічно реалізувати руховий, в т.ч. технічний потенціал.

Безумовно, найбільшу увагу в тренувальному процесі з удосконалення гнучкості необхідно приділяти воротарям. Для воротарів дуже важливим є висока рухливість у суглобах верхніх і нижніх кінцівок.

Слід також зауважити, що недостатня увага в процесі тренувальних занять і змагань до розвитку гнучкості нерідко призводить до травм.

Відомі фахівці у галузі спортивного тренування М.Годік та А.Шишков (1983) рекомендують для вдосконалення гнучкості спортсменів застосовувати два типи вправ: балістичні та статистичні.

**Балістичні вправи** – це повторні махові рухи руками і ногами, згинання, розгинання і скручування тулуба, які виконуються з великою амплітудою і різною швидкістю. У балістичних вправах швидкість і величина подовження м'язів залежить від амплітуди і швидкості махових рухів.

**Статистичні вправи** – це різні пози, в яких певний м'яз чи група м'язів знаходяться певний час в розтягнутому стані. Фізіологічною основою таких вправ є міотатичний рефлекс при якому, в насильно розтягнутому м'язі активізується стан м'язових волокон. У результаті в м'язах посилюються обмінні процеси, що позитивно позначається на їх тонусі.

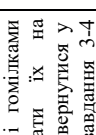
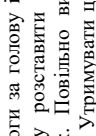
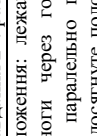
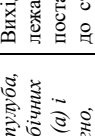
В останні роки фахівці систему вправ, що включає статичні і балістичні вправи з удосконалення гнучкості, називають таким поняттям як «стретчинг». У тренувальних заняттях футболістів стретчинг застосовується, як правило, в


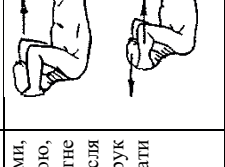
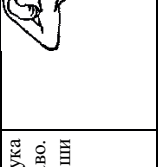
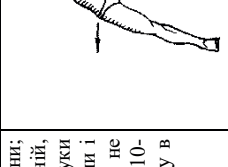
розминці і в кінці заняття. Комплекс вправ з удосконалення гнучкості (стретчинг) футболістів представлений в табл. 1.53


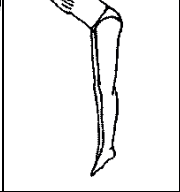
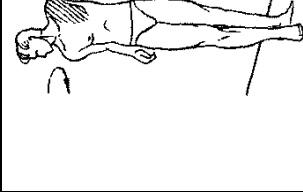



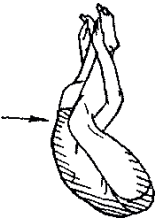
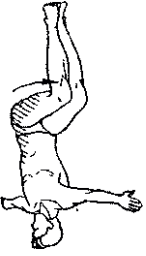
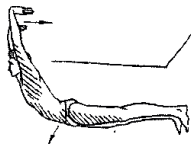
Рис. 1.5. Загальна характеристика тренувальної програми з удосконалення гнучкості футболістів.



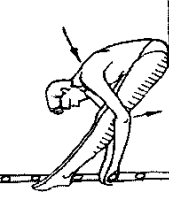
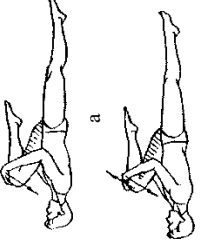
Таблиця 1.53  
Тренувальна програма вдосконалення гнучкості (стретчинг) футболістів (за: Годік, Шншков, 1983; авторів)

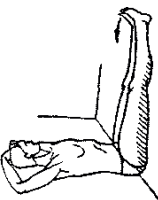
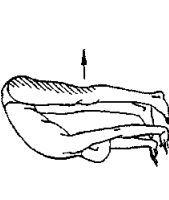
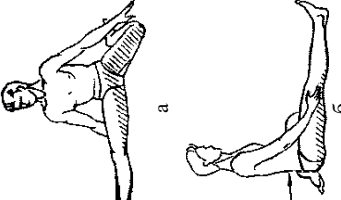
№ з/п	Мета вправи	Зміст	Вхідне положення
1.	<p>2</p> <p>Розтягування сідничних м'язів, м'язів-розгиначів стегна, спини та шиї</p>	<p>3</p> <p>Вихідне положення: лежачи на спині. Перемістити ноги через голову так, щоб голова опинилася між колінами. Колінами і томліками торкнутися підлоги, руки випрямити і зафіксувати їх на підлозі. Утримувати цю позу протягом 10-15 с. Потім повернутися у вихідне положення і, відпочивши 5-10 с, повторити завдання 3-4 рази. Варіант: похитування з боку в бік в кінцевому положенні.</p>	<p>4</p> 
2.	<p>Розтягування м'язів-розгиначів шиї, спини і стегна, згиначів гомілки і стопи</p>	<p>Вихідне положення: лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Маховим рухом завести зігнуті в колінах ноги за голову і вперти стопами в газон (підлогу), ноги при цьому розставити на ширину плечей, зчепити пальці випрямлених рук. Повільно випрямити коліна, не відриваючи ступні ніг від підлоги. Утримувати цю позу протягом 10-15 с, потім повернутися у вихідне положення і відпочити 5-7 с. Повторити завдання 2-4 рази.</p>	
3.	<p>Розтягування м'язів-розгиначів спини, сідничних м'язів, м'язів-розгиначів стегна, згиначів гомілки і стопи</p>	<p>Вихідне положення: лежачи на спині, прямі руки підняті, вгору; перенести ноги через голову до положення, коли ноги будуть знаходитися паралельно підлозі, пальцями рук обохопити стопи і утримувати досягнуте положення 10-12 с. У кішцевій позі випрямити ноги. Повторити вправу 3-4 рази з відпочинком 5-10 с.</p>	
4.	<p>Розтягування м'язів тулуба, що беруть участь в бічних нахилах; відвідних (а) і привідних (б) стегно, розгиначів плеча</p>	<p>Вихідне положення: сидючи на лівій сідниці, перейти в положення – лежачи на лівому боці, праву ногу зігнуту в колінному суглобі і поставити перед стегном випрямленої лівої ноги (стопу притиснути до стегна вище коліна), лівою рукою опертися на підлогу (а). Не відриваючи ніг і лівої руки від газону, нахилити верхню частину тіла вперед, праву руку вивести Теж вперед і потягнути за нею (б). Утримувати цю позу протягом 10-15 с, потім повернутися у вихідне положення і відпочити 5-7 с. Повторити завдання 2-3 рази на кожну ногу.</p>	

1	2	3	4
5.	Розтягування передніх м'язів шиї	Вихідне положення: сидючи, руками впертися в підборіддя. Зусиллям рук виконати нахил голови назад і утримувати це положення. Одночасно з тиском руками на підборіддя можна напружувати м'язи шиї, чинячи опір тиску. Тривалість вправи 10-12 с, відпочинок між повтореннями до 10 с.	
6.	Розтягування задніх м'язів шиї і потилиці	Вихідне положення: лежачи на спині з зігнутими ногами, розведеними на ширину плечей. Руками, зчепленими за голову, підтягувати голову вгору і вперед, поки не настане відчуття розтягнення м'язів шиї. Утримувати цю позу протягом 5-10 с. Після відпочинку повторити цю вправу, але одночасно з рухом рук напружити м'язи шиї, протидіючи згинанню голови. Виконати поперемінно ці варіанти по 3-4 рази з відпочинком між ними 5-10 с.	
7.	Розтягування бічних м'язів шиї	Вихідне положення: стійка на злетка розставлених ногах, ліва рука на поясі, правою збоку обохопити голову, нахилаючи її вправо. Утримувати це положення 10-15 с, а потім повторити його, змінивши руки.	
8.	Розтягування м'язів, привідних плеча, і м'язів, що беруть участь у бічних нахилах тулуба (виконується, якщо тренування проводяться у залі)	Вихідне положення: стоячи на відстані одного кроку боком до стіни; виправлені ноги на ширині плечей, ступні паралельні одна одній, руки вгору. Не обертуючи спину, нахилитися убік стіни, поки руки не торкнуться її одна над іншою. Потім трохи відвести таз від стіни і опустити руки нижче. Продовжувати цей рух до тих пір, поки не буде досягнуто бажане розтягування. Утримувати кінцеву позу 10-15 с, а потім повернутися у вихідне положення. Повторити вправу в кожному напрямку по 3-4 рази з відпочинком 5-10 с між повтореннями.	

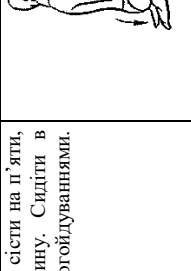
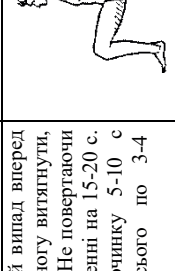
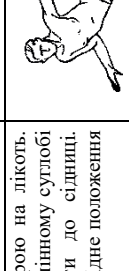
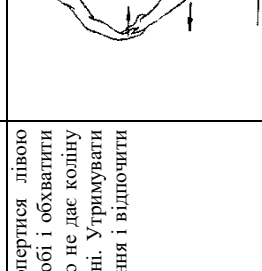
1	2	3	4
9.	Розтягування м'язів тугуба, які приводять і розгинають плече; м'язів, що приймають участь у бічних нахилах тугуба і відведенні стегна	Вихідне положення: випад на праву ногу, пряму ліву ногу відвести убік – навхрест за праву ногу, носком лівої ноги торкнутися підлоги. Ліву руку за голову, праву – в сторону. Повільно нахилитися вправо і утримувати розтягнуте положення 10-15 с. Повернутися в початкове положення і відпочити 5-7 с. Повторити завдання 2-3 рази в кожному бік.	
10.	Розтягування м'язів плечового пояса	Вихідне положення: сидючи, упор руками ззаду, ноги прями і розслаблені. Повільно пересувати кисти рук якнайдалі назад (руки при цьому паралельні одна одній) до тих пір, поки не настане бажане розтягування. У цьому положенні розслабити м'язи ніг, живота і утримувати прийняту позу 10-12 с; потім так само повільно повернутися у вихідне положення. Повторити вправу 3-4 рази з відпочинком 5-10 с.	
11.	Розтягування грудних м'язів, згиначів плеча та передпліччя (виконується, якщо тренування проводиться у залі)	Вихідне положення: стоячи боком до стіни на відстані вгягнутої руки, опертися об стіну всією поверхнею долоні. Повільно розвертати корпус убік від стіни; при появі відчуття розтягнутості м'язів припинити рух і утримувати прийняту позу 10-12 с. Після цього повернутися у вихідне положення, відпочити 5-10 с, поміняти положення рук і виконати вправу в інший бік. Повторити її 3-4 рази в кожному бік.	

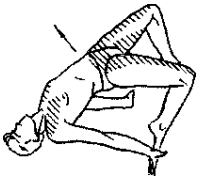
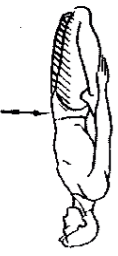
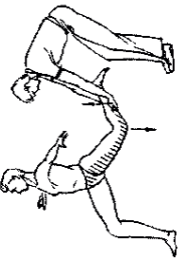
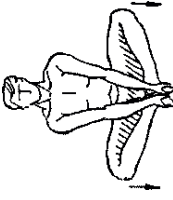
1	2	3	4
12.	<i>Розтягування м'язів плечевого пояса і плеча, м'язів-розгиначів стегна, м'язів спини</i>	Вихідне положення: сидючи, упор ззаду, ноги вигнуті. Підняти таз, потім, по черзі піднімаючи ноги, імітувати ходьбу, не опускаючи тазу. Вправу виконувати до появи втоми в плечових суглобах, потім утримувати тулуб в цьому положенні 10-12 с. Повернутися у вихідне положення і після відпочинку 5-10 с повторити його ще раз.	
13.	<i>Розтягування м'язів-розгиначів шиї, спини, частково стегна</i>	Вихідне положення: сидючи із зігнутими під прямим кутом і злегка розведеними колінами, паралельними одна одній ступнями, розставленими на ширину плечей. Вивести таз вперед і нахилити верхню частину тіла вперед, обхопивши руками гомілки з внутрішньої сторони і поклавши кисті на ступні. Потягнути руки на себе так, щоб нахилилася верхня частина тіла і відбулося помітне розтягування м'язів. Утримувати досягнуте положення 10-20 с. Повернутися у вихідне положення, розслабитися, відпочити 5-10 с. Повторити вправу 3-4 рази.	
14.	<i>Розтягування косих м'язів живота і сідничних м'язів</i>	Вихідне положення: лежачи на спині, руки в сторони. Ноги сильно зігнути в колінних і кульшових суглобах і перенести вправо, не відриваючи рук від підлоги. Чим сильніше обертання в поперековій області, тим інтенсивніше розтягування. Утримувати позу 10-12 с, потім повернутися у вихідне положення. Після відпочинку 5-10 с вправу повторити в іншій бік. Виконати 3-4 рази.	
15.	<i>Розтягування грудних м'язів, м'язів передньої стінки живота і згиначів стегна</i>	Вихідне положення: стоячи з розведеними на ширину плечей ступнями. Відвести тіло назад і опертися випрямленими руками об стінку; прогнутися в попереку і закинути голову назад; стежити за рівномірним диханням. Утримувати цю позу протягом 10-20 с. Повернутися в вихідне положення і після відпочинку 5-10 с повторити вправу 3-5 разів.	

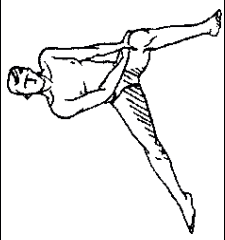
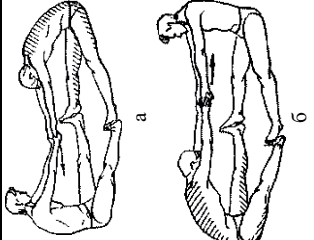
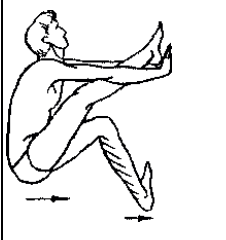
1	2	3	4
16.	Розтягування м'язів, розгинаючих і приводячих стегна, що згинають гомілку	Вихідне положення: лежачи на спині. Взяти руками гомілку втягнутої правої ноги і потягнути її до голови, одночасно то напружуючи, то розслаблюючи стопу. Відчувши достатнє розтягнення м'язів задньої поверхні стегна, зафіксувати позу і утримувати її 12-15 с. Поміняти положення ніг і після відпочинку 5-10 с повторити вправу.	
17.	Розтягування м'язів, розтягуючих і відвідних стегна, що згинають гомілку і стопу	Вихідне положення: лежачи на правому боці, витягнути ліву ногу, підняти вперед і взяти за гомілку, права нога – навшізгнута. Поступово наближати гомілку лівої ноги до голови і одночасно короткочасно напружувати і розслаблювати м'язи стопи. Відчувши достатнє розтягнення м'язів задньої поверхні стегна, зафіксувати позу і утримувати її 12-15 с. Поміняти положення ніг і після відпочинку в 5-10 с повторити вправу.	
18.	Розтягування м'язів-розгиначів стегна, згиначів гомілки і стопи (виконується, якщо тренування проводиться у залі).	Вихідне положення: сидючи перед гімнастичною стінкою, ноги зігнути. Выпрямити ноги, підняти їх і покласти на поперечину стінки. Взятися руками за нижню перекладину і, повільно згинаючи руки, підтягувати себе до стінки. Утримувати це положення 10-20 с, потім повернутися в вихідне положення. Відпочивши 5-10 с, повторити вправу.	
19.	Розтягування м'язів, розгинаючих стегно	Вихідне положення: лежачи на спині. Повільно підтягти коліно правої ноги до грудей, захопивши його руками. Відчувши розтягнення м'язів стегна, припинити підтягування і зафіксувати позу на 12-15 с (а). Після відпочинку в 5-7 с повторити вправу для лівої ноги. Можна виконати ту ж вправу, але надаючи тиску коліном на долонню (б). Всього по 4-6 разів на кожну ногу.	

1	2	3	4
20.	Розтягування м'язів-розгиначів стегна, згиначів гомілки і стопи (виконується, якщо тренування проводиться у залі)	Вихідне положення: сісти прямо, щільно притулившись до стіни, коліна випрямити (передню поверхню стегна повністю розслабити). Підняти руки за голову, ступні обох ніг потягнути на себе. Утримувати цю позу 10-12 с. Вправу можна полегшити, вільно опустивши руки. Повернутися в початкове положення. Зробити вправу 3-5 разів з відпочинком 5-10 с між повтореннями.	
21.	Розтягування м'язів-розгиначів тулуба і стегна	Вихідне положення: стоячи, ноги на ширині плечей. Повільно нахилитися вперед, руки при цьому вільно звісити і торкнутися долонями підлоги. Спочатку ноги в колінних суглобах злегка зігнути, потім випрямити. Стежити, щоб дихання було спокійним. Утримувати досягнуту позу 10-12 с, потім повернутися у вихідне положення. Повторити 3-5 разів з відпочинком 5-10 с.	
22.	Розтягування м'язів, що згинають, розгинають і приводять стегно, а також розгинають тулуб	Вихідне положення: сидячи, одна нога попереду, випрямлена, стопа у вертикальному положенні, іншу ногу зігнути в колінному суглобі і стопу підвести до сідниці. Тулуб тримати прямо. Певне розтягнення м'язів є вже в цій позиції (а), виведенням таза вперед (б), розтягування посилюється. Якщо рівень гнучкості у футболістів добрий, то можна ускладнити виконання цієї вправи, нахиливши верхню частину тіла до вигнутої ноги. Розтягування може бути істотно більшим, якщо обхопити обома руками ступню випрямленої ноги і підтягти верхню частину тіла впритул до ноги, опустивши при цьому голову.	

Продовження табл. 1.53			
1	2	3	4
23. Розтягування м'язів, відвідних і розгинаючих стегно	Вихідне положення: сидячи, ліва пряма нога витягнута вперед. Праву ногу зігнути в колінному суглобі і поставити із зовнішнього боку стегна лівої ноги на рівні коліна. Лівою рукою обхопити коліно зігнутої ноги і притягувати його в напрямі лівого плеча, спина при цьому вона повинна бути прямою. Утримувати цю позу 10-12 с, потім повернутися у вихідне положення і після відпочинку 5-10 с повторити вправу, помінявши положення ніг. Всього по 3-4 повторення на кожну ногу.	Вихідне положення: основна стійка. Зробити широкий випад вперед на ліву ногу. Зігнути праву ногу в колінному суглобі і вхопити її за ступню лівою рукою, правою рукою доторкнутися підлоги. Підтягнути ступню зігнутої ноги до області сідниці. За рахунок тяги рукою верхньої частини ступи посилюється розтягування м'язів розгиначів стегна. Утримувати кінцеве положення 12-15 с. Відпочинок у вихідному положенні – від 5 до 10 с.	Вихідне положення: основна стійка. Зробити широкий випад вперед правою ногою, сильно зігнути тулуб в тазостегновому суглобі і випрямити колінний суглоб ноги, яка знаходиться ззаду. Дивитися вперед. Чим ширше випад, тим більше розтягання відчувається в м'язах задньої поверхні стегна ноги, яка стоїть попереду. Утримувати цю позу протягом 15-20 с. Повернутися в вихідне положення і після відпочинку 5-10 с повторити вправу, помінявши положення ніг. Всього по 3-4 повторення на кожну ногу.
24. Розтягування м'язів-згиначів стегна, розгиначів гомілки і стопи			
25. Розтягування м'язів-згиначів стегна однієї ноги і розгиначів стегна іншої ноги			

1	2	3	4
26.	Розтягування м'язів-згиначів стегна, розгиначів гомілки і стопи	Вихідне положення: основна стійка. З прямою спиною сісти на п'яти, коліна утримувати разом, стопи розгорнути всередину. Сидіти в такій позі до 20 с. Можна з періодичними погойдуваннями. Відпочинок у вихідному положенні – від 5 до 10 с.	
27.	Розтягування повздошно-поперекового м'яз однієї ноги і розгиначів стегна іншої	Вихідне положення: основна стійка. Зробити широкий випад вперед правою ногою, верхню частину тіла випрямити, ліву ногу витягнути, руки за голову, праву ногу зігнути під прямим кутом. Не повертаючи ніг, активно опустити таз і залишатися в цьому положенні на 15-20 с. Повернутися у вихідне положення і після відпочинку 5-10 с повторити вправу, змінюючи положення ніг. Всього по 3-4 повторення на кожную ногу.	
28.	Розтягування м'язів, що згинають і приводять стегно, а також розгинаючих гомілки і стопи	Вихідне положення: лежачи на правому боці з опорою на лікоть. Відвести стегно назад (нога при цьому зігнута в колінному суглобі під прямим кутом) і лівою рукою п'яту підвести до сідниці. Утримувати цю позу до 20 с, потім повернутися у вихідне положення і відпочити до 10 с. Повторити завдання 4-6 разів.	
29.	Розтягування м'язів, що згинають стегно, а також розгинаючих гомілки і стопи	Вихідне положення: стоячи обличчям до опори, опертися лівою рукою на стінку, зігнути праву ногу в колінному суглобі і обхватити стопу правою рукою. Притиснути п'яту до сідниці, що не дає коліну рухатися назад і не допускає сильного прогину в спині. Утримувати цю позу до 20 с, потім повернутися у вихідне положення і відпочити до 10 с. Повторити завдання 4-6 разів.	

1	2	3	4
30.	Розтягування м'язів, що згинають і приводять стегно, а також грудних м'язів	Вихідне положення: стоячи на колінах, розведених на ширину плечей. Розвернути одну ногу назовні так, щоб її підшва дотикалася коліна іншої ноги. Відвести верхню частину тіла назад і опертися на підлогу випрамленими руками. Прогнутися і залишитися в цій позі до 20 с, потім повернутися у вихідне положення і відпочити до 10 с. Повторити завдання 4-6 разів.	
31.	Розтягування м'язів, що згинають стегно, а також розгинаючих гомілки і стопи	Вихідне положення: сидючи на колінах, стопи витягнуті, коліна нарізно. Підтримуючи себе руками, лягти на спину і залишитися в цій позі до 20 с, потім повернутися у вихідне положення і відпочити до 10 с. Повторити завдання 4-6 разів.	
32.	Розтягування м'язів-розгиначів однієї ноги, м'язів, що приводять і що згинають стегно, а також розгинаючих гомілку іншої ноги. Вправа виконується з партнером	Вихідне положення: основна стійка. Партнер за спиною футболіста. Зробити широкий випад вперед на праву ногу, руки в сторони. Партнер піднімає вгору на 30 - 40 см гомілку лівої ноги, згнутую в колінному суглобі. Футболіст, напружуючи м'язи ніг, намагається опустити коліно згнutoї ноги якомога нижче, долаючи опір партнера. Утримувати цю позу 10-12 с, потім повернутися у вихідне положення і після відпочинку 5-10 с, повторити вправу, помінявши положення ніг. Всього зробити 3-4 повторення на кожну ногу.	
33.	Розтягування приводних і розгинаючих м'язів стегна	Вихідне положення: сидючи на підлозі, підвести обидві ступні якомога ближче до тіла і тримати їх руками, коліна розслаблено розвести в сторони, дихання спокійне. Тримати розтягнуте положення від 10 до 20 с, відпочити і повторити 3-5 разів з відпочинком 10 с. Якщо при виконанні вправи таз вивести трохи вперед, розтягування посилюється.	

Продовження табл. 1.53			
1	2	3	4
34.	<p><i>Одностороннє розтягнення м'язів стегна</i></p>	<p>Вихідне положення: стоячи, ноги нарізно. Ному, м'язи якої потрібно розтягувати, відставити убік з випрямленим колінним суглобом, іншу ногу злегка зігнути в коліні. Розтягування регулюється тиском рук, що спираються на цю ногу. Тривалість вправи – 10-12 с, відпочинок 5-8 с.</p>	
35.	<p><i>Розтягування м'язів, що приводять і розгинають стегно і тугуб. Вправа виконується з партнером</i></p>	<p>Вихідне положення: партнери сидять лицем один до одного з широко розведеними випрямленими ногами. Стопи одного партнера впираються в стопи іншого. Партнери беруть один одного за руки. Один з них тягне за руки іншого до себе і утримує досягнуте положення до 20 с. Потім, не розчіплюючи рук, тягу виконує інший партнер. Виконуючи тяги, ноги не згинати в колінних суглобах.</p>	
36.	<p><i>Розтягування м'язів-згиначів гомілки і стопи</i></p>	<p>Вихідне положення: стоячи, зігнувшись, права нога спереду, ліва нога ззаду. Перенести вагу тіла на ліву ногу і повільно присісти на ній, не відриваючи п'яту від підлоги, права нога пряма. Утримувати це положення 10-12 с, після чого повернутися в початкове положення і повторити вправу ще 3-4 рази з відпочинком 6-10 с. Потім поміняти положення ніг і виконати розтягнення м'язів іншої ноги.</p>	

Методику розвитку гнучкості представлено в табл. 1.54

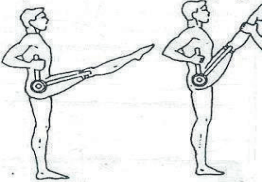
Таблиця 1.54

### Методика розвитку гнучкості

№ з/п	Компоненти	
1	Вправи	Вправи з максимальною амплітудою, махи, ривки, нахили, обертальні рухи
2	Тривалість вправи	Від 5-6 до 10-20 сек
3	Інтенсивність	Від помірної до максимальної
4	Інтервал відпочинку між вправами	2-3 хв (відпочинок пасивний)
5	Кількість вправ у серії	5-8
6	Кількість серій	6-8
7	Інтервал відпочинку між серіями	5-8 хв (відпочинок активний)
8	Режим координаційної складності	1-й – 2-й
9	Обсяг роботи	30- 45 хв у тренувальному занятті
10	Тривалість відновлення	8-12 год
11	Спрямованість	Переважно аеробна
12	Методи	Балістичний, статичний, нервово-м'язова передача імпульсів (скорочення – розслаблення)
13	Орієнтовні дні мікроциклу	Упродовж мікроциклу. Найбільший обсяг у 4-му, 5-му та 6-му днях мікроциклу
14	Формування кумулятивного тренувального ефекту	40-60 тренувальних занять


Тести для контролю прояву гнучкості футболістами різної кваліфікації представлено в табл. 1.55 – 1.62

## Оцінка контролю гнучкості

Назва тесту	Пряме визначення активної та пасивної рухливості в кульшовому суглобі (Л.П. Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту	Алгоритм		Зміст діяльності							
 <p>фото 1                      фото 2</p>	1 крок 2 крок 3 крок		Підготовка до вимірювання (приєднання branшевого гоніометра) Активне згинання ноги (фото 1) Пасивне згинання ноги (фото 2)							
Організаційно-методичні вказівки.										
Перед тестами має бути проведена розминка										
Інвентар: branшевий гоніометр										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

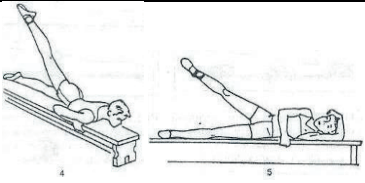
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка прояву гнучкості

Назва тесту		Пряме визначення пасивної рухливості в кульшовому суглобі (Л.П.Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок	Прийняття вихідного положення – лежачи на спині								
		2 крок	Приєднання гравітаційного гоніометра								
		3 крок	Пасивне згинання ноги								
Організаційно-методичні вказівки.											
Перед тестом має бути проведена розминка											
Інвентар: стіл, гравітаційний гоніометр											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

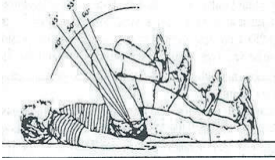
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.57

Назва тесту		Пряме визначення активної рухливості в кульшовому суглобі (Л.П.Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок		Прийняття вихідного положення – лежачи на животі на лавці Приєднання гравітаційного гоніометра Активне розгинання ноги Прийняття вихідного положення – лежачи на лівому боці на лавці Активне відведення ноги							
Організаційно-методичні вказівки.											
Перед тестом має бути проведена розминка											
Інвентар: лавка, гравітаційний гоніометр											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.58

Назва тесту		Пряме визначення активної рухливості в кульшовому суглобі в положенні лежачи (Л.П.Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Прийняття вихідного положення – лежачи на спині Приєднання branшевого гоніометра Поступове згинання ноги							
<b>Організаційно-методичні вказівки.</b> Перед тестом має бути проведена розминка											
<b>Інвентар:</b> branшевий гоніометр											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.59

Назва тесту		Непряме вимірювання активної рухливості в кульшових суглобах при виконанні повздовжнього та поперечного шпагату (Л.П. Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Виконання шпагату правою ногою вперед Виконання шпагату лівою ногою вперед Виконання поперечного шпагату							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Перед тестами має бути проведена розминка. При виконанні шпагатів можна триматися рукою за гімнастичну стінку або спиратись на підлогу. Лінійкою вимірюється відстань від пахової області до підлоги. Виконується 2-3 спроби</p>											
Інвентар: вимірювальна лінійка											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.60

Назва тесту		Непряме вимірювання активної рухливості хребетного стовпа при виконанні нахилу із положення стоячи (Л.П. Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок		Прийняття вихідного положення – стоячи на тумбі (платформі) Не згинаючи колін, нахил уперед, намагатися дотягнутися руками якомога нижче. Примітка: при виконанні тесту – ноги разом, носки біля краю тумби (платформи)							
Організаційно-методичні вказівки. До краю тумби кріпиться планка з розміткою або жорстка лінійка. Результат оцінюється в см. Перед тестуванням має бути розминка. Виконується 2-3 спроби.											
Інвентар: тумба (платформа), мірна лінійка											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											


Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.61

Назва тесту		Непряме вимірювання активної рухливості хребетного стовпа при виконанні нахилу вперед із положення сидячи (Л.П.Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок		Учасник тестування сидить на підлозі босоніж, так, щоб його п'яти торкалися лінії А-В. Відстань між п'ятами 20 -30 см. Ступні розташовані вертикально до підлоги. Руки лежать на підлозі між колінами долонями донизу. Партнер тримає ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання.							
		2 крок		За командою «можна!» учасник плавно нахилиється вперед, не згинаючи ніг і намагаючись дотягнутися руками якомога далі.							
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>Перед першим тестом необхідно накреслити лінію А-В і перпендикулярно до неї зробити розмітку у сантиметрах, від 0 до 50. Положення максимального нахилу варто утримувати протягом 2 сек, фіксуючи пальці на розмітці.</p> <p>Інвентар: вимірювальна лінійка</p>											
		Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											


Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.62

Назва тесту	Непряме вимірювання активної рухливості хребетного стовпа при виконанні нахилу тулуба вперед із положення сидячи і реєстрації показників на спеціальному обладнанні (Л.П.Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту	Алгоритм		Зміст діяльності							
	1 крок		Учасник тестування сидить на підлозі босоніж, так, щоб його ступні торкалися поверхні тумби. Партнер (тренер) тримає ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. Руками учасник торкається нульової відмітки розмітки.							
	2 крок		За командою «можна!» учасник не згинаючи колін, намагається торкнутися як надалі розмітки, що знаходиться на поверхні тумби.							
Організаційно-методичні вказівки. Перед тестом має бути проведена розминка. Результат оцінюється в см. Виконується 2-3 спроби.										
Інвентар: спеціальне обладнання (тумба з розміткою від 0 до 50 см)										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ										
ФВК										

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Таблиця 1.63

Назва тесту		Непряме вимірювання активної рухливості хребтного стовпа при виконанні мосту (Л.П.Сергієнко, 2010)									
Умови та схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок 2 крок 3 крок		Вихідне положення – пряма стійка, ноги на ширині плечей Виконання мосту Вимірювання відстані – від пальців до п'ят (див. фото)							
<b>Організаційно-методичні вказівки.</b> Перед тестом має бути проведена розминка. Результат оцінюється в см. (від пальців до п'ят). Виконується 2-3 спроби.											
<b>Інвентар:</b> мірна лінійка											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## **Резюме**

Удосконалення рухових здібностей спортсменів здійснюється на основі тренувальних програм.

Кожна тренувальна програма складається із загальної характеристики розвитку таких фізичних якостей як: витривалість, швидкість, координаційні здібності, гнучкість. Для кожної з фізичних якостей розробляється тренувальна програма, обумовлена компонентами тренувального навантаження.

Для контролю прояву фізичних якостей та спеціальних здібностей футболістів можуть використовуватися відповідні тести.

## **2. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ФУТБОЛІСТІВ**

Фізичний розвиток – це комплекс морфофункціональних особливостей організму, які визначають рівень вікового розвитку організму в момент обстеження (Фурман, 1994).

Фізичний розвиток характеризується, по-перше, як процес, що відбувається в організмі людини в ході природного вікового розвитку і під впливом фізичного виховання, і, по-друге, як стан. Фізичний розвиток як стан – це комплекс ознак, що характеризують морфофункціональний стан організму, рівень розвитку фізичних якостей і здібностей, необхідних для життєдіяльності організму (Круцевич, 2002).

Що стосується фізичного розвитку футболістів різної кваліфікації, то він розглядається в процесі контролю за їх підготовкою як один з критеріїв визначення стану здоров'я гравців, що дозволяє індивідуалізувати тренувальний процес. Одним з варіантів оцінки фізичного розвитку футболістів є метод антропометричних індексів, за допомогою яких визначається певний фенотип для футболістів. До цих індексів належать: масо-ростовий індекс (індекс Кетле), індекс Брока-Бругша, належна маса тіла, належна маса тіла з урахуванням віку, коефіцієнт пропорційності, індекс пропорційності (індекс

Ерісмана), життєвий індекс, індекс відносної сили, індекс сили м'язів черевного пресу (табл. 2.1).

Масо-ростовий індекс є показником вгодованості й визначається відношенням маси тіла до його довжини. Оптимальний показник для футболістів –  $405 \pm 59$  г на 1 см росту, для футболісток  $361 \pm 46$  г на 1 см росту.

Індекс Брока-Бругша визначає нормальну масу тіла, що дорівнює довжині тіла, від якої віднімається 100. Слід до цього додати, що під час визначення оптимальної ваги для гравців необхідно враховувати їх зріст. Так, при зрості гравця від 155 до 165 см віднімається 100. Якщо зріст від 165 до 175 см, віднімається 105, а при зрості від 175 см і вище віднімається 110.

Таблиця 2.1

**Оцінка фізичного розвитку футболістів методом антропометричних індексів**

№ з/п	Назва індексу (формула)	Значення показників у формулах	Примітка
1.	Масово-ростовий показник (індекс Кетле):	Маса тіла (г); зріст (см)	Оцінка маси тіла: погана – 320-359; середня – 360-389; найкраща – 390-400; оптимальна – 401 - 415; зайва – 416-450
2.	Індекс Брока-Бругша	Довжина тіла в см мінус 100 дорівнює маса тіла в кг	—
3.	Належна маса тіла: $HMT = 55 + 0,8 (DT-150)$	$HMC$ – належна маса тіла (кг); $DT$ – довжина тіла (см)	Середня величина належної маси тіла у футболістів 74 - 77 кг
4.	Належна маса тіла з урахуванням віку: $HMT = 50 + (DT-150) \times$ $0,75 \frac{B-21}{4}$	$HMC$ – належна маса тіла (кг); $DT$ – довжина тіла (см); $B$ – вік (років)	—
5.	Коефіцієнт пропорційності: $KП = \frac{DTст. - DTсд.}{DTсд.} \cdot 100\%$	$KП$ – коефіцієнт пропорційності; $DTст.$ – довжина тіла стоячи (см); $DTсд.$ – довжина тіла сидячи (см)	У нормі $KП$ 87-92%
6.	Індекс пропорційності (індекс Ерісмана):	$IE$ – індекс Ерісмана; $ОГК$ – окружність	Середні показники становлять 52-54%

	$IE = \frac{ОГК}{ДТ} \cdot 100\%$	грудної клітки на видиху (см); ДТ – довжина тіла (см)	
7.	Життєвий індекс: $ЖІ = \frac{ЖЄЛ}{МТ}$	ЖІ – життєвий індекс; ЖЄЛ – життєва ємкість легень (мл); МТ – маса тіла (кг)	Середнє значення – 70 мл·кг <sup>-1</sup>
8.	Індекс відносної сили: $ІВС = \frac{ДК}{МТ} \cdot 100\%$	ІВС – індекс відносної сили; ДК – динамометрія кисти; МТ – маса тіла (кг)	Середня величина – 70-75% маси тіла
9.	Індекс сили черевного преса: $ІСЧП = \frac{СМ}{МТ}$	ІСЧП – індекс сили черевного преса; СМ – сила м'язів (кг); МТ – маса тіла (кг)	Показник менше 1,0 – м'язова сила слабка; 1,0-1,2 – задовільна; 1,2 – оптимальна

Належна маса тіла визначається за формулою:

$$НМС = 55 + 0,8 (ДТ - 150),$$

де ДТ – довжина тіла (см).

Для визначення належної маси тіла гравців з урахуванням їх віку використовується така формула:

$$НМТ з урах. зросту = 50 + (ДТ-150) \times 0,75 \frac{В-21}{4},$$

де ДТ – довжина тіла (см); В – вік (років).

За допомогою коефіцієнта пропорційності визначається оптимальна пропорція між довжиною ніг і тулуба:

$$КП = \frac{ДТст. - ДТсд.}{ДТсд.} \cdot 100\%$$

де КП – коефіцієнт пропорційності; ДТст – довжина тіла стоячи (см); ДТсд – довжина тіла сидячи (см).

