

УДК 796.092.293

## Темпы прироста двигательных способностей как фактора отбора и прогноза в многолетней системе подготовки молодых легкоатлетов- десятиборцев 10–19 лет

И.Л. СИВОДЕДОВ

В статье представлены данные о темпах прироста двигательных способностей спортсменов, специализирующихся в отдельных видах легкой атлетики (в беге на короткие, средние и длинные дистанции, в прыжках, метаниях и десятиборье) и не занимающихся спортом в возрасте от 10 до 19 лет. Развитие и темпы прироста для каждой рассматриваемой двигательной способности характеризуются переменной и зависят в основном от возрастного периода и, в частности, от направленности двигательной деятельности. На основе исследований разработана схема определения потенциальных возможностей легкоатлетов на основе качественных критериев оценки на основе исходного уровня развития двигательных способностей (готовность в отдельном возрасте) и темпов прироста этих способностей в отдельном возрастном периоде.

**Ключевые слова:** легкоатлеты-десятиборцы, двигательные способности, темпы прироста.

The article presents data on the growth rates of the motor abilities of athletes specializing in certain types of athletics (running for short, medium and long distances, jumping, throwing and decathlon) and not going in for sports at the age of 10 to 19 years. Development and growth rate for each considered motor ability are characterized by variability and depend mainly on the age period and, in particular, on the direction of motor activity. On the basis of the research, a scheme has been developed for determining the potential capabilities of athletes on the basis of qualitative assessment criteria based on the initial level of development of motor abilities (readiness at a particular age) and the growth rate of these abilities in a particular age period.

**Keywords:** decathletes athletes, motor abilities, growth rate.

**Введение.** Стремительный прогресс спортивных достижений в современном спорте и возрастающее обострение конкуренции на международной арене обусловили актуальность проблематики поиска новых средств и методов подготовки высококвалифицированных спортсменов. Однако достижения мирового уровня доступны только спортсменам, обладающими особенными природными задатками к избранному виду спортивной деятельности и сумевшие их реализовать в процессе многолетней подготовки. Все это требует от спортсмена предельной мобилизации функциональных резервов и психологической устойчивости тренировочной и соревновательной деятельности. Данное положение обусловило разработку проблемы отбора.

Теоретико-методологические аспекты спортивного отбора в разные годы изучались такими учеными, как В.Н. Платонов [1], Л.П. Матвеев [2], З.П. Сириш [3], В.П. Филин [4], Ю.В. Верхошанский [5]. В настоящее время рядом исследований [4], [6], [7] доказано, что высокие достижения в легкоатлетических видах зависят от трех основных факторов. Первым и определяющим фактором является отбор спортсменов, отвечающих по своим двигательным способностям структуре соревновательной деятельности конкретного вида легкой атлетики. Вторым по значимости фактором является управление учебно-тренировочным процессом в многолетней спортивной подготовке. Третий фактор – профессиональное мастерство тренера.

Отбор спортсменов, способных к высоким достижениям в конкретном виде легкой атлетики, тесно связан с многолетней тренировкой, т. е. процессом подготовки от новичка до спортсмена высокого класса [6], [8].

Поэтому содержание каждого этапа многолетней тренировки имеет прямую связь с диагностикой пригодности для занятий, с выполнением повышающихся требований каждого последующего этапа тренировки и оценкой достижений спортсмена в связи с проделанной работой.

Чтобы не ошибиться в отборе ученика, тренер должен внимательно следить за возрастной динамикой развития психофизического состояния юного спортсмена. Только при этом условии можно выявить сильные и слабые стороны каждого легкоатлета, определить их перспективность и характер индивидуализации подготовки [6], [9], [10].

Разрозненные данные по отдельным возрастным периодам, касающиеся темпов прироста показателей двигательных способностей, имеются в многочисленной литературе [6], [10]. Однако, в ряде случаев авторы при оценке величин приростов объединяют несколько возрастов или, наоборот, касаются только двух–трех. Рассмотрение закономерностей развития и темпов прироста двигательных способностей по возрастным группам (включаящим два года рождения) не совсем точно отражают процесс формирования двигательных способностей в период онтогенеза. Анализ паспортного возраста участников различных соревнований по легкой атлетике показал, что индивидуальные отклонения от среднegrupпового возраста составляют  $\pm 6,6$  месяцев, а разница между минимальным и максимальным возрастом участников составляет 14,3 месяца.

