**МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Р.П.НОВЫЕ БУРАСЫ НОВОБУРАССКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ

|  |  |
| --- | --- |
|  | выполнил:  директор МУДО «ЦРДО»  Малюков О. Г. |
|  |  |

Новые Бурасы

2024 г.

# Оглавление

[Оглавление 2](#__RefHeading___1)

[Введение 3](#__RefHeading___2)

[Факторы характеризующие силовые способности 3](#__RefHeading___3)

[Силовые и скоростно-силовые упражнения в структуре малых циклов и отдельных занятий. 4](#__RefHeading___4)

[Физиологические особенности детей юного возраста 4](#__RefHeading___5)

[Основы методики 8](#__RefHeading___6)

[Выводы 11](#__RefHeading___7)

# Введение

Уровень спортивных достижений в спорте вообще и в лыжном спорте в частности резко возрос, что требует совершенствования системы подготовки спортсменов не только высокого класса, но и спортивного резерва. Для дальнейшего роста спортивного мастерства необходимо расширение круга средств и методов подготовки, повышающих эффективность тренировочных занятий велосипедистов без значительного возрастания объема и интенсивности тренировочной работы, позволяющих полнее раскрыть резервные возможности организма спортсмена

Лыжный спорт предъявляет высокие требования к уровню развития скоростно-силовых способностей, которые составляют основу физической подготовленности спортсменов, специализирующихся в этом виде спорта, и развитие которых является важным составляющим тренировочного процесса.

# Факторы характеризующие силовые способности

Внутренние, т. е. определяемые строением и функциями организма, факторы силовых способностей не сводятся лишь к свойствам мышечной системы. Как следует из исходного определения, специфическую основу их составляет способность развивать напряжение мышц, направленное на обеспечение действий. Количественные и качественные показатели этого напряжения зависят от целостных свойств организма и личности. Соответственно к наиболее существенным факторам, характеризующим силовые способности, относятся:

Личностно-психические факторы, от которых в первую очередь зависит реальная готовность к интенсивным мышечным напряжениям, в том числе эмоциональные факторы, способствующие максимальной мобилизации функциональных возможностей двигательного аппарата на преодоление препятствий действию;

Центрально-нервные факторы, выражающиеся в интенсивности, в том числе частоте, эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом и других влияниях ЦНС на их функции;

Собственно-мышечные факторы, определяющие физиологическую и механическую мощность производимой мышцами работы. К ним относятся сократительные свойства мышц (зависящие, в частности, от соотношения белых, относительно быстро сокращающихся, и красных, относительно медленно сокращающихся, мышечных волокон, активности ферментов мышечного сокращения и мощности механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы), физиологический поперечник и масса мышц, а также качество межмышечной координации.

Взрывная сила определяется скоростно-силовыми возможностями человека, которые необходимы для придания возможно большего ускорения собственному телу или спортивному снаряду (например, при стартовом разгоне). При проявлении взрывной силы важна не столько величина силы, сколько ее нарастание во времени, т.е. градиент силы. Чем меньше длительность нарастания силы до ее максимального значения, тем выше результативность выполнения разгона.

Скоростно-силовые возможности человека в большей мере: зависят от наследственных свойств организма, чем абсолютная изометрическая сила.

# Силовые и скоростно-силовые упражнения в структуре малых циклов и отдельных занятий.

Место силовых и скоростно-силовых упражнений в структуре недельных или близких к ним по продолжительности микроциклов во многом зависит от общего режима занятий на том или ином этапе физического воспитания. При жестко ограниченном числе занятий (2—3 в неделю) большинство из них либо все приходится строить как многопредметные комплексные занятия, включающие наряду с другими упражнениями и силовые, и скоростно-силовые.

В структуре отдельного комплексного занятия, включающего как скоростно-силовые, так и силовые упражнения, первые проводятся, как правило, в начале основной части занятия (после соответствующей разминки), а силовые, если они применяются в значительном объеме, — во второй половине этой части (не считая отдельных стимулирующих упражнений силового характера, выполняемых непосредственно перед скоростно-силовыми для получения тонизирующего эффекта). В деталях место и порядок чередования любых упражнений в структуре отдельных занятий зависят прежде всего от ведущих компонентов содержания занятия, места занятия в микроцикле, общей логики построения целостного процесса физического воспитания, а частично и от ряда других обстоятельств. Это значит, что указанные сочетания далеко не всегда постоянны и вполне оправданны лишь при оговоренных условиях.

