

Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації

Щепотіна Н.Ю.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

Мета: визначити і порівняти модельні характеристики змагальної діяльності та інтегральну оцінку висококваліфікованих та кваліфікованих волейболісток. **Матеріал:** у дослідженні брали участь 49 висококваліфікованих і 53 кваліфікованих волейболістки. **Результати:** визначено показники змагальної діяльності (коефіцієнти інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності та коефіцієнт ефективності атака-блок) та інтегральну оцінку волейболісток і розроблено десятибальну шкалу їх оцінки. Побудовано моделі, а також здійснено порівняння модельних характеристик змагальної діяльності волейболісток. **Висновки:** зафіксовано суттєві відмінності модельних характеристик змагальної діяльності у спортсменок високої кваліфікації різних амплуа, в той час як у кваліфікованих волейболісток відмінності не так яскраво виражені, що свідчить про універсальність гравців нижчої ліги.

Ключові слова:

волейболістки, модель, змагання, інтегральна, оцінка.

Щепотіна Н.Ю. Модельные характеристики соревновательной деятельности волейболисток разной квалификации. Цель: определить и сравнить модельные характеристики соревновательной деятельности и интегральную оценку высококвалифицированных и квалифицированных волейболисток. **Материал:** в исследовании участвовали 49 высококвалифицированных и 53 квалифицированных волейболистки. **Результаты:** определены показатели соревновательной деятельности (коэффициенты интенсивности, мобильности, агрессивности, эффективности и коэффициент эффективности атака-блок) и интегральная оценка волейболисток разной квалификации и разработана десятибалльная шкала их оценки. Построены модели, а также проведено сравнение модельных характеристик соревновательной деятельности волейболисток. **Выводы:** зафиксированы существенные различия модельных характеристик соревновательной деятельности у спортсменок высокой квалификации разных амплуа, в то время как у квалифицированных волейболисток различия не так ярко выражены, что свидетельствует об универсальности игроков низшей лиги.

волейболистки, модель, соревнования, интегральная, оценка.

Shchepotina N.Y. Model characteristics of competitive activity of different skilled female volleyball players. Purpose: to determine and compare the model characteristics of competitive activity and an integrated assessment of highly qualified and skilled volleyball players. **Material:** the study involved 49 highly qualified and 53 qualified volleyball players. **Results:** identified indicators of competitive activity (intensity factors, mobility, aggressiveness, efficiency and effectiveness ratio of attack-block) and the integral evaluation of volleyball players of various skill levels. Developed a scale evaluation. Built model. Also, a comparison of model characteristics of competitive activity volleyball. **Conclusions:** the significant differences are fixed model characteristics of competitive activity in athletes of high qualification of different roles. Qualified volleyball, these differences are not so pronounced. This demonstrates the universality of minor league players.

volleyball, model, competition, integral, appraisal.

Вступ.

Аналіз та оцінка змагальної діяльності у спорті є важливими критеріями ефективності тренувального процесу, тому створюють передумови для удосконалення системи підготовки спортсменів [5; 7; 12]. Однак, результат змагань у спортивних іграх, й у волейболі зокрема, не відображає повну інформацію про сильні й слабкі сторони як окремих гравців, так і всієї команди. Тому виникає необхідність визначення об'єктивних модельних показників змагальної діяльності, які б містили кількісні та якісні характеристики дій гравців на майданчику.

Використання методів моделювання в управлінні тренувальним процесом і змагальною діяльністю, в тому числі й розробка модельних характеристик спортсменів, є актуальним питанням, яке цікавить дослідників у багатьох видах спорту [7; 12; 15; 19; 24], й у спортивних іграх зокрема [5; 8; 10; 17; 20]. Аналіз доступної нам літератури показав, що вивченню різних параметрів змагальної діяльності спортсменів ігрових видів спорту присвячено роботи В.М. Костюкевича [5], В. Циганка [9], О. Шинкарук, М. Безмилова [11], С.С. Єрмакова [2, 3], С.-М. I. Belčić, G. Sporiš [14], Porfireanu et al [21], N. Rogulj et al [22], G. Stănculescu et al [23] та ін. Таким чином, авторами досліджувалися різні тактичні моделі гри, кількісні та якісні показники змагальної діяльності і т. д.

