

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра Теории и методики физической культуры и спорта

РЕЦЕНЗЕНТ

к.б.н., доцент

_____ Аминов А. С.

« ___ » _____ 2020 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ А.В. Ненашева

« ___ » _____ 2020 г.

Педагогическое воспитание психофизиологической устойчивости у юных спортсменов теннисистов 12-15 лет

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–44.04.01.201_ .074 ПЗ.ВКР

Руководитель работы,
профессор

_____ А.П. Исаев
« ___ » _____ 2020г.

Автор работы
студент группы ИСТиС – 267

_____ А.М. Зырянова
« ___ » _____ 2020 г.

Нормоконтролер, доцент

_____ И.В. Изаровская
« ___ » _____ 2020г.

Челябинск 2020

АННОТАЦИЯ

Зырянова, А.М. Педагогическое воспитание психофизиологической устойчивости у юных спортсменов теннисистов 12-15 лет. – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС-267. – 74 с., 8 табл., 19 рис. библиогр. список – 63 наим.

Наиболее важной тенденцией развития спорта на сегодняшний день является поиск новых, более эффективных методов и средств подготовки. Современная система подготовки игроков в настольный теннис – это сложный многофакторный процесс, который включает цели, задачи, методы, средства и т. д. Цель управления данным процессом заключается в повышении эффективности, а также оптимизации тренировочной деятельности. Это способствует достижению более высоких результатов.

Объект исследования является учебно-тренировочный процесс юных спортсменов на этапе углублённой спортивной подготовки.

Предмет исследования является воздействие методов психофизиологической подготовки на повышение эффективности учебно-тренировочного процесса юных теннисистов 12-15 лет.

Цель исследования – формирование психофизиологической устойчивости юных спортсменов по настольному теннису путем использования специально подобранных физических упражнений.

Задачи исследования:

- изучить теоретическо-методологические аспекты данного вопроса;
- разработать программу повышения уровня психофизиологической готовности к действиям в стрессовых условиях спортивной деятельности при помощи специальных физических упражнений;
- проверить эффективность экспериментальной программы в условиях учебно-тренировочной деятельности.

Результаты исследования. Были выполнены задачи, поставленные в ходе исследования: изучили теоретически - методологические аспекты данного вопроса; систематизировали средства и методы развития психофизиологической подготовки; определили первичный уровень подготовки игроков. Провели исследование, выполнили обработку полученных данных; выявили результат психофизиологической подготовки.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		4
ГЛАВА 1	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ	8
	1.1 Психологические аспекты обучения двигательным действиям в настольном теннисе	8
	1.2 Физиологические аспекты обучения двигательным действиям в настольном теннисе	12
	1.3 Типы психофизиологических состояний	18
ГЛАВА 2	ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	28
	2.1 Организация исследования	28
	2.2 Цели, задачи, этапы и методы организации экспериментальной программы	36
	2.3 Описание экспериментального тренировочного процесса	38
	2.4 Содержание психофизиологических тренировок	38
	2.4.1 Тренировки по понедельникам, средам пятницам	41
	2.4.2 Тренировки по четвергам и пятницам	43
	2.4.3 Психологическое обеспечение устойчивости спортсменов настольного тенниса	45
ГЛАВА 3	ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ	47
	3.1 Глоссарий	47
	3.2 Использование MS EXCEL при проверке статистических гипотез	48
	3.3 Анализ результатов исследования	51
	3.4 Статистические гипотезы	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		65
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК		67
ПРИЛОЖЕНИЯ	ПРИЛОЖЕНИЕ А Недельные показатели спортсменов группы экспериментальной	72

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. На сегодняшний день, в настольном теннисе, одной из самых распространённых проблем юных теннисистов является надёжность попадания на стол. Такая причина возникла в следствие быстрого выполнения технических действий. Спортсмен должен уметь быстро реагировать точными действиями на сложившиеся в игре ситуации, а также уметь перевернуть ход игры в свою сторону, тем самым создать благоприятные для атаки моменты.

В стрессовых условиях ответственных игр многие теннисисты не выдерживают психологической нагрузки – совершая ошибки, теряются, промахиваются из самых простых положений, неправильно выполняют технические приёмы. Это говорит о недостаточной психофизиологической надёжности игрока и приводит к проигрышу [4].

Достижения спортсменов, их спортивные результаты, успешность выступления на соревнованиях определяются, главным образом, психофизиологическим статусом, уровнем тренированности, достигнутой спортивной формой [1; 2; 8].

Одним из путей решения проблемы повышения работоспособности юных теннисистов, является использование тренировочных воздействий на психофизиологические функции [3].

На начальном этапе подготовки теннисистов необходимо обеспечить психофизиологическую надёжность игровых действий у спортсменов. Современная система подготовки не в полной мере использует возможности психофизиологической подготовки в учебно-тренировочном процессе юных теннисистов [5].

Данные противоречия определили тему исследования, которая заключается в поиске и выборе психофизиологических методов для повышения

и стабилизации работоспособности в оптимальных пределах и роста спортивно-технических результатов. Это и определяет актуальность темы исследования [6].

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс юных спортсменов на этапе углублённой спортивной подготовки.

Предмет исследования: воздействие методов психофизиологической подготовки на повышение эффективности учебно-тренировочного процесса юных теннисистов 12-15 лет.

Гипотеза исследования предполагает, что выбор эффективных средств формирования психофизиологической устойчивости, подбор методов и приемов их использования, а также разработка системы контроля и оценки будут способствовать:

- повышению психофизиологической устойчивости юных теннисистов;
- сознательному контролю и повышению качества двигательных действий, что приведет к уменьшению ошибок в технических действиях спортсмена;
- разработке практических рекомендаций по применению специальной физиологической подготовки с целью повышения качества тактико-технической подготовленности юных теннисистов средствами психофизиологической тренировки.

Цель исследования – формирование психофизиологической устойчивости юных спортсменов по настольному теннису путем использования специально подобранных физических упражнений.

Задачи исследования.

1. Изучить теоретико-методологические аспекты данного вопроса.
2. Разработать программу повышения уровня психофизиологической готовности к действиям в стрессовых условиях спортивной деятельности при помощи специальных физических упражнений.
3. Проверить эффективность экспериментальной программы в условиях учебно-тренировочной деятельности.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- получение новых данных о путях повышения психофизиологической устойчивости юных теннисистов в учебно-тренировочном процессе;
- выявление эффективности направленной тренировки психофизиологических функций путем использования специально подобранных физических упражнений, лежащих в основе надёжности игровых действий.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ

1.1 Психологические аспекты обучения двигательным действиям в настольном теннисе

В человеческом обществе постоянно стоит проблема научения, заключающаяся в решении вопросов: как быстрее научить; как научить правильному владению субъектом навыка; как повысить эффективность обучения и др. В процессе физического воспитания учителю приходится ежедневно решать проблему научения двигательным действиям.

Проблема обучения двигательным действиям постоянно находится в поле зрения педагогов, физиологов, психологов, биомехаников и др. Причем при открытии новых научных фактов она находит новые пути решения. Скажем, при изучении свойств нервной системы у спортсменов (50-60-е года XX века) теория обучения двигательным действиям обогащается новыми положениями, в основе которых лежит индивидуализация обучения спортивным упражнениям, построенная на основе учета свойств нервной системы у обучаемых.

Создателями первой научной теории научения были зарубежные исследователи Т. Гоббс и Гартли (XVII и XVIII вв.). Эта теория получила название ассоциативной, согласно которой появление у человека новых действий обусловлено образованием и проявлением соответствующих связей (ассоциаций). В некоторой степени ассоциации используются и в настоящее время при обучении спортивным упражнениям (особенно в гимнастике).

В России первым исследователем проблемы научения был И.М. Сеченов. Он показал, что в основе двигательного акта лежит рефлекс, соотнесенный с чувствованием (мышечное чувство), выступающий регулятором движения. В дальнейшем И.П. Павловым и его учениками было установлено, что в основе

научения лежат условные рефлексы, образующиеся при повторении и подкреплении. Двигательная реакция формируется при многократном сочетании условного раздражителя (стимула, условного сигнала) и нужной реакции - движения. В качестве подкрепления служит продвижение к цели и поощрение обучающего. При многократном повторении движений формируется динамический стереотип. В формировании динамического стереотипа выделяется три стадии. Первая - иррадиация, характеризующая излишним напряжением, лишними движениями, закрепощением отдельных мышц. Вторая стадия - концентрация. Процессы возбуждения и торможения концентрируются в нервных центрах, обеспечивающих выполнение движений. Третья стадия - стабилизация, характеризующая формированием стабильно существующих и стабильно чередующихся сочетаний очагов возбуждения.

Однако положения теории И.П. Павлова, обоснованные при изучении животных, не позволяют объяснить управление человеком сложными движениями, по ходу которых возникает необходимость вносить коррекцию. Такой недостаток был устранён советским физиологом П.К. Анохиным, обосновавшим существование специального органа "акцептора действия" и наличие "обратной афферентации" при выполнении движений (рис. 2).

Это позволило ему объяснить способности предвидеть результат действия и корректировать его по ходу исполнения.

В последние годы в нашей стране интенсивное развитие получило принципиально новое направление в психологии обучения — усвоение знаний и умений на основе теории поэтапного формирования действий, развиваемой советскими психологами А.Н. Леонтьевым, П.Я. Гальпериным, Н.Ф. Талызиной, З.А. Решетовой, М.М. Богеном. Эта концепция, выступающая в настоящее время как теоретическая основа отечественного варианта программированного обучения, — закономерный этап развития психологической науки и может полностью стать теоретической предпосылкой для построения рационализированных методов формирования навыка.

Также Альбицкая Н. А., Иванова Т.С. провели анализ подходов к психологической подготовке теннисистов за рубежом. Задачами их исследования являлось:

- изучение психологических аспектов спорта как вида деятельности;
- выявление современных подходов зарубежных специалистов к изучению;
- мотивации в спорте и, в частности в теннисе.
- анализ и предложение практических рекомендаций для тренеров по теннису.

Методы исследования:

- анализ научной литературы на русском и английском языках;
- анализ интернет носителей, в частности, сайтов Международной Федерации тенниса и Федерации тенниса Европы;
- педагогический эксперимент.

Автор исследования принимал личное участие в переводе литературных источников Международной Федерации тенниса и Федерации тенниса Европы с английского на русский язык.

В ходе исследования:

- изучены психологические аспекты спорта как вида деятельности, включающие основные понятия о психологической подготовке и психологическом обеспечении в спорте, оценку личностных особенностей и эмоционального состояния спортсмена, психологические подходы к понятию мотивации спортивной деятельности;
- выявлены современные подходы зарубежных специалистов к изучению мотивации в спорте и, в частности в теннисе, позволяющие дополнить существующие научные представления о процессе психологической подготовки в теннисе как модели деятельности, требующей определенной мотивации. Показана значимость мотивации спортсмена в становлении и динамике спортивной карьеры. Исследована специфика подготовки в зависимости от типа

(вида) мотивации. Использование современных разработок зарубежных ученых позволит расширить представления отечественных специалистов о механизмах, в частности, мотивации теннисной деятельности.

Анализ зарубежной литературы и опыта подготовки теннисистов позволили выделить:

- основные характеристики типов ориентации и наиболее важных результатов исследования целей, перспектив и теорий в теннисе;
- отношения между целевой ориентацией, способностями и мотивационными признаками;
- методику целевой стратегии для создания мотивационного климата в теннисе;
- характеристики мотивационного климата в теннисе.

Для тренера по теннису важно определить и распознать мотивацию игроков, а затем работать с ними в определенном направлении. Действительно, если теннисисты обладают большой внутренней мотивацией, то тренер должен создать положительный мотивационный климат в группе и клубе для раскрытия потенциальных возможностей игрока стать квалифицированным теннисистом.

Обратная связь и награда являются самыми главными мотивационными инструментами, которые тренеры могут себе представить. А соответствующее их использование поможет увеличить интенсивность требуемого поведения или облегчит его модификацию.

В результате проведенной работы были предложены методические рекомендации, позволяющие оценить и формировать в нужном направлении мотивацию теннисистов. Эти рекомендации используются в тренерской деятельности отдельных спортивных клубов и школ г. Москва и Московской области, в частности, в детской спортивной школе «Олимпиец», где автор работает в качестве тренера.

Экспериментальная работа продолжалась 6 месяцев и дала первые положительные результаты. Различия статистически достоверны при $p=0,05$.

Все тренеры отметили эффективность тренировок с элементами «комплексной техники мотивации» теннисистов. В настоящее время по материалам проведенной работы готовятся наглядные стенды для оформления малого зала теннисного центра университета.

Таким образом, правильно подобранные педагогические и методические приемы, направленные на осознание структуры мотивации и построения тренировочного процесса, в частности, технической подготовки с ее учетом, помогают совершенствовать не только представления и лучше разобраться в природе мотивации, но и позволит теннисисту оптимизировать свои двигательные действия и получить необходимую информацию для совершенствования своего жизненного опыта [2].

1.2 Физиологические аспекты обучения двигательным действиям в настольном теннисе

С развитием общества увеличивается роль физической культуры и спорта. Ее внедрение в повседневную жизнь представляет собой одну из важнейших задач государства. В реализации данной задачи важную роль играет настольный теннис. Этот вид спорта является доступным для людей разного возраста и служит хорошим средством укрепления здоровья, физического воспитания и т. д.

Настольный теннис является увлекательным и зрелищным видом спорта. Он завоевал авторитет не только в России, но и во всем мире. Для данной игры характерна не только эмоциональность, но и азарт игрового единоборства, а также проявление таких черт характера, как решительность, стойкость, смелость, выдержка и самообладание [1].

Игра в настольный теннис стала сложным атлетическим видом спорта с разнообразной техникой, богатым техническими вариантами и требующим

высокой общефизической, специальной и психологической подготовки. Важной предпосылкой такого прогресса было постоянное совершенствование инвентаря.

Настольный теннис стал широко распространен благодаря тому, что, не смотря на сложность, он остался доступен для широких масс, так как данная игра позволяет легко регулировать нервные и физические нагрузки в зависимости от физического состояния человека, его возраста и состояния здоровья [2].

Для того чтобы добиться успеха в настольном теннисе, необходимо трудиться в течение многих лет. Но для достижения успехов в данном виде спорта необходимо пройти специальное обучение, усвоить тактику и технику игры и последовательно развивать освоенные элементы.

В первую очередь, место настольного тенниса в системе физического воспитания обусловлено доступностью игры. Стоимость оборудования и инвентаря является невысокой, место для установки стола найти не сложно, правила игры отличаются простотой. Но главное, чем определяется высокая значимость настольного тенниса – его ценность как комплексного средства физического воспитания и развития молодежи [32].

На сегодняшний день настольный теннис – это активная, атлетическая, преимущественно нападающая и контрнападающая игра с применением большого количества вариантов действий. Настольный теннис относят к категории спортивных игр, в которых спортсмены по очереди перебивая мяч на сторону соперника, стараются вынудить его совершить ошибку. Помимо этого, настольный теннис является одной из самых быстрых игр с мячом.

Для программирования и организации тренировок необходимы всесторонние и глубокие знания о сути процесса тренировок, его структуре и содержании, закономерностях, которые определяют его построение и изменение его направленности с ростом мастерства спортсменов.

Необходимо, чтобы данные знания включали достижения практического опыта и всю совокупность научных данных, которые освещают влияние тренировки на организм и личность спортсмена, а также быть

систематизированы так, чтобы обеспечить разработку и организацию тех методических принципов и положений, непосредственно определяющих практическое решение вопросов организации и программирования тренировочного процесса. Данные условия требуют объективной оценки специфики современного этапа развития спорта и определения узловых проблем, требующих концентрации на себе накопленных знаний [5].

Необходимо понимать, что современный спорт представляет собой вид человеческой деятельности, для которой необходим профессионализм. На современном этапе развития спорта существуют определенные особенности, существенно влияющие на организацию подготовки спортсменов и ставящие перед спортсменами и тренером новые, сложные требования и задачи, которые заставляют искать соответствующие формы организации данного процесса.

Для дальнейшего повышения уровня достижений современных спортсменов необходимо существенно усовершенствовать систему подготовки спортсменов высшей квалификации и всю систему многолетней подготовки игроков в настольный теннис [9].