# Физиологические особенности детей юного возраста

Благоприятные воздействия на организм в сенситивные периоды оптимальным образом содействуют развертыванию наследственных возможностей, превращению врожденных задатков в определенные способности, а неблагоприятные - задерживают их развитие, вызывают перенапряжение функциональных систем, в первую очередь нервной системы, нарушение психического и физического развития. Чем более высокая стадия полового созревания у подростка, тем выше его физические возможности и спортивные достижения. Тренировочные воздействия в сенситивные периоды наиболее эффективны. Возникает более выраженное развитие физических качеств - силы, быстроты, выносливости и др., наилучшим образом происходят реакции адаптации к физическим нагрузкам, в наибольшей степени развиваются функциональные резервы организма.  
Сенситивный период развития различных проявлений качества быстроты приходится на 11-14 лет (максимальный уровень достигается к 15-летнему возрасту). Примерно этот же период является сенситивным для развития скоростно-силовых возможностей. Именно на протяжении сенситивных периодов применяемые средства и методы в физическом воспитании достигают наилучшего тренирующего эффекта. В последующие периоды те же средства и объемы тренировочных нагрузок подобного прироста физических качеств не обеспечивают.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы определяет степень переносимости физической нагрузки при занятиях спортом. Адекватное сочетание физической нагрузки и ответной реакции системы органов кровообращения способствует прогрессу роста спортивных результатов. Преобладание чрезмерно повышенной тренировочной нагрузки истощает энергетические ресурсы системы большого и малого круга кровообращения, что приводит к перетренированности. Поэтому, необходим контроль индивидуальной адекватности нагрузки и функционального состояния органов кровообращения непосредственно при выполнении физических упражнений.

Снижение работоспособности детей младшего возраста связано также с повышением энерготрат при увеличении размеров тела, что снижает возможность энергообеспечения мышечной работы в организме подростка.  
С завершением переходного периода оптимизируются взаимоотношения в деятельности желез внутренней секреции, достигает совершенства функционирование различных систем возмужалого организма. Подростки переходят в юношеский возраст, когда все показатели организма вплотную приближаются ко взрослому уровню. Однако функциональные резервы юношеского организма все же недостаточны, имеются ограничения в совершенстве регуляторных и метаболических процессов. Реакции на нагрузки в юношеском возрасте вызывают более выраженные изменения в организме по сравнению со взрослыми и сопровождаются более длительным периодом восстановления.

Благоприятные воздействия на организм в сенситивные периоды оптимальным образом содействуют развертыванию наследственных возможностей, превращению врожденных задатков в определенные способности, а неблагоприятные - задерживают их развитие, вызывают перенапряжение функциональных систем, в первую очередь нервной системы, нарушение психического и физического развития. Чем более высокая стадия полового созревания у подростка, тем выше его физические возможности и спортивные достижения. Тренировочные воздействия в сенситивные периоды наиболее эффективны.

Сенситивный период развития различных проявлений качества быстроты приходится на 11-14 лет (максимальный уровень достигается к 15-летнему возрасту). Примерно этот же период является сенситивным для развития скоростно-силовых возможностей. Именно на протяжении сенситивных периодов применяемые средства и методы в физическом воспитании достигают наилучшего тренирующего эффекта. В последующие периоды те же средства и объемы тренировочных нагрузок подобного прироста физических качеств не обеспечивают.

Мышечная сила нарастает в медленном темпе до 11-летнего возраста. Затем наступает замедление темпов ее прироста, связанное с развитием препубертатного периода (11-13 лет у мальчиков) и началом перестроечных процессов в организме. После 14 лет начинается существенный прирост мышечной силы, особенно выраженный у мальчиков и связанный с усиленной секрецией мужских половых гормонов (андрогенов).