Полученные авторами данные по приросту двигательных способностей пока еще недостаточно объединены и систематизированы. Между тем определение возрастных периодов, наиболее благоприятных для развития двигательных способностей, и представляют важную информацию для многолетнего управления подготовкой молодых легкоатлетов [8], [11], [12].

Основной направленностью данных исследований была проверка выдвинутой гипотезы о том, что динамика двигательных способностей подчинена общим закономерностям возрастного развития организма в онтогенезе, а различная двигательная активность накладывает определенный отпечаток на уровень и темпы их прироста.

Цель исследования – научно-методическая разработка оптимизации многолетней системы отбора и прогноза в подготовке молодых легкоатлетов-многоборцев 10–19 лет на основе темпов прироста ведущих физических способностей.

Организация исследований. При изучении темпов прироста двигательных способностей обследовались занимающиеся различной двигательной активностью.

Данные показатели исследовались в трех группах. Первая группа, условно обозначенная как специализирующаяся в отдельных видах легкой атлетики, разделена на 4 подгруппы: а) бегуны на короткие дистанции; б) бегуны на средние и длинные дистанции; в) прыгуны в длину, высоту, тройным; г) метатели диска, копья и толкатели ядра. Вторая группа – десятиборцы (юные многоборцы). Третью группу составили школьники и студенты, не занимающиеся спортом, но регулярно посещающие занятия по физическому воспитанию.

Ретроспективному и сопоставительному анализам были подвергнуты собственные динамические и многоразовые исследования, проведенные в период 1990–2015 гг. Также анализу были подвергнуты результаты, представленные в более чем 150 работах авторов, изучающих возрастные закономерности развития двигательных способностей.

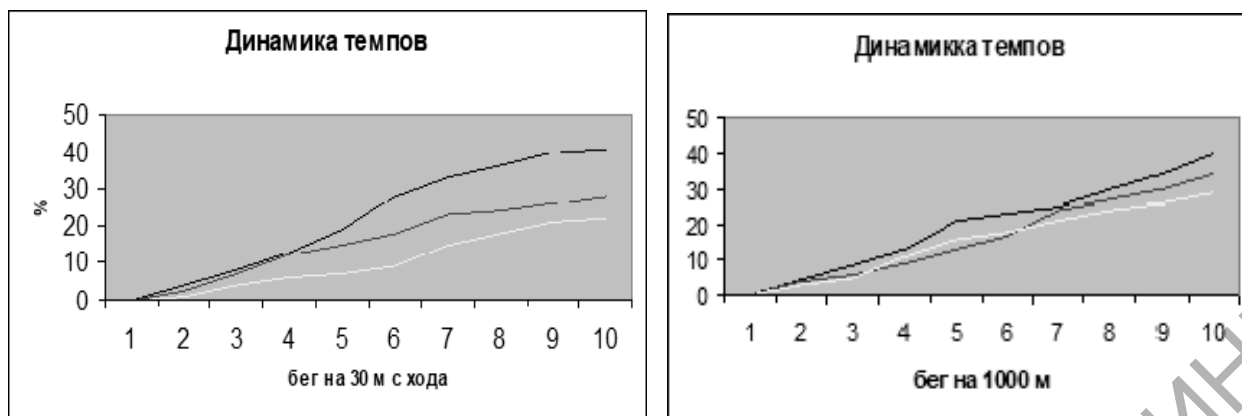
Темпы прироста были рассмотрены по четырем тестам, преимущественно характеризующие основные двигательные способности: скорость (беговая) – бег на 30 м с хода; взрывная сила «ног» (прыжковый фактор) – тройной прыжок с места; взрывная сила «рук» (метательный фактор) – бросок ядра двумя руками снизу вперед; выносливость – бег на 1000 м.

Методы исследования. Анализ литературных источников позволил определить состояние вопроса по исследуемой проблеме, а также теоретически обосновать выбранные в работе направления и правильно объяснить результаты исследований: педагогические наблюдения, метод экспертных оценок, изучение тренировочных документов, эмпирический анализ результатов соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в различных видах легкой атлетики, педагогические контрольные испытания, математико-статистические методы анализа. Для оценки отдельных сторон подготовленности спортсменов были разработаны и использованы различные оценочные шкалы.

