

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ЧАЮН Данил Викторович

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В СПОРТИВНОЙ  
АЭРОБИКЕ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

13.00.04 Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки,  
оздоровительной и адаптивной физической культуры

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:  
доктор педагогических наук, профессор  
Манжелей Ирина Владимировна

Тюмень – 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА I. ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b> .....	16
1.1 Специфические особенности и тенденции развития спортивной аэробики....	16
1.2 Моделирование подготовки спортсменов.....	27
1.3 Модельные характеристики спортсменов в сложно-координационных видах спорта.....	34
1.4 Персонализация подготовки и условия ее реализации в спортивной аэробике.....	44
1.5 Мониторинг и информационное сопровождение подготовки аэробистов.....	54
Выводы по первой главе.....	64
<b>ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ</b> .....	67
2.1 Методы и процедура опытно-поисковой работы.....	67
2.2 Модельные характеристики соревновательных оценок .....	74
Выводы по второй главе.....	86
<b>ГЛАВА III. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	87
3.1 Изучение индивидуально-личностных особенностей аэробистов.....	87
3.2 Специфика акробатической подготовки в спортивной аэробике.....	98
3.3 Модельные характеристики подготовленности аэробистов высокой квалификации.....	106
3.4 Компьютерный программный продукт для мониторинга уровня подготовленности.....	118
3.5 Модель персональной подготовки в спортивной аэробике.....	122
Выводы по третьей главе.....	140
<b>ГЛАВА IV. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	142
4.1 Обсуждение результатов внедрения модели персональной подготовки в разрезе индивидуальной траектории совершенствования спортсмена.....	142

4.2 Анализ и интерпретация результатов внедрения модели персональной подготовки в сборную команду Тюменской области по спортивной аэробике.	154
4.3 Анализ и интерпретация результатов внедрения модели персональной подготовки в сборную команду Омской области по спортивной аэробике....	183
Выводы по четвертой главе.....	218
<b>ВЫВОДЫ.....</b>	<b>220</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>223</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....</b>	<b>227</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>228</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Интервью с главным тренером сборной команды России по спортивной аэробике.....</b>	<b>257</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Результаты психофизиологического тестирования сборной команды России по спортивной аэробике.....</b>	<b>258</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. Результаты тестирования аэробистов сборных команд Барнаула, Екатеринбурга, Новосибирска.....</b>	<b>264</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Результаты финалистов чемпионатов мира по спортивной аэробике 2016 и 2018 г.....</b>	<b>266</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Расчет коэффициента конкордации судей на чемпионате мира 2018 г.....</b>	<b>268</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Результаты тестирования аэробистов сборной команды Омской области 2016-2017 г.....</b>	<b>270</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Содержание микроциклов подготовки спортсмена 1 .....</b>	<b>272</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ И. Содержание микроциклов подготовки спортсмена 2.....</b>	<b>278</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ К. Содержание микроциклов подготовки спортсмена 3.....</b>	<b>289</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Свидетельство о регистрации компьютерной программы для ЭВМ.....</b>	<b>300</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В ответ на вызовы информационной культурной эпохи, которые связаны как с цифровизацией всех сфер общественной жизни, так и с тенденцией к снижению биоэнергетического потенциала человека (В.С. Степин, 2011), в Российской Федерации успешно реализуются национальные проекты «Демография» и «Образование», ориентированные на выявление талантов и вовлечение детей и взрослого населения в регулярные занятия физической культурой и спортом.

Спортивная аэробика – относительно молодой вид спорта, особенность которого состоит в интеграции гимнастических и акробатических элементов, танцевальной и спортивной хореографии при выполнении соревновательной программы. Сегодня спортивная аэробика включена в программу крупнейших мировых соревнований: чемпионатов и этапов кубка Мира, Всемирных и Европейских игр, Всемирной гимназиады.

Организация тренировочного процесса в спортивной аэробике представлена в работах Н.Г. Безматерных (2006), А.А. Васюкевич (2014), Т.Е. Ковшуры (2012), А.А. Мартынова (2004), Л.В. Разумовой (2014), Л.К. Руденко (2009), Т.И. Рябухиной (2006). Труды Н.А. Касаткиной (2012) и Е.А. Поздеевой (2006) посвящены вопросам соревновательной деятельности и содержанию соревновательных программ. Особое место в этом ряду занимают исследования А.А. Сомкина (2002), в которых осуществлена классификация упражнений, уточнены основные компоненты подготовки и определены этапы составления соревновательной программы в спортивной аэробике.

Несмотря на то, что важнейшей задачей спортивной деятельности является научно обоснованное моделирование тренировочного и соревновательного

процессов (Ю.В. Верхошанский, 1985; В.О. Загrevский, 2012; В.М. Зациорский, 1969; В.В. Кузнецов, А.А. Новиков, 1975; Л.П. Матвеев, 1935; В.Н. Платонов, 1986; В.В. Петровский, Б.Н. Шустин, 1979), в спортивной аэробике вопросы моделирования рассмотрены только в работе К.Б. Андреасян (1996), а исследований по персонализации процесса подготовки нами не найдено.

В плане информатизации процесса подготовки в спортивной аэробике используются видеоприборы для анализа биомеханики движений (А. Бота, М. Мезей, С. Теодореску, 2017), виртуальные обучающие (К.П. Петров, И.А. Татарских, 2016; Ю. Чжоу, 2017) и информационные системы (Н.В. Зариковская, Е.Р. Калюжный, 2018), однако данные разработки не обеспечивают контроля за уровнем подготовленности спортсменов-аэробистов в контексте современных требований к моделированию содержания соревновательных и тренировочных программ.

Анализ теории и методики подготовки спортсменов в спортивной аэробике позволил выявить ряд **противоречий**:

– между осознанием обществом необходимости развития спорта, в том числе его цифровизации, и недостаточной разработанностью информационных и коммуникационных технологий в спортивной аэробике;

– между разработанностью в теории спорта вопросов моделирования многолетней подготовки спортсменов и отсутствием данных о модельных характеристиках физической и технической подготовленности в спортивной аэробике, необходимых для организации эффективного тренировочного и соревновательного процессов;

– между необходимостью применения комплексного контроля подготовленности спортсмена для последующей корректировки персональных соревновательных программ и тренировочного процесса и недостаточной проработанностью педагогического инструментария для его осуществления.

Таким образом, проблема исследования связана с недостаточной разработанностью теоретических и методических основ персонализации процесса подготовки в спортивной аэробике на основе мониторинговых исследований.

**Объект исследования** – процесс персональной подготовки в спортивной аэробике.

**Предмет исследования** – зависимость между моделированием соревновательных программ и тренировочным процессом в спортивной аэробике на основе мониторинговых исследований.

**Цель исследования** – выявление модельных характеристик высококвалифицированных аэробистов, теоретическое и экспериментальное обоснование модели и процедуры персональной подготовки в спортивной аэробике на основе мониторинговых исследований, позволяющей повысить эффективность тренировочного и соревновательного процессов.

**Гипотеза исследования.** Мы предположили, что процесс персональной подготовки в спортивной аэробике будет эффективным, если:

- опираясь на квалиметрический подход, организовать мониторинг соревновательных оценок и ключевых видов подготовленности спортсмена с применением информационных технологий;

- при конструировании актуальной соревновательной программы учитывать модельные характеристики подготовленности и соревновательных оценок аэробистов высокого класса;

- моделировать содержание тренировочного процесса под соревновательную программу на основе диагностики и контроля за физической (общей и специальной), технической (аэробной и акробатической) и психологической подготовленностью спортсменов с поэтапной конкретизацией цели для постепенного набора спортивной формы к основному старту сезона;

- организацию тренировочного процесса осуществлять через целеполагание на основе смыслополагания с учетом постепенного повышения сложности

соревновательных программ и коррекции отстающих компонентов подготовленности спортсменов;

– критериями эффективности считать развитие свойств и качеств личности спортсмена, повышение его уровня подготовленности и результативности соревновательной деятельности.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были определены следующие **задачи**:

1. Изучить современное состояние проблемы моделирования персональной подготовки спортсменов в спортивной аэробике.

2. Выявить модельные характеристики экспертных оценок на соревнованиях различного масштаба и определить модельные характеристики общей и специальной физической, аэробной и акробатической технической подготовленности высококвалифицированных аэробистов.

3. Разработать и экспериментально обосновать модель и процедуру персональной подготовки в спортивной аэробике на основе мониторинговых исследований.

4. Разработать рекомендации для внедрения авторской модели в практику подготовки аэробистов.

**Методологической основой** исследования явились:

– системный подход (И.В. Блауберг, Б.Ф. Ломов, Э.Г. Юдин);  
– методология и теория педагогических исследований (В.И. Загвязинский, А.Ф. Закирова, В.В. Краевский);

– психологические теории личности (А. Маслоу, К.К. Платонов, К. Роджерс), деятельности (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн) и смыслообразования (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.А. Леонтьев);

– личностно-ориентированный подход в педагогике (Н.А. Алексеев, В.В. Сериков, И.С. Якиманская) и физкультурно-спортивной деятельности (М.Я. Виленский, С.Д. Неверкович, В.И. Столяров);

- теория и методика мониторинговых исследований (Э.Ф. Зеер, Ф.А. Иорданская, В.А. Кальней, А.Н. Майоров, А.И. Субетто, Ю.А. Шихов);
- теория моделирования в спортивной деятельности (Ю.В. Верхошанский, В.П. Губа, В.И. Загrevский, О.И. Загrevский, С.В. Малиновский, Б.Н. Шустин);
- теория спортивной тренировки (В.М. Зациорский, Ю.Ф. Курамшин, Л.П. Матвеев, Л.Д. Назаренко, Н.Г. Озолин, В.Н. Платонов, Ж.К. Холодов);
- методология спортивной метрологии (В.Я. Гельман, В.П. Губа, В.М. Зациорский);
- методология и теория психологической подготовки в спорте (Б.А. Вяткин, И.А. Григорьянц, Т.Т. Джамгаров, Е.П. Ильин, А.Ц. Пуни, А.В. Родионов, Н.Б. Стамбулова);
- методологические основы спортивной аэробики (Г.П. Безматерных, Е.С. Крючек, Г.Н. Пшеничникова, А.А. Сомкин).

Для решения поставленных задач были использованы следующие теоретические и эмпирические **методы исследования**: анализ и обобщение литературных источников, идеализация, систематизация, моделирование, а также опытно-поисковая работа, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, анкетирование, методы экспертных оценок и методы математико-статистической обработки данных.

**Организация исследования.** Исследование проводилось в течение 2012-2019 гг. с участием 20 членов сборной команды России по спортивной аэробике (10 женщин и 10 мужчин, из которых – 2 заслуженных мастера спорта, 7 мастеров спорта России международного класса, 11 мастеров спорта), а также аэробистов – студентов (120 человек: 95 женщин и 35 мужчин в возрасте 17–25 лет) и 10 тренеров из 6 городов: Барнаул, Екатеринбург, Омск, Москва, Новосибирск, Тюмень.

На первом этапе (2012 – 2017) формулировалась цель, рабочая гипотеза и задачи исследования. Изучалось состояние проблемы подготовки спортсменов

в спортивной аэробике в теории и методике спорта. Организована опытно-поисковая работа, разрабатывалась модель персональной подготовки в спортивной аэробике.

На втором этапе (2018 – 2019) была апробирована модель и процедура персональной подготовки в спортивной аэробике, внедрена трехуровневая соревновательная программа в годичный цикл подготовки 2018, осуществлен анализ и интерпретация результатов опытно-поисковой работы, сформулированы общие выводы и рекомендации.