В скелетных мышцах наблюдается миофибриллярная гипертрофия, отражающая процессы усиленного синтеза сократительных белков (актина и миозина) в миофибриллах. Под влиянием развития быстрых мотонейронов в нервной системе происходят изменения в составе мышечных волокон - заметно нарастает объем быстрых и мощных гликолитических волокон II-б типа.  
В юношеском возрасте устанавливается характерная для взрослого организма топография мышечной силы, однако коррекцию в нее вносит специфика мышечной тренировки.

Основного развития у подростков достигают процессы аэробной энергопродукции. Бурное увеличение мышечной массы, преобладание в мышцах медленных волокон окислительного типа, нарастание в мышцах количества митохондрий и миоглобина, повышение активности окислительных ферментов, улучшение утилизации приносимого кровью кислорода, а также совершенствование механизмов регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем - все это приводит к повышению аэробных возможностей организма и величины МПК. Если в предпубертатном периоде и во II стадии полового созревания у подростков аэробные возможности еще невелики, то на III стадии полового созревания (у девочек в 12-13 лет, у мальчиков - в 13-14 лет) наблюдается их резкое увеличение. На этой стадии прирост МПК (л/мин) у мальчиков составляет примерно 28%, у девочек - 17%. У юных спортсменов прирост МПК еще больше.

Выполнение нагрузок максимальной и субмаксимальной мощности (90-100% МПК) для них трудно переносимо, так как в этом возрасте недостаточно развиты анаэробные возможности организма.  
Относительные величины МПК (мл/мин/кг) на протяжении среднего и старшего школьного возраста (10-17 лет) практически не изменяются. Это связано с тем, что годовые приросты аэробных возможностей не превышают приростов массы тела. Однако у юных спортсменов, имеющих лучше развитые скелетные мышцы, формирующие аэробное энергообеспечение, относительные величины МПК выше, чем у сверстников, не занимающихся спортом.

Быстрое наступление утомления, в частности, обусловлено малой переносимостью кислородного дефицита. Величина максимального кислородного долга у подростков меньше, чем у взрослых: в 9-10 лет она составляет всего 0,8-1,2 л, в 12-14 лет - 2-2,5 л (у нетренированных взрослых - 6-10 л). В системе крови у детей среднего и старшего школьного возраста при физических нагрузках часто возникает II фаза миогенного лейкоцитоза (1-я нейтрофильная), в то время как у взрослых при тех же нагрузках наблюдается лишь I фаза (лимфоцитарная).

Большие мышечные нагрузки вызывают неадекватные реакции крови у подростков - они снижают иммунитет организма. При этом в крови наблюдается угнетение активности и снижение количества Т-лимфоцитов, уменьшается количество иммунного белка гамма-интерферона, появляется феномен исчезающих антител.

В среднем и старшем школьном возрасте особенно значительно спортивная тренировка влияет на развитие опорно-двигательного аппарата. В наиболее нагруженных костях скелета заметно увеличивается толщина и плотность костей, степень их минерализации. Мышечная масса и сила преимущественно нарастают в наиболее тренируемых мышцах, создавая специфику топографии мышечной силы, характерную для каждого вида спорта.  
В процессе многолетней спортивной тренировки в скелетных мышцах увеличивается объем быстрых гликолитических волокон типа II-б (анаэробных). Возможно также, что под влиянием скоростно-силовых физических упражнений многие волокна промежуточного типа (II-а, окислительные, аэробные) приобретают свойства волокон типа II-б (гликолитических). Показано, что у 12-летних спортсменов объем быстрых и мощных мышечных волокон в составе скелетных мышц достоверно превышает этот показатель у незанимающихся подростков (59% против 51%).

Эти особенности коррелируют у юных спортсменов с большей (в 3 раза) концентрацией в крови гормона тестостерона в состоянии покоя (5,8 нМоль/л против 1,8 нМоль/л) и большей концентрацией лактата при анаэробной работе.

Однако, повышение мышечной силы часто сопровождается чрезмерным усилением тонуса напряжения без достаточной способности к расслаблению мышц. Такие соотношения снижают амплитуду движений, препятствуют росту работоспособности мышечного аппарата, приводят к быстрому утомлению мышц. Подобные изменения являются результатом усиленной изометрической тренировки силы без необходимого внимания к упражнениям на расслабление.