Темпы прироста определялись по формуле, предложенной С. Броди [9].

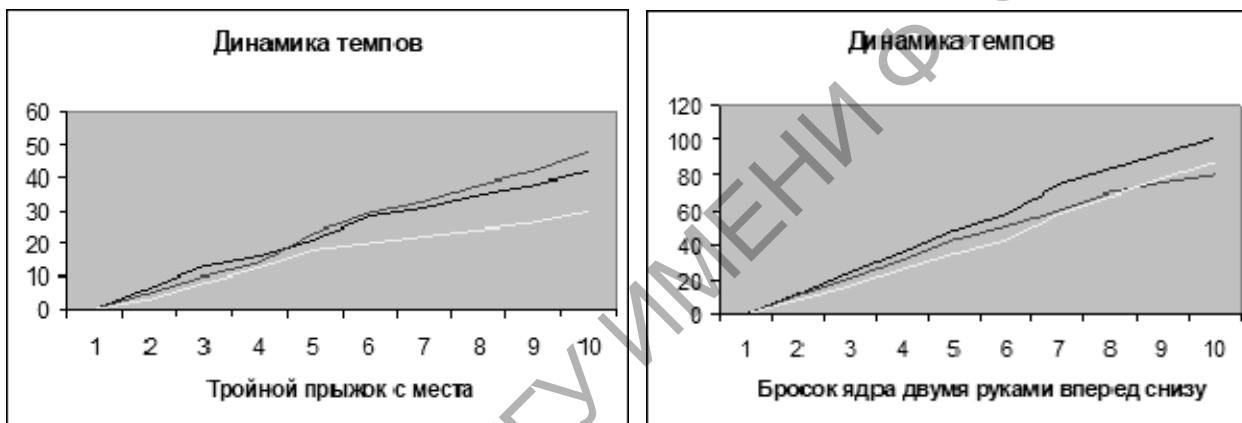
**Основная часть.** Результаты обработки темпов прироста показали, что все показатели, преимущественно характеризующие основные двигательные способности, во всех рассматриваемых группах возрастают. Однако развитие и темпы прироста для каждой двигательной способности характеризуются переменчивостью и находятся в зависимости от возрастного периода и направленности двигательной деятельности.

На рисунках 1 и 2 представлены темпы прироста основных двигательных способностей различных возрастных групп.



----- специализирующиеся в видах легкой атлетики (спринт, средние дистанции);  
 ----- десятиборцы;  
 ..... не занимающиеся спортом.

Рисунок 1 – Динамика темпов прироста двигательных способностей у спортсменов и не занимающихся спортом



----- специализирующиеся в видах легкой атлетики (спринт, средние дистанции);  
 ----- десятиборцы;  
 ..... не занимающиеся спортом.

Рисунок 2 – Динамика темпов прироста двигательных способностей у спортсменов и не занимающихся спортом

Полученные данные свидетельствуют о том, что во всех рассматриваемых группах у мужского контингента от 10 до 19 лет результаты в контрольных тестах возрастают и подчинены единой закономерности, которая выражается в параллельном темпе приростов во всех трех рассматриваемых группах и наличием определенной трехгодичной периодики. Рассматривая суммарные показатели темпов прироста, можно отметить наличие в возрастах 13, 16, 19 лет резко выраженных «скачков» в приросте результатов в контрольных упражнениях.

Однако, в трехгодичном периоде каждая отдельно взятая двигательная способность изменяется по-разному, проходя иерархически три уровня темпов прироста: большой прирост, малый и стабилизации прироста, когда отмечается незначительный абсолютный рост результатов. Так, рассматривая беговую скорость в возрасте 11, 14, 17 лет, отмечается стабилизация прироста; в 12, 15, 18 лет – малый темп прироста; а в возрасте 13, 16, 19 лет отмечен наибольший темп за трехгодичный период. Аналогичная картина в темпах прироста отмечается в скоростно-силовых способностях, характеризующихся бросковыми тестами.

