

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДБОРУ ЮНИХ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Горлов Анатолій Серафимович

к. п. н, доцент

Національний університет мистецтв
імені І. П. Котляревського

Бубнов Володимир Олександрович

старший викладач

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Пінкевич Віталій Юрійович

вчитель зі спорту

Харківський фаховий коледж спорту
м. Харків, Україна

Анотація. Стаття відображає суть проблеми об'єктивного обліку кількісних і якісних критеріїв ефективності педагогічного відбору юних бігунів на короткі дистанції. Важливим моментом відбору і орієнтації юних спортсменів до їхньої підготовки у навчально-тренувальних групах та групах спортивного вдосконалення є організація другого і третього етапів відбору, оскільки подальше тренування дозволить виявити у них певні здібності до вузької спеціалізації в спринтерському бігу. У статті представлені результати дослідження динаміки морфологічних, педагогічних та біодинамічних показників юних спринтерів 13-17 років.

Ключові слова: Етапи, критерії відбору, спортивна орієнтація, тест, біодинамічні дані, морфологічні показники, час опори, час польоту.

Вступ. / Introduction. Важлива роль в підготовки спортивного резерву належить системі відбору перспективних та талановитих підлітків і юнаків. Як показують сучасні дослідження, неадекватний вибір спортивної спеціалізації різко утримує зріст спортивної майстерності і обмежує рівень спортивних

досягнень, а також являється фактором ризику до здоров'я спортсмена. До того ж, підвищені вимоги, які належать до сучасної спортивної підготовки, викликають тренерів до їх професійних знань і опиту у використанні об'єктивних критеріїв відбору та показників перспективного прогнозування юних спортсменів в обраному виді. Тому проблема орієнтації юнаків до спортивної діяльності повинна вирішуватися комплексно, на основі застосування педагогічних, медико-біологічних та психологічних методів дослідження [5, с.144; 6, с.50; 4, с.20].

Підготовка юних спринтерів, яка має проводитись з врахуванням індивідуальних можливостей, дозволяє найбільш ефективно проявляти їх здібності і природні задатки. Обдарованість, на думку одних авторів є поєднанням природжених завдатків і здібностей (В. Волков, В. Філін 1983; В. Платонов, К. Сахновский 1988; Zaporochanov, Sozansky 1997) а, на думку інших (Л. Волков 1997; L. Volkov 1996) – наявністю генетично обумовлених морфофункціональних, моторних і психофізіологічних особливостей [1, с.39; 4, с.21; 3, с.31]. Проблема відбору включає вивчення особливостей функціонування аналізаторів, фізичного розвитку і соматичних показників, соціологічних, психологічних і характерологічних особливостей особистості, динаміки розвитку фізичних якостей та спортивних результатів, а також темпів їх приросту і енергозабезпечення організму [4, с.20-21; 7, с.91-140; 6, с.117].

Мета роботи. / An aim of work. Метою дослідження є удосконалення теоретичних та практичних даних щодо критеріїв масового відбору юних спортсменів для занять в групах спортивного вдосконалення з бігу на короткі дистанції.

Для вирішення даної проблеми в роботі були поставлені наступні завдання дослідження: вивчити та дослідити динаміку морфологічних, біодинамічних та рухових показників у хлопчиків-спринтерів 13-17 років; обґрунтувати найбільш інформативні критерії масового відбору юних спортсменів для їх успішної підготовки у ДЮСШ, СДЮШОР, школах-інтернатах та спортивних ліцеях.

Матеріали й методи. / Materials and methods. У тестуванні взяли участь 20 юних спортсменів, які спеціалізуються у спринтерському бігу. Піддослідними були кандидати до вступу в Державне вище училище фізичної культури №1 (ХДВУФК) м. Харкова. Дані для аналізу результатів та виявлення їх динаміки приросту на протязі 5-и років (2015 – 2019 рр.), починаючи з 13-ти річного віку юних бігунів ДЮСШ харківського регіону, були взяті з протоколів їх щорічного тестування тренерами ХДВУФК №1 на відбіркових змаганнях.

