ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ БАСКЕТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Оксана Шинкарук, Микола Безмилов

Резюме. *Обоснована необходимость применения ряда важнейших методических положений для разработки модельных характеристик соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса. Установлены особенности реализации технико-тактических действий баскетболистами национальных сборных команд на играх последних девяти чемпионатов Европы (1995–2011 гг.). Разработаны модельные характеристики технико-тактических действий баскетболистов высокой квалификации различного игрового амплуа в минуту игрового времени, а также обосновывается необходимость разработки на их базе интегрального способа оценки соревновательной деятельности с учетом специализации спортсменов.*

Ключевые слова: *соревновательная деятельность, коэффициент полезных действий, технико-тактические действия, игровое амплуа, структура соревновательной деятельности, модельные характеристики.*

Summary. *In the article, the necessity of application of set of major methodical principles is grounded for development of model descriptions of competitive activity of elite basketball players . The features of realization of technical and tactical actions by basketball players of national teams in the games of the last nine championships of Europe (1995–2011) are revealed. Model descriptions of technical and tactical actions of elite basketball-players of different amplua are developed for a minute of playing time, as well as the need for development on their base of integral method for estimation of competitive activity of athletes, that takes into account their specialization, is substantiated.*

Key words: *competitive performance, efficiency coefficient, technical and tactical activities, amplua, structure of competitive activity, model descriptions.*

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій. Моделювання різних сторін підготовленості спортсменів високого класу в ігрових видах спорту методично складний та багатофакторний процес. На даному рівні кваліфікації на найвищому ступені проявляється індивідуальна обдарованість гравця, його неординарність та безпосередність, які дозволяють спортсмену досягати найвищих результатів.

Чіткі модельні кількісні та якісні показники, які забезпечують умови для досягнення прогнозованого спортивного результату, є важливою складовою ефективного управління підготовкою баскетболістів [8].

Сьогодні багатьма авторами розроблено модельні характеристики, що визначають специфіку діяльності спортсменів в ігрових видах спорту: рівня розвитку фізичних якостей, функціональної підготовленості, техніко-тактичної підготовленості, енергетичного потенціалу, морфофункціональних, антропометричних, психофізіологічних характеристик тощо [5].

В ігрових видах спорту процес створення моделей ускладнюється ще й тією обставиною, що спортивний результат у матчі обумовлений впливом багатьох факторів. Наприклад, у молодшому віці, спортсмени виконують великий обсяг рухової роботи на майданчику, володіють значним функціональним потенціалом, який дозволяє їм підтримувати високу працездатність упродовж матчу і виконувати значну кількість різноманітних ігрових дій. Зрілі гравці досягають необхідного результату переважно за допомогою високого рівня спортивної майстерності та величезного змагального досвіду, що дозволяє їм ефективно вирішувати змагальні завдання тощо.

Одним із найважливіших напрямів процесу моделювання у баскетболі є розробка та використання модельних характеристик змагальної діяльності і, безпосередньо, тих показників, які лежать в основі структури змагальної діяльності та впливають на хід спортивного протистояння [1, 4–6].

У своїй змагальній діяльності баскетболісти виконують велику кількість різноманітних техніко-тактичних дій як у захисті, так і у нападі. Вони є засобом для реалізації завдань спортивного поєдинку і слугують найбільш інформативними критеріями, які дозволяють відобразити особливості поведінки спортсмена у матчі та ефективність його гри. Зрозуміло, що змагальна

© Оксана Шинкарук, Микола Безмилов, 2013

діяльність гравців у матчі не обмежується лише виконанням окремих техніко-тактичних дій; спортсмени виконують значну кількість організаційних, комбінаційно-тактичних та інших дій, які, проте, значно складніше об'єктивно проаналізувати та оцінити [2].

Сьогодні у спеціальній літературі представлено модельні характеристики техніко-тактичних дій, які розроблено вітчизняними та закордонними фахівцями [3, 5, 6]. Проте, на наш погляд, існуючі моделі потребують ретельного перегляду, теоретико-методологічного переосмислення та удосконалення. Використання ряду важливих методичних положень у процесі створення моделей змагальної діяльності дозволить оптимізувати якісно-кількісні параметри оцінювання і підвищити на цій підставі ефективність їх застосування з метою педагогічного контролю.

Дослідження проведено згідно зі Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. за темою 2.12 «Формування системи багаторічного відбору і орієнтації спортсменів» (номер держреєстрації 0111U001725).

Мета дослідження — розробити модельні характеристики техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації та обґрунтувати теоретико-методичні підходи до їх побудови та використання.

Методи дослідження: аналіз і систематизація спеціальної науково-методичної літератури, педагогічне спостереження і аналіз змагальної діяльності, опитування, аналіз даних Інтернет, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Оцінювання результативності змагальної діяльності баскетболістів високої кваліфікації є недостатньо ефективним без урахування ігрової спеціалізації спортсменів. Специфіка ігрових функцій суттєво позначається на ігровій діяльності та особливостях реалізації баскетболістом техніко-тактичних дій у матчі. Ця обставина потребує обов'язкового врахування при розробці модельних характеристик спортсменів високого класу.

Важливим завданням при розробці модельних характеристик є визначення способу побудови моделей і вибір даних змагальної діяльності гравців, які складатимуть основу створеним моделям. Відомо, що модельні характеристики є своєрідним взірцем (еталоном) у конкретному виді діяльності, що, в свою чергу, потребує ретельного підходу до вибору даних та обґрунтування доцільності їх застосування.

Перший із рекомендованих спеціалістами варіантів побудови моделей орієнтований на використання даних змагальної діяльності елітних спортсменів, які є найбільш яскравими представниками в своєму амплуа, і подальшу побудову на цій основі відповідних модельних характеристик. Проведений подальший аналіз виявив ряд суттєвих недоліків даного підходу, які значно ускладнюють вирішення поставленого завдання. Певні складнощі виникають вже під час вибору спортсменів, змагальні дані яких будуть використовуватись під час створення моделей. Якщо за основу взяти показники змагальної діяльності провідних баскетболістів NBA та Європи, то розроблені модельні величини фактично будуть недосяжні для інших баскетболістів.

Суттєвим недоліком подібного способу побудови моделей є те, що елітні спортсмени, як правило, мають яскраво виразні індивідуальні особливості підготовленості і манеру ведення змагальної діяльності, за рахунок чого і досягають високих спортивних результатів. У зв'язку з цим розроблені модельні характеристики будуть недостатньо ефективними для інших баскетболістів.

На підтвердження цього положення на рисунку 1 подано показники реалізації техніко-тактичних дій відомими американськими баскетболістами, які виступають у клубах NBA, — Kobe Bryant (Los Angeles Lakers), Stephen Nash (Phoenix Suns).