Нормальний розвиток грудної клітки футболіста визначається індексом Ерісмана за формулою:

$$IE = \frac{ОГК}{ДТ} \cdot 100\%,$$

де ІЕ – індекс Ерісмана; ОГК – окружність грудної клітки на видиху (см); ДТ – довжина тіла (см).

Життєвий індекс визначається відношенням життєвої ємності легень в мл (*ЖЄЛ*) до маси тіла (*МТ*) в кг:

$$ЖІ = \frac{ЖЄЛ}{МТ}.$$

Середньою величиною для осіб чоловічої статі буде 60 мл·кг<sup>-1</sup>. Для футболістів середній показник життєвого індексу повинен становити близько 70 мл·кг<sup>-1</sup>.

Відносна сила визначається за формулою:

$$ІВС = \frac{ДК}{МТ} \cdot 100\%$$

де *ІВС* – індекс відносної сили; *ДК* - динамометрія кисті; *МТ* – маса тіла (кг). Середнє значення відносної сили буде 70-75% маси.

Сила м'язів черевного преса і згиначів стегна визначається за допомогою станового динамометра:

$$ІСЧП = \frac{СМС}{МТ},$$

де *ІСЧП* – індекс сили черевного преса; *СМС* – сила м'язів спини (кг); *МТ* – маса тіла (кг).

Оптимальним значенням для футболіста буде показник більше 1,2.

Отже, визначення фізичного розвитку футболістів за допомогою антропометричних індексів є простим і доступним методом який може використовуватися в процесі як етапних, так і поточних обстежень.

**Методика антропометричних вимірювань** (Дункан, 1998; Сергієнко, 2001).

**Вимірювання довжини тіла.** Під час вимірювання довжини тіла футболіста він повинен стояти босоніж у такому положенні: п'яти разом, руки вільно опущені вздовж тулуба. П'яти, сідниці, верхня частина спини і потилиця повинні торкатися до вертикальної стіни. У момент вимірювання футболіста просять дивитися прямо, зробити глибокий вдих і затримати дихання. Вимірювання зчитується до десятої частки сантиметра. Таку процедуру бажано проводити вранці натщесерце або через 2-3 години після прийому їжі.

Проводиться вимірювання ростоміром.

**Вимірювання довжини тіла в положенні сидячи.** Футболіст сідає на лавку ростоміра. Положення голови таке ж, як і в попередньому вимірі. Планшетка опускається до торкання голови.

Футболістові необхідно зробити вдих і затримати дихання.

Вимірювання зчитується до десятої частки сантиметра.

**Вимірювання маси тіла.** Футболіст повинен зважуватися без одягу. Якщо це неможливо, то із загальної маси тіла віднімається вага одягу. Найбільш точні значення для контролю вимірювань маси тіла – це значення, отримані вранці (через 12 год після прийому їжі) і після спорожнення кишківника. Вимірювання маси тіла проводиться на каліброваних пружинних вагах з точністю до 0,5 кг.

**Вимірювання товщини шкіряної складки.** Товщина шкіряної складки визначається каліпером. Шкіряна складка – це подвійний шар шкіри. Шкіряна складка піднімається щипковим, злегка обертальним рухом великого і вказівного пальців лівої кисті: стиснення має бути досить значним, щоб отримати повний подвійний шар. Складка твердо захоплюється і тримається протягом вимірювання. Вона піднімається в певному місці, і каліпер прикладається так, щоб ближня грань притискної пластинки була на відстані 1 см з боку контролюючих великого і вказівного пальців.

Показання приладу береться приблизно через 2 с після прикладання, коли стрілка зупиняється. Зазвичай вимірюються наступні складки: триголового м'яза, двоголового м'яза, підлопаткового, здухвинного гребеня, надкісткового м'яза, черевного, передньої поверхні стегна, середньої частини литкового м'яза (рис. 2.1).

Показники товщини шкіряної складки фіксуються в мм.

## Шкірні складки

Триголового м'яза



Двоголового м'яза



Підлопаткового м'яза



Здухвинного гребня



Надкісткового



Черевного



Передньої поверхні стегна



Середньої частини литкового м'яза



Рис.2.1. Місцезнаходження шкірних складок

**Вимірювання обхватів.** Для вимірювання обхватів використовується гнучка сталевая стрічка довжиною 1,5-2 м, яка калібрується в сантиметрах з міліметровими розподілами та петелькою на кінці перед нульовою відміткою.

Під час вимірювання металевий корпус стрічки необхідно тримати в правій руці. Її контролюють легким підтягуванням для дотримання позначеного рівня. Вимірюються наступні обхвати: розслабленої руки, зігнутої напруженої руки, передпліччя, зап'ястя, грудної клітки, талії, сідничного, стегна, гомілки, щиколотки (рис. 2.2).

Показники вимірювання обхватів фіксуються в см.

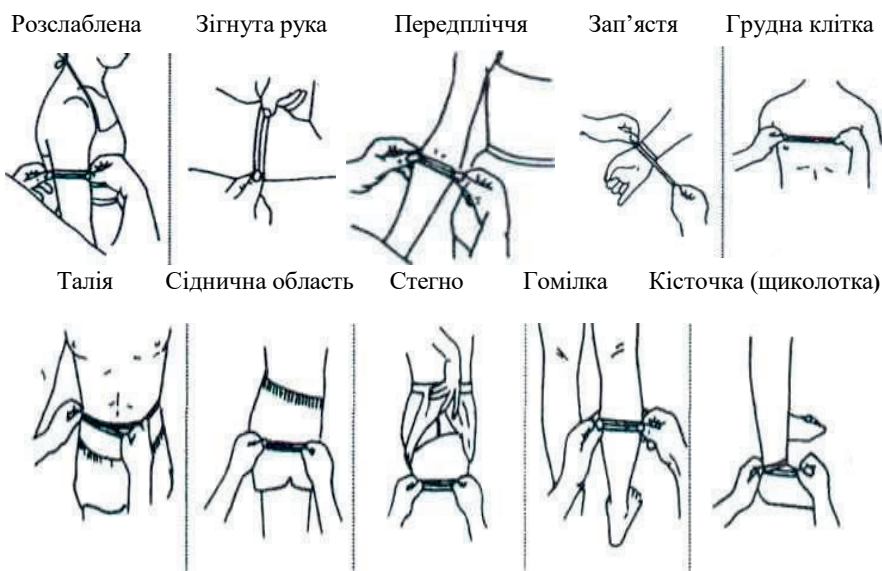


Рис. 2.2. Обхвати

### 3. МЕТОДИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Однією з важливих проблем є діагностика тренуваності спортсменів і методи її визначення. У тренувальному процесі здійснюється комплексний аналіз фізіологічної, педагогічної та психологічної інформації про стан

спортсмена. Методи функціональної діагностики є основними критеріями визначення рівня підготовленості футболістів. За їх допомогою оцінюється фізичний стан, визначається фізична працездатність, аеробна й анаеробна продуктивність гравців і т.ін.

Фізичний та функціональний стан характеризується реакцією внутрішніх систем організму футболістів на стандартне навантаження. За результатами цієї реакції можна судити про ступінь їх готовності до виконання змагальних навантажень.

Фізичний та функціональний стан спортсменів визначається такими важливими компонентами, як аеробна й анаеробна лактатна й алактатна продуктивність (Волков, 2000; Дункан, 1998; Jeannotat, 1980).

Аеробна продуктивність оцінюється за такими компонентами: максимальне споживання кисню ( $MPK_{abc}$ ), відносне максимальне споживання кисню ( $MCK_{відн}$ ), поріг анаеробного обміну (ПАНО), концентрація еритроцитів і гемоглобіну крові.

Рівень аеробної та анаеробної лактатної продуктивності, або іншими словами функціональної підготовленості, визначається фізіологічними й педагогічними методами.

**Фізіологічні методи визначення функціональної підготовленості футболістів.**  $MCK$  визначається за методикою, запропонованою В.Л. Карпманом, З.Б. Белоцерковським, І.А. Гудковим, (1988). Величина  $MCK_{abc}$  визначається за показниками фізичної працездатності ( $PWC_{170}$ ). Фізичні навантаження виконуються на велоергометрі («Monark», «Elemschönander», «BE-02» тощо) в положенні сидячи.

Сідіння велоергометра встановлюється на такому рівні, щоб у нижньому положенні педалі нога футболіста була повністю випрямлена в колінному суглобі. Виконується два навантаження по 5 хв кожне, інтервал відпочинку між навантаженнями 3 хв. Розрахунок потужності першого і другого навантажень здійснюється з урахуванням маси тіла. Перше навантаження підбирається з

розрахунку 1 Вт (6 кгм·хв<sup>-1</sup>) на 1 кг маси тіла, друге – 2 Вт (12 кгм хв<sup>-1</sup>) на 1 кг маси тіла.

Наприкінці першого і другого навантажень реєструється ЧСС (електрокардіографія, пальпаторно або за допомогою кардіомонітору «Polar»). ЧСС наприкінці першого навантаження повинна бути 100-120 уд·хв<sup>-1</sup>, а другого – 140-160 уд·хв<sup>-1</sup>. Різниця ЧСС між першим і другим навантаженнями повинна становити 40 уд·хв<sup>-1</sup>. Якщо різниця ЧСС у 40 уд·хв<sup>-1</sup> не досягається, тоді після 3 хв відпочинку виконується третє навантаження з розрахунку 2,5 – 3 Вт (15-18 кгм·хв<sup>-1</sup>) на 1 кг маси тіла. У цьому випадку враховується перше і третє навантаження. Розрахунок показників фізичної працездатності ( $PWC_{170}$ ) і максимального споживання кисню здійснюється за формулами, запропонованими В.Л. Карпманом і співавт, (1988):

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1},$$

де  $PWC_{170}$  – потужність фізичного навантаження при ЧСС 170 уд·хв<sup>-1</sup> в Вт або кг м·хв<sup>-1</sup>;

$N_1$  і  $N_2$  – потужність першого і другого навантажень у Вт або кгм·хв<sup>-1</sup>;

$f_1$  і  $f_2$  – ЧСС наприкінці першого та другого навантажень;

$$MCK_{abc} = 1,7 PWC_{170} + 1240$$

де  $MCK_{abc}$  – максимальне споживання кисню в мл·хв<sup>-1</sup>.

Розрахунок відносного показника –  $MCK$  здійснюється за формулою:

$$MCK_{відн} = \frac{MCK_{abc}}{MT},$$

де  $MCK_{відн}$  - відносний показник максимального споживання кисню в мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>;

$MT$  - маса тіла футболіста в кг.

Для спортсменів високої кваліфікації, що спеціалізуються в спортивних іграх, рівень відносного споживання кисню може визначатися за табл. 3.1.

**Рівень відносного максимального споживання кисню у спортсменів,  
які спеціалізуються в спортивних іграх  
(за: Карпман зі співавт., 1988)**

Вікова група (стать)	Рівень МСК <sub>відн</sub> (мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup> )				
	дуже високий	високий	середній	низький	дуже низький
18 років і старше (чоловіки)	> 68	60 – 68	50 - 59	42 - 49	<42
18 років і старше (жінки)	> 59	52 – 59	44 - 51	36 - 43	<36

**Визначення порога анаеробного обміну (ПАНО)** Класичний підхід до визначення ПАНО полягає в тому, що в процесі східчасто підвищеного навантаження на велоергометрі реєструється вміст молочної кислоти в крові, а також споживання кисню на кожному ступені навантаження. Тривалість роботи на кожному ступені становить 1хв. Частота педалювання підтримується постійною – 60 Вт·хв<sup>-1</sup>. Робота починається з потужності 60 Вт. На кожному ступені додається 10 Вт Згідно з показниками будується графік залежності вмісту молочної кислоти в крові від потужності м'язової роботи (рис. 3.1).

На цьому графіку знаходиться точка перегину: вміст молочної кислоти в крові досягає значення 4 ммоль·л<sup>-1</sup>. Ця потужність і відповідатиме ПАНО (Фурман, 1994).

ПАНО виражається також у % від МСК. Залежність між потужністю роботи і рівнем споживання кисню знаходять на графіку, який будується паралельно з першим графіком, і на ньому й знаходять точку, яка відповідає рівню споживання кисню при ПАНО (табл. 3.2).

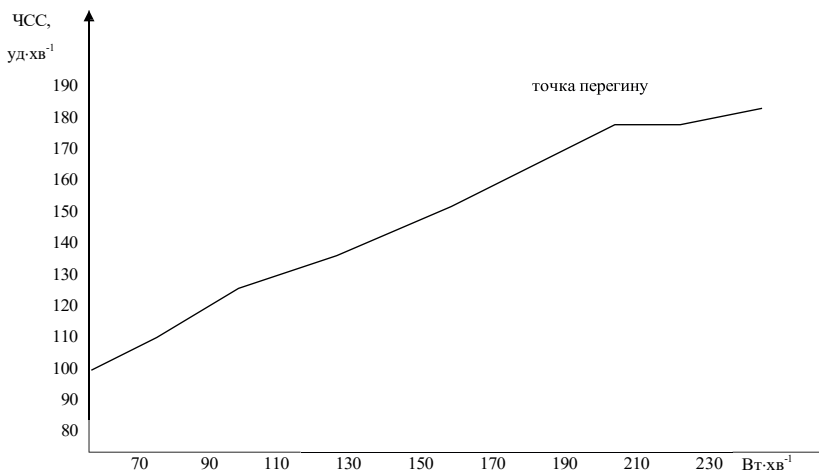


Рис. 3.1. Визначення порогу анаеробного обміну графічним способом (за: Фурман, 1994).

Таблиця 3.2

**Оцінка рівня ПАНУ за значенням споживання кисню (мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>) при м'язовій роботі, що веде до накопичення молочної кислоти в крові до 4 ммоль·л<sup>-1</sup> (за: Карпман зі співавт., 1988)**

Спортивна спеціалізація	Оцінка				
	низька	нижча за середню	середня	вища за середню	висока
Спортивні ігри	<30	30 - 37	38 - 43	44 - 51	> 51

**Визначення функціональної підготовленості спортсменів у футболі за допомогою інструментальних методик.** Одним з найбільш точних методів визначення функціональної підготовленості спортсменів у футболі є інструментальний метод, що дозволяє в комплексі визначити такі показники:

- динаміку ЧСС у процесі роботи і відновлення;
- динаміку АТ у процесі роботи і відновлення;
- характеристику кардіограми в процесі східчасто-зростаючого

навантаження і періоду відновлення;

- показники потужності навантаження (Вт);
- динаміку споживання кисню на кожній із ступенів навантаження ( $\text{VO}_2$ );
- максимальне споживання кисню ( $\text{МПК}_{\text{абс}}, \text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ );
- відносне максимальне споживання кисню ( $\text{МСК}_{\text{відн}}, \text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ ) та ін. показники.

Інструментальний комплекс складається з велоергометра, електрокардіографа, комп'ютера, електронного секундоміра.

Обстежуваний виконує безперервне східчасто-підвищувальне навантаження. Тривалість кожного ступеня від 2 до 5 хв. Темп педалювання 60-70 обертів за 1 хв. Спортсмени починають роботу з вихідною потужністю 50 Вт, потім 100 Вт, 150 Вт і т.ін.

Приклад інструментального фізіологічного тестування з визначенням функціональної підготовленості футболістів наведено на рис 3.2.

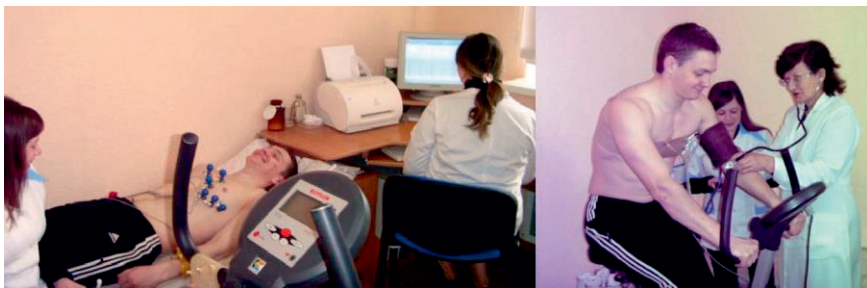


Рис. 3.2. Визначення функціональної підготовленості гравців з використанням системи «Кардіолаб + вело».

### **Визначення потужності і ємності aerobicних і anaerobicних процесів.**

Ефективна змагальна діяльність футболістів, яка дозволяє раціонально вирішувати рухові завдання в ході всього матчу, ґрунтується на таких здібностях:

- 1) здатності розвивати максимальну потужність (силу) в таких одиничних

рухових діях (ситуаціях) ігри, як удари по м'ячу, єдиноборства та ін;

2) здатності до специфічного вияву витривалості – тривалого виконання змінної роботи;

3) здатності виконувати фізичні бігові навантаження високої інтенсивності;

4) спринтерські здібності.

Ці здібності ґрунтуються на фізіологічних механізмах забезпечення рухової діяльності – аеробному, анаеробному гліколітичному і анаеробному алактатному. Основними характеристиками цих механізмів є потужність і ємність (Волков, 2000).

**Потужність і ємність аеробних процесів.** Як відомо, аеробна потужність оцінюється за величиною максимального споживання кисню (МСК), за порогом анаеробного обміну (ПАНО) та ін. показниками (Міщенко, 1990; Мохан зі співавт., 2001; Andersen, Shephard, 1971).

Під час ігрової діяльності, яка відбувається в умовах високої емоційної напруги, інтенсивність енергетичних процесів досягає досить значних величин. Одним з факторів високої працездатності спортсменів-ігровиків у таких видах спорту, як футбол, гандбол та ін., є аеробна продуктивність їх організму, яка визначається величиною максимального споживання кисню – провідного чинника загальної витривалості спортсменів (Міщенко, 1990).

У висококваліфікованих спортсменів у футболі середнє відносне значення МСК, за даними різних авторів, коливається від 51 до 58 мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> (чоловіки) і від 47 до 55 мл·хв·кг<sup>-1</sup> (жінки) (Годік, Шишков, 1983; Костюкевич, 2016).

МСК слід розглядати як базовий показник енергетичного потенціалу організму футболістів. Одним із завдань тренувального процесу є підтримання МСК у всіх спортсменів (насамперед, це стосується польових гравців) на досить високому рівні. В іншому випадку гравцям не тільки важко буде долати стан втоми, але й швидко відновлювати необхідну працездатність протягом певного часу до наступної гри.

**Потужність і ємність анаеробних процесів.** При всій важливості аеробних можливостей футболістів специфіка гри в футболі вимагає від них не в меншій, а то і в більшій мірі прояву анаеробних можливостей. Анаеробні можливості характеризуються анаеробною потужністю і анаеробною ємністю (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Характеристика активності енергетичних процесів забезпечення рухової діяльності спортсменів-ігровиків (за: Карпман зі співавт., 1998)**

Характеристика енергетичних процесів	Фізіологічні показники	Тести	Одиниці виміру
Потужність, ємність і ефективність аеробних процесів	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ МСК - критична потужність</li> <li>➤ Кисневий борг</li> <li>➤ Поріг анаеробного обміну (ПАО)</li> </ul>	Велоергометрія, степергометрія, біг на тредбані (трєдмілі), біговий варіант тесту $PWC_{170(V)}$ , тест Купера	мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>
		Ступінчасте навантаження на велоергометрії	лактат, ммоль·л <sup>-1</sup>
Потужність, ємність і ефективність гліколітичного енергозабезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Швидкість накопичення молочної кислоти (МК)</li> <li>➤ Швидкість виділення неметаболічного надлишку CO<sub>2</sub></li> <li>➤ Максимум накопичення МК</li> <li>➤ Максимальний зсув рН</li> </ul>	Біг з близько-граничною швидкістю 400 м ( $W=417 \cdot V-83$ ) Човниковий біг 180 м Човниковий біг 7×50 м	кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>
Потужність, ємність і ефективність алактатного енергозабезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Максимальна алактатна потужність або швидкість розпаду макроергів</li> <li>➤ Загальний вміст креатинфосфату в м'язах або величина алактатного кисневого боргу O<sub>2</sub>Б</li> <li>➤ Швидкість оплати алактатного кисневого боргу O<sub>2</sub>Б</li> </ul>	Біг по сходах з ходу ( $W = MT \cdot h / t$ ) 30 секундний Вінгейт тест	кгм сек <sup>-1</sup> Вт · кг <sup>-1</sup>

Потужність, ємність і ефективність гліколітичних процесів характеризується такими показниками: швидкістю накопичення молочної кислоти, швидкістю виділення метаболічного надлишку  $\text{CO}_2$ , максимумом накопичення молочної кислоти, максимальним зсувом рН (Волков, 2000; Уілмор, Костіл, 1997).

Для визначення ефективності потужності та ємності гліколітичних енергетичних процесів у практиці футболу використовуються такі тести: біг з близько граничною швидкістю 400 м, човниковий біг 180 м і човниковий біг 7×50 м. Тривалість роботи в цих тестах від 35 до 65 с, що дозволяє визначити функціональну готовність гравців до навантажень, які вимагають вияву спеціальної витривалості.

#### **Визначення алактатної анаеробної потужності за тестом Маргарія.**

Тест Маргарія (Margaria) проводиться за ступінчатою драбиною, яка повинна складатися з 10-15 сходинок. На 8-й і 12-й сходинках розміщуються два фотоелементи з таймером (може використовуватися прилад RadiSpeed).

Алактатна потужність визначається за формулою (Дункан, 1998):

$$W = \frac{M \cdot h}{t},$$

де  $W$  – алактатна потужність;  $M$  – маса тіла футболіста;  $h$  – визначається як добуток висоти однієї сходинки в метрах ( $h'$ ) (наприклад 0,175 м) на число сходинок ( $n$ ) між двома датчиками часу;  $t$  – час пробігання між першим і другим реєструючими датчиками часовимірювального пристрою (рис. 3.3).

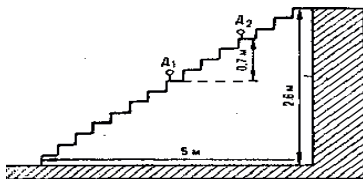


Рис. 3.3. Схематичне зображення сходинок для визначення максимальної анаеробної потужності за Маргарія:  $D_1$  і  $D_2$  – датчики часовимірювального пристрою.

За командою футболіст пробігає ділянку розгону і починає вибігати сходами (один крок на дві сходинки). При цьому фіксатори відзначають на відрізках час, витрачений на подолання вимірної заздалегідь ділянки шляху. Спочатку виконується пробна спроба, а через 2-5 хв – залікова.

У 30-секундному Вінгейт тесті (Withers et. al) обчислюється найбільша потужність за будь-які 5 секунд і середня потужність за 30 секунд під час педалювання на велоергометрі. Для кваліфікованих спортсменів-ігровиків нормативна величина анаеробної алактатної потужності коливається в межах  $11,10 \pm 0,67$  -  $11,62 \pm 0,61$  Вт·кг<sup>-1</sup> (Дункан, 1998).

Для визначення максимальної алактатної потужності в одноразовому руховому акті на динамометричній платформі вимірюється потужність вертикального стрибка, так званого «стрибка Сарджента». У цьому випадку результати тесту характеризують «пікову» потужність, що в 5 разів перевищує максимальну потужність, яку розвиває спортсмен у спринтерських вправах циклічного характеру. Певною мірою про значення максимальної алактатної потужності можна судити за результатами бігу на 30 м, оскільки спостерігається надійна кореляція між результатами максимальної потужності м'язової роботи на велоергометрі і бігом на 30 м:  $r = -0,583$  (Карпман та ін., 1988).

**Педагогічні методи визначення функціональної підготовленості футболістів.** У практиці управління тренувальним процесом футболістів використання фізіологічних методів для визначення їх функціональної підготовленості є досить обтяжливим і складним. Тому фізіологічні методи контролю, як правило, використовуються під час етапних обстежень. Педагогічні методи визначення рівня підготовленості футболістів достатньо прості і служать критеріями контролю у процесі як етапного, так і поточного та оперативного обстеження.

Одним з основних педагогічних методів контролю за станами спортсменів є пульсометрія, тобто вимірювання частоти серцевих скорочень (ЧСС). ЧСС можна вимірювати пальпаторно в області проекції променевої

артерії, сонної артерії, скроневої артерії і в області серцевого поштовху (рис. 3.4). ЧСС вимірюють через 2-3 с після закінчення вправи протягом 10-секундного відрізка.



Рис. 3.4. Пальпаторне вимірювання ЧСС.

У зв'язку з тим що будь-яке фізичне навантаження викликає почастищення пульсу, його вимірювання дозволяє здійснювати оперативний контроль за станом спортсменів.

Фізичний та функціональний стан спортсменів, у тому числі і футболістів, оцінюють за допомогою різних критеріїв, в основу яких покладено вимірювання ЧСС, артеріального тиску, часу затримки дихання і т.ін. Найбільш інформативними критеріями є: проба Штанге, проба Генчі, індекс Руф'є, функціональна проба за Квергом, індекс Кердо, коефіцієнт економізації кровообігу (КЕК), інтегральний показник адаптації Невмянова, рівень фізичного стану (РФС), показник реалізації функціональних можливостей Смульського (ПРФС), індекс Скібінського (табл. 3.4).

Проби Штанге і Генча ґрунтуються на диханні і дозволяють визначити ступінь перевтоми або перетренованості. У цьому стані можливості дихання футболістів зменшуються.

За допомогою індексу Руф'є та функціональної проби за Квергом можна судити про функціональний стан кровообігу і тренуваності футболістів.

Обчислення індексів Скібінського і Кердо дозволяє оцінити працездатність дихального апарату і серцево-судинної системи.

**Критерії контролю за фізичним і функціональним станом  
спортсменів-ігровиків**

<b>Критерій (формула)</b>	<b>Зміст критерію</b>	<b>Оцінка</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Проба Штанге	Затримка дихання на час після глибокого вдиху	Оптимальний показник – 60-120 с
Проба Генчі	Затримка дихання на час після глибокого видиху	Оптимальний показник – 60-90 с
Індекс Руф'є $IP = \frac{4 \cdot (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$	Вимірювання ЧСС після 5-хвилинного відпочинку в положенні сидячи ( $P_1$ ). Потім – 30 глибоких присідань протягом 30 с і вимірювання ЧСС за 60 с у положенні стоячи ( $P_2$ ) і через хвилину відпочинку ( $P_3$ )	Показники: 0 – відмінно; 0-5 – добре; 6-10 – задовільно; 11-15 – незадовільно; > 15 – дуже погано.
Функціональна проба за Квергом $I_{Кв} = \frac{30000}{2 \cdot (P_1 + P_2 + P_3)}$	Виконується чотири навантаження: 30 присідань за 30 с; максимальний біг на місці за 30 с; 3 – хвилинний біг на місці з частотою 150 кроків за хвилину; підскоки зі скакалкою протягом 1 хвилини. Вимірювання ЧСС в положенні сидячи: $P_1$ – відразу після навантаження; $P_2$ – через 2 хв після навантаження; $P_3$ – через 4 хв після навантаження.	Оцінка: > 105 – дуже добре; 99-104 – добре; 93-98 – задовільно; <92 – незадовільно

1	2	3
<p>Індекс Кердо</p> $I_{ко} = \frac{D}{ЧСС}$	<p>Вимірюється систолічний тиск у спокої (<math>D</math>) і ЧСС за 60 с</p>	<p>Показники: 1 – норма</p>
<p>Коефіцієнт економізації кровообігу</p> $КЕК = (C-D)П$	<p>Вимірюється систолічний тиск (<math>C</math>), діастолічний тиск (<math>D</math>), ЧСС за 60 с (<math>П</math>)</p>	<p>Показники: в нормі <math>КЕК = 2600</math></p>
$ПЛА = t^2 (PS_1 + PS_2 + PS_3)$	<p>Виконується біг на 30 м з місця. Визначається час бігу – <math>t^2</math>, с; ЧСС за 10-секундні відрізки на початку першої (<math>PS_1</math>), другої (<math>PS_2</math>) і третьої (<math>PS_3</math>) хвилин відновлення</p>	<p>Показники 841-1490 од. (чим менше, тим краще)</p>
<p>Рівень фізичного стану</p> $РФС = \frac{700 - 2f - 2,5AD - 2,7B + 0,25MT}{350 - 2,6B + 0,21DT}$	<p>Вимірюється ЧСС – <math>f</math>; артеріальний тиск (середній) – <math>AD</math>; маса тіла – <math>MT</math>; довжина тіла – <math>DT</math>. Вказується вік (<math>B</math>)</p>	<p>&gt; 0,826 - відмінно; від 0,826 до 0,676 – добре; від 0,676 до 0,526 – задовільно</p>
<p>Показник реалізації функціональних можливостей Смульського (ПРФМ)</p> $ПРФМ = \frac{t_2}{t_1}$	<p>Вимірюється граничний час затримки дихання (на вдиху) – <math>t_1</math>. Потім виконується тест човниковий біг 7x50 м і після 1 хв відпочинку вимірюється граничний час затримки дихання (на вдиху) – <math>t_2</math></p>	<p>Оптимальні показники: <math>t_1</math> – від 45 до 90; <math>t_2</math> – від 6 до 30</p>
<p>Індекс Скібінського</p> $I_{ск} = \frac{(ЖЄЛ : 100) \cdot t}{f}$	<p>Вимірюється життєва ємність легень (<math>ЖЄЛ</math>, мл); граничний час затримки дихання на вдиху (<math>t</math>, с); ЧСС за 60 с (<math>f</math>, уд·хв<sup>-1</sup>)</p>	<p>Показники: &lt;5 – дуже погано; 5-10 – незадовільно; 10-30 – задовільно; 30-60 – добре; &gt; 60 – дуже добре.</p>

Фізичний стан футболістів з'ясовується визначенням РФС (рівня фізичного стану).

Про ступінь адаптації футболістів до фізичних навантажень можна судити за даними коефіцієнта кровообігу (КЕК) та інтегральному показнику адаптації Невмянова (ПА). Одним з показників тренуваності, тобто адаптації до тренувальних навантажень є відновлення ЧСС до норми через 5-10 хв після закінчення навантаження (Годік, Шишков, 1983).

Визначення ПА ґрунтується на пробіганні 30 м з місця наприкінці підготовчої і після основної частини тренування.

Порівнюючи показники ПА повторних навантажень судять, про ступінь адаптації футболістів до тренувальної роботи. Слід зауважити, що показники ПА залежать від багатьох факторів, тому при визначенні ПА у футболістів протягом певного тренувального циклу необхідний диференційований підхід.

Одним з основних показників рівня функціональної підготовленості футболістів є фізична працездатність і максимальне споживання кисню як в абсолютному, так і у відносному значенні. Визначення фізичної працездатності та МСК за допомогою велоергометрії та бігових навантажень на тредбані, поперше, досить обтяжливе за часом; по-друге, з урахуванням того, що в основному тренувальна робота футболістів (особливо в підготовчому періоді) проводиться на виїзних зборах, визначення функціональної підготовленості в лабораторних умовах не завжди можливо. У зв'язку з цим рівень фізичної працездатності та МСК може визначатися в польових умовах з використанням методів степергометрії за номограмою П.О. Астранда.

**Визначення рівня функціональної підготовленості (РФП) і максимального споживання кисню (МСК) з використанням методів степергометрії.**

Інвентар: сходинок (лава) заввишки 0,3-0,4 м, секундомір, метроном, спорттестер.

*1 крок.* Перше навантаження: футболіст виконує сходження на сходинок на 4 рахунки в такій послідовності: ліва нога – на сходинок, права – на сходинок, ліва – на підлогу, права – на підлогу. Виконується 15-20 сходжень за 1 хв. Робота виконується під метроном протягом 5 хв.

Враховуюте, що для кожного сходження на сходинку необхідно 4 кроки, кількість сходжень ( $n$ ) множиться на 4 і отримана цифра встановлюється на метрономі.

Наприкінці першого навантаження підраховується ЧСС ( $f_1$ ) за 10 с з множенням на 6 (пальпаторно або за допомогою спорттестера). Бажано, щоб наприкінці першого навантаження ЧСС становила 100-120 уд·хв<sup>-1</sup>.

2 крок. Футболіст відпочиває 3 хв.

3 крок. Друге навантаження. Ті ж умови, як і під час виконання першого навантаження, але частота сходжень повинна бути 25-30 сходжень за 1 хв.

Наприкінці другого навантаження підраховується ЧСС ( $f_2$ ). Бажано, щоб наприкінці навантаження ЧСС становила 140-160 уд·хв<sup>-1</sup>.

4 крок. Розраховується потужність першого і другого навантажень. Робота, яку виконує футболіст протягом 1 хв, визначається за формулою:

$$W = 1,33 \cdot p \cdot h \cdot n,$$

де  $W$  – виконана робота в кГм;

$p$  – маса тіла в кг;

$h$  – висота сходинки в м;

$n$  – кількість сходжень за 1 хв;

1,33 – коефіцієнт для обліку роботи, виконаної на спуску.

У зв'язку з тим, що  $W$  – це робота, виконана за 1 хв, вона відповідає потужності цієї роботи ( $N$ ) і відображається в кГм·хв<sup>-1</sup>.

5 крок. Визначається фізична працездатність ( $PWC_{170}$ )

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

6 крок. Розраховується максимальне споживання кисню (МСК).

Між величинами  $PWC_{170}$  і  $МСК$  існує високий кореляційний зв'язок, який відображається формулою:

$$МСК = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240$$

7 крок. Розраховується відносне значення МСК:

$$MCK_{\text{відн}} = \frac{MCK_{\text{абс}}}{MT},$$

де  $MCK_{\text{абс}}$  – максимальне споживання кисню;  $MT$  – маса тіла футболіста.

8 крок. За табл. 3.1. визначається рівень функціональної підготовленості (РФП).

### **Визначення МСК за номограмою П.О. Астранда.**

Перед дослідженнями визначається маса тіла спортсмена, після чого виконується степ-тест, який полягає у сходженні на сходинку висотою 40 см. Робота виконується 5 хвилин. Наприкінці 5-ої хвилини підраховується частота серцевих скорочень за 10 с з перерахунком на 1 хвилину. Сходження відбувається таким чином:

- на рахунок "1" на сходинку ставиться одна нога;
- на рахунок "2" на сходинку ставиться друга нога;
- на рахунок "3" на підлогу опускається перша нога;
- на рахунок "4" на підлогу опускається друга нога.

Темп сходжень – 22 цикли за хвилину (циклом вважається робота на 4 рахунки).

Визначення  $MPK_{\text{абс}}$  за номограмою П.О. Астранда проводиться таким чином (рис. 3.5). По горизонталі на рівні маси обстежуваного визначається споживання кисню при виконанні даної роботи ( $MPK_{\text{абс}}$ ). У зазначеному на номограмі випадку при масі тіла, наприклад, 61 кг споживання кисню склало  $1,54 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$ . З цієї точки проводиться лінія на шкалу лівої частини рисунка, що з'єднує точку показника пульсу під час роботи (у даному випадку – 156). На місці перетину проведеної лінії з середньою шкалою отримують значення  $MCK_{\text{абс}}$ , рівне в даному випадку  $2,4 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$ .

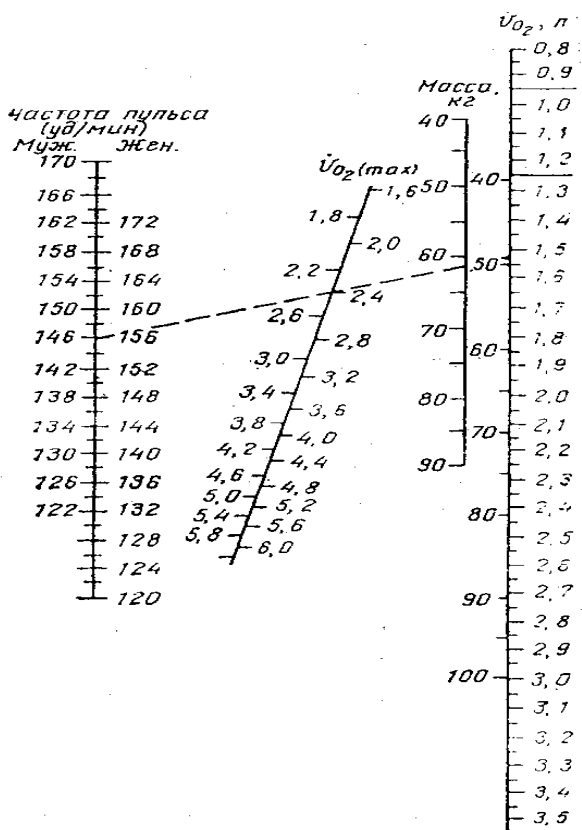



Рис. 3.5. Номограма непрямого визначення максимального споживання кисню (в л) за частотою серцевих скорочень.

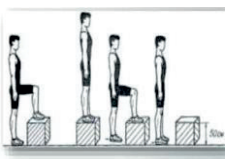
В табл. 3.5 – 3.9 представлено тести для оцінки функціональної підготовленості футболістів у польових умовах тренувального процесу.