Исключительно высокое напряжение соревновательной деятельности, которая связана с возросшей плотностью спортивных достижений участников крупнейших соревнований, существенно повысила требования к качеству, надежности и стабильности тактического и технического мастерства, морально-волевой подготовленности и психологической устойчивости спортсменов в условиях частых и ответственных стартов.

Квалифицированные игроки в настольный теннис достигли настолько высокого уровня специальной физической подготовленности, что его дальнейшее повышение стало довольно сложной задачей. Следует найти резервы повышения эффективности специальной физической подготовки и организовать рационально систему построения тренировочного процесса в общем [7].

Объемы тренировочной нагрузки значительно увеличились, и это остро выявило проблему рационального ее размещения в рамках годового цикла и отдельных его этапов. Наряду с этим, очевидной становится необходимость критически относиться к механическому наращиванию объемов, как способу повышения эффективности тренировки. Возникла задача поиска, во-первых, наиболее эффективных соотношений нагрузок различной преимущественной направленности и, во-вторых, новых форм организации тренировки, предусматривающих оптимальные условия для полноценной реализации адаптационных возможностей организма спортсмена на основе рациональной взаимосвязи между затратами и восстановлением его энергетических ресурсов.

Увеличивается роль науки в решении методических вопросов тренировок. Подготовка спортсменов начального обучения связана с довольно существенными воздействиями на жизнеобеспечивающие функциональные системы организма и выведением их на более высокий рабочий уровень, что без научных знаний, опираясь лишь на здравый смысл и интуицию, уже нельзя решить сложнейших проблем современной тренировки. При обращении к традиционным формам и принципам построения тренировок, которые сложились много лет назад, становится очевидно, что их определенная часть утратила свое прежнее прогрессивное значение и не удовлетворяет задачам и требованиям подготовки современных квалифицированных спортсменов [10].

Это хорошо понимают ведущие тренеры России и совместно с учеными ищут новые способы повышения эффективности и рационализации тренировочного процесса, возможности совершенствования традиционных форм и принципов построения тренировок.

Для разработки правил и принципов программирования тренировки необходимо четко определить границы, их общность и особенности относительно отдельных спортивных дисциплин или их однородных групп. Настольный теннис является видом спорта, который относится к третьей группе (первая группа – ациклическая, вторая - циклическая) и для него характерны

переменная соревновательная ситуация и необходимость сохранения высокого уровня работоспособности в условиях компенсированного утомления. Виды спорта третьей группы объединяют в себе особенности организации двигательной деятельности в энергообеспечения, преимущественно присущие двум первым группам. Для них характерны определенная биодинамическая структура технических приемов и вместе с тем, ее широкая вариативность, вызываемая необходимостью гибкого приспособления всего технического арсенала к меняющейся постоянно ситуации [11].

По причине переменной интенсивности соревновательной деятельности, а также чередованием высокой двигательной активности с паузами полного отдыха, энергетическое обеспечение мышечной работы носит смешанный аэробно-анаэробный характер, а гликолитические реакции имеют большой удельный вес.

Аль Халили М., Андреева Е. С., Алексеев В. М. провели исследование на тему физическая работоспособность и пульсовая реакция в пик-тесте «спорт» у теннисистов.

Задачи исследования:

1. Установить возможности использования Пик-теста «Спорт» для оценки максимальной физической работоспособности теннисистов и теннисисток на площадках различной длины.
2. Выяснить особенности пульсовой реакции на челночную тестовую беговую нагрузку, выполняемую в Пик-тесте «Спорт» на площадках 20 м и 10 м.

Методы и организация исследования. Испытуемыми были студенты РГУФКСМиТ 1-2 курсов (10 теннисистов и 4 теннисистки): возраст ($X \pm SD$, min-max) $19 \pm 2,7$ лет (17–28), рост $178,5 \pm 9$ см (158–194), вес $71,1 \pm 9,6$ кг (51–84), индекс массы тела $22,3 \pm 2,2$ (19,1–24,3). В два разных дня на теннисном корте РГУФКСМиТ (искусственная трава) после разминки 5-10 мин выполнялся Пик-тест «Спорт» (более подробно методику проведения теста см. на www.peaktest.ru). В 1-й тестовый день одна половина исследуемых выполнила

тест на площадке 20 м, во второй тестовый день – на площадке 10 м (достичь противоположной линии нужно было к промежуточному сигналу). Другая половина исследуемых первый тест выполняла на 10 м, второй тест – на 20 м. ЧСС регистрировали с помощью мониторов сердечного ритма PolarS610 и S810 (непрерывный 5-секундный режим записи). Для подсчета данных использовали общепринятые методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Время бега в Пик-тесте «Спорт» на площадке 10 м составило в среднем 9 мин 20 с (+/- 1 мин 51 с), на площадке 20 м – 11 мин 13 с (+/- 1 мин 19 с). У каждого из 14 исследуемых дистанция на 10-метровой площадке (1499+/-363 м) была меньше, нежели на площадке 20 м (1886+/-272 м). Средняя разница между этими результатами, равная 387+/-290 м, характеризуется весьма значительными индивидуальными количественными отличиями (от 20 м до 940 м). Основной причиной меньших дистанции и времени бега на площадке 10 м является, вероятно, необходимость выполнения большего количества работы анаэробного характера (торможений, остановок и ускорений) за счет числа поворотов (149+/-36), по сравнению с площадкой 20 м (93+/-14). Данное обстоятельство указывает на конкретную энергетическую специфичность челночного бегового теста, выполняемого на 10-метровой площадке. Как и следовало ожидать, дистанции, показанные на площадках различной длины, достоверно коррелируют между собой (рис.1). Особенностью соотношения между этими показателями является величина различий, которая зависит от уровня работоспособности. Чем выше последняя, тем меньше разница между дистанциями, показанными на площадках разной длины. Таким образом, резонно предположить, что Пик-тест «Спорт», выполняемый на площадке 10 м, специфичен по отношению к результатам, показанным на площадке 20 м.

Максимальная ЧСС (n=13) составила 198,4+/-5,4 уд/мин на площадке 10 м, на площадке 20 м – 197,5+/-6,7 уд/мин. Средняя относительная ЧСС (n=10), выраженная в % от ЧСС_{макс}, за время бега также имела тенденцию к более

высокому значению на площадке 10 м ($89\pm 2\%$), нежели на площадке 20 м ($87\pm 3\%$). У теннисистов разного пола наблюдались аналогичные особенности: средняя рабочая ЧСС была несколько выше на площадке 10 м (у женщин – 90% ЧСС_{макс}, у мужчин – 88% ЧСС_{макс}), нежели на площадке 20 м (88% и 86% ЧСС_{макс}, соответственно). После окончания теста ЧСС быстро снижалась (рисунок 3) и уже к концу 3-й мин составляла: после работы на площадке 10 м – 129 ± 11 уд/мин, на площадке 20 м – 124 ± 7 уд/мин. Таким образом, выполнение Пик-теста «Спорт» не вызывает чрезмерного утомления, время восстановления организма составляет лишь несколько минут. Это предполагает, что тестирование работоспособности теннисистов может проводиться или после разминки, или непосредственно в основной части тренировочного занятия [32].

Одной из проблем оценки физической работоспособности теннисистов высшей квалификации являются опасения тренеров и специалистов в связи с возможностью или физической травмы, или негативного психоэмоционального воздействия на спортсменов при использовании предельных (прямых) методов тестирования. Поэтому предлагаются различные непрямые (косвенные) тесты, которые позволяют оценить функциональное состояние организма на основании физиологических реакций и, в частности, по ЧСС. Нами изучено соотношение между пульсовой реакцией при субмаксимальной нагрузке и максимальной физической работоспособностью теннисистов (рисунок 4). Как следует из этих данных, ЧСС, зарегистрированная как среднее 4-й и 5-й минут во время челночного бега на площадках 20 м и 10 м (скорости 9 км/ч и 9,5 км/ч, соответственно), достоверно коррелирует с максимальной работоспособностью. Это подтверждает предположение, что реакцию частотной функции сердца на субмаксимальную нагрузку в Пик-тесте «Спорт» можно использовать для оценки функционального состояния организма теннисистов при динамических (лонгитудинальных) наблюдениях.

Выводы. Проведенное исследование показало, что в теннисе оба варианта выполнения Пик-теста «Спорт», на площадках 20 м и 10 м, могут использоваться

для прямого (предельного) тестирования максимальной физической работоспособности. Однако оценку как межиндивидуальных, так и динамических результатов следует осуществлять по данным, полученным на площадках одинаковой длины.

При невозможности использования предельных нагрузок, в частности, у спортсменов высшей квалификации, для динамических (индивидуальных) наблюдений рекомендуется применять частоту сердечных сокращений, уровень которой, при субмаксимальной работе, достаточно тесно коррелировал с максимальной физической работоспособностью теннисистов: чем выше дистанция, тем ниже абсолютная рабочая ЧСС. Регистрировать ЧСС для оценки функционального состояния организма следует на 4-5-й минутах нагрузки, выполняемой в режиме Пик-теста «Спорт», на площадке конкретной длины – или 10 метров, или 20 метров.

Итак, на основании изложенного материала следует отметить, игра в настольный теннис постоянно совершенствуется, способствует развитию моральных и физических качеств человека. Залог успеха игроков в настольный теннис заключается в быстрых атакующих ударах, поскольку против них нет контраргументов и, скорее всего, их не появится, если не произойдет изменений в правилах игры.

1.3 Типы психофизиологических состояний

Стресс – это интегральный (глобальный) ответ организма и личности на экстремальные воздействия (стрессоры) или на повышенную нагрузку.

В динамике стресса выделяются три фазы:

- тревога, первичное (часто избыточное) возбуждение в ответ на стрессор;
- резистентность (приспособление) – реакция адаптации организма к раздражителям (стрессорам);

- истощение – фаза рассогласования в деятельности систем, а затем «поломка» отдельных из них, способная привести к гибели организма. График динамики ответа организма и личности на стресс по Г. Селье представлен на рис. 1.1.

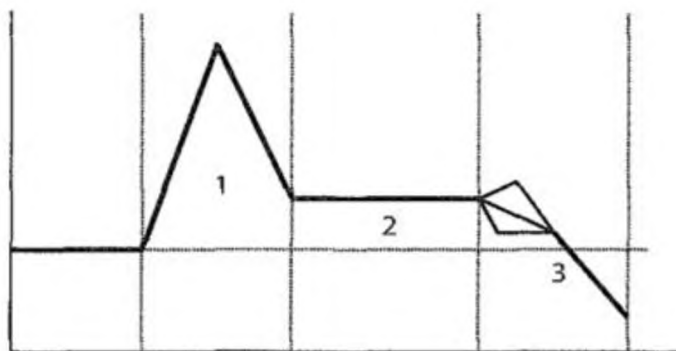


Рисунок 1.1 – Динамика ответа организма и личности на стресс по Г. Селье

4 этапа развития стресса:

1 этап – возникновение потребности (физиологической или психической) обусловленное окружающей средой;

2 этап – восприятие потребности (величина её угрозы);

3 этап – реакция тревоги (когнитивная и соматическая);

4 этап – поведение или результат и деятельность.

Заключительный этап процесса динамики стресса является «запускающим» для первого (в зависимости от результата).

Стресс как состояние в виде неспецифической реакции организма в ответ на любое неблагоприятное воздействие понимается как сочетание физиологической и поведенческой составляющих.

Психологический стресс (состояние стресса) – это состояние чрезмерной психической напряжённости и дезорганизации поведения, развившееся под воздействием или реальной угрозы или реально действующих стресс-факторов.

Основным содержанием психологического стресса является тревога за успех, благополучие, здоровье и жизнь. Стрессовой она может быть признана, только когда достигает пороговых уровней его психологических и физиологических резервов. [12].

Стресс-факторы спортивной деятельности. Наиболее значимо влияющие на результаты спортивной деятельности и часто встречающиеся стресс-факторы можно разделить на две основные группы - предсоревновательные и соревновательные, т.к. восприятие стресс- факторов спортсменом очень индивидуально и избирательно.

Предсоревновательные стресс-факторы:

1. Плохое оснащение соревнований.
2. Незнакомый противник.
3. Предыдущие неудачи.
4. Плохой сон за день или за несколько дней до старта.
5. Предшествующие плохие тренировочные и соревновательные результаты.
6. Положение фаворита перед соревнованиями.
7. Неудачи на старте.
8. Длительный переезд к месту соревнований.
9. Постоянные мысли о необходимости выполнения поставленной задачи.
10. Конфликты с тренером, товарищами по команде или в семье.
11. Предшествующие поражения отданного противника.
12. Соревновательные стресс-факторы:
13. Завышенные требования.
14. Необъективное судейство.
15. Отсрочка старта.
16. Упреки во время соревнования.
17. Повышенное волнение.
18. Значительное превосходство соперника.

19. Неожиданно высокие результаты соперника.
20. Зрительные, акустические и тактильные помехи.
21. Реакция зрителей.
22. Плохое физическое самочувствие.
23. Болевой финишный синдром, страх смерти.

Из когнитивной теории стресса следует ряд важных практических положений:

1 – одинаковые стресс-факторы могут являться или не являться стрессогенными для разных людей; личные когнитивные оценки стрессфакторов определяют степень их стрессогенности для конкретного человека;

2 – одни и те же люди могут в одной соревновательной ситуации один и тот же стресс-фактор воспринимать как стрессорный, а в другой (даже похожей) ситуации как обычный, нормальный - что связано с изменениями в психофизиологическом состоянии и социально-психологическом статусе субъекта.

Состояния тренировки вызываются относительно слабыми, но долговременными стресс-факторами и протекают в связи и на фоне утомления, которое человек должен воспринимать как обязательный атрибут тренировки, ее результат и уметь стойко его переносить.

Утомление – сопровождает все виды человеческой деятельности. Это функциональное состояние, возникающее в результате интенсивной или длительной нагрузки и проявляется во временном нарушении ряда психических и физиологических функций человека, снижении эффективности и качества экстремальной деятельности. При продолжительном воздействии чрезмерных нагрузок и отсутствия условий для полноценного восстановления нервно-психической энергии утомление может перейти в переутомление. [19].

Как психическое это особое, своеобразно переживаемое состояние. В нем выделяют следующие компоненты:

1. Чувство слабосилия: ощущение снижения собственных сил и способностей, напряжения и неуверенности в правильности действий, падение работоспособности.

2. Расстройство сенсорных процессов: снижение чувствительности анализаторных систем.

3. Расстройство внимания: снижение объёма внимания, нарушение процессов переключения и распределения, ригидность или хаотичная отвлекаемость. Снижение сознательного контроля за действиями.

4. Нарушение двигательных функций: замедление простых и сложных двигательных реакций выбора или парадоксальное их ускорение с нарушением точности движений, разрушение сложных двигательных навыков, выпадение отдельных элементов, застревание на некоординированных повторах отдельных моторных стереотипов.

5. Нарушение памяти: ухудшение долговременной памяти, процесса воспроизведения, запоминания, удержания оперативной информации.

6. Нарушения мышления: эффективность мышления ухудшается за счёт появления стереотипов и стандартных ответов, теряется целенаправленность мышления, появляется неупорядоченность, регрессивность.

7. Трансформация мотивов деятельности: мотивы достижения и активности подменяются мотивами избегания, поиска комфорта или прекращения деятельности. Необходимость продолжать выполнение нагрузки формирует отрицательные эмоции.

8. Ослабление воли: снижается выдержка, решительность и самоконтроль, исчезает настойчивость, появляется боязнь проигрыша.

9. Сонливость: развивается как результат охранительного торможения и гипоксии, возможны кратковременные засыпания в любом положении.

Одним из наиболее важных психологических факторов способствующих преодолению утомления является мотивация. [23].

Депривация (англ. - лишать), психическое голодание, психическая недостаточность, потеря чего-либо, лишения из-за недостаточного удовлетворения основных психических потребностей, и в первую очередь, потребности в среде. Содержание депривации наиболее полно определяется при аналогии психической недостаточности с биологической.

