

УДК 572.512:796.325-057.87

Приймак С.Г.

ОСОБЛИВОСТІ ТІЛОБУДОВИ СТУДЕНТІВ, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ВОЛЕЙБОЛІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІГРОВОГО АМПЛУА

У роботі розглянуто особливості соматотипу та пропорцій тіла студентів, які спеціалізуються у волейболі в залежності від ігрового амплуа (зв'язуючий гравець, діагональний нападник, крайній нападник, центральний блокуючий, ліберо). Виявлені соматологічні особливості гравців передньої та задньої лінії атаки, лінії оборони, які відрізняються за окремими антропометричними ознаками, зокрема, розташуванням центру тяжіння тіла, довжиною кінценок, типом тілобудови.

Ключові слова: соматологія, соматотип, тілобудова, пропорції тіла, волейбол, ігрові амплуа.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Соматологічні особливості тілобудови спортсменів в більшості випадків є базовими для досягнення високого спортивного результату. При цьому, тотальні розміри, пропорції тіла та соматотип в різних видах спорту можуть суттєво відрізнятися, які, в деякій мірі, можуть визначати професійну успішність в певному виді спортивної спеціалізації. Ці положення передбачають створення антропометричних модельних характеристик спортсменів, що відображають специфіку професійної діяльності, зокрема спортивної.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фенотип людини визначається в результаті складної взаємодії спадкового і набутого при реалізації генетичної програми в умовах конкретного середовища, яка визначає повноту реалізації програми [7, 16]. При цьому, до генетично детермінованих відносять більшість морфологічних ознак організму людини, що дозволяє прогнозувати, з певною ймовірністю, успішність реалізації професійної програми, зокрема у спорті.

Можливості прогнозування ґрунтуються на генетичній запрограмованості розвитку організму в цілому і пов'язаності цих процесів зі спадково стійкими ознаками (генетичними маркерами), до яких, умовно, можна віднести соматотип людини (певний набір морфологічних ознак).

Подібний аспект вивчення будови тіла спортсменів має великий теоретичний і практичний інтерес. Теоретичний – для загальної морфології людини, головним чином у зв'язку з взаємообумовленістю функції і форми тіла, практичний – для удосконалення тренувального процесу з метою визначення відповідності будови тіла зі спортивними досягненнями в різних видах спорту та оптимальне дозування навантажень під час тренувань [2].

Особливо актуальними дані положення є при реалізації техніко-тактичного потенціалу спортсменів, які мають спеціалізованість, що диференціюється ігровим амплуа (ігрові види спорту), ваговими категоріями (єдиноборства, важка атлетика), характером легкоатлетичних вправ (спринтери, стайери) тощо. Зокрема анатомо-морфологічні особливості організму волейболістів впливають на комплектування команди, вибір тактичного плану гри в захисті та нападі, на визначення методики тренування, що забезпечує надійність і ефективність техніко-тактичних дій впродовж всієї змагальної діяльності [5, 18].

Вивчення морфологічних особливостей спортсменів вищих розрядів дозволяє створити морфологічний портрет і відокремити певні морфологічні ознаки, які можуть бути критерієм комплектації волейбольної команди за ігровим амплуа [1, 6].

У зв'язку з цим, метою даного дослідження було вивчення тотальних розмірів тіла та їх пропорцій студентів, що спеціалізуються у волейболі в залежності від ігрового амплуа.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проведені упродовж грудня 2010 р – березня 2013 р на базі лабораторії психофізіології м'язової діяльності Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка у відповідності до Зведеного плану науково-дослідної роботи на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за напрямом наукових досліджень – II. "Методологічні та організаційно-методичні основи раціональної підготовки спортсменів".

Матеріали та методи дослідження. В дослідженнях брали участь 27 осіб чоловічої статі у віці 19-21 років, що відвідують секцію зі спортивно-педагогічного удосконалення з волейболу і входять до основного складу студентської команди СВК "Буревісник" ШВСМ, який діє на базі факультету фізичного виховання Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка, з яких – 20 майстрів спорту і кандидатів у майстри спорту України, 7 спортсменів I розряду.

