

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра «Спортивное совершенствование»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

_____ А.С. Аминов

_____ 2018 г.

**Выявление влияния на нервную систему подростка занятий
различными видами единоборств**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–49.03.01. 2018. 240. ПЗ ВКР

Руководитель проекта, к.б.н., доцент

_____ А.А.Плетнев

_____ 2018 г.

Автор проекта

студент группы СТиС-431

_____ Меньшиков А.С.

_____ 2018 г.

Нормоконтролер, к.б.н., доцент

_____ Е.В. Задорина

_____ 2018 г.

Челябинск 2018

АННОТАЦИЯ

Меньшиков А.С. Выявление влияния на нервную систему подростка занятий различными видами единоборств. – Челябинск: ЮУрГУ, СТнС-431, 48 с., 1 табл., 5 рис., библиогр. список – 50 наим.

В выпускной квалификационной работе подробно рассматривается вопрос влияния занятий определенным видом спорта на свойства нервной системы подростков-спортсменов.

Автор показывает, что тип нервной системы можно рассматривать как интегрированный показатель генетически обусловленных признаков, определяющих характерные особенности физических функций. Это находит свое отражение в характере адаптационно-трофических, восстановительных и компенсаторных процессов представителей различных типов нервной системы.

Знание индивидуальных особенностей занимающихся позволяет преподавателю, тренеру эффективно управлять процессом физического воспитания и спортивной тренировки.

В практическом разделе представлены сравнительные экспериментальные данные оценки свойств нервной системы подростков, занимающихся самбо и кик-боксингом, а также интерпретация полученных показателей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1 ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЮ ПОДРОСТКА.....	10
1.1 Значение физических упражнений для здоровья человека.....	10
1.2 Высшая нервная деятельность детей школьного возраста.....	11
1.3 Изменения высшей нервной деятельности у детей и подростков под влиянием различных факторов.....	14
1.4 Влияние свойств высшей нервной деятельности на двигательные способности человека.....	15
1.5 Психофизиологические особенности подростков.....	21
1.6 Влияние физических нагрузок и спорта на психофизиологическое состояние подростков.....	23
1.7 Развитие больших полушарий в различные возрастные периоды...	24
Выводы по главе 1.....	26
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2.1 Особенности организации опытно-экспериментальной работы.....	29
2.2 Методы исследования.....	30
Выводы по главе 2.....	34
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЕДИНОБОРЦЕВ-ПОДРОСТКОВ.....	36
Выводы по главе 3.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	39
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ А Данные тестирования группы кик-боксеров.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Данные тестирования группы самбистов.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В Возрастные нормы для начала занятий спортом и этапов спортивной подготовки.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Вопрос о воздействии физических упражнений на здоровье человека интересовал врачей и ученых с самых древних времен. В настоящее время, когда здоровье человека стоит на первом месте основных ценностей, один из способов профилактики различных заболеваний – занятия физкультурой. Активная мышечная деятельность оказывает благоприятное влияние на функционирование различных физиологических систем организма [19, 26, 36].

Физические упражнения положительно сказываются на умственной работоспособности и состоянии вегетативной сферы организма, деятельности внутренних органов. Благоприятно воздействие физических упражнений на нервную систему. Много лет назад выдающийся русский учёный И.М. Сеченов, открывший основные закономерности физиологических функций человеческого организма, отмечал в своей известной работе "Рефлексы головного мозга", что всё бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению – мышечному движению. И действительно, прыгает ли ребёнок на одной ноге, играя в классы, стремительно ли преодолевает спортсмен сложную слаломную трассу, выполняет ли учащийся сложное математическое упражнение, или исполняет музыкальное произведение скрипач – во всех случаях конечным проявлением сложнейшей нервной деятельности становится мышечное сокращение. Наш двигательный аппарат играет решающую роль в осуществлении связи с внешней средой, и это общий физиологический закон работы скелетной мускулатуры. Двигательные реакции – это сложные условные рефлексы, возникновение и течение которых определяются законами нервной деятельности [35, 39].

Наиболее важной для осуществления движения является работа нервных клеток коры головного мозга. Здесь формируются связи между

разнообразными внешними и внутренними раздражителями, сигналами от исполнительных аппаратов и внутренних органов, обеспечивающих их работу [34].

Чёткая функциональная система нервной деятельности обеспечивает двигательный акт во всём богатстве его мышечных проявлений. Под влиянием упражнений, тренировки течение нервных процессов облегчается, осуществляется всё более высокая согласованность в мышечной работе и деятельности сердца, лёгких и других органов. Образуется сложная и весьма подвижная система управления движениями, постепенно обеспечивающая их автоматизацию при одновременной способности к быстрой перестройке. Двигательная активность, физические упражнения тренируют, закаляют нервную систему. Это особенно важно для воспитания подростка, ибо даёт возможность выработать такие качества характера, как решительность, настойчивость, смелость, выносливость, ловкость. Хорошо известно, что люди, систематически занимающиеся физкультурой и спортом, более устойчивы к болезням. И это легко понять, представив в целом действие физических упражнений, проявляющееся в улучшении приспособительных реакций организма. Согласованная деятельность многочисленных органов и физиологических систем человека обеспечивает не только быстрое и наилучшее выполнение двигательной функции, но и подготавливает эти же системы в процессе упражнений к быстрой ответной реакции на иные, в том числе и неблагоприятные, воздействия. Развивается система так называемой неспецифической защиты. В то же время в организме физкультурников и спортсменов создаются выгодные физиологические условия для осуществления специфических защитных реакций – таких, как выработка иммунных тел. Всё сказанное позволяет утверждать, что физическая культура и спорт являются одним из основных средств предупреждения заболеваний и важным условием гармонического развития подростка [37].

В последнее время в средствах массовой информации, различных журналах и т.д. пропагандируются занятия различными видами единоборств

т.к. они развивают устойчивость организма к стрессовым ситуациям, тактическое мышление, память, укрепляют защитные силы организма, поддерживая высокую работоспособность. Да и просто, если человек попадет в ситуацию, когда необходимо защитить себя, навыки, полученные на тренировках очень пригодятся. В связи с этим многие родители предпочитают записывать детей именно в секции восточных единоборств, бокса, самбо и др. Нередки случаи, когда только родители решают, каким спортом будет заниматься их ребенок, или, в погоне за высокими показателями тренер, не учитывая индивидуальных особенностей спортсмена, организует тренировочный процесс, что может не только привести к негативным результатам тренировок, но и нанести вред здоровью человека.

В этой связи считаем актуальной проблему выбора вида специализации единоборца в соответствии с индивидуальными особенностями организма.

Объект исследования – процесс спортивной подготовки в единоборствах.

Предмет исследования – влияние занятий спортивными единоборствами на нервную систему подростка.

Целью нашего исследования стало выявление особенностей нервной системы подростков, занимающихся спортом, на примере кик-боксеров и борцов.

Организуя исследование, мы ставили перед собой следующие **задачи**:

- 1) систематизировать теоретические сведения о влиянии занятий физическими упражнениями на нервную систему подростка;
- 2) изучить индивидуальные особенности нервной системы подростков, занимающихся кик-боксингом и самбо.
- 3) сравнить особенности нервной системы кик-боксеров и самбистов.

ГЛАВА 1 ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЮ ПОДРОСТКА

1.1 Значение физических упражнений для здоровья человека

Только формирование «запретительных» знаний (что не следует делать человеку, чтобы сохранить здоровье) не сможет обеспечить наибольшее благополучие человека. Наряду с предотвращением заведомо неблагоприятных влияний, необходимо использовать воздействия принципиально иного рода, стимулирующие защитные силы организма, повышающие его приспособительные возможности, работоспособность, т. е. конструктивные сведения о том, что следует делать, чтобы укрепить благодаря целеустремленной деятельности свое здоровье. Особое значение среди оздоровительных эффектов принадлежит разумному, в соответствии с требованиями физиологии и гигиены, поведению человека. В свою очередь, важнейшим из поведенческих влияний являются специально организованные формы двигательной активности – занятия физическими упражнениями и спортом.

Еще со времен работ П. Ф. Лесгафта в физиологии мышечной деятельности установилось представление об общестимулирующем влиянии физической тренировки на функциональное состояние внутренних органов и, прежде всего, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Этот взгляд явился в известной степени результатом накопления данных о том, что ни одна система организма не остается незатронутой под влиянием занятий физическими упражнениями.

В отечественном общем образовании физическая культура представлена как образовательная область, как учебная дисциплина и декларативно призвана выступать как ключевой базовый элемент гармоничного формирования личности учащихся, обучения жизненно важным движениям и воспитания двигательных качеств, в значительной мере создающий

предпосылки для различных проявлений активности подрастающего поколения. Будучи неотъемлемым разделом гуманитарного знания, физическая культура призвана стимулировать гармонию телесного и духовно-нравственного единства учеников, интериоризацию общечеловеческих ценностей: здоровья, физического и психического благополучия [32].

Концепция о взаимосвязи физических нагрузок, показателей функций организма и состояния здоровья организма являются общепризнанной и неувидительно, т.к. движение является естественным и наиболее сильным стимулятором многих жизненно важных функций организма, жизненной потребностью человека, непременным условием его жизнеспособности. Сбалансированность за счет физической активности – естественное предназначение организма человека [26].