Также как возникают серьезные нарушения из-за биологической недостаточности питания, белков, витаминов, кислорода и др., серьезные нарушения могут возникать на почве психической недостаточности – лишения любви, недостатка стимуляции, социального контакта, воспитания.

Монотония – психофизиологическое состояние, возникающее у человека в виде ответной реакции на однообразную и бедную впечатлениями деятельность, характеризующееся пониженной психической активностью, снижающее общую реактивность и способность к переключению в ситуациях, не допускающих отвлечения на другие виды деятельности и возникающее задолго до наступления истинного утомления. Частое возникновение монотонии снижает мотивацию человека. [24].

В современной спортивной тренировочной деятельности, в силу ее высокой избирательности и однообразия, вероятность возникновения монотонии усиливается и депривацией основных психических потребностей.

Однообразие тренировочной деятельности бывает двух видов: двигательное, характеризуется однообразным повторением тренировочных движений, сенсорное – однообразным повторением сигналов и стимулов среды. Они и вызывают конфликт между ведущими отношениями личности к выполняемой работе. Возникшую при этом монотонию характеризуют:

а) субъективные симптомы: изменение мотивации, падение интереса, скука, апатия, чувство усталости, сонливость, пароксизмальные паузы сна от 1–2 до 30–50 секунд, и как результат, ослабление внимания, переоценка временных интервалов;

б) объективные симптомы, ухудшение реакции выбора и улучшение простой реакции, снижение частоты пульса, артериального давления, энергозатрат, падение мышечного тонуса, но с целью компенсации несколько возрастает двигательная активность.

Педагогические меры профилактики монотонии должны быть разнообразными: эмоциональность учебно-тренировочного процесса, дробление тренировочного занятия, усиление мотивации, актуализации целей, укрупнение простых заданий в блоки упражнений, смена характера работы, места тренировки, применение аудиовизуальных средств (функциональная музыка, слайды, цветовая среда, темпоритмовое раздражение и т.д.), введение элементов соревнования.

Игнорирование вероятности проявления монотонии в тренировочном процессе создает предпосылки для снижения у спортсменов мотивации к интенсивной спортивной жизни и к появлению состояния психического пресыщения.

Тревога – реакция на грозящую опасность, реальную или воображаемую, эмоциональное состояние диффузного безобъектного страха, характеризующего неопределенным ощущением угрозы, в отличие от страха, который возникает в ответ на конкретную опасность. Тревога может возникнуть не только в ответ на ожидание результата соревновательной борьбы, возможного исхода конфликта с тренером или партнером, но из-за соматических нарушений, недостатка витамина В, токсикоза и др.

Основными признаками повышенной тревоги являются: холодные, влажные руки, постоянная потребность мочиться, обильное потоотделение, отрицательные самовнушения, ошеломлённый взгляд, повышенное мышечное напряжение, рассеянность, навязчивые действия, плохое самочувствие, тошнота, головная боль, сухость во рту, нарушение сна.

Депрессия – (подавление – лат.) под влиянием неудач и различных неприятных событий возможно возникновение функциональной депрессии в

рамках нормального психического функционирования. Она характеризуется отрицательными эмоциями, падением мотивации, изменением представлений, пассивностью поведения, равнодушием к результатам соревнований. Возникает необоснованное чувство вины и беспомощности. Резко снижается самооценка. Человек быстро устает, не проявляет инициативы ни в тренировке, ни в соревновании. Результаты резко снижаются. Возможен переход на клинический уровень.

Фрустрация – психическое состояние, при котором стимулированная потребность в успехе, борьбе, поощрении не нашла своего удовлетворения. При этом человек переживает разочарование, раздражение, тревогу, отчаяние.

Фрустрация возникает в ситуациях конфликта, когда, например, удовлетворение потребности наталкивается на непреодолимые и труднопреодолимые препятствия (наличие сильного противника, поломка инвентаря, необъективная оценка руководства и т.п.). Высокий уровень фрустрации дезинтегрирует деятельность и приводит к замещающему поведению: отказу, агрессии на слабого, переносу интереса на другую деятельность.

Психосоматический срыв – состояние дезинтеграции во взаимодействиях между психикой и соматическими функциями, нарушающее управление двигательным аппаратом и проявляющееся на пике психического и физического напряжения в соревнованиях. Наиболее частым пусковым механизмом является преждевременная мысль о достигнутой победе.

Основная функция ОСС - адаптация к неспецифическим, запредельным ситуациям и раздражителям путем включения регрессивных механизмов, вплоть до атавистических (ступор и шоковый транс при внезапном испуге – пример реагирования в животном мире).

Сон – это одно из основных состояний организма. Оно наступает регулярно через определенные промежутки времени и характеризуется

отсутствием активного поведения и практически полным отсутствием контактов с внешней средой. Состояние сна подразделяется на «медленный» и «быстрый» сон.

«Медленный» сон оказывает наиболее сильное влияние на мозг и организм в целом, сильно расслабляются мышцы и глубина сна предельная. Сновидений нет.

«Быстрый» сон характеризуется активной деятельностью мозга.

Усиливается мозговой кровоток. Двигаются глазные яблоки. Человек видит множество снов. Содержание сновидений отражает содержание дневной деятельности. Установлена связь между «быстрым» сном и закреплением навыков после обучения, при этом происходит упорядочение поступившей в период бодрствования информации, восстановление поисковой активности, что повышает способность к освоению новых элементов техники и тактики.

«Быстрый» сон необходим для сохранения психической устойчивости, отсюда следует необходимость соблюдения гигиены сна.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Каждому виду деятельности присуща специфика, обуславливающая свойственный ему спектр требований к строению и функциям организма. Долговременный тренировочный процесс сопровождается значительными изменениями нейродинамических характеристик и трансформацией психофизиологического состояния организма спортсмена, которое рассматривается как способ обеспечения высших психических функций (С.Н. Ежов, 2004). При этом учитывается, что управляющая и регулирующая роль центральной нервной системы (ЦНС), непосредственно определяющая психофизиологический статус организма человека, непостоянна: она претерпевает существенное изменение в процессе любой деятельности, в том числе и в связи с изменением в результате многолетних тренировок. Все это свидетельствует о том, что психофизиологическое состояние является одним из важнейших слагаемых спортивных успехов и потому может быть оценено только во взаимосвязи и через спортивные достижения [48].

Методика «Теппинг-тест» (Е.П. Ильин, 2003). Теппинг-тест, основанный на выполнении стереотипных движений - постукиваний, предложен Е.П. Ильиным (1978). В последующем на его основе был разработан ряд методик (Е.П. Ильин, 2005), в которых используются различные режимы задания психофизических нагрузок выполнением постукиваний. Краткосрочное постукивание с максимальной частотой позволяет определять силу нервной системы, а более длительное постукивание в максимальном темпе, позволяет получить информацию о выносливости нервной системы [18].

Различают пять основных типов кривых, полученных по результатам обследований по методике "Теппинг-тест":

1. Выпуклый тип (рис. 2.1). Характеризуется возрастанием темпа движений в первые 15 секунд обследования более чем на 10%; затем темп, как правило, снижается до исходного ($\pm 10\%$). Такой тип кривой свидетельствует о наличии у обследуемого сильной нервной системы.

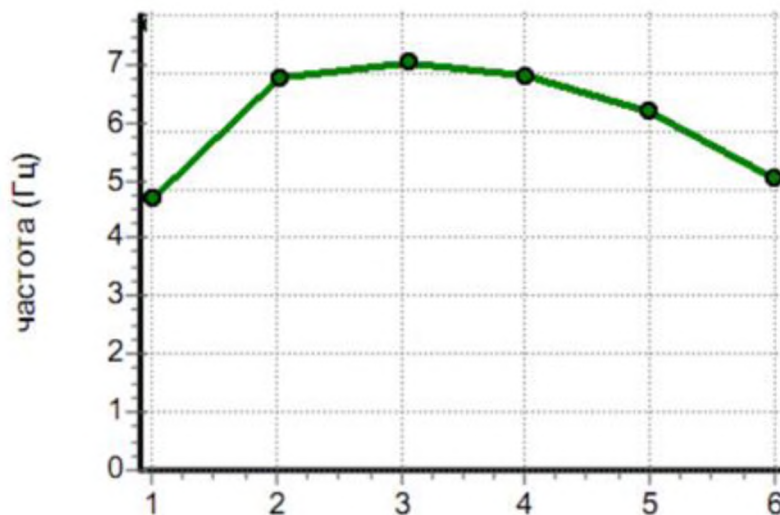


Рисунок 2.1 – Выпуклый тип графика

2. Ровный тип (рис. 2.2). Темп движений обследуемого удерживается около исходного уровня с колебаниями $\pm 10\%$ на протяжении всего отрезка времени. Такой вариант кривой свидетельствует о наличии у обследуемого средней силы нервной системы.

3. Нисходящий тип (рис. 2.3). Максимальное количество движений фиксируется в течение первого пятисекундного интервала, затем темп движений снижается более чем на 10%. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы.

4. Промежуточный тип (между ровным и нисходящим, рис. 2.4). Максимальное число движений фиксируется в течение первых двух-трех пятисекундных интервалов, затем темп движений падает более чем на 10%. Такой тип кривой свидетельствует о наличии у обследуемого нервной системы на границе между слабой и средней (средне-слабая нервная система).

5. Вогнутый тип (рис. 2.5). Темп движений обследуемого вначале снижается, затем фиксируется кратковременное возрастание темпа до исходного уровня ($\pm 10\%$). Обследуемые с таким типом кривой также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

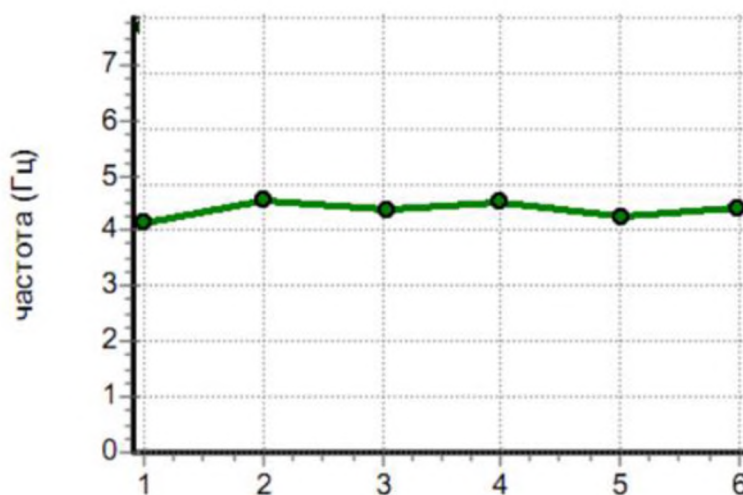


Рисунок 2.2 – Ровный тип графика

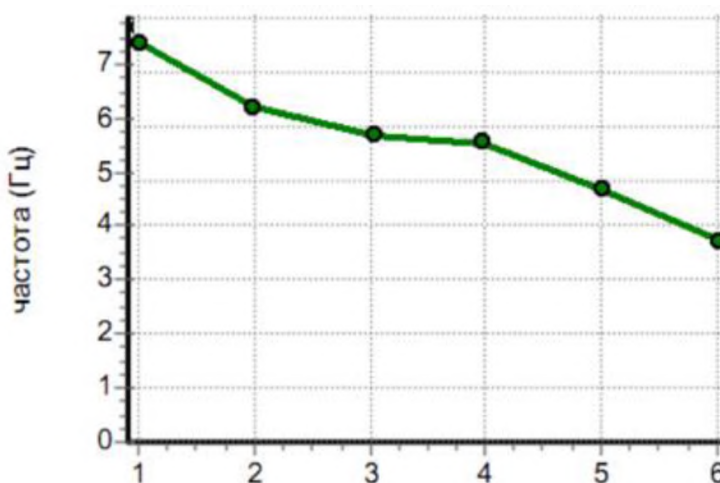


Рисунок 2.3 – Нисходящий тип графика

Данные методики представлены в аппаратно-программном комплексе для психофизиологического тестирования «НС-Психо Тест» [24]. Измерение каждого параметра у каждого отдельно взятого испытуемого осуществлялось

как минимум десятикратно (в среднем по 2-3 измерения в день какого-то одного параметра, максимум двух). Перед контрольными тестированиями проводились пробные, которые не учитывались и не заносятся в протокол.

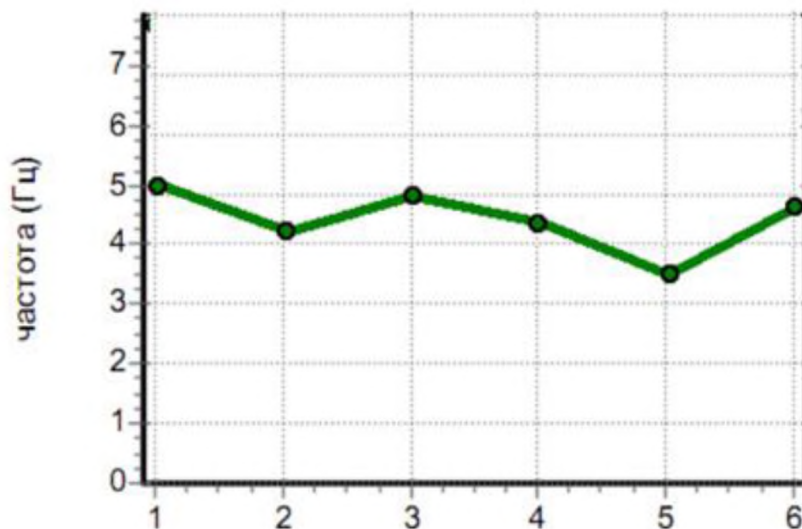


Рисунок 2.4 – Промежуточный тип графика

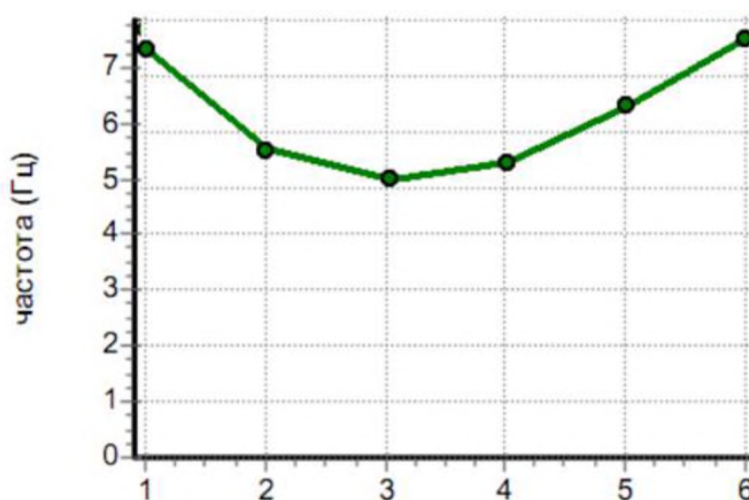


Рисунок 2.5 – Вогный тип графика

Из всех контрольных замеров в рамках каждой методики выбирался тот, который отличался наилучшими показателями, и заносился в протокол испытуемого. Между контрольными замерами делались необходимые паузы для отдыха. Обследование спортсменов осуществлялось в специально-

подготовительном периоде подготовки, до тренировочных занятий. Примерное время обследования всех испытуемых – с 12-13 до 15-16 ч дня.

Известно, что успех тренировочного процесса и рост спортивных достижений зависят не только от соответствия нагрузки физическому состоянию спортсмена, но и от его психоэмоциональных особенностей и характеристик нервной системы. Длительный и жестко организованный режим тренировочных нагрузок накладывает заметный отпечаток на закономерности функционирования нервной системы, ее основные свойства, а также психодинамические функции. Поэтому так важна всесторонняя оценка текущего психофизиологического состояния, описываемого параметрами единичных показателей деятельности центральной нервной системы, сенсорных анализаторов и двигательного аппарата, а также его динамики, которая правомерно может быть использована в качестве объективного интегрального критерия при оценке влияния направленности тренировочного процесса на состояние и работу нервной системы [32].