Особливості тотальних розмірів тіла спортсменів вивчали згідно стандартизованої методики: реєстрували показники довжини тіла та окремих сегментів (довжини тулубу, корпусу, нижньої та верхньої кінцівок), маси тіла, обвіду грудної клітки (ОГК) у спокої, у фазах вдиху і видиху, життєвої ємності легень (ЖЄЛ), сили м'язів кисті і спини [3, 4, 8, 11, 13, 15].

Довжину тіла визначали із застосуванням ростоміра, інші поздовжні розміри – за допомогою антропометра у вихідному положенні стоячи у їх проєкційному значенні (найкоротша відстань між антропометричними точками) реєструвались: висота над підлогою скелетних точок, як різниця між висотою вищерозташованої і нижерозташованої точок з визначенням відстані між ними [7].

На підставі емпіричних рівнянь розраховували антропометричні індекси Кетле, Ерісмана, Пин'є, розвитку грудної клітки (за Ліві), стенії, скелії (за Манувріє), "життєвий" індекс (життєва ємність легень, *мл* / маса тіла, *кг*). Крім того, розраховували співвідношення м'язової сили спини та кисті до маси тіла (%) [13].

Статистичну обробку фактичного матеріалу здійснювали за допомогою програми Microsoft Office Excel [9]. Для кількісних вимірів розраховувалися такі статистичні характеристики, як середнє арифметичне (*M*), стандартна помилка вибіркового середнього (*m*). З урахуванням наближення вибірок до закону нормального розподілу для оцінки достовірності відмінностей у рівні прояву ознаки використовували *t*-критерій Ст'юдента для незалежних вибірок та *U*-критерій Манна-Уїтні (рівень статистичної значущості $\alpha = 0,05$). При інтерпретації матриць інтеркореляції в розрахунок брали достовірні коефіцієнти з діагностичною ($r \geq 0,3$) і прогностичною ($r \geq 0,7$) цінністю.

Виклад основного матеріалу дослідження. У волейболі, як і в інших ігрових видах спорту, існує певна диференціація в залежності від специфіки діяльності, а саме у відповідності до ігрового амплуа (зв'язуючий гравець, діагональний нападник, крайній нападник, центральний блокуючий, ліберо) [17, 18], що забезпечує успішність спортивної діяльності волейбольної команди. Так, для волейболістів характерним є значна кількість гравців, що мають високі значення антропометричних ознак на відміну від інших видів спорту, що відзначалось нами раніше [12]. При цьому, представники різних амплуа відрізняються довжиною тіла та окремих її частин (табл. 1).

Так, найбільшу довжину тіла мають центральні блокуючі та діагональні нападники (200,10±1,10 см і 195,40±6,65 см відповідно), дещо нижчі значення даного показника мають зв'язуючі гравці і крайні нападники (192,79±4,36 см і 189,63±8,08 см відповідно) і найменші значення – ліберо (180,93±3,79 см). Подібна тенденція, цілком закономірно, простежується і за довжиною верхніх та нижніх кінцівок, корпусу та тулубу, при цьому гравці лінії атаки (діагональні нападники, центральні блокуючі) відрізняються більшими значеннями вищезначених показників на відміну від гравців лінії оборони (крайні нападники, ліберо).

Дана закономірність відображає характер спеціалізації гравців в залежності від характеру діяльності. Так, для центральних блокуючих до ігрових "обов'язків" входить блокування ударів суперника та атака з третьої зони ігрового майданчика, які ефективніше здійснюються гравцями з більшою довжиною тіла. Подібні "функціональні обов'язки" виконуються діагональними нападниками до завдань яких входить атака з задньої лінії ігрового майданчика. До функцій гравців з найменшою довжиною тіла – ліберо, входить прийом подач і нападаючих ударів, страховка блокуючих і "доводка" передач з глибини майданчика для організації гри в нападі, забезпечення захисту задньої лінії ігрового майданчика [10]. Цілком закономірно, що високорослим гравцям складніше здійснювати прийом "низьких" подач та нападаючих ударів і виконання ліберо даних обов'язків є більш раціональним, що забезпечує успішність професійної діяльності.