В педагогічному дослідженні фіксувалися вікові параметри окремих фізичних якостей юних бігунів на короткі дистанції: швидкісні, швидкісної витривалості, швидкісно-силові та силові. Усі ці параметри вивчались у взаємозв'язку з морфологічними та біодинамічними показниками юнаків 13–17 років, які відповідно, займалися в навчально-тренувальних групах 1-4 року підготовки в ДЮСШ міста Харкова і області. Виміри морфологічних показників у юних спринтерів виконувались за допомогою традиційних приладів міри довжини і маси тіла; рухових здібностей і біодинамічних показників – за допомогою електронної платформи «тест Абалакова», станового динамометру Д-200, та електронно-оптичних систем «Старт-фініш» і «Оптична доріжка» [2, с.51-57].

Результати і обговорення. / Results and discussion. Вивчення динаміки фізичного розвитку піддослідних показали, що починаючи приблизно з 16–17-ти річного віку, зріст у спринтерів практично вже не змінюється впритул до досягнення ними високих результатів. Проте вага спортсменів продовжується збільшуватись і, як правило, росте й ваго-ростовий індекс, що в свою чергу впливає на зростання силових показників спортсмена (табл. 1). Аналіз середньо-групових морфологічних параметрів, представлених в таблиці 1, показує, що найбільший приріст довжини стопи припадає на 14 – ти річних юнаків та становить $\Delta x_{14} = 5,5 \%$, при $p < 0,01$. Беручи за увагу закономірність

Середньогрупові морфологічні показники юних спринтерів 13–17 років (n=20)

Показники \ Вік	13 $x \pm \sigma$	14 $x \pm \sigma$	15 $x \pm \sigma$	16 $x \pm \sigma$	17 $x \pm \sigma$
Зріст, см	155,6±3,1	165,7±2,7	169,9±2,4	175,3±1,9	175,6±1,7
Вага, кг	48,2±2,4	51,6±2,1	55,9±1,9	60,9±2,5	62,3±2,3
Довжина ніг, см	72,8±2,5	77,3±1,7	80,2±1,6	83,7±1,8	84,6±1,1
Довжина стопи, см	23,9±0,61	25,3±0,60	26,1±0,63	26,9±0,62	27,3±0,56
Ваго-ростовий індекс (Індекс Кетле), г/см	309,7±13,42	311,4±13,26	329,0±12,95	349,4±12,52	366,2±12,23

морфологічного розвитку юнаків цього віку, можна передбачити, що юнаки з відносно невеликою довжиною стопи в зрілому віці будуть середнього і нижче середнього зросту. Зрозуміло, що таким спринтерам для досягнення високого рівня швидкості бігу необхідно мати й найвищий рівень темпу бігу, оскільки спортсмени низького зросту не можуть мати високий показник довжини бігового шагу. Тому найбільш високу надійність для прогнозу успішності виступів в спринті мають ті юнаки, у котрих при високому темпі бігу та короткому інтервалі часу опори, довжина стопи має показник вище середньо-групових даних для даної вікової групи. Таким чином, і в морфологічних показниках при відборі дітей слід орієнтуватися не на середньо-групові данні, а на індивідуальні параметри.

Аналіз середньо-групових біодинамічних параметрів спринтерського бігу показує, що під впливом вікового розвитку та тренувальних занять на етапах попередньої та спеціалізованої базової підготовки у юнаків 13-17 річного віку рухові показники змінюються не однаково. Є періоди, як рівномірного та прискореного росту, так і періоди зниження окремих параметрів руху (табл. 2).

Дослідження, проведені на юнаках за період з 13 до 17 років, показали, що частота бігових кроків на коротких відрізках у 13-літніх ($x_{13}=4,33\pm 0,11$ кр./с) вища ніж у 14, 15, 16-літніх ($x_{14}=4,26\pm 0,09$ кр./с; $x_{15}=4,23\pm 0,09$ кр./с; $x_{16}=4,25\pm 0,11$ кр./с) і відновлюється лише у 17-літніх ($x_{17}=4,36\pm 0,12$ кр./с).