У спортсменов и нетренированных участников исследования были изучены показатели теппинг-теста в течение длительного времени в максимальном темпе (60 сек), что позволяет получить информацию о выносливости нервной системы. Такие данные представлены на рисунке 2.6. Установлено, что у лыжников показатель данного параметра был достоверно выше, чем у гимнастов ($p < 0,05$), в отличие от представителей других видов спорта (легкоатлетов, единоборцев, спортигровиков), а также лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$). У последних этот показатель был значительно ниже, чем у спортигровиков ($p < 0,05$). Исходя из этих данных, мы можем заключить, что наибольшей выносливостью нервной системы обладают представители лыжного спорта наряду со спортсменами, специализирующимися в баскетболе, меньшей – легкоатлеты и самбисты, у гимнастов она была самой низкой среди данных групп спортсменов, а у

нетренированных лиц по сравнению с последними выносливость нервной системы была еще менее выражена.

Сила нервной системы определяется по типам кривых работоспособности, определяемым на основании анализа динамики постукиваний в пределах каждого из 6 циклов продолжительностью 10 с (Е.П. Ильин, 1978; Н.Г. Блинов, Л.Н. Игишева, 2000). Сила нервных процессов отражает общую работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой. При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной [9].

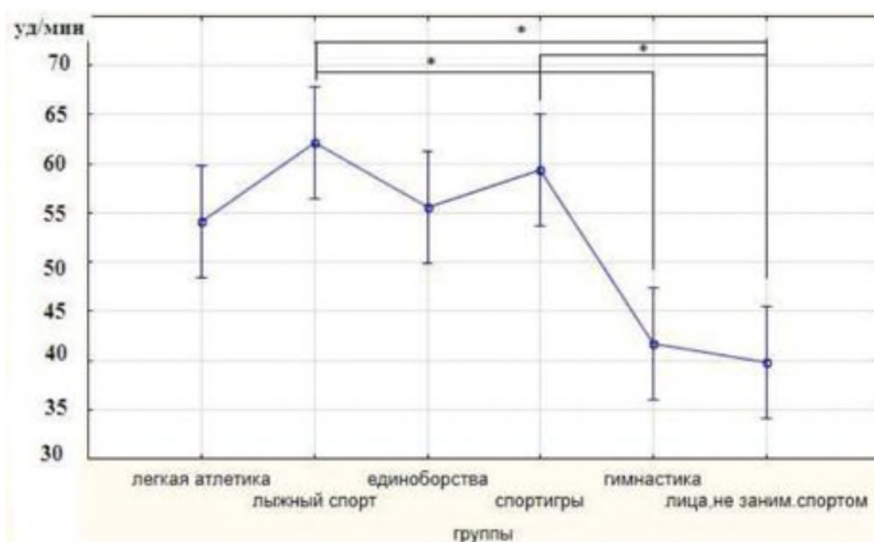


Рисунок 2.6 – Показатели теппинг-теста у представителей различных видов спорта и нетренированных лиц

Исследования позволили выявить, что у большинства спортсменов, специализирующихся в спортивных играх, и абсолютно всех лыжников-гонщиков определяется выпуклый тип кривой, что свидетельствует о сильной нервной системе; у практически всех борцов и легкоатлетов – промежуточный тип, что соответствует средне-слабой нервной системе; у большей части гимнастов – ровный тип (средняя сила нервной системы); у большинства лиц,

не занимающихся спортом, выявлен нисходящий тип кривой (слабость нервной системы).

Таким образом, можно заключить, что лыжники-гонщики и баскетболисты обладают самой высокой силой и выносливостью нервной системы по сравнению с представителями других видов спорта и особенно нетренированными людьми.

Известно, что сила и выносливость нервной системы у спортсменов может зависеть от продолжительности и характера выполняемых физических нагрузок. Конкретно для такой игровой деятельности как баскетбол характерно большое разнообразие движений: ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками. За время игры баскетболист пробегает около четырех километров, делает свыше 150 ускорений на расстояние от 5 до 20 м, выполняет около 100 прыжков в сочетании с бросками мяча в условиях активного противодействия соперников и все это при постоянной смене направления, частых остановках и поворотах. При этом известно, что чистое игровое время в баскетболе составляет 40 минут (4 периода по 10 минут). Таким образом, за время игры осуществляется достаточно мощная активность нейромоторного аппарата и развивается скоростно-силовая выносливость (В.Н. Мальцев, 2009). Величина усреднённого усилия, развиваемого при выполнении прыжка баскетболистом, вполне сопоставима с таковым при отталкивании у лыжника (60-70 % от максимального произвольного сокращения). В свою очередь, лыжник-гонщик преодолевает соревновательную дистанцию в 10 км с средним за 35-40 мин, (Э.М. Османов с соавт., 2006). Следовательно, у баскетболистов и лыжников продолжительность соревновательной деятельности примерно одинаковая, которая значительно превышает таковую у обследованных представителей других видов спорта (гимнастов, легкоатлетов-бегунов на средние дистанции,

борцов) и наряду с характером выполняемых движений способствует развитию общей и скоростно-силовой выносливости у первых.

Так, исследования В.Г. Балюка (2009) показали, что наибольшей силой нервной системы обладают хоккеисты и студенты, занимающиеся циклическими видами спорта (легкой атлетикой, лыжными гонками, плаванием), у гимнастов она несколько меньше, а у лиц с ОФП она самая низкая из всех обследованных групп. Кроме того данным автором установлено, что выпуклый тип кривой (сильная нервная система) по результатам теппинг-теста характерен для хоккеистов. Ровный тип кривой работоспособности (средняя сила нервной системы) имели спортсмены, занимающиеся гимнастикой. Нисходящий тип кривой (слабость нервной системы) обнаружен у студентов группы ОФП. Промежуточный тип (между ровным и нисходящим, средне-слабая нервная система) определен у спортсменов, занимающихся циклическими видами [18].

Результаты исследования выявили значительное изменение уровня подвижности нервных процессов, силы и выносливости нервной системы под влиянием долговременной специфической двигательной деятельности. У квалифицированных спортсменов по сравнению с нетренированными лицами обнаружено значительное повышение подвижности нервных процессов, силы и выносливости нервной системы. Спортсмены более точно воспринимают информацию и ориентируются в пространстве и во времени, имеют большую скорость переработки зрительной информации и более высокий уровень общей работоспособности по сравнению с лицами, не занимающимися спортом. При этом наиболее выраженные процессы в протекании данных свойств нервной системы обнаружены в основном у представителей спортивных игр и лыжного спорта по сравнению с легкоатлетами, борцами и гимнастами, что обусловлено высокой способностью игроков и лыжников выдерживать интенсивную и длительную нагрузку, сопряженную с разнонаправленной деятельностью нейромоторного аппарата, развивающей преимущественно выносливость (при

занятиях лыжными гонками) и скоростно-силовые качества (при занятиях баскетболом).

2.2 Цели, задачи, этапы и методы организации экспериментальной программы

Цель исследования – формирование психофизиологической устойчивости юных спортсменов по настольному теннису путем использования специально подобранных физических упражнений.

Задачи исследования.

1. Изучить особенности развития двигательных качеств и функционального состояния организма подростков, занимающихся настольным теннисом.

2. Разработать программу повышения уровня психофизиологической готовности к действиям в стрессовых условиях спортивной деятельности при помощи специальных физических упражнений.

3. Проверить эффективность экспериментальной программы в условиях учебно-тренировочной деятельности.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс юных спортсменов на этапе углублённой спортивной подготовки.

Предмет исследования: воздействие методов психофизической подготовки на повышение эффективности учебно-тренировочного процесса юных теннисистов 12-15 лет.

База для проведения исследования: СДЮСШОР «Юпитер». Продолжительность исследования: по 2 часа пять раз в неделю на протяжении 6 недель. Исследование проводилось со 11 ноября по 20 декабря 2019 года в четыре этапа:

На первом этапе изучалась и анализировалась литература, выявляли цель, методы и задачи, проблема исследования. Разрабатывались теоретико-методические предпосылки рабочей гипотезы.

На следующем (втором) этапе была обоснована теоретически методика психофизиологической подготовки у юных спортсменов теннисистов 12-15 лет. На третьем этапе, в котором приняли участие 12 спортсменов теннисистов 12-15 лет, был проведен педагогический эксперимент. Выявлялся уровень психофизиологической подготовки учеников настольного тенниса в начале эксперимента и в конце. Результаты исходного тестирования послужили основанием для разработки применения методики психофизиологической устойчивости спортсменов теннисистов экспериментальной группы и их контроля в тренировочном процессе.

На четвертом этапе была проведена обработка полученных данных с помощью методов математической статистики, их интерпретация. Сформулировано заключение, разработаны рекомендации по практическому использованию результатов.

В экспериментальной работе, для решения поставленных задач нашего исследования, применялись следующие методы:

- 1) изучение литературных источников;
- 2) анализ и обобщение документальных материалов;
- 3) педагогические тестирования;
- 4) педагогический эксперимент;
- 5) педагогическое наблюдение;
- 6) методы математико-статистической обработки экспериментального материала.

Основательность и подлинность результатов проведенного исследования обеспечивается опорой на методологию эволюционного, системного и деятельностного подходов; использованием комплекса методов, соответствующих цели, предмету и задачам нашего исследования; точностью

математической обработки экспериментальных данных; логически аргументированной программой исследования; надежностью результатов исследования и проверкой выводов, полученных в ходе проведенной работы.

2.3 Описание экспериментального тренировочного процесса

В экспериментальном исследовании участвовали юные спортсмены 12-15 лет. Перед проведением эксперимента было образовано 2 группы: экспериментальная и контрольная. В каждой группе было по шесть человек. Всего участников эксперимента было 12 человек.

Содержание исследования:

В первой группе будет проводится тренировка с уклоном на воспитание устойчивых психофизиологических качеств. Во второй группе будет проходить стандартные тренировки. По итоговым результатам будет создана статистика по которой мы увидим влияние психофизиологических тренировок на спортивную деятельность спортсменов. В таблице 2.1 приведен план тренировочного процесса.

Таблица 2.1 – План тренировочного процесса

День	Содержание тренировки
Понедельник	Тренировка у стола
Вторник	Тренировка у стола; упражнения на выносливость
Среда	Тренировка у стола
Четверг	Тренировка у стола; упражнения на выносливость
Пятница	Тренировка у стола
Суббота	Отдых
Воскресение	Отдых

2.4 Содержание психофизиологических тренировок

Тренировочный процесс по формированию психофизиологической устойчивости спортсмена включает в себя:

- упражнения для развития выносливости;
- индивидуальные беседы спортсменов с психологом спорт школы (в начале эксперимента, в середине и конце);
- игра на столе.

Каждая тренировка включает в себя:

1) Разминка - 20 минут

Легкий бег 5 минут, затем бег спиной вперед 1 минута; бег с высоким подниманием бедра; бег с захлестыванием голени назад; бег с захлестыванием голени наружу и захлестыванием голени вовнутрь; приставные шаги сначала правым боком, затем левым; и снова возвращаемся к легкому бегу. Далее восстанавливаем дыхание, переходим к спортивной ходьбе.

Суставная гимнастика:

1. Повороты головы. Разминка шеи - поворот головы вправо-вперед-влево-вперед, стараясь не делать резких движений.

2. Вращение плечами. Выполнение вращательных движений плечами по кругу, с увеличением амплитуды, необходимо хорошо размять плечевой сустав.

3. Вращение локтями. Необходимо поднять руки параллельно полу и выполнить вращательные движения предплечьями.

4. Вращение руками. Вращение руками, хорошо разминая плечевые суставы, движения выполняются широко и амплитудно, движения энергичны.

5. Вращение запястьями по кругу.

6. Вращение тазом. Руки на талии, ноги шире плеч. Вращение тазом по кругу. Стопы не отрываются от пола.

7. Вращение ногами. Руки на талии, ноги ставятся ближе друг к другу. Нужно оторвать одну ногу от пола и начать вращать ей по кругу (нога согнута в колене). Туловище стабильно.

8. Вращение коленями. Корпус наклонен вперед, колени слегка согнуты, ладони лежат на коленях, пятки не отрываются от пола. Круговые движения коленями вправо и влево.

9. Разминка стопы. Стойка прям, руки на талии. Колено поднято, стопа вращается, при этом хорошо разминается голеностопный сустав. Голень и бедро неподвижны.

Динамическая растяжка мышц:

1. Разведение рук для плеч, спины и груди. Стойка прямо, ноги на ширине плеч. Руки разведены в стороны и параллельны полу. Затем руки перекрещиваем, сводим их у груди.

2. Повороты для пресса и косых мышц. Стойка прямо, ноги расставлены широко, руки разведены в стороны до параллели с полом. Поочередно поворачиваем тело вправо и влево. Поворот выполняется за счет скручивания корпуса.

5. Наклоны в сторону. Стойка прямо, руки на поясе, наклоны вправо и влево, вытягиваемся за вытянутой вверх рукой.

6. Упражнение «Мельница». Ноги стоят на ширине плеч, корпус наклонен вперед, руки разведены в стороны до параллели с полом. Разворачиваем корпус, дотрагиваясь правой рукой до левой ноги, и наоборот, левой рукой до правой ноги.

7. Выпады для разминки ног. Одна нога впереди, другая сзади, передняя нога согнута в колене, руки касаются пола. Пружинистыми движениями тянем себя к полу.

8. Боковые выпады для разминки ног. Ноги широко расставлены, руки сложены возле груди. Перекатывания с правой ноги на левую, перенося при этом центр тяжести, опускаясь в боковой выпад.

9. Наклоны для задней поверхности бедра. Стойка прямо, правая рука лежит на талии, левая рука поднята над головой. Правую ногу выносим вперед на полметра с опорой на пятку, полностью выпрямленную. Затем наклоняемся

вперед к правой ноге с прямой спиной, касаясь левой рукой правого носка. Левая нога сгибается в колене. Растягивается задняя поверхность бедра, подколенное сухожилие и икра.

10. Подъемы ног вперед для растяжки ягодиц. Стойка прямо, Поднимаем вверх колено одной ноги и тянем его руками к груди.

14. Подъемы ног для растяжки квадрицепса. Стойка прямо, сгибаем ногу и подтягиваем рукой стопу к ягодицам, задерживаем на несколько секунд, растягивая переднюю поверхность бедра.

15. Упражнение «складочка». Ноги вместе, спина прямая, наклоняемся вперед, тянемся руками к полу, лицом к коленям.

На этом разминка оканчивается.

2.4.1 Тренировки по понедельникам, средам пятницам

Тренировки по понедельникам, средам и пятницам будут включать в себя:

Основная часть – игра на столе.

Накаты: справа направо, накаты слева налево, накаты справа налево, накаты слева направо; также выполняются топ-пин справа на права, сначала выполняет один спортсмен, потом выполняет напарник. Далее аналогично выполняются топ-спины слева. «Треугольник» справа; потом, так же выполняет напарник. «Треугольник», потом так же выполняет напарник.

Разминка на столе 15-20 минут

Игра по заданиям:

- накат, удар: первый игрок выполняет накат удар справа, второй игрок подставляет справа; после того как один игрок выполнит, они меняются, и начинает второй игрок выполнять накат удар справа, а первый подставлять. После этого, точно так же начинают выполнять накат удар слева. Каждый выполняет задание по 7 минут;

- накат слева, разворот топ-спин справа с левого угла, два наката слева и топ-спин справа с правого угла. Каждый выполняет задание по 7 минут;

- топ-спин слева, накат справа, топ-спин справа, накат слева, разворот топ-спин справа с левого угла. Каждый выполняет задание по 7 минут;

- эффективнейшее упражнение в настольном теннисе, действующее как передвижение, так и удары слева и справа. Ведущий игрок делает разброс в три точки: правый угол, центр и левый угол. Ведомому необходимо играть по очереди все три точки, где первые две играют накатом справа, а третья накатом слева. Упражнение отлично тренирует передвижение вдоль стола и игру из разнообразных точек. Каждый выполняет задание по 7 минут.

Все задания необходимо выполнять на стабильность и удерживать мяч на столе как можно дольше. Каждый спортсмен считает какое количество попаданий на стол он выполнил. После игры на столе подводятся итоги среди спортсменов на более стабильную игру.