Функциональные резервы юношеского организма все же недостаточны, имеются ограничения в совершенстве регуляторных и метаболических процессов. Реакции на нагрузки в юношеском возрасте вызывают более выраженные изменения в организме по сравнению со взрослыми и сопровождаются более длительным периодом восстановления.

Становится более информативным ощущение усталости. Дети младшего школьного возраста (7-10 лет) в 77% случаев могут сообщить об ощущении усталости лишь после развития регистрируемых объективно признаков утомления. Такое сообщение является мало информативным для педагога и тренера. Подростки 13-15 лет в 40% случаев ощущают наступление утомления в процессе его развития, а юноши 18-19 лет могут ощущать развитие утомления еще до начала появления ранних его признаков. Эта способность помогает правильной раскладке сил спортсмена на дистанции, рациональному управлению функциональными резервами организма.

# Основы методики

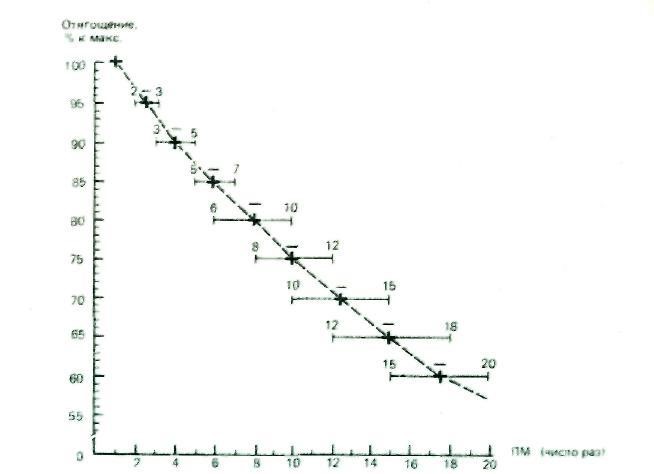
Основные методические направления. Центральная специфическая проблема в методике воспитания собственно-силовых способностей состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений и в то же время не вызвать перенапряжений. Решая ее, можно идти различными путями. Но в основе своей они сводятся в принципе к двум стержневым методическим линиям. Одна из них характеризуется тем, что стимулирование мышечных напряжений обеспечивается возможно большим серийным повторением упражнений с некоторыми фиксированными отягощениями — значительными, но не достигающими околопредельных величин; другая — тенденцией к наращиванию отягощений с приближением к максимальным.

Первое направление («методы экстенсивного воздействия»).

Хотя степень напряжения мышц пропорциональна в определенных пределах величине отягощения, действующего на них, мышечное напряжение, близкое к максимальному, можно вызвать и без предельного отягощения. Так, если упражнение, выполняемое с некоторым непредельным, но значительным отягощением (например, 60—70 % от индивидуально максимального), повторять без пауз возможно большее число раз («до отказа»), то степень мышечных напряжений по мере нарастания утомления приближается к предельной (физиологически это объясняется тем, что утомление, охватывающее действующие двигательные единицы мышц в процессе повторения упражнения, компенсируется увеличением интенсивности, частоты и суммы нервно-эффекторных импульсов, вовлечением в работу большего числа двигательных единиц, нарастающей синхронизацией их напряжений). На использовании этого эффекта и основано прежде всего рассматриваемое направление в методике воспитания силовых способностей.

При нормировании числа повторений в силовых упражнениях важно учитывать, кроме прочего, что оно находится в определенном соотношении с величиной преодолеваемого отягощения. Предельное число возможных повторений при серийном воспроизведении упражнения «до отказа» (без пауз) с заданным отягощением получило название «повторный максимум» — ПМ.

В рамках первого методического направления при нормировании отягощений их задают преимущественно в таких пределах, чтобы они составляли не больше 75—80 % и не меньше 50—60 % от индивидуально максимальных, что позволяет выдерживать ПМ соответственно в пределах 6—8 и 15—20 повторений в одном подходе (серия повторений упражнения без пауз).