Активная мышечная деятельность оказывает благоприятное влияние на функционирование различных физиологических систем организма. Физические упражнения положительно сказываются на умственной работоспособности и состоянии вегетативной сферы организма, деятельности внутренних органов.

Систематическое вовлечение мышечной системы в двигательную активность оказывает огромное влияние на весь организм, а так же стимулирует интеллектуальную деятельность человека, повышает продуктивность умственного труда. Важнейшим условием, повышающим работу памяти, является здоровое состояние нервов, для чего необходимы физические упражнения. Под влиянием физических тренировок увеличивается сила и подвижность нервных процессов в коре головного мозга [44].

Активная мышечная деятельность предупреждает такие расстройства, как нарушения высшей нервной деятельности, ухудшения внимания, памяти, дисфункция вегетативной нервной системы, нарушения реакций, и многие другие.

Установлено, что систематическая тренировка благоприятствует росту и биологическому созреванию организма. Все основные показатели физического развития: длина и масса тела, окружность грудной клетки, динамометрия и спирометрия – у юных спортсменов выше. В процессе тренировок активизируется обмен веществ. Повышение эффективности транспорта кислорода к работающим мышцам и скорости его перехода в ткани приводит к повышению его функциональных возможностей аэробной системы, и, следовательно, к росту энергетического потенциала организма.

У физически тренированных лиц хорошие возможности компенсировать неблагоприятные воздействия факторов окружающей и внутренней среды, что объясняется максимальной способностью усилить ту или иную функцию. Важное значение в этом отношении имеет осуществление так называемого принципа экономизации функции, который проявляется у тренированных лиц, как в покое, так и при дозированных нагрузках [32, 36].

1.2 Высшая нервная деятельность детей школьного возраста

Существующие немногочисленные данные физиологии свидетельствуют, что младший школьный возраст (с 7 до 12 лет) – период относительно «спокойного» развития высшей нервной деятельности. Сила процессов торможения и возбуждения, их подвижность, уравновешенность и взаимная индукция, а также уменьшение силы внешнего торможения обеспечивают возможности широкого обучения ребенка. Это переход «от рефлекторной эмоциональности к интеллектуализации эмоций» Однако, только на базе обучения письму и чтению слово становится предметом сознания ребенка, все более отдаляясь от связанных с ним образов предметов и действия [26]. Незначительное ухудшение процессов высшей нервной деятельности наблюдается только в 1-м классе в связи с процессами адаптации к школе. Интересно отметить, что в младшем школьном возрасте

на основе развития второй сигнальной системы условно-рефлекторная деятельность ребенка приобретает специфический характер, свойственный только человеку. Например, при выработке вегетативных и сомато-двигательных условных рефлексов у детей в ряде случаев наблюдается ответная реакция только на безусловный раздражитель, а условный не вызывает реакции. Так, если испытуемому была дана словесная инструкция, что после звонка он получит клюквенный сок, то слюноотделение начинается только при предъявлении безусловного раздражителя [33]. Подобные случаи «не образования» условного рефлекса проявляются тем чаще, чем старше возраст испытуемого, а среди детей одного возраста – у более дисциплинированных и способных. Словесная инструкция значительно ускоряет образование условных рефлексов и в некоторых случаях даже не требует безусловного подкрепления: условные рефлексы образуются у человека в отсутствие непосредственных раздражителей. Эти особенности условно-рефлекторной деятельности обуславливают громадное значение словесного педагогического воздействия в процессе учебно-воспитательной работы с младшими школьниками. Особое значение для учителя и воспитателя имеет следующий возрастной период – подростковый (с 11 – 12 до 15 – 17 лет). Это время больших эндокринных преобразований в организме подростков и формирования у них вторичных половых признаков, что в свою очередь сказывается и на свойствах высшей нервной деятельности. Нарушается уравновешенность нервных процессов, большую силу приобретает возбуждение, замедляется прирост подвижности нервных процессов, значительно ухудшается дифференцировка условных раздражителей. Ослабляется деятельность коры, а вместе с тем и второй сигнальной системы. Образно этот период можно было бы назвать «горным ущельем». Все функциональные изменения приводят к психической неуравновешенности подростка (вспыльчивость, «взрывная» ответная реакция даже на незначительные раздражения) и частым конфликтам с родителями и педагогами. Положение подростка, как правило, усугубляется

все более усложняющимися требованиями к нему со стороны взрослых и, прежде всего школы [35]. К сожалению, сегодня далеко не каждый педагог учитывает в своей работе функциональные возможности детей, отсюда и те трудности, которые возникают у педагога и большинства родителей в их общении с подростками. Только правильный здоровый режим, спокойная обстановка, твердая программа занятий, физическая культура и спорт, интересная внеклассная работа, доброжелательность и понимание со стороны взрослых являются основными условиями для того, чтобы переходный период прошел без развития функциональных расстройств и связанных с ним осложнений в жизни ребенка. Старший школьный возраст (15-18 лет) совпадает с окончательным морфофункциональным созреванием всех физиологических систем человеческого тела. Значительно повышается роль корковых процессов в регуляции психической деятельности и физиологических функций организма, ведущее значение получают корковые процессы, обеспечивающие функционирование второй сигнальной системы. Все свойства основных нервных процессов достигают уровня взрослого человека. Если на всех предыдущих этапах условия для развития ребенка были оптимальными, то высшая нервная деятельность старших школьников становится упорядоченной и гармоничной [4, 26].

1.3 Изменения высшей нервной деятельности у детей и подростков под влиянием различных факторов

Высшая нервная деятельность обеспечивает человеку адекватное приспособление к действию факторов окружающей среды, поэтому те или иные влияния среды вызывают разнообразные изменения высшей нервной деятельности. В зависимости от силы внешнего влияния изменения высшей нервной деятельности могут колебаться в пределах нормы или выходить за них, становясь патологическими [35].

Учебные занятия требуют напряженной работы головного мозга, и прежде всего его высшего отдела – коры головного мозга. Особенно интенсивно работают те корковые структуры, которые связаны с деятельностью второй сигнальной системы и сложными аналитико-синтетическими процессами. Естественно, что нагрузка на нервные элементы не должна превышать их функциональных возможностей, иначе неизбежны патологические изменения высшей нервной деятельности [3]. Если учебные занятия в школе организованы согласно гигиеническим требованиям, то изменения высшей нервной деятельности не выходят за пределы нормы. Обычно в конце учебного дня наблюдается ослабление возбудительного и тормозного процессов, нарушение индукционных процессов и соотношения между первой и второй сигнальными системами. Особенно резко эти изменения заметны у младших школьников. Важно отметить, что включение в учебные занятия уроков труда и физкультуры сопровождается в конце учебного дня менее выраженными изменениями высшей нервной деятельности [4].

Большое значение для сохранения нормальной работоспособности учащихся имеет активный отдых после школы: подвижные игры, занятия спортом, прогулки на свежем воздухе.

1.4 Влияние свойств высшей нервной деятельности на двигательные способности человека

Типологическим особенностям высшей нервной деятельности соответствуют характерные особенности всей нервной организации индивида. Тип нервной системы можно рассматривать как интегрированный показатель генетически обусловленных признаков, определяющих характерные особенности физических функций.

Управление процессом физического воспитания и спортивной тренировки детей и подростков требует от педагога глубоких знаний в

области организации и проведения урочных форм занятий, методики обучения двигательным действиям и развития физических способностей исходя из возрастных и индивидуальных особенностей занимающихся [2].

Для достижения спортивного результата в избранном виде спорта первостепенное значение имеют и способности занимающихся, и дифференцированный подход тренера, основанный на учете их индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности.

На формирование человека, его успехи в избранном виде деятельности оказывают влияние задатки, воспитание, среда и личное стремление к самосовершенствованию. Человек – существо биосоциальное. Ему присущи все биологические свойства живых существ: наследственность и изменчивость, обмен веществ, саморегуляция жизненных процессов, способность к индивидуальному развитию [1, 3].

Выделяют три основных свойства нервной системы: силу, подвижность и уравновешенность нервных процессов.

Сила (и соответственно слабость как другой полюс этого свойства) выражается в степени выносливости нервной системы к длительно действующему раздражителю, а также в переносимости сильных раздражителей, хотя бы и кратковременных. Сила нервных процессов проявляется и в том, как адекватно нервная система реагирует на раздражители различной силы, что свидетельствует о ее чувствительности и возбудимости [5, 11].

Подвижность нервных процессов (на противоположном полюсе - инертность) определяется тем, насколько быстро происходит перестройка нервной системы на меняющиеся раздражители. По-видимому, данное свойство нервной системы является одной из главных детерминант скорости центральной переработки информации, в том числе и скорости процесса принятия решения.

Уравновешенность (или неуравновешенность) нервных процессов раскрывает соотношение и баланс возбуждения и торможения по их силе.

Каждому человеку присуще своеобразное сочетание этих свойств. Свойства нервной системы имеют функциональную основу, но открываются исследователю, как писал И.П. Павлов, в их жизненных проявлениях. Для человека эти жизненные проявления могут быть названы психологическими. Исследования психофизиологов направлены на раскрытие закономерностей между биологически обусловленными свойствами нервной системы и индивидуальными особенностями психики и поведения [11].

Типологические особенности нервной системы оказывают значительное влияние на проявление физических способностей человека, его обучаемость движениям, работоспособность и надежность выступления на соревнованиях.

