

МБУДО Верхнеднепровская ДЮСШ

Доклад

«Особенности проведения скоростно-силовой подготовки
лыжников-гонщиков младшего возраста»

Подготовила:
тренер-преподаватель
Шашерина Н.А.

Мировые современные достижения лыжном спорте сегодня настолько велики, что без систематической подготовки с юных лет нельзя рассчитывать на высокую результативность в зрелом возрасте спортсмена. Подготовка юных лыжников-гонщиков – одна из главных задач подготовки спортивного резерва, поднятия престижа лыжного спорта в стране. Вопросы подготовки юных лыжников-гонщиков в настоящее время являются одними из наиболее актуальных в построении спортивной тренировки. И от того насколько рационально будут решены вопросы тренировки в молодом возрасте, процесс начального становления технического мастерства, уровня развития специальных физических качеств во многом зависит дальнейший рост спортивно-технических результатов.

В лыжном спорте, связанном с продолжительной циклической работой, решающее значение для достижения спортивных результатов имеют высокоразвитые качества общей и специальной выносливости, или, выражаясь научным языком, уровень развития аэробных и анаэробных возможностей организма спортсмена. При недостаточном развитии выносливости немислим высокий уровень общей и специальной подготовок юных спортсменов-лыжников. За последние годы накопилось много источников литературы по вопросам развития выносливости в циклических видах спорта. Большое внимание в них уделяется и развитию скоростно-силового качества у начинающих лыжников-гонщиков 13–14 лет, поскольку этот возраст считается самым благоприятным для начала занятий лыжным спортом. В этот период подростки могут достигать достаточно высокой тренированности в отдельных видах спорта. Они начинают выступать в соревнованиях. Продолжает оставаться лучшая приспособляемость к скоростным нагрузкам и плохая переносимость длительной, напряжённой работы. Проявляется стремление к сложным видам труда и к занятиям спортом.

Определенная значимость и недостаточная научная разработанность проблемы развития скоростно-силовых качеств в лыжном спорте и методики их развития определяют научную новизну данной работы. Чтобы привлечь зрелищность лыжного спорта и увидеть конкурентность, стали отходить от раздельного старта. Появились финишные спурты, спринт, командный спринт, гонка преследования. И за счет того, у кого спурт сильнее, тот и выигрывает. То есть появляются новые требования скоростно-силовой подготовки. И если этот компонент не развивать на начальных этапах, то можно заведомо начать проигрывать на дистанциях. Именно удерживая хороший темп на дистанции и не обладая большими хорошими скрытыми возможностями, проиграть на финише. Поэтому для успешного выступления в соревнованиях очень важны скоростно-силовые качества. Когда технико-тактические действия и общая выносливость спортсменов находятся примерно на одинаковом уровне, выигрывает тот спортсмен, у которого скоростно-силовая подготовленность выше, чем у соперника. А именно, хорошо технически развит верхний плечевой пояс, идет хорошее отталкивание руками и за счет

этого дает высокую скорость передвижения, которая играет большую роль в результате спортсмена на финише.

1. Анатомо-физиологические особенности развития выносливости у лыжников-гонщиков 13–14 лет

Лыжный спорт относится к циклическим видам спорта и поэтому основной акцент в нем делается на развитие выносливости. Это физическое качество считается основным (наряду с силой) качеством лыжников-гонщиков. Все остальные качества – быстрота, гибкость, ловкость, равновесие, координация – следует отнести к дополнительным, но тесно связанным с основными.

В настоящее время, как в общей теории спорта, так и в теории лыжного спорта конкретно сложились определённые противоречия в трактовке и терминологии этого важнейшего физического качества, но ясно одно, что с развитием выносливости повышается работоспособность всех органов и систем спортсмена, организм начинает работать «на больших оборотах», уменьшается частота пульса, что свидетельствует об улучшении спортивной формы. Всё это происходит при разумном и целесообразном планировании тренировки, где развитию выносливости отводится заслуженно большое место, особенно при работе с начинающими спортсменами – юными лыжниками-гонщиками. Ведь не секрет, что в зависимости от возрастного периода развиваются способности к различным формам двигательной деятельности. Знание закономерностей возрастного развития позволяет выделить наиболее характерные физиологические особенности, своеобразие процессов высшей нервной деятельности, присущих определённому возрасту, и установить, когда и как воздействовать на организм с целью выработки определённых нужных в данный период свойств и качеств.