Стосовно волейболу було виявлено, що існує вели-

ка кількість підходів до аналізу змагальної діяльності. Зокрема, В. Гамалій, О. Шльонська [1] пропонують технологію оцінки ефективності техніко-тактичних дій у нападі, як визначального чинника у досягненні високих результатів у змаганнях, не враховуючи захисні дії гравців. Є.В. Кудряшов, А.А. Міщенко [6], А.Т. Bozhkova [16], Т.Т. Gabbett, В. Georgieff [18] досліджують ефективність виконання техніко-тактичних дій волейболістами, лишаючи поза увагою кількісні показники. Відсутність єдиної системи оцінки, а також суперечливість в підходах щодо аналізу змагальної діяльності у волейболі, створюють передумови до розробки й обґрунтування методики аналізу змагальної діяльності на основі інтегральної оцінки. Порівняння модельних характеристик змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації дозволить підвищити ефективність управління тренувальним і змагальним процесами.

Дослідження виконане відповідно до «Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» (номер державної реєстрації 0112U002001).

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета дослідження – визначити і порівняти модельні характеристики змагальної діяльності та інтегральну оцінку висококваліфікованих та кваліфікованих волейболісток.

Впродовж сезону 2013 – 2014 рр. ми здійснювали відеозйомку змагань (відеокамера SONY DCR SX 65 E), аналіз та оцінку змагальної діяльності висококваліфікованих (гравців Чемпіонату України серед жіночих команд суперліги – Кряж-Медуніверситет, м. Вінниця; Галичанка-ТНЕУ-Укрінбанк, м. Тернопіль; Хімік, м. Южне; Регіна-МЕГУ-ОШВСМ, м. Рівне; Орбіта-ЗТМК-ЗНУ, м. Запоріжжя, всього 49 спортсменок) і кваліфікованих волейболісток (53 спортсменки Вінницького державного педагогічного університету, Вінницького національного аграрного університету, Вінницького національного медичного університету, Вінницького медичного коледжу, Вінницького технічного коледжу, Вінницького коледжу національного університету харчових технологій, Вінницького кооперативного інституту).

Для аналізу й оцінки змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток було розроблено п'ять специфічних показників – кількісні (коефіцієнти інтенсивності, мобільності, агресивності) та якісні (коефіцієнт ефективності та коефіцієнт ефективності атака-блок). Інтегральна оцінка змагальної діяльності розроблена на основі методичного підходу В.М. Костюкевича [4] і доповнена відповідно до специфіки волейболу [13].

Результати дослідження.

Структуру кожної моделі складають модельні характеристики і показники [2, 5; 7; 8]. Змагальна модель є найбільш значущою, адже результатом тренувального процесу повинен бути оптимальний виступ команди на змаганнях. Відповідно до мети нашого дослідження, було визначено показники змагальної діяльності й інтегральну оцінку висококваліфікованих та кваліфікованих волейболісток (табл. 1). Порівнюючи дані табл. 1 можна відзначити, що середні результати практично всіх показників змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток нижчі за результати досвідченіших спортсменок високої кваліфікації. Разом з тим, менші коефіцієнти варіації у показниках кваліфікованих волейболісток свідчать про універсальність гравців.

ліфікованих волейболісток свідчать про універсальність гравців.