Так, спортсмены с сильной нервной системой, которая отличается одинаково хорошо развитыми процессами возбуждения и торможения, могут в значительной степени напрягать и даже перенапрягать свои силы в ответственные периоды спортивных соревнований без всякого ущерба для себя. Спортсмены со слабым типом нервной системы оказываются не способными на сильные волевые проявления, высокую работоспособность, что выражается в нестабильности выступления на соревнованиях, а иногда и в новых "срывах".

Чем сильнее процесс возбуждения нервной системы, тем значительнее улучшает испытуемый свои результаты в игре по сравнению с тренировкой, и чем слабее процесс возбуждения нервной системы, тем значительнее ухудшаются его результаты на соревнованиях. Такое явление объясняется тем, что эмоциональное воздействие соревновательных условий для слабой нервной системы служит сильным раздражителем, вызывающим охранительное торможение и даже убывание качества. У представителей различных типологических групп процесс работоспособности протекает по-разному, и они в значительной степени отличаются друг от друга усвоением техники движений и их выполнением в усложненных условиях [5, 11].

Так, лица с сильным подвижным типом нервной системы проявляют лучшую работоспособность при выполнении быстрых динамических упражнений, а также при частой смене заданий или изменении условий деятельности. Качества выполнения упражнений к концу тренировки не снижаются. Слабый подвижный тип не обладает достаточной выносливостью; одно и то же упражнение способен выполнять не более 3-5 раз. К концу тренировочного занятия качество выполнения упражнений заметно снижается, и нередко такой спортсмен досрочно прекращает занятие. У представителей слабого инертного типа относительно низкие показатели работоспособности. Они обычно не выдерживают трехчасовые тренировочные нагрузки. Качество выполнения упражнений после 4-5-кратного повторения снижается. Тренировочные занятия на следующий день крайне не результативны. Сильные, инертные типы лучшую работоспособность проявляют при выполнении медленных и статических упражнений. В деятельности, требующей быстроты движений и частой смены состояний, утомляются сравнительно быстро. По общему объему выполненной нагрузки, на тренировочном занятии характеризуются как работоспособные [5].

Усвоение техники движений обусловлено индивидуальными особенностями нервной системы. Представители нормально возбудимого, подвижного типа обычно легко овладевают техникой упражнений, точно выполняют разнообразные двигательные задачи, преуспевают в ситуационных видах деятельности. Учащиеся с сильным, безудержным типом нервной системы часто отличаются неровностью успеваемости в занятиях физическими упражнениями, однако способны легко овладевать двигательными навыками. Лица, нормально возбудимые (спокойный тип нервной системы), успешно овладевают сложнокоординационными движениями, однако у них сравнительно медленно образуются условно-рефлекторные связи, наряду с быстрыми наблюдаются и замедленные движения. Пониженновозбудимые типы, в движениях, как правило,

малоактивны. Образование условных рефлексов у них крайне затруднено, экстрараздражители вызывают заметное снижение условного рефлекса, они удовлетворительно овладевают двигательными действиями [17, 22].

При обучении физическим упражнениям ведущую роль должен иметь дифференцированный подход к ученикам с различными индивидуальными особенностями нервной системы. Как при показе, так и при объяснении ученики с сильной нервной системой усваивают упражнение быстрее, чем со слабой. Это объясняется тем, что для "слабых" новое упражнение создает напряженное состояние, особенно в период начального обучения. Исследователи предлагают при обучении двигательным действиям "сильных" типов больше уделять внимания словесному методу, а "слабых" типов – показу [5].

Знание педагогом индивидуальных особенностей темперамента учеников позволяет осуществлять дифференцированный подход при решении воспитательных задач. Установлено, что нервно-психическое напряжение, вызванное, к примеру, необходимостью в короткий срок овладеть новым сложным упражнением, подготовиться к соревнованиям, выполнить трудное задание, влияет не на всех одинаково: повышает волевую активность учащихся с сильной нервной системой и понижает готовность к борьбе с трудностями у более "слабых". Поэтому перед соревнованиями "сильных" следует вдохновить, стимулируя их активность, если необходимо, напомнить об ответственности, о радости и гордости победителя, а "слабых" – успокоить, отвлечь от мыслей о возможной неудаче [10].

Изучение типологических особенностей нервной системы школьников и учет их при отборе в ДЮСШ помогают тренеру ориентировать учеников на вид спорта, оптимально соответствующий их способностям. Хотя в конкретной спортивной специализации и встречаются представители разных типологических групп, все же высших достижений добиваются спортсмены с определенными свойствами нервной системы [22].

Человек с задатками спринтера обладает хорошей реакцией и быстрым мышлением. Эти качества присущи детям с повышенной возбудимостью. Хороший спринтер всегда подвижен, активен и отличается резкостью движений, обладает, как правило, сангвиническим темпераментом. Подвижность нервных процессов у спринтеров велика, и у многих возбудительный процесс преобладает над тормозным. У спортсменов, специализирующихся в беге на длинные дистанции, несколько снижена скорость элементарных двигательных реакций, но более выражена, чем у спринтеров, способность к дифференцированию отрицательных раздражителей, что свидетельствует о большей уравновешенности их нервных процессов. Чем длиннее дистанция, тем большей уравновешенностью обладает спортсмен-бегун. По мнению Л.В. Волкова, спортсмены-ходоки по особенностям нервной системы близки к бегунам на длинные дистанции [11].

Представители скоростно-силовых видов спорта (метания, прыжки) по характеру элементарной условно-рефлекторной деятельности напоминают спринтеров. При относительно коротком латентном периоде двигательной реакции у многих затрудняется выработка дифференцированного торможения на отрицательные раздражители, что свидетельствует о некотором преобладании процесса возбуждения. Однако у метателей молота отмечается хорошая уравновешенность нервных процессов.

Специализация в спортивной и художественной гимнастике, акробатике предъявляет повышение требования к нервной системе. Разнообразие двигательной деятельности, скоростно-силовая работа, необходимость быстро изменять силу и направление движения при выполнении гимнастических упражнений – все это требует высокой подвижности нервной системы, качеств, которые характеризуют сильный, уравновешенный и подвижный тип.

Особое значение в ситуационных видах спорта (борьба, бокс, кик-боксинг, спортивные игры) имеет быстрота простых и сложных

двигательных реакций, которые определяются длительностью латентного периода. Быстроту ориентировки и тактических умозаключений обеспечивает подвижность нервных процессов, способность своевременного перехода от возбуждения или торможения в одних участках коры к таким же процессам в других. В ситуационных видах спорта большое значение имеет уравновешенность нервной системы. Соревнования требуют значительного возбуждения спортсмена, однако при чрезмерной возбудимости он может потерять контроль над своими действиями. Преобладание торможения над возбуждением отрицательно сказывается на эмоциональной окраске соревнования, быстроте мышления и двигательных реакциях [11, 19, 36].

Таким образом, можно заключить, что типологическим особенностям высшей нервной деятельности соответствуют характерные особенности всей нервной организации индивида. Тип нервной системы можно рассматривать как интегративный показатель генетически обусловленных признаков, определяющих характерные особенности физических функций. Это находит свое отражение в характере адаптационно-трофических, восстановительных и компенсаторных процессов представителей различных типов нервной системы.

Знание индивидуальных особенностей занимающихся позволяет преподавателю, тренеру эффективно управлять процессом физического воспитания и спортивной тренировки.

1.5 Психофизиологические особенности подростков

Психофизиологические особенности подростков обусловлены во многом спецификой взаимодействия центральной и эндокринной систем.

С этой точки зрения в половом созревании можно выделить два этапа. На первом этапе происходит повышение активности нервных центров, приводящее к началу полового созревания, которое стимулируется повышением активности гипоталамуса и гипофиза. На втором — происходит

рост активности половых желез, усиливается выброс в кровь половых гормонов, под их влиянием начинаются сдвиги во всем организме, контролируемые центральной нервной системой [3].

Половые гормоны оказывают специфическое влияние на все клетки тела без исключения, в том числе на клетки головного мозга. Это влечет за собой изменения состояния, самочувствия и настроения подростка, что отражается и на его поведении в различных ситуациях.

Перестройка гормональной системы на первом этапе полового созревания (от 11 до 14 лет) может повлечь за собой резкую возбудимость, нервность, быструю утомляемость, эмоциональную неустойчивость и агрессивность. Отмечается повышенная активность подкорковых структур, усиление их влияния на кору больших полушарий, что в конечном итоге приводит к снижению адаптационных возможностей высших отделов центральной нервной системы, а также ухудшению восприятия и внимания.

Для младшего подростка (особенно мальчика) характерны и сопутствующие различной деятельности дополнительные движения рук, ног, туловища, например размахивание руками во время речи, качание на стуле, постоянные попытки на что-нибудь облокотиться, опереться. Подростку тяжело сохранять стабильную прямую позу во время стояния, сидения.

Психоэмоциональная сфера младшего подростка зачастую представляет собой комок противоречий и заключается в том, что, проявляя грубость и нетерпимость, они одновременно очень ранимы. Их настроение может меняться в короткий промежуток времени от жизнерадостного до мрачного [2, 33, 35].