На рисунку 1 видно, що за одними показниками гравці значно перевершують (у деяких випадках на 100–120 %) існуючі модельні характеристики, а за іншими техніко-тактичними діями — мають нижчі показники і поступаються середньогруповим модельним даним.

Із кожним роком рівень результатів у світовому баскетболі неухильно підвищується. З'являються нові обдаровані гравці, які за своїми можливостями та майстерністю перевершують попереднє покоління баскетболістів. Нетривалість використання модельних характеристик, розроблених на базі індивідуальних даних кращих спортсменів, у цьому зв'язку стає цілком очевидною. Запропонований варіант моделювання буде потребувати постійної корекції та перегляду даних змагальної діяльності, які необхідно використовувати як модельний орієнтир.

Другий запропонований варіант побудови моделей ґрунтується на аналізі даних змагальної діяльності великої кількості баскетболістів високої кваліфікації різного амплуа із подальшим визначенням середньостатистичних величин та рівня індивідуального відхилення від певних параметрів. Подібна форма побудови моделей дозволяє оцінити ступінь позитивного або негативного відхилення від середніх величин і провести інтегральне оцінювання цілого комплексу техніко-тактичних дій, які виконують баскетболісти у матчі.

Виявлені модельні (середні) величини в даному випадку не пропонують використовувати у якості орієнтира, до якого потрібно наближатися. Визначені дані дозволяють математично роз-

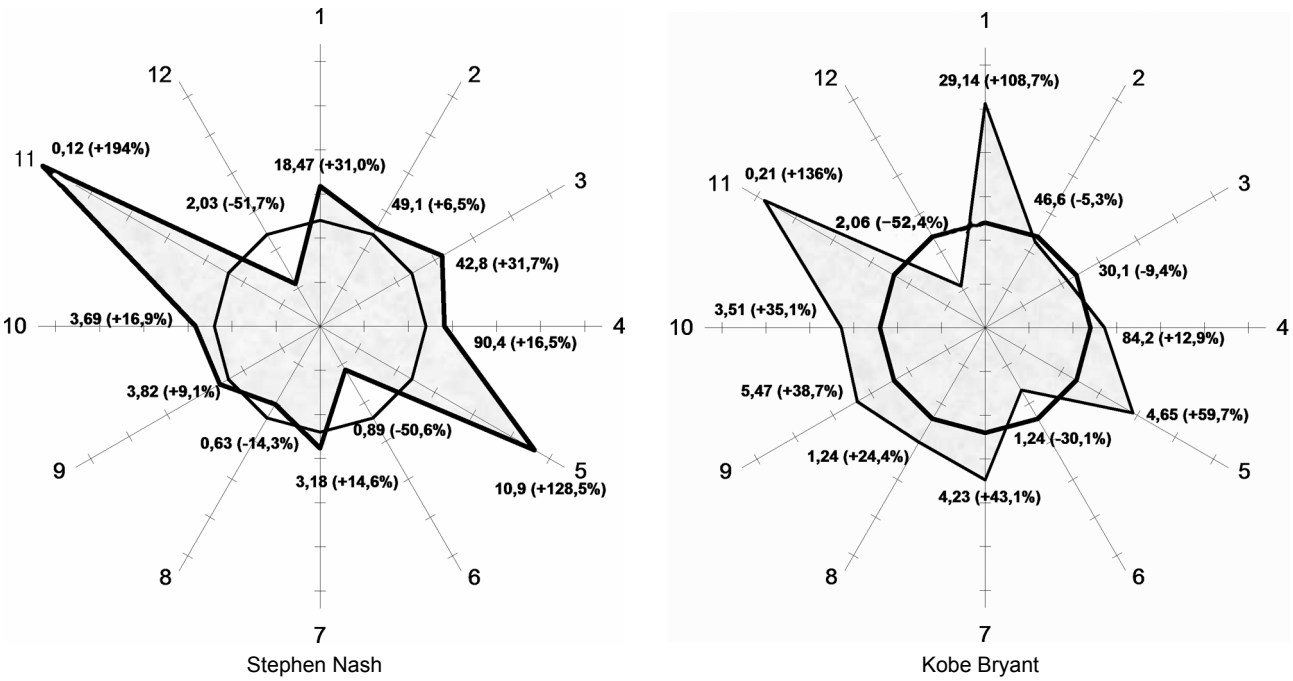


Рисунок 1 — Показники реалізації техніко-тактичних дій баскетболістами NBA і їх відповідність середньогруповим модельним величинам: 1 — набрані очки; 2 — реалізація двохочкових, %; 3 — реалізація трьохочкових, %; 4 — реалізація штрафних кидків, %; 5 — результативні передачі; 6 — перехоплення м'яча; 7 — підбирання у захисті; 8 — підбирання у нападі; 9 — загальна кількість підбирань; 10 — втрати м'яча; 11 — блокшоти м'яча; 12 — персональні зауваження (фоли)

рахувати індивідуальний діапазон прояву показника, що і є вихідним пунктом для проведення розрахункових операцій та оцінювання якості реалізації техніко-тактичних дій у матчі. Усереднені модельні величини, які побудовані на базі даних великої кількості спортсменів високої кваліфікації, з часом також потребуватимуть корекції і уточнення характеристик, однак немає сумніву, що вони більш довший період часу можуть бути використані у якості інформативного критерію для проведення відповідної оцінки.

Індивідуальні модельні характеристики, розроблені на підставі даних елітних спортсменів, доцільніше використовувати для визначення ефективності змагальної діяльності конкретних спортсменів, на базі яких вони і були побудовані, тобто зіставлення відносно своїх же оптимальних результатів. У цьому випадку вони слугують інформативним критерієм і дозволяють провести оцінювання ігрових дій спортсменів.

У даному дослідженні поставлене інше завдання, пов'язане із розробкою модельних характеристик техніко-тактичних дій, які б дозволили порівнювати баскетболістів відносно один одного. У зв'язку з цим другий варіант побудови моделей, на наш погляд, можна вважати кращим для вирішення поставленого завдання.