Крім того, розрахунок антропометричних індексів вказує на особливості статури гравців різних амплуа, а саме: індекс Кетле, який відображає тучність тілобудови і коливається в діапазоні 434,89-461,62 г/см у волейболістів може вказувати на певних надлишок маси тіла у спортсменів, що певним чином характеризує швидкісно-силовий вид спорту (табл. 2).

Звертають на себе увагу індекси відповідності маси тіла до сили розгиначі кисті та спини: так, для гравців лінії атаки на фоні високих значень індексу Кетле (461,62-443,53 г/см) характерні низькі значення станового індексу (129,71-142,49 ум. од). Для гравців лінії оборони, навпаки, на фоні відносно невисоких значень індексу Кетле (434,89-440,95 г/см) становий індекс знаходиться в діапазоні максимальних значень (163,94-171,01 ум. од). При цьому, для зв'язуючих гравців, які виконують функції диспетчера в реалізації тактичного плану гри [10], характерні відносно низькі значення кистьового індексу (55,63±5,89 ум. од.) і середні значення станового (141,05±17,41 ум. од).

Таблиця 1

Соматометричні показники волейболістів (n = 27) в залежності від ігрового амплуа

Показник	Загальна група		Ліберо (M±m)	Зв'язуючі гравці (M±m)	Центральні блокуючі (M±m)	Діагональні нападники (M±m)	Крайні нападники (M±m)	
	M±m	σ						
Довжина тіла, см	192,80 ±5,93	7,08	180,93 ±3,79	189,63 ±8,08	200,10 ±1,10	195,40 ±6,65	192,79 ±4,36	
Довжина корпусу, см	89,83 ±3,11	3,81	86,90 ±2,71	88,46 ±4,57	93,59 ±3,12	88,53 ±4,29	89,99 ±3,13	
Довжина тулубу, см	63,41 ±2,55	3,08	60,40 ±2,63	62,03 ±3,61	66,84 ±2,49	63,45 ±2,30	63,17 ±2,67	
Маса тіла, кг	85,00 ±7,89	10,44	79,73 ±1,96	82,63 ±6,26	88,75 ±8,57	90,26 ±17,27	83,95 ±9,90	
Довжина ноги, см	98,89 ±3,76	5,54	90,24 ±3,43	97,18 ±3,78	102,30 ±2,18	102,80 ±8,68	98,75 ±2,42	
Довжина руки, см	82,55 ±3,04	3,82	75,67 ±2,08	80,38 ±2,06	85,50 ±1,92	85,70 ±3,53	82,41 ±2,27	
Довжина руки / довжина ноги, %	83,55 ±2,08	2,60	83,88 ±0,98	82,76 ±2,47	83,64 ±2,33	83,62 ±4,02	83,48 ±2,68	
Довжина руки / довжина тулубу, %	130,34 ±4,87	6,12	125,39 ±4,53	129,81 ±6,15	128,01 ±4,09	135,20 ±7,05	130,64 ±5,96	
Довжина ноги / довжина тулубу, %	156,12 ±6,74	8,47	149,52 ±6,49	156,83 ±4,95	153,21 ±8,53	162,15 ±14,13	156,51 ±5,84	
Довжина ноги / довжина тіла, %	51,28 ±1,15	1,64	49,87 ±1,36	51,26 ±0,76	51,12 ±1,33	52,54 ±3,00	51,23 ±0,94	
Довжина руки / довжина тіла, %	42,83 ±0,99	1,20	41,82 ±0,67	42,42 ±1,24	42,74 ±0,90	43,84 ±0,58	42,76 ±1,39	
Динамомет рія, кг	кистьова	50,13 ±5,66	6,62	47,00 ±2,65	46,00 ±6,48	52,28 ±7,40	55,22 ±6,08	49,38 ±6,61
	станова	128,41 ±20,70	25,59	136,67 ±37,53	116,25 ±13,77	125,90 ±4,42	121,70 ±26,01	135,18 ±31,11
Життєва ємність легень, мл	5366,67 ±587,04	748,04	4925,00 ±222,20	5412,50 ±436,61	5700,00 ±178,00	5940,00 ±908,40	5177,50 ±877,85	
ОГК у спокої, см	98,89 ±4,24	5,16	95,67 ±2,89	97,38 ±6,18	100,50 ±3,87	102,10 ±7,15	98,36 ±4,55	
ОГК у фазі вдиху, см	102,52 ±3,63	4,7	99,50 ±2,29	101,88 ±5,54	103,90 ±2,66	104,90 ±7,34	102,09 ±4,09	
ОГК у фазі видиху, см	95,86 ±4,06	4,21	91,83 ±2,75	95,00 ±4,18	96,75 ±3,30	98,90 ±8,69	95,55 ±4,27	