Для коректного порівняння отриманих результатів важливо було оцінити кожний показник. Тому наступним кроком було визначення десятибальної шкали оцінки показників змагальної діяльності волейболісток на основі методичного підходу В.М. Костюкевича [5]. Відповідно до «правила трьох сігм», встановлювався розмах від $\bar{x} + 3S$ до $\bar{x} - 3S$, який був розбитий на 9 рівних інтервалів. Значенню $\bar{x} - 3S$ відповідає 1 бал, значенню $\bar{x} + 3S - 10$ балів. Значення $\bar{x} - 3S$ плюс значення одного інтервалу відповідає 2 балам і т.д. Таким чином, було розроблено оціночну шкалу змагальної діяльності окремо висококваліфікованих і кваліфікованих волейболісток.

Відповідно до розробленої шкали ми оцінили показники змагальної діяльності всіх спортсменок в кожній партії. В результаті нам вдалося отримати моделі змагальної діяльності висококваліфікованих (n=13) і кваліфікованих (n=14) центральних блокуючих (рис. 1, а), висококваліфікованих (n=16) і кваліфікованих (n=21) догравальників (рис. 1, б), висококваліфікованих (n=6) і кваліфікованих (n=8) діагональних нападників (рис. 1, в), висококваліфікованих (n=8) і кваліфікованих (n=10) зв'язуючих (рис. 1. г), висококваліфікованих (n=6) ліберо (рис. 2).

Аналіз отриманих результатів дозволяє зауважити, що найбільша оцінка коефіцієнта інтенсивності зафіксована у зв'язуючих гравців (6,4 бали – у висококваліфікованих і 7,0 балів – у кваліфікованих волейболісток), адже коефіцієнт інтенсивності відображає кількість виконаних гравцем техніко-тактичних дій за одну партію, а зв'язуючі беруть участь практично в кожній комбінації своєї команди, створюючи вигідну позицію для атаки. Високий КІ у центральних блокуючих (5,9 балів – у висококваліфікованих і 4,9 – у кваліфікованих волейболісток) пов'язаний з активною грою спортсменок даного амплуа на передній лінії – це постійні блокування, атаки та їх імітація і

Таблиця 1

Модельні характеристики змагальної діяльності висококваліфікованих (n=49) та кваліфікованих (n=53) волейболісток

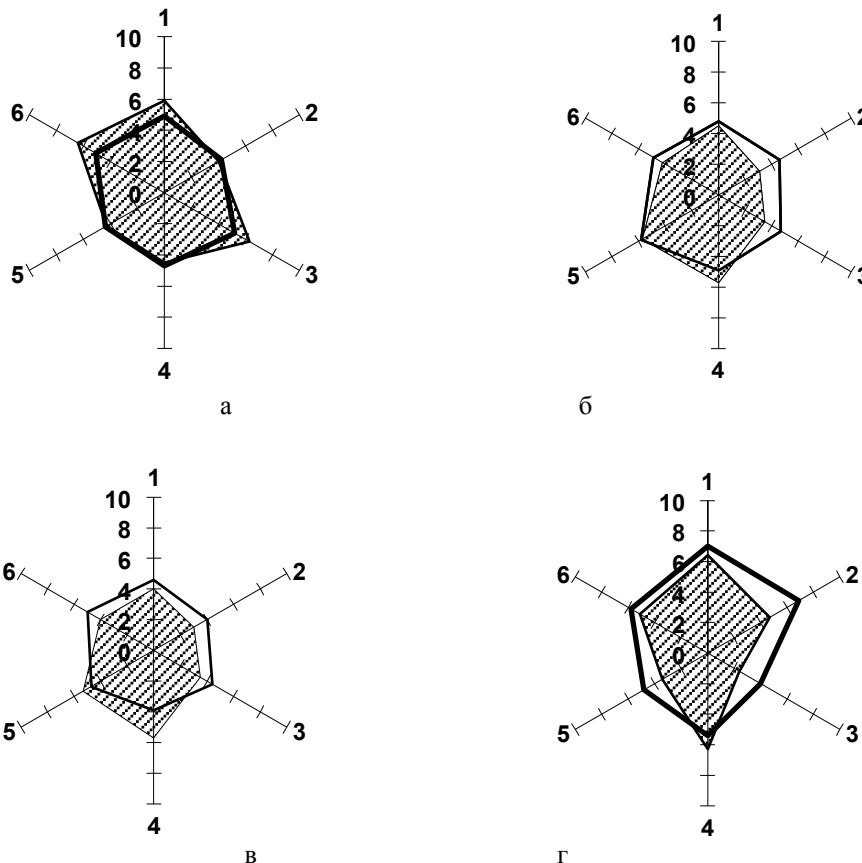
Показники змагальної діяльності	Кваліфікація	Статистичні показники					
		\bar{x}	max	min	S	V	$t(p)$
Коефіцієнт інтенсивності (КІ)	ВКВ*	0,94	1,72	0,28	0,314	33,40	2,40
	КВ**	0,82	1,22	0,51	0,171	20,85	(<0,05)
Коефіцієнт мобільності (КМ)	ВКВ	2,11	5,09	0,50	1,000	47,39	4,13
	КВ	1,49	2,44	0,87	0,379	25,44	(<0,05)
Коефіцієнт агресивності (КА)	ВКВ	1,57	3,60	0,17	0,747	47,58	5,45
	КВ	0,97	1,80	0,46	0,324	33,40	(<0,05)
Коефіцієнт ефективності (КЕ)	ВКВ	0,64	1,00	0,25	0,163	25,47	0,77
	КВ	0,62	0,80	0,39	0,099	15,97	(>0,05)
Коефіцієнт ефективності (атака-блок) (КЕ _{атака-блок})	ВКВ	0,49	1,00	0,13	0,189	38,57	0,33
	КВ	0,50	0,88	0,20	0,164	32,80	(>0,05)
Інтегральна оцінка (ІО)	ВКВ	5,51	8,85	3,03	1,128	20,47	5,50
	КВ	4,41	6,18	2,72	0,836	18,96	(<0,05)

