

Акулич Л.И. (Белорусский государственный университет физической культуры)

СИСТЕМА НОРМАТИВОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РЕЗЕРВА СБОРНЫХ КОМАНД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В статье на основании результатов проведенных экспериментальных исследований характеризуется система формул и нормативов для оценки специальной физической подготовленности (СФП) волейболистов и волейболисток – членов и кандидатов молодежных и юниорские сборных команд Республики Беларусь. Приводятся примеры практического использования разработанных нормативов для оценки СФП волейболисток дублирующего состава ведущих клубных команд чемпионата Республики Беларусь и волейболистов сборной команды юниоров.

A system of formulae and qualifying standards for special physical preparedness (SPhP) estimation of volleyball players (youths and girls), members and candidates of youth and junior national teams of the Republic of Belarus, is characterized on the basis of experimental data. Examples of practical application of the developed qualifying standards for SPhP evaluation of leading club teams' alternate members (girls), participants of the Championship of the Republic of Belarus, and members of the national junior volleyball team (youths) are listed in the article.

Введение. В ряде работ отечественных [1–5, 7–10, 12–14] и зарубежных авторов [15–17] неоднократно предпринимались попытки разработать добротные в метрологическом отношении тесты и релевантные (соответствующие определенному возрасту и квалификации спортсменов [6]) нормативы для оценки специальной физической подготовленности волейболистов в длительном периоде их многолетней подготовки. Однако в абсолютном большинстве из отмеченных разработок, с точки зрения системной характеристики средств педагогического контроля СФП волейболистов и волейболисток – членов молодежных и юниорских сборных команд Республики Беларусь, имеет место ряд существенных недостатков. Во-первых, проверка метрологической добротности тестов и нормативов СФП волейболистов

осуществлялась для относительно небольших групп. Во-вторых, названные разработки были выполнены в существенно отдаленном периоде развития волейбола и соответственно для оценки спортсменов ненастоящей действительности.

С целью устранения отмеченных недостатков нами был проведен ряд исследований. В одной из таких работ [2] на основании анализа соревновательной деятельности современных квалифицированных волейболистов определена система информативных тестов для оценки СФП (дифференцированно по разным физическим качествам). Проведены также экспериментальные исследования, в которых по показателям воспроизводимости обоснована надежность отобранных тестов для оценки СФП всего контингента волейболистов и волейболисток – членов и кандидатов молодежных и юниорских сборных команд Республики Беларусь.

В двух других работах [1, 3] определена динамика развития показателей основных физических качеств и координационных способностей у волейболистов и волейболисток 15–22 лет.

Названные выше разработки определили систему формул, характеризующих в среднем уровень развития этих качеств во всем отмеченном восьмилетнем периоде тренировок волейболистов. Стала возможной также разработка системы нормативов для дифференцированной по разным физическим качествам оценки СФП волейболистов и волейболисток молодежных и юниорских сборных команд Республики Беларусь (юноши 17–18 лет и юниоры 19–21 года; девушки 16–17 и юниорки 18–20 лет).

Задачи исследования:

1) определить систему формул, характеризующих в среднем уровень развития у волейболистов и волейболисток 15–22 лет специальных физических качеств;

2) разработать систему нормативов для дифференцированной оценки СФП волейболисток и волейболистов резерва сборных команд Республики Беларусь;

3) осуществить апробацию разработанной системы средств педагогического контроля оценкой СФП волейболисток и волейболистов резерва сборных команд Республики Беларусь.

Поставленные в работе задачи решались при помощи следующих методов исследования:

1) анализа и обобщения данных специальной литературы;

2) тестирования СФП волейболисток дублирующего состава двух ведущих клубных команд чемпионата и волейболистов сборной команды юниоров Республики Беларусь;

3) специальной метрологической методики разработки пятиразрядной шкалы оценок (мо-

дифицированный вариант семиразрядной шкалы по В.М. Зациорскому, 1982);

4) методов математической статистики [11] (параметрическое описание выборочных совокупностей результатов тестирования, глазомерный метод проверки нормального распределения, вариант выборочной совокупности).

Подробно методы исследования изложены в литературе [2].