С настроением и эмоциональным состоянием тесно связана способность подростка выполнять не только трудную, но и привычную, хорошо знакомую или любимую работу: иногда они трудятся с неиссякающим энтузиазмом, иногда – медлительны и апатичны. Поэтому младшим подросткам необходим, прежде всего, щадящий режим, предотвращение различных перегрузок в связи с повышенной

утомляемостью и раздражительностью. Несоблюдение рационального режима жизни, чрезмерные умственные, физические нагрузки и сильные эмоциональные переживания в конечном итоге могут привести к невротизации подростка и болезненным формам поведения [2].

Старшие подростки менее раздражительны, чем младшие и средние, настроение у них чаще жизнерадостное, оптимистическое. На смену неуравновешенности и неуверенности в своих силах приходит повышенная, а нередко и завышенная самооценка. Эти особенности имеют под собой глубокую физиологическую основу.

На втором этапе полового созревания (после 12 – 14 лет) половые гормоны становятся не только мощным фактором усиления обмена веществ, но и, как следствие, фактором, повышающим регуляторные возможности центральной нервной системы, ее работоспособность и уравновешенность нервных процессов. На поздних стадиях пубертата в основном складывается свойственный взрослым характер корково-подкорковых взаимоотношений, усиливается и становится более экономичной функциональная активность коры больших полушарий. У старших подростков увеличивается способность к концентрации внимания, умственным и физическим усилиям, эмоциональная устойчивость и адекватность поведенческих реакций. Поэтому старшие подростки больше нуждаются в том, чтобы их избыточная энергия находила правильный выход, и в работе с ними требуется в первую очередь правильная организация и содержательное наполнение их повседневной деятельности [2].

1.6 Влияние физических нагрузок на психофизиологическое состояние подростков

В подростковом, юношеском возрасте физические упражнения, занятия различными видами спорта способствуют активизации умственной работоспособности и психической устойчивости, влияют на деятельность

гормональной сферы, усиливая выработку гормонов удовольствия – эндорфинов. При этом резко сокращается выделение адреналина и «стрессовых» гормонов.

Таким образом, двигательная активность снижает чрезмерное эмоциональное напряжение [4, 10].

В настоящее время двигательный режим большинства учащихся в основном ограничен поездкой на транспорте, подъемом на лифте, занятиями физкультурой в школе (редко – дома), непродолжительными прогулками на улице. В результате большую часть суток подростки ведут малоподвижный образ жизни, выполняя уроки или просматривая телепередачи. Недостаток двигательной активности сказывается на общем состоянии здоровья. Часто меняется артериальное давление, человек быстро утомляется, у него резко меняется настроение. Недостаток движения, гиподинамия, как и переедание, приводит к развитию сердечнососудистых заболеваний.

Для сохранения здоровья, поддержания высокой работоспособности, укрепления защитных сил организма и преодоления стрессов необходимы регулярные занятия физкультурой и спортом. Главное – найти такой вид спорта или комплекс упражнений, который доставлял бы удовольствие. В этом случае хорошая физическая форма поможет удовлетворить определенные социальные, интеллектуальные и духовные потребности, а не будет самоцелью и навязчивой идеей [5, 17].

В приобщении детей и подростков к спорту очень большое значение имеет положительная мотивация ребенка к занятиям, которую создает успех, достигнутый в спортивных соревнованиях. Поэтому оздоровительная работа в школе с использованием средств физической культуры и спорта должна проводиться с учетом важной роли соревновательности в ходе занятий, а не только их полезности [17].

1.7 Развитие больших полушарий в различные возрастные периоды

У новорождённого ребёнка вес головного мозга составляет около 400 г. При этом слабо развит лобный отдел, борозды и извилины малы, замедлена дифференцировка нейронов коркового представительства, отсутствует деление на слои. Из-за незрелости коры ярко выражены: несовершенство её функций, слабый контроль над подкорковыми образованиями. Отсюда – длительный сон ребёнка (до 22 часов в сутки), выраженная хаотичность движений [3].

У ребёнка 2-3 месяцев жизни кора начинает оказывать слабые регулирующие влияния на подкорковые образования. Незрелость коры отражается на показателях электроэнцефалограммы. Преобладает непостоянный и медленный ритм (3-5 Гц), который раньше появляется в моторной области коры.

У ребёнка от 3 до 12 месяцев масса головного мозга достигает 1000 г. при этом стабилизируется ритм ЭЭГ при частоте, не превышающей 5 Гц.

К концу 3 года жизни масса головного мозга достигает 1200 г. одновременно увеличиваются темпы формирования больших полушарий и их поверхность становится сходной со взрослым человеком. При этом борозды и извилины остаются мелкими. Лобный отдел мало развит. Дифференцировка нейронов продолжается. Ритм ЭЭГ соответствует 6-9 Гц (альфа-ритм взрослого человека пока не установился). Функции коры значительно совершенствуются. При этом значительно улучшается корковый контроль над спинным мозгом, быстро образуются временные связи во 2 сигнальной системе. Более точными становятся произвольные движения (совершенствуются ходьба, бег, игры), достаточно развиты анализаторы. Вместе с тем неполное функциональное созревание коры отражается на эмоциональной сфере ребёнка (частые перепады настроения, отсутствие волевого контроля над своими действиями).

В возрасте 4-5 лет жизни вес головного мозга достигает 1250 г. форма больших полушарий сходна со взрослым человеком. Заканчивается дифференцировка корковых нейронов. Нейроны полностью покрываются миелином, однако отсутствует миелинизация ассоциативных путей. На ЭЭГ преобладают колебания с ритмом 8-10 Гц, появляется альфа-ритм взрослого человека. Функциональная незрелость проявляется относительной слабостью процессов возбуждения и торможения, несовершенством коркового анализа и синтеза, отсутствием достаточного контроля корковых образований в формировании эмоций.

В возрасте от 7 до 13 лет вес головного мозга достигает 1300-1350 г. При этом остаются недоразвитыми лобные доли коры. Не закончена дифференцировка пирамидных клеток. Не завершена миелинизация ассоциативных зон. На ЭЭГ в 25% случаев встречается тета-ритм с частотой 5 Гц, впервые устанавливается постоянный альфа-ритм в бодрствующем состоянии, появляется реакция десинхронизации при перемене вида деятельности, появляются пароксизмальные разряды типа бета-ритма.

Хотя мышление и остается конкретным, но дети этого возраста начинают пользоваться абстрактными понятиями. Свидетельством низкой функциональной лабильности нейронов является относительно низкая работоспособность. Сохраняется преобладание процессов возбуждения над торможением, лёгкая, но широкая иррадиация возбуждения, затрудненная концентрация возбуждения и торможения. Продолжительность активного внимания не превышает 15-20 минут в 7-8 лет и 20-25 минут – в 9-10 лет. В этом возрасте начинает совершенствоваться контроль эмоций. Мышление осуществляется с использованием абстрактных понятий.

В подростковом возрасте (12-17 лет – девушки; 14-18 лет – юноши) вес головного мозга достигает 1400 г. Наблюдается усиленный рост лобных долей (завершается к 13-16 годам), заканчивается дифференцировка 3 слоя коры, продолжается миелинизация ассоциативных путей. На ЭЭГ тета-ритм встречается до 10% случаев, реакция десинхронизации проявляется бета-

ритмом при отсутствии гамма-ритма. Функциональная лабильность корковых нейронов недостаточно высока. Вместе с тем усиливаются процессы торможения, совершенствуется концентрация процессов возбуждения и торможения. Продолжительность активного внимания возрастает до 30-40 минут.

В юношеском возрасте (17-18 лет) морфологическое развитие больших полушарий заканчивается, однако функциональное совершенствование продолжается [3, 33, 35].

Выводы по Главе 1

В подростковом, юношеском возрасте физические упражнения, занятия различными видами спорта способствуют активизации умственной работоспособности и психической устойчивости, влияют на деятельность гормональной сферы, усиливая выработку гормонов удовольствия — эндорфинов. При этом резко сокращается выделение адреналина и «стрессовых» гормонов. Таким образом, двигательная активность снижает чрезмерное эмоциональное напряжение.

Особое значение в ситуационных видах спорта (борьба, бокс, кик-боксинг, спортивные игры) имеет быстрота простых и сложных двигательных реакций, которые определяются длительностью латентного периода. Быстроту ориентировки и тактических умозаключений обеспечивает подвижность нервных процессов, способность своевременного перехода от возбуждения или торможения в одних участках коры к таким же процессам в других. В ситуационных видах спорта большое значение имеет уравновешенность нервной системы. Соревнования требуют значительного возбуждения спортсмена, однако при чрезмерной возбудимости он может потерять контроль над своими действиями. Преобладание торможения над возбуждением отрицательно сказывается на эмоциональной окраске соревнования, быстроте мышления и двигательных реакциях.

Можно заключить, что типологическим особенностям высшей нервной деятельности соответствуют характерные особенности всей нервной организации индивида. Тип нервной системы можно рассматривать как интегрированный показатель генетически обусловленных признаков, определяющих характерные особенности физических функций. Это находит свое отражение в характере адаптационно-трофических, восстановительных и компенсаторных процессов представителей различных типов нервной системы.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Особенности организации опытно-экспериментальной работы

Исследование проводилось на базе МАОУ СШ № 45 в спортивных секциях с подростками, занимающимися кик-боксингом и самбо в течение 2017-18 учебного года.