Таблиця 2

Соматометричні індекси волейболістів (n = 28) в залежності від ігрового амплуа

Показник	Загальна група		Ліберо (M±m)	Зв'язуючі гравці (M±m)	Центральні блокуючі (M±m)	Діагональні нападники (M±m)	Крайні нападники (M±m)
	M±m	σ					
Індекс Кетле, г/см	441,92 ±34,19	48,22	440,95 ±19,88	435,76 ±27,73	443,53 ±41,22	461,62 ±85,55	434,89 ±45,09
Індекс Ерісмана, см	2,64 ±0,19	5,41	5,20 ±0,53	2,56 ±1,03	0,48 ±0,06	4,38 ±1,28	1,97 ±0,09
Індекс Пін'є, ум. од.	8,48 ±1,62	13,52	5,53 ±1,27	9,63 ±2,36	10,80 ±1,70	3,08 ±0,69	10,47 ±0,23
Коефіцієнт пропорційності тіла, %	97,09 ±5,48	6,66	91,54 ±4,91	96,73 ±2,95	96,25 ±5,05	102,40 ±12,52	96,63 ±3,69
Індекс розвитку грудної клітки (за Ліві), %	51,41 ±2,16	2,84	52,91 ±2,57	51,48 ±4,75	50,23 ±1,81	52,27 ±3,70	51,02 ±2,15
Індекс стенії, ум. од.	0,72 ±0,04	0,06	0,71 ±0,03	0,72 ±0,04	0,72 ±0,05	0,70 ±0,10	0,73 ±0,06
ЖЄЛ, мл / маса тіла, кг × 100, мл/кг	63,72 ±5,71	7,75	61,76 ±2,14	65,85 ±8,24	64,76 ±7,71	66,22 ±3,67	61,78 ±10,29
Сила м'язів кисті, кг / маса тіла, кг × 100, %	59,04 ±7,94	7,06	58,93 ±2,26	55,63 ±5,89	58,82 ±4,37	61,32 ±8,86	59,68 ±9,15
Сила м'язів спини, кг / маса тіла, кг × 100	151,20 ±27,99	28,41	171,01 ±44,12	141,05 ±17,41	142,49 ±9,52	129,71 ±32,01	163,94 ±25,55
Індекс скелії (за Манувріє), %	110,30 ±5,28	7,67	108,31 ±5,80	114,46 ±3,50	113,90 ±5,99	121,27 ±15,00	114,35 ±4,39

За індексом Ерісмана, який відображає пропорційність розвитку грудної клітки, найменші значення показника притаманні центральним блокуючим ($0,48 \pm 0,06$ см) та крайнім нападникам ($1,97 \pm 0,09$ см), найбільші – ліберо ($5,20 \pm 0,53$ см) та діагональним нападникам ($4,38 \pm 1,28$ см), що може свідчити про відносну вузкогрудість гравців з відносно низькими значеннями показника та широкогрудість з високими і вказувати на те, що для гравців передньої лінії атаки (центрально-блокуючих, крайніх нападників) характерна вузька грудна клітка на відміну від задньої лінії атаки (діагональних нападників) та лінії оборони (ліберо) для яких специфічним є широка грудна клітка. При цьому, індекс Ліві, який відображає співвідношення ОГК до довжини тіла і дозволяє характеризувати пропорції тіла за шкалою "вузкогрудість – широкогрудість" підтверджує дане припущення: так у центрально-блокуючих та крайніх нападників показник індексу найнижчий ($50,23 \pm 1,81\%$ та $51,02 \pm 2,15\%$ відповідно) на відміну від ліберо і діагональних нападників ($52,91 \pm 2,57\%$ та $52,27 \pm 3,70\%$ відповідно). Подібну тенденцію підтверджує розрахунок індексу Пін'є, яких характеризує тип тілобудови (за В. Н. Шевкуненко, А. М. Геселевичем): так для гравців задньої лінії атаки та лінії оборони характерна нормостенічний (мезоморфія) тип тілобудови на відміну від гравців передньої лінії атаки для яких специфічним є гіперстенічний (брахіморфія).