Результаты исследования и их обсуждение. Установленная в ранее проведенных нами исследованиях динамика показателей у обследованных волейболистов 15–22 лет специальных физических качеств [1, 3] характеризуется системой уравнений, аппроксимирующих выявленные теоретические (сглаженные эмпирические) линии регрессии – линии зависимости развития этих качеств от возраста спортсменов (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 – Система уравнений зависимости среднего уровня развития специальных физических качеств от возраста волейболистов 15–22 лет

Качество	Тест	Формула возрастной динамики показателя качества
1. Быстрота	1) бег 18 м 2) бег 30 м	$\bar{y} = 0,0202x^2 - 0,2682x + 5,8009$ $\bar{y} = 0,0177x^2 - 0,2542x + 8,597$
2. Прыгучесть	3) прыжок вверх с места	$\bar{y} = 0,0816x^2 + 0,2799x + 57,431$
3. Динамическая сила рук	4) бросок набивного мяча	$\bar{y} = -0,041x^2 + 0,8826x + 6,263$
4. Ловкость	5) падения-перекаты	$\bar{y} = 0,0089x^2 - 0,2185x + 10,768$
5. Скоростная выносливость	6) бег 92 м «Елочка»	$\bar{y} = 0,022x^2 - 0,4889x + 26,164$
6. Прыжковая выносливость	7) прыжки «до отказа»	$\bar{y} = -0,6907x^2 + 9,801x + 0,0984$

Примечание – В уравнениях \bar{y} – средняя величина показателя теста, x – возраст волейболиста.

Таблица 2 – Система уравнений зависимости среднего уровня развития специальных физических качеств от возраста волейболистов 15–22 лет

Качество	Тест	Формула возрастной динамики показателя качества
1. Быстрота	1) бег 18 м 2) бег 30 м	$\bar{y} = -0,0003x^2 - 0,1774x + 6,7673$ $\bar{y} = 0,0011x^2 - 0,1396x + 9,253$
2. Прыгучесть	3) прыжок вверх с места	$\bar{y} = -0,529x^2 + 6,198x + 32,54$
3. Динамическая сила рук	4) бросок набивного мяча	$\bar{y} = 0,0488x^2 - 0,027x + 5,5396$
4. Ловкость	5) падения-перекаты	$\bar{y} = 0,0348x^2 - 0,328x + 10,644$
5. Скоростная выносливость	6) бег 92 м «Елочка»	$\bar{y} = -0,0399x^2 - 0,0145x + 28,262$
6. Прыжковая выносливость	7) прыжки «до отказа»	$\bar{y} = -0,3554x^2 + 6,7632x + 1,396$

Примечание – В уравнениях \bar{y} – средняя величина показателя теста, x – возраст волейболиста.

Предварительная (ориентировочная) оценка СФП каждого кандидата в молодежную команду или команду юниоров страны может быть осуществлена при помощи систем уравнений, представленных в таблицах 1 и 2. Однако при использовании такой методики оценки показатели СФП отбираемых кандидатов могут быть сравнены только с установленными средними значениями. Для детальной же дифференцированной оценки по пятибалльной системе нормативов ее использовать нельзя. Для такой оценки в нашем исследовании сначала были определены средневзвешенные статистические параметры ($\bar{x}_{взв}$ и $\sigma_{взв}$), характеризующие средний уровень развития специальных физических качеств волейболистов (таблица 3) и волейболисток (таблица 4) – членов и кандидатов молодежных и юниорских сборных команд страны. Затем на основании этих данных разработана система нормативов, представленная пятибалльной шкалой оценок (таблицы 5 и 6).

Чтобы проверить возможность использования разработанных тестов и нормативов непосредственно для оценки СФП действующих волейболистов и волейболисток резерва сборных команд, в исследовании осуществлена практическая оценка этой стороны подготовленности волейболисток дублирующих составов ряда ведущих клубных команд и волейболистов сборной команды юниоров Республики Беларусь.

В таблице 7 приведены результаты тестирования СФП волейболисток команды «Коммунальник» (г. Могилев).

Используя охарактеризованную выше систему нормативов, были установлены показатели обследованных волейболисток, приведенные в таблице 8.