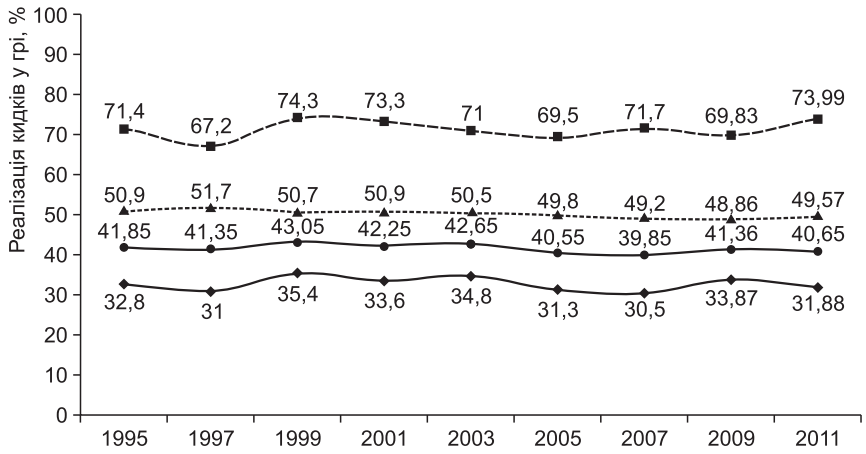
Для розробки моделей нами було використано основні показники техніко-тактичної діяльності, які часто застосовуються для оцінювання ефективності дій баскетболістів і складають традиційну основу офіціальних протоколів ігор Міжнародної федерації баскетболу (FIBA) [9], це: кидки з гри, спроби, влучання, відсоток реалізації; двохочкові кидки, спроби, влучання, відсоток реалізації; трьохочкові кидки, спроби, влучання, реалізації; штрафні кидки, спроби, влучання, відсоток реалізації; підбирання м'яча у нападі; підбирання м'яча у захисті, загальна кількість підбирань м'яча у матчі; перехоплення м'яча; результативні передачі м'яча; втрати м'яча; персональні зауваження гравцеві (фоли), блокшоти м'яча, кількість набраних очок у матчі.

Другим важливим методичним положенням, яким ми керувалися при розробці модельних характеристик, було дослідження динаміки змінення показників техніко-тактичних дій у спортсменів високого класу за останній період часу на крупних міжнародних змаганнях. Постійне зростання рівня реалізації техніко-тактичних дій, від чемпіонату до чемпіонату, наприклад, значно знижує цінність розроблених раніше модельних величин і ставить під сумнів точність і об'єктивність оцінювання змагальної діяльності баскетболістів на базі попередніх даних.

Враховуючи це, було проаналізовано показники техніко-тактичних дій баскетболістів, що брали участь в іграх останніх дев'яти чемпіонатів Європи (1995–2011 рр.), — дані змагальної діяльності 1250 спортсменів.

Результати проведеного аналізу техніко-тактичних дій баскетболістів дозволяють ствер-

Рисунок 2 — Динаміка реалізації різних кидків баскетболістами національних збірних команд на іграх чемпіонатів Європи (1995–2011 рр.): --▲-- — двохочкові, %, S = 50,2; –■– — штрафні, %, S = 71,3; —◆— — трьохочкові, %, S = 32,7; —●— — загальний відсоток реалізації кидків у грі, S = 41,5 %; 1995—2007 рр. — n = 125; 2009 р. — n = 140; 2011 р. — n = 240



джувати про відносну стабілізацію кидкових показників на останніх іграх чемпіонатів Європи (рис. 2).

За даними видно, що показники реалізації різних кидків у грі (двохочкові кидки та відсоток їх реалізації, трьохочкові кидки та відсоток їх реалізації тощо), досягнув певних величин, не зазнають істотних змін упродовж останніх дев'яти чемпіонатів Європи.

Наприклад, для штрафних кидків цей показник у середньому становить 71,3 %, двохочкових кидків — 50,2 %, трьохочкових кидків — 32,7 %, загальних відсоток реалізації кидків у матчі — 415. Спостерігається більша варіативність інших показників техніко-тактичної діяльності. До більш змінних показників залежно від чемпіонату можна віднести результативні передачі, перехоплення, втрати і підбирання м'яча (табл. 1).

Водночас єдиної тенденції до збільшення чи зменшення цих показників від чемпіонату до чемпіонату не спостерігається. Зростання, наприклад, показника кількості перехоплень м'яча достовірно збільшується на чемпіонаті Європи 1997 р., порівняно з чемпіонатом Європи 1995 р., а на чемпіонатах Європи 2003 та 2007 рр. цей показник достовірно зменшується, порівняно з чемпіонатом Європи 1995 р. тощо.

Таблиця 1 — Порівняльна характеристика ефективності реалізації техніко-тактичних дій баскетболістів національних збірних команд на чемпіонатах Європи 1995–2011 рр.

Чемпіонат Європи, рік	Набрані очки	Реалізація двохочкових кидків, %	Реалізація трьохочкових кидків, %	Реалізація штрафних кидків, %	Результативні передачі м'яча	Підбирання м'яча	Перехоплення м'яча	Втрати м'яча	Фоли гравця	Блокшоти м'яча
	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD
1995 (n = 125)	15,88 ± 6,4 *3,7,9	50,9 ± 13,6	32,8 ± 17,64	71,45 ± ± 15,43	2,92 ± 2,0 **6,7	6,0 ± 3,7 **2	1,52 ± 0,9 *4,5**2,7,9	2,62 ± 1,2 *4**6	4,51 ± 1,7 *4,6	—
1997 (n = 125)	14,95 ± 5,2	51,7 ± 13,6	31,0 ± 16,76	67,27 ± ± 18,03 **3,4,9	2,59 ± 1,9 **5,6,7	4,75 ± 2,88 **1,3,5,6,7	2,77 ± 1,26 **1,3,5,6,7	2,65 ± 1,20 *3**4	5,02 ± 1,88	—
1999 (n = 125)	14,17 ± 4,9 *1	50,7 ± 16,6	35,4 ± 18,66 *7	74,38 ± ± 16,0 *8**2	3,0 ± 1,9 **5,6,7	5,62 ± 2,81 *6,7**2	1,25 ± 1,03 **2,4,6	2,45 ± 1,22 *2,5**4	4,43 ± 1,38 **4,5,6,9	—
2001 (n = 125)	15,6 ± 6,9	50,9 ± 15,8	33,6 ± 19,33	73,34 ± ± 17,6 **2	2,97 ± 3,6 *6**7	6,48 ± 4,76 **2	1,93 ± 1,42 *1**2,3,5,7	3,15 ± 1,79 *1**2,3,7,8	5,56 ± 3,92 *1,7**3,8	0,55 ± 1,1
2003 (n = 125)	15,10 ± 5,2	50,5 ± 15,5	34,8 ± 17,63	71,05 ± ± 17,34	2,39 ± 1,8 **2,3	6,09 ± 2,85 **2	1,23 ± 0,97 *1**4,6	2,80 ± 1,30 *3,8**7	5,29 ± 3,59 **3	0,57 ± 0,93
2005 (n = 125)	15,08 ± 5,1	49,8 ± 11,24	31,3 ± 15,36	69,50 ± ± 23,51	2,20 ± 1,6 *8,9**1,2,3	6,41 ± 3,45 *3**2	1,79 ± 1,21 **2,3,5,7,8,9	3,11 ± 1,44 **1,7,8,9	5,08 ± 2,12 *1,8**3	0,61 ± 0,90
2007 (n = 125)	14,25 ± 5,5 *1	49,2 ± 15,75	30,5 ± 19,01 *3	71,72 ± ± 20,25	2,13 ± 1,6 *8,9**1,2,3	6,33 ± 3,07 *3**2	1,21 ± 0,83 **1,2,4,6	2,45 ± 1,29 **4,5,6	4,80 ± 2,14 *4	0,56 ± 0,86
2009 (n = 140)	14,49 ± 4,87	48,8 ± 13,80	33,8 ± 19,60	69,83 ± ± 20,37 *3,9	2,72 ± 1,8 *6,7	6,19 ± 3,19 **2	1,29 ± 0,86 **2,4,6	2,50 ± 1,21 *4,5,6	4,56 ± 1,89 *6**4	0,51 ± 0,71
2011 (n = 240)	14,35 ± 5,33 *1	49,5 ± 14,54	31,8 ± 15,15	73,99 ± ± 17,48 **2,8	2,73 ± 1,9 *6,7	6,12 ± 2,95	1,15 ± 0,82 *1,6**4	2,60 ± 1,32 **4,6	4,68 ± 2,11 **4	0,45 ± 0,72