На первом, теоретическом, этапе работы, в течение осени-зимы 2017-18 года, нами анализировались специальные литературные источники по проблеме исследования, проводились беседы с практикующими тренерами и спортсменами, формировался и уточнялся понятийный аппарат исследования.

На втором, собственно экспериментальном, этапе работы, весной 2018 года, нами проводились основные исследования, предполагаемые логикой работы. Эксперимент носил констатирующий, описательный характер.

Третий этап работы, в мае-июне 2018 года был посвящен анализу и интерпретации полученных фактических данных, их математической обработке и последующим формулированием выводов. На этом же этапе мы завершили литературное оформление данной работы.

Возраст участников эксперимента от 12 до 16 лет. Всего принимало участие 50 человек ($n = 50$): 25 кик-боксеров (их средний возраст 13 лет) и 25 самбистов (их средний возраст 14 лет). На момент проведения эксперимента все подростки имели тренировочный стаж 2 года и более. Некоторые пришли в секцию в возрасте 5-7 лет.

В исследуемых группах тренерами были выделены перспективные подростки, демонстрирующие наличие хороших спортивных навыков в выбранном виде спорта (многие из них являлись призерами соревнований различного уровня) и те, чьи результаты были хуже.

2.2 Методы исследования

Для определения основных свойств нервной системы нами проводился теппинг-тест, с помощью которого выявлялись психомоторные показатели нервной системы участвующих в эксперименте подростков [9, 11].

Для определения времени двигательной реакции у испытуемых использовался прибор – хронорефлексометр [9, 11, 18].

Теппинг-тест

Определение основных свойств нервной системы имеет большое значение в теоретических и прикладных исследованиях. Многие из лабораторных методов диагностики основных свойств нервной системы требуют специальных условий проведения и аппаратуры. Они трудоемки. Этим недостатком лишены экспресс-методики, в частности, теппинг-тест.

Методика проведения исследования

Инструкция: По сигналу экспериментатора Вы должны начать проставлять точки в каждом квадрате бланка. В течение 5 секунд нужно поставить как можно больше точек. Переход из одного квадрата в другой осуществляется по команде экспериментатора, не прерывая работу и только по направлению часовой стрелки. Все время работайте в максимальном для себя темпе. Возьмите в правую (или левую руку) и поставьте его перед первым квадратом стандартного бланка.

Экспериментатор подает сигнал: «Начали», а затем через каждые 5 секунд дает команду: «Перейти на другой квадрат». По истечении 5 секунд работы в шестом квадрате экспериментатор подает команду: «Стоп». Обработка результатов включает следующие процедуры:

- 1) подсчитать количество точек в каждом квадрате;
- 2) построить график работоспособности, для чего отложить на оси абсцисс секундные промежутки времени, а на оси ординат – количество точек в каждом квадрате.

Анализ результатов

Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и продолжительности нагрузку, чем слабая. Методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Опыт проводится последовательно сначала правой, а затем левой рукой. Полученные в результате варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на 5 типов:

1) *выпуклый тип*: темп нарастает до максимального в первые 10-15 секунд работы; в последующем, к 25-30 сек., он может снизиться ниже исходного уровня (т.е. наблюдавшегося в первые 5 секунд работы). Этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы. Сильный, уравновешенный, подвижный (живой) тип характеризуется сильно выраженными процессами возбуждения и торможения, их уравновешенностью и способностью к легкой замене одного процесса другим. Характеризуется быстрым образованием условных рефлексов, прочность этих рефлексов значительна. Дети этого типа способны к выработке тонких дифференцировок. Безусловно-рефлекторная деятельность их регулируется функционально сильной корой.

2) *ровный тип*: максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течении всего времени работы. Этот тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы. Сильный, уравновешенный, инертный тип (спокойный) отличается также сильными уравновешенными возбуждательными и тормозными процессами, но, в отличии от предыдущего, они малоподвижны, и получить адекватную реакцию при смене положительного сигнального раздражения на отрицательный (и наоборот) удастся с большим трудом. У детей этого типа условные связи образуются медленно. Этот тип характеризуется выраженным контролем коры над безусловными рефлексами и эмоциями. Активны и стойки при выполнении сложных заданий.

3) *нисходящий тип*: максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного промежутка времени и остается на сниженном уровне в течении всей работы. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого. Слабый тип отличается слабыми процессами возбуждения и легко возникающими тормозными реакциями. Условные рефлексy образуются медленно и неустойчивы. Дети трудно привыкают к новым условиям обучения, их изменениям; не переносят сильных и продолжительных раздражителей, легко утомляются.

4) *промежуточный тип*: темп работы снижается после первых 10-15 секунд. Этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой нервной системой - средне - слабая нервная система. Сильный неуравновешенный, повышенно возбудимый, безудержный тип характеризуется сильными процессами возбуждения, которые преобладают над торможением. Условные рефлексy у таких детей быстро угасают, а образующиеся дифференцировки неустойчивы. Дети отличаются высокой эмоциональной возбудимостью, вспыльчивостью, аффектами.

5) *вогнутый тип*: первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне - слабой нервной системой [9, 11].