#### **Научная новизна** исследования:

1. Определены модельные характеристики спортсменов высокой квалификации (мужчин–М и женщин–Ж) по спортивной аэробике: *по общей физической* (Гарвардский степ-тест: Ж. и М. – 80–89 баллов; силой, согнувшись, стойка на руках: Ж. – 6, М. – 9–10; сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 сек.: Ж. – 17, М. – 19; сгибание-разгибание туловища за 30 сек. Ж. – 32–33, М. – 33; прыжок в высоту: Ж. – 44–47 см., М. – 60–61 см.; тест «восьмерка»: Ж. – 8,54–8,15 сек., М. – 7,5–7,3 сек.; наклон: Ж. – 31–32 см. М. – 28–30 см.) *и специальной физической* (деласал: Ж. – 24–29, М. – 17–20; рамка с поворотом на 180°: Ж. – 6, М. – 12, упор углом: Ж. – 52–56 сек, горизонтальный упор ноги врозь М. – 10–11 сек., страдл: Ж. – 14–15, М. – 17–18; прыжок с поворотом на 360°: Ж. – 11, М. – 8, либела: Ж. и М. – 7, шпагаты: Ж. – 7 баллов, М. – 6,1–6,3 балла), *акробатической технической* (переворот вперед и назад, рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону: Ж. – 40–45 баллов, «темповой» переворот вперед, подъем разгибом из стойки на голове рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону: М. – 39–44 балла;) *и аэробной технической* (группа–А: Ж. – 7–8 элементов, М. – 8 элементов; группа–В: Ж. и М. – 4 элемента; группа–С: Ж. – 7 элементов, М. – 8 элементов; группа–D: Ж. – 6 элементов, М. – 7 элементов) подготовленности.

2. Обоснована *система интегральной соревновательной оценки* по критериям: «артистичность», «исполнение», «сложность» и *алгоритм составления*

*соревновательной программы с постепенным повышением «сложности» элементов (минимальная, стандартная, продвинутая) для соревнований различного масштаба.*

3. Выделены *акробатические элементы, преимущественно используемые аэробицами* (в индивидуальных выступлениях мужчин: кувырок составляет 35% от общего числа акробатических элементов, стойка на руках – 20% и фляк – 16,6%; в индивидуальных выступлениях женщин: кувырок, стойка на руках и колесо по 24,5%; в смешанных парах: кувырок – 38,7%, колесо – 22,6%, стойка на руках и переворот по 12,9%; в трио: кувырок – 23,2%, стойка на руках – 19,6% и колесо – 14,3%; в группах: кувырок – 34,6%, колесо – 28,8%, переворот – 15,4%).

4. Установлены *критерии (мелкая, средняя и грубая ошибка) и шкалы оценки (очень низкий, низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий, очень высокий уровень) акробатических элементов* (колесо, рондат, переворот, подъем разгибом, темповой переворот, фляк, сальто) и *шпагатов* (продольный и поперечные).

5. Эффективность внедрения модели персональной подготовки в спортивной аэробике обоснована достоверным повышением ( $p < 0,05$ ) уровня ОФП у мужчин и женщин в упражнениях «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 сек.», «наклон из и.п. узкая стойка», Гарвардский степ-тест; в упражнениях СФП: «страдл», «прыжок с поворотом на 360°»; в упражнениях АЭТП у женщин в элементах «группы–А, С, D», а у мужчин в упражнениях АКТП «рондат» и «фляк»; а также ПП за счет изменения свойств и качеств личности: повышение уровня мотивации достижения успеха (высокий и слишком высокий уровень: Ж. до 51,6% после 68,1%), снижение мотивации к избеганию неудач (низкий и средний уровень: Ж. до 32,2% после 41,1%; М. до 40% после 70%), урегулирование самооценки до высокой адекватной (Ж. до 22,6% после 41,9%; М. до 30% после 60%), что способствовало успешному выступлению сборной команды Омской области по спортивной аэробике на чемпионате России 2018 года по сравнению с предыдущим чемпионатом (переход с 4 на 2 место в общекомандном зачете).

**Теоретическая значимость:**

– уточнен понятийный аппарат акробатических элементов соревновательной программы по спортивной аэробике, а именно содержание понятий: «*акробатика артистичности*» – выразительное, динамичное выполнение акробатических элементов из различных исходных в различные конечные положения в сочетании с прыжками и переходами в партер; «*акробатика сложности*» – четкое, слитное выполнение акробатических элементов в сочетании с элементами «сложности» спортивной аэробики; «*акробатика в пирамидах*» – синхронное, ритмичное взаимодействие партнеров при выполнении акробатических элементов в пирамидах групповых дисциплин спортивной аэробики;

– уточнено понятие *моделирования персональной подготовки* в спортивной аэробике, под которым понимается процесс создания модели и процедуры поэтапного решения комплекса задач по *диагностике и оценке* индивидуально-личностных особенностей и уровня подготовленности спортсмена, *проектированию и конструированию* соревновательной программы, а также тренировочного процесса, *оценке и коррекции* достигнутых результатов с опорой на модельные характеристики подготовленности и соревновательную оценку высококвалифицированных аэробистов;

– теория и методика спортивной тренировки аэробистов дополнены алгоритмом моделирования соревновательной программы (минимальная, стандартная и продвинутая), соответствующей масштабу соревнований (чемпионат субъекта РФ, всероссийские соревнования, чемпионат России) и уровню подготовленности аэробиста (очень низкий, низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий или очень высокий);

– разработана модель персональной подготовки в спортивной аэробике, включающая семь взаимосвязанных ступеней-компонентов (целевую, мотивационную, диагностическую, экспертную, программную, тренировочную и результативную), отличительными особенностями которой являются: субъектная

позиция спортсмена через целеполагание на основе смыслополагания, квалиметрическая целостность планирования, организации, регулирования и контроля процесса подготовки аэробистов с опорой на достигнутый ранее уровень подготовленности, с учетом модельных характеристик высококвалифицированных аэробистов, а также применение информационных технологий.

**Практическая значимость заключается в следующем:**

– разработан спортивно-педагогический инструментарий (критерии, показатели, параметры и коридоры значений) на основе модельных характеристик высококвалифицированных аэробистов по пяти видам подготовленности (общей и специальной физической, акробатической и аэробной технической, психологической) для выявления отстающих сторон подготовленности и коррекции тренировочного процесса в спортивной аэробике, который может быть использован в массовой практике подготовки аэробистов, а также в смежных спортивных видах гимнастики;

– создан алгоритм построения трехуровневой соревновательной программы в компоненте «сложность», который может применяться на всех этапах подготовки в спортивной аэробике (для спортсменов 15 лет и старше) с варьированием («прыжком свободное падение» – 0,3 балла, «прыжком свободное падение с поворотом на 360°» – 0,5 балла, «прыжок с поворотом на 180° - пайк - поворот на 180° в упор лежа» – 0,8 балла) и постепенным усложнением состава ее элементов в зависимости от масштаба соревнований (от чемпионата субъекта РФ до чемпионата России);

– представлен обоснованный анализ соревновательной оценки по компонентам «артистичность», «исполнение» и «сложность», позволяющий тренерам успешно проектировать соревновательную программу к конкретным соревнованиям (чемпионат города, области, округа, России), как для высококвалифицированных спортсменов, так и для спортивного резерва в спортивной аэробике;

– разработана техника идеомоторной тренировки для аэробистов, позволяющая повысить эффективность выполнения элементов «сложности» соревновательной программы, применяемая между тренировками и непосредственно перед выполнением элементов;

– разработан и внедрен в тренировочный процесс компьютерный программный продукт, позволяющий визуализировать уровень пяти сторон подготовленности аэробиста (общей и специальной физической, акробатической и аэробной технической, психологической) и оптимизировать тренировочный процесс, ориентирующий тренера и спортсмена на коррекцию отстающих сторон подготовленности для успешной реализации соревновательной программы;

– внедрена авторская модель персональной подготовки аэробистов на основе мониторинговых исследований, которая может быть использована в массовой практике тренерами по спортивной аэробике в детско-юношеских спортивных школах, в студенческом спорте и спорте высших достижений, а также на курсах повышения квалификации, конвенциях и семинарах специалистов в области спортивной аэробики и смежных видах гимнастики.

**Апробация результатов исследования.** Материалы проведенного исследования докладывались и обсуждались на международных (г. Челябинск, 2016; г. Тула, 2016, 2017; г. Омск, 2017; г. Тюмень, 2017, 2018; г. Красноярск, 2017; г. Екатеринбург, 2019), всероссийских (г. Тюмень, 2016; Республика Саха (Якутия), 2017, 2018; г. Донецк, 2017; г. Сургут, 2017; г. Москва, 2019; г. Пермь, 2019), региональных научно-практических конференциях (г. Тюмень, 2017, 2018, 2019).

**Достоверность** результатов исследования обеспечивается опорой на ключевые положения современной спортивной науки по моделированию подготовки спортсменов, комплексностью рассмотрения тренировочного и соревновательного процесса в спортивной аэробике; применением теоретических и эмпирических методов исследования, адекватных поставленной цели; количественным и качественным анализом результатов опытно-поисковой работы; подтверждением

полученных результатов в педагогическом эксперименте по подготовке спортсменов 18 лет и старше в спортивной аэробике.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. В отличие от общепринятых представлений об отсутствии зависимости между уровнем «сложности» соревновательной программы и статусом спортивного соревнования, доказана эффективность применения алгоритма повышения «сложности» соревновательной программы в течение сезона, на основе разработанных модельных характеристик соревновательной оценки в спортивной аэробике, согласно которым спортсмены высокой квалификации превосходят ( $p < 0,05$ ) своих ближайших соперников на зональных и региональных соревнованиях, что позволяет исключать элементы высокой стоимости (0,8 – 1,0 балл) из соревновательной программы на ранних этапах подготовки (отборочных соревнованиях).

2. Разработанная на основе квалиметрического подхода система комплексного контроля уровня подготовленности аэробистов, включающая помимо общепринятых показателей ОФП, СФП, технической, еще акробатическую и психологическую подготовленность, позволяет тренерам и спортсменам за счет расширения поля диагностируемых качеств, научно-обоснованно распределять акценты тренировочных нагрузок по всем ключевым видам подготовки с учетом компенсации отстающих видов подготовленности и сопряженности тренировочных воздействий, а также стимулировать субъектную активность спортсмена в достижении поставленных целей за счет смыслополагания и визуализации реального и желаемого уровня подготовленности.

3. При реализации разработанной модели персональной подготовки аэробистов необходимо опираться на следующие принципы: мониторинга (систематический контроль за состоянием аэробистов), панорамности (спортсмен как единое целое физических, психофизических, психологических и личностных характеристик), вариативности (для компенсации отстающих видов

подготовленности и постепенного усложнения элементов от старта к старту), интегративности (устойчивая зависимость между моделированием соревновательных программ и тренировочным процессом, взаимодействие всех компонентов подготовки) и субъектности (повышение осознанной активности спортсмена через целеполагание на основе смыслополагания).

4. Эффективность применения модели персональной подготовки в спортивной аэробике подтверждается достоверным ( $p < 0,05$ ) повышением показателей физической, технической и психологической подготовленности аэробистов сборной команды Омской области, что сказалось на соревновательной оценке, которая по сравнению с предыдущим сезоном выросла в компоненте «исполнение» (в индивидуальном выступлении женщины на 0,35 балла и мужчины на 0,15 балла, в смешанной паре на 0,4 балла, в трио на 0,9 балла, в группе на 0,35 балла) «артистичность» (в индивидуальном выступлении женщин на 0,25 балла, в индивидуальном выступлении мужчины на 0,1 балла, в смешанной паре на 0,6 балла, в трио на 0,55 балла, в группе 0,4 балла) и «сложность» (в индивидуальном выступлении женщины на 0,35 балла, в индивидуальном выступлении мужчины на 0,05 балла).

**Структура и объем диссертации.** Работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка литературы и приложений. Текст диссертации представлен на 226 страницах текста, содержит 111 рисунков, 106 таблиц и 10 приложений. В списке литературы расположено 260 источников.

Выражаем искреннюю признательность и благодарность ООО «Всероссийской федерации спортивной аэробики», главному тренеру сборной команды России по спортивной аэробике Оскнеру Владиславу Борисовичу, а также Диколенко Алене Юрьевне и Переваловой Светлане Викторовне за возможность проведения исследования со спортсменами высокой квалификации в период подготовки к всероссийским и международным соревнованиям.

# ГЛАВА I. ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

## 1.1 Специфические особенности и тенденции развития спортивной аэробики

На современном этапе развития общества приоритетным направлением является повышение работоспособности, укрепление и сохранение здоровья населения. В «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации до 2020» поставлены цели вовлечения регулярными занятиями физкультурно-спортивной деятельностью до 40% населения, что соответственно предполагает не только совершенствование организации физкультурно-спортивной работы по месту жительства, но развитие детско-юношеского, студенческого и профессионального спорта.