Середньогрупові біодинамічні показники юних спринтерів 13–17 років (n=20)

Показники \ Вік	13 $x \pm \sigma$	14 $x \pm \sigma$	15 $x \pm \sigma$	16 $x \pm \sigma$	17 $x \pm \sigma$
Час опори, <i>мс</i>	112,2 ± 2,8	115,2 ± 2,9	114,3 ± 2,3	112,1 ± 2,2	106,7 ± 3,1
Час польоту, <i>мс</i>	118,8 ± 3,1	119,7 ± 2,1	121,2 ± 2,4	123,1 ± 3,5	123,6 ± 3,2
Час бігового кроку, <i>мс</i>	231,0 ± 5,9	234,9 ± 4,9	235,5 ± 4,6	235,2 ± 5,8	230,3 ± 6,3
Швидкість бігу, <i>м/с</i>	6,93 ± 0,45	7,41 ± 0,47	7,95 ± 0,43	8,72 ± 0,47	9,37 ± 0,42
Темп бігових кроків, <i>кр./с</i>	4,33 ± 0,11	4,26 ± 0,09	4,23 ± 0,09	4,25 ± 0,11	4,36 ± 0,12
Довжина бігового кроку, <i>см</i>	160,1 ± 6,3	173,9 ± 5,7	188,5 ± 5,9	205,1 ± 5,0	215,7 ± 5,1

Це явище пояснюється різною збудливістю й рухливістю нервових процесів у дітей різних вікових груп, а також збільшення довжини бігового шагу, при $p < 0,05$ (див. табл. 2). Зниження частоти кроків у підлітків старше 13 років пояснюється, крім усього іншого, тимчасовий дизкоординацією рухів між згиначами й розгиначами основних м'язових груп. У юнаків 16-17 років нерідко можна спостерігати відому незручність, скутість рухів.

Починаючи з 13 років, висока ступінь темпу бігу забезпечується на сам перед переважно за рахунок скорочення часу *періоду опори*, абсолютно високий його показник у 17-річних юнаків ($x_{17} = 106,7 \pm 5,1$ мс). А швидкість рухів у підлітків і юнаків зростає за допомогою зростання темпу та довжини бігових кроків (див. табл. 2). Тому вищій середньостатистичний показник швидкості бігу у юнаків 17 років ($x_{17} = 9,37 \pm 0,42$ м/с) складається за рахунок збільшеної довжини бігового кроку ($x_{17} = 215,7 \pm 5,1$ см) та високому темпі бігу, який складає $x_{17} = 4,36 \pm 0,12$ кр./с. Цей факт можна підтвердити провівши розрахунок коефіцієнта активності бігового кроку. Розрахунки показали, що після 13 років коефіцієнт іде на спад, але вже починаючи с 15 років він поступово збільшується в бік потужності бігового кроку. Це свідчить о більшій інформативності впливу на швидкість бігу і довжини бігового шагу. В педагогічних дослідженнях було отримано середньо-групові вікові показники швидкості, спеціальної витривалості, а також швидко-силових та силових

параметрів юних спринтерів за 5 років тренувань. За цими даними було проаналізовано динаміку приросту результатів провідних показників рухової функції юних спринтерів (табл. 3.).

Динаміка приросту *швидкісних здібностей* відносно вихідного рівня 13-річного віку юнаків визначає позитивний хвилеподібний характер з найбільш суттєвим щорічним відносним зростанням у юних спортсменів 16 річного віку ($+\Delta x_{16}=7,7\%$). З 13 до 15 років зростання має незначний стабільний характер ($+\Delta x_{14}=6,5\%$, $+\Delta x_{15}=6,4\%$), а в 17 років невеликий зріст швидкісних показників відносно попереднього ($+\Delta x_{17}=3,4\%$) вказує на деяку стабілізацію розвитку цих здібностей, при $p < 0,01$ (див. табл. 3, рис. 1).

Таблиця 3

Середньо-групові показники спортивно-педагогічного тестування та відносні показники у відсотках (%) к вихідному рівню щодо приросту фізичних якостей юних спринтерів за роки базової підготовки (n = 20).