## Оцінка функціональної підготовленості

Назва тесту		Велоергометрія									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
<p>Велоергометр Monark-894E (Швеція)</p> 		1 крок		Гравець виконує перше навантаження на велоергометрі упродовж 5 хв. навантаження підбирається з розрахунку 1 Вт (6 кгм. хв <sup>-1</sup> ) на 1 кг маси тіла.							
		2 крок		Відпочинок 3 хв.							
		3 крок		Повторення 1-го кроку, але навантаження підбирається 2Вт (12 кгм. хв <sup>-1</sup> ) на 1 кг маси тіла.							
		4 крок		Примітка: вкінці 1-го та 2-го навантаження реєструється ЧСС ( $f_1$ та $f_2$ )							
		5 крок		Визначається фізична працездатність гравців (PWC 170) $PWC\ 170 = N_1 + (N_2 - N_1) \cdot \frac{170}{N_1}$ $N_1$ та $N_2$ – потужність 1-го та 2-го навантаження (Вт або ктм • хв <sup>-1</sup> )							
		6 крок		Визначення максимального споживання кисню (МСКа <sub>бс</sub> ) $МСКа_{бс} = PWC_{170} \cdot 1,7 + 1240$ Визначення відносного показника МСК <sub>відн</sub> $МСК_{відн} = \frac{МСКа_{бс}}{MT}$ , де МТ – маса тіла							
Організаційно-методичні вказівки. Сидіння велоергометра встановлюється на такому рівні, щоб у нижньому положенні педалі нога гравця була повністю виправлена у колінному суглобі. МСК <sub>відн</sub> визначається в мл • хв <sup>-1</sup> • кг <sup>-1</sup>											
Інвентар: велоергометри: Monark 894-E, Elem – Schonander, BE – 02 тощо											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	47,9	49,7	51,5	53,3	55,1	56,9	58,7	60,5	62,3	64,1	
ФВК	49,0	50,9	52,7	54,6	56,4	58,3	60,2	62,0	63,9	65,7	

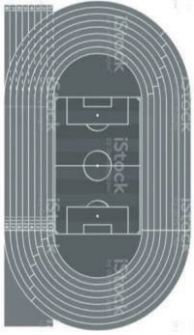
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка функціональної підготовленості

Назва тесту		Степергометрія									
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
		1 крок	Гравець здійснює сходження на 4 рахунки (15 – 20 сходжень за 1 хв), упродовж 5-ти хв.								
		2 крок	Визначається ЧСС в кінці першого навантаження ( $f_1$ )								
		3 крок	Відпочинок 3 хв								
		4 крок	Повторення 1-го кроку, але 25 – 30 сходжень за 1 хв								
		5 крок	Визначається ЧСС в кінці другого навантаження ( $f_2$ )								
		6 крок	Розраховується потужність першого навантаження ( $N_1$ ) $N_1 = 1,33 \cdot p \cdot h \cdot n_1$								
		7 крок	Розраховується потужність другого навантаження ( $N_2$ ) $N_2 = 1,33 \cdot p \cdot h \cdot n_2$								
		8 крок	Визначається фізична працездатність $PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \cdot \text{_____}$ де $p$ – маса тіла в кг; $h$ – висота сходження в м; $n_1, n_2$ – частота сходження; 1,33 – коефіцієнт обліку роботи, виконаної на спуску								
		9 крок	Розраховується максимальне споживання кисню $MCK_{абс} = PWC_{170} \cdot 1,7 + 1240$								
		10 крок	Розраховується відносне споживання кисню $MCK_{відн} = \text{_____}$								
Організаційно-методичні вказівки. $MCK_{відн}$ визначається в $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$											
Інвентар: велоергометри: лавка висотою 0,4 м; метроном											
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали										
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ	47,9	49,7	51,5	53,3	55,1	56,9	58,7	60,5	62,3	64,1	
ФВК	49,0	50,9	52,7	54,6	56,4	58,3	60,2	62,0	63,9	65,7	

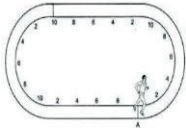
Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка функціональної підготовленості

Назва тесту		Біговий варіант тесту PWC 170 (V) (Карпан та ін., 1988)								
Схема виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності						
		1 крок	Гравці без розминки долають 800-метрову дистанцію за 5 хв.							
		2 крок	Фіксація ЧСС (f <sub>1</sub> ) в кінці бігу.							
		3 крок	Відпочинок (стретчинг) – 5 хв							
		4 крок	Гравці долають 1200 м за 5 хв							
		5 крок	Фіксація ЧСС (f <sub>2</sub> ) в кінці бігу.							
		6 крок	Визначення фізичної працездатності PWC 170 (V) $PWC_{170}(V) = V_1 + (V_2 - V_1) \cdot \frac{S}{t}$ де V <sub>1</sub> та V <sub>2</sub> – швидкість першої та другої дистанції (V = м/с) де: S – довжина дистанції; t – тривалість Дистанції (сек) Визначення фізичної працездатності (PWC <sub>170</sub> ) $PWC_{170} = 417 \cdot PWC_{170}(V) - 83$							
		7 крок	Визначення максимального споживання кисню (MCK <sub>абс</sub> ) $MCK_{абс} = PWC_{170} \cdot 1,7 + 1240$							
		8 крок	Визначення відносного показника (MCK <sub>відн</sub> ) $MCK_{відн} = \frac{MCK_{абс}}{MT}$ , де MT – маса тіла гравця							
		9 крок								
<p>Організаційно-методичні вказівки.</p> <p>MT – визначається ранком до сніданку. Якщо відсутні реєстратори ЧСС (Polar та ін.) то ЧСС фіксується пальпаторно упродовж 5 сек після закінчення навантаження (за 10 сек) MCK<sub>абс</sub> та MCK<sub>відн</sub> визначається в мл • хв<sup>-1</sup> • кг<sup>-1</sup></p> <p>Інвентар: 400-метрова доріжка стадіону, Polar та ін.</p>										
Вік	Рівень прояву якостей (здібностей), бали									
	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
КФ	47,9	49,7	51,5	53,3	55,1	56,9	58,7	60,5	62,3	64,1
ФВК	49,0	50,9	52,7	54,6	56,4	58,3	60,2	62,0	63,9	65,7

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

## Оцінка функціональної підготовленості

Назва тесту		Тест Конконі (Conconi test)									
Умови виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності							
<p>Перед тестом 400 - метрова доріжка розмічається 20 - метровими відрізками. Гравець біжить відповідно до звукових сигналів. На кожний сигнал він має бути на 20 – метровій відмітці.</p> 		1 крок	Гравець біжить за 60с 200 м зі швидкістю ( $V=3,33 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		2 крок	Біг 200 м за 57с ( $V=3,51 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		3 крок	Біг 200 м за 54,2с ( $V=3,69 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		4 крок	Біг 200 м за 51,5с ( $V=3,88 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		5 крок	Біг 200 м за 48,9с ( $V=4,09 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		6 крок	Біг 200 м за 46,5с ( $V=4,30 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		7 крок	Біг 200 м за 44,3с ( $V=4,51 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		8 крок	Біг 200 м за 42,2с ( $V=4,74 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		9 крок	Біг 200 м за 40,2с ( $V=4,97 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		10 крок	Біг 200 м за 38,4с ( $V=5,21 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		11 крок	Біг 200 м за 36,8с ( $V=5,43 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		12 крок	Біг 200 м за 35,3с ( $V=5,67 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		13 крок	Біг 200 м за 33,9с ( $V=5,89 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		14 крок	Біг 200 м за 32,7с ( $V=6,12 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		15 крок	Біг 200 м за 31,7с ( $V=6,31 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
		16 крок	Біг 200 м за 30,8с ( $V=6,49 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ )								
<p>Організаційно-методичні вказівки. Тест Конконі на вимірюванні порогу анаеробного обміну (ПАНО). Тест виконується у польових умовах після відповідної розминки. Орієнтовно ЧСС: 1-крок – 130 уд.хв<sup>-1</sup>; 2 крок – 137 уд.хв<sup>-1</sup>; 3 крок – 142 уд.хв<sup>-1</sup>; 4 крок – 146 уд.хв<sup>-1</sup>; 5 крок – 155 уд.хв<sup>-1</sup>; 6 крок – 157 уд.хв<sup>-1</sup>; 7 крок – 164 уд.хв<sup>-1</sup>; 8 крок – 170 уд.хв<sup>-1</sup>; 9 крок – 175 уд.хв<sup>-1</sup>; 10 крок – 180 уд.хв<sup>-1</sup>; 11 крок – 185 уд.хв<sup>-1</sup>; 12 крок – 187 уд.хв<sup>-1</sup>; 13 крок – 188 уд.хв<sup>-1</sup>; 14 крок – 188 уд.хв<sup>-1</sup>; 15 крок – 188 уд.хв<sup>-1</sup>; 16 крок – 188 уд.хв<sup>-1</sup> Чим раніше досягає ПАНО тим нижчий рівень витривалості.</p>											
Інвентар: 400-метрова доріжка стадіону; звуковий таймер, Polar та ін.											
Рівень прояву якостей (здібностей), бали											
Вік	Низький		Нижче середнього		Середній		Вище середнього		Високий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
КФ											
ФВК											

Примітки: КФ – кваліфіковані футболісти; ФВК – футболісти високої кваліфікації

Відповідність максимального споживання кисню (МСК) результатам

12- хвилинного бігу (за: Jeannotat, 1980)

Біг 12 хв, м	МСК мл • хв <sup>-1</sup> • кг <sup>-1</sup>	Біг 12 хв, м	МСК мл • хв <sup>-1</sup> • кг <sup>-1</sup>	Біг 12 хв, м	МСК мл • хв <sup>-1</sup> • кг <sup>-1</sup>
2000	36,7	2650	47,8	3300	58,9
2050	37,5	2700	48,6	3350	59,7
2100	38,4	2750	49,5	3400	60,6
2150	39,3	2800	50,4	3450	61,4
2200	40,1	2850	51,2	3500	64,3
2250	41,0	2900	52,1	3550	63,1
2300	41,7	2950	52,9	3600	64,0
2350	42,5	3000	53,8	3650	64,8
2400	43,4	3050	54,6	3700	65,7
2450	44,3	3100	55,5	3750	66,5
2500	45,1	3150	56,3	3800	67,4
2550	46,0	3200	57,2	3850	68,2
2600	46,9	3250	58,0	3900	69,1

### Резюме

Функціональна підготовка футболістів характеризується багатовекторністю прояву. Одним із основних та інформативних показників функціональної підготовленості футболістів є значення максимального споживання кисню (МСК<sub>абс</sub> та МСК<sub>відн</sub>).

Також, критерієм функціональної підготовленості футболістів є поріг анаеробного обміну (ПАНО).

Всі ці показники визначаються як у лабораторних так і в польових умовах.

#### 4. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ

Функціональний стан центральної нервової системи характеризують показники психомоторики людини, оскільки мотивоване задоволення певної мети, як правило, супроводжується психомоторною дією (Уейнберг, Гоулд, 2001).

Будь-яке спортивне досягнення – це демонстрація спортсменом своїх фізичних, техніко-тактичних і психічних можливостей. Тому для оцінки рівня майстерності спортсменів разом з тестами фізичної та техніко-тактичної підготовленості важливими є також психомоторні показники (Уейнберг, Гоулд, 2001).

Функціональний стан футболістів характеризують такі психомоторні показники, як швидкість переробки інформації, час одиночного руху, максимальна частота рухів за 10 с, оптимальне число рухів за 10 с, відношення оптимальної частоти рухів до максимальної, максимальне зусилля, оптимальне зусилля, дозоване зусилля (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Показники психомоторних тестів спортсменів-ігровиків**

№ з/п	Психомоторні тести	Показники психомоторних тестів	Оптимальний результат
1.	Коректурна таблиця з кільцями Ландольфа	Швидкість переробки інформації $ШПІ = \frac{n - 8k}{20} \text{ біт} \cdot \text{с}^{-1}$	3,0 біт·с <sup>-1</sup>
2.	Теплінг-тест	Час одиночного руху (ЧОД). Максимальна частота (число рухів за 10 с) Оптимальна частота (число рухів за 10 с). Відношення оптимальної частоти рухів до максимальної	197 мс 80,7 55,7 0,701
3.	Ручна динамометрія	Максимальне зусилля, кг Оптимальне зусилля, кг Дозоване зусилля, кг	57,4 51,0 5,8

Швидкість переробки інформації (*ШПІ*) визначається за допомогою коректурної проби з кільцями Ландольта, які мають проріз на певне положення стрілки годинника. За 20 с футболістові необхідно викреслювати кільця з заданими напрямками-прорізами (рис. 4.1), наприклад, на 9:00, на 12:00 і т.ін. Після закінчення проби визначається *ШПІ*. Для цього використовується така формула:

$$\text{ШПІ} = \frac{n - 8k}{20} \text{ біт} \cdot \text{с}^{-1},$$

де  $n$  – кількість переглянутих знаків;

$k$  – кількість помилок;

20 – час перегляду знаків;

8 – постійний коефіцієнт.

Для визначення часу одиночного руху (*ЧОР*) може використовуватися теппінг-тест.

Футболістові необхідно нанести олівцем або ручкою максимально можливу кількість точок протягом 5 секунд. Через 5 секунд за командою тренера (експериментатора) він намагається нанести максимально можливу кількість точок в наступному квадраті і т.ін. (рис. 4.2). Тривалість теппінг-тесту 30 сек.

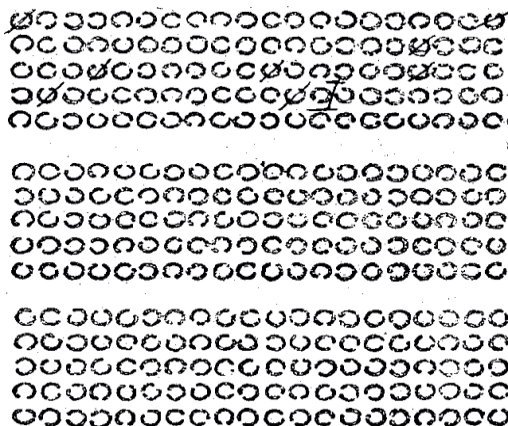


Рис. 4.1. Коректурна таблиця з кільцями Ландольта

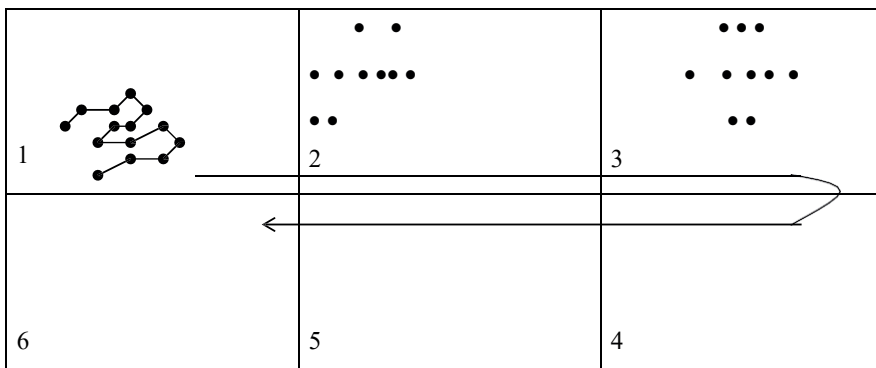


Рис. 4.2. Схема виконання теппінг-тесту.

За результатами тесту можна визначити час одиночного руху (*ЧОР*)

$$ЧОР = \frac{t}{n},$$

де *ЧОР* – час одиночного руху;

*t* – час виконання тесту в с;

*n* – загальна кількість точок в 6-ти квадратах.

За даними (Л.Я. Євгенєвої, 2002), час одиночного руху у підготовлених спортсменів-ігровиків в середньому становить 197 мс.

Проведення теппінг-тесту на різних етапах підготовки дозволяє певною мірою судити про функціональний стан центральної нервової системи футболістів.

Крім часу одиночного руху, визначається також максимальна частота (число рухів за 10 с) і оптимальна частота (оптимальне число рухів за 10 с) рухів, відношення оптимальної частоти рухів до максимальної.

Центральна нервова система відіграє провідну роль в **координації рухів**, забезпечуючи точне виконання рухового акту з максимальною інтенсивністю.

Отримання інформації про рівень стану координації рухів дозволяє судити не тільки про одну зі сторін тренуваності, а й про ранні ступені втоми спортсмена. Розлад координації рухів і внаслідок цього порушення рухового акту є одним з найбільш ранніх і чітких ознак перевтоми і перетренованості

спортсмена (Євгенєва, 2002).

Рівень стану координації виявляється за допомогою проби Ромберга.

**Хід проведення обстеження та оцінка результатів.** Спортсмен стоїть на зведених стопах, руки витягнуті вперед, пальці розведені, очі заплющені.

Оцінка проби Ромберга здійснюється за такими критеріями:

- 1) збереження спортсменом протягом 15 с і більше стійкої пози (відсутність похитування, тремтіння повік і пальців рук) оцінюється в 4 бали;
- 2) виникнення протягом 15 с тремору пальців і тремтіння повік, але збереження стійкої пози оцінюється в 3 бали;
- 3) збереження стійкості пози менше ніж 15 с оцінюється в 2 бали.

Досить простим для вимірювання психомоторних показників є динамометрія. Для вимірювання максимального зусилля футболіст натирає руки магнезією і бере динамометр в найсильнішу руку; він повинен перебувати на одній лінії з передпліччям біля стегна. Потім футболіст відводить руку в бік і енергійно стискає прилад, виявляючи при цьому максимальне зусилля. Крім максимального зусилля, визначається також оптимальне і дозоване (помилка при відтворенні заданого зусилля) зусилля футболіста в динамометричному тесті.

Вищевикладені психомоторні тести визначення функціонального стану центральної нервової системи є досить простими і доступними для випробування футболістів в умовах навчально-тренувальних зборів. У лабораторних умовах можуть бути визначені такі психомоторні показники, як латентний час простої та складної реакції, реакція на рухомий об'єкт, реакція антиципації та ін.

## 5. ПУЛЬСОМЕТРІЯ

Пульсометрія – найважливіший метод контролю за тренувальними навантаженнями, їх аналізу, визначення величини тренувальних ефектів, управління процесами оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів та ін. Величина ЧСС перебуває в прямій залежності від виконаної

роботи футболістів як у процесі тренувальних занять, так і під час змагань.

Метод пульсометрії в спортивному тренуванні почав використовуватися ще в 1949 р. (Раскін, Фарфель, 1949). ЧСС вимірювалася або в стані спокою, або відразу після навантаження. На початку 60-х років у спортивну практику почала впроваджуватися радіометрична техніка, що дало можливість вимірювати ЧСС у ході тренувальних занять і змагань (Розенблат зі співавт., 1962). Надалі, незважаючи на впровадження в практику спорту нових досягнень науки і техніки, вимірювання ЧСС залишилося одним з найпростіших, але в той же час досить інформативних методів контролю, застосовуваним під час тренування спортсменів різної кваліфікації.

Метод пульсометрії використовується для вимірювання ЧСС у стані спокою, під час виконання навантаження та у відновлювальному періоді.

Методика вимірювання ЧСС у стані спокою припускає вимірювання ЧСС уранці, після пробудження, не менше ніж протягом 30 секунд, з перервами в 10-15 секунд.

При повному відновленні організму на ранок після навантаження ЧСС стану спокою приблизно постійна досить тривалий час (поки вона не знизиться у зв'язку із зростанням тренуваності).

Якщо після важкого тренування з великим навантаженням ЧСС стану спокою істотно підвищилася щодо ЧСС основного обміну, це означає, що організм недовідновився. Якщо таке перевищення досягло  $10 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ , недоцільно в цей день використовувати тренувальні заняття з великими навантаженнями (Євгенєва, 2002).

Вимірювання ЧСС в стані спокою має бути регулярним, що дозволить визначити динаміку відновлення після тренувальних навантажень різних за величиною і спрямованістю, крім цього, володіючи інформацією про щоденну ЧСС в стані спокою, тренер зможе індивідуалізувати навантаження для кожного гравця.

Вимірювання ЧСС під час навантаження дозволяє визначити її інтенсивність, величину і спрямованість.

Інтенсивність будь-якої вправи визначається відношенням до максимальної ЧСС. Максимальна ЧСС визначається на велоергометрі протягом навантаження з максимальною інтенсивністю.

Реєстрація ЧСС в останню хвилину проводиться 15-секундним інтервалом. Обчислюється максимальна ЧСС з усіх вимірювань.

Володіючи показниками максимальної ЧСС, ЧСС у стані спокою і ЧСС навантаження можна визначити інтенсивність навантаження для кожного футболіста під час виконання певної вправи. Для цього використовується формула Карвонена:

$$X\% = \frac{\text{ЧСС}_{\text{навантаження}} - \text{ЧСС}_{\text{стану спокою}}}{\text{ЧСС}_{\text{максимальна}} - \text{ЧСС}_{\text{стану спокою}}} \cdot 100\%,$$

де  $X\%$  – інтенсивність навантаження.

Більш високий показник, розрахований за цією формулою, характеризує, вищу адаптацію футболіста до тренувальних навантажень.

За робочою ЧСС навантаження можна визначити величину окремої тренувальної вправи та заняття в цілому.

Що стосується вимірювань ЧСС у спортсменів-ігровиків у процесі гри, то першими ці виміри були проведені на футболістах Чехословаччини (Seliger, 1968).

Отримано дані, що середня ЧСС протягом матчу становила  $165 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  (80% від максимальної ЧСС). У дослідженнях Г. Агневіка була зафіксована середня ЧСС  $175 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  (93% від максимальної ЧСС).

В останні роки для вимірювання ЧСС широко використовуються спорттестери. Найбільш конкурентоспроможна апаратура – прилад для радіотелеметричного вимірювання ЧСС з подальшою комп'ютерною обробкою отриманих даних – випускається фірмою «Полар-електронік» (Фінляндія) у декількох модифікаціях: PolarS120, PolarS150, Polar S 55<sup>TM</sup> та ін.

Спорттестер виконує наступні функції:

- відлік поточного часу доби;
- подання сигналу будильника;

- формування двох послідовних інтервалів часу для програмування тривалості режимів роботи і відновлення;
- установка граничних зон ЧСС у кожному інтервалі часу;
- вибір дискретності записів ЧСС (5, 15, 60 сек.);
- вимір і індикація на дисплеї поточного значення ЧСС;
- індикація поточного часу роботи і величини ЧСС;
- економія, зберігання отриманої інформації та видача її для подальшого аналізу на комп'ютері або експрес-аналізаторі;
- візуальний перегляд на дисплеї отриманих даних.

Спорттестер працює в наступних режимах:

- індикація часу доби і сигнал будильника;
- програмування робочого режиму;
- видача даних для оператора.

Спорттестер складається з нагрудного датчика – ресстратора ЧСС – і наручного годинника – приймача сигналів (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Спорттестери: Polar S 120, TOPCOM.

Приклад контролю за інтенсивністю тренувальних і тестувальних вправ з використанням спорттестера TOPCOM наведено на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Контроль за інтенсивністю тренувальних і тестувальних вправ з використанням спортгестера TOPCOM.

Дані пульсометрії футболіста після комп'ютерної обробки відображені у вигляді графіка залежності ЧСС від тривалості реєстрації тренувальної роботи або ігрової діяльності (рис. 5.3).

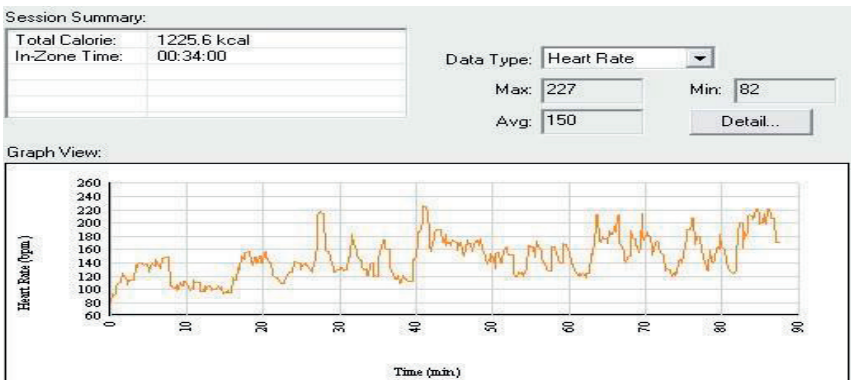


Рис. 5.3. Динаміка і значення ЧСС у футболіста високої кваліфікації (П.М.) у процесі тренувального заняття комплексного характеру.

Отже на основі методів пульсометрії тренер футбольної команди може не лише здійснювати оперативний контроль за інтенсивністю тренувальних

впливів та динамікою відновлення спортивної працездатності але й здійснювати відповідні корекції у площині тренувального процесу.

## **6. КОНТРОЛЬ ПОКАЗНИКІВ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА**

Загальні основи управління обумовлені моніторингом як діяльності певних структур, так і моніторингом функціонування організму людей. У фізичному вихованні та спорті на основі аналізу показників складу тіла визначається фізичний розвиток. Фізичний розвиток характеризується, по-перше, як процес, що відбувається в організмі людини в ході природного вікового розвитку і під впливом фізичного виховання та спорту, і по-друге, як стан. Фізичний розвиток як стан - це комплекс ознак, що характеризують морфофункціональний стан організму, рівень розвитку фізичних якостей і здібностей, необхідних для життєдіяльності організму людини.

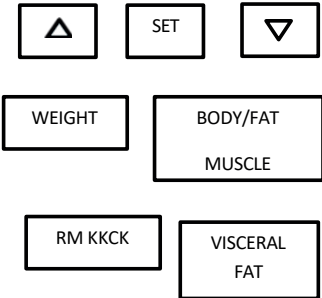
Визначення показників складу тіла є складовою частиною в управлінні підготовкою спортсменів. Показники складу тіла входять у базову модель підготовленості спортсмена, що складається з трьох рівнів - потенційних можливостей, фізичної та технічної підготовленості, показників змагальної діяльності. В останні роки були розроблені та апробовані методики визначення складу тіла. Найбільш поширеною є методика вимірювання показників складу тіла за допомогою методу аналізу біоелектричного імпеданса.

Даний метод вимірювання оснований на тому, що нежирові тканини проводять електричний струм краще, ніж підшкірна жирова клітчатка.

Досліджування показників складу тіла спортсменів на основі методу біоелектричного імпеданса здійснювали спеціалісти різних видів спорту, у т.ч. в командних ігрових видах спорту. Актуальною проблемою для даного дослідження є моніторинг складу тіла спортсменів різної статі, які займаються одним і тим самим видом спорту - футболом.

Оцінка показників компонентного складу тіла спортсменів представлено в табл. 6.1

## Оцінка компонентного складу тіла

Назва тесту		Монітор складу тіла OMRON BF SII						
Умови (схема) виконання тесту		Алгоритм		Зміст діяльності				
<p>Кнопки монітору:</p> 		1 крок 2 крок 3 крок 4 крок 5 крок 6 крок 7 крок 8 крок 9 крок  10 крок 11 крок 12 крок 13 крок 14 крок		Включити блок живлення Вибрати профіль 1 Натиснути кнопку SET Встановити вік $\Delta \nabla$ Натиснути кнопку SET Вибрати статтю (кнопку SET) Встановити довжину тіла $\Delta \nabla$ Натиснути кнопку SET Гравець стає на платформу та двома руками стискує рукоятку поки на шкалі після (кубиків не появиться значення маси тіла) Натиснути кнопку WEIGHT Натиснути кнопку BODY/FAT Натиснути кнопку BODY/FAT Натиснути кнопку RM KKCK Натиснути кнопку VISCERAL FAT				
Організаційно-методичні вказівки. Вимірювання необхідно здійснювати: а) через дві години після пробудження; б) через дві години після сніданку; в) через дві години після обіду.								
Інвентар: Прилад OMRON BF								
Вік	Інтерпретація результатів вимірювання % жиру в організмі (%)							
	Низький		Нормальний		Високий		Дуже високий	
	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки
6	<13,8	< 11,8	13,8-24,9	11,8-21,7	25,0-27,0	21,8-23,7	≥27,1	≥23,8
7	<14,4	< 12,1	14,4-27,0	12,1-23,2	27,1-29,6	23,3-25,5	≥29,7	≥25,6
8	<15,1	< 12,4	15,1-29,1	12,4-24,8	29,2-34,9	24,9-27,7	≥38,0	≥27,8
9	<15,8	< 14,6	15,8-30,8	12,6-26,5	30,9-33,8	26,6-30,0	≥33,9	≥30,1
10	<16,1	< 12,8	16,1-34,2	12,8-28,9	32,3-35,2	28,0-31,8	≥35,3	≥31,9
11	<16,3	< 12,6	16,3-33,8	12,6-28,5	33,2-36,0	28,6-32,6	≥36,1	≥32,7
12	<16,4	< 12,3	16,4-33,5	12,3-28,2	33,6-36,3	28,3-32,4	≥36,4	≥32,5
13	<16,4	< 11,6	16,4-33,8	11,6-27,5	33,9-36,5	27,6-31,3	≥36,6	≥31,4
14	<16,3	< 11,1	16,3-33,0	11,1-26,4	34,1-36,7	26,5-30,0	≥36,8	≥30,1
15	<16,1	< 10,8	16,1-33,2	10,8-25,4	34,3-36,9	25,5-28,7	≥37,0	≥28,8
16	<15,8	< 10,4	15,8-34,5	10,4-24,7	34,6-37,1	24,8-27,7	≥37,2	≥27,8
17	<15,4	< 12,1	15,4-34,7	17,1-24,2	34,8-37,3	24,3-26,8	≥37,4	≥26,9
18-39	<21,0	< 8,0	21,0-32,9	8,0-19,9	33,0-38,9	20,0-24,9	≥39,0	≥25,0
40-59	<23,0	< 11,0	23,0-33,9	11,0-21,9	34,0-39,9	24,0-27,9	≥40,0	≥28,0
60-80	<24,0	< 13,0	24,0-35,9	13,0-24,9	36,0-41,9	25,0-29,9	≥42,0	≥30,0

Продовження таблиці 6.1

Вік	Інтерпретація результатів вимірювання % скелетної мускулатури в організмі (%)							
	Низький		Нормальний		Високий		Дуже високий	
	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки
18-39	< 24,3	< 33,3	24,3-30,3	33,3-39,3	30,4-35,3	39,4-44,0	≥35,4	≥44,1
40-59	< 24,1	< 33,1	24,1-30,1	33,1-39,1	30,2-35,1	39,2-43,8	≥35,2	≥43,9
60-80	< 23,9	< 32,9	23,9-29,9	32,9-38,9	30,0-34,9	39,0-43,6	≥35,0	≥43,7

Продовження таблиці 6.1

Інтерпретація результатів вимірювання індексу маси тіла			
Недостатня маса тіла	Нормальний рівень	Надмірна маса тіла	Ожиріння
< 18,5	18,5-25	25,5-30	> 30

Продовження таблиці 6.1

	Інтерпретація результатів вимірювання вісцерального жиру в організмі (рівень)		
	Нормальний	Високий	Дуже високий
Рівень	1-9	10-14	15-30

Примітка: дані таблиці представлено ВОЗ (Всесвітня організація здоров'я)

Показники складу тіла кваліфікованих футболісток представлені у табл. 6.2, кваліфікованих футболістів - у табл. 6.3. Визначені такі середні значення показників складу тіла кваліфікованих футболісток: вік ( $\bar{x} \pm S$ ) - 19,6±1,65 років; довжина тіла - 1,62±0,07 м; маса тіла - 55,2±6,26 кг; індекс маси тіла - 29,1±1,86 кг • м<sup>2</sup>; відсоток жиру - 29,7±4,64%; відсоток скелетної мускулатури - 29,9±3,87%; витрати енергії - 1293,8±94,51 ккал; рівень вісцерального жиру - 3,4±0,82 ум. од.

Значення показників складу тіла спортсменів характеризується такими рівнями: низький (-); нормальний (0); високий (+); дуже високий (++) . Індекс маси тіла (ІМТ) у більшості кваліфікованих футболісток відповідає нормальному рівню (83,3%), у двох футболісток зареєстрований високий рівень (11,1%), в однієї - низький (5,6%).

**Показники складу тіла кваліфікованих футболісток (за: Шевчик зі співавт., 2019):**

№	Прізвище, ім'я	Вік, років	Довжина тіла, м	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла, кг·м <sup>-2</sup>	% жиру	% скелетної мускулатури	Витрати енергії, ккал	Рівень вісцерального жиру, ум. од.
1	ЛЮ.	18	1,69	64,8	22,7(0)	34,2(+)	27,6(0)	1372	4(0)
2	ЧЮ.	23	1,53	57,7	24,6(0)	37,1(+)	26,5(0)	1222	5(0)
3	С.В.	21	1,65	53,8	19,8(0)	18,9(-)	35,5(++)	1267	2(0)
4	К.А.	22	1,51	48,6	21,3(0)	29,5(0)	29,1(0)	1126	3(0)
5	П.І.	17	1,60	59,2	23,1(0)	39,4(++)	21,4(-)	1354	4(0)
6	Д.н.	22	1,59	60,2	23,8(0)	35,8(+)	27,0(0)	1276	4(0)
7	Ш.Я.	18	1,58	50,8	20,3(0)	25,4(0)	31,5(+)	1184	3(0)
8	С.О.	18	1,60	63,8	24,6(0)	30,4(0)	31,2(+)	1330	4(0)
9	Г.А.	20	1,63	49,0	18,4(-)	22,6(0)	зі.К(+)	1196	2(0)
10	З.І.	19	1,75	59,5	19,2(0)	35,9(+)	35,1(+)	1380	2(0)
11	П.І.	19	1,61	56,2	21,4(0)	28,6(0)	30,4(+)	1251	3(0)
12	Б.А.	23	1,65	68,6	25,2(+)	32,7(0)	30,2(0)	1412	5(0)
13	С.О.	21	1,62	50,1	19,1(0)	26,6(0)	28,4(0)	1207	3(0)
14	М.Л.	19	1,63	57,2	21,5(0)	25,0(0)	32,8(+)	1284	3(0)
15	З.О.	19	1,73	71,4	23,9(0)	33,1(0)	29,3(0)	1470	4(0)
16	Ш.І.	18	1,65	63,5	23,3(0)	33,1(0)	28,8(0)	1342	4(0)
17	К.І.	17	1,60	49,1	19,4(0)	18,5(-)	35,6(++)	1254	2(0)
18	Т.А.	20	1,62	66,9	25,5(+)	38,1(+)	26,6(0)	1357	5(0)
	n	18	1,8	18	18	18	18	18	18
	$\bar{x}$	19,6	1,62	55,2	29,1	29,7	29,9	1293,8	3,4
	S	1,65	0,07	6,26	1,86	4,64	3,87	94,51	0,82
	V, %	8,4	4,1	11,3	8,5	15,6	12,9	7,3	24,2

**Показники складу тіла кваліфікованих футболістів (за: Шевчик зі співавт., 2019)**

№ з/п	Гравці	Вік, років	Довжина тіла, м	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла, кг·м <sup>-2</sup>	% жиру	% скелетної мускулатури	Витрати енергії, ккал	Рівень вісцерального жиру, ум. од.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	С.О.	22	1,80	73,8	22,7(0)	14,9(0)	41,5(+)	11725	4(0)
2	К.Н.	19	1,83	76,0	22,8(0)	13,1(0)	44,2(++)	1711	4(0)
3	Б.Д.	22	1,82	81,1	24,5(0)	15,8(0)	42,6(+)	1785	5(0)
4	З.С.	20	1,85	80,3	24,0(0)	16,4(0)	41,8(+)	1794	5(0)
5	П.К.	19	1,82	76,3	23,1(0)	14,3(0)	43,1(+)	1753	4(0)
6	О.В.	17	1,81	76,2	23,3(0)	17,1(0)	40,9(+)	1801	5(0)
7	П.К.	17	1,79	77,0	24,1(0)	17,8(0)	40,4(+)	1806	5(0)
8	С.О.	18	1,80	82,2	25,3(+)	24,1(0)	39,8(+)	1811	6(0)
9	К.В.	18	1,81	72,4	22,1(0)	11,6(0)	45,2(++)	1689	3(0)
10	С.Є.	17	1,80	81,3	25,1(+)	23,4(0)	37,4(0)	1843	4(0)
11	Д.В.	18	1,78	67,2	21,3(0)	11,9(0)	44,8(++)	1694	3(0)
12	О.Ю.	19	1,75	72,4	23,6(0)	16,0(0)	43,5(4)	1781	4(0)
13	К.В.	18	1,82	62,6	20,7(0)	12,4(0)	44,9(++)	1689	3(0)
14	Б.Д.	19	1,83	78,4	23,5(0)	18,2(0)	41,1(+)	1715	5(0)
15	М.М.	20	1,82	78,8	23,6(0)	13,3(0)	43,5(+)	1775	5(0)
16	У.С.	23	1,75	61,9	19,8(0)	9,9(-)	45,8(++)	1561	2(0)
	n	16	1,6	16	16	16	16	16	16
	$\bar{x}$	19,1	1,80	75,3	23,1	15,6	42,5	1745,8	4,2
	S	1,69	0,02	5,75	1,56	1,86	2,38	78,88	0,84
	V, %	8,9	1,3	7,6	6,7	11,9	5,6	4,6	20,2

Примітки: рівень: (-) - низький; (0) - нормальний; (+) - високий; (++) - дуже високий

Аналіз табл. 6.2 дозволяє зазначити, що між такими показниками складу тіла як % жиру та % скелетної мускулатури є певна взаємозалежність. Тобто, чим нижчий рівень % жиру, тим вищий рівень % скелетної мускулатури. Відсоток жиру, що відповідає нормальному рівню, зареєстрований у 10-ти футболісток (50,0%). У двох футболісток (11,1%) визначений низький рівень цього показника, у п'яти (27,8%) - високий та в однієї (5,6%) - дуже високий.