Характерним для волейболістів, на відміну від інших видів спорту [12], є високі значення індексу пропорційності тіла, який відображає розташування центру тяжіння тіла, що дає їм перевагу при виконанні швидко-силових вправ, і особливо, у вертикальній площині, оскільки високе розташування ЦТ не вимагає точного контролю стато-кінетичної стійкості у просторі, що є специфічним для складно-координаційних видів спорту (гімнастика, гірськолижний спорт тощо) [14]. У волейболі ж високе розташування ЦТ максимально швидко здійснити розгинання нижніх кінцівок для реалізації програми дій, що забезпечується більшою силою м'язів-розгиначів. При цьому, у гравців передньої та задньої лінії атаки даний індекс має достатньо високі значення і коливається в діапазоні $96,25-102,40\%$. Максимальні значення показника ($102,40 \pm 12,52\%$) притаманні діагональним нападникам до функціональних обов'язків входить реалізація атакуючих дій з бокової лінії ігрового майданчика (1 та 2 зони), що вимагає від гравців максимальної реалізації швидко-силового компоненту організму гравця. Мінімальні значення ЦТ ($91,54 \pm 4,91\%$) притаманні гравцям лінії оборони, для яких важливим є збереження стато-кінетичної рівноваги у просторі при прийомі та передачі м'яча з "нижніх" положень.

Цілком закономірно, що високий/низький ЦТ визначається більшою/меншою довжиною нижніх кінцівок і їх співвідношення до довжини тіла і може свідчити про рівень скелії гравців різних амплуа, а саме: коливання ознаки знаходиться в межах $108,31-121,27\%$, що свідчить про відносну "довгоногість" волейболістів, що дозволяє спортсменам проявити силу на більшому шляху та більшу швидкість руху, знижуючи ефективність захисних дій супротивника з меншими абсолютними розмірами тіла, зокрема нижніх кінцівок [12, 16] та свідчить про схильність діагональних нападників, у яких спостерігаються максимальні значення показника ($121,27 \pm 15,00\%$) до брахіморфних пропорцій тіла, у ліберо – до доліморфії ($108,31 \pm 5,80\%$) [7]. При цьому, максимальні значення, як і ЦТ тіла виявлені у діагональних нападників ($121,27 \pm 15,00\%$), мінімальне – у ліберо ($108,31 \pm 5,80\%$), проміжні значення – у центрально-блокуючих, крайніх нападників та зв'язуючих гравців ($113,90-114,46\%$).

Крім того, як зазначалось вище, індекс Пін'є, який знаходиться в діапазоні $3,08-5,53$ ум. од. і відображає тип тілобудови (за В. Н. Шевкуненко, А. М. Геселевичем), вказує на гіперстенічний тип тілобудови у діагональних нападників та ліберо. При цьому, у діагональних нападників дана ознака формується за рахунок більшої маси тіла (за індексом Кетле), у ліберо – за рахунок більших значень ОГК (за індексом Ерісмана), що може бути пов'язано з більшим розвитком м'язів верхнього поясу у діагональних нападників (кистьовий індекс = $61,32 \pm 8,86$ ум. од.), а у ліберо – м'язів нижнього поясу (становий індекс = $171,01 \pm 44,12$ ум. од.) (табл. 2).