После игры на столе все спортсмены берут скакалки и выполняют 500 прыжков стандартных на двух ногах. 30 двойных прыжков. 30 прыжков на правой ноге, 30 прыжков на левой ноге. Спортсмены, которые на тренировке по стабильности заняли:

- 1 место – в поощрение прыгают на скакалке 300 прыжков, 15 двойных прыжков, 15 прыжков на правой ноге и 15 прыжков на левой ноге;

-2 место – 350 прыжков; 20 двойных прыжков; 20 прыжков на правой ноге и 20 прыжков на левой ноге.

Поощрение в виде уменьшения количества прыжков на скакалке необходимы для мотивации юных игроков во время тренировки на стабильность.

Заключительная часть – заминка на ковриках. Расслабляющие упражнения на растяжку: ноги врозь, потянутся к правой ноге, левой и в середину. Сомкнуть ноги и наклониться вперед, тянутся как можно дальше. Далее упражнение «бабочка», ноги согнуть в коленях и подтянуть к себе,

таким образом, чтобы колени тянулись к полу. В заключение упражнение березка, ноги вверх, упираемся на локти.

Построение в шеренгу, подведение итогов тренировки.

2.4.2 Тренировки по четвергам и пятницам

Тренировки по четвергам и пятницам будут включать в себя упражнения для повышения устойчивости. В основной тренировочный процесс за столом будут вставлены элементы упражнений для формирования психофизиологической устойчивости.

Основная часть будет содержать игру на столе с элементами круговой тренировки.

Изначально будет проведена разминка на столе:

Накаты: справа направо, накаты слева налево, накаты справа налево, накаты слева направо; также выполняются топ-пин справа на права, сначала выполняет один спортсмен, потом выполняет напарник. Далее аналогично выполняются топ-спины слева. «Треугольник» справа; потом, так же выполняет напарник. «Треугольник», потом так же выполняет напарник. Разминка на столе 15-20 минут.

Далее расставляем спортсменов по 3 человека на стол. В то время как 2 спортсмена будут выполнять задание на столе, 3 человек будет выполнять физическое упражнение на выносливость. Меняться спортсмены будут каждые 3 минуты. Для выполнения одного задания каждому столу понадобится 9 минут.

1 задание:

2 спортсмена, которые будут находиться за столом, выполняют задание «малый треугольник накато́м справа». Упражнение выполняется обоими партнерами накато́м справа. Ведущий игрок производит разброс мяча в правом квадрате в две точки: правый угол и центр. Ведомый игрок играет по очереди всегда накато́м справа в этих точках. 3 спортсмен выполняет упражнение

приставные шаги: 5 шагов вправо, 5 шагов влево. Упражнение выполняется на скорость – 1 минуту. Далее упражнение «планка» на локтях – 1 минута. И прыжки на скакалке – 1 минуту. Спортсмен, который выполнял упражнения на выносливость, меняется с партнером на столе. Каждый спортсмен должен пройти 2 круга.

2 задание:

2 спортсмена, которые будут находиться за столом, выполняют задание «малый треугольник накатом слева». Упражнение выполняется обоими партнерами накатом слева. Ведущий игрок производит разброс мяча в левом квадрате в две точки: левый угол и центр. Ведомый игрок играет по очереди всегда накатом слева в этих точках. 3 спортсмен выполняет упражнение бег на месте – 1 минуту. Далее упражнение «планка» на выпрямленных руках – 1 минута. И двойные прыжки на скакалке – 1 минуту. Спортсмен, который выполнял упражнения на выносливость, меняется с партнером на столе. Каждый спортсмен должен пройти 2 круга.

3 задание:

2 спортсмена, которые будут находиться за столом, выполняют задание «восьмерка» смотреть «рис. 2.7»

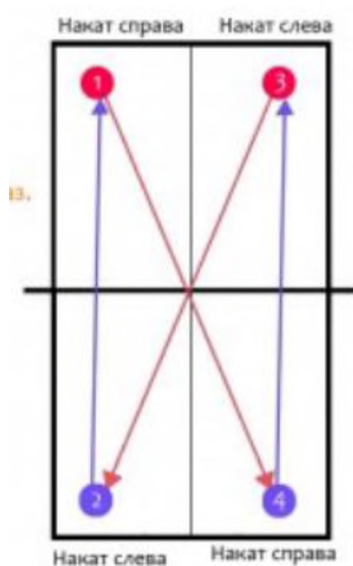


Рисунок 2.7 – Задание «восьмерка»

Один спортсмен играет только по прямой накатами, а соперник играет всегда по диагоналям. 3 спортсмен выполняет упражнение отжимания – 1 минуту; приседания - 1 минуту; упражнение берпи – 1 минуту. Также как и в предыдущих заданиях каждый спортсмен должен пройти по 2 круга.

После интенсивных упражнений расставляем на столы по 2 человека и выполняем задание на стабильность – по 5 минут. Топ-спин с трех точек справа, с правого угла, с центра, с левого угла. Необходимо удерживать мяч как можно дольше.

Заключительная часть - заминка на ковриках. Расслабляющие упражнения на растяжку: ноги врозь, потянутся к правой ноге, левой и в середину. Сомкнуть ноги и наклониться вперед, тянутся как можно дальше. Далее упражнение «бабочка», ноги согнуть в коленях и подтянуть к себе, таким образом, чтобы колени тянулись к полу. В заключение упражнение березка, ноги вверх, упираемся на локти.

Построение в шеренгу, подведение итогов тренировки.

2.4.3 Психологическое обеспечение устойчивости спортсменов настольного тенниса

Общая психологическая подготовка направлена на формирование необходимых свойств личности: разнообразия интересов, волевых черт характера; должна стимулировать развитие психических процессов, способствующих успешному выполнению поставленных задач: ощущений, восприятий и т. д.

Психологическая подготовка теннисистов к предстоящей игре, естественно, диктуется задачами, которые надо решить в конкретном соревновании. К их числу относятся[8]:

- осознание своеобразия спортивных задач предстоящего соревнования;

- изучение сильных и слабых сторон противников и подготовка к действиям в соответствии с учетом этих особенностей;

- формирование твердой уверенности в своих силах и возможностях для достижения победы;

- преодоление отрицательных эмоций, вызванных предстоящим соревнованием, и создание состояния психологической готовности к игре; приобретение готовности к максимальным волевым и физическим напряжениям и умение проявить их;

- умение максимально настроиться на игры.

Следовательно, сущность психологической подготовки спортсмена сводится к направлению его сознания и действий на решение тренировочных и соревновательных задач.

Итогом психологической подготовки теннисистов должно явиться состояние психической готовности, которое находит свое выражение в максимальной мобилизованности спортсмена, отдаче всех сил для достижения наилучших результатов.

В период тренировки очень важно воспитать у спортсменов постоянное стремление совершенствоваться. Только при этих условиях возможен непрерывный рост его спортивных достижений.

Психологическая настройка спортсменов на игру осуществляется всей тренировкой, в которой психолог последовательно решает конкретные задачи психологической подготовки.

В определенных тактических заданиях тренера теннисисты приобретают опыт и уверенность в своих силах.

Чтобы психологическая подготовка теннисистов была успешной, психолог должен хорошо знать особенности его характера, темперамента и другие психические свойства. Только тогда его воздействия будет действенным.

Положительные эмоции, благоприятная обстановка для тренировки, дружный коллектив — вот залог успеха психологической подготовки.

ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ

3.1 Глоссарий

Статистическая гипотеза – это некое утверждение о неизвестных параметрах распределения.

Дисперсия – мера разброса значений случайной величины относительно её математического ожидания.

Стандартное отклонение – показатель рассеивания значений случайной величины относительно её математического ожидания.

Выборочное распределение статистики – приближение теоретической функции распределения, построенное с помощью выборки из него.

Уровень доверия/ уровень значимости – разница называется статистически значимой, если появление имеющихся данных (или ещё более крайних данных) было бы маловероятно, если предположить, что эта разница отсутствует; это выражение не означает, что данная разница должна быть велика, важна, или значима в общем смысле этого слова, уровень α значимости теста — вероятность отклонить гипотезу H_0 , если на самом деле она верна (решение известное как ошибка первого рода, или ложноположительное решение).

Стандартное нормальное распределение и его квантили – распределение вероятностей, которое в одномерном случае задаётся функцией плотности вероятности, совпадающей с функцией Гаусса. Квантиль в математической статистике – значение, которое заданная случайная величина не превышает с фиксированной вероятностью. Если вероятность задана в процентах, то квантиль называется процентилем или перцентилем.

P-значение (англ. P-value), p-уровень значимости, p-критерий — вероятность получить для данной вероятностной модели распределения значений случайной величины такое же или более экстремальное значение

статистики (среднего арифметического, медианы и др.), по сравнению с ранее наблюдаемым, при условии, что нулевая гипотеза верна.

Центральные предельные теоремы – класс теорем в теории вероятностей, утверждающих, что сумма достаточно большого количества слабо зависимых случайных величин, имеющих примерно одинаковые масштабы (ни одно из слагаемых не доминирует, не вносит в сумму определяющего вклада), имеет распределение, близкое к нормальному.

3.2 Использование MS EXCEL при проверке статистических гипотез

Рассмотрим использование MS EXCEL при проверке статистических гипотез о среднем значении распределения в случае известной дисперсии. Вычислим тестовую статистику Z_0 , рассмотрим процедуру «одновыборочный z-тест», вычислим P-значение (P-value).

Формулировка задачи. Из генеральной совокупности имеющей нормальное распределение с неизвестным μ и известной дисперсией σ^2 взята выборка размера n .

Необходимо проверить статистическую гипотезу о равенстве неизвестного μ заданному значению μ_0 .

Примечание: Требование о нормальности исходного распределения, из которого берется выборка, не является строгим. Но, необходимо, чтобы были выполнены условия применения центральной предельной теоремы.

Статистическая гипотеза – это некое утверждение о неизвестных параметрах распределения. Процедура проверки гипотез зависит от оцениваемого параметра распределения и условий задачи. Сначала рассмотрим общий подход при проверке гипотез, затем рассмотрим конкретный пример.

Обычно формулируют 2 гипотезы: нулевую H_0 и альтернативную H_1 . В нашем случае нулевой гипотезой будет равенство μ и μ_0 , а альтернативной

гипотезой – их отличие. Нулевая гипотеза отвергается только в том случае, если на это достаточно оснований. В этом случае принимается альтернативная гипотеза.

Чтобы понять, достаточно ли у нас оснований для отклонения нулевой гипотезы, из распределения делают выборка.

Сначала проведем проверку гипотезы, используя доверительный интервал, а затем с помощью вышеуказанной процедуры z-тест. В конце вычислим Р-значение и также используем его для проверки гипотезы.

Итак, нулевая гипотеза H_0 утверждает, что неизвестное среднее значение распределения μ равно μ_0 . Соответствующая альтернативная гипотеза H_1 утверждает обратное: μ не равно μ_0 . Это пример двусторонней проверки, т.к. неизвестное значение может быть, как больше, так и меньше μ_0 .

Если упрощенно, то проверка гипотезы заключается в сравнении 2-х величин: вычисленного на основании выборки среднего значения $\bar{X}_{ср}$ и заданного μ_0 . Если эти значения «отличаются больше, чем можно было бы ожидать исходя из случайности», то нулевую гипотезу отклоняют.

Поясним фразу «отличаются больше, чем можно было бы ожидать исходя из случайности». Для этого, вспомним, что распределение выборочного среднего (статистика $\bar{X}_{ср}$) стремится к нормальному распределению со средним значением μ и стандартным отклонением равным σ/\sqrt{n} , где σ – стандартное отклонение распределения, из которого берется выборка (не обязательно нормальное), а n – объем выборки (подробнее см. статью про ЦПТ). В нашем случае стандартное отклонение σ известно.

В задачах проверки гипотез также задается уровень доверия (вероятность), который определяет порог между утверждением «мало вероятно» и «вполне вероятно» или «может быть обусловлено случайностью» и «не может быть обусловлено случайностью». Обычно используют значения уровня доверия 90%; 95%; 99%, реже 99,9% и т.д.

Примечание: Уровень доверия равен $(1-\alpha)$, где α – уровень значимости. И наоборот, $\alpha=(1-\text{уровень доверия})$.

Таким образом, знание распределения статистики $X_{\text{ср}}$ и заданного уровня доверия, позволяют нам формализовать с помощью математических выражений фразу «отличаются больше, чем можно было бы ожидать исходя из случайности». В этом нам поможет доверительный интервал (как строится доверительный интервал нам известно из этой статьи).

Если среднее выборки попадает в доверительный интервал, построенный относительно μ_0 , то для отклонения нулевой гипотезы оснований нет.

Если μ_0 не попадает в доверительный интервал, то нулевая гипотеза отклоняется.

Теперь рассмотрим проверку гипотез с помощью процедуры z-тест.

Кроме доверительного интервала для проверки гипотез существует также и другой эквивалентный подход – z-тест:

На основе выборки вычисляют тестовую статистику. Выбор тестовой статистики делают в зависимости от оцениваемого параметра распределения и условий задачи. В нашем случае тестовой статистикой является случайная величина (формула (3.1))

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \quad (3.1)$$

где \bar{X} – среднее выборки (обозначим $X_{\text{ср}}$). Значение, которое приняла z-статистика, обычно обозначают Z_0 .

Z-статистика, как и любая другая случайная величина, имеет свое распределение. В процедуре проверки гипотез это распределение называют «эталонным» распределением.

Исследователь устанавливает требуемый уровень значимости – это допустимая для данной задачи ошибка первого рода, т.е. вероятность

отклонить нулевую гипотезу, когда она верна (уровень значимости обозначают буквой α и чаще всего выбирают равным 0,1; 0,05 или 0,01).

С помощью эталонного распределения для заданного уровня значимости вычисляют соответствующие квантили этого распределения. В нашем случае, при проверке двухсторонней гипотезы, необходимо будет вычислить верхний $\alpha/2$ -квантиль стандартного нормального распределения, т.е. такое значение случайной величины z , что $P(z \geq Z_{\alpha/2}) = \alpha/2$.

И наконец, значение тестовой статистики Z_0 сравнивают с вычисленными на предыдущем шаге квантилями и делают статистический вывод: Имеются ли основания, чтобы отвергнуть нулевую гипотезу? В нашем случае проверки двусторонней гипотезы, H_0 отвергается если: $|Z_0| > Z_{\alpha/2}$ [23].

3.3 Анализ результатов исследования

В ходе педагогического эксперимента тренировочного процесса в контрольной группе были проведены испытания с измерениями исходных и итоговых показателей.

В экспериментальной группе, были проведены этапы испытаний с измерениями исходных, промежуточных и итоговых показателей спортсменов по настольному теннису в возрасте 12-15 лет.

Первый этап контрольных испытаний включал в себя теппинг-тест, второй этап контрольных испытаний проводился с помощью общепринятых нормативов для спортсменов третьего года обучения [10].

Для определения основных свойств нервной системы по психомоторным показателям мы использовали теппинг-тест.

Для проведения теппинг-теста нам понадобились определенные бланки-листы, с ориентировочным размером 203×283 , на которых будут изображены по три в ряд шесть равных прямоугольников. Также среди необходимых вещей – секундомер и карандаш.

В таблице 3.1 указаны исходные результаты теппинг-теста контрольной и экспериментальной группы. Графики по исходным результатам теппинг-теста указаны на рис. 3.1 и рис. 3.2.