В последнее десятилетие занятия аэробикой среди населения разновозрастных групп признаны наиболее эффективным видом двигательной активности во многих странах мира, что позволяет успешно реализовать поставленные государством нашей страны цели в полном объеме [78, 116, 157, 173, 188].

Термин «аэробика» ввел в понятийное поле физической культуры Кеннет Куппер, акцентируя внимание на физиологических аспектах данного явления, характеризуя его как двигательную активность человека, использующую кислород в качестве основного источника энергии. Кеннет Купер разработал программу оздоровительных упражнений и комплекс тестов для оценки уровня подготовленности занимающихся, которые внедрил в подготовку солдат военно-воздушных сил США. В 1963 г. автор опубликовал полученные результаты о пользе

аэробных тренировок и систему оценочных таблиц, позволяющих диагностировать уровень своей подготовленности [243].

Значительный вклад в популяризацию аэробики как оздоровительной тренировки внесли Джейн Фонда, Джекки Соренсен и Айседора Дункан, обогатив аэробные занятия танцевальными движениями [46, 92, 96, 163, 231].

В середине 1980-х гг. комплексы оздоровительной аэробики стали совершенствоваться и усложняться с помощью утяжелителей, гантелей, амортизаторов, степов, гимнастических палок, мячей и скользящих поверхностей. Но популярности не теряли и другие направления оздоровительной аэробики, которые основывались на популярных танцах и развитии гибкости – йога, пилатес, восточные виды гимнастики и единоборства [18, 19, 225]. Эволюция аэробики привела к тому, что, учитывая цели, задачи и интенсивность разнонаправленных аэробных тренировок, специалистам пришлось классифицировать аэробику на три направления: оздоровительная, прикладная и спортивная.

После разработки различных комплексов упражнений широким кругом фитнес-тренеров была признана эффективность оздоровительной аэробики. Данное направление характеризуется музыкальным сопровождением занятий, что позволяет управлять эмоциональным состоянием занимающихся, в соответствии с задачами и частями занятий [10, 12, 16, 18, 78, 131, 132, 143, 236].

Прикладная аэробика широко освещена в работах специалистов различных видов спорта, которые применяли упражнения аэробики как дополнительные средства для формирования требуемых качеств спортсменов. Так, Ю.В. Пармузина (2006) и С.Л. Скорович (2012) использовали комплексы аэробики в футболе, М.Ю. Скворцова (2008) и А.А. Гайворонская (2009) – в баскетболе, О.С. Доржиева (2013) – в волейболе, Т.В. Романова (2006) – в видах борьбы, А.А. Сушко (2015) – в подготовке стрелков из арбалета. Большая часть таких комплексов была направлена на развитие координационных способностей. Также аэробику применяли

как средство подготовки будущих актрис, как дополнительное средство подготовки операторов швейного оборудования и специалистов по управлению персоналом.

Что касается спортивной аэробики, то ее становление как вида спорта началось с 1983 г., когда Говард и Карен Шварц разработали первые требования к композициям и регламенту проведения соревнований. Помимо проведения семинаров по правилам соревнований в США, Говард и Карен вместе с лучшими аэробистами организовывали встречи с людьми, заинтересованными в популяризации спортивной аэробики в Европе и СССР.

В 1991 г. в Сан-Диего был проведен первый неофициальный чемпионат мира, организованный американской федерацией аэробики. С 1995 г. развитием спортивной аэробики занимаются крупные европейские (UEG) и мировые (FIG) федерации, которые разрабатывают правила соревнований, организуют и проводят чемпионаты Европы, мира и другие международные турниры.

На сегодняшний день помимо международной федерации гимнастики (FIG) попытки для развития спортивной аэробики предпринимает международная федерация спортивной аэробики и фитнеса (FISAF). Причем «спортивная аэробика», по правилам FISAF, является только одной из существующих номинаций соревновательной деятельности [224, 230].

Рассмотрим, каким образом определяют понятие «спортивная аэробика» различные авторы, акцентируя внимание на ней как виде спорта.

Н.Г. Безматерных, Г.П. Безматерных, Г.Н. Пшеничникова (2009) дают определение понятия «спортивной аэробики» как сложно-координационного вида спорта, соединяющего в себе элементы спортивной и художественной гимнастики, спортивной акробатики и хореографии [10].

Е.С. Крючек (2001) и А.А. Сомкин (2001) определяют спортивную аэробику как современный вид спорта, соревновательная программа которого содержит общеразвивающие и танцевальные упражнения оздоровительной направленности, выполняемые под энергичное музыкальное сопровождение, в сочетании

с достаточно сложными элементами из гимнастики, акробатики и других видов спорта [102, 188].

С.М. Лукина (2003) и Е.Ю. Скачкова (2002) указывают, что спортивная аэробика – вид спорта, в котором спортсмены выполняют непрерывный высокоэффективный комплекс упражнений, включающий сочетание сложно-координационных ациклических движений, различных по сложности элементов структурных групп, а также взаимодействуют с партнерами [119, 180].

Мы считаем, что наиболее полное определение дано в официальных правилах соревнований по спортивной аэробике. Спортивная аэробика (по версии FIG) – это вид спорта, который характеризуется способностью спортсменов исполнять непрерывные сложные и высокоинтенсивные соединения (образцы) аэробных движений, соответствующих музыке, заимствованных из традиционных аэробных упражнений; программа должна демонстрировать непрерывное движение, гибкость, силу и использование из семи основных шагов, элементы трудности, выполненные с высокой степенью совершенства [1].

Соревновательная программа в спортивной аэробике представляет собой вольное упражнение, выполняемое под музыку [89].

Согласно, Н.А. Касаткиной (2012) соревновательная программа – это композиция, которая предусматривает статодинамические позы, разнонаправленные движения с изменением скорости их выполнения при постоянном перераспределении мышечных усилий [83].

Соревновательную программу можно разделить на пять составляющих движений, выполняемых под музыку: 1) соединения аэробных движений; 2) элементы «сложности»; 3) переходы и связки (соединяющие движения); 4) пирамиды (только для номинаций: смешанная пара (СП), трио (ТР), группа (ГР), танцевальная гимнастика (ТГ), гимнастическая платформа (ГП)); 5) физические взаимодействия/сотрудничества (СП, ТР, ГР, ТГ, ГП).

Программа длится 1 мин. 20 с. допускается расхождение в музыке на 5 с. как в большую, так и в меньшую сторону. За короткий промежуток времени аэробицы должны продемонстрировать свою готовность к конкретному турниру: максимально точно выполнить непрерывные перестроения по площадке, совершить подъем или выброс партнера в пирамиде, эстетично и синхронно исполнить как соединения аэробных шагов, так и сложно-координационные танцевальные движения, на высоком уровне продемонстрировать элементы «сложности» и акробатики.

Согласно правилам соревнований по версии FIG [1], элементы «сложности» распределены на четыре группы: динамическая сила («группа-А») включает в себя пять подгрупп («сгибание и разгибание рук в упоре лежа», «взрывные отжимания», «взрывной упор», «круг ногами», «геликоптер»); статическая сила («группа-В») включает в себя три подгруппы («упор», «упор высокий угол», «горизонтальный упор»); прыжки («группа-С») включают в себя десять подгрупп («прямые прыжки», «горизонтальные прыжки», «согнув ноги», «согнувшись», «согнувшись ноги врозь», «в шпагат», «с махом ногой», «в горизонтальной плоскости – от оси», «баттерфляй»); равновесие и гибкость («группа-Д») включает в себя пять подгрупп (шпагат, поворот, поворот в равновесии, «либела», махи).

По правилам соревнований 2013-2016 г. спортсмен был обязан выполнить по одному элементу из каждой группы «сложности», а затем, исходя из своих предпочтений, выполнить оставшиеся 6 элементов из любых групп. Согласно новым правилам соревнований спортсмен должен выполнить элементы минимум из 3 групп «сложности», главное, чтобы в программе было 10 элементов для соло и по 9 элементов для остальных спортивных номинаций, но при этом разрешено максимум 3 элемента «сложности» из «группы-С», с приземлением в «упор лежа» или в шпагат.

Победителем на соревнованиях становится спортсмен, набравший большую сумму баллов по трем компонентам оценки: «артистичность», «исполнение» и «сложность».

Соревновательная оценка «артистичность» является суммой баллов по пяти ее критериям, каждый из которых рассчитывается из двух максимально возможных баллов:

1. Музыка и музыкальность – оцениваются музыкальное сопровождение композиции, его гармоничность с движениями в программе, то, насколько продемонстрированы ритм, слитность, интенсивность и страсть, переданные зрителю и судье через физические упражнения и спортивную хореографию.

2. Аэробное содержание – определяются количество соединений аэробных движений (необходимое количество – 8), а также их «сложность» и креативность.

3. Общее содержание – высказывается общее впечатление от сложности программы (переходы, партнерства, пирамиды, элементы акробатики в переходах либо отдельно), выполнения 4 соединений движений «G» и слитности программы без демонстрации усталости.

4. Использование пространства – подсчитывается использование всей площадки, должны быть выполнены передвижения по всем направлениям, длинные и короткие перемещения, без повтора построения, задействованы все три уровня: в воздухе, стоя и в партере, подтверждающие эффективность распределения компонентов программы.

5. Артистизм – оценивается способность аэробики из структурированного упражнения исполнить художественное представление, не снижая при этом качества исполнения САД, пирамид, взаимодействий.

Соединения аэробных движений (САД) состоят из движений головой, туловищем, неограниченным количеством движений руками и 8 движений ногами. Именно движения ногами, или базовые шаги, образуют специфическую хореографию спортивной аэробики [93, 155]:

- ходьба (Marsh) – на каждый счет шаг на месте или с продвижением. Постановка стопы осуществляется с носка на всю стопу и завершается отталкиванием с выпрямлением в коленном суставе;

- подъем колена (Knee up) – выполняется на месте и с продвижением: в ходьбе, беге, с подскоком. Бедро выносится вперед выше горизонтальной оси, туловище вертикально;

- ланч (Lunge) – выпад правой (левой), левая (правая) стопа на полу;
- бег (Jog) – прыжком стойка на правой (левой), левая (правая) согнута назад;
- джек (Jumping Jack) – прыжком стойка ноги врозь на согнутых ногах;
- скип (Skip) – прыжком стойка на правой (левой), левая (правая) согнута назад, прыжком стойка на правой (левой), левая (правая) вперед книзу;
- мах (Kick) – мах правой (левой), может выполняться вперед, вправо, влево.

Движения руками, основу которых составляют движения из терминологии общеразвивающих упражнений гимнастики [94]. Задействованы все звенья руки: плечо, предплечье, кисть, пальцы.

Хореография – это сбалансированность аэробных и гимнастических элементов «сложности» с артистическими компонентами, что придает аэробике свою индивидуальность, так как спортсмен в течение своего упражнения представляет судьям цельный и связный образ, что подчеркивает стиль гимнаста и его школы [225].

Оценка в компоненте «исполнение» выставляется за максимально точное и синхронное выполнение движений и элементов «сложности».

Оценка по «сложности» в спортивной аэробике рассчитывается, исходя из суммирования всех выполненных элементов «сложности», а затем делится на два балла для номинаций, где в составе только мужчины, смешанные пары и соло женщины; делится на 1,8 балла для номинаций, где смешанный состав или только женщины.

Сбавки в спортивной аэробике определяются в течение выполнения упражнения судьями по «сложности», судьей линии площадки и председателем бригады судей (арбитр) по таким компонентам оценки, как «исполнение» и «сложность». В компоненте «исполнение» главным образом делают сбавки за

неточность выполнения базовых шагов, неидеальное выполнение элементов, асинхронное выполнение движений со своими партнерами.

Сбавки в спортивной аэробике делятся на: мелкую ошибку (0,1 балла) – несущественную погрешность от идеальной техники исполнения; среднюю ошибку (0,3 балла) – существенную (значительную) погрешность от идеальной техники исполнения; недопустимую ошибку (0,5 балла) – грубую погрешность в технике исполнения элемента; падение (1,0 балл), когда одна и более частей тела касаются пола из-за недостаточного контроля над двигательным действием.