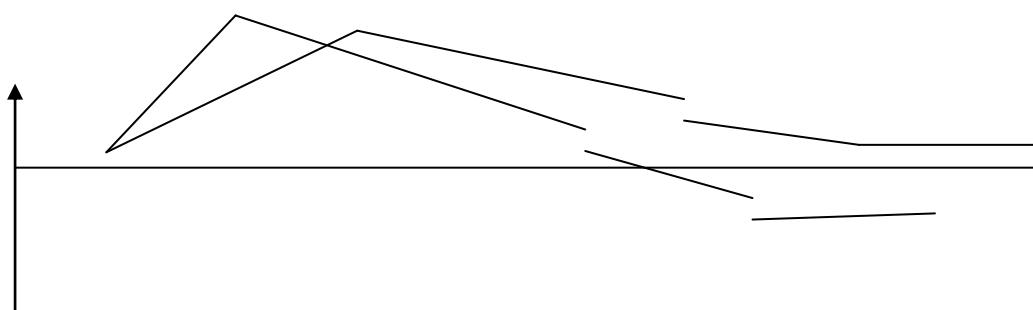


Рисунок 1 – Выпуклый тип динамики максимального темпа

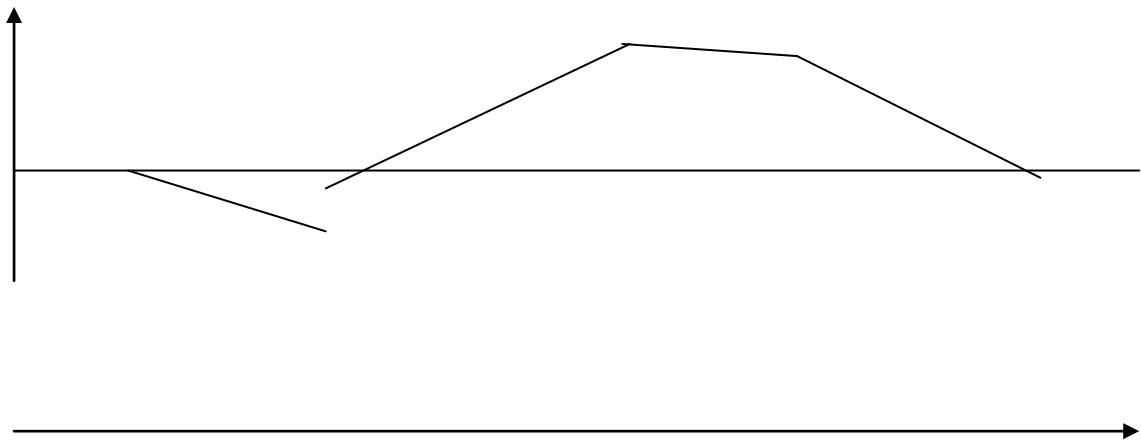


Рисунок 2 – Ровный тип динамики максимального темпа

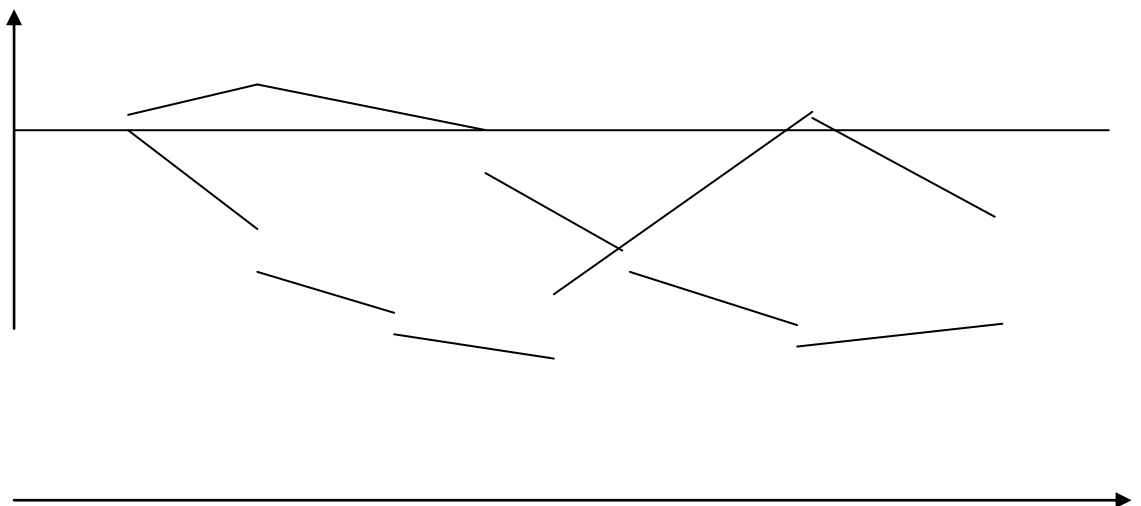


Рисунок 3 – Промежуточный и вогнутый типы динамики максимального темпа

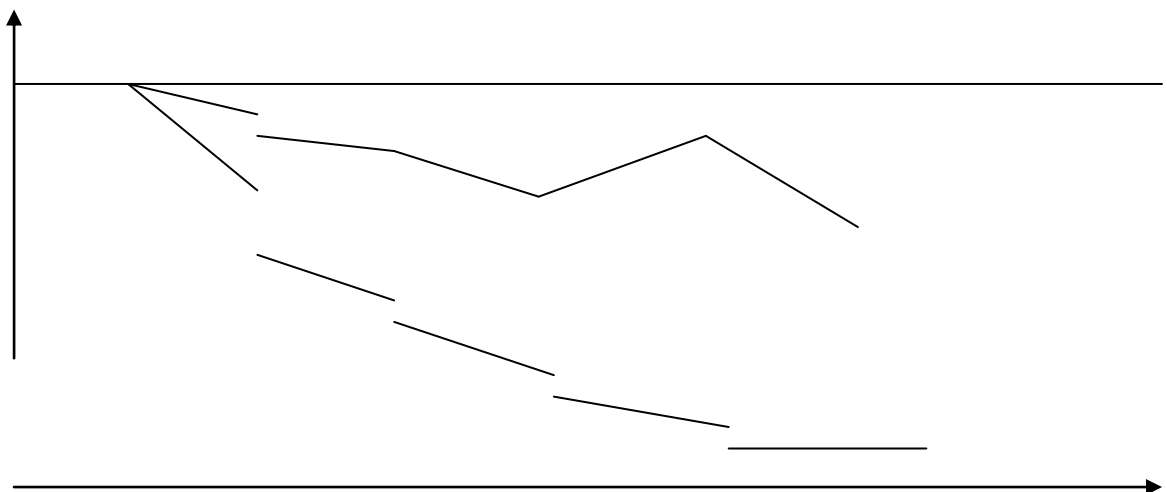


Рисунок 4 – Нисходящий тип динамики максимального темпа

Измерение времени двигательной реакции у человека

Время двигательной реакции, складывается из собственно латентного периода, синаптической задержки и дополнительных задержек, связанными с индивидуальными особенностями протекания психических реакции, у разных испытуемых, и обычно колеблется в пределах 180-200 мс для светового и 150-180 мс – для звукового раздражителя.

Оборудование:

1) Хронорефлексометр.

Методика проведения исследования

1) Ознакомление с прибором.

Хронорефлексометр служит для измерения времени рефлекса при световом и звуковом раздражении. Подключите пульт испытуемого к прибору соединительным кабелем, тумблер «ошибка» установите в нижнее положение; тумблер «авт.», «ручн.»- в положение «ручн.»; тумблер «сеть»- в положение «0». Вилку сетевого шнура подключите к сети 220 В.

2) Переключите тумблер «сеть» в верхнее положение, нажмите кнопку «сброс».

3) Усадите испытуемого в удобной позе перед прибором (расслабленный палец находится на кнопке) и дайте словесную инструкцию: «При появлении светового сигнала старайтесь мгновенно нажать кнопку».

4) Подавайте на пульт световой и звуковой раздражители в случайной последовательности, с интервалом 3-5 сек; после предварительной команды «Внимание». Необходимо регистрируйте всякий раз время реакции и переносите его в протокол. Каждый раздражитель должен подаваться 10 раз.

5) После стабилизации времени реакции эксперимент повторяют при создании искусственных помех (шум, разговор и т.д.) и регистрируют время реакции на фоне помех [9, 11, 18].

Выводы по Главе 2

Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и продолжительности нагрузку, чем слабая. Диагностика силы нервных процессов позволяет судить о взаимовлиянии психофизиологических процессов спортсмена и построения тренировочных занятий.

Надежность и достоверность данных, которые получает исследователь, во многом лимитируются корректностью диагностических методов, используемых им.

Определение основных свойств нервной системы имеет большое значение в теоретических и прикладных исследованиях. Многие из лабораторных методов диагностики основных свойств нервной системы требуют специальных условий проведения и аппаратуры. Они трудоемки. Этих недостатков лишены экспресс-методики, в частности, теппинг-тест.

ГЛАВА 3 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЕДИНОБОРЦЕВ-ПОДРОСТКОВ

В ходе исследования были получены результаты, свидетельствующие о преобладании в группе кик-боксеров подростков со средне-слабым (32%) и слабым типом (32%) нервной системы, а в группе самбистов, подростков со средне-сильным (32%) и средне-слабым (28%) типом нервной системы. Можно предположить, такое распределение обусловлено спецификой вида спорта, который выбран подростками.

Таблица 1 – Распределение подростков-спортсменов по силе нервной системы

Вид спорта	Тип нервной системы			
	сильная	средне-сильная	средне-слабая	слабая
кик-боксинг	16%	20%	32%	32%
самбо	20%	32%	28%	20%

Преобладание подростков со средне-слабым типом нервной системы среди кик-боксеров можно объяснить тем, что они способны атаковать соперника на высокой скорости, двигаться в быстром темпе при проведении различных приемов и также быстро уходить в защиту. Это свойство дает преимущество при занятиях этим видом спорта. Большой процент подростков со слабым типом нервной системы в группе кик-боксинга объясняется желанием родителей этих детей с помощью занятий данным спортом развить у них уверенность в своих силах, способность самореализоваться и отстаивать свое мнение в обществе ровесников. Они не были отобраны тренером для занятий.

Как выяснилось, в группе самбистов лидирующую позицию занимают подростки со средне-сильным типом нервной системы (рис. 5). Обладатели средне-сильного типа нервной системы отличаются уравновешенностью,

размеренностью действий. Способность стойко переносить длительные раунды является преимущественным качеством в данном спорте.

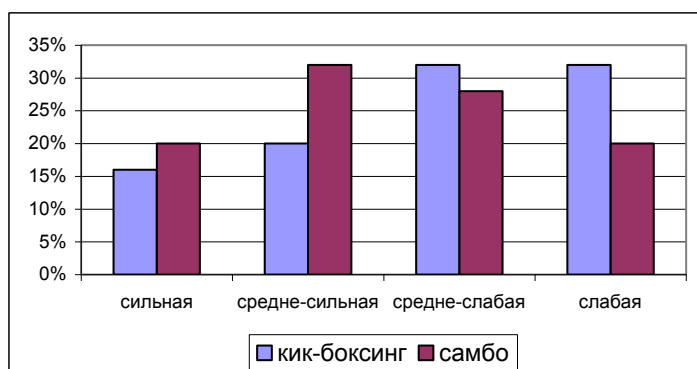


Рисунок 5 – Распределение подростков-спортсменов по типам нервной системы

Эти типы высшей нервной деятельности соответствуют темпераментам человека, которые были описаны еще древнегреческим ученым Гиппократом (4 – 5 в. до н. э.): сангвиническому, флегматическому, холерическому и меланхолическому. Людей уравновешенных, живых, общительных относят к сангвиникам. Они по темпераменту соответствуют 1 типу высшей нервной деятельности. Людей, медленно реагирующих на изменения окружающей среды, спокойных, уравновешенных, относят к флегматикам, что соответствует инертному типу. При повышенной возбудимости, неуравновешенности характера говорят о холерическом темпераменте. Это сильный неуравновешенный тип. Меланхолический темперамент, соответствует слабому типу, характеризуется подавленным настроением, нерешительностью, отсутствием твердости характера [6].

У человека довольно часто отмечается расхождение между типом высшей нервной деятельности и поведением. При сильном типе высшей нервной деятельности человек может напоминать по поведению флегматика или меланхолика. Это объясняется тем, что типологические особенности имеют наследственную основу, а поведение социально обусловлено, оно

определяется воспитанием человека, его интересами, знаниями и умениями. Целенаправленным воспитанием можно изменить поведение человека. Так и воздействие тренировочных занятий кик-боксингом и самбо, специфически отражается на работе нервной системы.

Для спортсменов, занимающихся исследуемыми видами спорта, чтобы быстро ориентироваться в пространстве и в конкретных ситуациях, необходима мгновенная реакции на различные раздражители из вне. Скоростные характеристики нервных процессов подростков – спортсменов разных видов спорта определялись по времени двигательной реакции на световой и звуковой раздражители [5, 19].