Для скоростно-силовых способностей, характеризующихся прыжковыми тестами, в возрасте 11, 14, 17 лет отмечается малый прирост; в 12, 15, 18 лет – большой прирост; в 13, 16, 17 лет прирост результатов стабилизируется.

Для тестов общей выносливости характерна схема: 11, 14, 17 лет – большой прирост; 12, 15, 18 стабилизация темпов прироста; 13, 16, 19 – малый прирост.

Рассмотрение средних темпов прироста за трехлетний период независимо от направленности двигательной деятельности (таблица 1) выявило, что наибольшие темпы прироста в показателях, характеризующих беговую скорость и общую выносливость, отмечены от 10 до 13 лет и составляют в скоростных показателях 12,5 %, выносливости 12,1 %, в последующие возрастные периоды темпы прироста замедляются и, соответственно, составляют от 13 до 16 лет – 9,8 % и 10,1 %; от 16 до 19 лет – 5,6 % и 6,7 %.

Для скоростно-силовых способностей, характеризующихся прыжковыми и бросковыми тестами, в возрастном периоде от 10 до 13 лет результаты увеличиваются, соответственно, на 13,3 % и 16,6 %. В последующий возрастной период от 13 до 16 лет отмечается наибольший прирост в этих показателях, который составляет 16,8 % и 22,5 %; к 19 годам темпы замедляются и, соответственно, составляют 10,1 % и 14,4 %.

С возрастом от 10 до 19 лет величины темпов прироста результатов изменяются между специализирующимися в отдельных видах легкой атлетики с преимущественным проявлением двигательных способностей и регулярно занимающимися физическим воспитанием (рисунки 1 и 2).

Так, в беге на 30 м с хода разность в темпах прироста составляет в 13 лет – 7,2 %, к 16 годам возрастает до 18,6 %, сохраняется до 19 лет и составляет 18,4 % в пользу специализирующихся в спринтерском беге. В беге на 1000 м разность в 13 лет составляет только 3,2 %, к 16 годам увеличивается до 4,1 %, к 19 годам увеличивается значительно и составляет 10,2 % в пользу специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции.

Более значимого преимущества в темпах прироста добиваются спортсмены, специализирующиеся в прыжках и метаниях, по сравнению с регулярно занимающимися физическим воспитанием.

Динамика разности темпов прироста в тройном прыжке с места от 10 до 19 лет развивается следующим образом: к 13 годам составляет только 2,6 %, к 16 годам разность составляет 13,0 % и к 19 годам увеличивается до 23,4 % в пользу специализирующихся в легкоатлетических прыжках (высота, длина, тройной).

Наиболее значимая разность темпов прироста между рассматриваемыми группами от 10 до 19 лет отмечена в тесте метание набивного мяча (ядра) двумя руками снизу вперед.

Отмечена следующая динамика: к 13 годам – 1,3 %, к 16 годам – 9,4 %, к 19 годам значительно увеличивается и составляет 30,6 %.

Сопоставление темпов прироста у спортсменов, специализирующихся в отдельных видах легкой атлетики, и десятиборцев выявило к 19 годам следующее преимущество в пользу специализирующихся в отдельных видах легкой атлетики: в беге на 30 м с хода – 11,9 %; в прыжковых тестах – 8,0 %; в бросковых тестах – 17,5 %; в тестах на выносливость – 5,6 %. Следует отметить, что в этих тестах при сравнении разность темпов прироста от 10 до 19 лет между десятиборцами и регулярно занимающимися физическим воспитанием, соответственно, составило: 6,1 %, 15,2 %, 13,1 %, 4,6 %, в пользу многоборцев.

Исследования темпов прироста двигательных способностей показало, что их динамика подчинена общим закономерностям и не зависит от разницы исходного среднего уровня результата исследуемых групп. Средние групповые исходные результаты в 10 лет в беге на 30 м с хода у спринтеров составляли 4,11 с; десятиборцев – 4,27 с, не занимающихся спортом – 4,41 с. В беге на 1000 м у бегунов на средние и длинные дистанции – 3.48,0 с, многоборцев – 4.18,9 с, не занимающихся спортом – 4.47,8 мин. с. В тройном прыжке с места у прыгунов – 607 см, многоборцев – 574 см, не занимающихся спортом – 527 см. В метании набивного мяча (ядра) двумя руками снизу вперед у метателей исходный уровень составил – 6,78 м, многоборцев – 5,71 м и у не занимающихся спортом – 4,80 м.