Що стосується такого показника складу тіла, як % скелетної мускулатури, то варто зазначити, що у переважній кількості кваліфікованих футболісток спостерігається нормальний (50,0%) та високий (33,3%) рівні.

Як видно з табл. 6.3 у кваліфікованих футболістів визначені такі середні значення показників складу тіла: вік ( $\bar{x} \pm 5$ ) -  $19,1 \pm 1,69$  років; довжина тіла -  $1,80 \pm 0,02$  м; маса тіла -  $75,3 \pm 5,75$  кг; ІМТ -  $23,1 \pm 1,56$  кг  $\cdot$  м<sup>-1</sup>; відсоток жиру -  $15,6 \pm 1,86\%$ ; відсоток скелетної мускулатури -  $42,5 \pm 2,38\%$ ; витрати енергії -  $1745,8 \pm 78,88$  ккал; рівень вісцерального жиру -  $4,2 \pm 0,84$  ум. од. Аналізуючи окремі показники складу тіла кваліфікованих футболістів можна стверджувати, що за такими показниками як ІМТ та % жиру практично всі гравці відповідають нормальному рівню. У 10-ти футболістів (56,3%) зареєстрований високий рівень скелетної мускулатури. У п'яти футболістів (31,3%) цей показник відповідав дуже високому рівню. Лише в одного футболіста (6,2%) зареєстрований нормальний рівень % скелетної мускулатури.

Вісцеральний жир як у кваліфікованих футболісток, так і у кваліфікованих футболістів відповідає нормальному рівню (див. табл. 6.2 та 6.3).

Одним із завдань даного дослідження було здійснити порівняльний аналіз показників складу тіла кваліфікованих футболістів та футболісток (табл. 6.2 та 6.3). Як і передбачалося, за всіма показниками, окрім віку, спостерігається статистично достовірна різниця між значеннями футболістів й футболісток.

У футболістів зареєстровані більші значення ніж у футболісток у показниках довжини тіла (0,18 м; 10,0%;  $p < 0,01$ ), маси тіла (20,1 кг; 26,7%;  $p < 0,01$ ), відсотку скелетної мускулатури (12,6%; 29,6%;  $p < 0,01$ ), витратам

енергії (74,1 ккал; 25,8%;  $p < 0,05$ ), рівня вісцерального жиру (0,8 ум. од.; 19,0%;  $p < 0,01$ ). Не спостерігається статистично достовірної різниці між показниками ІМТ кваліфікованих футболістів й футболісток (1,0  $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$ ; 4,3%;  $p < 0,05$ ). За таким показником складу тіла як відсоток жиру зареєстровано статистично більше значення у футболісток ніж у футболістів (14,1%; 47,4%;  $p < 0,01$ ).

Отже, визначення складу тіла у кваліфікованих футболістів та футболісток дозволяє більш цілеспрямовано корегувати управлінські впливи у тренувальному процесі. Насамперед, важливо здійснювати порівняльний аналіз цих показників протягом різних етапів підготовки гравців в межах спортивного сезону – підготовчого, змагального, перехідного.

## **7. ТРЕНУВАЛЬНІ ТА ЗМАГАЛЬНІ НАВАНТАЖЕННЯ ФУТБОЛІСТІВ ТА ЇХ КОНТРОЛЬ**

Контроль тренувальних і змагальних навантажень є основною ланкою у складному і багатогранному ланцюзі управління підготовкою спортсменів.

Ефективне управління тренувальним процесом, в першу чергу, залежить від знання тренером закономірностей адаптації організму спортсмена до навантажень. Механізми адаптації зумовлюють розподіл навантажень за спрямованістю та величиною протягом певного періоду підготовки, спортсменів.

**Загальні поняття про навантаження.** Будь-які зміни, що проходять в організмі людини, як правило, зумовлені навантаженнями, тобто впливом зовнішніх і внутрішніх чинників. Навантаження може бути розумове, емоційне і фізичне. Кожен із цих видів навантаження має свою специфіку і певні механізми впливу. У підготовці спортсменів велике значення має фізичне навантаження.

Під **фізичним навантаженням** розуміють величину змін внутрішнього середовища організму спортсмена, зумовлених впливом фізичних вправ. Фізичні вправи викликають реакцію функціональних систем організму, що

відображається на адаптаційних механізмах його пристосування до певної діяльності.

Швидкість адаптаційних перебудов в організмі спортсменів, їх характер і досягнутий рівень адаптації обумовлені характером, величиною і спрямованістю навантажень, що виконуються (Костюкевич, Шевчик, Сокольвак, 2015).

**Характер навантажень.** За характером навантаження поділяються на тренувальні та змагальні, специфічні і неспецифічні, локальні, регіональні і глобальні (Годік, 1980).

*Тренувальні навантаження* включають в себе обсяг виконаних вправ у процесі підготовки спортсменів до змагань.

*Змагальні навантаження* характеризуються кількісними і якісними показниками змагальних вправ протягом одного змагання або кількох змагань, що закінчують певний цикл підготовки спортсменів. Наприклад, у футболі це може бути кожна гра, яка проходить згідно з установленими правилами, а також всі ігри протягом спортивного сезону.

Специфічні і неспецифічні навантаження характерні для кожного виду спорту і від їх поєднання залежить тренувальний ефект.

*Специфічне навантаження* викликають вправи, що включають елементи змагальних дій, їх варіанти, а також дії, що подібні до них за формою і характером виявлення здібностей.

Вправи, що використовуються як засоби загальної фізичної підготовки, характеризують *неспецифічне навантаження*. Наприклад, стосовно спортивних ігор до специфічних навантажень можна віднести всі вправи з м'ячем, до неспецифічних – вправи без м'яча.

Навантаження розрізняють також за інтегральним і локальним впливом на організм спортсмена. Інтегральний (глобальний) вплив викликають, як правило, змагальні вправи (в роботі беруть участь 2/3 загального обсягу м'язів). Наприклад, у спортивних іграх ці змагальні вправи досить тривалі за часом і інтенсивністю.

*Локальне навантаження* обмежується певним місцем впливу (в роботі беруть участь до 1/3 всіх м'язів). Наприклад, вправи для покращення рухомості стопи.

*Регіональне навантаження* впливає на організм спортсмена в процесі роботи від 1/3 до 2/3 всіх м'язів.

Характер навантажень розглядають за наступними напрямками:

по-перше – за шириною і вузькістю залучення організму до роботи;

по-друге – «за місцем прикладання вправ» до частин тіла, до м'язової групи, до різних органів і систем організму;

по-третє – за переважаючим режимом м'язової роботи: статичної, динамічної, ізокінетичної, ізотонічної, балістичної, змішаної;

по-четверте – навантаження впливу потрібно розрізняти на звичні і незвичні.

В цілому характер навантажень зумовлюється метою і завданнями тренувального процесу і залежить від комплексного підходу до підготовки спортсменів.

**Величина навантажень.** Під величиною навантажень розуміють кількісну міру тренувального впливу.

Величину тренувальних і змагальних навантажень можна охарактеризувати з «зовнішнього» і «внутрішнього» боку.

«*Зовнішнє*» навантаження характеризується як фізичне і визначається за тривалістю і швидкістю виконаних вправ, кількістю повторів, підходів, елементів, піднятої ваги тощо.

«*Внутрішнє*» або фізіологічне навантаження є мірою мобілізації функціональних можливостей організму під час виконання тренувальної роботи і враховується за такими показниками, як використання кисню, кисневий борг, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, рН-крові, лактат крові тощо (Годік, 1980).

З точки зору управління підготовки спортсмена «зовнішнє» навантаження характеризується прямим зв'язком, який спрямований від керуючого об'єкту

(тренера) до керованого об'єкту (спортсмена). Цей зв'язок носить видимий характер і окреслюється такими параметрами навантажень як: зміст вправ, тривалість їх виконання, інтенсивність, кількість повторів у серії, кількість серій, тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами і серіями тощо. «Внутрішнє» навантаження характеризується зворотним зв'язком і проявляється як видима частина – біомеханічна структура рухів спортсмена і невидима частина – реакція внутрішнього середовища організму спортсмена (рис. 7.1)

Величина навантаження визначається за двома основними компонентами – обсягом та інтенсивністю.

*Обсяг навантаження* характеризується кількісними показниками, такими як число вправ, серій, годин занять, циклів, етапів, періодів тощо.

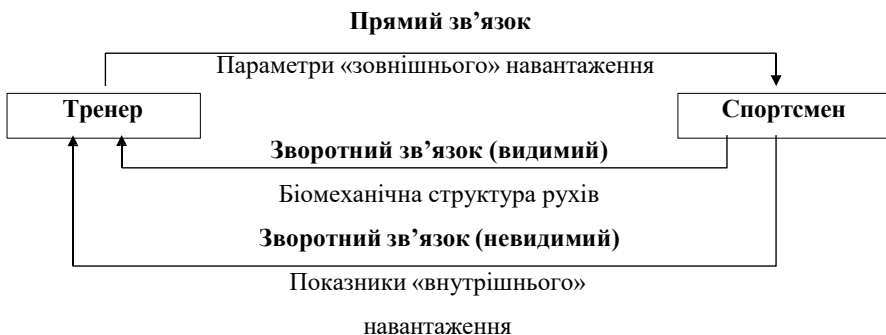


Рис. 7.1. Управління величиною навантаження в системі: тренер – спортсмен.

*Інтенсивність навантаження* визначається кількістю виконаних рухів за одиницю часу. Інтенсивність є дуже важливим показником визначення величини навантаження. Однозначного підходу до визначення меж, зон інтенсивності серед фахівців немає. Так, В.С. Фарфель (1969) виділив 4 зони інтенсивності (потужності):

- 1) зона максимальної потужності (тривалість виконання вправ до 20-30 с);

- 2) зона субмаксимальної потужності (від 20-30 с до 3-5 хв);
- 3) зона великої потужності (від 3-5 хв до 30-40 хв);
- 4) зона помірної потужності (тривалість виконання вправ більше 40 хв).

Подібний підхід до класифікації інтенсивності навантаження запропонував М.В. Зімкін (1976), де за основу віднесення навантаження до відповідних зон була взята величина термінового тренувального ефекту, який характеризується такими показниками як використання кисню і енергозатрати. Автор виділив 4 зони інтенсивності виконаної роботи:

- 1) «легка» – використання  $O_2$  – 0,6 л·хв<sup>-1</sup>, енерговитрати – до 3 ккал·хв<sup>-1</sup>;
- 2) «середня» – використання  $O_2$  – 0,6-1,0 л·хв<sup>-1</sup>, енерговитрати – 3-5 ккал·хв<sup>-1</sup>;
- 3) «значуща» – використання  $O_2$  – 1-2 л·хв<sup>-1</sup>, енерговитрати – 5-10 ккал·хв<sup>-1</sup>;
- 4) «суттєва» – використання  $O_2$  – 2,0 л·хв<sup>-1</sup> енерговитрати – більше 10 ккал·хв<sup>-1</sup>;

М.А. Годік (1980) посилаючись на дані Buskrik (1960), наводить 7 видів роботи, що характеризуються такими показниками як вентиляція легень (ВЛ), л·хв<sup>-1</sup>; споживання кисню ( $O_2$ ), л·хв<sup>-1</sup>; енерговитрати (ЕТ), ккал·хв<sup>-1</sup>; частота серцевих скорочень (ЧСС), уд·хв<sup>-1</sup>:

- 1) дуже легка робота – ВЛ – 10,  $O_2$  – 0,5, ЕТ – 2,5, ЧСС – 80;
- 2) легка робота – ВЛ – 11-12,  $O_2$  – 0,5-1,0, ЕТ – 2,5-5,0, ЧСС – 80-100;
- 3) помірна робота – ВЛ – 21-35,  $O_2$  – 1,0-1,5, ЕТ – 5,0-7,5, ЧСС – 100-120;
- 4) важка робота – ВЛ – 36-50,  $O_2$  – 1,5-2,0, ЕТ – 7,5-10,0, ЧСС – 120-140;
- 5) дуже важка робота – ВЛ – 51-65,  $O_2$  – 2,0-2,5, ЕТ – 10,0-12,5, ЧСС – 140-160;
- 6) надзвичайно важка робота – ВЛ – 66-85,  $O_2$  – 2,5-3,0, ЕТ – 12,5-15,0 ЧСС – 160-180;
- 7) виснажлива робота – ВЛ – 85 і вище,  $O_2$  – 3,0 і більше, ЕТ – 15,0 і більше, ЧСС – 180 і більше.

Подібна класифікація фізичних навантажень має певні недоліки і носить лише приблизний характер для оцінки виконання роботи.

Більш оптимальною є класифікація фізичного навантаження, що запропонував М.І. Волков, та співавт. (2000). Виділяється 4 зони відносної потужності (інтенсивності): максимальна, субмаксимальна, велика і помірна (табл. 7.1). Ця класифікація «внутрішнього» навантаження побудована на різних фізіологічних механізмах енергозабезпечення – алактатного, гліколітичного й аеробного.

Однозначної характеристики навантаження за величиною серед різних спеціалістів не спостерігається. Так, Л.П. Матвеев (2010) визначає величину навантаження за мірою втоми як невелику, велику і максимальну.

Невелике навантаження характеризується легким ступенем втоми, легким почервонінням шкіри, легким або середнім потовиділенням, помірним виконанням вправ, стійкою увагою, стійким бажанням продовжити роботу, піднятим настроєм тощо.

Для великого навантаження характерна сильна втома, сильне потовиділення, постійне погіршення точності рухів, уваги в заданих пунктах зосередження, наростаюче прагнення до більш тривалішого відпочинку між вправами, відчуття важкості роботи, незначний біль в м'язах, відчуття важкості в диханні тощо.

Максимальне навантаження викликане дуже сильною втомою, дуже сильним почервонінням або незвичною блідістю (зберігається добу й більше), дуже сильне потовиділення, порушення координації рухів, порушення деяких функцій уваги, небажання продовжувати виконання завдань, небажання поновити заняття наступного дня, поганий настрій, відчуття свинцевої важкості у м'язах, біль в суглобах, в печінці та грудях, а в деяких випадках головокружіння, нудота та інші симптоми перенавантаження, що супроводжує погіршення загального самопочуття на значні терміни (доба, дві і більше).

В.М. Платонов (2021) пропонує розрізняти навантаження за величиною як мале, середнє, значне і велике.

М.А. Годік (1980) класифікує величину навантаження як малу, середню, велику і максимальну.

До вище сказаного можна додати, що подібний підхід кваліфікувати тренувальне і змагальне навантаження за величиною, а саме як малу, середню, велику і максимальну, застосовується в теорії і практиці спортивних ігор (Пшибильський, Міщенко, 2004).

Таблиця 7.1

**Характеристика «внутрішнього» (фізіологічного) навантаження за зонами відносної потужності (за: Волков та співавт., 2000)**

Показники	Зони відносної потужності			
	Максимальна	Субмаксимальна	Велика	Помірна
Граничний час роботи	До 20 с	20 с – 5 хв	5-30 хв	Більше 30 хв
Питомі енерговитрати, ккал·с <sup>-1</sup>	4,0	0,5-4,0	0,4-0,5	0,3
Загальні витрати енергії, ккал	До 80,0	Біля 150	Близько 750	До 10000
О <sub>2</sub> використання в роботі	Незначне	Близьке до максимального	Максимальне	Менше максимального
О <sub>2</sub> .запит/О <sub>2</sub> .споживання	1/10	1/3	5/6	1/1
О <sub>2</sub> – борг	До 8	18 і більше	До 12	До 4
Рівень концентрації і молочної кислоти (Мг%)	До 100	До 200	50-100	До рівня спокою
Рівень легеневої вентиляції, л·хв <sup>-1</sup>	До 50	100-150	100-150	До 100
Хвилинний об'єм крові	Менше максимального	Близький до максимального	Максимальний	Менше максимального

В табл. 7.2. наведена величина навантаження з урахуванням спрямованості тренувальної роботи футболістів.

Таблиця 7.2

**Класифікація навантаження за величиною підготовки футболістів**

(за: Годік, 1980)

Величина навантаження	Спрямованість вправ, хв.			
	Швидкісно-силові	Швидкісної витривалості	Витривалості	Змішані
Мала (помірна)	30	40	60	50
Середня	40	60	80	70
Велика	60	80	150	120
Максимальна	Навантаження змагальних ігор			

**Спрямованість навантаження.** Спрямованість навантаження характеризується, з одного боку, педагогічними критеріями, які виходять з мети тренувального процесу, і з іншого – фізіологічним механізмом забезпечення рухової діяльності спортсменів. В цьому плані спрямованість навантаження, з педагогічної точки зору, буде скерована на вирішення завдань розвитку рівня фізичних якостей (атлетизму, швидкості, швидкісно-силових якостей, витривалості, гнучкості і спритності) і удосконалення техніко-тактичної майстерності спортсменів. Фізіологічна спрямованість навантаження характеризується, в першу чергу, механізмами енергетичного забезпечення рухів спортсменів з наступними структурними змінами внутрішніх систем організму.

Спрямованість навантаження характеризують компоненти навантажень, що забезпечують величину і спрямованість термінового тренувального ефекту (ТТЕ). Для оцінки спрямованості навантаження запропоновано 5 компонентів:

- 1) тривалість вправ (довжина відрізків, що долаються);
- 2) інтенсивність вправ (або швидкість руху під час виконання вправ);
- 3) тривалість інтервалів відпочинку між вправами;

4) характер відпочинку (наповненість пауз відпочинку іншими видами діяльності);

5) число повторення вправи.

Ці компоненти забезпечують контроль і регулювання навантажень в циклічних видах спорту. Для контролю навантаження в спортивних іграх пропонується також реєструвати:

- 1) координаційну складність вправ, що виконуються;
- 2) кількість гравців, що виконують вправи;
- 3) розмір майданчика, на якому виконуються вправи (Годік, 1980).

**Тривалість окремих вправ.** Тривалість вправ визначається специфікою виду спорту і завданнями, які вирішуються на конкретному занятті. У процесі підвищення рівня анаеробної продуктивності, пов'язаної з використанням макроергічних зв'язків, що знаходяться в м'язах протягом вправи, тривалість вправ не повинна перевищувати 10-15 с, збільшення її призводить до мобілізації інших шляхів ресинтезу АТФ, так як інтенсивність енергоутворення за рахунок макроергічних зв'язків м'язів знижується приблизно до 30-ї секунди роботи. В той самий час, під час вирішення завдання підвищення аеробних можливостей, робота може продовжуватися до 2-3 годин (Волков та співавт. 2000).

Змінюючи тривалість вправ можна вибірково розвивати різні якості. Для розвитку швидкісно-силових можливостей застосовуються короткочасні (5-10 с) вправи, які також використовуються у процесі удосконалення швидкісної техніки. Довготривалі вправи необхідні для вирішення завдань розвитку витривалості, економного виконання роботи, утилізації кисню в м'язах.

Тривалість вправи тісно пов'язана з інтенсивністю її виконання. Чим вище інтенсивність виконання вправи, тим менша її тривалість.

**Інтенсивність вправ.** Інтенсивність вправ обумовлює величину і характер фізіологічних зрушень. За помірної інтенсивності поглинання кисню повністю задовольняє потреби організму. Робота з такою інтенсивністю називається «субкритичною». Енерговитрати під час такої роботи невеликі. У

процесі збільшення інтенсивності виконання вправи в такий момент роботи запит кисню і його використання прирівнюються. Робота з такою інтенсивністю отримала назву «*критичної*».

«*Надкритична*» інтенсивність характеризується умовами значного підвищення кисневого запиту над використанням кисню (Уілмор, Костіл, 1997).

### ***Тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами.***

Тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами визначає здебільшого спрямованість тренувальної роботи. Відомо, що під час інтервалів відпочинку між вправами проходить відновлення працездатності, що характеризується трьома особливостями:

1) швидкість відновлення процесів неоднакова: спочатку відновлення йде швидко, а потім уповільнюється;

2) різні показники відновлюються через різний час;

3) в процесі відновлення спостерігаються фазові зміни працездатності окремих показників, що залежать як від класу спортсменів, так і від рівня їх тренуваності (Уілмор, Костіл, 2003).

Регулювати тривалість інтервалів відпочинку особливо необхідно під час проведення інтервальної підготовки, в якій потрібно враховувати як суб'єктивні відчуття спортсменів, так і закономірності відновлювальних процесів, виходячи з характеру та інтенсивності вправ, що виконуються.

У процесі планування тривалості відпочинку за показниками працездатності рекомендується розрізняти наступні види інтервалів (Волков, 2000):

1) *повні інтервали* – тривалість пауз гарантує відновлення працездатності до початку наступної вправи;

2) *неповні інтервали* – вправи виконуються повторно в момент, коли працездатність ще не відновилася, але уже близька до робочого рівня. Неповні інтервали складають приблизно 60-70% часу необхідного для відновлення працездатності;

3) *скорочені інтервали* – повторне виконання вправ приходиться на фазу значного зниження працездатності;

4) *подовжені інтервали* – вправи повторюються через проміжок часу, що в 1,5-2 рази перевищує тривалість відновлення працездатності.

Повні і подовжені інтервали використовуються під час розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей, а також у процесі засвоєння нових прийомів техніки.

Скорочені і неповні інтервали значною мірою застосовуються під час розвитку спеціальної витривалості і удосконалення техніко-тактичних дій в умовах спортивної боротьби.

Характер відпочинку в паузах між вправами певною мірою впливає на відновлювальні процеси. Відпочинок може бути пасивним (спортсмен не виконує ніякої роботи) і активним (наприклад, включення бігу «підтюцем» між ігровими вправами). Малоінтенсивна робота дає можливість підтримувати дихальні процеси на вищому рівні та уникати внаслідок цього різких переходів від спокою до роботи та у зворотньому порядку.

**Число повторення вправ (тривалість роботи).** Число повторення вправ визначає ступінь дії навантаження на організм. Під час роботи в аеробних умовах, збільшення числа повторювань заставляє тривалий час підтримувати високий рівень діяльності серцево-судинної і дихальної систем. В анаеробних умовах збільшення повторювань рано чи пізно призводить до вичерпання безкисневих механізмів або до їх блокування центральною нервовою системою. Тоді робота або зупиняється, або її інтенсивність різко знижується (Issurin, 2008).

**Кількість спортсменів,** що виконують вправи і розмір площадки також є специфічними компонентами, за допомогою яких можна контролювати і регулювати навантаження в спортивних іграх. Зміни цих компонентів призводять до підвищення або зниження координаційної складності рухових завдань.

**Координаційна складність вправ** – чинник, що впливає на показники функціональних систем організму у процесі виконання роботи (Годік, Шишков, 1983).

Варіюючи компонентами навантаження, можна забезпечити потрібну величину спрямованості термінового тренувального ефекту (Волков, 2000).

Взаємодія вправ різної спрямованості проявляється в тому, що біохімічні зрушення, викликані такою вправою, будуть залежати від того, виконується вправа на «чистому» фоні, тобто після досить тривалого відпочинку або їйому передує інша вправа, наслідки якої відображаються на ТТЕ вправи, що виконується.

4) Розрізняють три види взаємодії, під час яких навантаження попередньої вправи впливають на зрушення, що викликані навантаженням наступних вправ (Уілмор, Костіл., 2003):

- 1) позитивний (підсилює зрушення);
- 2) негативний (зменшує зрушення);
- 3) нейтральний (мало впливає на зрушення).

Необхідно враховувати взаємодію ТТЕ вправ різної спрямованості, тому що за невдало обраної послідовності виконання вправ кінцевий результат тренування може бути протилежним запланованому.

Позитивна взаємодія ТТЕ виявляється тоді, коли на тренувальному занятті виконуються:

- 1) спочатку алактатні анаеробні (швидкісно-силові), а потім гліколітичні вправи (вправи на швидкісну витривалість);
- 2) спочатку алактатні анаеробні, а потім аеробні вправи (вправи на загальну витривалість);
- 3) спочатку анаеробні гліколітичні (в невеликому обсязі), а потім – аеробні вправи (Волков, 2000).

**Зони спрямованості тренувальних і змагальних навантажень.** На сучасному етапі розроблені критерії, за якими класифікують спрямованість тренувальних і змагальних навантажень.

Посилаючись на дані сучасних дослідників Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов (2001) виділяють 5 зон спрямованості тренувальних і змагальних навантажень, що мають певні фізіологічні межі та педагогічні критерії.

1 зона – аеробна відновна.

Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 140-145 уд·хв<sup>-1</sup>. Лактат крові знаходиться на рівні спокою і не перевищує 2 ммоль·л<sup>-1</sup>. Споживання кисню досягає 40-70% від МСК. Забезпечення енергією здійснюється за рахунок окислення жирів (50% і більше), м'язового глікогену і глюкози крові. Робота забезпечується повністю повільно скорочувальними м'язовими волокнами (ПМВ), які мають властивості повторної утилізації лактату, і тому він не збирається у м'язах і крові. Верхню межею цієї зони є швидкість (потужність) аеробного порогу (лактат 2 ммоль·г<sup>-1</sup>). Робота в цій зоні може виконуватися від декількох хвилин до декількох годин. Вона стимулює відновлювальні процеси, жировий обмін в організмі і удосконалює аеробні здібності (загальну витривалість).

Навантаження, спрямовані на розвиток гнучкості і координації рухів, також виконуються в цій зоні. Основний метод – нерегламентованих вправ.

Обсяг роботи протягом макроциклу в цій зоні в різних видах спорту складає від 20 до 30%.

2 зона – аеробна розвивальна.

Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 160-175 уд хв<sup>-1</sup>. Лактат крові – 4 ммоль·л<sup>-1</sup>, споживання кисню досягає 60-90% від МСК. Забезпечення енергією проходить переважно за рахунок окислення вуглеводів (м'язового глікогену і глюкози) і меншою мірою – жирів. Робота забезпечується ПМВ і швидко скорочувальними м'язовими волокнами (ШМВ) типу «а», які включаються у процесі виконання навантаження у верхніх межах зони – швидкість (потужність) анаеробного порогу.

ШМВ типу «а», що вступають у роботу, спроможні меншою мірою окислити лактат і він повільно та поступово наростає від 2 до 4 ммоль·л<sup>-1</sup>.

Загальна і тренувальна діяльність в цій зоні може проходити також декілька годин і пов'язана з марафонськими дистанціями, спортивними іграми. Вона стимулює розвиток спеціальної витривалості, що потребує високих аеробних здібностей, силової витривалості, а також забезпечує роботу з розвитку координації і гнучкості. Основні методи – безперервних та інтервальних екстенсивних вправ.

Обсяги роботи в цій зоні в макроциклі у різних видах спорту складають від 40 до 80%.

3 зона – змішана аеробно-анаеробна.

Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 180-185 уд хв<sup>-1</sup>. Лактат крові до 8-10 ммоль·л<sup>-1</sup>, споживання кисню досягає 80-100 % від МСК. Забезпечення енергією проходить переважно за рахунок окислення вуглеводів (глікогену і глюкози). Робота забезпечується ПМВ і ШМВ. У верхній межі зони – критичній швидкості (потужності), що відповідає МСК, підключаються ШМВ типу «б», які не спроможні окисляти нагромаджений в результаті роботи лактат, що призводить до його швидкого підвищення в м'язах і крові (до 8-10 ммоль л<sup>-1</sup>), це рефлекторно викликає збільшення легеневої вентиляції і утворення кисневого боргу.

Змагальна і тренувальна діяльність в безперервному режимі у цій зоні може продовжуватися до 1,5-2 годин. Така робота стимулює виховання спеціальної витривалості, що забезпечується як аеробними так і анаеробно-гліколітичними здібностями, силовою витривалістю. Основні методи – безперервні та інтервальні екстенсивні вправи.

Обсяг роботи у макроциклі в цій зоні у різних видах спорту складає від 5 до 35%.

4 зона – анаеробно-гліколітична.

Найближчий ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням лактату крові від 10 до 20 ммоль·л<sup>-1</sup>. ЧСС стає менш інформативною і знаходиться на рівні 180-200 уд·хв<sup>-1</sup>. Споживання кисню постійно знижується

від 100 до 80% від МСК. Забезпечення енергією проходить за рахунок вуглеводів (як з участю кисню, так і анаеробним шляхом). Робота виконується всіма трьома типами м'язових одиниць, що веде до значного підвищення концентрації лактата, легеневої вентиляції і кисневого боргу. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 10-15 хв. Вона стимулює розвиток спеціальної витривалості і особливо анаеробно-гліколітичних можливостей.

Змагальна діяльність в цій зоні продовжується від 20 с до 6-10 хв. Основний метод – інтервальні інтенсивні вправи.

Обсяг роботи в цій зоні в макроциклі в різних видах спорту складає від 2 до 7%.

5 зона – анаеробна алактатна.

Найближчий тренувальний ефект з показниками ЧСС і лактата, оскільки робота короткочасна і не перевищує 15-20 с в одному повторенні. Тому лактат в крові, ЧСС і легенева вентиляція не встигає досягнути високих показників. Споживання кисню значно спадає. Верхньою межею зони є максимальна швидкість (потужність) вправи. Забезпечення енергією проходить анаеробним шляхом за рахунок АТФ і КФ, після 10 с до енергозабезпечення починає підключатися гліколіз і в м'язах накопичується лактат. Робота забезпечується всіма типами м'язових одиниць. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 120-150 с за одно тренувальне заняття. Вона стимулює розвиток швидкісних, швидкісно-силових, максимально-силових здібностей.

Обсяг роботи в макроциклі складає в різних видах спорту від 1 до 5%.

Різні автори класифікуючи вправи за спрямованістю, виділяють також зону анаболічних навантажень; педагогічна спрямованість – розвиток сили і силової витривалості; тривалість вправ: а) 1,5-2 хв; б) до відмови, інтенсивність – від великої до субмаксимальної; час відпочинку – від 1,5 до 4 хв; кількість повторів – серія з 5-6 вправ повторюється 3-6 разів. Виконання таких вправ призводить до значного підвищення синтезу білку в м'язах і в результаті до

збільшення м'язової маси, абсолютної сили і силової витривалості (Уілмор, Костіл, 2003).

Планування тренувального процесу з урахуванням спрямованості навантаження дозволяє оптимально керувати підготовкою спортсменів.

**Координаційна складність навантаження.** Характеристика навантаження з точки зору складності виконання вправ необхідна більшою мірою в таких видах спорту, як гімнастика, акробатика, спортивні ігри, єдиноборства тощо. Це обумовлено тим, що в таких видах спорту використовується багато специфічних вправ і спостерігається велика варіативність під час виконання тренувальних завдань. Особливо це стосується спортивних ігор, де вправи виконуються в простих, ускладнених і складних умовах. Наприклад, футболіст виконує удар по м'ячу з місця, на великій швидкості бігу, в момент активних перешкод з боку суперника.

В ігрових видах спорту пропонуються наступні категорії складності вправ (Годік, 1980):

- 1) відповідність мети тренувальних вправ меті змагання;
- 2) обсяг і ступінь різнобічності техніко-тактичних дій;
- 3) швидкість виконання вправ;
- 4) активність єдиноборств;
- 5) стан спортсменів тощо.

З урахуванням цих критеріїв вправи класифікуються на групи:

- 1) ігри та ігрові вправи, що проводяться відповідно до правил;
- 2) ті ж завдання, але які проводяться з відхиленням від правил; зменшенням або розширенням зон дій; одночасна гра двома м'ячами; гра на четверо воріт тощо;
- 3) ігрові вправи на утримання м'яча;
- 4) стандартні вправи в парах, трійках тощо.

Перші дві групи – це вправи, складність яких рівна або перевищує змагальну. Третя група – вправи середньої складності. Четверта – прості вправи.

Облік ступеня складності вправ, що виконуються, дозволяє більш цілеспрямовано планувати тренувальні та змагальні навантаження.

Фахівцями з теорії і практики спорту координаційна складність навантажень характеризується як мала, середня, підвищена (Годік, 1980, Платонов, 2021). Загальна класифікація навантажень зображена на рис. 7.2.

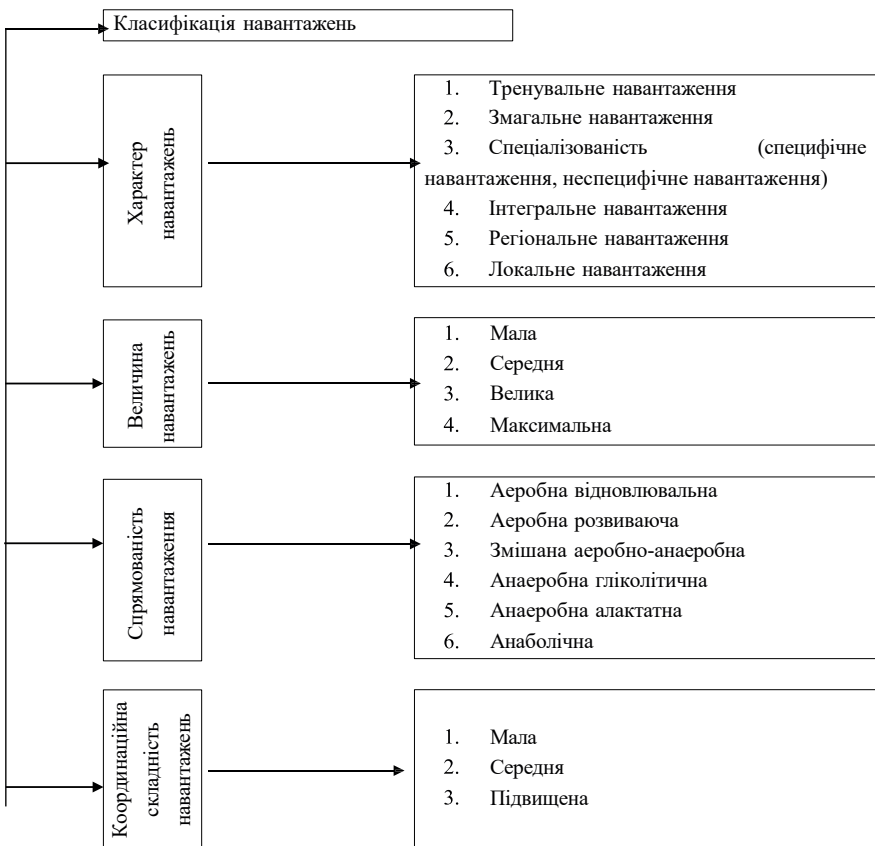


Рис. 7.2. Класифікація навантажень у спорті (за: Годік, 1980).

### **Контроль тренувальних і змагальних навантажень футболістів.**

Контроль тренувальних та змагальних навантажень футболістів базується на класифікації навантажень. Навантаження характеризується: спеціалізованістю –

специфічне, неспецифічне; спрямованістю – аеробне, змішане, анаеробне алактатне, анаеробне гліколітичне; координаційною складністю – підвищеною, середньою, малою; величиною – максимальною, великою, середньою, малою (Годік, Шишков, 1983).

Виходячи з цього, тренувальне навантаження без використання спеціальних вправ з м'ячем розглядається як неспецифічне та навпаки, коли використовується вправи техніко-тактичного, ігрового та змагального характеру, то таке навантаження є специфічним.

Розподіл навантажень за спрямованістю здійснюється на основі даних літературних джерел (Волков, Несен, Осипенко, Корсун, 2000; Уілмор, Костілл, 1997; Шкреттій, 2005; Wilmore, Costill, Kenney, 2012). До аеробних навантажень відносяться вправи, що виконуються з ЧСС до  $150 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ , до змішаних – від  $150$  до  $180 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ . До анаеробних алактатних навантажень відносяться короткотривалі вправи, що виконуються з максимальною інтенсивністю з ЧСС в межах  $170$ -  $190 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ . До обсягу анаеробних гліколітичних навантажень відносяться вправи, що виконуються зі субмаксимальною інтенсивністю та з ЧСС  $180$  -  $220 \text{ уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ .

За координаційною складністю всі вправи можуть розподілятися за трьома режимами координаційної складності (РКС): 1-й РКС (мала координаційна складність) складається з вправ, що виконуються на місці або на зручній швидкості пересування; 2-й РКС (середня координаційна складність) включає вправи, що виконуються в русі з обмеженням у просторі та часі; до 3-го РКС (підвищена координаційна складність) входять вправи, що виконуються в умовах активної перешкоди з боку суперника або складні гімнастичні й акробатичні вправи (Костюкевич, 2016).

Величина навантаження визначається на основі комплексного підходу, запропонованого В.М. Костюкевичем (2016) (див. табл. 7.3)

**Класифікація тренувальних навантажень за величиною та спрямованістю у футболі (за: Костюкевич, 2016)**

Величина навантаження	Спрямованість		Компоненти навантаження			
	фізіологічна	педагогічна	КВН, бали	$KI_{т.н.}$ , бал·хв <sup>-1</sup>	Сума ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup>	Витрати енергії, ккал
Мала	Аеробна	Відновлювальна	240-260	2,2-2,4	3400-3600	280-300
	Аеробна	Відновлювально-підтримувальна	261-420	2,4-3,8	3600-5700	300-440
Середня	Аеробна	Підтримувальна	421-520	3,8-4,7	5700-7000	440-540
	Змішана	Розвивальна	521-780	4,7-7,2	7000-10700	540-820
Велика	Змішана анаеробна	Розвивальна	781-980	7,2-9,0	10700-13400	820-1000
Максимальна	Змішана анаеробна	Напружені офіційні ігри	1200-1300	11-12	1700-18000	1400-1500

Примітки: КВН – коефіцієнт величини навантаження;  $KI_{т.н.}$  – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження.