Специальные воздействия на человека для развития определённых физических качеств должны быть согласованы с ходом возрастного становления организма. В развитии любого человека есть периоды, когда определённые качества вырабатываются легче и проще закрепляются, а есть такие периоды, когда физические качества вырабатываются с трудом, или не вырабатываются вовсе. Выносливость – это способность совершать работу заданного характера в течение длительного времени, способность бороться с утомлением. Эта способность обуславливается деятельностью коры больших полушарий головного мозга, определяющей и контролирующей работоспособность всех органов и систем. Она обусловлена также подготовленностью мышечной, сердечнососудистой, дыхательной и других систем и органов. Ухудшение работоспособности нервных аппаратов – главное звено в цепи процессов, характеризующих развитие утомления. Выносливость спортсмена зависит от совершенства его

техники, умение выполнять движения свободно, экономно, без излишних энергетических затрат, от уровня развития быстроты, силы, волевых качеств.

Различают общую и специальную выносливость.

Общая и (неспецифическая) выносливость – это способность длительное время выполнять физическую работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и опосредованно влияющую на спортивную специализацию.

Специальная (специфическая) выносливость – это способность обеспечивать продолжительность эффективного выполнения специфической работы в течение времени, в определённом виде спорта.

Общая выносливость может проявляться в упражнениях циклического и ациклического характера.

Специальная выносливость объединяет в себе три разновидности:

- скоростная выносливость;
- силовая выносливость;
- скоростно-силовая выносливость.

Скоростная выносливость характеризуется взаимосвязью скорости и выносливости и проявляется в высоких показателях в беге и в передвижении на лыжах по равнинной местности.

Силовая выносливость характеризуется взаимосвязью силы и выносливости в основных упражнениях и проявляется в высоких показателях в беге и в передвижении на лыжах по сильнопересеченной местности.

Скоростно-силовая выносливость характеризуется взаимосвязью силы и скорости с выносливостью и проявляется в высоких результатах в беге и в передвижении на лыжах по различному рельефу.

Можно еще говорить о нервной выносливости – способности длительное время выдерживать большое нервное напряжение. Все эти разновидности выносливости неотделимы друг от друга и определяют одна другую. Базой основной для всех видов выносливости служит общая выносливость. Выносливость – комплексное качество, большинство составляющих её компонентов являются общими для всех проявлений в различных спортивных дисциплинах. При этом долевое соотношение различных компонентов между собой и определяет специфику выносливости в каждой спортивной дисциплине (у бегуна, пловца, лыжника и т.д.). Таким образом, специальная выносливость для каждой спортивной дисциплины имеет свои ведущие компоненты, определяющие её специфичность в конкретном виде соревновательной деятельности.

Исследования многих учёных показывают, что детский и юношеский организмы обладают меньшей работоспособностью, чем взрослый. По-видимому, это происходит в

результате незаконченного возрастного развития, так как функциональные возможности органов и систем и координация их деятельности не достигла расцвета. Условия для максимального развития выносливости, создаются только в зрелом возрасте, когда закончено возрастное формирование организма. В детском, подростковом и юношеском возрасте организм ещё недостаточно приспособлен для выполнения длительной работы, особенно если она производится с повышенной интенсивностью. Это связано с недостаточным развитием сердца и дыхательного аппарата, с тем, что такая работа является значительным бременем для энергетических ресурсов организма, которые в этот период обеспечивают процессы роста. Состояние нервной системы этих возрастов, её возбудимость и неустойчивость также ограничивают способности организма к длительным напряжениям. Всё это не исключает возможности и необходимости развития выносливости путём правильного подбора средств и методов.

Серьёзная специальная работа по развитию выносливости должна начинаться лишь после окончания полового созревания, но и подростковом периоде, как и в юношеском можно начинать эту работу, но её объем в общем объеме применяемых средств невелик.