Примітки: * висококваліфіковані волейболістки; ** кваліфіковані волейболістки.

т.д. Незначна різниця коефіцієнта інтенсивності у діагональних нападників і догравальників (відповідно 4,0 і 4,5 бали – у висококваліфікованих і 4,6, 4,8 – у кваліфікованих волейболісток). Найменший КІ зафіксовано у ліберо (2,9 балів), що пов'язано з їх участю лише в захисних діях команди.

Коефіцієнт мобільності характеризує кількість техніко-тактичних дій, виконаних гравцем за одну партію в другому та третьому режимах координаційної складності. Найвищий КМ виявлено у висококвалі-

фікованих ліберо (7,6 балів), що пов'язано зі специфікою визначення коефіцієнта для гравців даного амплуа [13]. Високий КМ у зв'язуючих (4,7 балів – у висококваліфікованих і 6,9 – у кваліфікованих), адже є кількісним показником змагальної діяльності. У нападників першого та другого темпу КМ не має суттєвих відмінностей: у висококваліфікованих спортсменок коливається в межах від 3,0 балів у діагональних нападників до 4,0 – у центральних блокуючих; у кваліфікованих – від 4,0 – у діагональних, до 4,6 – у догравальників.



■ волейболістки високої кваліфікації; □ кваліфіковані волейболістки.

Рис. 1. Моделі змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації: а – центральний блокуючий, б – догравальник, в – діагональний нападник, г – зв'язуючий, 1 – коефіцієнт інтенсивності; 2 – коефіцієнт мобільності; 3 – коефіцієнт агресивності; 4 – коефіцієнт ефективності; 5 – коефіцієнт ефективності (атака-блок); 6 – інтегральна оцінка.