Цей комплексний підхід базується на даних В.М. Платонова (2004), табл. 7.4 та L. Broucha (1960), табл. 7.5.

Коефіцієнт величини тренувального навантаження визначається за формулою (Годик, Шишков, 1983):

$$KBH = \sum_{i=1}^n t_i \cdot I_i,$$

де:  $KBH$  – коефіцієнт величини тренувального навантаження (бали);

$t_i$  – тривалість окремої тренувальної вправи (хвилини);

$I_i$  – інтенсивність певної вправи залежно від ЧСС (бали) (табл. 7.6).

Таблиця 7.4

**Класифікація навантаження за величиною (за: Платонов, 2004)**

Величина навантаження	Критерії величини навантаження	Вирішення завдань
Мала	Перша фаза періоду стійкої працездатності (15-20 % обсягу роботи, що виконується до моменту настання явної втоми)	Підтримування досягнутого рівня підготовки, прискорення процесів відновлення після навантаження
Середня	Друга фаза періоду стійкої працездатності (40-60 % обсягу роботи, що виконується до моменту настання явної втоми)	Підтримання досягнутого рівня підготовленості, вирішення приватних завдань підготовки
Значна	Фаза прихованої (компенсованої втоми) (60-75 % обсягу роботи, що виконується до моменту настання явної втоми)	Стабілізація та наступне підвищення підготовки
Велика	Явна втома	Підвищення підготовки

Таблиця 7.5

**Витрати енергії в процесі фізичного навантаження залежно від ЧСС (за: Brouha, 1960)**

ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup>	Витрати енергії, ккал·хв <sup>-1</sup>
80	2,5
80-100	2,5-5,0
100-120	5,0-7,5
120-140	7,5-10,0
140-160	10,0-12,5
160-180	12,5-15,0

Примітка – збільшення чи зменшення ЧСС на 1 уд·хв<sup>-1</sup> відповідає збільшенню чи зменшенню на 0,125 ккал·хв<sup>-1</sup>.

## Інтенсивність виконання вправи (за: Сорванов, 1978)

Інтенсивність вправи за показниками ЧСС (уд·хв <sup>-1</sup> )	Пріоритетна спрямованість	Оцінка в балах
114	Аеробна	1
120		2
126		3
132		4
138		5
144		6
150		7
156	Аеробно-анаеробна	8
162		10
168		12
174		14
180		17
186	Анаеробна	21
192		25
198		33

Окрім КВН також визначається коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження ( $KI_{т.н.}$ ), що відображає напруженість тренувального заняття (Костюкевич, 2016).

$$KI_{т.н.} = \frac{КВН}{T},$$

де:  $T$  – тривалість тренувального заняття (хвилини).

Отже, контроль навантажень тренувальних та змагальних здійснюється на основі таких компонентів: КВН – коефіцієнта величини навантаження;  $KI_{т.н.}$  – коефіцієнта інтенсивності тренувального навантаження; РКС – режимів координаційної складності; спрямованості – аеробної, змішаної; анаеробно-алактатної; анаеробно-гліколітичної.

## Визначення величини та спрямованості навантаження окремого тренувального заняття.

Величина навантаження окремого тренувального заняття може визначатися кількома способами, а саме: з урахуванням витрат енергії під час виконання фізичних вправ; з урахуванням тривалості та інтенсивності окремих вправ; з використанням певних формул.

Перший спосіб передбачає врахування основних та додаткових витрат енергії. Для цього використовуються спеціальні таблиці. Наприклад, таблиця L.Vrouha (1960), в якій враховується те, що енерговитрати знаходяться у прямій залежності від інтенсивності роботи (табл. 7.7).

Таблиця 7.7

### Витрати енергії у процесі фізичного навантаження залежно від ЧСС

(за: Vrouha, 1960)

ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup>	Витрати енергії ккал·хв <sup>-1</sup> (кДж хв <sup>-1</sup> )
80	2,5(10,5)
80-100	2,5-5,0(10,5-21,0)
100-120	5,0-7,5(21,5-31,5)
120-140	7,5-10,0(31,5-42,0)
140-160	10,0-12,5 (42,0-52,5)
160-180	12,5-15,0(52,5-63,0)

### Визначення величини навантаження з урахуванням енерговитрат.

#### Приклад 1.

**1 КРОК.** Записуються вихідні дані.

1. Аеробний біг (АБ – біг з ЧСС до 150 уд·хв<sup>-1</sup>): 10 хв (ЧСС 138 уд·хв<sup>-1</sup>).
2. Стретчинг: 6 хв. (ЧСС 102 уд·хв<sup>-1</sup>).
3. Бігові вправи: 4 хв. (ЧСС 156 уд·хв<sup>-1</sup>).
4. Передачі в парах: 6хв. (ЧСС 120 уд·хв<sup>-1</sup>)
5. Квадрат 4 x 2: 10 хв. (ЧСС 140 уд·хв<sup>-1</sup>).
6. Двобічна гра: 40 хв. (ЧСС 160 уд·хв<sup>-1</sup>).
7. АБ: 6 хв. (ЧСС 132 уд·хв<sup>-1</sup>).
8. Стретчинг у поєднанні з атлетизмом: 12 хв. (ЧСС 120 уд·хв<sup>-1</sup>).

**2 КРОК.** Визначаються витрати енергії протягом тренувального заняття (табл. 7.8).

Таблиця 7.8

**Визначення витрати енергії протягом тренувального заняття**

№ вправи	Тривалість вправи	ЧСС уд·хв <sup>-1</sup>	Витрати енергії, ккал
1	10	138	$10 \cdot (10 - 0,125 \cdot 2) = 97,5^*$
2	6	102	$10 \cdot (5,0 + 0,125 \cdot 2) = 31,5$
3	4	156	$4 \cdot (12,5 - 0,125 \cdot 4) = 48,0$
4	6	120	$10 \cdot 7,5 = 45,0$
5	10	140	$10 \cdot 10,0 = 100,0$
6	40	160	$10 \cdot 12,5 = 500,0$
7	6	132	$6 \cdot (10,0 - 0,125 \cdot 8) = 54,0$
8	12	120	$12 \cdot 7,5 = 90,0$
Усього			966,0

\*Збільшення або зменшення ЧСС на 1 уд хв<sup>-1</sup> відповідає збільшенню або зменшенню витрат енергії на 0,125 ккал хв<sup>-1</sup> (Фурман, 1997).

**3 КРОК.** За табл. 7.9 визначається величина навантаження

Таблиця 7.9

**Значення величини навантаження**

Величина навантаження	Сума ЧСС	Сума ккал
Мала	До 8000	До 1000
Середня	Від 8000 до 14500	Від 1000 до 1812
Велика	Більше 14500	Більше 1812

**4 КРОК.** Визначається спрямованість навантаження. Спрямованість навантаження може бути переважно аеробна, аеробно-анаеробна (змішана), анаеробна гліколітична та анаеробна алактатна.

Згідно з даними табл. 7.8 на роботу в аеробно-анаеробній зоні було витрачено 500 ккал енергії, що склало 51,8% від загальних витрат енергії. Тому спрямованість тренувального навантаження є переважно аеробно-анаеробна (змішана).

Необхідно зазначити, що між ЧСС та витратами енергії спостерігається лінійна залежність (лише до 170 уд·хв<sup>-1</sup>). У процесі споживання 1 л кисню утворюється 5 ккал енергії.

Отже, якщо інтенсивність вправ протягом тренувального заняття не перевищувала 170 уд·хв<sup>-1</sup>, можна для визначення величини навантаження використовувати таблицю Д.А. Поліщука (1996) (табл. 7.10). Для цього застосовується певний алгоритм.

Таблиця 7.10

**Орієнтовний розрахунок енерговитрат (ккал·хв<sup>-1</sup>) за ЧСС без урахування маси тіла (за: Поліщуком, 1996)**

ЧСС	Енерго- витрати	ЧСС	Енерго- витрати	ЧСС	Енерго- витрати	ЧСС	Енерговитрати
66	0,72	72	1,47	78	2,22	84	2,97
90	3,72	96	4,47	102	5,22	108	5,97
114	6,72	120	7,6,0	126	8,22	132	8,97
138	9,72	144	10,4	150	11,22	156	11,97
162	12,72	168	13,47	-	-	-	-

ЧСС до 150 уд хв<sup>-1</sup> – аеробна спрямованість; 150-180 уд хв<sup>-1</sup> – аеробно-анаеробна; більше 180 уд хв<sup>-1</sup> – анаеробна спрямованість (Волков, 2000)

**Приклад 2.**

**1 КРОК.** Записуються вихідні дані.

1. АБ – 8 хв. (ЧСС 132 уд·хв<sup>-1</sup>);
2. Стретчинг 8 хв (ЧСС 120 уд·хв<sup>-1</sup>);
3. Бігові вправи – 6 хв (ЧСС 150 уд·хв<sup>-1</sup>);
4. Рухлива гра – 20 хв (ЧСС 168 уд·хв<sup>-1</sup>);
5. АБ – 12 хв (ЧСС 144 уд·хв<sup>-1</sup>);
6. Стретчинг у поєднанні з атлетизмом – 12 хв (ЧСС 132 уд·хв<sup>-1</sup>).

**2 КРОК.** Визначаються витрати енергії протягом тренувального заняття (табл. 7.11).

Таблиця 7.11

**Визначення витрат енергії протягом тренувального заняття**

№ вправи	Тривалість вправи	ЧСС уд·хв <sup>-1</sup>	Витрати енергії, ккал
1	8	132	$8 \cdot 8,97 = 71,76$
2	8	120	$8 \cdot 7,60 = 60,80$
3	6	150	$6 \cdot 11,22 = 67,32$
4	20	168	$20 \cdot 13,47 = 269,40$
5	12	144	$12 \cdot 10,47 = 125,64$
6	12	132	$12 \cdot 8,97 = 107,64$
Усього			702,56

**3 КРОК.** За табл. 7.9 визначається величина навантаження.

**4 КРОК.** Визначається спрямованість навантаження. Згідно з даними табл. 7.11 на роботу в аеробній зоні витрачено 433,16 ккал, що склало 61,7% від загальних витрат енергії. Тому спрямованість навантаження є переважно аеробна.

**Визначення величини та спрямованості навантаження з урахуванням обсягів виконаної роботи.**

*Приклад 1. Визначення величини тренувального навантаження футболістів (група ПСМ 1-го розряду)*

Вихідні дані.

1. Аеробний біг (АБ – біг з ЧСС до 150 уд·хв<sup>-1</sup>) 10 хв (ЧСС 150 уд·хв<sup>-1</sup>).
2. Загальноорозвивальні вправи 10 хв (ЧСС 130 уд·хв<sup>-1</sup>).
3. Передачі м'яча в парах з просуванням та удар у ворота – 10 хв (ЧСС 156 уд·хв<sup>-1</sup>).
4. Удосконалення командних взаємодій у позиційному нападі – 20 хв (ЧСС 140-160 уд·хв<sup>-1</sup>).
5. Двобічна гра 11•11 – 30 хв (ЧСС 168-180 уд·хв<sup>-1</sup>).
6. Аеробний біг – 5 хв (ЧСС 150-180 уд·хв<sup>-1</sup>).

**1 КРОК.** Обирається спосіб визначення величини тренувального навантаження (КВН).

Якщо за формулою  $KBH = \frac{\sum ЧСС_p}{\sum ЧСС_{в.сп.}}$ , тоді здійснюється 2-ий крок.

**2 КРОК.** Умовно встановлюється ЧСС у стані спокою ( $60 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ).

**3 КРОК.** Визначається КВН кожної вправи:

$$1\text{-а вправа: } KBH = \frac{10 \cdot 150}{10 \cdot 60} = \frac{1500}{600} = 2,5;$$

$$2\text{-а вправа: } KBH = \frac{10 \cdot 130}{10 \cdot 60} = \frac{1300}{600} = 2,2;$$

$$3\text{-а вправа: } KBH = \frac{10 \cdot 156}{10 \cdot 60} = \frac{1560}{600} = 2,6;$$

$$4\text{-а вправа: } KBH = \frac{20 \cdot \frac{(140+160)}{2}}{20 \cdot 60} = \frac{3000}{1200} = 2,5;$$

$$5\text{-а вправа: } KBH = \frac{30 \cdot \frac{(168+180)}{2}}{30 \cdot 60} = \frac{3000}{1200} = 2,9;$$

$$6\text{-а вправа: } KBH = \frac{5 \cdot \frac{(150+120)}{2}}{5 \cdot 60} = \frac{625}{300} = 2,3.$$

**4 КРОК.** Визначається усереднений коефіцієнт тренувального навантаження за формулою:

$$UKBH = \frac{\sum ЧСС_{в.впр}}{\sum ЧСС_{в.сп.}},$$

де:  $UKBH$  – усереднений коефіцієнт величини навантаження;

$\sum ЧСС_{в.впр}$  – сума частоти серцевих скорочень під час виконання вправ;

$\sum ЧСС_{в.сп.}$  – сума частоти серцевих скорочень за такий самий час відносного спокою.

$$UKBH = \frac{1500+1300+1560+3000+5220+675}{600+600+600+1200+1800+300} = \frac{13255}{5100} = 2,6.$$

**5 КРОК.** Висновки.

Якщо  $KBH=2,6$ , то величина тренувального навантаження – середня; спрямованість тренувального навантаження – аеробно-анаеробна.

*Приклад 2. Визначення величини тренувального навантаження кваліфікованих футболістів з урахуванням тривалості та інтенсивності вправ.*

Вихідні дані.

1. АБ – 15 хв (ЧСС – 110-140 уд·хв<sup>-1</sup>).
2. ЗРВ – 15 хв (ЧСС – 140-160 уд·хв<sup>-1</sup>).
3. ТТП – (техніко-тактична підготовка) – 20 хв (ЧСС — 140-160 уд·хв<sup>-1</sup>).
4. ІП – (ігрова підготовка) - 40 хв (ЧСС – 156-174 уд·хв<sup>-1</sup>).
5. АБ – 5 хв (ЧСС 120 уд·хв<sup>-1</sup>).
6. Вправи на розтягування (стретчинг) – 10 хв (ЧСС – 80-100 уд·хв<sup>-1</sup>).

**1 КРОК.** Оцінюється інтенсивність вправ у балах. Приймається шкала інтенсивності змагальних навантажень за В.А. Сорвановим, 1978 (див. табл. 7.6).

**2 КРОК.** Записується (скорочено умовними символами) зміст тренувального навантаження:

$$АБ(15^2) + ЗРВ(15^2) + ТТП(20^2) + ІП(40^{12}) + АБ(5^2) + стретчинг (10^{0,5}),$$

де: АБ – аеробний біг: тривалість вправи 15 хв з ЧСС 120 уд·хв<sup>-1</sup>;

ЗРВ – загально-розвивавальні вправи: тривалість 15 хв з  $ЧСС = \frac{140+160}{2} = 150 \text{ уд·хв}^{-1}$  (оцінка 7 балів);

ТТП – техніко-тактична підготовка: тривалість 20 хв з ЧСС 150 уд·хв<sup>-1</sup>;

ІП – ігрова підготовка: тривалість 40 хв з ЧСС 168 уд·хв<sup>-1</sup>;

АБ – аеробний біг: тривалість 5 хв з ЧСС 120 уд·хв<sup>-1</sup>;

Стретчинг – вправи на розтягування: тривалість 10 хв. з ЧСС 92-114 уд·хв<sup>-1</sup> (оцінка 0,5 бала).

**3 КРОК.** Визначається тривалість і коефіцієнт величини тренувального навантаження:

$$KBH = \sum t i$$

де: t – тривалість вправи, хв;

i – інтенсивність вправи, бали.

**4 КРОК.**  $KBH = 15 \times 2 + 15 \times 7 + 20 \times 7 + 40 \times 12 + 5 \times 2 + 10 \times 0,5 = 770$  балів.

**5 КРОК.** Висновки:

1. Тривалість тренувального навантаження – 105 хв.
2.  $KBH = 770$  балів, що характеризується як середнє навантаження.
3. Спрямованість тренувального навантаження переважно — аеробно-анаеробна.

## **8. КОНТРОЛЬ ЗА ВИДАМИ Й КОМПОНЕНТАМИ ТРЕНУВАЛЬНОЇ РОБОТИ**

Контроль за видами й компонентами тренувальної роботи необхідний, з одного боку, для визначення величини і спрямованості тренувальних навантажень, а з іншого для розподілу засобів підготовки футболістів як протягом окремих тренувальних занять, так і в процесі побудови мікроциклів. Для цього необхідно виходити з класифікації тренувальних вправ, а також з видів тренувальної роботи (рис. 8.1).

Виходячи зі схеми, зображеної на рис. 8.1, всі засоби тренувальної роботи поділяються на неспецифічні та специфічні. До неспецифічних належать засоби загальної та спеціальної підготовки, які спрямовані на розвиток фізичної підготовки футболістів: їх сили (атлетизму), швидкості, швидкісно-силових якостей, загальної та швидкісної витривалості, гнучкості та координації рухів.

До специфічних належать спеціально-підготовчі, підвідні (допоміжні) і змагальні вправи. За допомогою спеціально-підготовчих вправ розвиваються й удосконалюються компоненти спеціальної фізичної підготовленості футболістів: швидкість у взаємозв'язку зі спеціальною спритністю, спеціальні швидкісно-силові якості (удари по м'ячу, гра на випередження, вибивання м'яча, ефективні дії в єдиноборствах та ін.), спеціальна швидкість.

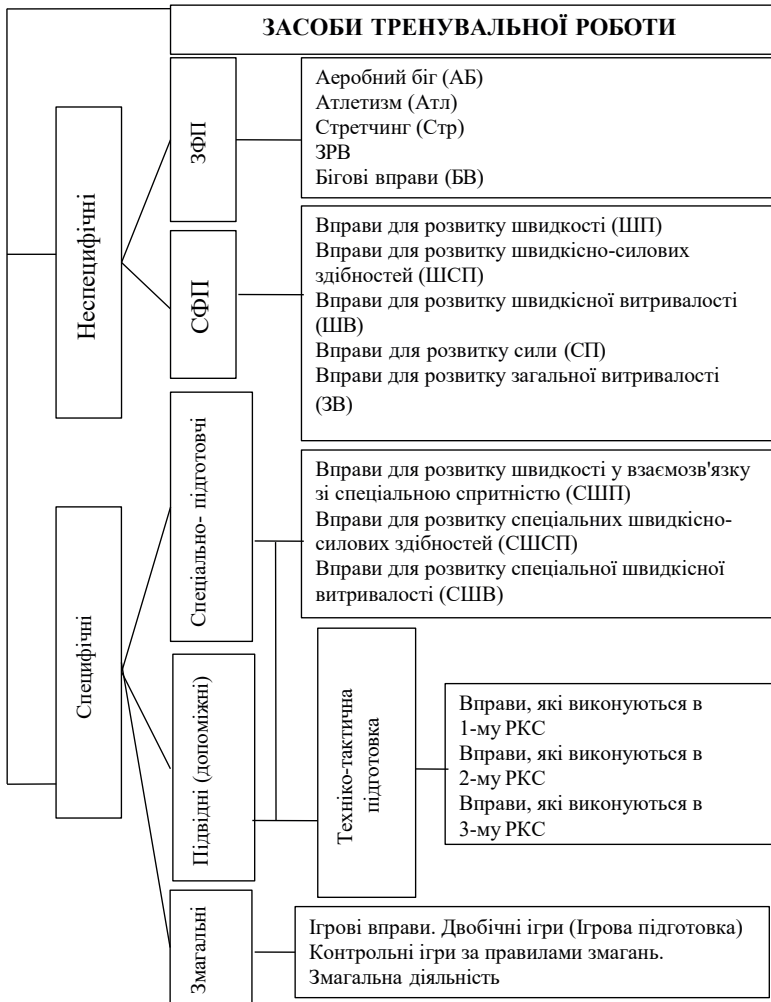


Рис. 8.1. Класифікація засобів тренувальної роботи в футболі.

Підвідні (допоміжні) вправи спрямовані насамперед на вдосконалення компонентів техніко-тактичної підготовленості футболістів у взаємозв'язку з технікою ігрових прийомів.

Змагальні вправи використовуються для ігрової (інтегральної) підготовки та змагальної діяльності.

Таким чином, контроль за тренувальною роботою в окремих тренувальних днях, а також у процесі мікроциклів може здійснюватися за схемою, наведеною у табл. 8.1.

Таблиця 8.1

**Структура і зміст 4-денного міжігрового (підвідного) мікроциклу підготовки футболістів високої кваліфікації**

Види і компоненти тренувальної роботи			Тренувальні дні								Всього	
			1-й		2-й		3-й		4-й			
			РТ	ВТ	РТ	ВТ	РТ	ВТ	РТ	ВТ		
Величина навантаження			С	С	С	Б	М	С	М	Б	-	
Спрямованість			См	См AAA	См AAA	См AAG	Аер	См AAA	Аер	См	-	
Неспецифічні	ЗФП	АБ	8 <sup>4</sup>	8 <sup>4</sup>	8 <sup>4</sup>	8 <sup>3</sup>	12 <sup>4</sup>	8 <sup>4</sup>	12 <sup>4</sup>	6 <sup>3</sup>	70'	
		Стр.	8 <sup>2</sup>	6 <sup>5</sup>	8 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	8 <sup>2</sup>	4 <sup>2</sup>	56'	
		БВ	8 <sup>8</sup>	6 <sup>8</sup>	8 <sup>0</sup>	6 <sup>8</sup>	-	6 <sup>8</sup>	-	8 <sup>8</sup>	42'	
		ЗПВ	-	-	8 <sup>0</sup>	-	8 <sup>0</sup>	-	-	-	16'	
		Атл.	10 <sup>3</sup>	5 <sup>2</sup>	8 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	6 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	-	51'	
	СФП	ШП	10 <sup>1/</sup>	-	-	-	-	-	-	-	10'	
		ШСП	-	-	12 <sup>12</sup>	-	-	-	-	-	12'	
		ШВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ЗВ		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Специфічні	Спеціально-підготовчі	СШП	-	10 <sup>21</sup>	-	-	-	-	-	-	10'	
		СШСП	-	-	-	-	-	16 <sup>10</sup>	-	-	16'	
		СВ	-	-	-	12 <sup>23</sup>	-	-	-	-	12'	
	Підвідні (допоміжні)	ТТП	Ст. пол.	10 <sup>3</sup>	15 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	-	20 <sup>3</sup>	20 <sup>3</sup>	20 <sup>3</sup>	6 <sup>4</sup>	126'
			1-й РКС	10 <sup>3</sup>	6 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	8 <sup>4</sup>	68'
			2-й РКС	20 <sup>10</sup>	8 <sup>8</sup>	8 <sup>7</sup>	8 <sup>0</sup>	12 <sup>6</sup>	12 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	8 <sup>7</sup>	86'
			3-й РКС	-	-	810	-	-	-	8 <sup>10</sup>	-	16'
		Змагальні	П	-	30 <sup>10</sup>	-	40 <sup>10</sup>	-	30 <sup>8</sup>	-	-	100'
			ЗП	-	-	-	-	-	-	-	90 <sup>12</sup>	90'
	Відновлення, хв			15'	20'	15'	30'	15'	20'	15'	90'	220'
Теоретична підготовка, хв			15'	30'	15'	30'	10'	30'	15'	45'	190'	
Тривалість тренувального заняття, хв			84'	94'	86'	94'	82'	112'	74'	130'	750'	
КВН, бали			562	709	494	868	308	660	306	1312	5219	
КІ <sub>т.н.</sub> , бал·хв <sup>-1</sup>			6,7	7,5	5,7	9,2	3,8	5,9	4,1	10,1	6,9	

## **9. ЕКСПЕРТНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ**

Експертний аналіз техніко-тактичної майстерності футболістів здійснюється тренерським складом або спеціалістами які мають тренерський досвід роботи. Такий аналіз дозволяє визначити кваліфікацію спортсмена, рівень освоєння технічних прийомів, а також дані підвищення спортивної майстерності як протягом багаторічної підготовки, так і в межах річного тренувального циклу.

У процесі педагогічного спостереження на тренувальних заняттях і змаганнях експертним шляхом оцінюється рівень технічної майстерності гравців. Структура технічної майстерності футболіста складається з обсягу, засвоєності та ефективності техніки ігрових прийомів.

При цьому оцінюються такі складові технічної підготовленості:

- обсяг техніки (загальна кількість технічних прийомів, використовуваних спортсменом на тренувальних заняттях і змаганнях);
- засвоєність техніки (характеризується: стабільністю – виконанням технічних прийомів в тренувальних умовах; стійкістю – виконанням технічних прийомів в умовах змагань або наближених до них);
- ефективність техніки (розділяється на абсолютну – співвідношення техніки спортсмена з еталонними параметрами, порівняльну – зіставлення техніки спортсменів різної кваліфікації, реалізаційну – виявлення ступеня реалізації технічного потенціалу в порівняльних умовах) (рис. 9.1).

Для експертної оцінки технічної майстерності спортсменів у футболі використовується 10-бальна шкала, в якій кожен показник оцінюється від 1 до 10 балів. Загальна сума балів, набрана гравцем, дозволяє визначити рейтинг його техніко-тактичної майстерності в загальнокомандному аспекті (табл. 9.1). Техніко-тактична майстерність воротаря оцінюється окремо (табл. 9.2).

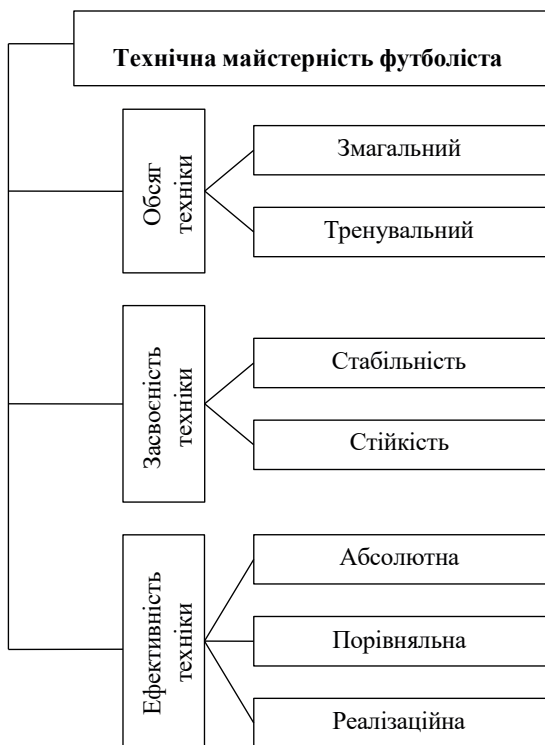


Рис. 9.1. Показники технічної майстерності спортсменів у футболі (за: Годік, 1980).

Таблиця 9.1

**Приклад експертної оцінки техніко-тактичної майстерності польового гравця в футболі (кваліфікованих футболістів)**

Технічні прийоми	Обсяг техніки			Засвоєність техніки		Ефективність техніки			Сума балів
	РКС			Стабільність	Стійкість	Абсолютна	Порівняльна	Реалізаційна	
	1	2	3						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Передачі (удари у ворота) Внутрішнім боком стопи	9	9	8	8	8	8	7	8	65

Продовження табл. 9.1

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Внутрішньою частиною підйому	7	8	7	8	8	8	8	8	63
Зовнішньою частиною підйому	10	9	7	9	8	8	7	7	65
Серединою підйому	8	9	8	9	8	8	7	7	64
Зовнішнім боком стопи	7	7	6	7	7	7	7	6	54
Носком	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
П'ятою	7	6	5	7	6	7	6	6	50
Серединою лоба	6	6	5	6	6	5	4	4	42
Боковою частиною голови	8	8	7	8	8	7	7	6	59
Тімяною частиною голови	8	8	7	8	8	7	7	7	60
<b>Зупинки</b>									
Внутрішнім боком стопи	10	9	8	9	8	9	9	8	70
Зовнішнім боком стопи	9	8	7	8	8	8	8	7	61
Підшвою	8	7	7	7	6	7	7	6	55
Грудьми	8	8	7	8	7	8	7	6	59
<b>Перехоплення</b>									
Внутрішнім боком стопи	9	8	7	8	7	8	8	7	61
Зовнішнім боком стопи	8	7	7	8	7	8	7	6	58
Носком	8	7	7	8	7	8	7	6	58
Головою	7	7	7	8	7	8	7	7	59
<b>Ведення</b>									
Внутрішньою частиною підйому	10	9	-	9	9	9	9	8	63
Зовнішньою частиною підйому	10	9		9	8	9	8	8	61
Серединою підйому	10	9		9	8	9	9	8	62
<b>Обведення</b>									
З постійним контролем м'яча	-	-	8	8	8	8	8	8	48
З тимчасовою втратою м'яча			9	9	8	9	9	8	52
<b>Відбори</b>									
Спереду	-	-	8	8	7	8	8	7	46
Збоку	-	-	9	8	8	9	8	7	49
Ззаду	-	-	8	8	7	8	7	6	44
У підкаті	-	-	8	8	7	7	7	6	43
Середня сума балів									<b>56,5</b>

*Примітка:* 1-й РКС – виконання ігрового прийому в ходьбі або на місці;  
2-й РКС – у русі; 3-й РКС – в умовах активної перешкоди з боку суперника.

**Приклад експертної оцінки техніко-тактичної майстерності воротаря в  
футболі**

К. М.  
Прізвище, ім'я

Воротар  
Амплуа

КМС  
Кваліфікація

Технічні прийоми	Обсяг техніки			Засвоєність техніки		Ефективність техніки			Сума балів
	РКС			Стабі- льність	Стійкість	Абсолютна	Порів- няльна	Реалі- ційна	
	1	2	3						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Передачі</b> (удари) Внутрішнім боком стопи	8	7	6	7	7	7	7	6	55
Внутрішньою частиною підйому	7	6	6	6	5	6	6	5	47
Серединою підйому	7	7	6	6	5	6	6	5	48
Зовнішньою частиною підйому	7	7	5	6	4	6	5	5	45
Носком	7	7	6	6	5	6	5	5	47
Головою	6	5	5	5	4	6	5	4	40
<b>Зупинки</b> Внутрішнім боком стопи	6	6	5	5	4	6	5	4	39
Зовнішнім боком стопи	6	5	5	5	4	5	4	3	37
Підошовою	8	6	5		4	5	4	4	42
Грудьми	6	5	3	4	3	4	3	3	31
<b>Перехоплення</b> Внутрішнім боком стопи	6	5	4	5	4	4	5	4	37
Зовнішнім боком стопи	6	5	4	6	4	4	5	4	38
Носком	5	4	4	5	4	5	4	3	34
Головою	5	4	4	5	4	5	4	3	34
Руками	6	5	4	5	5	5	5	4	39

Продовження табл. 9.2

Технічні прийоми	Обсяг техніки			Засвоєність техніки		Ефективність техніки			Сума балів
	РКС			Стабільність	Стійкість	Абсолютна	Порівняльна	Реалізаційна	
	1	2	3						
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ведення</b> Внутрішньою частиною підйому	5	4	3	5	4	5	4	3	33
Зовнішньою частиною підйому	5	5	4	5	4	5	4	3	35
Серединою підйому	6	5	4	6	5	6	5	4	41
<b>Відбори</b> Спереду (включаючи гру руками)	5	5	4	5	4	5	4	3	35
Збоку	6	5	4	6	5	6	5	4	41
Ззаду	5	4	3	5	4	5	4	3	32
У підкаті	4	3	2	5	4	4	3	2	27
<b>Ловіння м'яча</b>	5	4	3	5	4	5	4	3	33
На місці	3	2	1	3	3	3	2	1	18
У стрибку	4	3	2	3	2	3	3	2	22
В падінні	3	2	2	2	2	3	2	2	18
Середня сума балів									<b>35,3</b>

*Примітка:* 1-й РКС – виконання ігрового прийому в ходьбі або на місці;  
2-й РКС – у русі; 3-й РКС – у падінні або в стрибку.

## 10. КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОНАННЯМ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ ГРАВЦЯМИ І КОМАНДОЮ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Контроль за виконанням техніко-тактичних дій гравцями і командою та їх аналіз в футболі є одним з основних способів дослідження, який застосовується в процесі педагогічного спостереження.

У процесі контролю за змагальною діяльністю футболістів завжди ставляться певні завдання: з якою метою і які параметри змагальної діяльності необхідно вивчити. Досить часто під час турнірів, коли виникає необхідність в отриманні оперативної інформації, використовується досить об'єктивний і простий спосіб педагогічного спостереження за змагальною діяльністю – фіксація ТТД на диктофон, з подальшим перенесенням звукових символів на спеціальні бланки (табл. 10.1).

Реєстрації підлягають зупинки, ведення, обведення, передачі, відбори, перехоплення, удари у ворота (з гри та зі стандартних положень). Визначається загальна кількість виконань ТТД і їх ефективність (співвідношення точних виконань ТТД до загальної кількості), а також співвідношення (%) виконань усіх техніко-тактичних прийомів.

**Інтегральна оцінка ТТД гравців.** Аналіз техніко-тактичної діяльності футболістів лише за кількісними та якісними показниками не завжди є об'єктивним і в достатній мірі інформативним для управлінських впливів. Це зумовлено кількома причинами. По-перше, різними тактичними функціями футболістів у грі і різними умовами виконання техніко-тактичних дій. Зрозуміло, що нападник, практично постійно в процесі гри знаходиться під щільною опікою захисників протилежної команди і йому досить важко виконати таку ж кількість дій і з такою ж ефективністю, як, наприклад, захиснику. По-друге, під час аналізу змагальної діяльності необхідно враховувати рівень команди-суперника. Ігри бувають з більш слабким, рівним і сильнішим суперником. По-третє, облік лише кількісних показників не завжди відображає орієнтовний унесок гравця в загальнокомандний результат. Завжди легше зробити три утримувальні передачі назад, ніж одну довгу загострювальну вперед. Отже, інтегральна оцінка повинна базуватися на комплексному обліку показників техніко-тактичної діяльності футболістів.

**Протокол**  
**ресстрації техніко-тактичних дій футболістів команди \_\_\_\_\_ в матчі**  
**з командою \_\_\_\_\_**

(Назва змагання)

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

№ з/п	Прізвище	Зупинки	Ведення	Обв'язання	Техніко-тактичні дії						Кількість ТТД	Коефіцієнт ефективності	
					Короткі	Середні	Довгі	Відбори	Перехоплення	Удари у ворота			
										з гри	зі ст. пол.		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
	Кількість ТТД												
	Коефіцієнт ефективності												
	%												

Основні положення, які мають враховуватися під час розробки інтегральної оцінки:

1. Реєстрація техніко-тактичних дій повинна проводитися з урахуванням їх координаційної складності та ігрової напруженості в їх виконанні.

2. Методика аналізу техніко-тактичної діяльності повинна враховувати спрямованість і значення техніко-тактичних ходів (передач, ведень, обводок і т.ін.).

3. Кількісні показники техніко-тактичної діяльності необхідно аналізувати разом з їх якісними характеристиками.

4. Необхідний диференційований підхід до визначення інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності для футболістів різних амплуа.

5. Інтегральна оцінка об'єктивно повинна відображати майстерність спортсмена, виявлену в грі, і бути основою для складання моделей змагальної діяльності.

На основі з вищевикладених положень були виявлені певні методичні підходи до контролю за техніко-тактичною діяльністю футболістів та її аналізу.

1. Виконання техніко-тактичних дій має фіксуватися в 3-х режимах координаційної складності та ігрової напруженості:

*Перший режим координаційної складності (1-й РКС)* – ТТД виконується на місці або на зручній швидкості пересування (зупинки, передачі, виконання стандартних положень і т.ін.).

*2-й РКС* – ТТД виконується в процесі руху з обмеженнями у просторі та часі (зупинки, ведення, передачі, перехоплення, удари у ворота).

*3-й РКС* – ТТД виконується в умовах активної перешкоди з боку суперника (зупинки, обведення, передачі, перехоплення, удари у ворота).

2. Виконання передач м'яча реєструється з урахуванням мети, з якою гравець виконує передачу. Це може бути: утримання м'яча, розвиток атаки, загострення ігрової ситуації. Виходячи з цього, передачі класифікуються на утримувальні, розвивальні та загострювальні.

3. Інтегральна оцінка повинна відображати кількісні та якісні показники техніко-тактичної діяльності футболістів. З цією метою розроблено три специфічні, кількісні показники – коефіцієнт інтенсивності, коефіцієнт мобільності, коефіцієнт агресивності – та три якісні показники – коефіцієнт ефективності, коефіцієнт ефективності єдиноборств, коефіцієнт креативності.

1. Коефіцієнт інтенсивності (КІ):

$$KI = \frac{\sum_{i=1}^n TTD}{t},$$

де  $t$  – зіграний час гравцем у матчі.

2. Коефіцієнт мобільності (КМ):

$$KM = \frac{\sum_{i=1}^n TTD (2 - \ddot{y} PKC + 3 - \ddot{y} PKC)}{t} \times 2,$$

де 2 – показник координаційної складності.

3. Коефіцієнт агресивності (КА):

$$KA = \frac{\sum_{i=1}^n TTD (3 - \ddot{y} PKC)}{t} \times 3,$$

де 3 – показник координаційної складності.