В компоненте «сложность» делают сбавки за: более 10 элементов в программе; более 6 элементов в партере; более 2 элементов «сложности» с приземлением в упор лежа и/или в шпагат; повтор элемента; отсутствие элемента из группы. За любое нарушение по компоненту «сложность» определяется сбавка в 1 балл.

По мнению Джанганга (2005), Х. Мерсира и С. Хайнигера (2018), как бы точно не описывались правила судейства соревнований, у судей все равно будет присутствовать субъективный компонент оценивания соревновательного упражнения в спортивной аэробике [247, 251].

Всего существует семь номинаций: индивидуальные выступления женщин, индивидуальные выступления мужчин, смешанные пары (один мужчина и одна женщина), трио, группы, аэроденс и аэроstep (допускаются как смешанные составы, так и состоящие только из мужчин или женщин).

Соревновательная программа в каждой номинации спортивной аэробики требует от спортсменов выполнения хореографии в зоне высокой интенсивности с максимальной точностью исполнения взаимодействий, поддержек, сложно-координационных элементов «сложности» и акробатики, поэтому аэробистам необходимо выдерживать максимальные нагрузки, приводящие к значительным функциональным сдвигам в организме, но при этом, не теряя эффективности и мощности двигательных действий [127, 257]. Исходя из этого, мы можем утверждать, что большая часть работы аэробиста происходит в субмаксимальной

зоне мощности. Во время выполнения программы из-за резкого повышения лактата крови или достижения 85-90% от максимальной ЧСС возможен переход с анаэробного энергообеспечения на аэробное [208, 241, 254]. Также данная зона мощности характеризуется тем, что кислородный долг прогрессирует на протяжении всего выполнения программы, заставляя сердечную систему работать на предельной интенсивности, ЧСС достигает 180-200 уд/мин, происходят большие биохимические сдвиги, а из-за неполного расщепления гликогена для получения АТФ происходит накопление кислоты в мышечных клетках, снижая рН крови.

Нервная система находится в чрезвычайно напряженном положении. Она с высокой скоростью посылает импульсы в мышцы для выполнения сложно-координационных движений, при этом варьируя их направленность работы (либо скоростно-силовая, либо статическая, либо гибкость и координация), причем выполняя эти функции в состоянии острой нехватки кислорода. Однако спортсмен не должен показывать своим видом усталость во время и после своего выступления [1].

На основе научных разработок были произведены модификации и совершенствования правил соревнований, в которых появился раздел «Правило 10 минут». Данное правило требует от организаторов соревнований 10 минут отдыха спортсмену между выходами на помост.

Значительный вклад в области функциональных сдвигов в течение выполнения соревновательной программы внесли зарубежные авторы. В работах Х. Кикучи (2012) было выявлено, что спустя 2/3 от соревновательной программы, спортсмены продолжают ее выполнение на пульсе более 90% от максимального, а по ее окончании максимальный лактат в крови составил от 9 до 14 ммоль/л. Также японский исследователь отмечает, что для совершенного исполнения сложно-координационных двигательных действий необходимо уменьшить возрастание лактата в крови на протяжении выполнения композиции [248]. Исходя из полученных данных, мы можем говорить, что эффективным инструментом в спортивной аэробике является анаэробная подготовка.

Профессором Л. Ригетти (2012) из Римского университета было проведено исследование по поиску средств, способных минимизировать повышение лактата в течение соревновательной программы аэробистов. Она пришла к выводу, что нерациональная расстановка элементов «сложности» влияет на состояние спортсмена и его способность выполнять необходимые элементы в усложненных условиях, а точнее в закисленном организме. Выходом из ситуации послужила ее вариативная структура композиции, которая оптимизировала работу спортсмена благодаря смене позиций элементов в программе индивидуально для каждого спортсмена, исходя из его технического мастерства [249].

Научное исследование М. Миневой (2012) было организовано в молодежной сборной команде Болгарии с аэробистами 12-14 лет, целью которого являлась определение концентрации лактата в крови после двойной нагрузки в спортивной аэробике, т.е. после сдвоенного прогона. После выполнения спортсменами данной нагрузки профессором измерялся лактат в крови на третьей, шестой и девятой минутах. На третьей минуте после окончания соревновательной программы средние значения лактата равны в группе – 6,65 ммоль. Эти индексы соответствуют использованию анаэробно-аэробной мощности. На девятой минуте отдыха среднее значение лактата – 4,43 ммоль и проходит через анаэробный порог – 4 ммоль. Концентрация уровня лактата в крови во время исполнения соревновательной программы (в процессе тренировки) находится в пределах смешанной анаэробно-аэробной и анаэробно-гликолитической зоне и проходит через анаэробный порог – 4 ммоль. Это подтверждает необходимость развития анаэробной мощности у выступающих [254].

Под руководством Я. Сонга (2012) из корейского университета была организована работа по исследованию процесса восстановления спортсменов после выполнения соревновательных программ. Значения лактат-теста утром показали, что у мужчин они выше ( $8,5 \pm 1,6$  ммоль/л), чем у женщин ( $7,5 \pm 3,3$  ммоль/л) после 10 мин. восстановления 1-го прогона. Во второй половине дня тест показал, что у

мужчин значения были выше ( $11,0 \pm 1,5$  ммоль/л), чем у женщин ( $7,9 \pm 2,5$  ммоль/л) после 15 мин. восстановления 2-го прогона. Уровень молочной кислоты в крови восстановился через 10 мин. после первого прогона, а после второго – через 15 мин. и был в шесть и восемь раз выше по сравнению с разминкой. В аэробной гимнастике допускается несколько выступлений одного спортсмена за один соревновательный день. В связи с этим скорость восстановления спортсменов после выполнения соревновательной программы является важным фактором в аэробной гимнастике, а сбалансированное распределение времени работы и отдыха позволит минимизировать травматизм спортсменов [19].

Таким образом, спортивная аэробика – вид спорта, который сочетает в себе танцевальные движения совместно с элементами «сложности», акробатическими элементами, переходами и поддержками, которые требуют от спортсменов высокого уровня физической, технической и психологической подготовленности.

В развитии спортивной аэробики как вида спорта можно выделить 2 этапа: до включения в международную федерацию гимнастики и после, что способствовало постепенному совершенствованию правил соревнований и развитию нашего вида спорта в соответствии с мировыми тенденциями спортивных видов гимнастики.

Российские ученые (Ю.В. Пармузина, С.Л. Скорович, М.Ю. Скворцова, А.А. Гайворонская, О.С. Доржиева, Т.В. Романова, А.А. Сушко) внесли большой вклад в исследования прикладной и оздоровительной аэробики, зарубежные авторы (М.Минева, Л. Ригетти, Я. Сонг) уточнили необходимость развития анаэробных способностей аэробистов для успешного выполнения соревновательной программы.

Однако, сегодня остается ряд нерешенных вопросов (модельные характеристики подготовленности, соревновательной деятельности и морфофункциональные особенности спортсменов высокого класса, эффективность и классификация методик подготовки, методика обучения элементам «сложности») в процессе подготовки спортсменов, как детско-юношеского спорта, так и спорта высших достижений.

## 1.2 Моделирование подготовки спортсменов

Моделирование объекта или какого-либо его действия, с помощью которого появляется возможность управлять им, имеет важное значение в любой профессиональной деятельности человека, в том числе и в спорте. Моделирование тренировочного процесса позволяет повысить эффективность его воздействий, так как благодаря ему можно управлять процессом прогнозирования будущих результатов и системой контроля за подготовленностью спортсменов и их психоэмоциональным состоянием [8, 41, 69, 139, 223, 234, 255].

Анализ литературы по проблемам и сущности моделирования, показал, что однозначного понятия «модель» нет.

И.Т. Фролов (1961) указывает на то, что моделирование предполагает либо мысленное, либо реально имитирование рассматриваемой системы, с помощью специально созданного аналога, который, в свою очередь, отражает закономерности ее структуры и функций [213].

В работах Н. Хагера (1982) отмечено, что модель не должна являться абсолютной копией исследуемого объекта, а должна лишь обладать аналогичными его чертами [214].

А.Б. Горстко (1991) указывал: «...модель – это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные черты» [48].

На наш взгляд, наиболее полное определение понятия «модель» дает В.А. Штофф (1966) в своей книге «Моделирование и философия», в которой под моделью «...понимается такая мысленно представляемая или материально реализуемая система, которая, отображая объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте» [232].

При этом любая созданная модель должна отвечать требованиям:

- ингерентности (свойство согласованности модели с областью ее применения);
- конечности (свойство завершенности или ограниченного числа компонентов отображаемого объекта);
- упрощенности (свойство, определяющее качественные различия исследуемого объекта и его модели);
- приближенности (свойство, характеризующее уровень точности отображения модели к объекту);
- адекватности (уровень соответствия модели и цели исследования);
- истинности (свойство достоверности);
- динамичности (свойство, характеризующее процесс развития модели) [137].

Д.А. Вятчин (2013) ввел такое свойство, как абстрактность модели изучаемого объекта, которое позволяет количественно оценить соответствие полученной модели к объекту [37].

Следовательно, к моделированию обращаются в том случае, когда изучаемый объект труднодоступен или его изучение является финансово затратным.

Выделяют следующие виды моделирования: предметное (с использованием физических, геометрических, функциональных показателей), аналоговое (математическое описание), знаковое (с использованием чертежей, схем и формул), мысленное (пример наглядности), модельный эксперимент (внедрение теоретической модели в практику) [137].

В спорте моделирование чаще всего применяется для управления спортивной деятельностью, в частности, для контроля тренировочных нагрузок, их воздействий на организм спортсмена и прогнозирования соревновательного результата (М.А. Годик, В.В. Давыдов, В.А. Запорожанов, В.М. Зациорский, В.М. Игуменов, Ю.В. Корягина, И.А. Тер-Ованесян, С.Д. Неверкович, Ф.П. Суслов, Ж.К. Холодов, Б.Н. Шустин).

Существует ряд классификаций моделей по видам и типам.

А.А. Братко, П.Л. Волков, А.Н. Кочергин и Г.И. Царегородцев предлагают следующую видовую классификацию моделей (1969):

1. Физические вещественные – модели, которые имеют физическую, химическую или биологическую природу, сходную с природой изучаемого объекта.
2. Вещественно-математические – модели, которые могут не иметь одинаковую природу с объектом, но имеют сходное математическое (знаковое) описание.
3. Логико-математические – модели, в которых важно только знаковое отражение спортсмена и его карьеры (уровень подготовленности, результативность и надежность на соревнованиях) [26].

Что касается спортивной деятельности, то здесь модели рассматривают по различным признакам. С одной стороны, все модели в теории спорта подразделяют на две группы:

1. Модель «сильнейшего спортсмена», которая включает в себя модель соревновательной деятельности (специфика вида спорта), модель мастерства (уровень подготовленности), модель морфофункциональных возможностей (генетическая предрасположенность).
2. Модель структурных образований тренировочного процесса (макроциклов, периодов и этапов, мезоциклов и микроциклов, тренировочных дней, отдельных занятий и их частей) [148, 233].

С другой стороны, все модели можно охарактеризовать через три уровня:

1. Обобщенные – чаще всего это те модели, которые имеют общеориентирующий характер, служат для выявления специфических особенностей избранного вида спорта и предъявляемых требований к спортсменам.
2. Групповые – модели, отражающие специфические признаки конкретной совокупности спортсменов (например, модель пловцов, специализирующихся в дисциплине «батерфляй»).

3. Индивидуальные – модели, которые разрабатываются для конкретного спортсмена [138].

Е.А. Смирнов утверждает, что деятельность тренера подразумевает умение адаптировать свою работу под разные виды моделей. Он выделяет обобщенные модели, характеристики которых определены с помощью большого количества спортсменов одного пола, возраста, разряда. Групповые модели определяются с помощью исследования конкретной группы спортсменов (например, спортсмены с высоким уровнем специальной подготовленности и при этом с низкой выносливостью) либо модели технико-тактических действий 3-5 игроков в баскетболе. Индивидуальные модели применяются для прогнозирования системы тренировочного процесса на основе длительного исследования одного спортсмена, поэтому если тренер-преподаватель имеет достаточное количество знаний по моделированию соревновательного и тренировочного процесса, то его профессиональная деятельность становится эффективнее [183].