Показники	Роки підготовки Вихідний рівень 13 р.	Роки підготовки			
		1 (14 років)	2 (15 років)	3 (16 років)	4 (17 років)
Швидкість (за результатами бігу на 30 м з ходу, с), %	4,33± 0,17 с	4,05±0,13	3,77±0,11	3,44±0,14	3,29±0,15
		106,5%	112,9%	120,6%	124,0%
		$\Delta x_{14}=6,5\%$	$\Delta x_{15}=6,4\%$	$\Delta x_{16}=7,7\%$	$\Delta x_{17}=3,4\%$
Швидкісна витривалість (за результатами бігу 150 м зі ст., с), %	22,58±0,16с	21,81±0,21	19,83±0,29	18,15±0,23	17,32±0,31
		103,4%	112,2%	119,6%	123,3%
		$\Delta x_{14}=3,4\%$	$\Delta x_{15}=8,8\%$	$\Delta x_{16}=7,4\%$	$\Delta x_{17}=3,7\%$
Швидкісно-силові (за результатом по 3-го стрибка з місця, м), %	6,16±0,26 м	6,55±0,21	7,24±0,29	7,65±0,23	8,31±0,34
		106,3%	117,5%	124,2%	134,9%
		$\Delta x_{14}=6,3\%$	$\Delta x_{15}=11,2\%$	$\Delta x_{16}=6,7\%$	$\Delta x_{17}=10,7\%$
Вибухова сила (за результатами стрибка в довжину з місця та стрибка по Абалакову, см), %	198,8 ± 8,1 см	213,1±9,4	237,9±11,9	251,2±11,3	272,1±10,6
		107,2%	119,7%	126,3%	136,9%
		$\Delta x_{14}=7,2\%$	$\Delta x_{15}=12,5\%$	$\Delta x_{16}=6,6\%$	$\Delta x_{17}=10,6\%$
Силові (за результатами станової динамометрії, кг), %	46,1 ± 2,4 см	50,2±2,7	54,1±2,5	58,5±2,3	62,9±2,1
		108,9%	117,3%	126,9%	136,4%
		$\Delta y_{14}=8,9\%$	$\Delta y_{15}=8,4\%$	$\Delta y_{16}=9,6\%$	$\Delta y_{17}=9,5\%$
Силові (за результатами станової динамометрії, кг), %	97,1±9,3 кг	112,9±14,5	126,8±13,4	139,2±11,9	152,9±10,7
		116,3%	130,6%	143,4%	157,5%
		$\Delta x_{14}=16,3\%$	$\Delta x_{15}=14,3\%$	$\Delta x_{16}=12,8\%$	$\Delta x_{17}=14,1\%$

Позитивна динаміка *швидкісної витривалості*, відносно вихідного рівня, у юнаків на протязі п'яти років носить подібний характер розвитку швидкісних якостей ($\Delta x_{14}=3,4\%$, $\Delta x_{15}=12,2\%$, $\Delta x_{16}=19,6\%$, $\Delta x_{17}=23,3\%$). Найбільший

щорічний відносний приріст цих здібностей у юнаків відмічений у 15 і 16-річному віці ($+\Delta x_{15}=8,8\%$ і $+\Delta x_{16}=7,4\%$). А в 17-річному відносний приріст складає лише $+\Delta x_{17}=3,7\%$, при $p < 0,05$.

Середньо-групова динаміка *швидкісно-силових якостей* (по 3-й стрибок з місця) подібна позитивній динаміки попередніх здібностей юних спортсменів (див. рис.2). Показники ж відносного приросту потрійного стрибку з місця коливаються від максимальних значень 15-ти і 17-річних юнаків ($+\Delta x_{15}=11,2\%$ і $+\Delta x_{17}=10,7\%$) до мінімальних значень 14-ти і 16-річних юнаків ($+\Delta x_{14}=6,3\%$ і $+\Delta x_{16}=6,7\%$), при $p < 0,01$ (див. табл. 3, рис. 1).