Подібну тенденцію підтверджує розрахунок співвідношення довжини верхньої кінцівки до довжини тіла та тулубу – для діагональних нападників притаманні подовжені верхні кінцівки на відміну від ліберо. Так, співвідношення довжини руки до довжини тіла у діагональних нападників становить $43,84 \pm 0,58\%$, у ліберо – $41,82 \pm 0,67\%$; довжини руки до довжини тулубу – $135,20 \pm 7,05\%$ та $125,39 \pm 4,35\%$ відповідно, що вказує на доцільність припущення щодо реалізації програми дії гравців окремих амплуа при здійсненні змагальної діяльності, а саме: на відміну від ліберо для діагональних нападників притаманним є більший рівень макроскелії.

Висновки. Для волейболістів різних ігрових амплуа є відмінності, що відображають характер спортивно-педагогічної діяльності і полягають у наступному: центральні блокуючі на фоні високих значень довжини тіла, корпусу та тулубу ($+1,0 - +2,0 \sigma$) відрізняються вище за середні значення ($+0,5 - +1,0 \sigma$) довжини кінцівок і середніми значеннями ($\pm 0,5 \sigma$) маси тіла, ОГК; діагональні нападники – середніми значеннями довжини тіла, корпусу, тулубу на фоні вищесередніх значень довжини кінцівок, ОГК та ЖСЛ ($+0,5 - +1,0 \sigma$), відносно високим розташуванням ЦТ тіла; крайні нападники – середніми значеннями описових ознак у виборці; ліберо – низькими значеннями довжини тіла, кінцівок ($-1,0 - -2,0 \sigma$) на фоні нижче середніх значень ($-0,5 - -1,0 \sigma$) довжини тулубу та корпусу, маси тіла, ОГК. У спортсменів даного ігрового амплуа спостерігаються нижчі за середнє значення розташування ЦТ тіла ($-0,5 - -1,0 \sigma$)

на фоні більшого розвитку грудної клітки (за показником індексу Ерісмана); для зв'язуючих гравців характерним є відносно менша довжина верхніх кінцівок ($-0,5 - -1,0 \sigma$) та, відповідно, максимальна сила згиначів кисті на фоні середніх значень довжини тіла, корпусу, тулубу, маси тіла, ОГК, ЖЕЛ, максимальної сили розгиначів спини.

Крім того, в залежності від групи ігрових обов'язків (атака, оборона) у спортсменів можна відокремити наступне: для гравців передньої лінії атаки (центрально-блокуючих, діагональних нападників) на фоні високих значень індексу Кетле характерні низькі значення станового індексу, вузька грудна клітка, високе розташування ЦТ тіла, подовжені кінцівки. Тип тілобудови – гіперстенічний; для гравців задньої лінії атаки та оборони (крайніх нападників, ліберо) на фоні середніх значень індексу Кетле характерним є відносно високі значення сили розгиначів спини, відносно широка грудна клітка, низьке розташування ЦТ тіла. Тип тілобудови – нормостенічний; для "універсальних" гравців (зв'язуючих) відмінності поєднуються в тій або іншій мірі, притаманних гравцям лінії атаки та оборони і знаходяться в межах середніх значень описових ознак спортсменів-волейболістів.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі спрямовані на визначення рівня інформативності соматологічних параметрів тіла спортсменів у відповідності до успішності реалізації професійної діяльності, зокрема спортивної в залежності від ігрового амплуа.