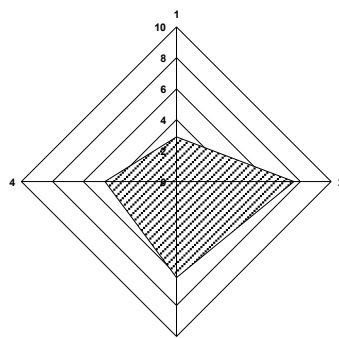


Рис. 2. Модель змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток (амплуа – ліберо): 1 – коефіцієнт інтенсивності; 2 – коефіцієнт мобільності; 3 – коефіцієнт ефективності; 4 – інтегральна оцінка.

Коефіцієнт агресивності відображає інтенсивність ведення змагальної боротьби безпосередньо біля сітки (нападаючі удари, блокування, скидки). Яскраво виражено відмінності в середній оцінці КА у висококваліфікованих волейболісток. Зокрема, найвищий КА виявлено у центральних блокуючих (6,3 бали), а найнижчий – у зв'язуючих (2,4 бали), що пов'язано зі специфікою ігрового амплуа. Середня оцінка КА у висококваліфікованих догравальників і діагональних нападників становить 3,5 бали. У кваліфікованих волейболісток різних амплуа зафіксовано незначну різницю КА: у центральних блокуючих – 5,2 балів, у догравальників – 4,7 балів, у діагональних 4,4, у зв'язуючих – 4,0. Це пов'язано з універсальністю гравців такого рівня, адже нерідко, внаслідок невдалих захисних дій, доводиться перелаштовуватись і нападникам здійснювати передачу на удар, а зв'язуючим – атакуючі удари.

Коефіцієнт ефективності характеризує цінність гравця для команди за партію і визначається як відношення кількості вдало виконаних техніко-тактичних дій (ТТД) до загальної суми ТТД. Виявлено, що в загальнокомандному аспекті, коефіцієнт ефективності кваліфікованих волейболісток в середньому нижчий за висококваліфікованих спортсменок, що пов'язано з вищим класом команди майстрів і, відповідно, недосвідченістю й більшою кількістю помилок у грі кваліфікованих волейболісток. Разом з тим, зафіксовано, що найвищий коефіцієнт ефективності мають як кваліфіковані (5,4 бали), так і висококваліфіковані (6,3 бали) зв'язуючі, змагальна діяльність яких здебільшого пов'язана з діями партнерів по команді, які, виконуючи захисні дії, намагаються створити зв'язуючим найкращі умови для виконання передачі.

Ліберо – це вузькоспеціалізований гравець захисту, завданням якого є прийом м'яча з доводкою до зв'язуючого, удосконалення якого й відпрацьовують гравці даного амплуа. Тому закономірно, що у висококваліфікованих ліберо КЕ становить 6,2 бали.

Нападники в середньому мають нижчий коефіцієнт ефективності за гравців інших амплуа, що пов'язано з тим, що вони більше за інших перебувають в постійній протидії із суперником. Зокрема, у кваліфікованих нападників зафіксовано незначну різницю оцінки коефіцієнта ефективності: у діагональних – 3,9 балів, у центральних блокуючих – 4,7 бали, у догравальників – 4,9 балів. Що ж до висококваліфікованих гравців, то догравальники і діагональні мають результат 5,7 бали, а центральні блокуючі – 4,5 бали. Нижчий КЕ у висококваліфікованих нападників першого темпу

пов'язаний з великою кількістю нереалізованих блокувань. По цій же причині у центральних блокуючих зафіксовано і невисокий коефіцієнт ефективності атаки-блоку (4,3 бали). Найнижча серед висококваліфікованих волейболісток оцінка КЕ_{атака-блок} зафіксована у зв'язуючих (3,4 бали). У догравальників і діагональних високої кваліфікації спостерігається незначна різниця в оцінці КЕ_{атака-блок} – 5,7 і 5,3 бали відповідно. У кваліфікованих догравальників КЕ_{атака-блок} становить 5,8 балів і відповідає рівню гравців даного амплуа вищої кваліфікації. У кваліфікованих центральних блокуючих, діагональних і зв'язуючих середня оцінка КЕ_{атака-блок} коливається в межах від 4,4 бали до 4,8 балів.