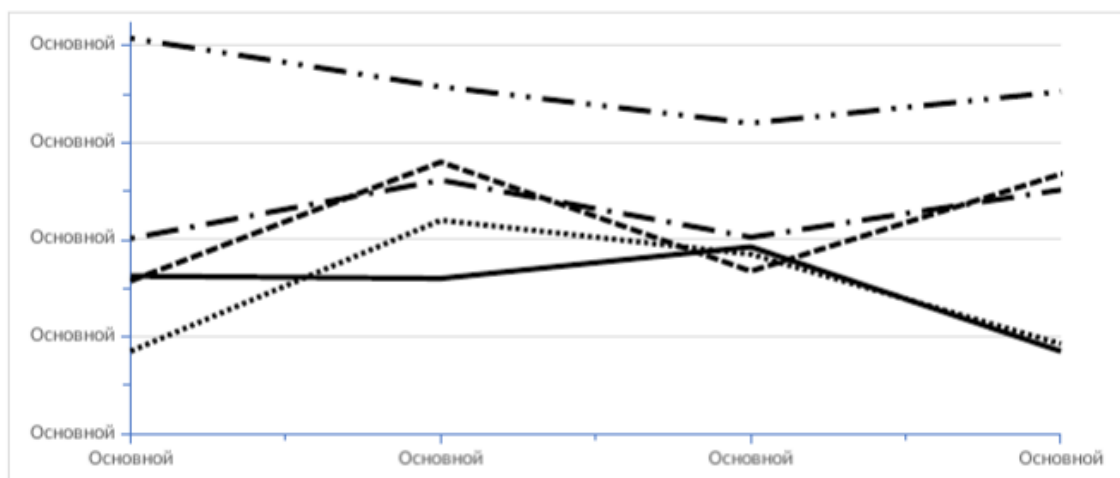


Рис. 1. Відносні величини приросту фізичних якостей юних спринтерів за роки підготовки (у % к вихідному рівню):

— Швидкість, Швидкісна витривалість,
 - - - Швидкісно-силові, Вибухова сила,
 Швидкісно-силові, Вибухова сила,
 — · — сила, Силові.

При аналізі середньо-групових показників щодо обох тестів *вибухової сили*, встановлено, що перший найбільший приріст абсолютного результату в стрибку по Абалакову ($y_{15} = 54,1 \pm 2,5$ см) та в довжину з місця ($x_{15} = 237,9 \pm 11,9$ см), мають юнаки 15-ти річного віку: він складає $\Delta x_{15}=19,7\%$ і $\Delta y_{15}=17,3\%$ ($\Delta x y_{15} = 18,5\%$ по рівнянню з 14-річними, де цей приріст був відповідно $\Delta x_{14} = 7,2\%$ і $\Delta y_{14}=8,9\%$ ($\Delta x y_{14}=8,05\%$). Далі, щорічні відносні показники вибухової сили помірно-поступово до 17-річного віку зростають, при $p < 0,01$.

При аналізі параметрів середньо-групових силових показників,

встановлено, що перший найбільший приріст *станової сили* спостерігається у юнаків 14-ти річного віку ($x_{14}=112,9\pm 14,5$ кг) по зрівнянню з 13-літніми ($x_{13}=97,1\pm 9,3$ кг), що складає $\Delta x_1=16,3\%$. Далі, зміни показників станової сили у 15, 16 і 17-річних юних спринтерів носять помірний хвилеподібний характер – $\Delta x_{15}=14,3\%$, $\Delta x_{16}=12,8\%$ і $\Delta x_{17}=14,1\%$, при $p < 0,05$ (див. табл. 3, рис. 1).

Треба підкреслити, що у юнаків 15-ти літнього віку був відмічений найбільший приріст в швидкісно-силових показниках та показниках вибухової сили (див. табл. 3, рис. 1). Характерний и той факт, що майже в тому ж відсотковому співвідношенні у цьому віці збільшується й довжина бігових кроків, відповідно швидкість бігу теж росте. Цю закономірність підтверджує і кореляційний аналіз. Отже, дослідницькі дані о збільшенні швидкості бігу у юнаків з 14 до 17 років здійснюється переважно тільки за рахунок збільшення швидкісно-силових якостей. Це ще раз підтверджує думку о великій консервативності і малій змінності таких специфічних параметрів, як час опори та темпу бігу.

Висновки. / Conclusions.

1. Дослідження динаміки зростання морфологічних середньо-групових параметрів довжини ніг і стопи у юнаків-спринтерів на багаторічних етапах базової підготовки вказують на те, що максимальне зростання довжини ніг і стопи спостерігається у 14 річному віці ($\Delta x_1=4,5\%$ і $\Delta x_2=1,4\%$). Тому, підвищення у підлітків довжини бігових кроків несе втрату показників темпу спринтерського бігу, а стало-бути потребує в підготовки майбутніх юних спринтерів негайного виховання вибухової і динамічної сили, а також широкої і вільної амплітуди бігових рухів. А достатньо-високий кореляційний зв'язок довжини стопи в різних вікових групах з темпом бігу, тільки підсилює значимість виховання таких силових якостей у юнаків молодшої групи з меншою довжиною стопи, яка прогнозує невеликий зріст, а стало-бути і помірну довжину кроків.