В соответствии с данными таблицы 8 волейболистки команды «Коммунальник» наиболее успешно сдали тест на специальную ловкость. В сумме они набрали 55 баллов, что составляет 78,6 % от максимально возможной суммы, равной 70 баллам. Также успешно командой сдан тест на оценку прыжковой выносливости (ко-

Таблица 3 – Статистические средневзвешенные параметры СФП обследованных групп волейболистов

Тест (название и мера измерения)	Возрастные группы и параметры					
	17–18 лет			19–21 год		
	n	$\bar{x}_{взв}$	$\sigma_{взв}$	n	$\bar{x}_{взв}$	$\sigma_{взв}$
1. Челночный бег 18 м, с	70	5,29	0,33	48	4,86	0,30
2. Челночный бег 30 м, с	70	8,27	0,85	48	7,60	0,39
3. Прыжок вверх с места, см	70	56,89	7,40	48	64,16	7,18
4. Бросок н/б мяча, м	70	8,23	1,40	48	10,56	1,43
5. Падения-перекаты, с	70	10,44	1,34	48	9,49	1,68
6. Бег 92 м «Елочка», с	70	25,54	1,97	48	23,59	1,16
7. Прыжки «до отказа», кол-во раз	70	22,26	4,92	48	35,96	12,58

Таблица 4 – Статистические средневзвешенные параметры СФП обследованных групп волейболисток

Тест (название и мера измерения)	Возрастные группы и параметры					
	16–17 лет			18–20 лет		
	n	$\bar{x}_{взв}$	$\sigma_{взв}$	n	$\bar{x}_{взв}$	$\sigma_{взв}$
1. Челночный бег 18 м, с	30	6,61	0,83	42	5,64	0,56
2. Челночный бег 30 м, с	30	9,12	0,32	42	8,46	0,58
3. Прыжок вверх с места, см	30	40,24	7,28	42	51,69	6,35
4. Бросок н/б мяча, м	30	5,55	0,72	42	6,73	0,88
5. Падения-перекаты, с	30	20,52	0,94	42	9,65	1,17
6. Бег 92 м «Елочка», с	30	28,99	1,91	42	26,60	1,69
7. Прыжки «до отказа», кол-во раз	30	13,43	4,67	42	27,73	4,39

ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВА И ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ

Таблица 5 – Система нормативов для оценки СФП волейболистов 17–18 лет и 19–21 года

Тест	Оценочные интервалы				
	очень плохо (1 балл)	плохо (2 балла)	удовл. (3 балла)	хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Юноши 17–18 лет					
1. Челночный бег 18 м, с	более 5,62	5,62–5,46	5,45–5,13	5,12–4,96	менее 4,96
2. Челночный бег 30 м, с	более 9,12	9,12–8,70	8,69–7,85	7,84–7,42	менее 7,42
3. Прыжок вверх с места, см	менее 50	50–52	53–61	62–63	более 63
4. Бросок н/б мяча, м	менее 6,89	6,89–7,52	7,53–8,93	8,94–9,63	более 9,63
5. Падения-перекаты, с	более 11,78	11,78–11,12	11,11–9,77	9,76–9,1	менее 9,1
6. Бег 92 м «Елочка», с	более 27,51	27,51–26,54	26,53–24,55	24,54–23,57	менее 23,57
7. Прыжки «до отказа», кол-во раз	менее 17	17–19	20–25	26–27	более 27
Юниоры 19–21 года					
1. Челночный бег 18 м, с	более 5,16	5,16–5,02	5,01–4,71	4,70–4,56	менее 4,56
2. Челночный бег 30 м, с	более 8,0	8,0–7,80	7,79–7,41	7,40–7,21	менее 7,21
3. Прыжок вверх с места, см	менее 57	57–60	61–68	69–71	более 71
4. Бросок н/б мяча, м	менее 9,13	9,13–9,83	9,84–11,28	11,29–12	более 12
5. Падения-перекаты, с	более 11,17	11,17–10,34	10,33–8,65	8,64–7,81	менее 7,81
6. Бег 92 м «Елочка», с	более 24,75	24,75–24,18	24,17–23,0	22,99–22,43	менее 22,43
7. Прыжки «до отказа», кол-во раз	менее 23	23–29	30	31–42	более 42