Інтегральна оцінка, враховуючи як кількісні, так і якісні показники, – є об'єктивним критерієм оцінки змагальної діяльності у волейболі. У кваліфікованих волейболісток зафіксовано незначну різницю в інтегральній оцінці. Вона коливається в межах від 4,9 – 5,1 бала – у нападників до 5,8 – у зв'язуючих. У висококваліфікованих спортсменок різниця інтегральної оцінки більш виражена. Зокрема, найменші результати у діагональних (4,0 бали) і догравальників (4,2 бали). Інтегральна оцінка на рівні 4,6 і 5,1 бала зафіксовано у ліберо і зв'язуючих відповідно. Найвища інтегральна оцінка у центральних блокуючих – вона становить 6,4 бали.

Висновки.

1. Аналіз наукової літератури показав необхідність визначення модельних характеристик змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації, які б дозволили підвищити ефективність управління тренувальним і змагальним процесами і слугували б орієнтирами для майбутніх досліджень.

2. Встановлено, що середні показники змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток статистично відрізняються ($p < 0,05$) від результатів досвідченіших висококваліфікованих спортсменок.

3. Зафіксовано суттєві відмінності модельних характеристик змагальної діяльності у спортсменок високої кваліфікації різних амплуа, в той час як у кваліфікованих волейболісток відмінності не так яскраво виражені, що свідчить про універсальність гравців нижчої ліги.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у дослідженні взаємозв'язків між показниками фізичної, функціональної, техніко-тактичної підготовленості та змагальної діяльності волейболісток.

Література:

1. Гамалій В. Оцінка результатів змагальної діяльності у волейболі // В. Гамалій, О. Шльонська // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 3 – 8.
2. Єрмаков С.С. Навчання техніці ударних рухів у спортивних іграх на основі їх комп'ютерних моделей та нових тренажерних пристроїв. автореф. дис.... докт. пед. наук: 24.00.01. - Київ. - 1997. - 46 с.
3. Єрмаков С.С., Мартышевский К.К., Носко Н.А. Тренажеры в волейболе: учебное пособие. - К: ИСМО, 1999. - 160 с.
4. Костюкевич В.М. Интегральная оценка технико-тактической деятельности высококвалифицированных игроков в хоккее на траве / В.М. Костюкевич // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – № 1. – С. 32 – 40.
5. Костюкевич В.М. Теоретические и методические основы моделирования тренировочного процесса спортсменов игровых видов спорта: дис. ... доктора наук по физ. восп. и спорту: 24.00.01 / Костюкевич Виктор Митрофанович. – Винница, 2011. – 637 с.
6. Кудряшов Е.В. Контроль за уровнем игровой подготовленности волейболисток / Е.В. Кудряшов, А.А. Мищенко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – X., 2002. – № 7. – С. 9 – 14.
7. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
8. Федотова Е.В. Разработка и использование модельных характеристик в многолетней подготовке юных спортсменов-игровиков / Е.В. Федотова // Фізична культура, спорт і здоров'я нації. – 2008. – Вип. 2. – С. 70 – 74.
9. Цыганок В. Информационная модель соревновательной деятельности в гандболе высших достижений / В. Цыганок // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. наук. пр. Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2013. – № 1 (21). – С. 394 – 399.
10. Шамардин В.Н. Моделирование в футболе: Учеб. пособие / В.Н. Шамардин. – Днепропетровск, 2001. – 138 с.
11. Шинкарук О. Теоретико-методичні засади розробки та використання модельних характеристик техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації / О. Шинкарук, М. Безмилов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 2. – С. 35 – 43.
12. Шустин Б.Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация): автореф. дисс. на соискание науч. степени докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Б.Н. Шустин. – М., 1995. – 82 с.
13. Щепотіна Н.Ю. Аналіз змагальної діяльності у волейболі / Н.Ю. Щепотіна // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт). – Чернігів: ЧНПУ, 2014. – Вип. 118 (Том IV). – С. 222 – 225.
14. Belčić I., & Sporiš G. Differences Between Parameters of Situational Efficiency According to Level of Competition in Croatian Handball Leagues (Case Study). *Acta Kinesiologia*, 2012, vol.6(1), pp. 39 – 44.
15. Bompa T. O., & Haff G.G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. [5-th Edition]. Champaign, IL, USA: Human Kinetics. 2009, 280 p.
16. Bozhkova A.T. Playing Efficiency of the Best Volleyball Players in the World. *Research in Kinesiology*, 2013, vol.41 (1), pp. 92 – 95.
17. Casals M., & Martinez J.A. Modelling Player Performance in Basketball Through Mixed Models. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2013, vol.13, pp. 64 – 82.
18. Gabbett T.J., & Georgieff B. The Development of a Standardized Skill Assessment for Junior Volleyball Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2006, vol.1, pp. 95 – 107.
19. Hohmann A., Edelmann-Nusser J., & Henneberg B. Modelling and Prognosis of Competitive Performances in Elite Swimming. *Biomechanics Symposia: Proceedings of the XIX International Symposium on Biomechanics in Sports*. San Francisco: San Francisco State University Exercise and Sport Science Department. 2001, pp. 100 – 104.
20. Leela J. K., & Comissiong D.M.G. Modelling Football Penalty Kicks. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2009, vol.3(2), pp. 259 – 269.