Проанализируем особенности развития общей и специальной выносливости у юных лыжников-гонщиков 13–14 лет. Это период среднего школьного возраста. Это период предполового и полового созревания, так называемый переходный возраст. Он продолжается 2–3 года, в пределах от 13–14 лет до 18 лет. Различные годы полового созревания в ряде случаев стирают грани между средним и старшим школьным возрастом. Биологические изменения у одних в 13–14 лет могут быть такие, как у некоторых в 16–17 лет. В это время происходит развитие эндокринной системы, оказывающей влияние на функции головного мозга. Гипофиз действует стимулирующим образом на половые железы. В нервной системе происходят сдвиги, характеризующие всё большее совершенствование протекания основных нервных процессов. Усиливается внутреннее торможение, но возбуждение продолжает оставаться доминирующим. Происходит развитие и усложнение второй сигнальной системы. Проявляется стремление к сложным видам труда и к занятиям спортом. С началом периода полового созревания наряду с общим развитием наступают изменения и в сердечнососудистой системе. Повышенная двигательная деятельность вызывает усиленное развитие сердца, которое начинается в 12–14 лет, а к 15 годам оно увеличивается почти в 15 раз по сравнению с новорожденным. Энергия развития в этом периоде подвержена индивидуальным колебаниям. Толщина стенок левого, а не правого желудочков значительно толще у взрослых. Если у новорожденных толщина стенок желудочков будет 1:1, то при половом созревании – 1:1,5, в зрелом возрасте – 1:2,5.

У детей просвет лёгочной артерии равен просвету аорты, а после полового созревания аорта становится шире лёгочной артерии. Поперечник сердца увеличивается, достигая в

среднем 8,5 – 9,5 см. (от 7,5 до 12 см.). В период полового созревания темп роста сердца превышает темп роста кровеносных сосудов. АД повышается в результате сопротивления относительно узких сосудов. В 13 лет максимальное равно в среднем 103 мм и минимальное – 62 мм, а в 15 лет 110 мм и 70 мм. Пульс становится реже. В 13 лет в среднем 80 ударов, а в 15 лет – 74 удара в минуту. Ритм устанавливается. В это время усиленно развиваются эластические и мышечные волокна в сосудах, что с анатомо-физиологической точки зрения нужно рассматривать как компенсаторное явление. Продолжает оставаться лёгкая возбудимость сердца из-за преобладания симпатических влияний над парасимпатическими [20].

Довольно часто встречаются у мальчиков сердцебиения, дыхательные аритмии, экстрасистолии, функциональные систолические шумы. Обычно с периодом полового созревания все эти явления исчезают. Дышат дети реже, в среднем 19–20 раз в минуту. Жизненная ёмкость лёгких нарастает с 1900 см³ в 13 лет до 2700 см³ в 15 лет. В 12–14 летнем возрасте на 1 см роста приходится 13–15 см³ жизненной ёмкости лёгких.

Состав крови подростков мало отличается от взрослых. У подростков меньше гемоглобина (73–84%), больше лейкоцитов – (8000–9000, у взрослых людей 6000–9000) и лимфоцитов (23–30%, вместо 21–25%) при меньшем проценте нейтрофилов.

Физическое развитие в период полового созревания изменяется значительно. Усиленный рост в длину происходит в 13–14 лет. Годичные прибавки роста достигают 8 см. в отдельных случаях – 18–20 см. Вес так не увеличивается, при чём до 14–15 лет на 1–2 кг, а затем до 18 лет годичные прибавки бывают 8 и более кг. Грудная клетка увеличивается в переднезаднем и боковом размерах, но сравнительно с ростом в длину – отстаёт. В 13–14 лет девочки в физическом развитии превосходят мальчиков. В 15–16 лет у мальчиков происходит энергичный рост и они догоняют и перегоняют девочек. С 14 лет появляются очаги окостенения, продолжает увеличиваться мускулатура.