Таблица 3.1 - Исходные показатели теппинг-теста в экспериментальной и контрольной группе

Секунды/Спортсмены	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№1	№2	№3	№4	№5	№6
0-5 (1 квадрат)	35	29	28	26	36	28	33	26	32	24	28	36
6-10 (2 квадрат)	33	32	31	28	34	29	27	32	35	28	23	32
11-15 (3 квадрат)	31	35	36	29	32	32	23	35	30	33	26	29
16-20 (4 квадрат)	33	29	35	28	30	29	22	31	34	27	29	27
21-25 (5 квадрат)	31	25	29	29	28	31	19	28	28	24	30	25
26-30 (6 квадрат)	32	27	30	25	27	30	20	26	27	23	27	25
Итого	<u>195</u>	<u>177</u>	<u>189</u>	<u>165</u>	<u>187</u>	<u>179</u>	<u>144</u>	<u>178</u>	<u>186</u>	<u>159</u>	<u>163</u>	<u>174</u>

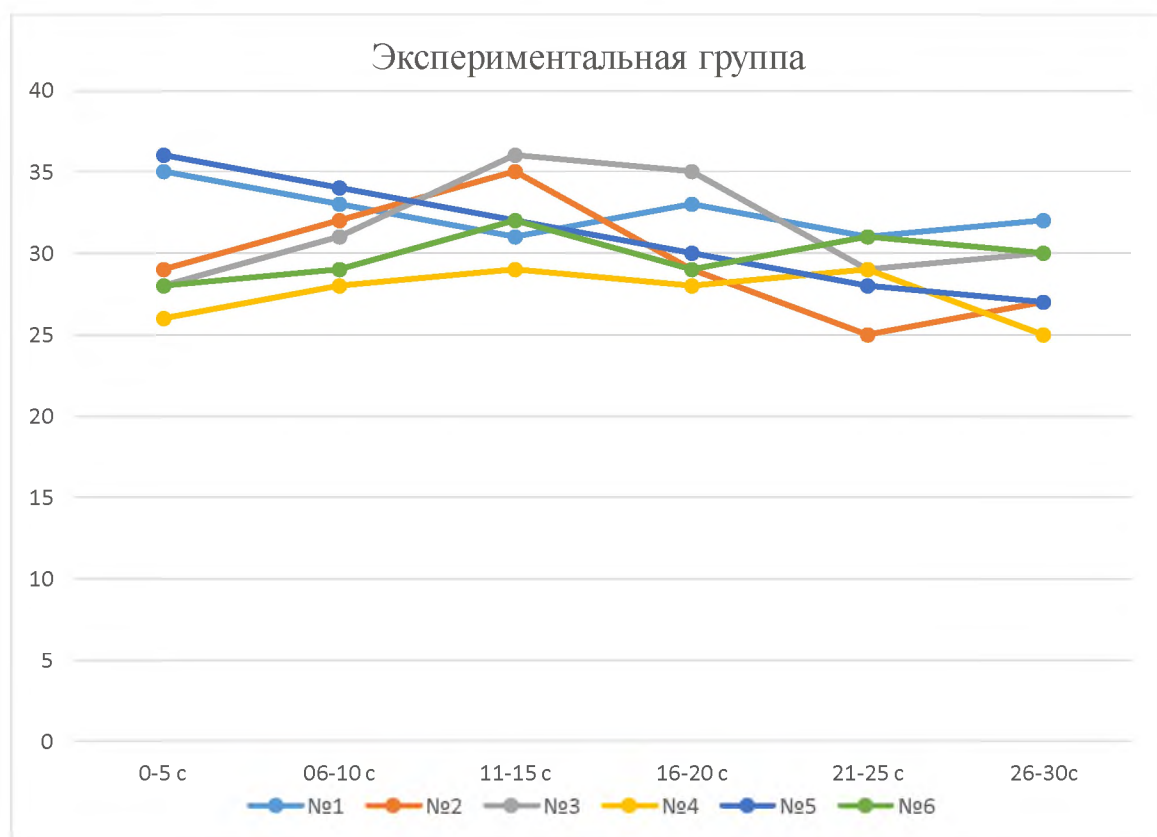


Рисунок 3.1 – График теппинг-теста исходных результатов экспериментальной группы

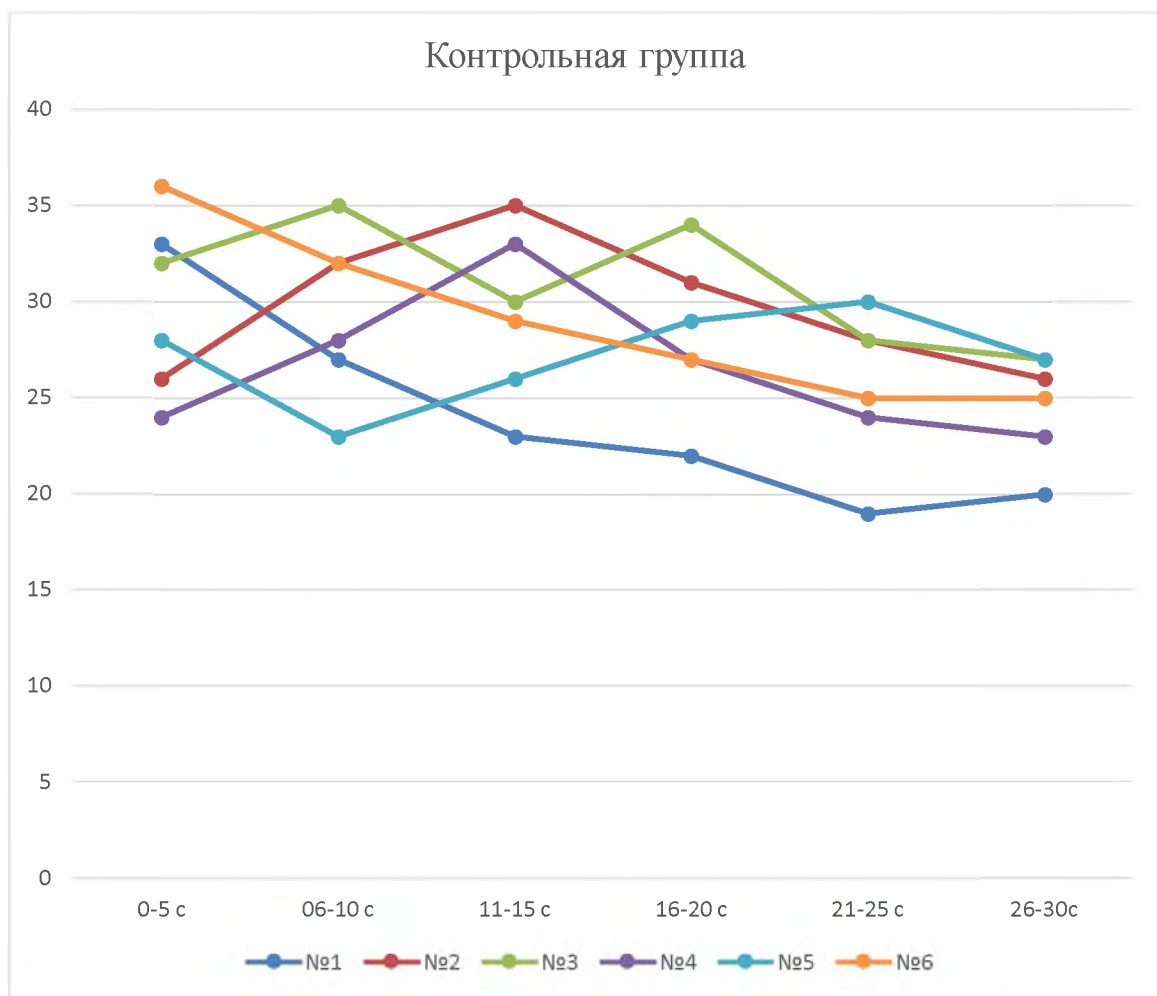


Рисунок 3.2 – График теппинг-теста исходных результатов контрольной группы

На исходных результатах теппинг-теста экспериментальной и контрольной групп мы можем увидеть различные типы максимального темпа движений (см рис.3.1 и 3.1). Выпуклый тип темпа присутствует у спортсмена экспериментальной группы №3 и у контрольной группы спортсменов под №2 и №4. Данный тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемых теннисистов сильной нервной системы. Ровный тип темпа на графике мы видим у спортсменов №1, №4, №6 экспериментальной группы и у спортсмена №3 контрольной группы. Ровный тип характеризует у спортсменов нервную систему средней силы. Нисходящий тип темпа наблюдается у спортсмена №5 экспериментальной группы и у спортсменов №1 и №6 контрольной группы. Нисходящий тип темпа характеризует испытуемых спортсменов со слабой

нервной системой. Промежуточный тип темпа мы видим на графике у спортсмена №2 экспериментальной группы, а вогнутый тип наблюдаем у спортсмена №5 контрольной группы. Данные типы темпа говорят о средне-слабой нервной системе. Самая высокая скорость темпа наблюдается у спортсмена №1 экспериментальной группы. В контрольной группе максимальное значение темпа – 186 у спортсмена №3. Итоговые показатели представлены в таблице 3.2. Графики по итоговым результатам теппинг-теста указаны на рис. 3.3 и рис. 3.4.

Таблица 3.2 - Итоговые показатели теппинг-теста в экспериментальной и контрольной группе

Секунды/Спортсмены	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№1	№2	№3	№4	№5	№6
0-5 (1 квадрат)	37	32	30	27	33	32	31	27	31	23	27	35
6-10 (2 квадрат)	33	32	33	29	34	34	25	31	36	29	24	33
11-15 (3 квадрат)	35	35	39	33	35	35	25	33	28	32	27	30
16-20 (4 квадрат)	34	32	36	28	30	29	22	32	33	26	28	28
21-25 (5 квадрат)	33	28	30	27	28	31	19	27	30	25	29	27
26-30 (6 квадрат)	32	31	29	29	27	30	21	26	28	25	26	28
Итого	<u>204</u>	<u>190</u>	<u>197</u>	<u>173</u>	<u>187</u>	<u>191</u>	<u>143</u>	<u>176</u>	<u>186</u>	<u>160</u>	<u>161</u>	<u>181</u>

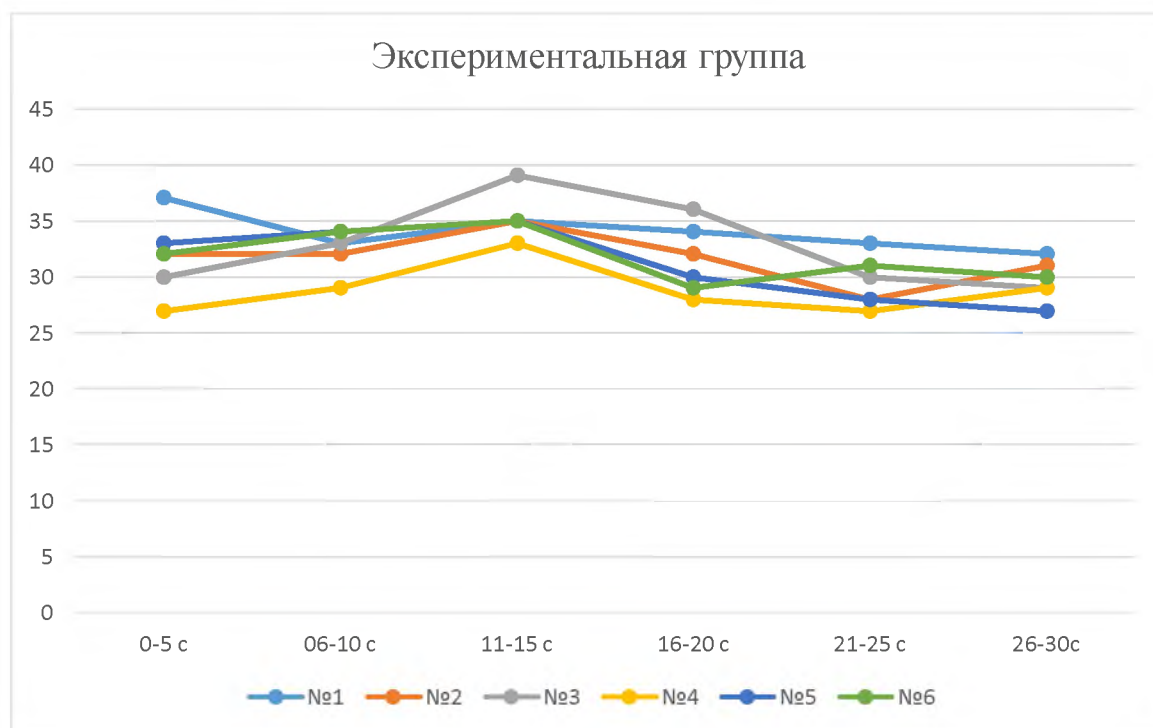


Рисунок 3.3 – График теппинг-теста итоговых результатов экспериментальной группы

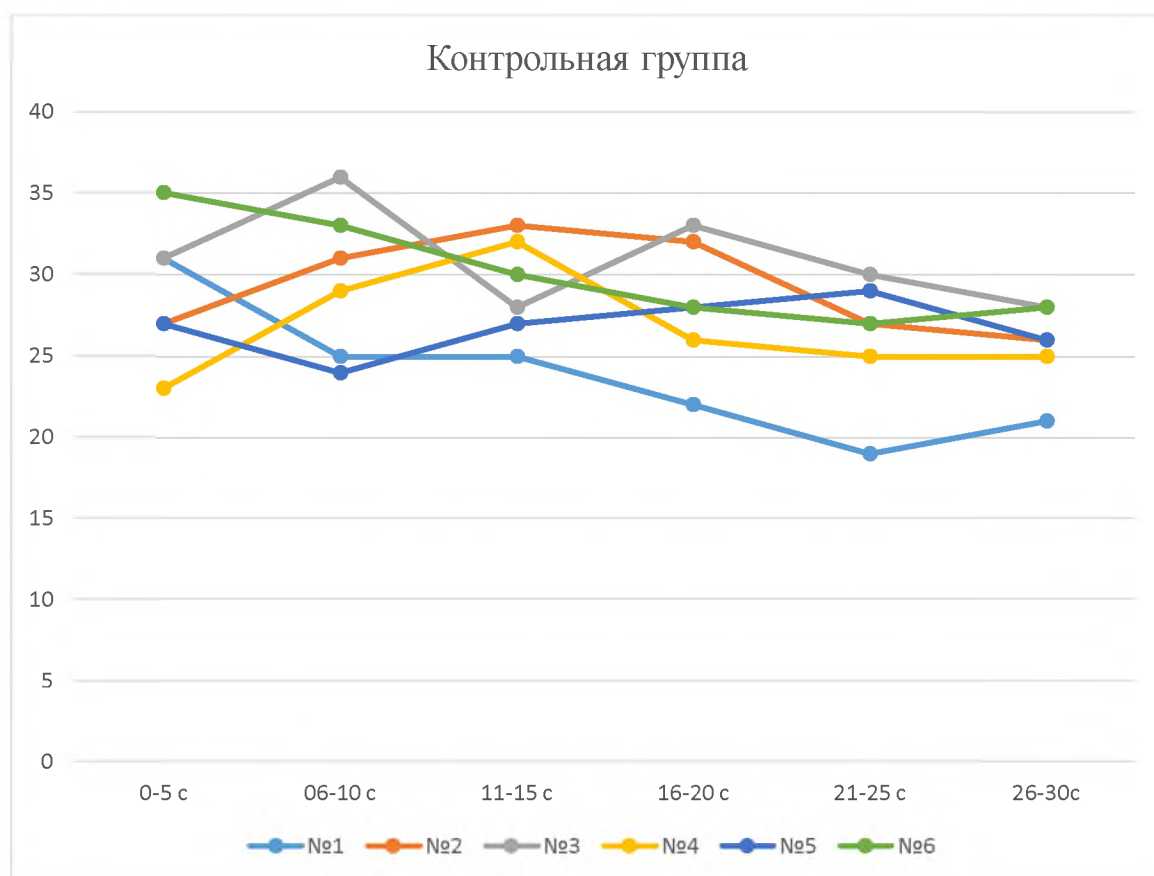


Рисунок 3.4 – График теппинг-теста итоговых результатов контрольной группы

Из итоговых показателей теппинг-теста следует, что игроки экспериментальной группы развили устойчивость нервной системы. У спортсмена под №5 наблюдается изменение типа темпа на промежуточный, что говорит об изменении с нисходящего темпа (слабой нервной системы) в средне-слабую нервную систему.

Также стоит отметить, у спортсмена №4 тип темпа изменился с ровного на выпуклый, то есть, его нервная система стала сильной. У остальных спортсменов тип темпа не изменился, но скорость темпа выросла у пяти спортсменов из шести, что говорит об эффективности экспериментальных тренировок. У спортсменов контрольной группы значительных изменений не выявлено.

Для определения подготовки спортсменов по настольному теннису на начальном этапе обучения в возрасте 12-15 лет. Использовали общепринятые нормативы в настольном теннисе (таблица 3.3) [26].