References:

1. Gamalij V., Shl'ons'ka O. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu* [Theory and methods of physical education and sport], 2014, vol.2, pp. 3 – 8.
2. Iermakov S.S. *Navchannia tekhnici udarnikh rukhiv u sportivnikh igrakh na osnovi yikh komp'uternikh modelej ta novikh trenazhernikh pristroyiv* [Learning technology shock movements in sports games based on computer models and their new simulator equipment], Dokt. Diss., Kiev, 1997, 46 p.
3. Iermakov S.S., Martyshevskij K.K., Nosko N.A. *Trenazhery v volejbole* [Training apparatus in volleyball], Kiev, ICME, 1999, 160 p.
4. Kostiukevich V.M. *Nauka v olimpijskom sporte* [Science in Olympic Sport], 2008, vol.1, pp. 32 – 40.
5. Kostiukevich V.M. *Teoreticheskie i metodicheskie osnovy modelirovaniia trenirovochnogo processa sportsmenov igrovyykh vidov sporta* [Theoretical and methodological foundations of modeling the training process of athletes playing sports], Dokt. Diss., Vinnitsa, 2011, 637 p.
6. Kudriashov E.V., Mishchenko A.A. *Fiziceskoe vospitanie studentov tvorceskih special'nostej* [Physical Education of the Students of Creative Profession], 2002, vol.7, pp. 9 – 14.
7. Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of preparation of sportsmen in Olympic sport], Kiev, Olympic Literature, 2004, 808 p.
8. Fedotova E.V. *Fizichna kul'tura, sport i zdorov'ia naciyi* [Physical education, sport and health of the nation], 2008, vol.2, pp. 70 – 74.
9. Cyganok V. *Fizichne vikhovannia, sport i kul'tura zdorov'ia u suchasnomu suspil'stvi* [Physical education, sports and health culture in modern society], 2013, vol.1(21), pp. 394 – 399.
10. Shamardin V.N. *Modelirovanie v futbole* [Modelling in football], Dnipropetrovsk, 2001, 138 p.
11. Shinkaruk O., Bezmirov M. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu* [Theory and methods of physical education and sport], 2013, vol.2, pp. 35 – 43.
12. Shustin B.N. *Modelirovanie v sporte* [Modeling in sport], Dokt. Diss., Moscow, 1995, 82 p.
13. Shchepotina N.Iu. *Visnik Chernigivs'kogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu* [Bulletin of the Chernihiv State Pedagogical University], 2014, vol.118(4), pp. 222 – 225.
14. Belčić I., & Sporiš G. Differences Between Parameters of Situational Efficiency According to Level of Competition in Croatian Handball Leagues (Case Study). *Acta Kinesiologia*, 2012, vol.6(1), pp. 39 – 44.
15. Bompa T. O., & Haff G.G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. [5-th Edition]. Champaign, IL, USA: Human Kinetics. 2009, 280 p.
16. Bozhkova A.T. Playing Efficiency of the Best Volleyball Players in the World. *Research in Kinesiology*, 2013, vol.41 (1), pp. 92 – 95.
17. Casals M., & Martinez J.A. Modelling Player Performance in Basketball Through Mixed Models. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2013, vol.13, pp. 64 – 82.
18. Gabbett T.J., & Georgieff B. The Development of a Standardized Skill Assessment for Junior Volleyball Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2006, vol.1, pp. 95 – 107.
19. Hohmann A., Edelmann-Nusser J., & Henneberg B. Modelling and Prognosis of Competitive Performances in Elite Swimming. *Biomechanics Symposia: Proceedings of the XIX International Symposium on Biomechanics in Sports*. San Francisco: San Francisco State University Exercise and Sport Science Department. 2001, pp. 100 – 104.
20. Leela J. K., & Comissiong D.M.G. Modelling Football Penalty Kicks. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2009, vol.3(2), pp. 259 – 269.
21. Porfireanu C.-M., Ristea C., & Popescu F. Study Regarding the Evolution of Model Parameters in Basketball, Women's World Championships. *Revista Marathon*, 2014, vol.6(1), pp. 84 – 90.
22. Rogulj N., Vuleta D., Milanović D., Čavala M., & Foretić N. The Efficiency of Elements of Collective Attack Tactics in Handball. *Kinesiologia Slovenica*, 2011, vol.17 (1), pp. 5 – 14.