Таблица 6 – Система нормативов для оценки СФП волейболисток 16–17 и 18–20 лет

Тест	Оценочные интервалы				
	очень плохо (1 балл)	плохо (2 балла)	удовл. (3 балла)	хорошо (4 балла)	отлично (5 баллов)
Девушки 16–17 лет					
1. Челночный бег 18 м, с	более 7,44	7,44–7,04	7,03–6,19	6,18–5,78	менее 5,78
2. Челночный бег 30 м, с	более 9,44	9,44–9,29	9,28–8,96	8,95–8,8	менее 8,8
3. Прыжок вверх с места, см	менее 33	33–36	37–41	42–48	более 48
4. Бросок н/б мяча, м	менее 4,83	4,83–5,18	5,19–6,02	6,03–6,27	более 6,27
5. Падения-перевороты, с	более 11,46	11,46–11,0	10,99–10,05	10,04–9,58	менее 9,58
6. Бег 92 м «Елочка», с	более 30,9	30,9–29,96	29,95–28,03	28,02–27,08	менее 27,08
7. Прыжки «до отказа», кол-во раз	менее 9	9–12	13–16	17–18	более 18
Юниорки 18–20 лет					
1. Челночный бег 18 м, с	более 6,20	6,20–5,93	5,92–5,36	5,35–5,08	менее 5,08
2. Челночный бег 30 м, с	более 9,04	9,04–8,76	8,75–8,17	8,16–7,88	менее 7,88
3. Прыжок вверх с места, см	менее 45	45–48	49–55	56–58	более 58
4. Бросок н/б мяча, м	менее 5,85	5,85–6,28	6,29–7,17	7,18–7,61	более 7,61
5. Падения-перевороты, с	более 10,53	10,53–10,25	10,24–9,06	9,05–8,48	менее 8,48
6. Бег 92 м «Елочка», с	более 28,29	28,29–27,46	27,45–25,75	25,74–24,91	менее 24,91
7. Прыжки «до отказа», кол-во раз	менее 23	23–25	26–30	31–33	более 33

манда набрала 54 балла, 77,1 %). Хорошо были сданы еще два теста – тест на оценку динамической силы рук (53 балла, 75,7 %) и тест на оценку показателей высоты прыжка (51 балл, 72,9 %). Удовлетворительной была сдача тестов на быстроту (челночный бег 30 м) и на скорост-

ную выносливость. Плохо характеризовалась сдача командой теста на быстроту (челночный бег 18 м) – было набрано 48 баллов (68,6 %).

Результаты тестирования СФП волейболистов сборной команды юниоров Республики Беларусь приведены в таблице 9.

ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВА И ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ

Таблица 7 – Результаты тестирования СФП волейболисток команды «Коммунальник» (г. Могилев)

Ф.И.О.	Тесты						
	бег 18 м, с	бег 30 м, с	прыжок вверх, см	бросок н/б мяча, м	падения-перевороты, с	бег 92 м, с	прыжки «до отказа», кол-во раз
1. Пузырь Н.Н.	5,02	8,25	56,00	9,10	8,44	25,69	30
2. Артемова В.В.	5,52	9,11	56,00	6,65	8,44	26,09	60
3. Миклашевич Н.Л.	5,39	8,08	60,00	6,50	8,20	25,75	50
4. Копко А.А.	5,13	8,50	65,00	6,40	8,45	25,63	40
5. Маркевич Т.С.	5,25	7,94	60,00	7,00	8,80	24,91	80
6. Гапонова С.М.	5,18	7,31	61,00	9,54	9,32	24,45	23
7. Казакова В.Е.	5,02	8,25	56,00	9,10	8,44	25,69	30
8. Пукач Ю.Д.	5,41	8,43	53,00	8,54	8,21	25,75	25
9. Сидорович Т.М.	5,65	7,82	41,00	6,00	9,51	24,06	21
10. Ярковская Н.Ч.	5,44	8,03	50,00	8,40	9,72	24,90	51
11. Котова Л.Ю.	5,52	8,07	60,00	7,50	8,50	24,30	43
12. Руцкевич А.А.	5,50	8,40	41,00	6,90	8,70	28,30	34
13. Стасюкевич М.Л.	5,73	8,68	40,00	6,65	11,61	28,04	29
14. Павлюковская О.В.	5,02	8,02	66,00	7,30	9,60	26,00	34

Таблица 8 – Дифференцированная оценка СФП волейболисток команды «Коммунальник» (г. Могилев)

Ф.И.О.	Тест, балл							Сумма баллов
	бег 18 м	бег 30 м	прыжок вверх	бросок н/б мяча	падения-перевороты	бег 92 м «Елочка»	прыжки «до отказа»	
1. Пузырь Н.Н.	5	3	4	5	5	4	3	29
2. Артемова В.В.	3	1	4	3	5	3	5	24
3. Миклашевич Н.Л.	3	4	5	3	5	3	5	28
4. Копко А.А.	4	3	5	3	5	4	5	29
5. Маркевич Т.С.	4	4	5	3	4	4	5	29
6. Гапонова С.М.	4	5	5	5	3	5	2	29
7. Казакова В.Е.	5	3	4	5	5	4	3	29
8. Пукач Ю.Д.	3	3	3	5	5	3	2	24
9. Сидорович Т.М.	3	5	1	2	3	5	1	20
10. Ярковская Н.Ч.	3	4	3	5	3	4	5	27
11. Котова Л.Ю.	3	4	5	4	4	5	5	30
12. Руцкевич А.А.	3	3	1	3	4	1	5	20
13. Стасюкевич М.Л.	3	3	1	3	1	2	3	16
14. Павлюковская О.В.	5	4	5	4	3	3	5	29
Сумма баллов	51	49	51	53	55	50	54	363