Методы, в которых получает свое воплощение рассматриваемое направление воспитания силовых способностей, можно условно назвать «методами экстенсивного воздействия» или «экстенсивными методами». Дело в том, что эффект, стимулирующий развитие собственно-силовых свойств мышц, создается здесь в результате относительно многократного воспроизведения упражнения, главным образом к концу каждой серии повторений, предшествующая же часть работы служит как бы предпосылкой получения желаемого эффекта. Общий объем энергозатрат достигает при этом значительных величин, но выполняемая работа оказывается в преобладающей части малоэффективной, если оценивать ее по степени проявления силовых способностей (как сказано, она становится достаточно высокой главным образом к концу каждой серии повторений).

Другими типичными чертами методики применения силовых упражнений в первом направлении являются:

относительно невысокий темп повторения упражнений форсирование темпа повторений и скорости движений здесь нецелесообразно, поскольку степень напряжения мышц н скорость движений связаны обратно пропорционально, а с увеличением темпа повторений может сокращаться необходимый ПМ и возникать искажения в технике движений; относительно небольшие интервалы между сериями повторений в процессе занятия. Как правило, они соблюдаются такими, чтобы можно было осуществить очередную серию повторений, не уменьшая ПМ.

В занятиях с начинающими такой интервал может составить 2 -3 мин., в занятиях с тренированными — 1—2 мин. (кроме уровня тренированности занимающихся на конкретную величину интервала влияют, разумеется, задаваемое число повторений в сериях, локализация воздействия упражнений, общий объем нагрузки в занятиях и другие обстоятельства); значительный суммарный объем нагрузки в занятиях.

На этапах концентрированного применения силовых упражнений экстенсивными методами для обеспечения долговременных морфофункцнональных перестроек во всех основных звеньях опорно-двигательного аппарата упражнения общего и регионального воздействия (не считая локальных) включаются в занятия, как правило, не реже чем 2—3 раза в неделю, по 3—4 (и более) вида в отдельном занятии с серийными повторениями каждого (например, 2—3 серии повторений каждого вида упражнений s пределах заданного ПМ).

В процессе воспитания силовых способностей достаточно часто складываются ситуации, при которых вполне оправданно отдается предпочтение первому из рассматриваемых методических направлений. Значительный объем мышечной работы, выполняемой при серийных повторениях упражнений с непредельными отягощениями, существенно активизирует обменно-трофические процессы в мышечной и других системах организма, вызывая необходимую гипертрофию мышц с увеличением их физиологического поперечника, стимулируя тем самым развитие силовых способностей и общее повышение уровня функциональных возможностей организма.

Существенно, далее, что ограничение отягощений облегчает самоконтроль за техникой двигательных действий и уменьшает риск получить травму. Это особенно важно при организации занятий силовыми упражнениями с начинающими. Кстати, как показали исследования, в начальные периоды; силовой тренировка прирост показателей силы относительно меньше зависит от величины применяемых отягощений, чем в последующие периоды, если, конечно, отягощение не уменьшают ниже граничного минимума, составляющего примерно 35—40 % от индивидуально максимального.

Круговая тренировка наиболее эффективно помогает раскрыть метод экстенсивного развития силы. Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения выполняются по «станциям» и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц.

Кроме того, для восстановления нервной и сердечно-сосудистой систем важно чередовать упражнения, воздействующие на малые и на большие группы мышц что позволяет давать больший объём нагрузки с достаточным временем для восстановления.

Прежде чем выполнять комплекс круговой тренировки, преподаватель разучивает все упражнения по отдельности, объясняет технику каждого упражнения.

Задача тренера-преподавателя - контролировать за темпом выполнения упражнений, а также за значительными изменениями техники выполнения упражнений, которые говорят о чрезмерной нагрузке.

# Выводы

Таким образом, охарактеризованное направление не случайно представлено в методике воспитания силовых способностей. Не смотря на определенные недостатки, оно является одним из основных, особенно в процессе общей физической подготовки, на начальных этапах специализированной силовой тренировки и в других оговоренных случаях. Разумеется, в зависимости от конкретных задач и условий их реализации параметры отягощений и число повторений упражнений варьируют в различных диапазонах. Так, если преследуется задача стимулировать увеличение объема мышц с общим увеличением мышечной массы, отягощение нормируют с таким расчетом, чтобы ПМ, как правило, не превышал 8—12 в серии; такая дозировка особенно благоприятна для активизации в мышцах обменно-трофических процессов, сопровождающихся в период восстановления усиленным синтезом структурных элементов.