Ретроспективный анализ индивидуальных темпов прироста двигательных способностей имеет специфический уровень приростов у каждого отдельного занимающегося, которые оцениваются как «высокие», «средние», «низкие» (таблица 1) и не зависят от исходного уровня, а также от направленности двигательной деятельности.

Сопоставление полученных результатов в трех исследуемых группах с различной двигательной направленностью выявило, что в период онтогенеза от 10–19 лет динамика темпов прироста включает три составляющие: естественно-биологический прирост, вследствие комплексной многоборной подготовки и прирост в результате использования специализированных средств подготовки.

Следует отметить стабильность естественно-биологического прироста и прироста комплексной подготовки по отношению к увеличению возраста. Темпы прироста в абсолютных показателях в группах, использующих специализированные тренировочные средства, имеют незначительные отклонения от общей закономерности роста двигательных способностей и статистически недостоверны.

Таблица 1 – Темпы прироста двигательных способностей у легкоатлетов 10–19 лет (в процентах)

Показатели, характеризующие двигательные способности	Темпы прироста	Возраст (лет)									Суммарные приросты		
											Возрастные периоды		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	От 10 до 13 лет	От 13 до 16 лет	От 16 до 19 лет
Скоростные способности (бег на 30 м с хода)	Высокие	3,4*	4,7	6,3	2,4	3,6	5,4	1,7	2,3	3,0	14,4	11,4	7,0
	Средние	2,9	4,1	5,5	2,0	3,1	4,7	1,4	1,8	2,4	12,5	9,8	5,6
	Низкие	2,5	3,6	3,6	1,7	2,6	4,1	1,1	1,4	1,9	9,7	8,4	4,4
	Уровень	С**	М	Б	С	М	Б	С	М	Б	Б	М	Н
Скоростно-силовые (прыжковые тесты)	Высокие	5,2	6,5	3,4	5,7	8,6	4,2	3,6	5,0	3,0	15,1	18,5	11,6
	Средние	4,8	5,8	2,7	5,2	8,1	3,5	3,2	4,3	2,6	13,3	16,8	10,1
	Низкие	4,4	5,4	2,1	4,8	7,6	3,0	2,8	3,7	2,1	11,9	15,4	8,6
	Уровень	М	Б	С	М	Б	С	М	Б	С	М	Б	Н
Скоростно-силовые (бросковые тесты)	Высокие	4,0	6,8	7,8	6,6	7,8	10,1	3,6	5,1	7,2	18,6	24,5	15,9
	Средние	3,5	6,0	7,1	6,1	7,2	9,2	3,2	4,6	6,6	16,6	22,5	14,4
	Низкие	3,0	5,2	6,5	5,6	6,6	8,5	2,7	4,0	5,9	14,4	20,7	12,6
	Уровень	С	М	Б	С	М	Б	С	М	Б	М	Б	Н
Общая выносливость (бег на 1000 м)	Высокие	7,3	5,7	3,4	5,8	4,7	3,4	4,0	2,9	3,5	16,4	13,9	10,4
	Средние	5,6	4,2	2,4	4,3	3,3	2,5	2,7	1,4	2,1	12,2	10,1	6,2
	Низкие	4,0	2,9	1,4	3,0	2,7	1,7	1,5	0,8	1,1	8,3	8,3	3,4
	Уровень	Б	С	М	Б	С	М	Б	С	М	Б	М	Н

Примечание: \* – процент прироста от возраста к возрасту; \*\* – уровень прироста: Б – большой, М – малый, С – стабилизация, Н – низкий.

Изучение индивидуальных темпов прироста двигательных способностей указывает на то, что уровень прироста их зависит от индивидуальных темпов полового созревания. Это подтверждается данными большой группы исследователей, которые указывают на то, что в подростковом возрасте у юношей 11–16 лет существенное влияние на особенности физического развития, функциональных возможностей и формирование двигательных способностей оказывает такой важный критерий, как индивидуальные темпы полового созревания. Степень полового созревания (биологический возраст) характеризуется значительными индивидуальными колебаниями у подростков, составляет +/- 5,3 месяца для юношей одинакового паспортного возраста.