В современной подготовке гимнастов системно моделируются все важные части будущей соревновательной деятельности [6, 50, 64, 169]. В моделировании соревновательной деятельности нужно создать условия, максимально приближенные к соревновательным, а во время соревнований факторов, создающих такие условия, достаточно. Например, неготовность судей к оцениванию выступления, подготовка снаряда, внесенные коррективы в стартовый протокол во время соревнований, а также другие задержки перед самым выступлением.

В процессе подготовки спортсменов используются разные виды тренировок, которые моделируют соревновательную деятельность: контрольные тренировки (с выставлением оценок); модельные тренировки (без выставления оценок); контрольно-модельные тренировки (более полное соответствие условиям соревнований с выставлением оценок); ударные тренировки (выполнение соревновательной программы с увеличенным в два раза объемом нагрузки); модельно-ударные тренировки (то же, но с дополнением сбивающих факторов) [6].

Используя моделирование соревновательной деятельности, нужно помнить, что для определенных соревнований должна создаваться соответствующая модель подготовки [11, 77].

В спортивной аэробике для высококвалифицированных спортсменов используют различные модели соревновательной деятельности.

Спортивная аэробика является видом спорта со сложной координацией движений, который включает в себя танцевальные шаги, дорожки, связки и их соединения, повороты, вращения, прыжки, отжимания. Но помимо элементов «сложности», спортсмен должен показать судьям и зрителям свою творческую игру: жесты, мимику, стилизованные движения руками. Спортивная аэробика богата элементами хореографии, художественной и спортивной гимнастики, акробатики, которые создают различные стили танцевальной направленности. Поэтому тренерам необходимо выстраивать разные модели выступлений, сочетающих различные стили в зависимости от индивидуальных особенностей спортсменов [88].

Н.А. Касаткина утверждает, что в процессе моделирования спортивной деятельности аэробистов необходимо опираться на критерии: обеспечение стабильности и обеспечение надежности.

Под стабильностью соревновательной деятельности спортсменов-аэробистов понимается способность к безошибочному выполнению технически сложных элементов и соединений танцевальной композиции, которая достигается без видимых мышечных напряжений с сохранением оптимального двигательного ритма, без пауз и остановок.

Надежность соревновательной деятельности спортсменов-аэробистов – способность к эффективному контролю над двигательными действиями и анализу внешних и внутренних раздражителей, которые могут влиять на характер выполнения композиции. Надежность подразумевает уровень тренированности спортсмена и его уверенность за результативное выполнение программы, зависящее от степени технической подготовленности [83].

Как доказано А.И. Кравчуком, А.А. Савчак, И.А. Давыдовой (2019) эффективность процесса обучения элементам «сложности» и включения их в соревновательное упражнение, зависит от последовательности изучения технических действий с учетом сенситивных периодов, что будет способствовать положительному становлению мастерства спортсмена [100].

В.А. Горбунов (2008) при организации контроля над подготовкой в спортивной аэробике указывал на необходимость разработки количественно-качественных характеристик тренировочной и соревновательной деятельности для уточнения содержания соревновательных программ и конкретизации тренировочного процесса в спортивной аэробике [47].

Во время выполнения программы для спортсмена создаются условия, обеспечивающие разностороннее развитие, как физических качеств, так и координационных способностей. Главным фактором в обеспечении стабильности и надежности выполнения двигательных действий аэробистов в процессе подготовки к соревнованиям различного масштаба является адаптация их организма к постепенно увеличивающимся тренировочным нагрузкам.

Для того чтобы эффективно использовать в спортивной аэробике кинезиологический потенциал высококвалифицированных спортсменов, следует применять модель интегрированной подготовки [83].

Ряд авторов (Л.Я. Аркаев, 2004, И.А. Винер-Усманова, 2013, А.А. Карелин, 2002, Н.Г. Сучилин, 2004, А. К. Тихомиров, 2005 ) утверждают, что одним из важных условий моделирования соревновательной деятельности в тренировочном процессе является интегральная подготовка, под которой понимают процесс взаимодействия всех компонентов подготовки для формирования целостной системы, которая будет способствовать получению максимального результата на соревнованиях различного масштаба. Именно такой подход повышает уровень физической, технической и психологической подготовленности, стабильности спортивных результатов занимающихся во время соревновательной деятельности.

При этом немаловажное значение имеет соблюдение оптимального соответствия различных тренировочных форм, объема и интенсивности физической нагрузки функциональному состоянию организма спортсмена и его индивидуально-личностных особенностей в процессе многолетней подготовки [25, 31, 125, 126].

Гимнастика, акробатика, единоборства характеризуются многообразными, вариабельными, сложноординационными техническими двигательными действиями, освоение которых возможно при комплексном подходе решения задач физической, технической и психологической подготовок, что означает выполнение значительного объема тренировочной работы в процессе интегральной подготовки. Способность к реализации сложных технических элементов во время соревновательной деятельности, становится возможной в результате специального и целенаправленного их совершенствования в процессе как раз интегральной подготовки.

По мнению Н.Г. Озолина (2011) основным средством интегральной подготовки является многократное выполнением соревновательного упражнения в избранном виде спорта с сохранением всех его особенностей [138]. Обязательным условием моделирования соревновательной деятельности является реализация трех основных задач интегральной подготовки: построение специального фундамента, повышение специальной подготовленности, поддержание специальной подготовленности.

Ю.Ф. Курамшиным было отмечено, что интегральная подготовка формируется специфическими и узконаправленными средствами и методами, из-за чего отдельные качества и умения, которые проявляются в процессе тренировки, не проявляются в соревновательных упражнениях. Следовательно, требуется создать еще один пункт подготовки, который смог бы обеспечить эффективную реализацию всех сторон подготовленности в соревновательной деятельности. Сущность теории Ю.Ф. Курамшина заключается в том, что он в процесс интегральной подготовки вносит специально-подготовительные упражнения, которые по структуре максимально приближены к соревнованиям [200].

По мнению Л.Я. Аркаева и И.В. Цепелевич в ходе интегральной подготовки гимнастов эффективно применять метод сопряженных воздействий для совершенствования всего многообразия и сложности технических приемов [6, 217].

В спортивной аэробике процесс подготовки спортсменов к соревнованиям различного масштаба требует многократного выполнения, как соревновательной программы, так и ее составных частей и элементов. Таким образом, необходимость моделирования годичного цикла с опорой на интегральную подготовку, будет способствовать комплексному развитию ключевых сторон (общей и специальной физической, технической, психологической) подготовленности спортсмена и позволит повысить результаты соревновательной деятельности.

Однако в теории и практике спортивной аэробики моделированию тренировочной и соревновательной деятельности не было оказано достаточного внимания, в связи, с чем сегодня остаются не раскрытыми вопросы разработки модельных характеристик для спортсменов высокого класса с учетом их индивидуально-личностных особенностей.

### 1.3 Модельные характеристики спортсменов в сложно-координационных видах спорта

Социально-политические изменения в мире, произошедшие в последние десятилетия, повлекли за собой повышение интересов и потребностей у населения к физической активности, что способствовало к возникновению современных и зрелищных видов спорта.

Сегодня Всероссийский реестр видов спорта включает в себя 166 видов спорта, каждый из которых имеет отличительные признаки: правила соревнований (основные принципы); среда занятий; используемый спортивный инвентарь (без учета защитных средств) и оборудование, которые классифицируются на олимпийские и не олимпийские. Хотя такие виды спорта как перетягивание каната и лазание по нему, бенди (хоккей с мячом), планжинг (прыжки в воду на дальность), водно-моторный спорт, крокет, лакросс, бейсбол, поло в свое время признавались олимпийскими, но долго в этом статусе не задержались. Спортивная аэробика была включена в программу Олимпийских игр в 2000 г. в Сиднее, как показательный вид спорта, но в итоге не была признана олимпийским видом.

Также существует «Олимпийская классификация видов спорта», которая делит виды спорта по особенностям соревновательной деятельности и сходным характеристикам. Данная классификация имеет шесть групп: циклические – легкая атлетика (бег), велоспорт, плавание; скоростно-силовые – метания, прыжки в длину и высоту; сложно-координационные – гимнастика, аэробика, фигурное катание; единоборства – бокс, дзюдо, самбо; спортивные игры – футбол, хоккей; многоборья – пятиборье, десятиборье.

Сложно-координационные – это такие виды спорта, в которых преобладают движения и элементы с высокой сложностью координации, при этом оцениваются эстетичность выполняемых двигательных действий и уровень технического мастерства спортсмена. К данным видам спорта относятся виндсерфинг, вейкбординг, спортивная акробатика, акробатический рок-н-ролл, прыжки на батуте, прыжки в воду, фигурное катание, синхронное плавание, различные виды единоборств, спортивная, художественная и эстетическая гимнастика, спортивная аэробика.

В большом энциклопедическом словаре и толковом словаре Ожегова указывается, что координация – это целенаправленное приведение в соответствие каких-либо действий.

В.М. Зациорский и Л.П. Матвеев утверждают, что координация – это целесообразное построение, формирование и согласование одновременных или последовательных двигательных действий, которые необходимы для выполнения двигательной задачи [70, 129].

Д.Д. Донской (1979) дополняет понятие координации движений совокупностью нервной и мышечной координации [55].

Также хотим отметить, что двигательная координация зачастую стоит рядом с ловкостью. В некоторых источниках понятие «ловкость» практически неотличимо от координации. Например, словарь Даля описывает ловкость как складность в движениях, что полностью соответствует понятию «координация».

Н.А. Бернштейн (1991) считает, что лучшим определением является то, которое явно выделяет отличие от ряда других определений. Поэтому он предлагает такое определение, где ловкость является проявлением координации в усложненных условиях [13].

Многие авторы проводили исследования о совершенствовании координационных способностей в спорте, их классификацией и критериями оценки [15, 22, 38, 109, 112, 140, 210, 238].

Для любого сложнокоординационного вида спорта характерна своя собственная техника выполнения двигательных действий. Достижение высоких результатов невозможно без умения выполнять соревновательную программу в характерном для вида спорта стиле: будь то гимнастика, синхронное плавание, фигурное катание или же аэробика. Стиль избранного вида спорта появляется с течением времени, отрабатывается годами и проявляется только после прочувствования каждого движения изнутри.

Существенным отличием сложнокоординационных видов спорта является неоднозначность спортивного результата в связи с экспертным мнением соревновательной деятельности, выраженным в баллах, а не в объективных величинах (секунды, метры, сантиметры) [130].

Подобные виды спорта требуют от спортсмена высокого уровня специальной физической и технической подготовленности, что является неотъемлемой частью для достижения максимального спортивного мастерства (Ю.В. Верхошанский, В.М. Дьячков, В.М. Зациорский, В.В. Кузнецов, Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, А.А. Сомкин).

Так, Е.А. Распопова (1989) считает, что основными критериями эффективного тренировочного процесса в сложно-координационных видах спорта выступают «быстрота, качество и надежность освоения сложно-координационных двигательных действий» [165, 166]. При этом подобные критерии не должны служить гарантией становления спортсменом высокого класса, а могут только быть одним из ориентиров для результативности определенного спортсмена.

Разработкой модельных характеристик занимаются практически во всех видах спорта. На современном этапе развития теории спорта невозможно представить систему отбора без знаний о характеристиках эталонных представителей своего вида спорта. Да и какие вообще характеристики нужно рассматривать для того, чтобы вырастить чемпиона?

Определение модельных характеристик сильнейших спортсменов способно выявить критерии для отбора более пригодных атлетов к своему виду спорта и нацелить ориентиры, необходимые для достижения высших результатов (В.М. Зациорский, 1979; В.В. Кузнецов, А.А. Новиков, Б.Н. Шустин, 1975; С.П. Конов, М.Я. Набатникова, 1981; В.В. Петровский, 1978).