Таблица 2 – Результаты оценки быстроты двигательной реакции

Вид спорта	Время двигательной реакции на свет, мс	Время двигательной реакции на звук, мс
Кик-боксинг, $X \pm \delta$	$150,5 \pm 11,1$	$149,4 \pm 18,4$
Самбо, $X \pm \delta$	$133,7 \pm 8,0$	$119,2 \pm 10,9$
p	<0,05	<0,05

Результаты, полученные в ходе эксперимента, свидетельствуют о том, что среди кик-боксеров среднее значение времени двигательной реакции на свет составляет $150,5 \pm 11,1$ мс, а среди самбистов – $133,7 \pm 8,0$ мс ($p < 0,05$). Среди кик-боксеров среднее значение времени двигательной реакции на звук – $149,4 \pm 18,4$ мс, самбисты быстрее реагировали на данный раздражитель – $119,2 \pm 10,9$ мс ($p < 0,05$). Обращает на себя внимание тот факт, что у кик-боксеров время двигательной реакции в среднем по группе на свет и на звук не отличаются. В то время как с физиологической точки зрения звуковой раздражитель вызывает более быструю реакцию, что наблюдается в группе самбистов. Возможно, для этого вида спорта зрительные и слуховые раздражители являются равноценными сигналами к действию.

По группам спортсменов с разными типами нервной системы отмечается такая же тенденция в сторону преобладания скорости реакции на свет и звук среди самбистов. Стоит отметить, что среди кик-боксеров в большем проценте случаев встречаются спортсмены со слабой нервной системой, которые особенно медленно реагировали на звук. Именно в этой группе оказалось большинство из тех подростков, способности которых не были оценены тренером высоко.

Выводы по Главе 3

Среди подростков, занимающихся самбо, в большем проценте случаев выявлено спортсменов со средне-сильным и средне-слабым типом нервной системы. В группе кик-боксеров преобладает средне-слабый и слабый тип НС. Это может быть связано со спецификой тренировочного процесса, направленного в первой группе на достижение продуманных, взвешенных действий в борьбе, а во второй – на выработку тактики скоростной борьбы в спарингах.

У самбистов среднее время двигательной реакции на световые и звуковые раздражители достоверно меньше по сравнению с подростками, занимающимися кик-боксингом. Возможно, это определяется типологией нервной системы подростков. Кроме того, в группу кик-боксеров входит большее количество подростков с низкой оценкой их способностей со стороны тренеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, типологическим особенностям высшей нервной деятельности соответствуют характерные особенности всей нервной организации индивида. Тип нервной системы можно рассматривать как интегрированный показатель генетически обусловленных признаков, определяющих характерные особенности физических функций. Это находит свое отражение в характере адаптационно-трофических, восстановительных и компенсаторных процессов представителей различных типов нервной системы.

В процессе анализа результатов исследования можно сформулировать **выводы:**

1 Знание индивидуальных особенностей занимающихся позволяет преподавателю, тренеру эффективно управлять процессом физического воспитания и спортивной тренировки. Для нормального развития детей и подростков на каждом отдельном этапе онтогенеза необходимо создание оптимальных условий. Решить эту первостепенную задачу возможно только при тесном содружестве специалистов разных профилей: педагогов, психологов, физиологов, медиков и гигиенистов.

2 Данные, полученные в ходе исследования, показали, что среди спортсменов, занимающихся и самбо и кик-боксингом преобладают подростки со слабым типом НС. Данный факт может быть отражением общей картины состояния здоровья подрастающего поколения. По самым оптимистичным подсчетам только 20% подростков в стране не имеют отклонений в психическом здоровье.

Среди подростков, занимающихся самбо, в большем проценте случаев выявлено спортсменов со средне-сильным и средне-слабым типом нервной системы. В группе кик-боксеров преобладает средне-слабый и слабый тип НС. Это может быть связано со спецификой тренировочного процесса, направленного в первой группе на достижение продуманных,

взвешенных действий в борьбе, а во второй – на выработку тактики скоростной борьбы в спарингах.

3 У самбистов среднее время двигательной реакции на световые и звуковые раздражители достоверно меньше по сравнению с подростками, занимающимися кик-боксом. Возможно, это определяется типологией нервной системы подростков. Кроме того, в группу кик-боксеров входит большее количество подростков с низкой оценкой их способностей со стороны тренеров.

4 Возможно, на низких темпах созревания нервной системы сказалось раннее начало занятий этими видами спорта (Приложение В), а также воздействие множества неблагоприятных факторов различного происхождения, таких как: снижение потенциала здоровья, плохая наследственность и т. д. Нагрузка, полученная на тренировках, давалась без учета разницы функциональных возможностей различных индивидов, накладывалась на другие факторы, что привело к переутомлению нервной системы и как следствие – к торможению темпов ее развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Абрамова, Г.С. Психологическое консультирование: Теория и опыт: учебное пособие / Г.С. Абрамова. – М.: Академия, 2005. – 240 с.
- 2 Аганяц, Е.К. Психологическое обоснование поведения человека / Е.К. Аганяц, Г.Б. Горская. – Краснодар: Экоинвест, 2013. – 114 с.
- 3 Алексеев, А.В. Психологика, союз практической психогигиены и психологии / А.В. Алексеев. – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 300 с.
- 4 Бабушкин, Г.Д. Общая и спортивная психология / Г.Д. Бабушкин, В.М. Мельников. – СибГАФК. Омск, 2000. – 191 с.
- 5 Бабушкин, Г.Д. Психология – спорту / Г.Д. Бабушкин, В.Н. Смогенцева. – Омск, СибГАФК, 1998. – 83 с.
- 6 Батурин, Н.А. Психология успеха и неудачи в спортивной деятельности: учебное пособие / Н.А. Батурин. – ОГИФК. – Омск, 1998. – 50 с.
- 7 Белкин, А.А. Идеомоторная подготовка в спорте / А.А. Белкин. – М.: Ф и С, 1983. – 128 с.
- 8 Блеер, А.Н. Влияние физического утомления спортсмена на надежность проявления двигательного навыка борца / А.Н. Блеер, В.В. Шиях // Теория и практика физической культуры. – 2010. - № 3. – С. 3-6.
- 9 Бондарчук, Т.В. Научная и учебно-исследовательская работа студентов по курсу «Психология» учебное пособие / Т.В. Бондарчук, Е.Ф. Орехов, С.В. Павлов. – УралГАФК – Челябинск. – 1998 – 34 с.
- 10 Вилюнас, В.К. Психологические механизмы мотивации человека / В.К. Вилюнас. – М.: Изда-во МГУ, 1990. – 228 с.
- 11 Волков, И.Р. Практикум по спортивной психологии / И.Р. Волков. – СПб: Питер, 2017. – 284 с.
- 12 Вяткин, Б.А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях / Б.А. Вяткин. – М.: Ф и С, 1981. – 112 с.

13 Габов, М.В. Формирование технико-тактических действий квалифицированных борцов греко-римского стиля: дис. канд. пед. наук / М.В. Габов. – Челябинск: УралГАФК, 2004. – 163 с.

14 Гавриленко, М.А. Психологическая характеристика борьбы / В.А. Гавриленко. – М.: ГЦОЛИФК, 1979. – 23 с.

15 Ганюшкин, А.Д. Задачи, формы и методы совместной работы психолога и тренера / А.Д. Ганюшкин. – Смоленск: СГИФК, 1989. – 31 с.

16 Геселевич, В.А. Предстартовое состояние спортсмена / В.А. Геселевич. – М.: Ф и С, 1969. – 90 с.

17 Гогун, Е.Н. Психология физического воспитания и спорта : учебное пособие / Е.Н. Гогун, Б.И. Мартынов. – М.: Академия, 2000. – 288 с.

18 Горбатов, Д.С. Практикум по психологическому исследованию: учебное пособие / Д.С. Горбатов. – Самара: Бахрах, 2016. – 246 с.

19 Горская, Г.Б. Психологическое обеспечение многолетней подготовки спортсменов / Г.Б. Горская. – Краснодар: Краски, 1995. – 184 с.

20 Греко-римская борьба: учебник для СДЮСШОР, спортивных факультетов педагогических институтов, техникумов физической культуры и училищ Олимпийского резерва / Ю.А. Шулика, И.И. Иванов, А.С. Кузнецов, Р.В. Самургашев, - ростов н/Д: « Феникс», 2004. – 800 с.

21 Гуревич, К.М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы / К.М. Гуревич. – М.: Наука, 1970 – 60 с.

22 Джамгаров, Г.Г. Психологическая характеристика видов спорта и соревновательных упражнений / Г.Г. Джамгаров. – М.: Ф и С, 1997. – 341 с.

23 Еганов, А.В. Эффективность средств повышения технического мастерства дзюдоистов высших разрядов: дис. канд. пед. наук / А.В. Еганов. – М., 1985. – 150 с.

24 Елисеев, Е.В. Психофизиологические основы повышения помехоустойчивости движений спортсменов / Е.В. Елисеев. – УралГАФК. Челябинск, - 2000. – 124 с.