*p < 0,05; **p < 0,01.

Загальна кількість виконаних підбирань м'яча у матчі за підсумками чемпіонату Європи 1997 р. достовірно нижча, порівняно з 1995 р., а в 2001 р. даний показник перевершив значення попередніх і наступних чемпіонатів; подібна тенденція спостерігається за всіма досліджуваними технікотактичними діями.

Проведений аналіз не виявив однозначної тенденції до змін (підвищення або зменшення) ефективності реалізації техніко-тактичних дій баскетболістами на різних чемпіонатах Європи, і причина відсутності такого зростання показників у даному випадку полягає, скоріш за все, не у відсутності підвищення спортивної майстерності баскетболістів. Рівень професіоналізму гравців і конкуренції на міжнародних баскетбольних турнірах останніми роками значно підвищився. На наш погляд, це зумовлено таким фактором, як «рівень протиборствуючої сторони у матчі». Його вплив проявляється в обопільній протидії приблизно рівних за своєю майстерністю гравців і команд обох сторін, що не дозволяє одній зі сторін значно підвищити ефективність реалізації досліджуваних показників.

Однак дана обставина дозволяє передбачувати, що об'єднання модельних показників реалізації техніко-тактичних дій останніх дев'яти чемпіонатів Європи дозволить максимально наблизитись до необхідних середньостатистичних величин, які будуть відображати закономірності в реалізації техніко-тактичних дій баскетболістів у матчі, і сформувати на цій підставі модельні характеристики баскетболістів високого класу, які можуть достатньо довгий період часу використовуватись як орієнтир для оцінювання ефективності змагальної діяльності спортсменів.

Серед найбільш важливих методичних положень, яке необхідно враховувати при створенні модельних характеристик змагальної діяльності баскетболістів високого класу, на думку багатьох фахівців, є врахування фактора ігрового часу.

Баскетболіст проводить на майданчику не всі 40 хв ігрового часу. Найбільш відомі гравці американської професійної баскетбольної ліги (NBA) та провідних європейських команд проводять на майданчику 80–85 % загального ігрового часу в матчі. Для провідних європейських баскетболістів цей показник становить 26–32 хв, для американських спортсменів 36–38 хв проведеного часу на майданчику. Наприклад, у таблиці 2 подано дані ігрового часу, проведеного на майданчику відомими європейськими та американськими баскетболістами у сезоні 2011–2011 рр. у середньому за ігровий сезон та на його окремих етапах.

Таблиця 2 — Обсяг ігрового часу, що в середньому проводять на майданчику провідні баскетболісти Європи та NBA в різних турнірах і етапах сезону, хв

Гравець	Національний чемпіонат		Єврокубкові поєдинки	Регіональні турніри	В середньому за сезон, хв
	Регулярна першість	Плей-оф			
Kirilenko Andrei (CSKA, Moscow)	21,73 ± 9,8	23,93 ± 7,2	28,46 ± 5,8	25,5 ± 7,7	25,8 ± 8,1
McCalebb Bo (Montepaschi, Italy)	25,8 ± 4,92	26,6 ± 3,86	27,3 ± 3,58	—	26,4 ± 4,3
Spanoulis Vassilis (Olympiacos, Greece)	23,75 ± 6,6	27,33 ± 4,76	28,91 ± 4,2	—	25,7 ± 6,5
James LeBron (Miami Heat, NBA)	38,2 ± 4,4	43,0 ± 3,18	—	—	39,2 ± 4,6
Nowitzki Dirk (Dallas Mavericks, NBA)	33,9 ± 5,2	38,4 ± 3,17	—	—	34,96

Однак мова йде про найбільш «ефективних» гравців, для інших же баскетболістів цей показник може бути значно нижчим. Проведені дослідження показали, що в середньому баскетболіст проводить на майданчику приблизно 20,5 ± 7,7 хв ігрового часу (рис. 3).

У спеціальній літературі при розгляді модельних характеристик фахівці не вказують відрізок часу, за який баскетболіст повинен виконати запропоновані модельні величини техніко-тактичних

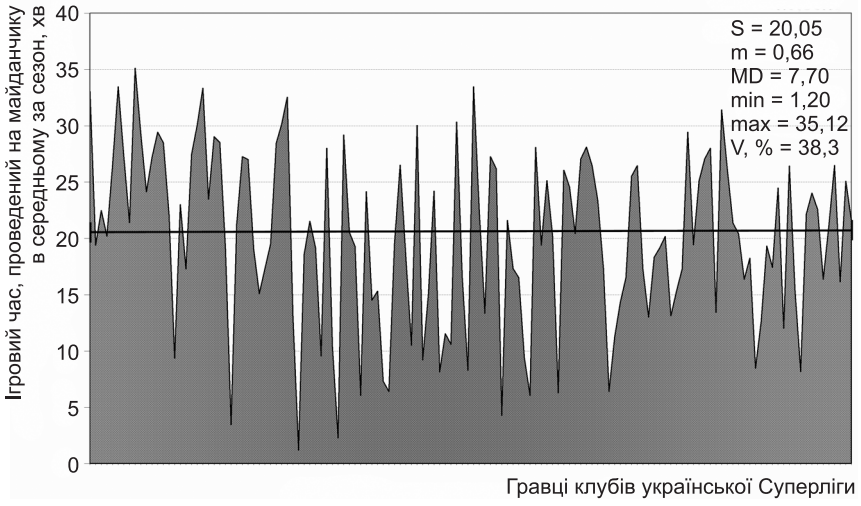


Рисунок 3 — Проведений ігровий час баскетболістами української Суперліги (сезон 2010–2011 рр.) в середньому за сезон (n = 125)

дій, а найголовніше, як оцінити ефективність дій баскетболіста, який провів на майданчику значно менше або більше часу.