Анализ научно-методической литературы показал, что при разработке модельных характеристик чаще всего используются две или три стороны подготовленности. Такими являются морфологическая, физическая или функциональная подготовленность. При этом исследования, затрагивающие особенности трех и более сторон подготовленности, существуют, но практически в единичном количестве. Например, Л.Н. Марков, Л.Н. Жукова и А.А. Байтукалов (1993) разработали модельные характеристики по морфологическим,

функциональным и психическим особенностям высококвалифицированных лыжников [125]. Результаты их работы позволили сделать вывод о том, что лыжники-гонщики высокого класса обладают ростом выше среднего, низким процентом жировой прослойки и умеренным энергетическим объемом мышечных волокон. Также они имеют высокий уровень аэробной производительности, размеры сердечной мышцы выше средней. По типу личности являются интровертами с повышенным уровнем тревожности. Такие данные облегчают работу тренеров и способствуют целенаправленному отбору в спорте для достижения высших наград.

В нашей работе мы рассматриваем методы расчета модельных характеристик с позиции исследователей в области гимнастических видов спорта (таблица 1).

В.С. Терехин (2017) доказал необходимость разработки модельных характеристик основного хода в акробатическом рок-н-ролле из-за отсутствия единого подхода при его обучении. По результатам исследования была составлена модель основного хода, которая способствовала созданию более быстрой и безопасной методики освоения базового шага для сохранения здоровья спортсменов [203].

Разработкой модельных характеристик гимнасток 1-го разряда по художественной гимнастике занималась К.В. Гобузева (2006). По ее мнению, в связи с повышением требований правил соревнований к сложности соревновательной композиции целесообразно выявить уровень физической и технической подготовленности на основе определения количественно-качественных показателей этих сторон подготовленности, что позволит унифицировать тренировочный процесс и своевременно вносить в него коррективы.

Автором выявлено, что гимнастка должна обладать мускульно-астеническим типом телосложения, с длинными мышечными волокнами, а коэффициент Брока равен от -10 до -12. Оценка за техническое мастерство выполняемой композиции должна соответствовать модельному уровню, равному 8,4-8,6 балла.

Таблица 1 – Методы расчета модельных характеристик в гимнастических видах спорта

Вид	Автор				
	Безродная Н.С.	Гусев Н.П.	Савченко М.А.	Шебалдина О.В.	Терехин В.С.
Акробатика	Физическая, психофункциональная	Физическая, техническая, психологическая, функциональная, обобщенный балл	Физическая, техническая, морфофункциональная	Морфофункциональная	Техническая
	Использование метода средних значений и стандартных отклонений	Метод средних значений и стандартных отклонений, коэффициенты вариации и корреляции	Метод средних значений и стандартных отклон., коэффициенты линейной и множественной корреляции, критерий Стьюдента	Метод средних значений и стандартных отклонений, коэффициенты линейной и множественной корреляции, критерий Стьюдента	Метод средних значений и стандартных отклонений, коэффициенты вариации и ранговой корреляции (Спирмен)
	Гобузева К.В.	Крючек Е.С.	Ким Дзи Хи	Гевара Перез, Хорхе Энрике	Ботяев В.Л.
Художественная гимнастика	Физической и технической	Соревновательной оценки	Трудности композиций	Хореографическая подготовленность	Координационная
	Непараметрический критерий Вилкоксона, ранговый коэффициент корреляции Спирмена	Метод средних значений	Корреляционный анализ, коэффициент трудности	Метод средних значений	Метод средних значений и стандартных отклонений, закон нормального распределения
	Загревский В.О.	Розин Е.Ю.	Аркаев Л.Я.	Сучилин Н.Г.	Ботяев В.Л.
Спортивная гимнастика	Общая и специальная физическая	Общая и специальная физическая	Общая и специальная физическая	Общая и специальная физическая	Координационная
	Метод средних значений и стандартных отклон., парный коэффициент корреляции Пирсона	Метод непараметрического анализа – перцентилей, закон нормального распределения	Метод средних значений и стандартных отклонений	Метод средних значений и стандартных отклонений	Метод средних значений и стандартных отклонений, закон нормального распределения
Аэробика	Кокорина Е.А.	Филиппова Ю.С.	Поздеева Е.А.	Ботяев В.Л.	Боляк А. А.
	Морфологическая, функциональная	Морфофункциональная и психофизиологическая	Соревновательной программы	Координационная	Физическая, техническая
	Корреляции Спирмена	Критерий Стьюдента, коэффициент корреляции Пирсона	24 показателя композиции	Метод средних значений и стандартных отклонений, закон нормального распределения	

Определено, что успешность соревновательной деятельности в художественной гимнастике находится в корреляционной взаимосвязи между техникой исполнения композиции и динамическим равновесием [44].

Как утверждает В.М. Шадрин (1978), достижение спортсменами высоких результатов возможно различными путями, но с одним условием – тренировочный процесс должен соответствовать индивидуально-типологическим характеристикам атлета, основываясь на свойствах нервной системы. Многолетний процесс должен начинаться с грамотного спортивного отбора и ориентации для дальнейших занятий каким-либо видом спортом. Подобные мероприятия должны быть обязательными, что обеспечит постоянный циклический многолетний процесс, который будет основываться на морфологических, психических и функциональных особенностях спортсмена. Но зачастую тренер отбирает только тех детей, которые выдерживают и переносят тренировочный объем. Все остальные либо не переводятся в следующую возрастную группу, либо отчисляются из спортивной школы. Здесь можно предположить, что рациональнее было бы предоставить различные варианты тренировочных нагрузок для оставшихся детей [219].

Исследование по формированию готовности акробатов высокого класса к соревновательной деятельности отражено в работе Н.С. Безродной (2002). Она разработала шкалы оценки физических показателей с помощью средних значений и величин стандартных отклонений [11].

Модельные характеристики подготовленности спортсменов в прыжках в воду были разработаны Л.Н. Тишиной (1989) Н.Н. Пейсаховой, С.С. Дарской, Т.В. Панасюк (1998) [141, 165]. Е.А. Распоповой был разработан комплекс контрольных испытаний по определению уровня физической подготовленности, который включал по 9 нормативов для детей 10 лет и моложе и 11-12 лет, а для детей 14-15 лет комплекс состоял из 7 нормативов. Исследователем также разработана шкала перевода результатов тестов в баллы, на основе контроля уровня технической подготовленности (баллы за выполнение базовых

технических элементов), после чего рассчитывались модельные характеристики на основе средних значений [166].

Согласно И.Г. Дубровской (2007) благодаря многолетним исследованиям в области фигурного катания становится возможным создать номограмму модельных характеристик высококвалифицированных фигуристов, которую характеризуют четыре зоны: модельная – 1,0-0,9; высокая – 0,89-0,7; средняя – 0,69-0,4; низкая – 0,39-0 [58].

Особое место в подготовке спортсменов определено модельным характеристикам в работах А.К. Тихомирова (2005), который указывает, что чаще всего эффективность тренировочных воздействий повышается в том случае, если они совпадают с морфофункциональными особенностями спортсмена. Достижение же существенных сдвигов либо достижение модельного или близкого к нему уровня какой-либо подготовленности должно соответствовать сенситивным периодам возрастного развития [205].

Л.П. Сергиенко и В.П. Корневичем (1983) экспериментально доказано, что значительные сдвиги показателей функциональных способностей спортсмена могут происходить в различные возрастные периоды. Если в одной группе несколько детей или один ребенок способны в ближайшее время продемонстрировать требуемый норматив или упражнение, то таких детей можно отнести к одаренным, генетически предрасположенным к виду спорта. При этом спортсмены, не имеющие данной предрасположенности, все-таки способны показать подобный результат, но в более старшем возрасте [176].

Рассматривая модель гимнаста как динамичную систему В.О. Загrevский (1999) доказал, что она может изменяться в процессе становления спортсмена высококвалифицированным гимнастом. В итоге, из-за того, что одни факторы необходимы для овладения базовыми умениями технического мастерства, а следующие – для повышения этих же умений, сочетание каких-то следующих двух факторов займет место первых двух. Также автор говорит о том, что «сильнейшим среди сильных делает гимнаста не изолированное проявление

какого-то отдельного качества, а гармоничное сочетание различных сторон подготовки, каждая из которых находится на высоком уровне» [63].

А.В. Алексеев утверждает, что каждый спортсмен обязан знать, из каких конкретных показателей, частей должна состоять его готовность к соревновательной деятельности.

Достижение мировых результатов в современном спорте зависит как от уровня физической и технико-тактической подготовленности атлета, так и от психологической готовности к выполнению соревновательной программы. Значительная часть разработок советских ученых в области психологии спорта направлены на выявление оптимальных характеристик (состояния) спортсмена до состояния боевой готовности.

В процессе психологической подготовки системообразующим фактором является мотив, а механизмом обратной связи – ее успешность.

В. Кольрауш (1927) – один из первых, кто начал изучать морфологию тела спортсменов высокого класса. Он утверждал: «темперамент и характер спортсмена имеют, пожалуй, большее значение, чем форма его тела». Характеристики психологической готовности спортсменов имеют большую вариабельность, поэтому очень сложно и неправильно будет указывать молодому спортсмену на его недостаточное соответствие избранному виду спорта.

Как утверждал Б.М. Теплов (1969), знание психофизиологических характеристик спортсменов связано с изучением высшей нервной деятельности, что для современного спорта необходимо, так как победителем турнира станет тот высококвалифицированный спортсмен, который соответствует по особенностям и типу высшей нервной деятельности избранному виду спорта [201].

Виды спорта, характеризующиеся быстрой сменой ситуаций или положением тела в пространстве, предъявляют к спортсменам высокий уровень подвижности нервной системы.

По мнению Э.Г. Мартиросова (1998), только при использовании методов многомерного анализа можно получить модель спортсмена, в которой каждый элемент (признак), ее составляющий, связан с другими. Автор также указывает:

чтобы предсказать возможности спортсмена, необходимо знать некоторые его особенности, которые будут являться входом модели, а спортивный результат – выходом [126].

Как отмечает Т.Э. Кару (1975), для определения уровня подготовленности спортсмена необходима автоматизация врачебного контроля. На основе индивидуального корреляционного анализа, автор внедрил принцип разработки оценочных шкал [233].

Для выявления связи между морфологическими и функциональными показателями у высококвалифицированных лыжников А.А. Байтукаловым (1980) использовался метод пошаговой регрессии. На основе полученных результатов ученый выделил важнейшие факторы, влияющие на достижение успеха спортсмена, после чего разработал модельные характеристики лыжников высокой квалификации [233].

Выявлением морфофункциональных и психофизиологических особенностей аэробисток занималась Ю.С. Филиппова (2006). Свое исследование она проводила на 167 спортсменках в возрасте от 9 до 22 лет, занимающихся спортивной аэробикой, которые были подразделены на пять возрастных групп. Автором выявлено, что аэробистки по сравнению с девушками, не занимающимися спортивной аэробикой, имеют более высокий уровень мотивации к достижению успеха и концентрации внимания, обладают лабильной нервной системой (на основе теппинг-теста), хорошим уровнем переключения внимания, менее выраженной личностной тревожностью и мезоморфным типом телосложения. А также выявлено, что лидеры-аэробистки от 13 до 15 лет чаще всего имеют рост  $156,8 \pm 3,2$  см, вес  $44,1 \pm 2,9$  кг [211].

Е.А. Поздеева (2006) утверждает, что в связи с отсутствием количественных показателей, характеризующих исполнительское мастерство аэробистов, полноценное управление тренировочным процессом затруднено. Автор разработала модельно-диагностическую карту для оценки соревновательной программы, включающую 24 показателя данной композиции, по которым приводит трехуровневые модельные характеристики – низкий ( $X-1\sigma$ ), средний ( $X \pm 0,5\sigma$ ),

высокий ( $X+1\sigma$ ). При создании модели она выделила три компонента: объект исследования, модельные параметры, модельные уровни параметров [154, 156, 158].

Таким образом, при моделировании годичного цикла подготовки исследователи акцентируют внимание на разработку модельных характеристик физической, технической и функциональной подготовленности спортсменов высокого класса, а также их психофизиологических особенностей, на основе метода расчета средних значений и стандартных отклонений, позволяющих определить ориентиры и научно обосновать распределение физической нагрузки. Однако, исследований по спортивной аэробике направленных на разработку модельных характеристик по различным параметрам подготовленности спортсменов высокой квалификации недостаточно.