- 25 Киселев, Ю.А. Победы! Размышления и советы психолога спорта / Ю.А.Киселев. – М.: Спорт Академ Пресс, 2016. – 326 с.
- 26 Коледа, В.А. Психология физической подготовки молодежи / В.А. Коледа. – Минск: Полымя, 1990. – 102 с.
- 27 Коротаева, Н.В. Взаимоотношения тренера и спортсмена в единоборствах: метод разработки / Н.В. Коротаева, О.А. Мильштейн, Д.А. Тышлер. – М.: РГАФК, 1997. – 19 с.
- 28 Курников, С.Н. Конфликтное взаимодействие борцов в схватке при различных стратегиях в греко-римской борьбе / С.Н. Курников // Теория и практика физической культуры – 2016. - № 9. – 22-26 с.
- 29 Левитов, И.Д. О психических состояниях человека / И.Д. Левитов. – М.: Просвещение. – 1964. – 100с.
- 30 Малиновский, С.В. Моделирование тактического мышления спортсмена / С.В. Малиновский. – М.: ФИС, 1981. – 192 с.
- 31 Маришук, В.Л. Повышение эмоциональной устойчивости специальными физическими упражнениями / В.Л. Маришук. – Л.: КВИФК. 1965 – 140 с.
- 32 Медведев, В.В. Психологические особенности личности спортсменов / В.В. Медведев. – М.: РГАФК, - 1993. – 49 с.
- 33 Николаев, А.Н. Психология тренера в детско-юношеском спорте / А.Н. Николаев. – СПб.: ГАППО, 2016. – 342 с
- 34 Павлов, И.П. Полное собрание сочинений / И.П. Павлов. – М.: Просвещение. – 1952. – 200 с.
- 35 Петровский, В.В. Введение в психологию / В.В. Петровский. – М.: Академия, 1995. – 496 с.
- 36 Пилюян, Р.А. Многолетняя подготовка спортсменов единоборцев: Учебное пособие / Р.А. Пилюян, А.Д. Суханов. – МГАФК, Малаховка, 1999. – 98 с.

37 Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 808 с.

38 Подливаев, Б.А. Греко-римская борьба: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / Б.А. Подливаев, Г.М. Грузных. – М.: Советский спорт, 2012. – 272 с.

39 Попов, А.Л. Психология спота: учебное пособие для студентов / А.Л. Попов, В.М.Мельников. - М.: РГУФКСМиТ(ГЦОЛИФК), 2017. – 137 с.

40 Пуле, А.Ц. Психологическая подготовка к соревнованию в спорте / А.Ц. Пуле. – М.: Ф и С, 1969. – 88 с.

41 Родионов, А.В. Психологическая подготовка спортивных способностей / А.В. Родионов. - М.: Ф и С 1973. – 216 с.

42 Рудин, П.С. Психологическая подготовка спортсмена / П.В. Рудин. – М.: Ф и С, 1965 – 100с.

43 Румянцев, Г.Г. Методы и средства психологической подготовки спортсменов: метод пособие / Г.Г. Румянцев, В.В. Пономарев. – Челябинск: УралГАФК, 2003. – 35 с.

44 Сиротин, О.В. Психолого-педагогические основы индивидуализации спортивной подготовки дзюдоистов / О.А. Сиротин. – Челябинск: УралГАФК, 1996. – 314 с.

45 Смоленцева, В.И. Психическая саморегуляция в процессе подготовки спортсменов / В.И. Смоленцева. – Омск:Сиб ГУФК, 2015. – 195 с.

46 Татаржицкий, С.Е. Методики изучения и коррекции агрессии в спорте: учебное пособие / С.Е. Татаржицкий, В.П. Каргаполов, Т.В. Хромина. – Хабаровск: Василиск. - 2015. – 152 с.

47 Тюрин, Ю.Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. – М.: ФиС. - 1997. – 70 с.

48 Хекалов, Е.М. Неблагоприятные психические состояния спортсменов, их диагностика и регуляция: учебное пособие / Е.М. Хекалов. – Хабаровск: Василиск, 2013. – 63 с.

49 Хромина, Т.В. Комплексный психологический контроль в спорте: метод разработки / Т.В. Хромина. – Хабаровск: Василиск. - 2014. – 124 с.

50 Черникова, О.А. Соперничество, риск, самообладание в спорте / О.А. Черникова. – М.: Ф и С . – 1980. – 104 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Данные тестирования группы кик-боксеров

№	Ф.И.О.	воз- раст	Время двигательной реакции на раздражитель:		ТЕПЛИНГ-ТЕСТ
			свет (мс)	звук (мс)	тип нервной системы
кик - боксинг					
1	Кузнецов К.С.	14	128,6	116,7	слабый
2	Гусев С.В.	16	101,2	91,3	слабый
3	Кузьмин Д.Л.	7	182,6	138,4	среднеслабый
4	Антонов А.В.	12	115	117,3	слабый
5	Давыдов О.О.	10	185,1	107,7	среднеслабый
6	Лемясов С.С.	11	169,4	116,5	слабый
7	Щербаков В.А.	9	160,4	169,7	среднесильный
8	Вилков М.А.	10	195,9	140,7	сильный
9	Илюшин П.В.	8	254,6	171,2	слабый
10	Силкин Р.Е.	12	110,1	112,7	среднеслабый
11	Росгуст С.А.	12	148,7	119,5	среднесильный
12	Симонов Д.А.	13	124,4	131,9	слабый
13	Исхаков М.В.	13	133,5	66,4	среднесильный
14	Рябов А.В.	13	120,4	150,1	среднеслабый
15	Кузьминов Д.Н.	13	110,3	110,1	слабый
16	Федоров А.С.	15	125,4	115,5	сильный
17	Федоров Д.С.	13	134,6	99,4	сильный
18	Фотяков С.О.	14	109,1	84,6	слабый
19	Семенов С.М.	11	151,9	116,4	среднеслабый
20	Якупов Н.З.	16	186,5	121,9	среднеслабый
21	Мосейкин А.В.	13	197,6	123	сильный
22	Капин А.А.	11	136,2	96,7	среднеслабый
23	Заведеев Д.В.	10	135,2	353,2	среднесильный
24	Дмитров К.С.	10	143,9	105,9	среднесильный
25	Трошкин В.В.	14	162,8	125,4	среднеслабый

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Данные тестирования группы самбистов

№	Ф.И.О.	воз- раст	Время двигательной реакции на раздражитель:		ТЕПШИНГ-ТЕСТ
			свет (мс)	звук (мс)	тип нервной системы
самбо					
1	Власов С.И.	15	93,5	94,8	сильная
2	Федосов М.В.	14	165,7	96,4	сильная
3	Кондаков А.А.	14	124	127,6	среднеслабый
4	Чигин А.И.	11	193,6	152,1	среднеслабый
5	Тарасов В.М.	13	114,5	128,4	среднеслабый
6	Тихонов В.В.	12	122,6	135,5	слабый
7	Дроботенко В.Ю.	14	126	109,7	среднесильная
8	Пугилин С.С.	16	133,8	133,8	среднесильная
9	Карпеев А.А.	8	126	160,5	слабый
10	Никишин М.Н.	7	162,4	128,8	среднесильная
11	Пикулин И.А.	7	130,6	114,7	среднесильная
12	Курышев И.А.	15	147,4	107,8	среднеслабая
13	Фролов А.Д.	12	181	148	сильная
14	Безруков Д.И.	9	176,6	137,2	среднесильная
15	Миркушин И.Ю.	13	125	120	сильная
16	Савельев Н.А.	12	182,2	170	среднесильная
17	Терехин Н.К.	11	143	125,2	среднесильная
18	Березкин В.С.	12	101,7	109	среднесильная
19	Ткаченко В.Б.	12	132	104	среднеслабая
20	Беляков С.М.	9	103,6	106,8	слабая
21	Мешков С.Ю.	10	146	132,5	слабая
22	Иванов И.А.	9	121	117,3	среднеслабая
23	Силкин М.К.	10	112,4	118,2	среднеслабая
24	Рожков Е.Р.	12	85,2	57,1	сильная
25	Журавлев С.В.	12	131,1	78,6	слабая

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Возрастные нормы для начала занятий спортом и этапов спортивной подготовки

ВИДЫ СПОРТА	возраст (в годах) допуска к занятиям в группах		
	начальной подготовки	учебно-тренировочных	спортивного совершенствования
АКРОБАТИКА	8-10	10-14	14-17
БАСКЕТБОЛ И ВОЛЕЙБОЛ	10-13	12-17	16-18
БАДМИНТОН	10-13	12-17	16-18
БАТУТ	9-12	11-17	16-18
БОКС И КИКБОКСИНГ	12-15	14-17	17-18
БОРЬБА (ВСЕ ВИДЫ)	10-13	12-17	16-18
ВЕЛОСИПЕДНЫЙ СПОРТ	12-14	14-17	17-18
ВОДНОЕ ПОЛО	10-13	12-17	16-18
ГИМНАСТИКА ХУДОЖЕСТВЕННАЯ	7-9	9-13	13-17
ГРЕБЛЯ АКАДЕМИЧЕСКАЯ	10-12	12-17	17-18
КОННЫЙ СПОРТ	11-13	13-17	17-18
КОНЬКОБЕЖНЫЙ СПОРТ	10-12	12-17	17-18
ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА	11-13	13-17	17-18
ЛЫЖНЫЙ СПОРТ	8-11	10-15	14-17
ПАРУСНЫЙ СПОРТ	9-12	11-17	16-18
ПЛАВАНИЕ	7-10	7-14	12-17
ПРЫЖКИ В ВОДУ	8-11	10-15	14-17
СТРЕЛКОВЫЙ СПОРТ	11-14	13-17	16-18
СТРЕЛЬБА ИЗ ЛУКА	11-13	13-17	17-18
ТЕННИС	7-10	9-15	14-17
ТЯЖЕЛАЯ АТЛЕТИКА	13-14	14-17	17-18
ФЕХТОВАНИЕ	10-13	12-17	16-18
ФИГУРНОЕ КАТАНИЕ	7-9	9-13	13-17
ФУТБОЛ, ХОККЕЙ	10-12	12-17	17-18