Із наведених у таблиці 3 даних видно, що деякі вчені пропонують позитивно оцінювати ефективність дій розігруючого гравця у матчі, якщо йому вдалося виконати 7–8 результативних передач м'яча.

Однак зовсім незрозуміло, за який відрізок часу (35, 30, 25 хв ігрового часу) гравець повинен справитись із цим завданням.

Якщо взяти за основу середньостатистичні дані проведеного ігрового часу баскетболістом у матчі (20,5 ± 7,7), то в такому випадку це — надзвичайно високий показник, навіть незважаючи на те, що виконання результативних передач у матчі є однією із найбільш значущих техніко-тактичних дій для гравців, котрі виступають на цій ігровій позиції.

У зв'язку з цим доречною є рекомендація С. Стонкуса, який пропонує використовувати хвилину ігрового часу в якості орієнтира, що дозволяє об'єктивно порівняти ефективність дій гравців. Однак запропонована литовським спеціалістом класифікація ігрових функцій у баскетболі, яка не враховує сучасних тенденцій розвитку гри, а також недостатня кількість фактичного матеріалу ускладнює використання розроблених ним модельних характеристик для оцінювання змагальної діяльності баскетболістів.

Хвилина ігрового часу є достатньо зручним показником, який дозволяє оцінити ефективність змагальної діяльності баскетболістів і відповідність їх модельним характеристикам незалежно від часу, який вони провели на майданчику.

На основі виявлених модельних величин реалізації ігрових дій за хвилину можна побудувати прогностичну модель реалізації техніко-тактичних дій у різних часових відрізках матчу.

Таблиця 3 — Модельно-цільові показники техніко-тактичних дій розігруючого гравця високої кваліфікації в баскетболі за даними літератури

Техніко-тактичні дії	Ю. П. Портнов, 1988 [4]	С. С. Стонкус, 1986, (40 мин) [6]	З. М. Хромаєв, 1991 [7]	Л. Ю. Поплавський, 2004 [5]
Набрані очки	8	26,4	11	—
Кидки з гри, %	52	—	53	48
Штрафні кидки, %	81	86	83	80
Результативні передачі м'яча	8	4	7	3
Перехоплення м'яча	5	5,6	5	2
Підбирання м'яча	3	3,3	2	4
Персональні зауваження (фоли)	—	1,6	—	—

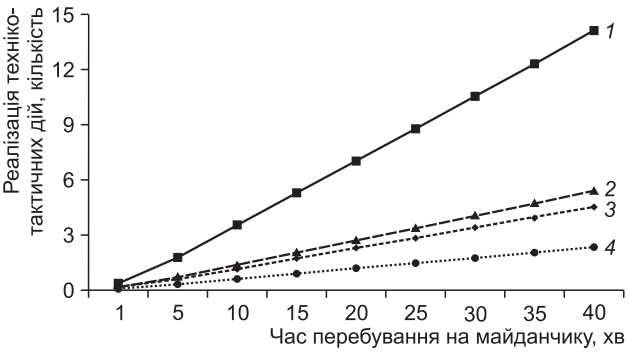


Рисунок 4 — Прогностична модель реалізації техніко-тактичних дій баскетболістом, що виступає на позиції «легкого» форварда в різних часових відрізках матчу: *1* — набрані очки у матчі; *2* — підбирання м'яча; *3* — персональні зауваження (фоли); *4* — результативні передачі м'яча

Так, на рисунку 4 представлено екстраполяційну модель реалізації техніко-тактичних дій (набрані очки, перехоплення і передачі м'яча, персональні зауваження) для «легкого» форварда високого класу (5–40 хв).

Ці дані дозволяють орієнтуватися на нормативні величини і оперативно оцінювати ефективність змагальної діяльності спортсменів у різні періоди гри.

Як вже було зазначено раніше, оцінювання результативності змагальної діяльності баскетболістів є недостатньо ефективним без урахування ігрової спеціалізації спортсменів, що, в свою чергу, потребує створення окремих модельних характеристик техніко-тактичних дій для гравців різних амплуа.

Враховуючи вищезазначене та рекомендовані методичні положення при створенні моделей, було розроблено модельні характеристики техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації різних ігрових амплуа.

Наприклад, аналіз техніко-тактичної діяльності баскетболістів, що брали участь у чемпіонатах Європи 1995–2011 рр., дозволив визначити рівень реалізації показників, що досліджувались, і розробити модельні характеристики для баскетболістів національних збірних команд у хвилину ігрового часу.

Для більш кращого практичного сприйняття ми екстраполювали отримані дані і теоретично розрахували, яку кількість техніко-тактичних дій повинні виконувати баскетболісти, котрі виступають на різних ігрових позиціях за 40 хв ігрового часу увесь матч (рис. 5–6).

Хвилина ігрового часу є умовним показником, однак виступає у даному випадку тим фактором,