#### 1.4 Персонализация подготовки и условия ее реализации в спортивной аэробике

Сегодня в спорте высших достижений высокая конкуренция и постоянная модификация правил соревнований требуют от системы подготовки спортсменов решения вопросов оптимизации физических нагрузок, позволяющих обеспечить высокие спортивные результаты, на основе индивидуализации и персонализации тренировочной и соревновательной деятельности.

Как отмечают В.Ф. Костюченко и Е.П. Врублевский (2009) прямой зависимости между достижением высокого спортивного результата и объемом выполненной тренировочной работы у спортсменов высокого класса нет, поэтому в спорте высших достижений важно определить необходимый оптимум тренировочных воздействий и осуществить подбор упражнений действительно важных для спортсмена, что «...свидетельствует о высокой индивидуальности

параметров нагрузки и поиске индивидуально-оптимальных вариантов построения тренировочного процесса...» [97].

Современный тренировочный процесс в сложнокоординационных видах спорта постепенно достигает предела возможностей человека по объему нагрузочных воздействий, что актуализирует необходимость персонализации процесса подготовки с учетом индивидуально-личностных особенностей спортсмена или личностной ориентации спортивно-педагогического процесса.

В специальной литературе, чаще всего, встречаются понятие «... личностно-ориентированного обучения через создание условий для активизации личностных функций на основе личностного опыта субъекта учения ...» [4, 124, 237].

Н.А. Алексеев (1997) подчеркивает, что в рамках личностно-ориентированного обучения ученик рассматривается не как результат деятельности учителя, а как творец себя и своей деятельности [4].

Особенности личностно-ориентированного подхода в образовании В.В. Сериковым (1994) выделены через стимулирование ученика к рефлексии, осмыслению и переосмыслению хода жизнедеятельности, что позволит повысить активность ученика в процессе обучения [177].

Согласно И.С. Якиманской (2000), любой процесс обучения должен способствовать раскрытию потенциала личности ученика, через исключительность и неповторимость его субъектного опыта, что позволит достичь не только успеха в обучении, но и повысить познавательные способности человека [237].

Ядром личностно-ориентированного обучения является индивидуализация и персонализация процесса, разберем особенности этих понятий.

В.И. Загвязинский определяет понятие «индивидуализация» как «...организация педагогического процесса, которая позволяет наиболее полно учитывать индивидуальные особенности воспитанника, развивать способности, сохранять самобытность, формировать индивидуальный стиль деятельности...» [144].

Индивидуальная подготовка в спорте – процесс максимально возможного учета особенностей спортсмена, на основе которых процесс подготовки разрабатывается тренером [148].

По мнению Р.А. Пилюяна (1985), повышение эффективности индивидуальной подготовки возможно при учете особенностей предстоящих стартов и их включении в тренировочную деятельность [148].

А.А. Плигин (2003) рассматривает индивидуализацию как процесс усиления различий в обучении учеников, результатом которого является развитие сторон личности. По мнению автора, учет и анализ индивидуальных характеристик человека является основой для реализации личностно-ориентированного образования, в котором индивидуализация является целью, средством и степенью реализации данной модели образования [152].

Как отмечает С.Д. Неверкович (2006), если рассматривать физическую культуру и спорт как процесс приобретения знаний и умений, то основное место должно принадлежать процессам осознания способов выполнения двигательных действий и формирования понятий на мыслительном уровне. Данные процессы не могут быть освоены в полной мере без грамотной и своевременной помощи тренера, здесь на первое место выходит его способность к построению взаимодействующих отношений по системе «тренер-спортмен» [135].

По мнению В.А. Стародубцева персонализацией является процесс максимального самовыражения педагога в профессиональной деятельности, единство его трудового и личностного роста [193].

Следовательно, под персонализацией в отличие от индивидуализации понимают процесс не только максимально возможного учета индивидуальных особенностей, но и ориентацию на персону.

Согласно, В.Б. Оскнеру (2017) тренер высококвалифицированных спортсменов в спортивной аэробике должен отбирать спортсменов не только исходя из его уровня подготовленности, спортивного стажа и предыдущих результатов, но и исходя из его личных интересов к конкретным соревновательным номинациям (приложение А).

Таким образом, персональная подготовка в спортивной аэробике предполагает не только учет индивидуальных особенностей спортсмена при составлении тренером соревновательной программы и тренировочного процесса, но и способствует активному участию в этом процессе самого спортсмена.

Акцент на субъектности тренировочного процесса, повышении заинтересованности спортсмена и осознании личностных мотивов к предстоящей подготовке позволит предотвратить неблагоприятные эмоциональные состояния спортсменов, которые зачастую могут быть связаны с повышенным уровнем профессионального стресса, что может затруднить достижение спортивного результата [123, 258].

Как утверждает Н.В. Гришина (2009), в результате эмоционального выгорания человек теряет смысл своей профессиональной деятельности, достигнутые результаты несопоставимы с затраченными усилиями, что приводит к внутриличностному конфликту. Но при этом борьба с перечисленными причинами способствует личностному развитию в профессиональной сфере [51].

Г.С. Никифоров (2002) характеризует выгорание как результат неуспешного разрешения стрессовой проблемы в профессиональной сфере [136].

Эмоциональное выгорание как синдром, основанный на индивидуально-личностных особенностях (депрессия, высокий уровень тревожности, неустойчивость нервной системы) был описан Г.Н. Солнцевой (2000) [185].

По нашему мнению, более полное определение дает R.E. Smith (1986), понимая под эмоциональным выгоранием реакцию на хронический стресс, главными чертами которой являются психологическое, эмоциональное (также возможно физическое) отвержение атлета от деятельности, от которой ранее спортсмен получал удовольствие [256].

Здесь важно дифференцировать понятия перетренированности, депрессии и выгорания. Мы соглашались с И.И. Штефаненко (2013) и предполагаем, что депрессия и эмоциональное выгорание имеют сходные черты, но все-таки являются отличающимися друг от друга дефинициями [229].

Если сравнить понятия перетренированности и эмоционального выгорания, также можно найти общие черты (нарушение сна и питания, раздражительность или апатия) и различия, которые заключаются главным образом в источнике. Источником перетренированности является высокий уровень нагрузки в тренировочном процессе, а выгорания – социальные факторы, но при этом перетренированность может оказаться фактором выгорания, а не наоборот.

R.E. Smith разработал модель эмоционального выгорания в спорте, состоящую из 4 компонентов [256]: 1. Ситуация – отношение потребностей к своим ресурсам; 2. Когнитивная оценка – способность человека оценить ситуацию (первый компонент); 3. Физиологическая реакция – возможна при длительном переживании, стрессе, в результате которого наступают раздражительность, утомление, напряжение; 4. Способность к решению ситуации.

Маслач и Джексон (1984) на протяжении разработки анкеты для оценки уровня выгорания выделили три компонента [250]:

1. Эмоциональное изнеможение – способствует определению оценки эмоционального перенапряжения.
2. Утрата индивидуальности – способствует определению оценки обособленности от коллег в своей сфере деятельности.
3. Личное достижение – позволяет оценить компетентность при работе со своими коллегами.

Особое внимание заслуживают исследования, проводимые Д.Гоулдом, А.В. Родионовым, Н.В. Стамбуловой, Р. Уэйнбергом, в которых были выявлены взаимосвязи между возрастом и причинами хронического стресса:

- в подростковом возрасте у спортсменов ими являются отсутствие разнообразия в тренировках, достижение победы любой ценой, нестабильная самооценка;

- для спортсменов высокой квалификации характерны следующие причины: выступления на публике, а также тесное сотрудничество с представителями федераций и высших руководящих должностей [192].

Аналогичные результаты приводят Т. Raedeke и A. Smith, утверждая, что высококвалифицированные спортсмены зачастую становятся эпицентром политических распрей среди руководителей и тренеров федерации, что также является дополнительным психологическим давлением, которое не позволяет полноценно сконцентрироваться на тренировочном процессе [256].

Профилактикой эмоционального выгорания, по мнению Е.А. Калинина (1974), является диагностика состояния спортсмена по методикам личностной тревожности и мотивации избегания неудач, позволяющая на ранних этапах выявить отрицательные состояния спортсмена [79].

Ролевая конфликтность также способствует эмоциональному выгоранию. Ежедневный тренировочный процесс высококвалифицированных спортсменов может привести к ситуации, когда совместные усилия для достижения результата не согласованы, а только сильнее развивается конкуренция [7, 161]. В таком случае исследователи рекомендуют приостановить тренировочный процесс и переключить внимание спортсменов на деятельность, которая будет приносить им удовольствие вне спортивного зала.

И.И. Штефаненко (2013) утверждает, что эмоциональное выгорание может привести к повышению травматизма спортсмена и снижению его результатов тренировочной деятельности [229].

По мнению Н.Г. Безматерных, Г.П. Безматерных, Г.Н. Пшеничниковой (2009) основными причинами травматизма в спортивной аэробике, помимо психоэмоциональной неустойчивости и низкого уровня подготовленности являются нарушения организационно-методического характера, отсутствие специализированного оборудования в зале, ошибки в технике исполнения двигательных действий [10].

Профилактикой и учетом травматизма на занятиях физической культурой занимались М.А. Грибачева (2008), Т.В. Зырянова (2011), Н.А. Усачев (2010); в профессиональном спорте – И.Н. Солопов, А.И. Шамардин, А.А. Шамардин (2003); в гимнастике – А.В. Доронцев, О.А. Козлятников, А.В. Каширский (2018); в спортивной аэробике – Е.О. Ковшура (2003), Л.А. Иванова, О.А. Казакова, М.М. Асеева, И.В.

Соловьева (2017), Р. Нуñez, А. Санчес, М. Сантана (2013, 2018); в единоборствах – А.А. Батукаев (2010); проблемами психологии спортивного травматизма занимались Н.В. Журин, Т.Н. Журина, С.А. Елисеев, И.И. Задиран (2012).

Определение травматизма можно охарактеризовать как совокупность полученных травм у какой-либо группы населения за определенный отрезок времени [131]. Спортивный травматизм – это процесс получения травм на занятиях спортом, который тесно связан с достижением высоких результатов.

В спортивной практике можно выделить два вида причин получения травм: внешние и внутренние.

Характерные внешние причины травматизма: неквалифицированный организационный подход; отсутствие грамотного методического подхода; индивидуально – типологические особенности состояния спортсмена; неблагоприятные санитарно – гигиенические условия.

Факторами неграмотной организации учебно-тренировочного процесса являются:

- ненормированное комплектование групп занимающихся. Например, группа составлена из детей одного возраста, но уровни физической и технической подготовленности значительно отличаются. Получение травм из-за отсутствия адекватного комплектования групп спортсменов высокой квалификации не может нести достоверного значения, так как в сборную команду России отбираются спортсмены, имеющие одинаково высокий уровень подготовленности;

- отрицательное влияние разминки к остальной тренировке. Это может быть разминка на повышенной либо, наоборот, на пониженной ЧСС. Спортсмен не успевает вработаться для основной части занятия, что зачастую может повлиять на возникновение травм. На этапе высшего спортивного мастерства для получения травм такие причины, как недостаточное время разминки или полное ее отсутствие не допустимы, так как на протяжении всего тренировочного процесса со спортсменами работают квалифицированные тренеры;

- отсутствие специализированного покрытия (помоста) для профессиональных занятий спортивной аэробикой. Однако тренеры сборной

команды России понимают, что высокий уровень материально-технического обеспечения благоприятно скажется на подготовке спортсменов к чемпионатам Европы и Мира. Поэтому для сборов к подобным чемпионатам подбираются наиболее современные и подходящие спортивные базы;

- врачебный контроль не осуществляется должным образом. Значительная часть травм происходит из-за несоблюдения врачебного контроля. Существуют примеры, когда спортсмены допускаются к тренировкам без предсезонной диспансеризации, ненормированного распределения спортсменов в группах без учета половозрастных признаков, а также их физической подготовленности, преждевременное посещение тренировочных занятий (например, после незалеченной травмы). Однако при подготовке к соревнованиям высокого уровня наличие врача на территории тренировочной базы обязательно, а его способность своевременно оказать медицинскую помощь положительно влияет на профилактику травматизма у спортсменов сборных команд.