2. За підсумками аналізу кореляційних зв'язків між швидкістю бігу та темпом бігу, довжиною і часу періода опори бігових кроків, а також кореляції

між темпом бігу і довжиною стопи, встановлено, що в морфологічних показниках при відборі слід орієнтуватись не на середньо-групові данні, а на індивідуальні параметри. Отже найбільш інформативними, надійними та простими критеріями в спортивно-педагогічному, масовому відборі юнаків на етапі попередньої базової підготовки в спринтерському бігу може бути рекомендовано показник темпу бігу та довжини стопи.

3. Біомеханічні дослідження серед юнаків молодшого і старшого віку визначають зниження у них частоти кроків майже до 17 річного віку ($x_{13}=4,33\pm 0,11$ кр./с – $x_{16}=4,25\pm 0,10$ кр./с) і, навпаки до 17 річного віку включно збільшення довжини кроків ($x_{13}=160,1\pm 0,11$ см – $x_{17}=215,7\pm 5,1$ см). Враховуючи той факт, що темп бігу забезпечується переважно за рахунок скорочення часу періоду опори бігових кроків, то різке зростання цього показника у юнаків 17-ти років ($\Delta x_1=5,4\%$) при дуже помірному зростанні часу періода польоту ($\Delta x_2=0,5\%$) підтверджує визначення перспективи розвитку у юнаків старшого віку швидкісних якостей за рахунок використання спеціальних засобів швидкісно-силової та силової підготовки. Критерієм оцінки ефективності такої перспективи можуть бути розрахунки позитивної динаміки коефіцієнта активності бігового кроку.

4. Оцінка динаміки щорічного відносного приросту головних показників рухової функції юних спринтерів – один з важливих критеріїв ефективного відбору юнаків орієнтованих до тренування в групах спортивного вдосконалення спринтерського бігу. Помітне збільшення швидкості бігу у юних легкоатлетів з 14 до 17 років здійснюється переважно за рахунок швидкісно-силових і силових якостей; в меншій мірі за рахунок швидкісної витривалості і швидкості. Визначаючи швидкісні здібності функцією швидкості, швидкісної витривалості, сили та уміння спортсменами координувати свої рухи під час виконання спринтерського бігу, додатковим важливим критерієм відбору юнаків-спринтерів до груп спортивного вдосконалення мають бути їх технічні характеристики – коефіцієнт технічної ефективності старту і стартового прискорення, коефіцієнт активності бігових кроків і ритмічності бігу, опорний

показник та інші.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: Підручник для студентів вузів фізичної культури і факультетів фіз. виховання вищих навч. закладів. – К.: Олімпійська література, 2002. – 294 с. На рус. яз.

2. Горлов А. С. Діагностика і педагогічний контроль технічної та фізичної підготовленості легкоатлетів в спринті, стрибках в довжину і метані спису: Навч. – метод. посібник / А. С. Горлов, В. І. Галиця. – Харків: НТУ «ХП», 2016. – 148 с. – На рос. мові.

3. Горлов А. С. Теоретико-методичні основи вдосконалення діагностики і управління індивідуальної підготовленості юних легкоатлетів-спринтерів і стрибунів у довжину: монографія / А. С. Горлов. – Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. – 384 с.

4. Горлов А. С. Проблеми вдосконалення системи індивідуальної підготовки юних бігунів на короткі дистанції 100-200 м [Текст] : монографія / А. С. Горлов. – Харків: Изд-во «Підручник НТУ "ХП"», 2014. – С. 21. – На рос. мові.

5. Губа В. П. Основы распознавания раннего спортивного таланта: Учеб. пособие для высших учебных заведений физической культуры. – М.: Терра-Спорт, 2003. – 208 с.

6. Прогнозування рухливих здібностей та основи ранньої орієнтації в спорті: навчально-методичний посібник / Биков В. О. [та інші]; відп. ред. Губа В. П. – М.: Олімпія Прес, 2007. – 155 с.

7. Тімакова Т. С. Спортивний відбір у багаторічній підготовці. В кн.: Система підготовки спортивного резерву. – М.: Фізкультура і спорт, 1994. – С. 91-140. На рус. яз.