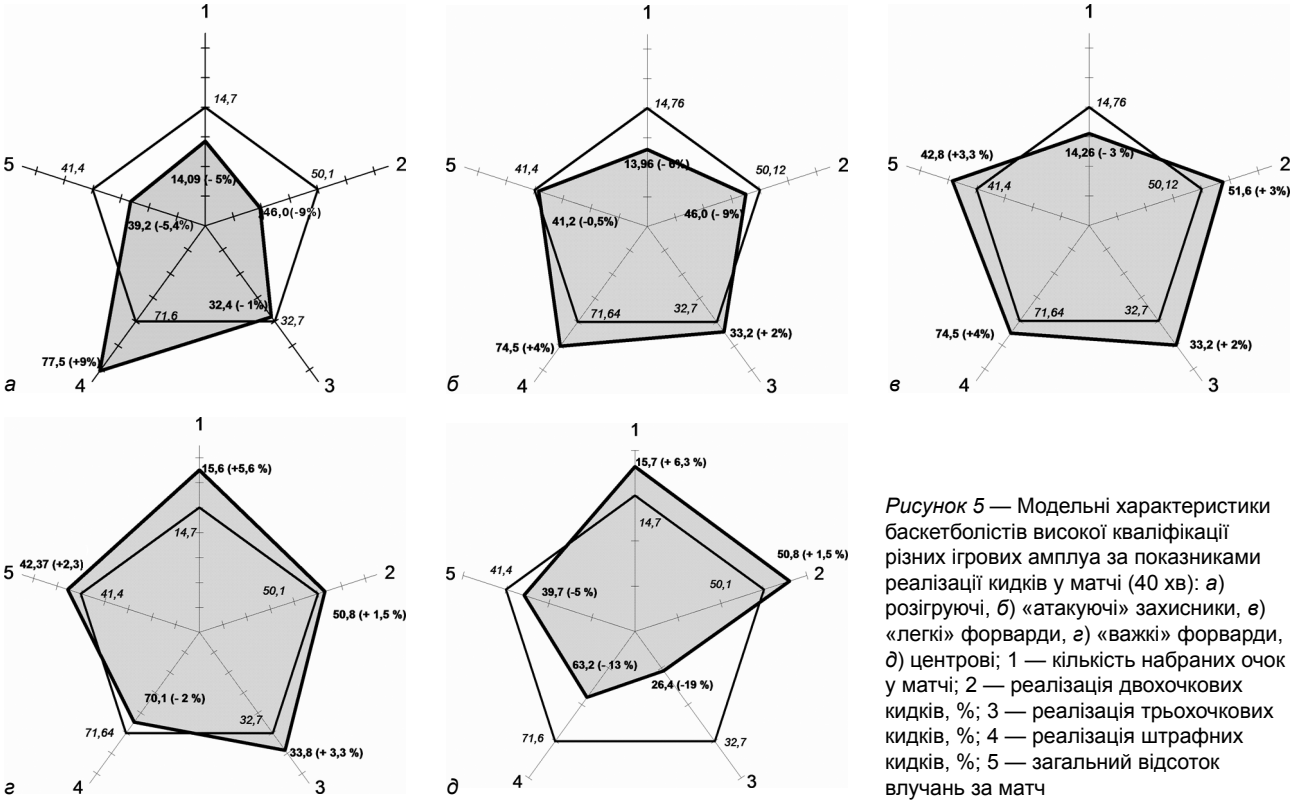
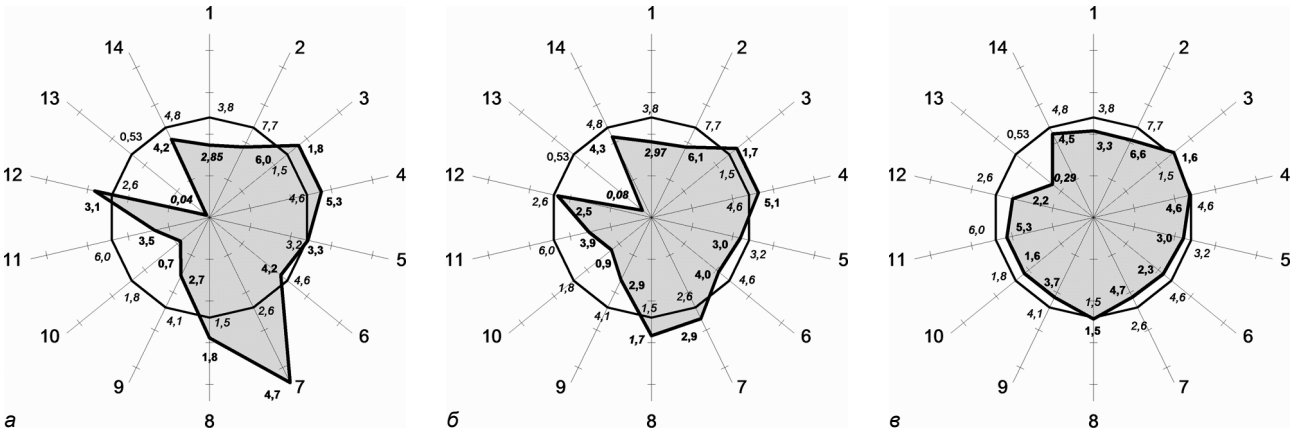


Рисунок 5 — Модельні характеристики баскетболістів високої кваліфікації різних ігрових амплуа за показниками реалізації кидків у матчі (40 хв): *а*) розігруючі, *б*) «атакуючі» захисники, *в*) «легкі» форварди, *г*) «важкі» форварди, *д*) центрові; 1 — кількість набраних очок у матчі; 2 — реалізація двохочкових кидків, %; 3 — реалізація трьохочкових кидків, %; 4 — реалізація штрафних кидків, %; 5 — загальний відсоток влучань за матч



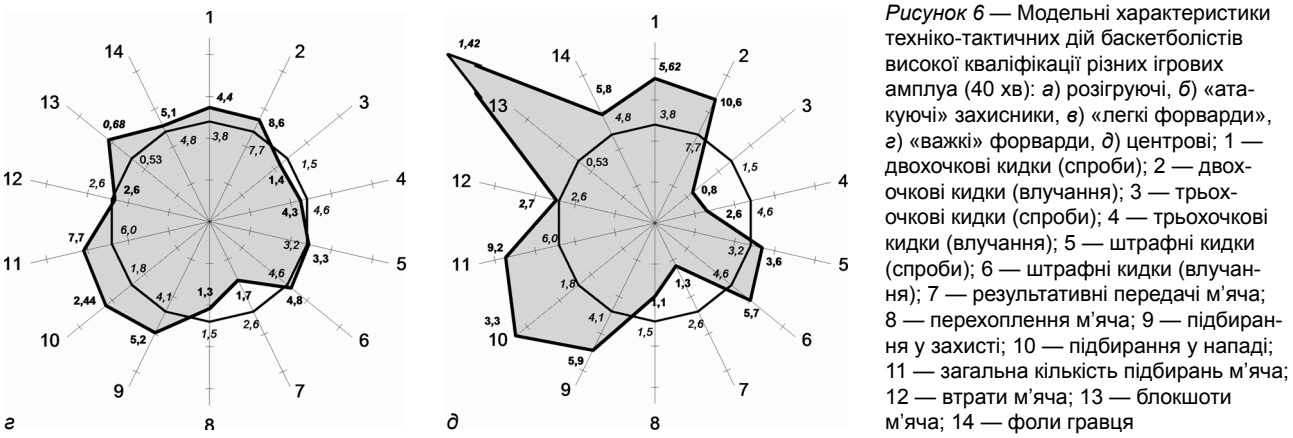


Рисунок 6 — Модельні характеристики техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації різних ігрових амплуа (40 хв): *а*) розігруючі, *б*) «атакуючі» захисники, *в*) «легкі форварди», *г*) «важкі» форварди, *д*) центрові; 1 — двохочкові кидки (спроби); 2 — двохочкові кидки (влучання); 3 — трьохочкові кидки (спроби); 4 — трьохочкові кидки (влучання); 5 — штрафні кидки (спроби); 6 — штрафні кидки (влучання); 7 — результативні передачі м'яча; 8 — перехоплення м'яча; 9 — підбирання у захисті; 10 — підбирання у нападі; 11 — загальна кількість підбирань м'яча; 12 — втрати м'яча; 13 — блокшоти м'яча; 14 — фоли гравця

без якого практично неможливо об'єктивно оцінити ефективність змагальної діяльності баскетболіста.