Подростки могут достигать достаточно высокой тренированности в отдельных видах спорта. Они начинают выступать в соревнованиях. Продолжает оставаться лучшая приспособляемость к скоростным нагрузкам и плохая переносимость длительной, напряжённой работы. Строгое соблюдение постепенности, последовательности и индивидуального подхода должно лежать в основе занятий с подростками. Во время занятий физическими упражнениями у подростков отмечается быстрая утомляемость, хотя и быстрое восстановление работоспособности юных спортсменов. Поэтому время занятий нужно сокращать до 40–45 минут и давать чаще отдыхать. Плотность тренировочного занятия должна быть меньшей, чем у взрослых. Надо свести к минимуму применения однообразных упражнений со статическими напряжениями и задержкой дыхания. В этом периоде особенно полезна разносторонняя тренировка.

Подростки гордятся своей силой, стараются её проявить и переоценивают свои возможности. Для достижения высоких результатов подростки порой неправильно применяют максимальные напряжения, забывая о постепенности, последовательности. «Произвольные движения у них идут часто наперекор чувству самосохранения, они целесообразны лишь с точки зрения обуславливающего их психического мотива» – писал И.М. Сеченов об этом возрасте.

Отдельные подростки, показывающие хорошие спортивные результаты, могут резко снизить их в начале периода полового созревания. Это наблюдается чаще у лиц с бурным приростом длины тела.

Для работы над развитием у подростков такого физического качества как выносливость необходимо уметь дать правильную оценку уровня физического развития подростка вообще. Показатели физического развития – длина и масса тела, обхват грудной клетки – находятся во взаимосвязи с показателями других систем организма и несут значительную информацию об индивидуальном биологическом развитии человека.

Чтобы оценить к какому уровню физического развития относится тот или иной занимающийся данным видом спорта, необходимо произвести измерения:

- длина тела;
- масса тела;
- обхват грудной клетки.

Изучение такого сложного объекта, как развивающаяся личность, требует глубоких теоретических знаний и практического опыта. Вот почему мы так детально остановились на этом вопросе. Ведь именно такой опыт помогает укреплять здоровье подростков, развивать в них необходимые физические качества, одним из которых и является выносливость.

Как известно, основу многолетнего планирования развития выносливости у подростков в любом виде спорта (и особенно в циклических видах) составляют данные о закономерности развития выносливости. Развитие выносливости у мальчиков и подростков среднего физического развития активно происходит на протяжении всего школьного возраста с незначительным, но достоверным уменьшением в возрасте от 15 до 16 лет. С 12 до 13 лет нет заметного увеличения в формировании выносливости. Это увеличение наблюдается с 13 до 15 лет. Затем происходит снижение в показателях выносливости, а с 16 до 17 лет – активное увеличение. Это позволяет считать, что в возрасте 13–14 лет, а также с 14–15 и 16–17 лет есть предпосылка для целенаправленного воспитания выносливости.

Возрастное развитие физических способностей школьников с учётом их индивидуальных различий свидетельствует о том, что возрастное развитие выносливости, как и других физических качеств, у детей разного физического развития подчинено общим

закономерностям, которые характеризуются наличием «критических периодов» на отдельных этапах возрастного развития. Всё это необходимо учитывать при работе с детьми (подростками) спортивным преподавателям и тренерам. Без учёта индивидуальных различий в развитии выносливости подростков разного пола и возраста невозможен правильный и рациональный подбор средств и методов для развития общей выносливости, не говоря уже о специальной.

Известно, что высоких спортивных достижений добивается спортсмен, обладающий определёнными способностями к тому или иному виду спорта, которые при большом трудолюбии и под управлением высокообразованного спортивного педагога развиваются в спортивный талант. Для отбора детей, которые будут специализироваться на лыжных гонках, существуют определённые показатели. Для лыжников хорош небольшой массо-ростовой индекс, принципиален аэробный компонент энергообеспечения. Отбираемые для целенаправленной подготовки 12–14 летние подростки должны иметь уровень МПК абсолютный (л/мин) – не ниже 2–2,5, относительный – не менее 47–50; ЖЕЛ – не менее 3000–3500 см³.

Большое значение имеет состояние носоглотки, верхних дыхательных путей, и сердечно-сосудистой системы.