Таблица 9 – Показатели тестирования СФП волейболистов юниорской сборной команды Республики Беларусь

Ф.И.О.	Тесты						
	бег 18 м, с	бег 30 м, с	прыжок вверх, см	бросок н/б мяча, м	падения-перекаты, с	бег 92 м, с	прыжки «до отказа», кол-во раз
1. Шкляр О.В.	5,05	7,45	55	8,30	12,86	23,35	21
2. Жигунов В.И.	5,14	7,12	80	11,03	9,82	22,43	45
3. Мисиюк А.И.	4,62	7,23	59	11,00	11,88	22,76	62
4. Радюк С.Е.	4,40	6,89	69	11,25	8,01	22,54	57
5. Авдоченко С.А.	4,82	7,12	72	10,70	11,23	22,06	45
6. Авдеенко А.А.	4,74	7,23	63	11,01	10,94	23,23	26
7. Бусел И.И.	5,09	7,71	62	8,11	13,47	23,46	20
8. Мехневич А.С.	4,69	7,20	78	13,10	10,67	22,46	43
9. Куклинский Г.И.	4,67	7,03	55	10,51	8,52	22,54	21
10. Толкачев А.В.	5,15	7,79	55	11,14	10,86	25,32	76
11. Заяц А.С.	4,93	7,39	65	9,01	9,01	23,70	40
12. Бумайстров В.И.	4,97	8,23	48	12,01	12,01	26,13	51
13. Кудров А.В.	4,88	7,49	60	12,03	11,89	25,10	25
14. Жигало С.С.	4,97	7,13	65	11,77	7,84	22,24	52
15. Драпчинский А.С.	4,94	7,34	63	10,59	9,03	23,39	39
\bar{x}	4,87	7,36	63,27	10,77	10,54	23,38	41,47
σ	0,21	0,34	8,79	1,38	1,76	1,22	16,77
$S_{\bar{x}}$	0,05	0,09	2,27	0,36	0,45	0,32	4,33

Таблица 10 – Дифференцированная оценка уровня развития специальных двигательных качеств у волейболистов сборной команды юниоров Республики Беларусь

Ф.И.О.	Тест, баллы							Сумма баллов
	бег 18 м	бег 30 м	прыжок вверх	бросок н/б мяча	падения перекаты	бег 92 м	прыжки «до отказа»	
1. Шкляр О.В.	2	3	1	1	1	3	1	12
2. Жигунов В.И.	2	5	5	3	3	4	5	27
3. Мисиюк А.И.	4	4	2	3	1	4	5	23
4. Радюк С.Е.	5	5	4	3	4	4	5	30
5. Авдоченко С.А.	3	5	5	3	1	5	5	27
6. Авдеенко А.А.	3	4	3	3	2	3	2	20
7. Бусел И.И.	2	3	3	1	1	3	1	14
8. Мехневич А.С.	4	5	5	5	2	4	5	30
9. Куклинский Г.И.	4	5	1	3	4	4	1	22
10. Толкачев А.В.	2	3	1	3	2	1	5	17
11. Заяц А.С.	3	4	3	1	3	3	4	21
12. Бумайстров В.И.	3	1	1	5	1	1	5	17
13. Кудров А.В.	3	3	2	5	1	1	2	17
14. Жигало С.С.	3	5	3	4	4	5	5	29
15. Драпчинский А.С.	3	4	3	3	3	3	4	23
Сумма баллов	46	59	42	46	33	48	55	329

ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВА И ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ

Используя показатели, приведенные в таблице 9, и установленные нормативы для оценки СФП волейболистов 19–21 года, в исследовании осуществлена дифференцированная оценка уровня развития специальных физических качеств у игроков обследованной команды. Эта оценка приведена в таблице 10.