На рисунках 5 і 6 представлено середньостатистичні показники реалізації техніко-тактичних дій баскетболістами без урахування ігрового амплуа (білі фігури) і модельне відхилення від усередненого гравця команди для баскетболістів, які виступають на різних ігрових позиціях: розігруючого, «атакуючого» захисника, «легкого» форварда, «важкого» форварда, центрового (зафарбовані фігури).

Потрібно відмітити, що за кидковими показниками (двохочковими, трьохочковими, штрафними) баскетболісти, які виступають на різних ігрових позиціях, мали несуттєві відмінності.

Виняток складають центрові гравці, які мали достовірно ($p < 0,01$) нижчий відсоток реалізації штрафних 63,2 ± 19,6 і трьохочкових кидків 26,4 ± 25,0 відносно як до усередненої моделі гравця команди, так і відносно баскетболістів, які виступають на інших позиціях (табл. 3).

Найбільша кількість набраних очок у матчі спостерігається у центрових гравців 15,7 ± 5,1 і «важких» форвардів 15,6 ± 5,4, які достовірно ($p < 0,01$) за цим показником випереджають баскетболістів інших амплуа.

Серед інших показників техніко-тактичної діяльності, що досліджувались, можна відмітити достовірно ($p < 0,01$) вищий рівень виконаних результативних передач м'яча розігруючими гравцями 4,7 ± 1,9, які на 80 % перевершили усереднену модель гравця по команді 2,6 ± 1,8. Достатньо значущою є перевага центрових гравців за показниками виконаних підбирань м'яча у матчі 9,2 ± 2,6 відносно узагальненої моделі гравця 6,0 ± 3,1 (+53 %) і кількості виконаних блокшотів м'яча 1,42 ± 1,1, порівняно із усередненими даними по команді 0,53 ± 0,8 (+167 %), відносно конкретних ігрових амплуа ця перевага ще більш значуща (наприклад, порівняно із розігруючим гравцем + 3450 %).

Найбільш наближеними до узагальнених модельних показників реалізації техніко-тактичних дій виявились баскетболісти, котрі виступають на позиції «легкого» форварда (рис. 5), за виключенням блокшотів м'яча: їх показники практично відповідають усередненій моделі гравця команди.

Необхідно відмітити, що ці баскетболісти також мають середні тотальні розміри тіла, порівняно з баскетболістами, які виступають на крайніх позиціях захисту і нападу (див. табл. 4).

На думку багатьох дослідників, саме серед баскетболістів цього амплуа дуже часто зустрічаються спортсмени, які здатні до універсалізації ігрових дій у команді, що проявляється у багатосторонній реалізації техніко-тактичних дій і можливості виступу на різних ігрових позиціях у матчі.

Проведені дослідження підтвердили особливості змагальної діяльності баскетболістів різних амплуа і пріоритетність у реалізації ними різних ігрових дій у матчі.

Встановлені модельні величини реалізації техніко-тактичних дій баскетболістами високої

Таблиця 4 — Достовірність відмінностей у реалізації техніко-тактичних дій баскетболістами високої кваліфікації різних ігрових амплуа (за даними чемпіонатів Європи 1995–2011 рр.)

Ігрове амплуа	Набрані очки	Реалізація двохочкових кидків, %	Реалізація трьохочкових кидків, %	Реалізація штрафних кидків, %	Результативні передачі м'яча	Підбирання м'яча	Перехоплення м'яча	Втрати м'яча	Фоли гравця	Блокшоти м'яча
	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD
Розігруючий (n = 250)	14,9 ± 5,6 **4,5	46,0 ± 15,7 *2**3,4,5,6	32,4 ± 14,3 **5,6	77,5 ± 16,4 **3,4,5,6	4,7 ± 1,9 **2,3,4,5,6	3,5 ± 1,6 **2,3,4,5,6	1,8 ± 1,2 **3,4,5,6	3,1 ± 1,4 **2,3,4,5,6	4,2 ± 1,6 **4,5,6	0,04 ± 0,1 **2,3,4,5,6
«Атакуючий» захисник (n = 250)	13,9 ± 4,9 *4,5,6	49,1 ± 15,8 *1,5	33,2 ± 14,6 **5	74,5 ± 19,3 *5,6	2,9 ± 1,6 **1,3,4,5,6	3,9 ± 1,7 **1,3,4,5,6	1,7 ± 1,2 *3**4,5,6	2,5 ± 1,2 **1,3	4,3 ± 1,6 **4,5,6	0,08 ± 0,2 **1,3,4,5,6
«Легкий» форвард (n = 200)	14,2 ± 5,1 **4,5	51,6 ± 15,6 **1	34,0 ± 18,0 **5	73,1 ± 17,5 **1,5	2,3 ± 1,4 *6**1,2,4,5	5,3 ± 2,1 **1,2,4,5,6	1,5 ± 0,9 *2,4**1,5	2,2 ± 1,3 **1,2,4,5,6	4,4 ± 1,8 *6**4,5	0,2 ± 0,4 **1,2,4,5,6
«Важкий» форвард (n = 300)	15,6 ± 5,4 **1,2,3,6	50,8 ± 12,9 **1	33,8 ± 16,5 **5	70,1 ± 17,5 **1,5	1,7 ± 1,0 **1,3,6,5	7,7 ± 2,7 **1,3,5,6	1,3 ± 1,0 *3,5**1,6	2,6 ± 1,3 **1,3,5	5,1 ± 2,0 *6**1,3,5	0,6 ± 0,8 **1,3,5,6
Центровий (n = 250)	15,7 ± 5,1 **1,2,3,6	53,0 ± 12,0 **1,2,6	26,4 ± 25,0 **1,2,3,4,6	63,2 ± 19,6 **1,2,3,4,6	1,3 ± 0,9 **1,2,3,4,6	9,2 ± 2,6 **1,2,3,4,6	1,1 ± 0,9 *4 **1,2,3,6	2,7 ± 1,3 **1,3,4	5,8 ± 2,2 **1,2,3,4,6	1,4 ± 1,1 **1,2,3,4,6
Без урахування амплуа усереднена модель (n = 1250)	14,7 ± 5,3 *2**4,5	50,1 ± 14,6 **1,5	32,7 ± 17,6 **1,5	71,6 ± 18,7 *2**1,5	2,6 ± 1,8 *3**1,2,4,5	6,0 ± 3,1 **1,2,3,4,5	1,5 ± 1,1 **1,2,4,5	2,69 ± 1,3 **1,3	4,8 ± 1,9 *3,4**1,2,5	0,5 ± 0,8 **1,2,3,4,5

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

кваліфікації і виявлені достовірні відмінності їх прояву у спортсменів різних ігрових амплуа потрібно безумовно враховувати в процесі оцінювання ефективності їх змагальної діяльності.