Второе направление (методы интенсивного воздействия). Основу этого направления в методике воспитания собственно-силовых способностей, как уже отмечалось, составляет систематическое преодоление отягощений, близких к индивидуально максимальному и равных ему. Индивидуально максимальным в динамических упражнениях считается то наибольшее из отягощений, которое реально способен преодолеть занимающийся с полной мобилизацией своих силовых способностей.

Такие методы, в отличие от рассмотренных ранее, не подходят для применения среди детей начальной подготовки. Предельные и околопредельные отягощения затрудняют самоконтроль за техникой двигательных действий, увеличивают риск травматизма и перенапряжений в детском возрасте, у начинающих специализированную силовую тренировку. Все это лимитирует использование данного направления в методике воспитания силовых способностей и не позволяет рассматривать его.

Круговая тренировка наиболее эффективно помогает раскрыть метод экстенсивного развития силы.

Кроме того, для восстановления нервной и сердечно-сосудистой систем важно чередовать упражнения, воздействующие на малые и на большие группы мышц что позволяет давать больший объём нагрузки с достаточным временем для восстановления.

Изучение техники выполнения упражнений должно предшествовать выполнение комплекса круговой тренировки

Охарактеризованные черты методики выделены достаточно абстрагированно, чтобы подчеркнуть особенности основных методических линий в воспитании собственно-силовых способностей. В действительности эти черты, как уже отмечалось, сочетаются, причем конкретные параметры нормирования нагрузок и отдыха варьируют в зависимости от исходного уровня подготовленности занимающихся, возрастных и половых особенностей, целевого уровня развития силовых способностей и других факторов, в том числе особенностей применяемых силовых упражнений.

Список литературы

1. Аль, М. Ш. Э. Э. исследование особенностей построения процесса развития двигательной одаренности в группах начальной подготовки / М. Ш. Э. Э. Аль // Педагогическое образование. – 2022. – Т. 3, № 8. – С. 71-76. – EDN CSKBXL.
2. Букреева, Н.О. Этапное комплексное спортивное тестирование в спорте / Н.О. Букреева, Ю.Д. Овчинников – Текст : электронный //Шаг в науку. – 2020.– С. 119-123. – ISSN: 2542-1069/ - Научная электронная библиотека : сайт. - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43991794 (дата обращения 11.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бушманова, О. И. Развитие силы мышц рук и туловища у девушек методом круговой тренировки на занятиях по физвоспитанию / О. И. Бушманова, И. Ю. Ермолаева, О. В. Пак // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 46-1. – С. 18-21. – DOI 10.18411/lj-01-2019-06. – EDN RGMDYS.
4. Мониторинг физического развития, физической и функциональной подготовленности учащейся молодежи : учеб. пособие / А. А. Пашин, Н. В. Анисимова, О. Н. Опарина. – Пенза : ПГУ, 2015. – 142 с. - ISBN 978-5-906796-53-0. – Текст : непосредственный.
5. Николенко, О. В. Воспитание скоростно-силовых качеств методом круговой тренировки / О. В. Николенко, В. Ф. Кровяков, Г. Г. Генус // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2016. – № 39. – С. 109-113. – EDN VROFAH.
6. Тычина, Е. Г. Изучение эффективности применения динамической растяжки в тренировочной деятельности обучающихся 11-14 лет / Е. Г. Тычина, К. С. Тихонова, А. В. Стрельников // Прикладная спортивная наука. – 2018. – № 1(7). – С. 36-42. – EDN XQZXKX.
7. Физиологические особенности подготовки юных лыжников / Н. А. Титова, А. Ю. Лапин, Е. В. Синючкова, В. А. Курашвили // Роль экспериментальной и инновационной деятельности в развитии системы подготовки спортивного резерва : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 14–15 ноября 2019 года. – Омск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет физической культуры и спорта", 2019. – С. 342-346. – EDN JVPZVT.
8. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная С60 [Текст] : учебник. – 8-е издание. – М. : Спорт, 2018. – С. 620. – ISBN 978-5-9500179-3-3. - Текст : непосредственный.