4. Коефіцієнт ефективності (КЕ):

$$KE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних TTD}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх TTD}}$$

5. Коефіцієнт ефективності єдиноборств (КЕЄ):

$$KEE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних TTD (зупинки, перехоплення, відбори, обведення виконані в 3 - м РКС)}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх TTD (зупинки, перехоплення, відбори, обведення виконані в 3 - м РКС)}}$$

6. Коефіцієнт креативності (КК):

$$KK = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних TTD (РП} \times 1 + 3П \times 2 + ГП \times 5 + УВ \times 5 + Г \times 10)}{t},$$

де: *РП* – розвивальні передачі;

*ЗП* – загострювальні передачі;

*ГП* – гольові передачі;

*УВ* – удари у ворота;

*Г* – голи.

Інтегральна оцінка (*ІО*) польового гравця визначається за формулою:

$$IO = KI + KM + KA + KE + KEC + KK .$$

Для інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності футболістів використовується спеціальний протокол (табл. 10.2).

### **Контроль за техніко-тактичною діяльністю воротаря та її аналіз.**

Змагальна діяльність воротаря в футболі досить специфічна. Основне завдання воротаря в футболі – ловіння та відбивання м'ячів, що летять у його ворота. Разом з тим, для сучасного воротаря дуже важливо, щоб він досконало володів ігровими прийомами польового гравця.

Інтегральна оцінка воротаря визначається трьома специфічним показниками: коефіцієнтом ефективності (*КЕ*), коефіцієнтом ефективності єдиноборств (*КЕС*) і коефіцієнтом надійності (*КН*).

Усі ці показники характеризують якісний рівень гри воротаря.

$$KE_o = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних ТТД}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}}$$

Ураховуються всі ТТД, які виконує воротар: ловіння і відбивання м'ячів, передачі руками, ногами, гра в єдиноборствах і т.ін.

$$KEC_o = \frac{\sum_{i=1}^n \text{виграних єдиноборств}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх єдиноборств}}$$



Реєструються ігрові моменти, пов'язані з безпосередньою участю воротаря в єдиноборствах: гра на випередження; гра в ситуаціях, коли гравець протилежної команди намагається обіграти воротаря; відбиття ударів у ворота з близької відстані (до 3-х метрів)

$$KH_n = \frac{\sum_{i=1}^n (+) \text{балів} - \sum_{i=1}^n (-) \text{балів}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}} \cdot KIH,$$

де  $\sum_{i=1}^n (+) \text{балів}$  – сума балів, набраних воротарем при ефективному виконанні

ТТД;

$\sum_{i=1}^n (-) \text{балів}$  – сума балів, набраних воротарем при неефективному виконанні

ТТД;

$KIH$  - коефіцієнт ігрової напруженості, визначається в два етапи.

Спочатку за формулою:

$$KIH = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ТТД} (3 - \text{я}, 4 - \text{а і } 5 - \text{а групи})}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}}$$

Потім за шкалою:

Показник формули $KIH$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Показник для визначення $KH$	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0

Коефіцієнт надійності гри воротаря визначається таким чином. Усі ТТД розбиваються на 5 груп (режимів) з координаційної складності та ігрової напруженості. До першої групи належать ТТД, виконання яких не потребує особливого вияву специфічних умінь і навичок: передачі з місця ногою і рукою, зупинка м'ячів, що летять з невисокою швидкістю, або м'ячів, що котяться. Другу групу складають ТТД, виконання яких відбувається на засвоєній техніці гри, але не викликає особливих труднощів: передачі м'яча ногою чи рукою в русі, ловіння та відбивання м'ячів, траєкторія польоту яких видна воротареві, а швидкість польоту невисока і т.ін. До третьої групи віднесені ті ТТД,

виконання яких ґрунтується на високій технічній підготовленості воротаря і ефективній прикладній тактиці. Це ТТД, які воротар згідно з його кваліфікацією повинен виконувати: ловіння та відбивання сильних, але з видимою траєкторією польоту м'ячів, посланих з-за меж штрафної зони, правильна гра при відбиванні високих м'ячів, гра на випередження і т.ін. До четвертої групи належать такі ТТД, виконання яких свідчить про високий рівень технічної майстерності й здатність воротаря виявити якості рішучості, агресивності та ігрового мислення: ловіння та відбивання м'ячів з високою швидкістю льоту в кути воріт, гра один на один з нападником, відбивання ударів у ворота з близької відстані і т.ін. До п'ятої групи належать так звані «мертві м'ячі». Виконання таких ТТД ґрунтується на найвищій техніці в комплексі з почуттям інтуїції (антиципації). Це ті ігрові моменти, коли складається враження, що м'яч повинен побувати у воротах, але в останній момент воротар ловить чи відбиває його. До таких ТТД належить також відбивання складних 11-митрофих ударів..

Реєстрація та нарахування балів здійснюється за шкалою, наведеною в табл. 10.3

*Таблиця 10.3*

**Оцінювальна шкала гри воротаря для визначення коефіцієнта надійності змагальної діяльності (бали)**

ТТД	Виконання техніко-тактичних дій	
	ефективне	неефективне
1-а група	+1 бал	-10 балів
2-а група	+2 бали	-7 балів
3-тя група	+4 бали	-4 бали
4-а група	+7 балів	-2 бали
5-а група	+10 балів	-1 бал

*Приклад:* воротар протягом матчу виконав 18 ТТД з м'ячем, з них ефективно виконані: 3 ТТД першої групи; 4 ТТД другої групи; 6 ТТД третьої групи; 1 ТТД четвертої і 1 ТТД п'ятої груп.

Неефективно виконані: 1 ТТД другої групи; 1 ТТД третьої і 1 ТТД четвертої групи. Коефіцієнт надійності гри воротаря в даному матчі буде дорівнює 4,44 бала.

$$KH_{\infty} = \frac{\sum_{i=1}^n (+)\text{балів}: (3 \times 1 + 4 \times 2 + 6 \times 4 + 1 \times 7 + 1 \times 10) - \sum_{i=1}^n (-)\text{балів}: (1 \times 7 + 1 \times 4 + 1 \times 1)}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}} \times 2,0 = 4,44 \text{ бала}$$

Варто уточнити, що враховується не точне, а ефективне виконання ТТД. Наприклад, воротар відбиває дуже складний удар у ворота і м'яч йде за лінію воріт. ТТД виконано неточно, оскільки м'ячем буде володіти суперник, однак воротар виконав найголовніше завдання, він не дозволив м'ячу потрапити в його ворота.

## 11. КОНТРОЛЬ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ

Контроль рухової діяльності футболістів у процесі гри важливий як для аналізу змагальної діяльності, так і для визначення величини і спрямованості змагальних навантажень.

Методика реєстрації переміщень футболістів розроблена на основі візуальних способів педагогічних спостережень: реєстрації рухових переміщень футболістів на спеціальних бланках із міліметрового паперу (кожна клітинка дорівнює 1 м переміщень); хронометражу рухових переміщень (реєструється час основних способів пересувань) футболістів. У процесі гри футболіст стоїть, ходить, контролює м'яч на місці, за допомогою ходьби і бігу, біжить з низькою (помірною) швидкістю, прискорюється і виконує ривки. Всі ці види пересувань не підпорядковані ніякому алгоритму і виконуються в тій послідовності, яка зумовлена логікою ігрових ситуацій. Водночас рухова активність футболістів різних амплуа характеризується певною специфічністю.

Отже, реєструватися повинні основні способи пересувань: стояння, ходьба, біг з помірною інтенсивністю, ривки. Об'єктом педагогічних спостережень повинні бути також футболісти різних амплуа. Показники

хронометражу рухових переміщень футболістів заносяться в спеціальний протокол (табл. 11.1).

Таблиця 11.1

**Протокол реєстрації переміщень футболістів: без м'яча (чисельник) і з м'ячем (знаменник), с**

Амплуа гравців	Способи переміщень					Усього
	Стояння	Ходьба	Біг з помірною інтенсивністю	Прискорення	Ривки	
Воротар						
Крайній захисник						
Центральний захисник						
Крайній напівзахисник						
Опорний напівзахисник						
Інсайд						
Нападник						
% співвідношення						

Для аналізу показників переміщень футболістів різними способами в метрах використовується протокол, подібний до того, що наведений у табл. 11.1, виняток становить лише колонка «стояння».

Переміщення футболістів у процесі матчу є другою складовою показників їх змагальної діяльності. Тому для об'єктивного аналізу змагальної діяльності футболістів бажано проводити паралельну реєстрацію виконання техніко-тактичних дій з м'ячем і рухових переміщень.

## **12. ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГРАВЦІВ І КОМАНДИ В ФУТБОЛІ**

Інтегральна оцінка ТТД гравців ґрунтується на кількісних і якісних показниках, але не враховує тактичні аспекти гри, рівень тактичного мислення гравців, а також доцільність переміщень по полю. Тому для більш об'єктивного визначення рівня гри футболістів використовується експертна оцінка.

**Експертна оцінка змагальної діяльності** футболістів ґрунтується на десяти критеріях, що характеризують тактичні аспекти гри.

У фазі володіння м'ячем :

1. Перехід від оборони до атаки (тривалість переходу і тактична доцільність).
2. Доцільне і раціональне переміщення по полю з метою отримати м'яч самому або створити сприятливі умови для атакуювальних дій партнерів по команді. Іншими словами – вміння гравця відкриватися.
3. Взаємодія з партнерами по команді за допомогою передач м'яча (їх точність, своєчасність, доцільність).
4. Рівень індивідуальної майстерності (ефективність виконання технічних прийомів – зупинок, передач, ведень, обведень, ударів у ворота).
5. Участь у загостренні і завершенні атакуювальних дій (загострення ігрових ситуацій за рахунок обведень або передач м'яча, агресивність і раціональність під час завершення атакуювальних дій).

У фазі відбору м'яча :

1. Перехід від атаки до оборони (тривалість переходу і тактична доцільність).
2. Контроль гравців суперника (швидке переключення уваги на гравця, вміння «тримати» його під контролем до завершення ігрового епізоду).
3. Участь у відборі м'яча (активність і агресивність під час відбору м'яча, вміння відбирати м'яч без порушення правил, ефективний тиск на гравця, що володіє м'ячем).

4. Участь в перехопленні м'яча (вміння грати на випередження, тактична доцільність участі в перехопленні м'яча, вміння перехоплювати м'яч без порушення правил).

5. Взаємодія з партнерами по команді (підстраховка, переключення уваги на іншого гравця, перекриття ігрового простору).

Кожен з перерахованих вище критеріїв оцінюється в діапазоні від 1 до 10 балів. Експертна оцінка здійснюється одним або кількома експертами. Якщо експертів 2 або більше, тоді визначається середній показник по кожному критерію. Рівень змагальної діяльності гравців визначається за табл. 12.1

Таблиця 12.1

**Експертна оцінка змагальної діяльності футболістів (усереднені дані за 10-ма критеріями)**

№ з/п	Рівень змагальної діяльності	Бали
1	Низький	< 3,5
2	Нижчий за середній	3,5-4,9
3	Середній	5,0-6,4
4	Вищий за середній	6,5-7,9
5	Високий	8,0 і більше

Експертна оцінка визначається як по кожному критерію, так і під час гри в фазах володіння і відбору м'яча. Експертна оцінка заноситься до протоколу (табл. 12.2).

Таблиця 12.2

**Приклад експертної оцінки гравців команди \_\_\_\_\_  
в матчі з командою \_\_\_\_\_**

№ гравця	Прізвище, амплуа	Фаза володіння м'ячем							Фаза відбору м'яча							Всього за гру	
		Критерії							Критерії								
		1	2	3	4	5	Σ	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	Σ		Σ	$\bar{x}$
15	Н. Д. напівзахисник	7	6	4	8	7	32	6,4	8	7	8	8	7	38	7,6	70	7,0

З наведених у табл. 12.1 показників можна зробити висновок про те, що опорний напівзахисник Н.Д. у фазі володіння м'ячем показав середній рівень, а у фазі відбору м'яча – вищий за середній рівень спортивної майстерності. В цілому за матч змагальна діяльність цього гравця оцінюється експертами рівнем, вищим за середній.

Експертна оцінка воротаря визначається за п'ятьма критеріями:

1. Гра у воротах (кількість відбитих ударів у ворота та ловіння м'ячів).
2. Гра на виходах (своєчасність виходу з воріт, вміння скоротити кут ударів у ворота, гра в єдиноборствах).
3. Техніка гри (рівень виконання технічних прийомів).
4. Взаємодія з партнерами по команді в фазі відбору м'яча (керівництво обороною, своєчасні підказки).
5. Взаємодія з партнерами по команді в фазі володіння м'ячем (вміння почати атаквальні дії, керування цими діями).

Наприклад, експерти оцінили гру воротаря в певній грі так: 1-й критерій – 9 балів, 2-й – 7 балів, 3-й – 7 балів, 4-й – 9 балів і 5-й – 7 балів. Усього 44 бали. Середня експертна оцінка – 8,8 бала, що згідно табл. 12.1 відповідає високому рівню змагальної діяльності.

**Аналіз командних тактичних дій.** Командні тактичні дії оцінюються за десятьма критеріями.

У фазі володіння м'ячем:

1. Перехід від оборони до атаки (як швидко команда організовує атаквальні дії після відбору м'яча).
2. Організація позиційного нападу.
3. Організація швидких атак і контратак.
4. Результативність і агресивність атаквальних дій.
5. Розіграш стандартних положень.

У фазі відбору м'яча:

1. Перехід від атаки до оборони (наскільки швидко команда переходить до оборонних дій, відхід гравців за лінію м'яча, відхід гравців до своїх воріт і т.ін.).

2. Пресинг (уміння гравців ефективно взаємодіяти при всіх видах пресингу).

3. Ефективність системи захисту (зонної, персональної або комбінованої).

4. Активність і ефективність єдиноборств (відбори, перехоплення м'яча, тиск на суперника).

5. Ефективність оборонних дій при стандартних положеннях.

Рівень змагальної діяльності команди визначається за табл. 12.1.

Таким чином, аналіз змагальної діяльності кожного гравця і команди в цілому здійснюється на підставі специфічних показників інтегральної та критеріїв експертної оцінок.

### **13. ВІДЕОЗЙОМКА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМАНД ТА ОКРЕМИХ ГРАВЦІВ У ФУТБОЛІ**

Відеозйомка необхідна для отримання термінової та об'ємної інформації про діяльність системи управління, об'єктами якої можуть виступати як окремі структури тренувального процесу, так і окремі спортсмени й команди. Відеозйомка матчів у спортивних іграх дозволяє проаналізувати змагальні дії гравців, команди, ключові моменти гри в обороні та нападі. Для якісного управління змагальною діяльністю в спортивних іграх, у т.ч. і у футболі, одного відеозапису ігор недостатньо. Необхідний більш широкий і спектральний аналіз змагальної діяльності. У процесі безпосереднього педагогічного спостереження практично неможливо зареєструвати всі аспекти змагальної діяльності спортсменів у командних ігрових видах спорту, зокрема, якщо необхідно зробити комплексний аналіз участі спортсменів у грі, який включає виконання техніко-тактичних дій, обсяг, напрямок і швидкість переміщень, характеристику колективних взаємодій, загальнокомандні дії у фазах володіння

і відбору м'яча, а також здійснення контролю за характером, величиною і спрямованістю навантажень. Тому логічною дією буде впровадження комплексного аналізу змагальної діяльності спортсменів-ігровиків, який базується, по-перше, на об'єктивних, надійних та інформативних засобах отримання інформації і, по-друге, на професійному педагогічному аналізі отриманої інформації.

Для цього необхідна інтеграція в систему спортивної підготовки засобів сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій. Вони потрібні для контролю за змагальною діяльністю спортсменів у футболі.

Основними напрямками цієї інтеграції є:

- програми статистичного аналізу показників змагальної діяльності;
- прикладні програмні пакети для відеоаналізу змагальної діяльності;
- програмні пакети для контролю та оцінки рухової активності спортсменів;
- програмно-апаратні комплекси для контролю за різними сторонами підготовленості спортсменів;
- мультимедійні дидактичні матеріали;
- програмно-апаратні комплекси для оцінки змагальних і тренувальних навантажень на основі реєстрації динаміки різних функціональних параметрів;
- автоматизовані системи проектування спортивної підготовки;
- спеціалізовані бази даних (Федотова, 2007).

У футболі використовуються в основному програмні продукти Sports Code – в різних модифікаціях для різних користувачів. Основними продуктами Sports Code є: Sports Code GAME BREAKER Plus, Sports Code PRO, Sports Code ELITE, Sports Code PLAYER.

Для контролю за руховими переміщеннями гравців у футболі використовується також програма Trak Performance, яка дозволяє отримати інформацію про дії гравця в ході матчу, оскільки відображає траєкторію всіх їх переміщень.

## 14. ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ТАКТИКИ ГРИ ФУТБОЛЬНОЇ КОМАНДИ

Дослідження здійснювалося на основі аналізу змагальної діяльності провідних клубних футбольних команд Європи (Барселона, Реал, Атлетико, Валенсія, Інтер, Мілан, Ювентус, Аякс, Баварія, Боруссія, Арсенал, Челсі, Тонтенхем, Ліверпуль, Манчестер Сіті, Манчестер Юнайтед та ін.) та футбольної команди «Динамо» (Київ). Аналізувалися матчі Ліги чемпіонів, Ліги Європи, чемпіонатів Іспанії, Італії, Німеччини, Англії, України. Усього з 2018 по 2023 р.р. було проаналізовано 110 ігор провідних клубних команд Європи та 46 ігор футбольної команди «Динамо» (Київ). Варто зазначити, що змагальна діяльність команди «Динамо» (Київ) аналізувалися лише у матчах європейських клубних змагань та матчів чемпіонату України з командою «Шахтар» (Донецьк).

Основними методами в дослідженні були: аналіз та узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; відеоаналіз змагальної діяльності; методи математичної статистики.

Аналіз літературних джерел дозволив визначити основні тенденції тактики гри футбольних команд високої кваліфікації, значення оперативного контролю для ефективного управління безпосередньо змагальною діяльністю у командних ігрових видах спорту, у т.ч. футболі тощо.

Багаторічне педагогічне спостереження за змагальною діяльністю у футболі стало підґрунтям для розробки інтегральної оцінки змагальної діяльності футбольної команди.

Відеоаналіз змагальної діяльності дозволив визначити основні показники змагальної діяльності клубних футбольних команд для різних тактичних моделей гри - А, В, С, Д.

Статистичний аналіз результатів дослідження здійснювався на основі описової математичної статистики. Визначалися показники, що характеризували вибірки (середнє арифметичне, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації).

Достовірність різниці у показниках визначалася за допомогою параметричного t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок. Попередньо з використанням W-критерію Шапіро-Уїлки перевірялася відповідність нормальному розподіленню даних. Результати дослідження оброблялися з використанням програмного пакету MS Excel.

*Тактичні моделі гри.* Тактика гри футбольної команди базується на таких компонентах (Kostiukevych, 2020):

- 1) система гри;
- 2) метод гри; співвідношення позиційних атак;
- 3) співвідношення швидких атак;
- 4) співвідношення утримувальних, розвивальних та загострювальних передач;
- 5) співвідношення високого, середнього та низького пресингів;
- 6) співвідношення техніко-тактичних дій, виконаних в різних режимах координаційної складності (табл. 14.1).

*Таблиця 14.1*

**Основні компоненти тактичних моделей гри футбольних команд високої кваліфікації (за: Kostiukevych, 2020)**

Компоненти	Тактичні моделі			
	Модель «А»	Модель «В»	Модель «С»	Модель «Д»
1	2	3	4	5
Позиційні атаки, %:				
• першого темпу	34,3	29,2	20,2	25,1
• другого темпу	37,5	34,1	35,4	56,3
• третього темпу	28,2	36,7	44,4	18,6
Швидкі атаки, %:				
• короткі	35,2	45,1	44,1	38,2
• середні	35,4	24,1	26,8	17,8

Продовження таблиці 14.1

Компоненти	Тактичні моделі			
	Модель «А»	Модель «В»	Модель «С»	Модель «Д»
1	2	3	4	5
• довгі	23,4	30,8	22,1	44,0
Пресинг,%:				
• високий	58,4	22,6	36,4	12,1
• середній	30,2	63,1	55,0	47,1
• низький	11,4	14,3	8,6	40,8
Передачі,%:				
• утримувальні	22,6	26,5	32,1	22,5
• розвивальні	60,8	63,9	59,1	68,5
• загострювальні	16,6	9,6	8,1	9,0
Режими координаційної складності,%:				
• 1-й РКС	15,4	13,2	18,6	10,5
• 2-й РКС	52,1	58,4	59,6	58,1
• 3-й РКС	32,5	28,4	21,8	31,4
Структура техніко-тактичної діяльності, %:				
• передачі	43,2	44,1	47,5	41,5
• зупинки	22,7	26,6	26,9	24,6
• ведення	6,0	4,9	5,7	4,5
• обводки	6,8	6,3	5,9	7,1
• відбори	6,5	6,3	3,8	8,1
• перехоплення	12,2	10,0	8,1	12,6
• удари у ворота	2,6	1,8	2,1	8,6

Варто зазначити деякі специфічні формулювання до табл. 14.1.

У футболі під тактикою розуміють взаємодії гравців команди, що безпосередньо спрямовані на переміщення м'яча з метою «забити гол» у ворота суперника – фаза володіння м'яча, або раціональні взаємодії гравців з метою відбору м'яча у суперника – фаза відбору м'яча.

Розрізняють позиційні та швидкі атаки (рис. 14.1).



Рис. 14.1. Класифікація тактичних взаємодій гравців футболісної команди у фазі володіння м'ячем (за: Kostiukevych, 2020)

Позиційні атаки розділяються на атаки 1-го, 2-го та 3-го темпів.

Позиційна атака 1-го темпу - характеризується тим, що вона проходить переважно з використанням розвивальних та загострювальних передач м'яча з обов'язковим загостренням ігрової ситуації. Зазвичай, такі атаки складаються з 4-6 тактичних ходів, що дозволяє достатньо швидко перевести м'яч до воріт суперника.

Позиційна атака 2-го темпу обумовлена тим, що вона має дві фази. Перша фаза - це позиційна атака 1-го темпу, друга - у завершенні атаки беруть участь більше гравців ніж при атаці 1-го темпу. Такі атаки складаються з 7-10 тактичних ходів.

Позиційна атака 3-го темпу, як правило складається з багатьох тактичних ходів (10-20 та більше) і характеризується поступовим переведенням м'яча до

воріт суперника із залученням гравців майже всіх ліній - нападу, напівзахисту та захисту.

Основною метою швидкої атаки є переведення м'яча до воріт суперника у мінімально короткий термін з оптимальним використанням ігрового простору. При таких атаках переважно використовуються у логічному поєднанні повздовжні та діагональні передачі зі швидким веденням м'яча («спурт з м'ячем»).

В залежності від зони ігрового поля розрізняють короткі (атака починається у 3-й зоні), середні (атака починається у другій зоні) та довгі (атака починається у першій зоні) швидкі атаки.

Важливим компонентом змагальної діяльності футбольної команди є пресинг. У футболі під пресингом розглядають тактику колективного відбору м'яча, створення перешкод для початку атаки протилежної команди.

В залежності від зон футбольного поля варто розрізняти:

- високий (дальній) пресинг - коли команда здійснює активний відбір м'яча у першій зоні суперника;
- середній пресинг - при втраті м'яча гравці команди відходять у другу зону та починають відбір м'яча в суперника у цій зоні;
- низький (глибокий) пресинг - активний відбір м'яча здійснюється на своїй половині поля.

Тактика гри команди у фазі володіння м'ячем переважно обумовлена співвідношенням передач м'яча. В залежності від спрямованості тактичних ходів - утримання м'яча, розвиток атаки та загострення атаквальних дій команди, варто розрізняти передачі м'яча, як - утримувальні, розвивальні та загострювальні.

Ще одним важливим компонентом, що характеризує тактичну модель гри команди є режим координаційної складності (РКС) виконання техніко-тактичних дій (ТТД).

Всі ТТД, що виконуються на місці або на зручній швидкості пересування відносяться до 1-го РКС. ТТД, що виконуються в русі з обмеженням простору

та часу відносяться до 2-го РКС. У 3-му РКС виконуються ТТД, що виконуються в умовах активної перешкоди з боку суперника.

Співвідношення виконання передач, зупинок, ведення, обводок, відборів, перехоплень та ударів у ворота характеризують структуру гри футбольної команди.

Отже, кожна тактична модель гри футбольної команди має свої специфічні особливості.

Модель «А» - агресивно-атакувальна тактична модель з переважним використанням позиційних атак першого (34,3%) та другого (37,5%) темпів, а також високого (58,4%) та середнього (30,2%) пресингів. Для цієї моделі характерно превалююче використання розвивальних (60,8%) та загострювальних (16,6%) передач м'яча. Модель «А» характеризується як достатньо складна з координаційної точки зору виконання ТТД. Зокрема, у 2-му РКС виконується 52,1% ТТД та у 3-му РКС – 32,5% ТТД.

Модель «В» - найбільш врівноважена тактична модель відносно проведення атаквальних та захисних дій. Для цієї моделі характерно, насамперед, використання середнього (63,1%) пресингу, розвивальних (63,9%) передач та виконання ТТД у 2-му (58,4%) та 3-му (28,4%) РКС.

Модель «С» - найбільш повно відображає плеймейкінг - тактику, тобто, превалюючий контроль м'яча через проведення позиційних атак другого (35,4%) та третього (44,4%) темпів. У той же час, для цієї моделі характерно достатньо вагоме застосування високого (36,4%) пресингу.

Модель «Д» - контратакувально-тактична модель футбольної команди. У фазі володіння м'ячем при цій тактичній моделі команди переважно використовують позиційні атаки першого (25,1%) та другого (56,3%) темпів, а також короткі (38,2%) та довгі (44,0%) швидкі атаки. У фазі відбору м'яча в основному використовується середній (47,1%) та низький (40,8%) пресинги (див. табл. 14.1).

Інтегральна оцінка змагальної діяльності футбольної команди високої кваліфікації базується:

- 1) на оцінці проникаючих атак;
- 2) оцінці гольових ситуацій;
- 3) реалізації пресингу;
- 4) ефективності взаємодії гравців у фазі відбору м'яча;
- 5) критеріїв креативності та комбінаційності гри.

Під проникаючою атакою варто розуміти ігрову ситуацію, що характеризується розташуванням гравців протилежних команд, а також місцем знаходження м'яча, що дозволяє здійснити загострювальний тактичний хід з метою «забити гол» у ворота суперника.

Зазвичай, кожна атака у футболі складається з чотирьох стадій. Перша стадія - оволодіння м'ячем та його стабільний контроль, друга - розвиток атаки, третя - загострення ігрової ситуації, четверта - завершення атакуювальних дій команди.

Проникаюча атака є відображенням третьої стадії, що переважно може проходити за такими варіантами: з правого флангу; з лівого флангу; з правого напівфлангу; з лівого напівфлангу; загострювальний тактичний хід з третьої зони поля (рис. 14.2).

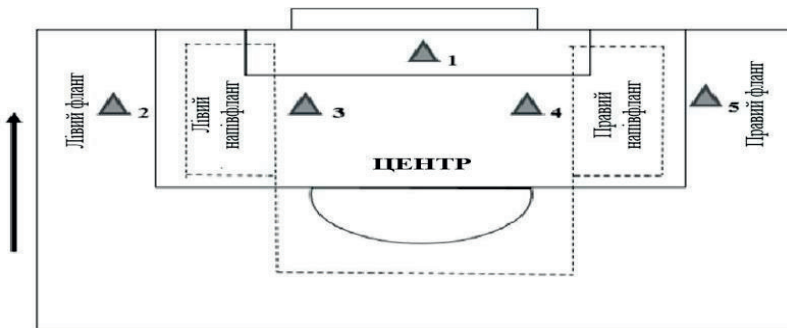


Рис. 14.2. Варіанти проведення третьої – загострювальної стадії у футболі

У процесі гри для оперативного контролю змагальної діяльності футбольної команди в процесі матчу заповнюється відповідний протокол (табл. 14.2).

## Протокол змагальної діяльності футбольних команд

Дата

		команда «А»				команда «Б»				
ТТД у фазі відбору м'яча		1	2	3	Σ	1	2	3	Σ	
відбір										
перехоплення										
позиційні атаки		1 темп	2 темп	3 темп		1 темп	2 темп	3 темп		
швидкі атаки		короткі	середні	довгі		короткі	середні	довгі		
Проникаючі атаки	правий фланг									
	лівий фланг									
	правий напівфланг									
	лівий напівфланг									
	центр	за спину								
		комбінації								
інд. гра										
Успішні проникаючі атаки	правий фланг	К								
		Ш								
		→								
	лівий фланг	К								
		Ш								
		→								
	правий напівфланг	К								
		Ш								
		→								
	лівий напівфланг	У								
		Ш								
		→								
	центр	за спину	К							
			Ш							
			→							
комбінації		К								
		Ш								
		→								
інд. гра	К									
	Ш									
	→									
Стандартні положення	кутові	ближня стійка								
		дальня стійка								
		розіграші								
Штрафні удари	прямий удар									
	розіграш									

Примітки: к – кутовий; ш – штрафний удар; →удар у ворота

Оцінювальна шкала проникаючих атак представлена в табл. 14.3.

Таблиця 14.3

**Оцінювальна шкала організації та проведенні атак футбольної команди**

<b>Оцінка, бали</b>	<b>Зміст проникаючих атак</b>
1	Проникаюча атака – втрата м'яча
2	Успішна проникаюча атака: штрафний удар; кутовий удар, неточний удар у ворота
3	Успішна проникаюча атака: точний удар у ворота – воротар грає у 1-му, 2-му та 3-му рівнях координаційної складності
4*	Проникаюча атака: втрата м'яча командою в ігровій ситуації; з якої була можливість «забити гол»
5*	Успішна проникаюча атака: неточний удар у ворота з-за меж штрафної зони в ігровій ситуації, що при точному ударі у ворота, м'яч перетнув би лінію воріт
6*	Успішна проникаюча атака: неточний удар у ворота в межах штрафної зони в ігровій ситуації, що при точному ударі у ворота, м'яч перетнув би лінію воріт
7*	Успішна проникаюча атака: точний удар у ворота з-за меж штрафної зони, але воротар здійснює сейв 4-го рівня координаційної складності
8*	Успішна проникаюча атака: точний удар у ворота в межах штрафної зони, але воротар здійснює сейв 4-го рівня координаційної складності
9*	Успішна проникаюча атака: точний удар у ворота в межах штрафної зони, але воротар здійснює сейв 5-го рівня координаційної складності; призначення 11-метрового штрафного удару
10*	Успішна проникаюча атака: реалізація голювальної ситуації (гол)

Примітка: 4-10\* - голювальної ситуації

Гольова ситуація – короткочасний фрагмент гри, що характеризується сприятливими можливостями атакуючої команди «забити гол». Такі можливості обумовлені:

- а) положенням м'яча відносно воріт протилежної команди;
- б) розташуванням гравців атакуючої команди;
- в) розташуванням гравців команди, що знаходиться у фазі відбору м'яча.

Необхідно зазначити, що до 1-го та 2-го рівня координаційної складності гри воротаря відносяться ТТД, що характеризують техніку гри польового гравця. Третій рівень координаційної складності здійснюється на основі специфічних умінь та навичок воротаря. До 4-го рівня координаційної складності відносяться всі сейви, включаючи гру воротаря при грі один на один з гравцем команди суперника.

Найвищий 5-ий рівень координаційної складності характеризує сейви воротаря у поєднанні з відчуттям інтуїції (антиципації).

На основі вищевикладеного розроблена інтегральна оцінка змагальної діяльності (ІОЗД) клубної футбольної команди високої кваліфікації.

ІОЗД складається з 10-ти специфічних коефіцієнтів (5 коефіцієнтів відображає гру команди у фазі відбору м'яча, 5-у фазі володіння м'ячем).

Числове значення кожного коефіцієнта має бути менше 1.

Інтегральна оцінка змагальної діяльності футбольної команди (ІОЗДк) визначається за такою формулою:

$$IOZD_k = KP_{\text{вп}} + KE_{\text{вп}} + KE_{\text{нп}} + KE_{\text{в}} + KE_{\text{п}} + KE_{\text{ПА}} + KE_{\text{УПА}} + K_{\text{ГС}} + K_{\text{Кр}} + K_{\text{Ко}}$$

*Коефіцієнти у фазі відбору м'яча*

1. Коефіцієнт прояву високого пресингу (КПвп)

$$KP_{\text{вп}} = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(\text{в} + n)3 - a \text{ зона}}{\sum_{i=1}^n TTD(\text{в} + n)1 - a + 2 - a \text{ зони}}$$

де  $TTD \sum_{i=1}^n TTD(\text{в} + n)3 - a \text{ зона}$  – кількість техніко-тактичних дій (відбори та перехоплення), виконаних у певних зонах поля; 1-а, 2-а – зони поля.

2. Коефіцієнт ефективності високого пресингу (КЕвп)

$$KE_{\vartheta n} = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta+n) : p \text{ у } 3\text{-й зоні}}{\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta+n) : 3 \text{ у } 3\text{-й зоні}}$$

де  $p$  – реалізовані ТТД;  $3$  – загальні ТТД.

3. Коефіцієнт ефективності низького пресингу (КЕнп)

$$KE_{np} = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta+n) : p \text{ у } 1\text{-й зоні}}{\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta+n) : 3 \text{ у } 1\text{-й зоні}}$$

де  $\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta+n) : 3$  – кількість реалізованих відборів і перехоплень м'яча;

$\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta+n) : 3$  – загальна кількість відборів і перехоплень м'яча.

4. Коефіцієнт ефективності відборів м'яча (КЕв)

$$KE_{\vartheta} = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta)p}{\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta)3}$$

де  $\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta)p$  – кількість реалізованих відборів м'яча упродовж гри;

$\sum_{i=1}^n TTD(\vartheta)3$  – загальна кількість відборів м'яча упродовж гри.

5. Коефіцієнт ефективності перехоплень м'яча упродовж гри (КЕп)

$$KE_n = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(n)p}{\sum_{i=1}^n TTD(n)3}$$

де  $\sum_{i=1}^n TTD(n)p$  – кількість реалізованих перехоплень упродовж гри;

$\sum_{i=1}^n TTD(n)p$  – загальна кількість перехоплень м'яча упродовж гри.

*Коефіцієнти у фазі володіння м'ячем*

1. Коефіцієнт ефективності проникаючих атак (КЕПА)

$$KE_{PA} = \frac{\sum_{i=1}^n PA(\text{бали})}{\sum_{i=1}^n PA(\text{бали}) + 10}$$

де  $\sum_{i=1}^n PA(\text{бали})$  – загальна сума балів при виконанні проникаючих атак(ПА); 10-числове значення.

2. Коефіцієнт ефективності успішних проникаючих атак (КЕУПА);

$$КЕУПА = \frac{\sum_{i=1}^n УПА, (бали)}{\sum_{i=1}^n (ПА + УПА), (бали)}$$

де УПА – успішні проникаючі атаки.

3. Коефіцієнт голевих ситуацій (КГС)

$$КГС = \frac{\sum_{i=1}^n ГС, (бали)}{\sum_{i=1}^n (ПА + УПА), (бали)}$$

де  $\sum_{i=1}^n ГС$  – сума балів при створенні голевих ситуацій упродовж гри;

$\sum_{i=1}^n (ПА + УПА)$  – сума балів при проведенні проникаючих атак та успішних проникаючих атак упродовж гри.

4. Коефіцієнт креативності (ККр)

$$ККр = \frac{\sum_{i=1}^n (ПА + УПА)}{\sum_{i=1}^n (ПоА + ША)}$$

де  $\sum_{i=1}^n (ПА + УПА)$  – кількість проникаючих (ПА) та успішних проникаючих (УПА) атак, проведених командою упродовж гри;

$\sum_{i=1}^n (ПоА + ША)$  – кількість позиційних (ПоА) та швидких (ША) атак, проведених командою упродовж гри.

5. Коефіцієнт комбінаційності (ККо)

$$ККо = \frac{\sum_{i=1}^n ПМ}{600}$$

де  $\sum_{i=1}^n ПМ$  – кількість передач м'яча упродовж першої половини гри; 600 – числове значення (ККо визначається як середнє арифметичне двох таймів гри).

На основі розробленого методичного підходу визначено показники ІОЗД для клубних команд високої кваліфікації.

Аналіз показників ІОЗД оцінки змагальної діяльності клубних футбольних команд високої кваліфікації представлено в табл. 14.4.