Анализируя исследования различных аспектов, обуславливающих двигательную подготовленность человека, можно отметить, что ее в основном обеспечивают три фактора. Ведущим фактором является наследственная предрасположенность. Вторым по значимости фактором является исходный уровень двигательных способностей для конкретного возраста. Третий фактор – темпы прироста двигательных способностей.

Большинство исследований [4], [6] обращают внимание на неудовлетворительное состояние практики отбора перспективных спортсменов из-за низкой эффективности тренировки в детско-юношеском возрасте. Например, в большинстве видов спорта лишь 20–25 % чемпионов и рекордсменов юношеского возраста сохраняют свои позиции при переходе в категорию взрослых спортсменов. Эти потери могут быть сокращены, внедрив в практику научно обоснованную систему отбора, понимая под спортивным отбором длительный процесс поиска наиболее одаренных людей.

В настоящее время обсуждается необходимость ранней специализированной тренировки молодых спортсменов. Специализированная подготовка молодых спортсменов имеет риск травм и выгорания, в то время как степень специализации положительно коррелирует с увеличением серьезного риска травмирования. Факторы риска травматизма у молодых спортсменов, которые специализируются на одном виде спорта, включают круглогодичную спор-

тивную тренировку в отдельном виде, участие в большем количестве соревнований, снижением возрастного влияния игры, что требуют раннего развития технических навыков, и возникновением различных «барьеров» [14]. Таким образом, более эффективная многоборная подготовка в соответствии со специфическим развитием комплексного свойства двигательных способностей позволит более эффективно строить тренировочный процесс.

Результаты теоретического анализа и собственные исследования установили, что каждый из этих этапов от 10 до 19 лет имеет свою специфику, связанную с возрастными особенностями физического развития, функциональными возможностями, исходным уровнем двигательных способностей, темпами прироста этих способностей и ростом спортивной квалификации. Задачей каждого этапа является дальний прогноз, т. е. определение у молодых легкоатлетов потенциальных способностей, обеспечивающих высокие достижения в зрелом возрасте. Основу достижения выдающихся результатов составляют: высокий исходный уровень двигательных способностей для данного вида и их высокие темпы прироста, реализуемые через эффективное техническое мастерство.

### Литература

1. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложения: учеб. для тренеров : в 2 кн. / В. Н. Платонов. – М. : Олимп. лит., 2015. – Кн. 2. – 752 с.
2. Матвеев, Л. П. Теория и методика физического воспитания / Л. П. Матвеев. – М. : ФиС, 2006. – 254 с.
3. Сирис, П. З. Отбор и прогнозирование способностей в легкой атлетике / П. З. Сирис, П. М. Гайдарская, К. И. Рачев. – М. : ФиС, 1983. – 103 с.
4. Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В. П. Филин. – М. : ФиС, 2014. – 175 с.
5. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М. : ФиС, 2008. – 135 с.
6. Купчинов, Р. И. Управление многолетней подготовкой легкоатлетов-десятиборцев / Р. И. Купчинов. – Минск : МГЛУ, 1996. – 89 с.
7. Нариманов, А. Прогнозирование и отбор / А. Нариманов // Легкая атлетика. – 1987. – № 5. – С. 169.
8. Камышов, В. Я. Управление подготовкой юных спортсменов / Под ред. В. Я. Камышова. – Волгоград : Волгоградский ГИФК, 2013. – 147 с.
9. Благуш, П. К. Теория тестирования двигательных способностей / П. К. Благуш – М. : ФиС, 1982. – 318 с.
10. Попов, В. Б. Юный легкоатлет / В. Б. Попов, Ф. П. Суслов. – М. : ФиС, 2009. – 224 с.
11. Система подготовки спортивного резерва / Под общ. ред. В. Г. Никитушкина. – М., 1993. – 319 с.
12. Система подготовки спортивного резерва / Под общ. ред. В. Г. Никитушкина. – М., 1993. – 319 с.
13. Harre, D. Kraftahigkeite / D. Harre // Trainingswissenschaft. – Berlin : Sportferiag, 1994. – S. 159–167.
14. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) / О. А. Шинкарук. – К. : Олимп. лит., 2011. – 360 с.