12–14 летний (подростковый) возраст самый благоприятный для начала специализации на лыжных гонках. Однако это не означает, что вся подготовка должна начинаться именно в этом возрасте – систематические занятия физической культурой следует начинать значительно раньше. Вполне естественно, что и на этом временном отрезке могут быть индивидуальные различия, которые нужно учитывать при развитии выносливости. Вместе с тем практика работы по лыжному спорту показывает порой, что юные лыжники, слишком рано приступившие к систематическим тренировкам достигают (относительно рано) высоких результатов. Однако, как правило ранние достижения успехов в лыжных гонках очень часто приводят к тому, что лыжники останавливаются в спортивном росте, полностью не раскрывают свои возможности. Или рано заканчивают выступления. Не следует считать, что это связано с длительным (с раннего возраста) занятием лыжным спортом. Причины следует искать в неверном построении многолетнего процесса подготовки, чаще всего в чрезмерном завышении объёма нагрузки, односторонней подготовки, слишком ранней специализации на лыжных гонках. Тренеры при планировании многолетней подготовки часто превышают допустимые объёмы нагрузки, забывая о разносторонней подготовке юных лыжников. Такое планирование порой приносит быстрый прирост результатов, но затем сверстники, даже поздно приступившие к занятиям лыжными гонками опережают юных лыжников, рано достигших высоких (относительно возраста) результатов. Термин «ранняя специализация» не применим в отношении лыжных гонок, следует говорить о своевременной специализации с учётом возрастных особенностей

развивающегося организма. Вся многолетняя подготовка лыжников-гонщиков должна быть построена так, чтобы подвести спортсмена к высшим достижениям именно в указанный возрастной период (22–29 лет).

2. Характеристика развития скоростно-силовых качеств юных лыжников-гонщиков

Скоростно-силовые качества характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

Скорость может быть общей и специальной. Развитие общей скорости включено в программу ОФП.

Скорость движений, частота и скорость реакции зависят от уровня спортивной техники. Овладение наиболее рациональной формой движений (правильное расположение центра тяжести тела, направление усилий ускорение рычагов, использование инерции и т.д.) позволяет выполнять их быстрее. Но быстрое движение в спорте большей частью выполняется с проявлением большой мышечной силой «взрывной», и быстрой силой.

Взрывная сила – отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время. Взрывная сила характеризуется 2 компонентами: стартовой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Специальная подготовка, ее степень определяется уровнем спортивных достижений на основных соревновательных дистанциях. Критерием специальной подготовки в циклических видах спорта является уровень специальной выносливости, то есть способность эффективно выполнять специальные упражнения на соревновательной дистанции в наименьшее время, в отличие от общей выносливости – способности организма противостоять утомлению при выполнении какой-либо работы.

В специальной литературе часто выделяют скоростную и скоростно-силовую выносливость. Первая определяется уровнем достижений в субмаксимальной зоне мощности, вторая – меньшим падением скорости с увеличением протяженности дистанции и ее рельефом. В основном эти качества базируются на развитии специальной выносливости у лыжников-гонщиков. Для развития этих качеств в подготовительном периоде используются те или иные специально-подготовительные упражнения. На данный период арсенал специально-подготовительных упражнений для лыжников-гонщиков достаточно разнообразен, и использовать их для юных гонщиков можно очень эффективно.

Прежде всего, к специально-подготовительным упражнениям относят бег по пересеченной местности, бег с имитацией лыжных ходов, передвижение на лыжероллерах, роликовых коньках, применение тренажеров (резиновых амортизаторов и станков др.). Специально-подготовительные упражнения включают комплексы специальных круговых, силовых упражнений, способствующих развитию специальных силовых и скоростных качеств.

Специально-подготовительные упражнения в подготовительном периоде способствуют правильному освоению техники, более техничному закреплению лыжных ходов, а также способствуют развитию выносливости соответствующих групп мышц. Для того чтобы у лыжника образовался устойчивый навык, нельзя ограничиваться каким-либо одним средством. Необходимо регулярно использовать большой объем специально-подготовительных упражнений.

Разностороннее координационное воздействие различных упражнений позволяет создать основу для более быстрого совершенствования движений лыжника-гонщика.