## Показники інтегральної оцінки змагальної діяльності клубних футбольних команд високої кваліфікації

Коефіцієнти	Тактичні моделі												Середні дані			
	А			В			С			Д			n	x	S	
	n	x	S	n	x	S	n	x	S	n	x	S				
КПвп	29	0,34	0,08	28	0,22	0,07	34	0,27	0,07	19	0,17	0,05	110	0,26	0,06	
	-	-	-	13	0,19	0,04	17	0,18	0,06	16	0,15	0,04	46	0,17	0,05	
КЕвп	29	0,65	0,09	28	0,55	0,06	34	0,63	0,09	19	0,53	0,08	110	0,59	0,08	
	-	-	-	13	0,54	0,07	17	0,53	0,08	16	0,43	0,07	46	0,53	0,07	
КЕНп	29	0,72	0,08	28	0,72	0,06	34	0,73	0,08	19	0,70	0,02	110	0,72	0,06	
	-	-	-	13	0,59	0,07	17	0,68	0,09	16	0,50	0,06	46	0,63	0,07	
КЕв	29	0,49	0,12	28	0,42	0,05	34	0,45	0,08	19	0,43	0,10	110	0,45	0,09	
	-	-	-	13	0,40	0,06	17	0,40	0,08	16	0,21	0,05	46	0,40	0,06	
КЕл	29	0,79	0,06	28	0,77	0,05	34	0,78	0,06	19	0,75	0,07	110	0,77	0,06	
	-	-	-	13	0,71	0,06	17	0,76	0,07	16	0,64	0,06	46	0,74	0,07	
КЕПА	29	0,88	0,03	28	0,82	0,03	34	0,83	0,03	19	0,79	0,07	110	0,83	0,04	
	-	-	-	13	0,72	0,12	17	0,78	0,05	16	0,67	0,05	46	0,78	0,07	
КТС	29	0,63	0,12	28	0,56	0,11	34	0,58	0,12	19	0,58	0,12	1140	0,59	0,08	
	-	-	-	13	0,49	0,09	17	0,47	0,10	16	0,33	0,12	46	0,19	0,10	
ККр	29	0,49	0,08	28	0,39	0,05	34	0,44	0,07	19	0,31	0,03	110	0,41	0,06	
	-	-	-	13	0,36	0,08	17	0,44	0,11	16	0,31	0,04	46	0,37	0,08	
ККо	29	0,50	0,02	28	0,46	0,07	34	0,54	0,07	19	0,42	0,07	110	0,48	0,06	
	-	-	-	13	0,44	0,04	17	0,49	0,06	16	0,40	0,04	46	0,47	0,05	
ЮЗД	29	5,95	0,32	28	5,38	0,29	34	5,57	0,47	19	5,14	0,33	110	5,51	0,35	
	-	-	-	13	4,93	0,30	17	5,33	0,37	16	4,71	0,33	46	5,08	0,33	

Примітка: 1-й ряд – показники провідних футбольних команд Європи; 2-й ряд – показники футбольної команди

«Динамо»(Київ)

Як видно у табл. 14.4 найбільш високі значення ІОЗД спостерігаються у клубних футбольних команд, що будують гру на основі тактичної моделі «А».

Кожен із специфічних коефіцієнтів ІОЗД футбольної команди відображає рівень прояву відповідних компонентів гри.

КПвп та КЕвп характеризують кількісні та якісні показники застосування високого пресингу. КЕНп дозволяє аналізувати гру команди у 1-й зоні поля, що свідчить про ефективність протидії команди наступальним діям суперника.

КЕв та КЕп характеризують загальнокомандні взаємодії гравців у фазі відбору м'яча. Ефективне виконання відборів та перехоплень м'яча дозволяє команді у більшій мірі проводити атаквальні дії, що, в певній мірі, обумовлює спортивний результат.

Специфічні коефіцієнти ІОЗД характеризують гру футбольної команди у фазі володіння м'ячем. КЕПА відображає кількісні показники атаквальних дій команди, так як кожна проникаюча атака оцінюється відповідно до ігрових ситуацій (див. табл. 14.3).

КЕУПА відображає співвідношення успішних проникаючих атак, що, загалом, сприяє створенню гольових ситуацій, показником яких є КГС. В певній мірі КГС є тим показником, що характеризує рівень футбольної команди.

ККр дозволяє встановити співвідношення проникаючих атак до всіх взаємодій гравців команди у фазі володіння м'ячем. Більш високе значення цього коефіцієнту свідчить про рівень креативних дій команди.

ККо, насамперед, обумовлений кількісними значеннями передач м'яча, що загалом, характеризує рівень взаємодій гравців команди у фазі володіння м'ячем.

Аналіз табл. 14.4 дозволяє констатувати, що найбільша ІОЗД спостерігається у команд, що будують гру відповідно до моделі «А» (5,95 балів) та моделі «С» (5,57 балів).

Представлені значення специфічних коефіцієнтів (див. табл. 14.4) ІОЗД провідних клубних футбольних команд Європи можуть розглядатися як

модельні для оперативного контролю змагальної діяльності клубних футбольних команд.

Якщо розглядати загальні середні значення специфічних коефіцієнтів інтегральної оцінки змагальної діяльності, то як видно у табл. 14.5 між значеннями провідних клубних команд Європи та команди «Динамо» (Київ) спостерігається статистично-достовірна різниця. Зокрема, найбільша різниця зареєстрована за значеннями КПвп – 34,6% ( $p < 0,01$ ), КЕнп – 12,5% ( $p < 0,01$ ) КГС – 16,9% ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 14.5

**Значення спеціальних коефіцієнтів інтегральної оцінки змагальної діяльності клубних футбольних команд**

Коефіцієнти	Провідні клубні команди Європи, (n=110)		ФК Динамо (Київ) (n=46)		$\Delta \bar{x}_{ке} - \bar{x}_{лк}$ (%)	t	p
	$\Delta x$	S	x	S			
КПвп	0,26	0,06	0,7	0,05	0,09 (34,6)	5,55	<0,05
ПЕнп	0,59	0,08	0,53	0,07	0,06 (10,2)	4,68	<0,01
КЕнп	0,72	0,06	0,63	0,07	0,09 (12,5)	7,69	<0,01
КЕв	0,45	0,09	0,40	0,06	0,05 (11,1)	4,16	<0,01
КЕп	0,77	0,06	0,74	0,07	0,03 (3,9)	2,54	<0,05
КЕПА	0,83	0,04	0,78	0,07	0,05 (6,0)	5,55	<0,05
КЕУПА	0,50	0,09	0,47	0,09	0,03 (6,0)	1,91	>0,05
КТС	0,59	0,18	0,99	0,10	0,10 (16,9)	4,42	<0,01
ККр	0,41	0,06	0,37	0,08	0,04 (9,8)	4,30	<0,01
ККо	0,48	0,06	0,47	0,05	0,01 (2,1)	1,11	>0,05
ЮЗД	5,51	0,35	5,08	0,33	0,43(7,8)	6,89	<0,01

Примітка:  $\bar{x}_{ке}$  – клубні команди Європи;  $\bar{x}_{лк}$  – команда «Динамо» (Київ)

На основі визначених показників (див. табл. 14.4) розроблена десятибальна шкала специфічних коефіцієнтів змагальної діяльності клубних футбольних команд високої кваліфікації (табл. 14.6). Десятибальна шкала розроблена з урахуванням правила трьох сигм за таким алгоритмом:

Перший крок – визначення середнього значення певного коефіцієнта ( $\bar{x}$ ).

Другий крок – визначення середнього квадратичного відхилення (S)

Третій крок – визначення розмаху (різниці між показником  $\bar{x}+3S$  та  $\bar{x}-3S$ ).

Четвертий крок – визначення міжбального інтервалу:

$$МБІ = \frac{(\bar{x}+3S) - (\bar{x}-3S)}{9}$$

П'ятий крок – формування десятибальної шкали:

1 бал – значення ( $\bar{x}-3S$ );

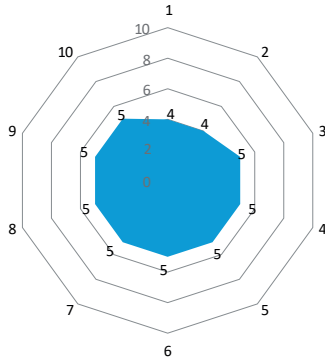
2 бала – значення ( $\bar{x}-3S$ ) плюс значення міжбального інтервалу і т.д.

Десятибальна шкала дозволяє розробляти графічні моделі інтегральної оцінки змагальної діяльності футбольних команд (рис. 14.3).

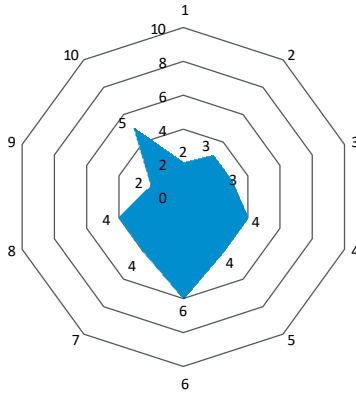
Таблиця 14.6

**Десятибальна шкала специфічних показників змагальної діяльності клубних футбольних команд високої кваліфікації**

Специфічні показники	Рівень прояву специфічних показників змагальної діяльності, бали									
	низький		нижче середнього		середній		вище середнього		високий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
КПвп	0,10	0,15	0,21	0,26	0,31	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58
КЕвп	0,38	0,44	0,50	0,56	0,62	0,68	0,74	0,80	0,86	0,92
КЕнп	0,48	0,53	0,59	0,64	0,69	0,75	0,79	0,85	0,90	0,96
КЕв	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	0,72
КЕп	0,59	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,83	0,87	0,91	0,95
КЕПА	0,71	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92	0,95	0,98
КЕУПА	0,23	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,77
КГС	0,23	0,31	0,39	0,47	0,55	0,63	0,71	0,79	0,87	0,95
ККр	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,55	0,59
ККо	0,30	0,34	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58	0,62	0,66
ЮЗД	4,46	4,69	4,92	5,15	5,38	5,61	5,84	6,07	6,30	6,53



а)



б)

Рис. 14.3. Моделі змагальної діяльності провідних клубних футбольних команд Європи (а) та футбольної команди «Динамо» (Київ) (б).

1 – КПвп; 2 – КЕвп; 3 – КЕнп; 4 – КЕв; 5 – КЕп; 6 – КЕПА; 7– КЕУПА; 8 – КГС; 9 – ККр; 10 – ККо.

## 15. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ФУТБОЛІСТІВ

Важливою складовою управління процесом спортивної підготовки є комплексний контроль, на основі якого здійснюються цілеспрямовані впливи на рівень фізичної, функціональної підготовленості та змагальної діяльності спортсменів. Проблема комплексного контролю обумовлена, з одного боку,

розробкою надійних і інформативних критеріїв оцінки різних сторін підготовленості спортсменів, а з іншого, математико-статистичним аналізом результатів комплексного контролю в залежності від особливостей виду спорту (Мітова,2022).

Проблема комплексного контролю підготовленості та змагальної діяльності була предметом наукового пошуку багатьох науковців, зокрема, в командних ігрових видах спорту цій проблемі присвячені фундаментальні дослідження Е. Дорошенка (2014); В. Тищенко, Г. Лисенчука (2019); В. Шамардіна (2013).

Окремі дослідження були спрямовані на розробку окремих критеріїв, як складових комплексного контролю (Костюкевич, 2016).

Аналіз літературних джерел дозволив прийти до висновку, що проблема комплексного контролю підготовленості спортсменів залишається актуальною відносно запитів теорії і практики спорту, також є не вичерпаною для подальших досліджень. Насамперед, це стосується методичних підходів щодо розробки оцінки комплексної підготовленості спортсменів, зокрема футболістів.

На основі теоретичного аналізу літературних джерел було встановлено сутність проблеми комплексного контролю спортсменів, визначено робочу гіпотезу дослідження.

Методи педагогічного спостереження та відеозйомка змагальної діяльності використовувалися з метою визначення показників інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності (ІО ТТД) кваліфікованих футболістів.

ІО ТТД визначалася за такою формулою (1):

$$IO\ TTD = KI + KM + KA + KE + KES + KK .$$

де KI – коефіцієнт інтенсивності;

KM – коефіцієнт мобільності;

KA – коефіцієнт агресивності;

KE – коефіцієнт ефективності;

KES – коефіцієнт ефективності єдиноборств;

КК – коефіцієнт креативності.

Всі коефіцієнти ІО ТТД визначаються за відповідними формулами:

$$KI = \frac{\sum_{i=1}^n TTD}{t}$$

де  $t$  – зіграний час гравцем у матчі.

$$KM = \frac{\sum_{i=1}^n TTD (2 - \text{й РКС} + 3 - \text{й РКС})}{t} \times 2$$

де 2-й РКС (режим координаційної складності) – вправи, що виконуються в русі з обмеженням простору та часу; 3-й РКС – вправи, що виконуються в умовах активної перешкоди з боку суперника; до 1-го РКС відносяться вправи, що виконуються на місці або на зручній швидкості пересування.

2 – показник координаційної складності.

$$KA = \frac{\sum_{i=1}^n TTD (3 - \text{й РКС})}{t} \times 3$$

де 3 – показник координаційної складності.

$$KE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}}$$

$$KEC = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД у 3-му РКС}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД у 3-му РКС}}$$

$$KK = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД (РП} \times 1 + \text{ЗП} \times 2 + \text{ГП} \times 5 + \text{УВ} \times 5 + \text{Г} \times 10)}{t}$$

де: РП – розвивальні передачі; ЗП – загострювальні передачі; ГП – голеві передачі; УВ – удари у ворота; Г – голи.

Для ІО ТТД гравців використовується спеціальний протокол (табл. 15.1).



Використання методу тестування було обумовлено визначенням показників фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих футболістів.

Оцінка фізичної підготовленості здійснювалася з використанням таких тестів: біг 30 м з високого старту (с); стрибок у довжину з місця (м); човниковий біг 7×50 м (с) або човниковий біг 180 м; тест Купера.

Тест: біг 30 м з високого старту застосовується для оцінки стартової швидкості спортсменів. На лінії старту та фінішу встановлюються фотодатчики. За командою «На старт» спортсмен стає перед стартовою лінією в положенні високого старту та за сигналом максимально швидко долає дистанцію. Враховується кращий результат з двох спроб. Час подолання дистанції фіксується до 0,01 с. Відпочинок між спробами – до відновлення ЧСС 102-108 уд·хв<sup>-1</sup>.

Швидкісно-силові здібності визначаються на основі стрибка у довжину з місця. Спортсмен стає носками на лінію, готується до стрибка. Спочатку він робить мах руками назад, потім різко виносить їх уперед і, відштовхуючись двома ногами, стрибає якомога далі. Довжина стрибка вимірюється від лінії до точки заднього торкання ноги спортсмена з ґрунтом або підлогою. Враховується кращий результат з двох спроб.

Для оцінки швидкісної витривалості спортсмен має виконати тестову вправу – човниковий біг 7×50 м. Для цього він долає сім 50-метрових відрізків з ривково-гальмівними діями. Обов'язково, щоб опорна нога ставилися за лінію старту та фінішу. Виконується одна спроба. Час тесту фіксується з точністю до 0,1 с.

Як альтернатива до попереднього тесту для оцінки швидкісної витривалості спортсменів може використовуватися тест – човниковий біг 180 м (рис.15.1). На прямій лінії ставляться три стійки на відстані 15 м одна від одної. Спортсмен за сигналом починає біг від першої стійки, долаючи відстань 15 м, оббігає другу стійку, повертається назад до першої стійки далі біжить до третьої стійки, оббігає її та повертається до лінії старту. Після цього без

зупинки вправа повторюється ще раз. Для виконання тесту дається одна спроба. Час тесту фіксується з точністю до 0,1 с.

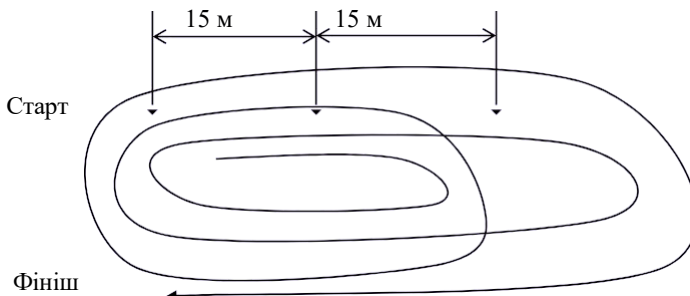


Рис.15.1 Схема виконання тесту «Човниковий біг 180 м».

Для оцінки загальної витривалості використовувався тест Купера. Результат тесту оцінюється за кількістю метрів, що подолає спортсмен упродовж 12-ти хвилинного бігу.

Перед проведенням тестів для оцінки фізичної підготовленості спортсменів проводиться спеціальна розминка.

Для оцінки рівня функціональної підготовленості кваліфікованих футболістів використовувалися такі критерії: інтегративний показник адаптації – ППА (за Невм'яновим, 1975), індекс оперативного відновлення – IOB (за Костюкевичем, 2016), індекс оперативної адаптації – IOA (за Костюкевичем, 2016),  $PWC_{170(V)}$ ,  $PWC_{170}$ ,  $MCK_{відн}$  (за Карпманом зі співавт., 1988)

$$ППА = t(f_1 + f_2 + f_3)$$

де:  $t$  – тривалість виконання тесту «човниковий біг 7×50 м»;  $f_1, f_2, f_3$  – сума ЧСС за 10 с у кінці 1-ї, 2-ї та 3-ї хвилин відновлення.

$$IOB = 100 - \frac{f_6 \cdot 100}{f_p}$$

де:  $f_6$  – ЧСС за 10 с в кінці 1-ї хв відновлення;  $f_p$  – ЧСС за 10 с відразу після виконання тесту: човниковий біг 7×50 м.

$$IOA = \frac{(f_p - f_6)}{t} \cdot 100$$

де  $t$  – тривалість виконання тесту «човниковий біг  $7 \times 50$  м».

Значення  $PWC_{170(V)}$ ,  $PWC_{170}$ ,  $MCK_{абс}$  визначалися за таким алгоритмом:

1-й крок – визначення маси футболіста;

2-й крок – футболісти (без розминки) долають 800 м за 5 хв. Біг здійснюється у рівномірному темпі без прискорень;

3-й крок – фіксація ЧСС у футболістів відразу після закінчення першої дистанції ( $f_1$ ).

4- крок – визначення швидкості бігу при подоланні першої дистанції ( $V_1$ ).

$$V_1 = \frac{S_1}{t_1}$$

де  $S_1$  – довжина першої дистанції (м);  $t_1$  – час подолання першої дистанції (с);

5-й крок – після 5-ти хв. відпочинку футболісти долають 1200 м за 5 хв. Біг здійснюється у рівномірному темпі без прискорень.

6-й крок – фіксація ЧСС у футболістів відразу після закінчення другої дистанції ( $f_2$ ).

7-й крок – визначення швидкості бігу при подоланні другої дистанції ( $V_2$ ).

$$V_2 = \frac{S_2}{t_2}$$

де  $S_2$  – довжина другої дистанції (м);  $t_2$  – час подолання другої дистанції(с);

8-й крок – визначається фізична працездатність футболістів  $PWC_{170(V)}$  ( $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$ ).

$$PWC_{170(V)} = V_1 + (V_2 - V_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

9-й крок – визначається фізична працездатність футболістів в  $PWC_{170}$  ( $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ ).

$$PWC_{170} = 417 \cdot PWC_{170(V)} - 83$$

10- крок – визначається максимальне споживання кисню ( $MCK_{абс}$ ,  $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ )

$$MCK_{абс} = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240$$

11- крок – визначається максимальне споживання кисню

( $MCK_{відн}$ , мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>)

$$MCK_{відн} = \frac{PWC_{170}}{MT}$$

де  $MT$  – маса тіла футболіста.

Аналіз результатів дослідження здійснювався на основі методів описової статистики. Зокрема визначалися такі показники варіаційного ряду: середнє арифметичне ( $\bar{X}$ ), середнє квадратичне відхилення (S), коефіцієнт варіації ( $\bar{V}$ ).

Результати дослідження оброблялися з використанням програмного пакету MS E•sel.

Для досягнення мети дослідження, а саме – розробки методики комплексної оцінки підготовленості спортсменів була розроблена робоча гіпотеза, що передбачала такий алгоритм наукового пошуку:

- визначення контингенту для оцінки комплексної підготовленості спортсменів. До дослідження залучено 36 кваліфікованих футболістів (польові гравці) – студенти факультету фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

- визначення критеріїв, на основі яких має здійснюватися комплексна оцінка підготовленості (включаючи змагальну діяльність) кваліфікованих футболістів. Виходячи з аналізу літературних джерел та власного досвіду практичної роботи було визначено критерії, що відображають специфічні особливості змагальної діяльності у футболі. Критерії було розподілено на три групи: фізична підготовленість – тести: біг 30 м з високого старту (с), стрибок у довжину з місця (м), човниковий біг 7×50 м (с) або човниковий біг 180 м (с), тест Купера (м).

Ці тести відображали прояв швидкісних, швидкісно-силових якостей, швидкісної та загальної витривалості; функціональна підготовленість – тести (критерії): ШПА (ум.од.) – характеризує рівень адаптаційних процесів футболістів до навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості; ІОВ

(ум.од.) більш високе значення цього показника відповідає позитивній динаміці відновлювальних процесів футболістів упродовж однієї хвилини, що, загалом, характерно для змагальної діяльності в командних ігрових видах спорту, де тривалість пасивних фаз у грі становить орієнтовно одну хвилину; IOA (ум.од.) – цей показник характеризує оперативні адаптаційні процеси спортсменів до роботи, що виконується в анаеробно-гліколітичному режимі;  $PWC_{170(V)}$  ( $m \cdot c^{-1}$ ) – характеризує працездатність спортсменів на рівні ПАНУ, тобто, з якою швидкістю спортсмен долає бігову дистанцію з ЧСС 170  $уд \cdot хв^{-1}$ ;  $PWC_{170}$  ( $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ ) – Physical Working Capacity, обумовлюється потужністю фізичного навантаження, при якому ЧСС досягає величини 170  $уд \cdot хв^{-1}$ ;  $MCK_{відн}$  ( $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ ) –  $VO_{2max}$ , критерій характеризує максимальну здатність організму до засвоєння кисню під час виконання фізичних навантажень.

- визначення показників інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності кваліфікованих футболістів – KI, KM, KA, KE, KES, KK. KI – відображає активність гравця упродовж часу його перебування у грі; KM – характеризує мобільність гравця у матчі, виконання ним техніко-тактичних дій (ТТД) у 2-му та 3-му РКС, тобто, у русі та в умовах активної перешкоди з боку суперника; KA – обумовлений виконанням ТТД лише у 3-му РКС; KE – характеризує ефективність виконання ТТД; KES – значення цього критерію залежить від співвідношення реалізуємих ТТД до загальної кількості ТТД, що виконуються у 3-му РКС; KK – оцінюється ТТД, що спрямовані на ефективні атакуючі дії (реалізуючі розвивальні та загострювальні передачі м'яча, удари у ворота, голи);

- проведення тестування та аналіз змагальної діяльності. Тестування було проведено в середині 2-го змагального періоду сезону 2022 р. Показники змагальної діяльності визначалися упродовж цього періоду ( $n=10$ );

- визначення 10-бальної шкали підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів за кожним критерієм здійснювалися за таким алгоритмом:

1-й крок – визначення середнього арифметичного значення за кожним критерієм.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

2-й крок – визначення середнього квадратичного відхилення.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n-1}}$$

3-й крок – за правилом трьох сигм визначення розмаху (Р) між значеннями  $+3S$  –  $-3S$ .

4-й крок – визначення міжбального інтервалу (МБІ).

$$\frac{-}{- -}$$

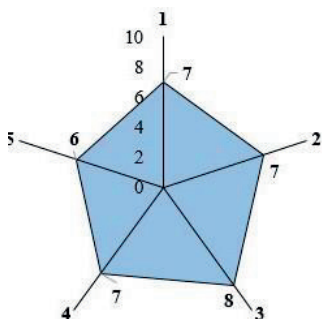
5-й крок – визначення 10-бальної шкали комплексної оцінки підготовленості кваліфікованих футболістів. Значенню 1-го балу відповідає показник  $-3S$ . До цього значення додається (або віднімається) дев'ять разів значення міжбального інтервалу (табл. 15.2).

**Десятибальна шкала комплексної оцінки підготовленості  
кваліфікованих футболістів**

Назва тестів	-	S	МБІ(±3S)	Бали									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Біг 30 м з високого старту, с	4,34	0,28	5,18–3,56	5,18	5,00	4,82	4,64	4,46	4,28	4,10	3,92	3,74	3,56
Стрибок у довжину з місця, м	2,49	0,24	1,77–3,21	1,71	1,93	2,09	2,25	2,41	2,57	2,73	2,89	3,05	3,21
Човниковий біг 7×50 м, с	64,9	4,74	79,1–50,7	79,1	75,9	72,8	69,7	66,5	63,4	60,2	57,1	53,9	50,7
Човниковий біг 180 м, с	37,8	2,58	45,5–30,1	45,5	43,8	42,1	40,4	38,7	36,9	35,2	33,5	31,8	30,1
Тест Купера, м	2986	1362	2578–3394	2578	2669	2759	2849	2940	3031	3122	3212	3303	3394
PWC <sub>170(V)</sub> , м·с <sup>-1</sup>	3,94	0,24	3,22–4,66	3,22	3,36	3,52	3,68	3,84	4,00	4,16	4,32	4,48	4,66
PWC <sub>170</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup>	22,0	1,80	16,6–27,4	16,6	17,8	19,0	20,2	21,4	22,6	23,8	25,0	26,2	27,4
МСК <sub>віднь</sub> мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	53,8	3,18	4,44–63,2	44,4	46,5	48,6	50,6	52,7	54,8	56,9	58,9	61,0	63,1
ПА, ум.од.	4466,5	7920	6842,5–2090,5	6841	6316	5788	5260	4732	4204	3746	3148	2620	2092
ЮА, ум.од.	19,8	1,80	14,4–25,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	22,4	21,8	22,8	24,0	25,2
ЮВ, ум.од.	9,7	0,82	7,24–12,2	7,24	7,79	8,34	8,89	9,44	9,99	10,5	11,1	11,6	12,2
КІ, бали	0,84	0,12	0,48–1,20	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96	1,04	1,12	1,20
КМ, бали	1,49	0,18	0,95–2,03	0,95	1,07	1,19	1,31	1,43	1,55	1,67	1,79	1,91	2,03
КА, бали	0,83	0,12	0,47–1,19	0,47	0,55	0,63	0,71	0,79	0,87	0,95	1,03	1,11	1,19
КЕ, бали	0,74	0,04	0,62–0,86	0,62	0,65	0,67	0,69	0,72	0,75	0,78	0,80	0,83	0,86
КЕО, бали	0,57	0,06	0,39–0,75	0,39	0,43	0,47	0,51	0,55	0,59	0,63	0,67	0,71	0,75
КК, бали	0,23	0,04	0,11–0,35	0,11	0,14	0,16	0,19	0,21	0,24	0,27	0,29	0,32	0,35
Ю, бали	4,70	0,48	3,26–6,14	3,26	3,58	3,90	4,22	4,54	4,86	5,18	5,30	5,82	6,14

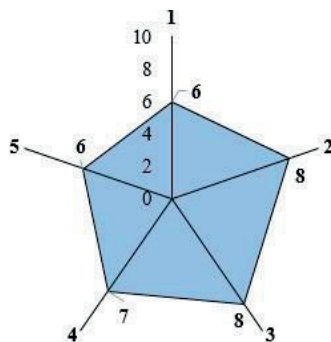
*Примітки; ±3S – правило трьох сигм; МБІ – міжбальний інтервал.*

6-й крок - визначення безпосередньої комплексної оцінки підготовленості кваліфікованих футболістів (польові гравці  $n=18$ ). Тестування проводилося в кінці другого змагального періоду сезону 2022 р. Графічні моделі комплексної підготовленості одного з гравців команди представлено на рис. 15.2.



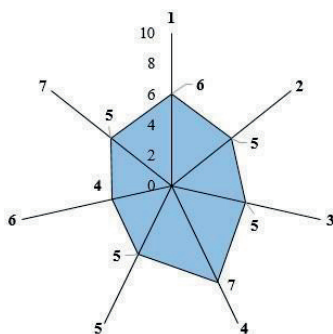
Фізична підготовленість:

- 1 – біг 30 м;
- 2 – стрибок у довжину з місця;
- 3 – човниковий біг 7×50 м ;
- 4 – човниковий біг 180 м;
- 5 – тест Купера.



Функціональна підготовленість:

- 1 –  $PWC_{170(V)}$ ;
- 2 –  $PWC_{170}$ ;
- 3 –  $MCK_{Відн}$ ;
- 4 – ППА;
- 5 – ІОВ;
- 6 – ІОА.



Змагальна діяльність: 1 – КІ; 2 – КМ; 3 – КА; 4 – КЕ; 5 – КЕС; 6 – КК; 7 – ІО.

Рис. 15.2. Моделі комплексної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів (фрагмент: футболіст – С.А.)

Отже, використання методів математичної статистики, дозволяє визначати комплексну оцінку підготовленості спортсменів, у т.ч. визначення рівня цієї оцінки. У даному дослідженні результати, що відповідають 1-2 балам відносять до низького рівня, 3-4 балам – до рівня нижче середнього, 5-6 балам – до середнього рівня, 7-8 балам – до рівня вище середнього, 9-10 балам – до високого рівня підготовленості та змагальної діяльності.

Загалом, комплексна оцінка підготовленості та змагальної діяльності спортсменів дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати управлінські впливи в процесі підготовки спортсменів різної кваліфікації.

Комплексний контроль є складовою загальної системи підготовки футболістів, на основі якого, здійснюються цілеспрямовані управлінські впливи з метою корекції тренувального процесу.

Методичні підходи щодо розробки комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності футболістів мають бути обумовлені, з одного боку, вибором критеріїв, що характеризують специфічні показники, а з іншого, ця оцінка має базуватися на методах математичної статистики.

Запропонований методичний підхід розробки комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів обумовлений визначенням рівня прояву фізичної, функціональної підготовленості та змагальної діяльності на основі 10-бальної шкали.

### **Резюме**

Отже, у навчальному посібнику викладено методичні підходи щодо методики розвитку (удосконалення) фізичної та функціональної підготовленості футболістів різної кваліфікації.

Окремо, для кожного розділу навчального посібника в авторській інтерпретації визначено критерії контролю за різними аспектами тренувального процесу спортсменів у футболі.

Моделі підготовленості та змагальної діяльності футболістів високої кваліфікації представлено в додатках А та Б.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вознюк, Т. В., & Перепелиця, О. А. (2011). Морфофункціональні показники кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 3(22), 58-67.
2. Войтенко, С.М. (2022). Засоби регуляції спільної діяльності спортивних команд: Монографія. Вінниця: ВДПУ.
3. Войтенко, С.М., Костюкевич, В.М., Стасюк, І.І. (2022). Теорія і методика викладання футзалу : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ.
4. Годик, М, & Шишков, А. (1983). *Контроль и управление на тренировочного и състезательного наторване във футбола*. София: Медицина и физкультура.
5. Дулібський, А.В., Ніколасенко, В.В, Ященко, А.Б. Спортивний відбір у футболі. Київ: ФФУ.
6. Дункан, Дж. (редактор). (1998). Фізіологічне тестування спортсмена високого класу. Київ: Олімпійська література.
7. Євгенєва, Л.Я. (2002). Комплексний контроль підготовленості футболістів за морфофункціональними показниками. Київ: Науково-технічний комітет федерації футболу України.
8. Костюкевич, В. М. (2021). Організаційно-методичні аспекти розробки навчальних програм підготовки футболістів у дитячо-юнацьких спортивних школах олімпійського резерву: навчальний посібник. Вінниця: ТВОРИ.
9. Костюкевич, В. М. (2012). *Теоретичні та методичні основи моделювання тренувального процесу спортсменів ігрових видів спорту*. (Автореф. дис. д-ра наук з фіз. виховання і спорту). Київ.
10. Костюкевич, В. М. (2016). *Теорія і методика спортивної підготовки: навчальний посібник*. (2-е вид. перероб. та доп.). Київ: КНТ.
11. Костюкевич, В. М. (1997). Футбол: навчальний посібник для студентів факультету фізичного виховання педагогічних університетів. Вінниця: ВАТ «Віноблдрукарня».

12. Костюкевич, В. М. (редактор), Перепелиця, О. А., Гудима, С. А., Поліщук, В. М. (2017). Теорія і методика викладання футболу: навчально-методичний посібник. 2-е вид. перероб. та доп. Київ: КНТ.
13. Костюкевич, В.М., Шевчик, Л.М., Соколькова, О.Г. (2015). Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД».
14. Лісенчук, Г., & Тищенко, В. (2019). Комплексна оцінка спеціальної фізичної і техніко-тактичної підготовленості як запорука формування основного складу у футболі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 8(27), 175-183.
15. Мохан, Р., Глессон, М., Грінхаф, П. (2001). Біохімія м'язової діяльності. Київ: Олімпійська література.
16. Мітова, О. (2020). Технологія реалізації системи контролю у командних спортивних іграх в процесі багаторічного удосконалення. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 10(29), 83-91.
17. Мітова, О. О. (2022). *Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки: монографія*. Дніпро: ТОВ «Дріант».
18. Міщенко, В.С. (1990). Функціональні можливості спортсменів. Київ: Здоров'я.
19. Платонов, В. М. (2021). *Сучасна система спортивного тренування: підручник*. Київ: Перша друкарня.
20. Платонов, В. М., Булатова, М.М. (1995). Фізична підготовка спортсмена. Київ: Здоров'я.
21. Пшибильський, В., Міщенко, В.С. (2004). Фізична підготовка футболістів високого класу: монографія. Київ: Науковий світ.
22. Сергієнко, Л.П. (2001). Комплексне тестування рухових здібностей людини: навчальний посібник. Миколаїв: УДМТУ.
23. Сергієнко, Л.П. (2010). Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ : КТН.

24. Соломонко, В.В., Лмсенчук, Г.А., Соломонко, О.В. (1997). Футбол: підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. Київ: Олімпійська література.
25. Стасюк, І. І. (2009). Контроль змагальної діяльності гравців у фут залі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 2, 8, 137-142.
26. Тищенко, В. О. (2013). *Теоретико методологічні основи системи контролю тренувальної роботи та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу*. (Автореф. дис. д-ра наук з фіз. вих. і спорту). Львів.
27. Уейберг, Р.С., Гоулд, Д. (2001). Основи психології спорту та фізичної культури. Київ: Олімпійська література.
28. Уїлмор, Дж., Костілл, Д.Л. (2003). Фізіологія спорту. Київ: Олімпійська література.
29. Уїлмор, Дж., Костіл, Д.Л. (1997) Фізіологія спорту та рухової активності. Київ: Здоров'я.
30. Шамардін, В. М. (2013). Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації спорту. (Автореф. дис. д-ра наук з фіз. вих. і спорту). Львів.
31. Шкрєбтій, Ю. М. (2005). *Управління тренувальним і змагальним навантаженнями спортсменів високого класу*. Київ: Олімпійська література.
32. Щепотіна, Н. Ю. (2017). Педагогічний та медико-біологічний контроль підготовленості та змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. В. М. Костюкевич (Ред.), *Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: монографія*. (с. 116–134). Вінниця: ТОВ «Планер».
33. Щепотіна, Н. (2018). Педагогічний контроль фізичних навантажень і техніко-тактичних дій у структурі змагальної діяльності волейболісток. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 1, 92-96.
34. Фурман, Ю.М. (1994). Фізіологія оздоровчого бігу. Київ: Здоров'я.
35. Andersen, K., Shephard, J. (1971). *Fundamentals of Exercise Testing*. Genero: WHO.

36. Benk, G. (1991). *Football training program*. New York.
37. Brouche, L. (1960). *Physiology in industry*. New York. Pergamon.
38. Doroshenko, E. Iu. (2013). Modelling of technical tactical actions as the management factor competitive process and preparation of basketball players of high qualification. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 17(10), 29-34.
39. Godik, M. A., & Popov, A. V. (1993). *La preparacion del futbolista*. Editorial Paidotribom, Barcelona.
40. Godik, M. A. (1996). *Futebol. Preparacao Dos Futebolistas de Alto Nivel*. Rio de Janeiro: EditoraGrupoPalestra Sport.
41. Issurin, V. (2008). M. Yessis (Ed.) *Block periodization: breakthrough in sports training*. Michigan: Ultimate athlete concepts.
42. Kolosov, A., Voitenko, S., Kostiukevych, V., Vozniuk, T., Perepelytsia, M., Nataliia Svirshchuk, N., & Tamara Chernyshenko, T. (2022). Comparative Performance of Soccer Teams of Different Age Groups. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 22(2), 242-248
43. Kostiukevich, V. M. (2020). Models of football tactics: LLC «TVORY».
44. Kostiukevich, V. M., Stasiuk, V. A., Shchepotina, N. Yu., & Dyachenko, A. A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*, 21(6), 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
45. Kostiukevych, V., & Stasiuk, V. (2017). Training process programming of qualified football players in higher education establishments. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2(38), 41-50.
46. Kostiukevych, V., Shchepotina, N., & Vozniuk, T. (2020). Monitoring and analyzing of the attacks of the football team. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(5), 66-76.
47. Sjostrand, T. (1955). *Das sport berz*. Disch Med. 25, 963-966

48. Stasiuk, I. I. (2013). Construction training process of highly skilled players in minifootball for competition period. *Pedagogy, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(18), 99-106.