На начальном этапе учебно-тренировочного процесса, в экспериментальной и контрольной группах проводились контрольные тестирования. С помощью общепринятых нормативов третьего года обучения по настольному теннису, были собраны исходные показатели, указанные в таблице 3.4.

Таблица 3.3 – Общепринятые нормативы по настольному теннису третий год обучения

Норматив (раз) / Оценка	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удв.)
Топ-спин справа, накат	12 раз	9 раз	6 раз
Топ-спин слева, накат	12 раз	9 раз	6 раз
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	12 раз	10 раз	7 раз
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	12 раз	10 раз	7 раз
Справа подрезка, справа топ-спин	6 раз	5 раз	3 раза
Слева подрезка, слева топ-спин	6 раз	5 раз	3 раза

Таблица 3.4 – Исходные показатели по настольному теннису в экспериментальной и контрольной группе

Тесты/Игроки	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	10	6	9	8	9	8	9	7	11	6	10	8
Топ-спин слева, накат	8	8	9	7	6	7	8	6	7	9	7	10

Окончание таблицы 3.4

Тесты/Игроки	Экспериментальная группа						Контрольная группа					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	8	9	7	13	10	11	7	8	9	7	5	7
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	7	10	8	9	10	8	8	7	7	6	6	9
Справа подрезка, справа топ- спин	3	4	5	3	4	6	4	3	5	3	5	4
Слева подрезка, слева топ- спин	4	5	2	4	3	6	3	4	3	2	6	5

Таблица 3.5 – Средние значения спортсменов экспериментальной группы.

Тесты/Недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	8,17	9,00	10,17	11,00	11,83	12,50
Топ-спин слева, накат	7,33	8,17	9,00	10,00	10,33	11,83
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	9,17	9,83	10,83	11,33	11,83	12,33
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	8,33	9,17	9,50	10,17	10,33	11,00
Справа подрезка, справа топ-спин	4,17	5,00	5,83	6,33	6,67	7,50
Слева подрезка, слева топ-спин	4,00	4,83	5,50	6,00	6,17	6,83

Рассмотрим динамику изменения показателей в течение 6-ти недельного тренировочного отрезка по «Таблица 3.6». У всех спортсменов наблюдается стабильный рост наблюдаемых показателей. График с динамикой роста показателей экспериментальной групп изображены на рисунке 3.5.



Рисунок 3.5 – Динамика роста показателей экспериментальной группы.

Итоговые показатели контрольной группы после 8-ми недель показаны в «Таблица 3.6»

Таблица 3.6 – Итоговые значения спортсменов контрольной группы.

Тесты/Игроки	№1	№2	№3	№4	№5	№6	Среднее значение
Топ-спин справа, накат	10	10	12	7	11	10	10,17
Топ-спин слева, накат	9	7	9	10	8	12	9,17
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	9	9	11	8	8	11	9,33
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	10	9	11	8	10	12	10,00
Справа подрезка, справа топ-спин	7	6	6	5	6	5	5,83
Слева подрезка, слева топ-спин	4	5	5	4	7	8	5,50

3.4 Статистические гипотезы

Для доказательства эффективности методики необходимо выдвинуть и проверить соответствующую статистические гипотезы.

Гипотеза H_0 : Среднее значение экспериментальной группы по показателю совпадает с средним значением по контрольной группе. Гипотеза H_1 : Среднее значение экспериментальной группы по показателю отличается от среднего значения по контрольной группе. Результаты проверки статистических гипотез о равенстве средних значений в контрольной и экспериментальной группах после 6 недель тренировок представлены на рисунках 3.6-3.11, отдельно по каждому показателю.

Все результаты статистических тестов по каждому из показателей собраны в «Таблица 3.7».

Таблица 3.7 – Результаты статистических тестов.

Упр./ параметры тесты	Ур. Значимости α	Ур доверия $1 - \alpha$	Ср. по контр. группе	Точечная оценка средн $X_{ср}$	Станд. откл. выборки	H_0 : мю	H_1 : мю	Проверка через доверит. интервал	t-тест	Сравнение Р-значения	Z.ТЕ СТ без сигма
Топ-спин справа, накат	5%	95%	10,17	12,83	1,83	10,17	10,17	H_1	H_1	H_1	H_1
Топ-спин слева, накат	5%	95%	9,17	10,33	1,21	9,17	9,17	H_0	H_0	H_0	H_0
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	5%	95%	9,33	12,33	0,82	9,33	9,33	H_1	H_1	H_1	H_1
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	5%	95%	10,67	11,00	1,10	10,67	10,67	H_0	H_0	H_0	H_0
Справа подрезка, справа топ-спин	5%	95%	5,83	7,50	0,55	5,83	5,83	H_1	H_1	H_1	H_1

Окончание таблицы 3.7

Упр./параметры тесты	Ур. Значимости α	Ур доверия $1 - \alpha$	Ср. по контр. группе	Точечная оценка средн X_{cp}	Станд. откл. выборки	H0: μ_0	H1: μ_1	Проверка через доверит. интервал	t-тест	Сравнение Р-значения	Z.ТЕ СТ без сигма
Слева подрезка, слева топ-спин	5%	95%	5,50	6,83	0,75	5,50	5,50	H1	H1	H1	H1

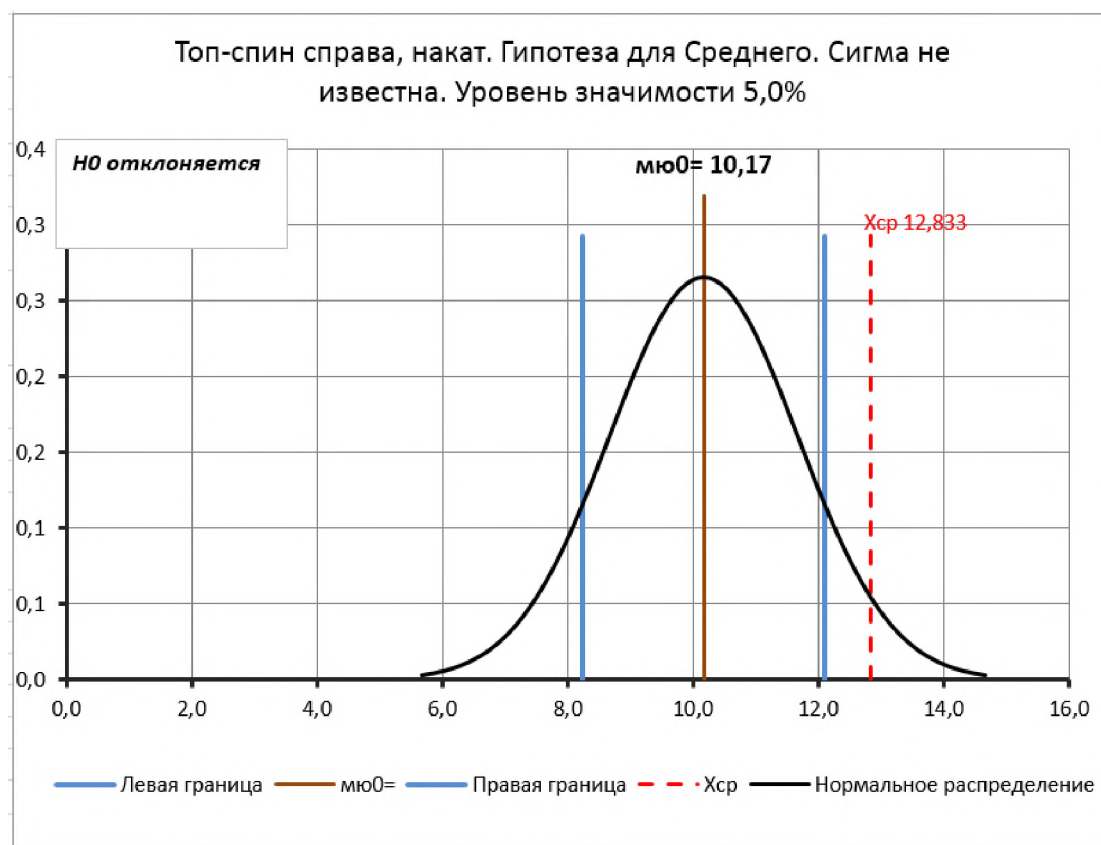


Рисунок 3.6 – Проверка гипотезы показателя «Топ-спин справа, накат».

Статистически значимые изменения средних показателей по группе с уровнем значимости 5% прослеживаются в 4 из 6 измеренных показателях. Для показателей, по которым нельзя сделать вывод о статистически значимом изменении с уровнем значимости 5%, результаты находятся в пограничной

зоне. Тем самым можно сделать вывод об эффективности предложенного тренировочного плана.

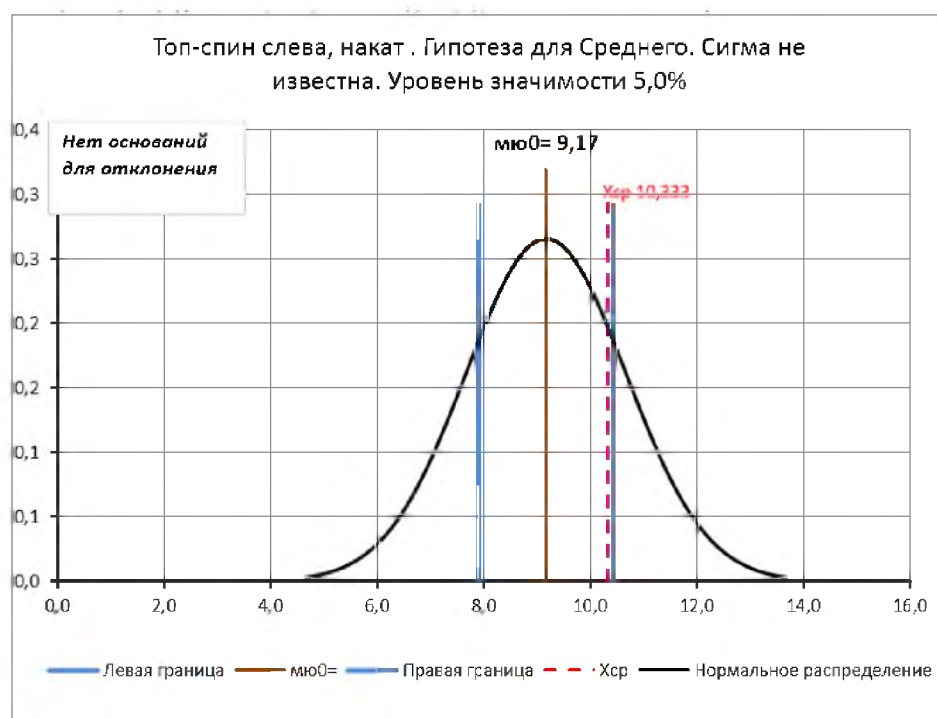


Рисунок 3.7 – Проверка гипотезы показателя «Топ-спин слева, накат».



Рисунок 3.8 – Проверка гипотезы показателя «Подрезка справа короткая, подрезка длинная».

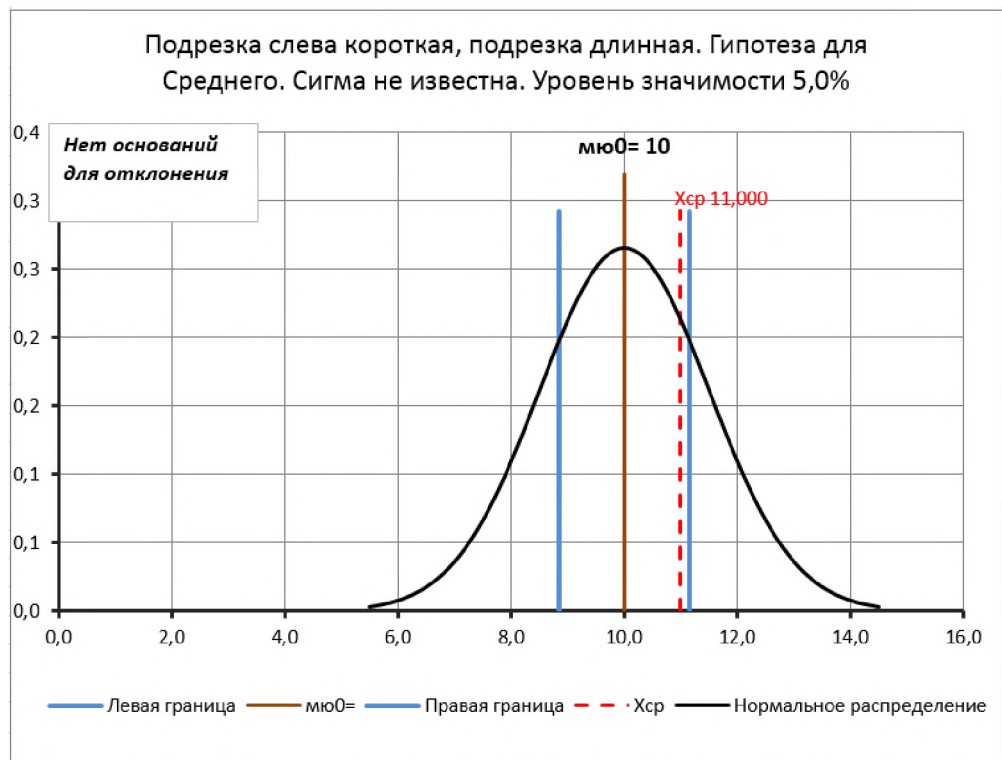


Рисунок 3.9 – Проверка гипотезы показателя «Подрезка слева короткая, подрезка длинная».



Рисунок 3.10 – Проверка гипотезы показателя «Справа подрезка, справа топ-спин».

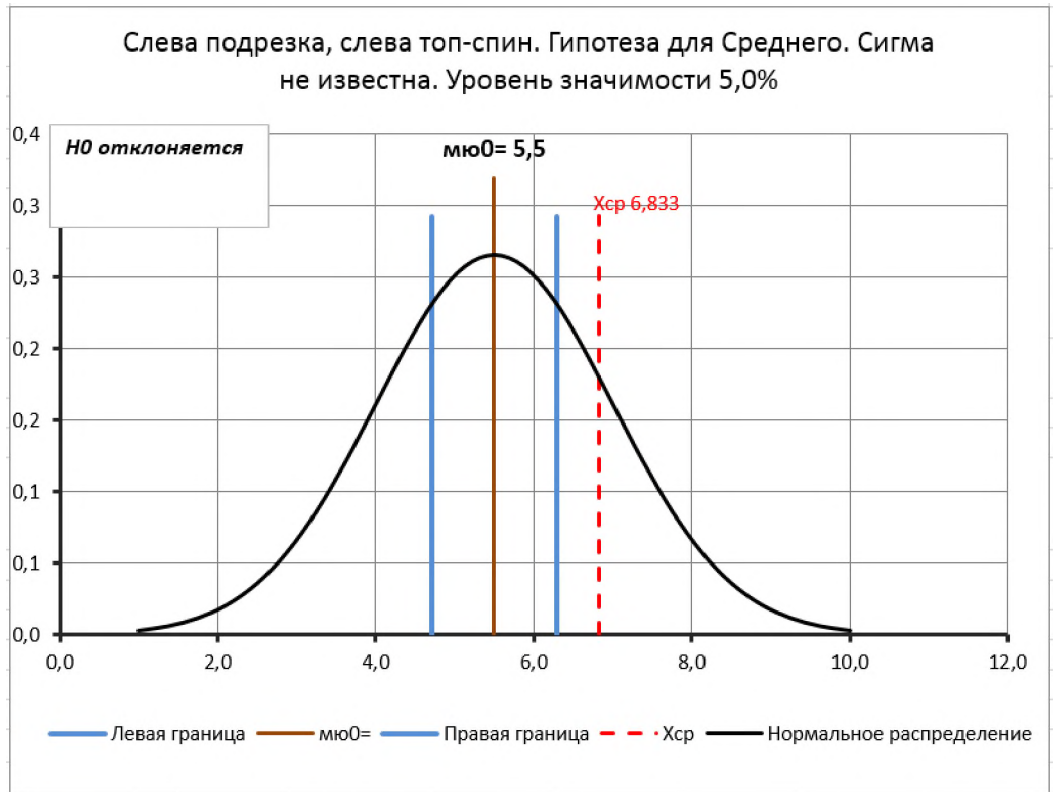


Рисунок 3.11 – Проверка гипотезы показателя «Слева подрезка, слева
ТОП-СПИН»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продолжительность педагогического эксперимента составила 6 недель. Тренировочные занятия проводились 5 раз в неделю по 120 минут (2 часа).