Согласно приведенным данным, наиболее успешно волейболисты сборной команды юниоров сдали два теста – тест на быстроту (челночный бег 30 м) и тест на оценку прыжковой выносливости (прыжки «до отказа»). Команда набрала соответственно 59 и 55 баллов, или 78,7 и 73,3 % от максимально возможной суммы, равной в этом случае 75 баллам. Хорошо волейболистами обследованной команды сданы еще два теста – тест на скоростную выносливость и первый тест на быстроту (челночный бег 18 м). При их сдаче командой набрано 49 и 48 баллов, или 65,3 и 64 %. Удовлетворительно волейболисты обследованной команды юниоров сдали тест на динамическую силу рук (бросок набивного мяча) и тест на оценку показателей высоты прыжка. Командой набрано соответственно 46 (61,3 %) и 42 балла (56 %). Плохо сдан тест на специальную (акробатическую) ловкость – было набрано всего 33 балла, т. е. только 44 % от возможного максимума.

Таким образом, в работе были решены поставленные исследовательские задачи. Найденные решения позволяют сделать ряд обоснованных **выводов**:

1) установлена система формул, характеризующих в среднем уровень развития у волейболистов и волейболисток 15–22 лет специальных физических качеств;

2) разработана система нормативов для дифференцированной оценки СФП волейболистов и волейболисток – членов и кандидатов в молодежные и юниорские сборные команды страны;

3) осуществлена апробация использования разработанной системы нормативов для оценки СФП волейболистов резерва сборных команд Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акулич, Л.И. Динамика показателей специальной выносливости в тренировках волейболистов 15–22 лет / Л.И. Акулич // Ученые записки. – 2010. – Вып. 13. – С. 49–58.
2. Акулич, Л.И. Обоснование средств контроля физической подготовленности квалифицированных во-

лейболистов / Л.И. Акулич // Мир спорта. – 2010. – № 1. – С. 11–17.

3. Ахмеров, Э.К. Развитие скоростно-силовых качеств в тренировках волейболистов 15–22 лет / Э.К. Ахмеров, Л.И. Акулич // Ученые записки. – 2010. – Вып. 13. – С. 58–66.

4. Железняк, Ю.Д. Нормативы по физической подготовке / Ю.Д. Железняк // Юный волейболист: учеб. пособие. – М.: ФиС, 1988. – С. 48–49.

5. Железняк, Ю.Д. Совершенствование системы подготовки резервов в игровых видах спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ю.Д. Железняк. – М.: ГЦОЛИФК, 1981. – 48 с.

6. Зацюрский, В.М. Основы теории оценок / В.М. Зацюрский // Спортивная метрология: учебник для интов физ. культуры / под общ. ред. В.М. Зацюрского. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 85–86

7. Клещев, Ю.Н. Специальная физическая подготовка / Ю.Н. Клещев, А.Г. Фурманов // Юный волейболист. – М.: ФиС, 1979. – С. 10–31.

8. Ломейко, В.Ф. Исследование прыгучести в связи с возрастом и занятиями физическими упражнениями: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.Ф. Ломейко. – Минск: БГОИФК, 1968. – 27 с.

9. Мисиньш, И.Я. Исследование динамики развития прыгучести у волейболисток: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.Я. Мисиньш. – Тарту, 1973. – 29 с.

10. Наралиев, А.М. Факторная структура и методика совершенствования скоростно-силовой подготовленности волейболистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.М. Наралиев. – М.: ГЦОЛИФК, 1987. – 23 с.

11. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Выш. шк., 1973. – 320 с.

12. Сергеев, Э.А. Исследование методов отбора юных волейболистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Э.А. Сергеев. – Л.: ГДОИФК, 1979. – 20 с.

13. Ткачук, В.А. Управление физической подготовкой студентов с использованием АСУ: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.А. Ткачук. – Малаховка: МГИФК, 1983. – 24 с.

14. Фидлер, М. Специальная физическая подготовка / М.Фидлер // Волейбол: пер. с нем. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 117–119.

15. Baacke, H. Hoher sprung u erfolgreicher Angriff / H. Baacke // Volleyball. – 1971. – № 11–12.

16. Hubka, J. Osobnosti prace s mladou a so zenami / J. Hubka // Volejbal. – Bratislava: Slovenske vydavateľstvo, 1970. – С. 157–168.

17. Lukac, J. Wyskok nejlepaich evropskych volejbalistov / J. Lukac // Teorie a praxe telesne vychovy, 1960. – Nr. 2.

23.12.2010