Розроблені модельні характеристики можуть бути використані як основа для створення комплексного (інтегрального) способу оцінювання змагальної діяльності баскетболістів, який буде враховувати ігрову спеціалізацію баскетболістів, особливості та пріоритетність реалізації ними різних техніко-тактичних дій у матчі.

Висновки:

1. Моделювання змагальної діяльності в баскетболі є важливою складовою процесу управління підготовки спортсменів. Наявність точних та інформативних модельних величин, що відображають специфіку ігрової діяльності спортсменів високого класу в баскетболі, значно підвищує якість та об'єктивність оцінювання ефективності їх змагальної діяльності.

2. Побудова та використання модельних характеристик техніко-тактичних дій недостатньо ефективні без урахування ігрової спеціалізації спортсменів. Специфіка ігрових функцій на майданчику визначає особливості та пріоритетність у реалізації різних ігрових дій спортсменів, що, в свою чергу, потрібно враховувати під час оцінювання та контролю. Встановлені модельні характеристики баскетболістів високої кваліфікації різних ігрових амплуа демонструють достовірні відмінності при реалізації техніко-тактичних дій у матчі. Найбільш суттєвими є різниця між гравцями, котрі виступають на крайніх позиціях лінії нападу і захисту (центровими і розігруючими).

3. Важливим методичним положенням при розробці модельних величин змагальної діяльності в спортивних іграх загалом та баскетболі зокрема є врахування фактора ігрового часу. У якості умовного показника, який дозволяє об'єктивізувати процес оцінювання, рекомендовано використовувати хвилину часу, проведеного на майданчику. Виявлені модельні величини в хвилину ігрового часу дозволяють розрахувати ефективність реалізації техніко-тактичних дій баскетболістів, які проводять різну кількість часу на майданчику.

4. Проведені дослідження виявили відносну стабільність в реалізації техніко-тактичних дій баскетболістами останніми роками на великих міжнародних змаганнях (чемпіонатах Європи 1995–2011 рр.). Так, для кидкових показників загальний відсоток реалізації кидків у матчі становить 41,5 ± 12,2 %, реалізація двохочкових кидків — 50,2 ± 14,6 %, трьохочкових кидків — 32,7 ± 17,6 %, штрафних кидків — 71,3 ± 18,7 %.

5. Розроблені модельні характеристики будуть використані при створенні інтегрального способу оцінювання змагальної діяльності баскетболістів різних амплуа. Сьогодні в спеціальній літературі представлені способи оцінювання не враховують цієї обставини, що позначається на підсумковій оцінці ігрових дій баскетболістів різних амплуа. Важливою перевагою розроблених моделей та проекту майбутнього інтегрального способу оцінювання є можливість виявлення та оцінки (позитивної або негативної) діапазону відхилення від модельних (усереднених) параметрів реалізації техніко-тактичних дій та здійснення подальшої комплексної оцінки всіх досліджуваних дій у специфічному їх прояві у кожного конкретного спортсмена.

Література

1. *Безмилов М. М.* Критерії відбору кваліфікованих баскетболістів у команду: дис. … канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / М. М. Безмилов; НУФВСУ. — К., 2010. — 296 с.

2. *Безмылов Н.* Оценка соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации в игровом сезоне / Н. Безмылов, О. Шинкарук // Наука в олимп. спорте. — 2011. — № 1/2. — С. 45–52.

3. *Безмилов М.* Способи оцінювання ефективності змагальної діяльності в баскетболі / М. Безмилов, І. Безмилов // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. — 2010. — № 2. — С. 3–6.

4. *Портнов Ю. М.* Баскетбол: учеб. для студ. ин-тов физ. культуры / Ю. М. Портнова. — Изд. 3-е, перераб. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — С. 166–168.

5. *Поплавский Л. Ю.* Баскетбол / Л. Ю. Поплавский. — К.: Олимп. лит., 2004. — С. 311–313.

6. *Стонкус С.* Некоторые вопросы спортивной подготовки в баскетболе: [моделирование системы подготовки, изучение структуры и содержания игры] / С. Стонкус // Наука в олимп. спорте. — 1997. — № 1. — С. 49–56.

7. *Хромаев З. М.* Основы планирования и программирования подготовки баскетболистов высокой квалификации: метод. рекоменд. / З. М. Хромаев. — К.: КГИФК, 1991. — 27 с.

8. *Шустин Б. Н.* Моделирование и прогнозирование в системе спортивной тренировки / Б. Н. Шустин. — М.: САМ, 1995. — С. 226–237.

References

1. *Bezmylov M. M.* The selection criteria for skilled players to the team: Diss. ... Cand. of science in physical education and sport: 24.00.01 / M. M. Bezmylov; NUPESU. — Kiev, 2010. — 296 p.

2. *Bezmylov N.* Assessment of competitive activity of elite basketball players in the game season / N. Bezmylov, O. Shynkaruk // Science in Olympic sport. — 2011. — N 1–2. — P. 45–52.

3. *Bezmylov M.* Methods of evaluation of effectiveness of competitive activity in basketball / M. Bezmylov, I. Bezmylov // Teor. metod. fiz. vihov. — 2010. — N 2. — P. 3–6.

4. *Portnov Yu. M.* Basketball: the textbook for institutions of phys. cult. / Ed. Yu. M. Portnov. — Ed. 3d added. — Moscow: Physical training and sports, 1988. — P. 166–168.

5. *Poplavskii L. Yu.* Basketball / L. Yu. Poplavskii. — Kiev: Olympic Literature, 2004. — P. 311–313.

6. *Stonkus S.* Some questions of sports training in basketball: [the simulation of training system, study of the structure and content of the game] / S. Stonkus // Science in Olympic sport. — 1997. — N 1. — P. 49–56.

7. *Khromaev Z. M.* The basics of planning and programming of training of the players of the highest qualification: methodical recommendations / Z. M. Khromaev. — Kiev, 1991. — 27 p.

8. *Schustin B. N.* Modeling and forecasting in the system of sports training / B. N. Schustin. — Moscow: SAAM, 1995. — P. 226–237.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ
shi-oksana@yandex.ru

Надійшла 15.02.2013