Для определения уровня психофизиологической подготовленности спортсменов по настольному теннису на начальном этапе обучения, проводились контрольные испытания и их контроль, затем проанализировали динамику роста результатов, полученных за период эксперимента.

Спортсмены экспериментальной группы тренировались по разработанной методике, в основу которой входили тактические упражнения за столом и физические упражнения для повышения выносливости, устойчивости.

Контрольная группа тренировалась по стандартному тренировочному процессу, по общепринятой методике. Сопоставление промежуточных и итоговых результатов тестирования экспериментальной группы по контрольным упражнениям, показывает, что применение специальных упражнений по психофизиологической подготовке на начальном этапе обучения у спортсменов, занимающихся настольным теннисом дало положительный результат. Положительная динамика прослеживается для всех шести нормативов, у некоторых игроков был замечен резкий скачок вперед, хотя другие игроки не быстро продвигались в увеличении результата, но в скорее мы увидели положительный результат. Следовательно, можно сказать, что на начальном этапе обучения средства психофизиологической подготовки, положительно сказываются на каждом этапе учебно-тренировочного процесса.

Были выполнены задачи, поставленные в ходе исследования: изучили теоретически - методологические аспекты данного вопроса; систематизировали средства и методы развития психофизиологической подготовки; определили первичный уровень подготовки игроков. Провели

исследование, выполнили обработку полученных данных; выявили результат психофизиологической подготовки.

Исследование проводилось с 2 сентября 2019 года по 20 декабря 2019 года в четыре этапа.

На первом этапе изучалась и анализировалась литература, определяли цель, задачи и методы, обосновывалась проблема исследования. Уточнялись основные понятия, разрабатывались теоретико-методические предпосылки рабочей гипотезы.

На втором этапе была научно-теоретически обоснована методика психофизиологической подготовки спортсменов настольного тенниса. Для выявления уровня развития показателей у спортсменов настольного тенниса были подобраны специальные упражнения.

На третьем этапе был проведен педагогический эксперимент, в котором приняло участие 12 спортсменов по настольному теннису. Изучался уровень психофизиологической подготовленности спортсменов настольного тенниса в начале и в конце тренировочного периода. Теоретический анализ, результаты исходного тестирования послужили основанием для разработки применения интегральной методики психофизиологической подготовленности экспериментальной группы и их контроля в тренировочном процессе подготовки спортсменов настольного тенниса.

На четвертом этапе была проведена обработка полученных данных с помощью методов математической статистики, их интерпретация. Сформулировано заключение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алейникова, Т. В. Возрастная психофизиология / Т.В. Алейникова. - М.: Феникс, 2007. - 288 с.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М. : Наука, 2017. – 282 с.
4. Бабушкин Г.Д. Психология физического воспитания. - Омск, 2017.
5. Базарный, Владимир Дитя человеческое. Психофизиология развития и регресса / Владимир Базарный. - М.: Концептуал, 2015. - 432 с.
6. Байгулов Ю.П. Исследование методов отбора и прогнозирования процессов развития способностей юных спортсменов (настольный теннис) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2017. – 23 с.
7. Байгулов Ю.П. Настольный теннис: вчера, сегодня, завтра. – М. : ФиС, 2015. – 128 с.
8. Бакшеев К.С. Соревновательная нагрузка сильнейших игроков в настольный теннис. – М. : Изд-во РГУФК, 2015. – 37 с.
9. Балин, В.Д. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии: Учебное пособие / В.Д. Балин, В.К. Гайда, В.К. Гербачевский и др. / Под общей ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. – СПб: Питер, 2015. – С. 254.
10. Бальсевич В.К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 6. – С. 9–10.
11. Балюк, В.Г. Взаимосвязь и значимость основных нейродинамических характеристик спортсменов различной специализации и квалификации: дисс. ... канд. биол. наук / В.Г. Балюк. - Архангельск, 2018. – 159 с.
12. Барчукова Г.В., Бакшеев К.С. Проблемы оценки и планирования нагрузок в спортивных играх (на примере настольного тенниса) // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 9. – С. 32–36.

13. Барчукова Г.В. Формирование технико-тактического мастерства в индивидуально-игровых видах спорта (на примере настольного тенниса) : дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2019. – 387 с.
14. Бирюкова, З.И. Высшая нервная деятельность и клиника: докл. на симпозиуме / З.И. Бирюкова. – М.: Медицина, 1967. – С. 118.
15. Блинов Н.Г. Практикум по психофизиологической диагностике / Н.Г. Блинов, Л.Н. Игишева. - М.: ФиС, 2018.- 200 с.
16. Блудов Ю.М. Экспериментальное исследование надёжности некоторых психофизиологических качеств высококлассных спортсменов в экстремальных условиях ответственных соревнований : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2017. – 29 с.
17. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. - М., 2015.
4. Данилова, Н. Н. Психофизиология / Н.Н. Данилова. - М.: Аспект пресс, 2007. - 368 с.
18. Ежов С.Н. Особенности психомоторных реакций и межполушарных отношений мозга на этапах временной адаптации / С.Н. Ежов, С.Г. Кривошеков // Физиология человека. 2004. Т. 30. № 2. -С. 53-57.
19. Зимкина, А.М. Нейрофизиологические исследования в экспертизе работоспособности / Под ред. А.М. Зимкиной, В.И. Климовой-Черкасовой. – Л.: Медицина, 1978.
20. Иванова, Т. С. Организационно-методические основы подготовки юных теннисистов : учеб.пособие / Т.С. Иванова. – М. : Физическая культура, 2007. – 128 с.
21. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология. – СПб. : Питер, 2001. – 464 с.
22. Ильин, Е.П. Изучение свойств нервной системы / Е.П. Ильин, Ярославль: Изд-во Ярослав. ун-та, 1978. - 93 с.
23. Ильин, Е.П. Психология состояния человека / Е.П. Ильин. - СПб.: Питер, 2005. - 412 с.

24. Ильин, Е.П. Психомоторная организация человека / Е.П Ильин. - М.: Наука. 2003. - 384 с.
25. Илюхина, В. А. Психофизиология функциональных состояний и познавательной деятельности здорового и больного человека / В.А. Илюхина. - М.: Н-Л, 2010. - 368 с.
26. Кайтуков, В.М. Эволюция диктата. Опыты психофизиологии истории / В.М. Кайтуков. - М.: Огни, 1990. - 416 с.
27. Каменская, В. Г. Детская психология с элементами психофизиологии / В.Г. Каменская. - М.: Форум, 2010. - 288 с.
28. Кроль, В. М. Психофизиология / В.М. Кроль, М.В. Виха. - М.: КноРус, 2014. - 512 с.
29. Кроль, В. М. Психофизиология человека / В.М. Кроль. - М.: Питер, 2003. - 304 с.
30. Кучкин, С.Н. Физиологические основы спортивного отбора. В кн. Физиология человека под ред. д-ра мед. наук В.И. Тхоревского / С.Н. Кучкин, В.М. Ченегин. — М.: Физкультура, образование и наука, 2001. _ с. 449-456.
31. Ланская О.В. Особенности нейродинамических свойств и качества жизни спортсменов с травмами и посттравматическими заболеваниями опорно-двигательного аппарата // NovaInfo.Ru (Электронный журнал.) – 2016. – № 56, том 2. - С. 11-24; URL: <http://novainfo.ru/article/9159>
32. Ланская О.В. Психофизиологическая оценка эффективности методики корректирующей гимнастики для глаз при миопии // NovaInfo.Ru (Электронный журнал.) – 2016. – № 56, том 3. - С. 16-33; URL: <http://novainfo.ru/article/9255>
33. Ланская О.В., Андриянова Е.Ю. Физиологические механизмы функциональной пластичности спинальных систем двигательного контроля при занятиях спортом: Монография. – Великие Луки, 2013. – 268 с.
34. Ланская О.В., Ланская Е.В. Применение электро- и психофизиологических методов в спортивной физиологии и для оценки эффективности физической реабилитации лиц с отклонениями в состоянии

здоровья // NovaInfo.Ru (Электронный журнал.) – 2017 г. – № 58; URL: <http://novainfo.ru/article/10197>

35. Ланская О.В., Сазонова Л.А. Изучение функциональных показателей нервно-психических процессов и сердечно-сосудистой системы у преподавателей ВУЗа и их учет в системе врачебного контроля, реабилитации и мер профилактики профессиональных заболеваний // NovaInfo.Ru (Электронный журнал.) – 2016 г. – № 56, том 4. - С. 28-45; URL: <http://novainfo.ru/article/9391>

36. Ланская О.В., Сазонова Л.А. Комплексная оценка эффективности адаптивно-физической реабилитации спортсменов после травм суставов нижних конечностей // NovaInfo.Ru (Электронный журнал.) – 2016. – № 56, том 3. - С. 38-51; URL: <http://novainfo.ru/article/9301>

37. Ланская, О.В. Нейрофизиологические механизмы функциональной пластичности спинальных систем двигательного контроля: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Москва, 2014. – 50 с.

38. Ланская, О.В. Нейрофизиологические механизмы функциональной пластичности спинальных систем двигательного контроля: дисс. ... д-ра биол. наук. – Великие Луки, 2014. – 388 с. (с приложениями).

39. Лукьянова, Т. В. Психофизиология профессиональной деятельности и безопасность труда персонала / Т.В. Лукьянова, Т.В. Сувалова, С.И. Ярцева. - М.: Проспект, 2012. - 143 с.

40. Лукьянова, Т. В. Психофизиология профессиональной деятельности и безопасность труда персонала. Учебно-практическое пособие / Т.В. Лукьянова, Т.В. Сувалова, С.И. Ярцева. - М.: Проспект, 2015. - 745 с.

41. Лурия, А. Р. Очерки психофизиологии письма / А.Р. Лурия. - М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1984. - 816 с.

42. Лучинин, А. С. Психофизиология. Конспект лекций / А.С. Лучинин. - М.: Феникс, 2014. - 256 с.

43. Мальцев, В.Н. Особенности проведения занятий по баскетболе в вузе: учебное пособие / В.Н. Мальцев; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 120 с.

44. Николаева, Е. И. Психофизиология. Психологическая физиология с основами физиологической психологии / Е.И. Николаева. - М.: ПЕР СЭ, 2008. - 624 с.

45. Османов, Э.М. Физиологические основы развития двигательных качеств. Часть II. Сила, быстрота, ловкость и гибкость: Учеб.-метод. пособие / Э.М. Османов, Н.Г. Романова, Г.И. Дерябина; Федеральное агентство по образованию, Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. Тамбов : Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2006. - 62 с.

46. Основы спортивной психологии /Под ред. Г.Д. Бабушкина, В.М. Мельникова. - Омск, 2016.

47. Проблемы дифференциальной психофизиологии. - Л.: Наука, 2002. - 264 с.

48. Психология физической культуры и спорта: Учебник для физкультурных вузов /Под ред. А.В. Родионова. - М., 2013.

49. Психология физической культуры и спорта. /Под ред. Г.Д.Бабушкина, В.Н.Смоленцевой. Омск, СибГУФК, 2012.

50. Психофизиология. - М.: Питер, 2015. - 464 с.

51. Психофизиология. Энциклопедический словарь / ред. А.В. Петровский. - М.: ИЛ, 2006. - 128 с.

52. Родионов, А. В. Практическая психология физической культуры и спорта / А. В. Родионов. – Махачкала : Юпитер, 2002. – 160 с.

53. Родионов А. В. Общая психологическая подготовка спортсмена высокого класса / А. В. Родионов // Актуальные проблемы спортивной науки в подготовке спортсменов к Олимпийским играм : материалы Междунар. конф. – Минск, 2004. – С. 21-26.

54. Романчук А.П. Концептуальные предпосылки саногенетического мониторинга лиц, занимающихся физической культурой и спортом / А.П. Романчук // Теория и практика физ. культуры. 2003. -№1. -с. 50-53.
55. Рыбников, О. Н. Психофизиология профессиональной деятельности / О.Н. Рыбников. - М.: Академия, 2010. - 320 с.
56. Тарпищев, Ш.А. Теннис. Учебник для ВУЗов физической культуры. Часть 2/ Ш.А.Тарпищев,А.П. Скородумова. – М.: ООО «Азбука», 2011. – 480 с.
57. Теннис – вчера, сегодня, завтра: материалы Всероссийской научнопрактической конференции с международным участием 13-14 октября 2016 г./под общ.ред. Т.С. Ивановой. – Москва: РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), 2016. – 111 с.
58. Шадрин, Виктор Матвеевич. Психологические основы формирования двигательного навыка [Текст]. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1978. - 176 с.
59. Якубчик, Борис Иосифович. Некоторые индивидуальные различия в деятельности спортсмена-акробата и учет их в процессе учебно-тренировочных занятий [Текст] : Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата педагогических наук (по психологии) / Ленингр. гос. ун-т им. А. А. Жданова. - Ленинград : [б. и.], 1965. - 19 с. : схем.
60. Abrahams, J. And the Winner is You //Golf Magazine. March. 2001. P. 92–97.
61. Park, I.S. Basketball training increases striatum volume / I.S. Park, K.J. Lee, J.W. Han et al. // Hum Mov Sci. 2011 Feb;30(1):56-62. Epub 2010 Oct 27.0
62. Carlsted,R. Mantelstennis / R. Carlsted. – New-York :Plume, 1991.– 245 p.
63. Loehr J. E. Maintaining technique under pressure / J. E. Loher, T. Gullikson // World-class tennis technique / P. Roetert, J. Groppe (eds.). – Champaign, IL., 2001. – P. 131-146

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица 1 – Недельные показатели спортсменов группы экспериментальной

Спортсмен №1						
Тесты/Недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	8	9	10	11	11	10
Топ-спин слева, накат	6	7	8	9	10	11
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	10	10	11	11	12	12
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	8	9	10	10	11	12
Справа подрезка, справа топ-спин	4	5	6	6	7	8
Слева подрезка, слева топ-спин	3	4	5	5	6	7
Спортсмен №2						
Тесты/недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	7	7	9	9	11	12
Топ-спин слева, накат	7	7	8	9	8	10
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	8	9	9	10	10	11
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	7	8	8	9	9	10
Справа подрезка, справа топ-спин	3	4	5	6	6	7
Слева подрезка, слева топ-спин	4	5	5	6	5	6
Спортсмен №3						
Тесты/недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	9	10	10	11	12	14
Топ-спин слева, накат	8	9	10	10	11	12
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	9	9	11	11	12	12
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	8	9	10	10	9	10
Справа подрезка, справа топ-спин	4	5	6	7	7	7
Слева подрезка, слева топ-спин	5	5	6	5	6	6
Спортсмен №4						
Тесты/недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	7	8	9	10	11	12
Топ-спин слева, накат	7	9	10	11	12	13

Окончание таблицы 1

Спортсмен №4						
Тесты/недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	9	10	12	12	13	13
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	10	10	11	12	12	12
Справа подрезка, справа топ-спин	5	5	6	6	7	8
Слева подрезка, слева топ-спин	4	5	6	7	6	7
Спортсмен №5						
Тесты/недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	10	11	12	12	13	15
Топ-спин слева, накат	9	9	9	10	10	12
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	11	12	12	13	12	13
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	9	10	10	11	11	12
Справа подрезка, справа топ-спин	4	5	6	7	6	7
Слева подрезка, слева топ-спин	5	6	6	7	7	8
Спортсмен №6						
Тесты/недели	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Топ-спин справа, накат	8	9	11	13	13	14
Топ-спин слева, накат	7	8	9	11	11	13
Подрезка справа короткая, подрезка длинная	8	9	10	11	12	13
Подрезка слева короткая, подрезка длинная	8	9	8	9	10	10
Справа подрезка, справа топ-спин	5	6	6	6	7	8
Слева подрезка, слева топ-спин	3	4	5	6	7	7