21. Porfireanu C.-M., Ristea C., & Popescu F. Study Regarding, the Evolution of Model Parameters in Basketball, Women's World Championships. *Revista Marathon*, 2014, vol.6(1), pp. 84 – 90.
22. Rogulj N., Vuleta D., Milanović D., Čavala M., & Foretić N. The Efficiency of Elements of Collective Attack Tactics in Handball. *Kinesiology Slovenica*, 2011, vol.17 (1), pp. 5 – 14.
23. Stănculescu G., Melenco I., & Popa C. A comparative Study on the Evolution of the Parameters in Professional Soccer Matches. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol.127, pp. 63 – 67.
24. Taha T., & Thomas S.G. Systems Modelling of the Relationship Between Training and Performance. *Sports Medicine*, 2003, vol.33 (14), pp. 1061 – 1073.
23. Stănculescu G., Melenco I., & Popa C. A comparative Study on the Evolution of the Parameters in Professional Soccer Matches. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol.127, pp. 63 – 67.
24. Taha T., & Thomas S.G. Systems Modelling of the Relationship Between Training and Performance. *Sports Medicine*, 2003, vol.33 (14), pp. 1061 – 1073.

Информация об авторе:

Щепотина Наталья Юрьевна: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9507-3944>; shchepa@mbox.vn.ua; Винницкий государственный педагогический университет; ул. Острожского, 32, г.Винница, 21100, Украина.

Цитируйте эту статью как: Щепотина Н.Ю. Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 2. – С. 80-85. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0214>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 10.12.2014 г.
Опубликовано: 30.01.2015 г.

Information about the author:

Shchepotina N.Y.: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9507-3944>; shchepa@mbox.vn.ua; Vinnitsa State Pedagogical University Ostrozhskogo Str., 32, Vinnitsa, 21100, Ukraine.

Cite this article as: Shchepotina N.Y. Model characteristics of competitive activity of different skilled female volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015, vol.2, pp. 80-85. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0214>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 10.12.2014
Published: 30.01.2015