Використані джерела

1. Аблікова А. В. Удосконалення первинного спортивного відбору волейболісток на основі генетично-детермінованих маркерів: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / Аблікова Аліса Володимирівна; Львів. держ. ун-т фіз. культури. – Київ, 2015. – С. 30.
2. Башкиров П. Н. Строение тела и спорт // П. Н. Башкиров, Н. Ю. Лутовинова, М. И. Уткина, В. П. Чтецов Строение тела и спорт. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1968. – 235 с.
3. Бунак В.В. Антропометрия : практ. курс. Пособие для ун-тов / Виктор Валерианович Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
4. Волков Л. В. Теория спортивного отбора: способности, одаренность, талант / Леонид Викторович Волков. – К.: Вежа, 1997. – 128 с.
5. Волейбол: Учебник для высших учебных заведений физической культуры. Под редакцией А. В. Беляева, М. В. Савина, – М.: "Физкультура, образование, наука", 2000. – 368 с.
6. Зацюрский В. М. Проблема спортивной одаренности и отбора в спорте / Владимир Михайлович Зацюрский // Теория и практика физической культуры. – 1986. – С. 37–39.
7. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры / Михаил Федорович Иваницкий / изд. 7-е. под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – М.: Олимпия, 2008. – 624 с.
8. Мартиросов Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Эдуард Георгиевич Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.
9. Минько А. А., Статистический анализ в MS Excel / Александр Александрович Минько – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 448 с.
10. Міщук Д. М. Характеристики ігрових амплуа у сучасному класичному волейболі / Д. М. Міщук, Л. В. Анікеєнко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – 2014. – Вип. 118(4). – С. 118-121.
11. Морфология человека : учеб. пособие для студ. биолог. спец. вузов / под ред. Бориса Александровича Никитюка, Владимира Павловича Чтецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 344 с.
12. Приймак С. Г. Соматологічні особливості тілобудови спортсменів різних спеціалізацій / Сергій Георгійович Приймак // Вісник Запорізького національного університету: збірник наукових праць. Біологічні науки. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2016. – №1. – С. 93-102.
13. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей: учеб. пособ. для студ. биол. фак-тов/ Валерий Александрович Романенко. – Донецк: ДонНУ, 2005. – 290 с.
14. Спортивная медицина (Руководство для врачей) / под ред. А. В. Чоговадзе, Л. А. Бутченко, Н. Д. Граевская. – М.: Медицина, 1984. – С. 29.
15. Спортивная морфология : учебное пособие / Г. Д. Алексанянц, В. В. Абушкевич, Д. Б. Тлехас, А. М. Филенко, И. Н. Ананьев, Т. Г. Гричанова. – Москва : Советский спорт, 2005. – 92 с.
16. Туманян Г. С. Телосложение и спорт / Георгий Саакович Туманян, Эдуард Георгиевич Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 239 с.
17. Фомин Е. В. Техничко-тактическая подготовка волейболистов: метод. пособие / Е. В. Фомин, Л. В. Булыкина, А. В. Суханов. – М.: ВФВ., 2012. – 56 с.
18. Хапко В. Е. Совершенствование мастерства волейболистов / В. Е. Хапко, В. Н. Маслов. – К.: Здоровья, 1990. – 125 с.

**FEATURES OF STUDENTS' FIGURES SPECIALIZING
IN VOLLEYBALL DEPENDING
ON ROLE PLAYING**

This article examines the features of somatotype and body proportions of students who specialize in volleyball game, depending on the position (connecting player, diagonal forward, far forward, central locking, libero). Thus, central lockings against the background of high factors of body length, body and structure differ above the average lengths of limbs and average values of body weight, circumference of the chest; diagonal attackers differ in the average length of the body, structure on the background above the average values of the length of the limbs, chest circumference and vital capacity, a relatively high center of gravity of the body; extreme attackers – average values of descriptive attributes in the sample; libero – low values of body length, limbs on the background below the average of the length of the body and the body, body weight, circumference of the chest. Athletes of this role have lower than the average value of the center of gravity of the body on the background of increasing chest; connecting players are characterized by a relatively smaller length of the upper limbs and therefore maximum power flexor brush against the background of the mean values of body length, body, structure, body weight, circumference of chest, lung capacity, maximum strength back extensors. In addition, depending on the game of responsibilities (attack, defense) athletes can be argued that, for the players front line attack (central locking, diagonal attackers) against a background of high values Kettle index value is characterized by low index, narrow thorax, high location of the center of gravity of the body, elongated limbs, hypersthenic type of constitution; players back line attack and defense (far attackers, libero) against the background of average values Kettle index characteristic is relatively high values back extensor strength, relatively broad chest, low center of gravity location of the body normostenic type of constitution; for the "universal" players (tie) differences are combined in one degree or another characteristic of the players line of attack and defense and are within the average values of descriptive attributes students specializing in volleyball.

Key words: *somatology, somatotype, figure, body proportions, volleyball, playing roles.*

Стаття надійшла до редакції 09.09.2016