49. Wilmore, H., Costill, D. L., & Kenney, L. W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

### Додаток А

			$\bar{x} \pm S$		max	min			
			Н	НС	С	BC	В		
МОДЕЛЬ	Спортивні можливості	→	Вік	26,0 ± 3,7		35	19		
			Зріст	186,5 ± 4,6		194	175		
			Вага	80,6 ± 4,6		89	70		
			ВК	432,1 ± 17,9		458,7	384,6		
				Рівень					
				Н	НС	С	BC	В	
	Підготовленості	функціональної	→	МСК	< 47,7	47,7 – 48,5	48,6 – 50,4	50,5 – 51,3	> 51,3
				PWC <sub>170</sub>	< 18,3	18,3 – 18,5	18,6 – 19,1	19,2 – 19,3	> 19,3
				ЮВ	< 17,8	17,8 – 18,4	18,5 – 19,9	20,0 – 20,6	> 20,6
				ЮА	< 8,2	8,2 – 8,5	8,6 – 9,4	9,5 – 10,0	> 10,0
		фізичної	→	Біг 30м	> 4,61	4,61 – 4,49	4,48 – 4,22	4,21 – 4,09	< 4,09
				Стрибок в довжину	< 2,55	2,55 – 2,61	2,66 – 2,88	2,89 – 2,99	> 2,99
				5-й стрибок	< 12,58	12,58 – 12,63	12,64 – 12,76	12,77 – 12,82	> 12,82
				Човн. Біг 7x50 м	> 65,6	65,6 – 65,0	64,9 – 63,5	63,4 – 62,8	< 62,8
				Тест Купера	< 2752	2752 – 2783	2784 – 2848	2849 – 2880	> 2880
				КІ	< 0,25	0,25 – 0,29	0,30 – 0,42	0,43 – 0,47	> 0,47
	Змагальної діяльності	→	КМ	< 0,84	0,84 – 0,86	0,87 – 0,92	0,93 – 0,94	> 0,94	
			КА	< 0,23	0,23 – 0,27	0,28 – 0,37	0,38 – 0,41	> 0,41	
			КЕ	< 0,82	0,82 – 0,85	0,86 – 0,94	0,95 – 0,98	> 0,98	
			КЕС	< 0,75	0,75 – 0,80	0,81 – 0,93	0,94 – 0,99	> 0,99	
КН			< 1,91	1,91 – 2,51	2,52 – 2,82	2,83 – 3,13	> 3,13		
Ю			< 5,55	5,55 – 5,74	5,75 – 6,17	6,11 – 6,37	> 6,37		

Додаток А; рис. 1. Базова модель футболістів високої кваліфікації: воротар

				$\bar{x} \pm S$	max	min		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>			Вік	25,0 ± 2,8	33	19	
				Зріст	181,9 ± 4,0	192	172	
				Вага	71,5 ± 4,8	91	67	
				ВК	412,9 ± 16,8	473,3	389,5	
							<b>Рівень</b>	
				Н	НС	С	ВС	В
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>	MCK	< 55,4	55,4 – 55,9	56,0 – 57,2	57,3 – 57,8	> 57,8
			PWC <sub>170</sub>	< 21,3	21,3 – 21,8	21,9 – 23,3	23,4 – 23,9	> 23,9
			IOB	< 21,0	21,0 – 22,6	22,7 – 26,0	26,1 – 27,6	> 27,6
			IOA	< 9,1	9,1 – 10,1	10,2 – 12,3	12,4 – 13,3	> 13,3
		<b>фізичної</b>	Біг 30м	> 4,38	4,38 – 4,31	4,30 – 4,14	4,13 – 4,06	< 4,06
			Стрибок в довжину	< 2,43	2,43 – 2,49	2,50 – 2,64	2,65 – 2,71	> 2,71
			5-й стрибок	< 12,25	12,25 – 12,48	12,49 – 12,97	12,98 – 13,21	> 13,21
			Човн. Біг 7x50 м	> 64,3	64,3 – 63,5	63,4 – 61,4	61,3 – 60,5	< 60,5
			Тест Купера	< 3053	3053 – 3118	3119 – 3251	3252 – 3317	> 3317
	<b>Змагальної діяльності</b>	КІ		< 0,84	0,84 – 1,00	1,01 – 1,35	1,36 – 1,52	> 1,52
		КМ		< 1,63	1,63 – 1,79	1,80 – 2,16	2,17 – 2,33	> 2,33
		КА		< 0,56	0,56 – 0,69	0,70 – 1,00	1,01 – 1,14	> 1,14
		КЕ		< 0,73	0,73 – 0,75	0,76 – 0,82	0,83 – 0,85	> 0,85
КЕС		< 0,44	0,44 – 0,49	0,50 – 0,62	0,63 – 0,69	> 0,69		
КН		< 0,20	0,20 – 0,21	0,22 – 0,26	0,27 – 0,28	> 0,28		
ІО		< 5,16	5,16 – 5,37	5,38 – 5,84	5,85 – 6,06	> 6,06		

Додаток А; рис. 2. додатку А. Базова модель футболістів високої кваліфікації: крайній захисник

			$X \pm \delta$		max	min			
			Н	НС	С	BC	В		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>		Вік	25,0 ± 2,8		33	19		
			Зріст	181,9 ± 4,0		192	172		
			Вага	75,1 ± 4,8		91	67		
			ВК	412,9 ± 16,8		473,3	389,5		
				<b>Рівень</b>					
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>		МСК	< 52,4	52,4 – 53,4	53,5 – 55,7	55,8 – 56,8	> 56,8
				PWC <sub>170</sub>	< 19,9	19,9 – 21,1	21,2 – 23,7	23,8 – 24,9	> 24,9
				ЮВ	< 21,0	21,0 – 22,6	22,7 – 26,0	26,1 – 27,6	> 27,7
				ЮА	< 9,1	9,1 – 10,1	10,2 – 12,3	12,4 – 13,3	> 13,3
		<b>фізичної</b>		Біг 30м	> 4,46	4,46 – 4,34	4,33 – 4,07	4,06 – 3,97	< 3,97
				Стрибок в довжину	< 2,34	2,34 – 2,42	2,43 – 2,61	2,62 – 2,70	> 2,70
				5-й стрибок	< 11,99	11,99 – 12,2	12,29 – 12,89	12,90 – 13,19	> 13,19
				Човн. Біг 7x50 м	> 65,7	65,7 – 63,8	63,7 – 62,7	62,6 – 61,7	< 61,7
				Тест Купера	< 2971	2971 – 3031	3032 – 3154	3155 – 3215	> 3215
				КІ	< 0,92	0,92 – 1,02	1,03 – 1,25	1,26 – 1,36	> 1,36
	<b>Змагальної діяльності</b>		КМ	< 1,54	1,54 – 1,68	1,69 – 1,99	2,00 – 2,14	> 2,14	
			КА	< 0,40	0,40 – 0,50	0,51 – 0,75	0,76 – 0,86	> 0,86	
			КЕ	< 0,81	0,81 – 0,82	0,83 – 0,87	0,88 – 0,89	> 0,89	
			КЕС	< 0,56	0,56 – 0,59	0,60 – 0,70	0,71 – 0,74	> 0,74	
		КН	< 0,15	0,15 – 0,18	0,19 – 0,27	0,28 – 0,31	> 0,31		
		Ю	< 4,92	4,92 – 5,12	5,13 – 5,55	5,56 – 5,76	> 5,76		

Додаток А; рис. 3. Базова модель футболістів високої кваліфікації: правий центральний захисник.

		$\bar{x} \pm S$		max	min			
		Н	НС	С	ВС	В		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>	Вік	25,0 ± 2,8		33	19		
		Зріст	181,9 ± 4,0		192	172		
		Вага	75,1 ± 4,8		91	67		
		ВК	412,9 ± 16,8		473,3	389,5		
			<b>Рівень</b>					
			Н	НС	С	ВС	В	
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>	МСК	< 52,4	52,4 – 53,4	53,5 – 55,7	55,8 – 56,8	> 56,8
			PWC <sub>170</sub>	< 19,9	19,9 – 21,1	21,2 – 23,7	23,8 – 24,9	> 24,9
			ЮВ	< 21,0	21,0 – 22,6	22,7 – 26,0	26,1 – 27,6	> 27,7
			ЮА	< 9,1	9,1 – 10,1	10,2 – 12,3	12,4 – 13,3	> 13,3
		<b>фізичної</b>	Біг 30м	> 4,46	4,46 – 4,34	4,33 – 4,07	4,06 – 3,97	< 3,97
			Стрибок в довжину	< 2,34	2,34 – 2,42	2,43 – 2,61	2,62 – 2,70	> 2,70
			5-й стрибок	< 11,99	11,99 – 12,28	12,29 – 12,89	12,90 – 13,19	> 13,19
			Човн. Біг 7x50 м	> 65,7	65,7 – 63,8	63,7 – 62,7	62,6 – 61,7	< 61,7
			Тест Купера	< 2971	2971 – 3031	3032 – 3154	3155 – 3215	> 3215
			КІ	< 0,83	0,83 – 0,86	0,87 – 0,95	0,96 – 0,99	> 0,99
	<b>Змагальної діяльності</b>	КМ	< 1,55	1,55 – 1,63	1,64 – 1,82	1,83 – 1,91	> 1,91	
		КА	< 0,93	0,93 – 1,01	1,02 – 1,20	1,21 – 1,29	> 1,29	
		КЕ	< 0,68	0,68 – 0,72	0,73 – 0,82	0,83 – 0,86	> 0,86	
		КЕС	< 0,51	0,51 – 0,54	0,55 – 0,62	0,63 – 0,65	> 0,65	
КН		< 0,13	0,13 – 0,17	0,18 – 0,27	0,28 – 0,31	> 0,31		
Ю		< 5,00	5,00 – 5,15	5,16 – 5,38	5,39 – 5,64	> 5,64		

Додаток А; рис. 4. Базова модель футболістів високої кваліфікації: лівий центральний захисник.

			$\bar{x} \pm S$	max	min				
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>		Вік	24,1 ± 3,5	35	16			
			Зріст	178,9 ± 4,4	192	168			
			Вага	72,1 ± 5,3	84	55			
			ВК	403,0 ± 20,1	437,5	327,4			
				<b>Рівень</b>					
				Н	НС	С	BC	В	
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>		МСК	< 54,7	54,7 – 55,7	55,8 – 57,9	58,0 – 58,9	> 58,9
				PWC <sub>170</sub>	< 21,3	21,3 – 22,0	22,1 – 23,7	23,8 – 24,5	> 24,5
				ЮВ	< 20,4	20,4 – 21,9	22,0 – 25,2	25,3 – 26,8	> 26,8
				ЮА	< 10,4	10,4 – 10,9	11,0–12,1	12,2– 12,6	> 12,6
		<b>фізичної</b>		Біг 30м	> 4,45	4,45 – 4,35	4,34 – 4,12	4,11 – 3,98	< 3,98
				Стрибок в довжину	< 2,31	2,31 – 2,40	2,41 – 2,61	2,62 – 2,71	> 2,71
				5-й стрибок	< 11,86	11,86 – 12,15	12,16 – 12,69	12,70 – 13,04	> 13,04
				Човн. Біг 7x50 м	> 65,1	65,1 – 64,9	64,8 – 64,0	64,1 – 60,7	< 60,7
		Тест Купера	< 3129	3129 – 3178	3179 – 3281	3282 – 3331	> 3331		
<b>Змагальної діяльності</b>		КІ	< 1,0	1,0 – 1,05	1,06 – 1,18	1,19 – 1,24	> 1,24		
		КМ	< 1,76	1,76 – 1,86	1,87 – 2,09	2,10 – 2,2	> 2,2		
		КА	< 0,96	0,96 – 1,06	1,07 – 1,29	1,30 – 1,4	> 1,4		
		КЕ	< 0,69	0,69 – 0,71	0,72 – 0,78	0,79 – 0,81	> 0,81		
		КЕЄ	< 0,52	0,52 – 0,56	0,57 – 0,66	0,67 – 0,70	> 0,70		
		КН	< 0,29	0,29 – 0,30	0,31 – 0,35	0,36 – 0,37	> 0,37		
		Ю	< 5,66	5,66 – 5,81	5,82 – 6,13	6,14 – 6,28	> 6,28		

Додаток А; рис. 5. Базова модель футболістів високої кваліфікації: крайній напівзахисник.

		$\bar{x} \pm S$		max	min			
		Н	НС	С	BC	В		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>	Вік	24,1 ± 3,5	35	16			
		Зріст	178,9 ± 4,4	192	168			
		Вага	72,1 ± 5,3	84	55			
		ВК	403,0 ± 20,1	437,5	327,4			
			<b>Рівень</b>					
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>	МСК	< 54,4	54,4 – 55,5	55,6 – 57,8	57,9 – 59,0	> 59,0
			PWC <sub>170</sub>	< 22,0	22,0 – 22,6	22,7 – 24,1	24,2 – 24,8	> 24,8
			ЮВ	< 20,4	20,4 – 21,9	22,0 – 25,2	25,3 – 26,8	> 26,8
			ЮА	< 10,4	10,4 – 10,9	11,0–12,1	12,2–12,6	> 12,6
		<b>фізичної</b>	Біг 30м	> 4,39	4,39 – 4,31	4,30 – 4,12	4,11 – 4,03	< 4,03
			Стрибок в довжину	< 2,51	2,51 – 2,69	2,70 – 2,81	2,82 – 2,91	> 2,91
			5-й стрибок	< 12,81	12,81 – 12,97	12,98 – 13,32	13,33 – 13,49	> 13,49
			Човн. Біг 7x50 м	> 64,5	64,5 – 63,4	63,3 – 60,9	60,8 – 59,7	< 59,7
			Тест Купера	< 3184	3184 – 3226	3227 – 3313	3314 – 3356	> 3356
			КІ	< 0,88	0,88 – 1,03	1,04 – 1,35	1,36 – 1,50	> 1,5
	<b>Змагальної діяльності</b>	КМ	< 1,92	1,92 – 2,04	2,05 – 2,31	2,32 – 2,44	> 2,44	
		КА	< 0,92	0,92 – 1,07	1,08 – 1,40	1,41 – 1,56	> 1,56	
		КЕ	< 0,72	0,72 – 0,73	0,74 – 0,78	0,79 – 0,80	> 0,80	
		КЕС	< 0,51	0,51 – 0,55	0,56 – 0,66	0,67 – 0,71	> 0,71	
		КН	< 0,29	0,29 – 0,30	0,31 – 0,35	0,36 – 0,37	> 0,37	
Ю		< 5,75	5,75 – 6,02	6,03 – 6,59	6,60 – 6,87	> 6,87		

Додаток А; рис. 6. Базова модель футболістів високої кваліфікації: опорний напівзахисник.

			$\bar{x} \pm S$	max	min				
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>		Вік	24,1 ± 3,5	35	16			
			Зріст	178,9 ± 4,4	192	168			
			Вага	72,1 ± 5,3	84	55			
			ВК	403,0 ± 20,1	437,5	327,4			
				Рівень					
				Н	НС	С	BC	В	
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>		MCK	< 52,5	52,5 – 53,8	53,9 – 56,6	56,7 – 57,9	> 57,9
				PWC <sub>170</sub>	< 18,5	18,5 – 19,5	19,6 – 21,7	21,8 – 22,7	> 22,7
				IOB	< 20,4	20,4 – 21,9	22,0 – 25,2	25,3 – 26,8	> 26,8
				IOA	< 10,4	10,4 – 10,9	11,0–12,1	12,2– 12,6	> 12,6
		<b>фізичної</b>		Біг 30м	> 4,41	4,41 – 4,35	4,34 – 4,20	4,21 – 4,13	< 4,13
				Стрибок в довжину	< 2,24	2,24 – 2,35	2,36 – 2,60	2,61 – 2,72	> 2,72
				5-й стрибок	< 12,12	12,12 – 12,30	12,31 – 12,69	12,70 – 12,88	> 12,88
				Човн. Біг 7x50 м	> 65,6	65,6 – 64,7	64,6 – 62,6	62,5 – 61,6	< 61,6
				Тест Купера	< 2919	2919 – 2971	2972 – 3078	3079 – 3131	> 3131
				КІ	< 0,96	0,96– 1,04	1,05 – 1,19	1,20 – 1,26	> 1,26
	<b>Змагальної діяльності</b>		КМ	< 1,86	1,86 – 2,00	2,01 – 2,29	2,30 – 2,44	> 2,44	
			КА	< 0,95	0,95 – 1,12	1,13 – 1,49	1,50 – 1,67	> 1,67	
			КЕ	< 0,67	0,67 – 0,69	0,70 – 0,75	0,76 – 0,77	> 0,77	
			КЕЄ	< 0,40	0,40 – 0,47	0,48 – 0,63	0,64 – 0,70	> 0,70	
		КН	< 0,36	0,36 – 0,39	0,40 – 0,47	0,48 – 0,50	> 0,50		
		Ю	< 5,70	5,70 – 5,98	5,99 – 6,57	6,58 – 6,86	> 6,86		

Додаток А; рис. 7. Базова модель футболістів високої кваліфікації: центральний напівзахисник.

		$\bar{x} \pm S$		max	min			
		Н	НС	С	BC	В		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Спортивні можливості</b>	Вік	23,2 ± 3,3		33	17		
		Зріст	182,4 ± 4,8		192	169		
		Вага	75,7 ± 5,6		89	62		
		ВК	415,0 ± 20,8		463,5	366,9		
			<b>Рівень</b>					
			Н	НС	С	BC	В	
	<b>Підготовленості</b>	<b>функціональної</b>	МСК	< 52,7	52,7 – 54,4	54,5 – 58,1	58,2 – 59,9	> 59,9
			PWC <sub>170</sub>	< 20,1	20,1 – 20,9	21,0 – 22,8	22,9 – 23,7	> 23,7
			ЮВ	< 20,6	20,6 – 22,5	22,6 – 26,5	26,6 – 28,4	> 28,4
			ЮА	< 11,1	11,1 – 11,8	11,9–13,5	13,6–14,3	> 14,3
		<b>фізичної</b>	Біг 30м	> 4,36	4,36 – 4,27	4,26 – 4,06	4,05 – 3,96	< 3,96
			Стрибок в довжину	< 2,39	2,39 – 2,44	2,45 – 2,57	2,58 – 2,63	> 2,63
			5-й стрибок	< 11,95	11,95 – 12,23	12,24 – 12,82	12,83 – 13,11	> 13,11
			Човн. Біг 7x50 м	> 63,2	63,2 – 62,8	62,7 – 61,6	61,5 – 61,0	< 61,0
			Тест Купера	< 2941	2941 – 3013	3014 – 3162	3163 – 3235	> 3235
			КІ	< 0,64	0,64–0,74	0,75 – 0,97	0,98 – 1,08	> 1,08
	<b>Змагальної діяльності</b>	КМ	< 1,26	1,26 – 1,47	1,48 – 1,91	1,92 – 2,12	> 2,12	
		КА	< 0,86	0,86 – 1,13	1,14 – 1,70	1,71 – 1,98	> 1,98	
		КЕ	< 0,54	0,54 – 0,57	0,58 – 0,66	0,67 – 0,70	> 0,70	
		КЕС	< 0,39	0,39 – 0,44	0,45 – 0,57	0,58 – 0,63	> 0,63	
КН		< 0,17	0,17 – 0,18	0,19 – 0,23	0,24 – 0,25	> 0,25		
Ю		< 4,73	4,73 – 5,01	5,02 – 5,60	5,61 – 5,89	> 5,89		

Додаток А; рис. 8. Базова модель футболістів високої кваліфікації: нападник.

Примітка: ВК - вихідний контроль ;ЮВ - індекс оперативного відновлення; ЮА - індекс оперативної адаптації ; КІ – коефіцієнт інтенсивності; КМ - коефіцієнт мобільності; КА - коефіцієнт агресивності; КЕ - коефіцієнт ефективності; КЕС - коефіцієнт ефективності єдиноборств; КН - коефіцієнт надійності; Ю - інтегральна оцінка.

## Додаток Б

Додаток Б; табл. 1

### Показники та структура ТТД футбольних команд Чемпіонату України першої ліги (n = 17)

ТТД		Показники										%		
		Кількісні					Якісні							
		$\bar{x}$	S	max	min	$\nu$	$\bar{x}$	S	max	min	$\nu$			
Зупинки	1	12,7	5,29	27	8	41,6	0,98	0,04	1,0	0,85	4,1	7,2	22,2 (177,7)	
	2	83,4	26,7	128	32	32,0	0,91	0,06	1,0	0,75	6,6	46,9		
	3	81,6	13,3	114	66	15,1	0,66	0,04	0,77	0,61	6,1	45,9		
Передачі	Утриму- ючі	1	12,5	5,8	32	11	46,4	0,99	0,05	1,0	0,83	5,1	22,9	7,1 (54,5)
		2	28,5	9,7	53	18	34,0	0,96	0,05	1,0	0,81	5,2	52,3	
		3	13,7	4,5	22	6	32,8	0,83	0,08	0,92	0,66	9,6	24,8	
	Розви- ваючі	1	49,0	11,7	76	34	16,9	0,84	0,05	0,94	0,75	5,9	22,2	70,1 (221,2)
		2	147,2	28,4	214	112	18,4	0,68	0,08	0,77	0,47	11,7	16,5	
		3	25,0	7,5	38	11	30,0	0,58	0,12	0,71	0,26	20,6	11,3	
	Які загос- трюють	1	12,7	4,5	24	8	35,4	0,59	0,12	0,75	0,33	20,7	31,9	20,2 (39,7)
		2	21,9	6,5	37	14	29,6	0,53	0,11	0,72	0,33	20,8	55,2	
		3	5,1	2,7	12	2	52,9	0,41	0,10	0,58	0,25	24,3	12,9	
Ведення		38	12,8	66	20	33,7	0,99	0,02	1,0	0,93	2,0		4,8	
Обведення		63,2	12,2	100	56	16,6	0,72	0,04	0,78	0,62	5,6		7,9	
Відбір		57,9	14,5	90	38	25,0	0,41	0,05	0,51	0,32	12,2		7,3	
Перехопле- ння	1	1,4	1,3	6	1	0,76	0,95	0,16	1,0	0,5	16,8	1,1	16,2 (129,2)	
	2	65,4	20,1	106	34	30,7	0,72	0,12	0,82	0,39	16,7	50,6		
	3	62,4	14,5	80	28	23,2	0,57	0,09	0,80	0,46	15,8	48,3		
Удари по воротам	з гри	12,1	5,8	25	4	47,9	0,35	0,14	0,66	0,14	40,0	75,6	2,0 (16,0)	
	СП	3,9	2,5	11	2	64,1	0,33	0,22	1,0	0,18	66,7	24,4		
Кількість ТТД		797,6	128	1004	552	15,7	0,71	0,04	0,79	0,66	5,6			
Єдиноборства		259	65,7	372	140	25,4	0,59	0,03	0,67	0,56	5,1		31,9	
КЕ							0,70	0,04	0,79	0,66	5,6			
Специфічні показники	КІ	0,89	0,14	1,12	0,61	15,7								
	КМ	1,62	0,18	2,07	1,44	11,0								
	КА	1,11	0,09	1,26	0,94	8,1								
	КЕ						0,70	0,04	0,79	0,66	5,6			
	КЕС						0,58	0,03	0,67	0,56	5,1			
	КТ						0,23	0,05	0,35	0,19	20,0			
	Ю	5,13	0,59	6,26	4,40	11,5								

Примітка: ТТД – техніко тактичні дії; КІ – коефіцієнт інтенсивності; КМ – коефіцієнт мобільності; КА – коефіцієнт агресивності; КЕ – коефіцієнт ефективності; КЕС – коефіцієнт ефективності єдиноборств; КТ – коефіцієнт творення; Ю – інтегральна оцінка.

**Показники та структура ТТД провідних футбольних команд  
Чемпіонату України Прем'єр ліги (n = 11)**

ТТД		Показники										%		
		Кількісні					Якісні							
		$\bar{x}$	S	max	min	$\nu$	$\bar{x}$	S	max	min	$\nu$			
Зупинки	1	17,3	5,6	26	8	32,4	0,96	0,07	1,0	0,75	7,3	8,7	23,4 (198,1)	
	2	118,5	25,3	170	90	23,3	0,92	0,02	0,95	0,89	2,2	59,8		
	3	62,3	18,9	98	38	30,3	0,71	0,10	0,87	0,54	14,1	31,4		
Передачі	Утриму- ючі	1	12,9	4,5	26	12	34,9	0,97	0,05	1,0	0,89	5,2	18,6	20,5
		2	42,3	6,9	62	40	16,3	0,94	0,02	1,0	0,76	2,1	60,9	
		3	14,2	5,7	24	6	40,1	0,89	0,11	1,0	0,66	12,3	20,5	
	Розви- вані	1	41,6	11,0	55	20	26,4	0,88	0,05	0,90	0,74	5,7	18,2	67,8
		2	166,7	29,9	234	139	19,1	0,76	0,08	0,88	0,64	10,5	72,8	
		3	20,5	9,5	38	8	46,3	0,58	0,11	0,75	0,40	18,9	9,0	
	Які загос- трюють	1	9,3	2,8	14	5	30,1	0,68	0,15	0,88	0,40	22,1	23,9	14,7
		2	24,1	3,8	30	18	15,8	0,53	0,29	0,76	0,47	0,54	62,1	
		3	5,4	2,8	12	3	51,9	0,33	0,12	0,66	0,25	0,36	14,0	
Ведення		44,4	15,7	72	22	35,4	0,99	0,01	1,0	0,96	1,0	5,5		
Обведення		67,5	17,0	98	44	25,2	0,76	0,09	0,91	0,61	11,8	8,4		
Відбір		44,6	12,6	62	22	28,3	0,45	0,05	0,59	0,42	11,1	5,5		
Перехопле- ння	1	3,0	1,3	6	2	43,3	0,99	0,01	1,0	0,96	1,0	14,6 (116,8)		
	2	64,5	16,4	88	36	25,4	0,71	0,07	0,91	0,68	9,8			
	3	49,3	11,3	64	28	22,9	0,52	0,11	0,74	0,40	0,21			
Удари по воротам	з гри	10,7	5,6	22	4	24,3	0,36	0,15	0,66	0,16	41,6	1,9 (15,4)		
	СП	4,7	2,5	10	2	53,2	0,39	0,15	0,80	0,33	0,38			
Кількість ТТД		823,8	167,2	1058	528	20,2	0,77	0,02	0,81	0,74	2,6			
Єдиноборства		256	39,1	286	162	15,2	0,66	0,06	0,75	0,57	9,1	30,5		
КЕ							0,77	0,02	0,81	0,74	2,6			
Специфічні показники	КІ	0,92	0,19	1,17	0,58	20,0								
	КМ	1,68	0,30	2,01	1,05	17,8								
	КА	0,89	0,18	1,23	0,65	20,2								
	КЕ						0,77	0,02	0,81	0,74	2,6			
	КЕС						0,66	0,06	0,75	0,57	9,1			
	КТ						0,25	0,04	0,32	0,18	16,0			
	Ю	5,26	0,57	5,70	3,89	10,8								

**Показники та структура ТТД провідних клубних  
футбольних команд Європи (n = 13)**

ТТД		Показники										%		
		Кількісні					Якісні							
		$\bar{x}$	S	max	min	V	$\bar{x}$	S	max	min	V			
Зупинки	1	26,0	8,9	40	10	34,2	1,0					11,8	24,8 (220,5)	
	2	135,8	32,3	202	96	23,8	0,94	0,04	0,97	0,85	4,2	61,6		
	3	58,7	22,1	98	24	37,6	0,66	0,10	0,82	0,47	15,2	26,6		
Передачі	Утриму- ючі	1	16,9	5,4	34	16	31,9	0,96	0,08	1,0	0,75	8,3	17,9	23,9 (94,1)
		2	64,9	28,7	132	36	44,2	0,95	0,04	1,0	0,85	4,2	68,9	
		3	12,3	3,3	20	9	26,8	0,87	0,08	1,0	0,75	9,1	13,2	
	Розви- ваючі	1	44,7	18,6	88	26	43,8	0,86	0,06	0,95	0,75	6,9	17,5	65,1 (255,7)
		2	197,8	36,5	270	148	18,5	0,80	0,07	0,88	0,66	8,8	77,3	
		3	13,2	4,2	22	8	0,32	0,59	0,18	0,83	0,22	0,31	5,2	
	Які загос- трюють	1	9,6	4,2	20	6	43,7	0,50	0,14	0,67	0,20	28,0	22,2	11,0 (43,2)
		2	28,6	9,8	48	16	34,2	0,46	0,15	0,71	0,22	32,6	66,2	
		3	5,0	2,7	12	3	51,9	0,40	0,16	0,66	0,14	40,0	11,6	
Ведення		37,5	12,6	62	20	33,6	0,98	0,06	1,0	0,80	6,1		4,2	
Обведення		68,8	21,6	116	44	31,4	0,79	0,06	0,86	0,67	7,6		7,7	
Відбір		44,2	12,6	72	30	28,5	0,44	0,09	0,66	0,33	20,5		5,0	
Перехопле- ння	1	2,5	1,2	6	2	48,0	0,81	0,12	1,0	0,6	14,8	2,4	11,8 (104,9)	
	2	53,2	16,8	78	22	31,5	0,79	0,07	0,88	0,64	8,8	50,7		
	3	49,2	14,4	76	28	29,3	0,59	0,11	0,76	0,39	18,6	46,9		
Удари по воротам	з гри	16,3	4,2	24	10	25,7	0,41	0,14	0,63	0,16	34,1	82,3	2,4 (19,8)	
	СП	3,5	1,2	6	2	34,3	0,46	0,09	0,66	0,33	19,5	17,7		
Кількість ТТД		890,4	102,9	1076	732	11,6	0,78	0,05	0,83	0,65	6,4			
Єдиноборства		258,8	67,1	434	210	25,9	0,65	0,09	0,79	0,46	13,8			
КЕ							0,78	0,05	0,83	0,65	6,4			
Специфічні показники	КІ	0,98	0,11	1,18	0,81	11,2								
	КМ	1,75	0,21	2,13	1,43	12,0								
	КА	0,83	0,22	1,44	0,69	26,5								
	КЕ						0,78	0,05	0,83	0,65	6,4			
	КЕС						0,65	0,09	0,79	0,46	13,8			
	КТ						0,30	0,06	0,42	0,22	20,0			
	Ю	5,28	0,57	6,24	4,50	10,7								

**Показники та структура ТТД національної збірної команди  
України з футболу (n = 5)**

ТТД		Показники										%		
		Кількісні					Якісні							
		$\bar{x}$	S	max	min	$\nu$	$\bar{x}$	S	max	min	$\nu$			
Зупинки	1	32,8	21,6	62	18	65,8	1,0					14,6	24,3	
	2	128,0	42,5	183	84	33,2	0,91	0,08	0,96	0,76	8,7	56,8	(225,2)	
	3	64,4	14,6	80	46	22,6	0,54	0,06	0,65	0,50	0,11	28,6		
Передачі	Утриму- ючі	1	26,4	7,3	32	15	27,6	1,0				27,0	25,7	
		2	58,4	29,2	92	24	50,0	0,97	0,03	1,0	0,93	3,1	59,8	(97,6)
		3	12,8	5,1	18	6	39,8	0,73	0,11	0,86	0,60	15,1	13,2	
	Розви- ваючі	1	48,2	12,4	62	33	25,7	0,90	0,03	0,94	0,87	3,3	19,6	65,1
		2	179,4	39,5	236	144	22,5	0,80	0,03	0,85	0,77	3,8	73,2	(245,2)
		3	17,6	4,7	26	15	26,7	0,45	0,21	0,66	0,15	46,7	7,2	
	Які загос- трюють	1	6,8	3,0	10	3	44,1	0,51	0,17	0,66	0,25	0,33	18,4	9,8
		2	25,0	6,0	30	16	24,0	0,45	0,12	0,54	0,25	26,7	67,6	(37,0)
		3	5,2	3,0	11	4	57,6	0,33	0,19	0,62	0,26	57,5	14,0	
Ведення		49,2	5,6	58	38	11,4	1,0						5,3	
Обведення		55,8	10,3	66	42	18,5	0,72	0,06	0,77	0,62	8,3		6,0	
Відбір		68,0	14,5	80	54	21,3	0,38	0,06	0,44	0,29	15,7		7,3	
Перехопле- ння	1	3,4	1,7	6	2	50,0	1,0					25,4	14,4	
	2	66,0	17,2	90	50	26,1	0,68	0,03	0,72	0,38	4,4	49,4	(133,6)	
	3	64,2	1,7	66	62	2,6	0,58	0,06	0,67	0,53	10,3	25,2		
Удари по воротам	з гри	13,6	10,3	28	4	75,7	0,35	0,10	0,5	0,25	28,5	80,5	1,8	
	СП	3,3	1,3	5	2	39,3	0,35	0,10	0,5	0,25	28,5	19,5	(16,9)	
Кількість ТТД		928,5	86,7	1010	808	9,3	0,74	0,03	0,77	0,70	4,1			
Єдиноборства		262,8	57,5	308	174	21,8	0,52	0,06	0,56	0,43	11,5			
КЕ							0,74	0,03	0,77	0,70	4,1			
Специфічні показники	КІ	1,03	0,11	1,08	0,82	10,6								
	КМ	1,78	0,19	2,0	1,54	10,7								
	КА	0,95	0,17	1,09	0,69	17,8								
	КЕ						0,74	0,03	0,77	0,70	4,1			
	КЕС						0,52	0,06	0,56	0,43	11,5			
	КТ						0,27	0,02	0,32	0,23	7,4			
	Ю	5,29	0,47	5,74	4,64	8,8								

**Показники та структура ТТД національних збірних команд  
Європи з футболу (n = 9)**

ТТД		Показники										%		
		Кількісні					Якісні							
		$\bar{x}$	S	max	min	$V$	$\bar{x}$	S	max	min	$V$			
Зупинки	1	64,4	29,6	118	30	45,9	0,99	0,01	1,0	0,98	1,0	28,2	24,8	
	2	93,7	26,9	148	68	28,7	0,94	0,03	0,98	0,90	3,2	41,1	(227,8)	
	3	69,7	28,3	116	32	40,6	0,76	0,08	0,86	0,63	10,5	30,7		
Передачі	Утриму- ючі	1	44,3	16,8	70	22	37,9	1,0				38,8	30,6	
		2	52,9	19,3	88	36	36,5	0,98	0,03	1,0	0,92	3,1	46,3	(114,2)
		3	17,0	8,7	32	10	51,1	0,91	0,07	1,0	0,80	7,6	14,9	
	Розви- ваючі	1	65,5	14,2	88	46	21,6	0,78	0,07	0,86	0,65	8,9	30,9	56,6
		2	117,8	30,3	154	64	25,7	0,77	0,08	0,91	0,69	10,3	55,8	(211,3)
		3	28,0	8,8	32	6	31,4	0,63	0,16	0,80	0,33	25,3	13,3	
	Які загос- трюють	1	14,0	6,3	26	8	45,0	0,54	0,10	0,64	0,38	18,9	29,4	12,8
		2	22,2	6,1	32	14	27,4	0,58	0,10	0,75	0,46	17,2	46,5	(47,7)
		3	11,5	7,7	28	6	66,9	0,50	0,12	0,66	0,33	24,0	24,1	
Ведення		64,8	12,7	88	50	19,5	0,99	0,01	1,0	0,96	1,0	7,0		
Обведення		78,8	10,5	92	62	13,3	0,76	0,04	0,81	0,68	5,2	8,6		
Відбір		64,2	17,6	82	30	27,4	0,49	0,08	0,63	0,40	16,3	6,9		
Перехоплення	1	7,0	4,7	14	2	67,1	0,98	0,05	1,0	0,86	5,1	6,9	11,8 (100,8)	
	2	45,8	14,8	74	30	32,3	0,79	0,11	0,89	0,58	13,9	45,4		
	3	48,0	14,8	68	24	30,8	0,60	0,09	0,76	0,50	15,0	47,7		
Удари по воротам	з гри	12,2	6,7	24	4	54,9	0,43	0,14	0,56	0,14	32,5	78,3	1,7 (15,6)	
	СП	3,4	1,0	5	2	29,4	0,40	0,06	0,50	0,33	15,0	21,7		
Кількість ТТД		920,1	57,9	1018	846	6,2	0,79	0,04	0,84	0,74	5,1			
Єдиноборства		258,8	63,4	336	130	24,4	0,64	0,09	0,71	0,44	14,1			
КЕ							0,79	0,04	0,84	0,74	5,1			
Специфічні показники	КІ	1,02	0,05	1,13	0,97	4,9								
	КМ	1,65	0,23	2,02	1,35	13,9								
	КА	1,03	0,20	1,42	0,85	19,4								
	КЕ						0,79	0,04	0,84	0,74	5,1			
	КЕС						0,64	0,09	0,71	0,44	14,1			
	КТ						0,28	0,05	0,36	0,23	17,8			
	Ю	5,41	0,34	5,99	4,98	6,20								





Навчальне видання

*Костюкевич* Віктор Митрофанович

*Войтенко* Сергій Михайлович

*Стасюк* Іван Іванович

# Контроль у футболі

Комп'ютерна верстка – Сергій Войтенко

Дизайн – Ольга Соколькова

Підписано до друку 26.12.2023.

Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий.

Друк. арк. 15,3. Умов. друк. арк. 14,2.

Наклад 300 прим. Зам. № 8447/1.

Віддруковано ФОП Корзун Д.Ю. з оригіналів замовника.

Свідоцтво про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця  
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів  
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.

21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.

Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.

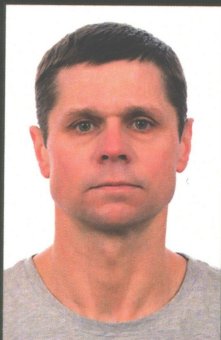
e-mail: [info@tvoru.com.ua](mailto:info@tvoru.com.ua)

<http://www.tvoru.com.ua>



### **Костюкевич Віктор Митрофанович**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, професор кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, заслужений тренер України



### **Войтенко Сергій Михайлович**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського



### **Стасюк Іван Іванович**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, декан факультету фізичної культури Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

друкарня-видавництво

 **ТВОРИ**  
творюємо разом

ISBN 978-617-552-538-8



9 786175 525388

[www.tvoru.com.ua](http://www.tvoru.com.ua)