Специальные упражнения следует применять с самого начала подготовительного периода тренировки. Выполнение их обязательно нужно разнообразить. Для этого следует чаще изменять условия, в которых упражнения выполняются, используя самые разнообразные варианты (в скорости движения, по мягкому грунту, воде, глубокому снегу, по лестнице, в гору, в сочетании с другими упражнениями, со специальными снарядами, лыжными палками, с отягощениями и т.д.). Частые повторения специальных упражнений хорошо развивают силовую выносливость, которая, в свою очередь, способствует более успешному развитию специальной выносливости гонщика в основном периоде. Правильное выполнение их во многом помогает созданию базы для успешного выполнения отдельных элементов техники передвижения на лыжах различными ходами.

Выводы

1. Организм 13–14 летних подростков недостаточно приспособлен для максимального развития общей и специальной выносливости, что связано с недостаточным развитием сердца и

дыхательного аппарата в этом возрасте и с тем, что работа по развитию выносливости является значительным бременем для энергетических ресурсов организма, которые в этот период обеспечивают процессы роста;

2. Серьёзная специальная работа по развитию выносливости у лыжников-гонщиков должна начинаться лишь после окончания полового созревания, но фундамент её можно закладывать уже в подростковом возрасте, при занятиях с лыжниками-гонщиками 13–14 лет;

3. При планировании подготовки лыжников-гонщиков 13–14 лет обычно используют все методы подготовки лыжников-гонщиков, однако их выбор определяется основными задачами занятия (цикла); так на начальных этапах подготовки в этом возрасте не применяют методы оказывающие «жёсткое» воздействие на организм (например, интервальный метод);

4. Контролируя процесс развития выносливости у подростков занимающихся лыжными гонками, необходимо учитывать степень влияния прерываемых и непрерывных методов тренировки, различного рода факторов на функциональную и спортивную подготовку юных спортсменов, чтобы не привести к перетренированности и переутомлению детский организм, не нанести вред здоровью занимающегося;

5. В общей и специальной подготовке юных лыжников-гонщиков 13–14 лет необходимо учитывать как итоговые, так и промежуточные контрольные нормативы, с помощью которых определяется специальная подготовленность юных спортсменов.

Список литературы

1. Агроновский М.А. Лыжный спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1980
2. Аксельрод С.Л., Данилова Л.А., Осипов И.Т. Физическая подготовка. – М.: Физическая культура и спорт, 1997.
3. Антонова О.Н. Кузнецов В.С. Лыжная подготовка: Методика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М., 1999.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. – М: Просвещение, 1990.
5. Будин И.М. Лыжный спорт: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.: Владос-Пресс, 2003.
6. Бутенко Б.Н. Специализированная подготовка боксера. – М.: Физкультура и спорт, 1967.
7. Бутенко Б.Н., Худадов Н.А., Мамчупп Н.А., Гильдин Л.С., Огуренков В.Н. Физическая подготовка юных боксеров // Бокс: Ежегодник. – М., 1964.
8. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учебник. – М., 2000.
9. Бурындин А.Г. Оценка уровня специальной выносливости в спортивной борьбе // Спортивная борьба: Ежегодник. – М.: Физкультура и спорт, 1974.
10. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988.
11. Виноградов М.Н. Физиология трудовых процессов. – 2-е издание. – М.: Медицина, 1966.
12. Волков Н.И. Биохимические основы выносливости спортсмена // Теория и практика физической культуры. – 1994. – №3. – С. 54–55.
13. Воробьев А.Н. Выносливость / А.Н. Кузьмин // Боевые искусства Мира. – М., 1994.
14. Гандельсман А.Б., Смирнов К.М. Физическое воспитание детей школьного возраста. – М.: Физкультура и спорт, 1966.
15. Гандельсман А.Б. Специальная выносливость спортсмена с позиций большого спорта / Гандельсман А.Б., Набатникова М.Я. // Теория и практика физической культуры. – 1970. – №6. – С. 54–55.
16. Гандельсман А.Б. Условия достижения высокой работоспособности на дистанции // Теория и практика физической культуры. – 1964. – №5. – С. 54–55.
17. Горбунов С.А. Динамика функционального состояния квалифицированных лыжников в соревновательном периоде. // Теория и практика физической культуры.– 2005.– №11.– С. 37–42.
18. Китманов В.А. Методические подходы к моделированию влияния циклических видов спорта на состояние сердечнососудистой системы. // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №3. – С. 25–26.