Факторы, обуславливающие методические ошибки во время планирования учебно-тренировочного процесса и соревнований:

- программа учебно-тренировочных занятий и календарь соревнований составлены с грубыми нарушениями. Некоторые тренеры при составлении подобных программ на сезон не учитывают способность спортсменов провести сезон на том уровне, на котором задумали тренеры. Поэтому одаренные аэробисты заканчивают карьеру в раннем возрасте из-за полученной нагрузки, превышающей физические и психологические возможности спортсмена;

- тренировочный процесс построен несистематично, принципы постепенности и индивидуального подхода к спортсмену не соблюдаются [66, 89].

Получение травм из-за неправильного составления программы тренировочных занятий имеет непосредственное значение в спорте высших достижений. Из-за большого количества стартов спортсменам, которые планируют занимать призовые места, приходится держать себя в хорошей спортивной форме на протяжении всего сезона. В связи с этим учебно-

тренировочные сборы проходят от старта к старту, но каких-либо отличительных особенностей они не имеют и принципа постепенности не содержат.

Неблагоприятными санитарно-гигиеническими условиями являются изношенное состояние тренировочного зала и оборудования, недостаточное освещение, отсутствие вентиляции, повышенное содержание влажности воздуха. Неблагоприятными условиями метеорологического характера являются прозрачность и температура воздуха, свежесвыпавший снег, оттепель, сильный ветер. Санитарно-гигиенические и метеорологические причины травматизма у высококвалифицированных аэробистов редко допустимы. Процесс подготовки к соревнованиям подразумевает тренировочные занятия на стадионе, но на это отводится крайне незначительное время, поэтому получить травмы, характерные для метеорологических причин, очень сложно. Любое соревнование или непосредственная подготовка к нему проходит в специально оборудованном спортивном зале, без которого не может быть осуществлена полноценная подготовка для достижения успеха спортсменов в спортивной аэробике.

К внутренним факторам травматизма относятся: низкий уровень подготовленности; переутомление или перетренированность спортсмена. Проанализировав травмы, полученные из-за индивидуальных особенностей спортсмена, можно выделить причины, которые напрямую связаны с его состоянием. Низкий уровень подготовки как с физической, так и с психоэмоциональной стороны может привести к серьезным последствиям тренировочного процесса. Длительный перерыв во время тренировочного процесса либо длительный процесс восстановления после перенесенного заболевания также влияет на возможность получения травмы.

Спортивная аэробика настолько разносторонний вид спорта, что для одного успешного выступления на соревнованиях необходимо подвести свой организм к одному уровню по различным видам подготовленности (физической, технической, психологической). Это связано с выступлением на публике (на соревнованиях), где спортсмены должны продемонстрировать взаимодействия между собой, акробатические поддержки с выбросами и перебросами, базовые и

танцевальные шаги в сочетании с элементами «сложности». Здесь на первое место выходит грамотное управление тренировочным процессом для рационального чередования нагрузок с видами подготовки и постепенного подведения спортсмена к соревнованиям.

Адреналин и желание показать себя на соревнованиях способны играть вспомогательную роль, но если спортсмен на соревнованиях показывает отрицательный результат, то он находится в состоянии психологического перенапряжения. На основе этого риск получения травм увеличивается, особенно непосредственно перед стартом [190, 191]. Косвенными признаками напряжения могут выступать: сниженный аппетит, нарушение качества сна, некоординированность движений.

Вышеизложенное актуализирует факт того, что аэробистам для успешного выступления необходимо находиться в состоянии спортивной формы.

Под «спортивной формой» понимается способность реализовать возможности организма в ходе соревновательной деятельности [212]. Другая трактовка понятия «спортивная форма» заключается в восприятии ее как степени реализации потенциала спортсмена [28]. Отличительной особенностью состояния спортивной формы является состояние, характеризующееся максимально возможными показателями организма спортсмена.

К состоянию спортивной формы в спортивной аэробике мы относим физическую (общую и специальную), техническую (аэробную и акробатическую) и психологическую подготовленность. Общая физическая подготовленность – основа (каркас) спортивной формы любого вида спорта. Специальная физическая подготовленность – комплекс умений и навыков, характерных для избранного вида спорта. Аэробная техническая подготовленность – это результат овладения элементами избранного вида спорта и их совершенствование. Акробатическая техническая подготовленность – это результат овладения акробатическими элементами избранного вида спорта и их совершенствование. Психологическая подготовленность – результат психолого-педагогических воздействий для решения задач в конкретный период времени.

Л.А. Иванова, О.А. Казакова, М.М. Асеева, И.В. Соловьева (2017), занимаясь особенностями травматизма в спортивной аэробике, выявили, что уровень травматизма зависит от возраста и квалификации спортсмена. Авторами была определена динамика травматизма пиковых возрастных категорий 12-14 и 15-16 лет. Выявлено, что 35,3% травм приходится на коленный, 27,3% – на голеностопный сустав, 16,2 % – на поясничный отдел [73].

Таким образом, в процессе подготовки спортсменов высокого класса, чаще всего, применяются максимальные физические нагрузки, которые не всегда позволяют добиться достаточного тренировочного эффекта, что актуализирует необходимость индивидуального подхода при моделировании годичного цикла подготовки.

Персонализация подготовки в спортивной аэробике позволяет учитывать не только индивидуально-личностные особенности спортсмена, но и его личностные смыслы, на основе которых тренером и спортсменом совместно формулируются цели и задачи предстоящего годичного цикла подготовки и прогнозируются результаты соревновательной деятельности, с опорой на постоянный системный контроль за уровнем подготовленности, что будет способствовать снижению риску возникновения состояний эмоционального выгорания и травматизма у аэробистов.

### 1.5 Мониторинг и информационное сопровождение подготовки аэробистов

Эффективность управления тренировочным процессом фундаментально обосновано необходимостью проведением контроля за уровнем подготовленности спортсменов (Л.П. Матвеев, 2010; Н.Г. Озолин, 2011; В.В. Петровский, 1978; Ф.А. Иорданская, 2018).

С.В. Павлов (2004) рассматривает контроль как инструмент, позволяющий управлять спортивной подготовкой и осуществлять обратную связь между тренером-спортсменом для повышения его мастерства [139].

Общепринятой классификацией контроля в теории и практике спорта является его разделение на оперативный (экспресс-оценка состояния спортсмена сразу после нагрузки), текущий (еженедельное или ежедневное обследование спортсменов для коррекции тренировочных воздействий) и этапный (получение информации о состоянии спортсмена, на основе которой возможно смоделировать годичный или олимпийский цикл подготовки).

Количество обследований при этапном контроле может варьироваться в зависимости от календаря соревнований, специфики вида и квалификации спортсмена. Однако, общепринятым является трехразовый этапный контроль, который проводится в подготовительном (I и II этапе) и соревновательном периодах [110, 215].

В.С. Аванесов (1994) выделяет 4 ключевые функции контроля: диагностическая (выявление уровня подготовленности), обучающая (выявление отстающих видов подготовленности, обеспечивает рефлексивный и мотивационный компоненты спортсмена), организующая (коррекция учебно-тренировочного процессов), воспитывающая (повышение мотивации к учебной и тренировочной деятельности, взаимодействие с преподавателем, формирование ответственности будущего результата и самоорганизации) [2].

Целостность спортивной подготовки не может быть научно обоснована без оцифрованных биологических характеристик спортсмена, на основе которых тренер может грамотно управлять тренировочным процессом [206].

Согласно Л.Я. Аркаеву и Н.Г. Сучилину основными условиями определяющие результативность гимнастов является раннее спланированное и сбалансированное «дерево целей», которое включает в себя несколько основополагающих задач: достижение состояния оптимальной избыточности, опережающее овладение элементами экстра-класса, обеспечение надежности выступления в усложненных условиях [6].

По мнению Р.Н. Терехиной, С.И. Борисенко, Н.Н. Коврижных (2016) основными компонентами системы комплексного контроля в спортивной гимнастике являются углубленное комплексное и медицинское, этапное и текущее обследование, обследование соревновательной деятельности, при чем интегральным показателем будет являться оценка по специальной технической подготовке без выделения других сторон подготовленности [204].

В спортивной аэробике В.А. Горбунов (2008) акцентировал значимость обследования тренировочно-соревновательной деятельности спортсменов, под которой понимал контроль за физической нагрузкой вследствие выполнения соревновательной программы [47].

Наиболее ценными научными работами являются исследования комплексного контроля в спорте. Для его осуществления необходимо осуществление 3 условий: 1. диагностика различных видов подготовленности спортсменов (физическая, техническая, тактическая, функциональная) и динамику его спортивных результатов на соревнованиях, 2. выявление индивидуально-личностных особенностей спортсмена и его психологической подготовленности, 3. определение возможностей функциональных систем организма спортсмена и оценка состояния здоровья.

Осуществление такого контроля невозможно без знаний о системном подходе. Как указывает А.К. Тихомиров системный подход всегда является комплексным, но комплексный не всегда может быть системным [205]. Это обусловлено, тем, что в спорте при комплексном контроле в процессе подготовки отбирают наиболее существенные тестирования по видам подготовленности, в большей степени определяющие результативность соревновательной деятельности.

Для обеспечения комплексного контроля А.И. Федоровым, С.Б. Шармановым, О.А. Сиротининым и В.Н. Медведевым (1997) были разработаны автоматизированные системы Reaction (индивидуально-типологические особенности), Assent (психодиагностика), Камо (функциональное состояние), Centavr (оценка состояния здоровья), Efecs

(психомоторные особенности) для обеспечения объективной информацией тренеров-преподавателей по легкой атлетике, спортивных игр, единоборств [209].

Одномоментное проведение контроля за состоянием спортсменов не может полноценно и развернуто тренеру-преподавателю дать оценку предъявляемых тренировочных воздействий, поэтому здесь на первое место выходит мониторинг уровня подготовленности спортсменов.

По мнению Э.Ф. Зеера (2000) мониторингом является процесс отслеживания состояния объекта (системы или сложного явления) с помощью непрерывного или периодически повторяющегося сбора данных, представляющих собой совокупность определенных ключевых показателей [71].

Ф.А. Иорданская (2018) разработала систему мониторинга здоровья и функционального состояния спортсменов, выделив 2 пути организации мониторинга: 1. Направлен на выявление динамики показателей в условиях острой адаптации (жалобы, заболевания, изменения ЧСС, АД, психофизиология), 2. Направлен на выявление динамики состояния спортсмена при долгосрочной адаптации (морфофункциональные показатели сердца, общая работоспособность, аэробно-анаэробные возможности организма) [76].

На сегодняшний день вопросом количественно-качественной (квалиметрической) оценкой организации образования занимался многочисленный ряд исследователей (В.П. Беспалько, Ю.Г. Татур, 1989; В.К. Власова, 2013; Е.В. Кудрицкая, 2009; С.А. Сафонцев, 2004; О.Ф. Шихова, 2006; Ю.А. Шихов, 2008). Оценку качества физического воспитания студентов изучала И.С. Сырвачева (2009), квалиметрию результативности учителя по физической культуре исследовала С.В. Ким (2006), качественные и количественные методы оценки научных исследований описаны в трудах В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой, Р. Атаханова (2015).

Теоретико-методологические основы квалиметрии образования в научной литературе разработаны достаточно глубоко (Н.Ф. Ефремова, Л.Ф. Ковалев, А.А. Рыжкин, 2002; В.А. Кальней, С.Е. Шишов 1999; А.Н. Майоров, 2005; А.И. Субетто, 2000), в том числе и основы квалиметрического мониторинга.

Е.Б. Купцова (2009) определила комплекс организационных и учебно-методических условий проведения квалиметрического мониторинга, разработала схему-модель и блок-схему его реализации для управления качеством образования через полученные количественные и качественные показатели тестирования, а также выявила недостатки в комплексном квалиметрическом мониторинге управления образованием, которые связаны с недостаточным контрольно-измерительным материалом и слабым использованием мониторинговых исследований в вузах, отсутствием единого понимания о сущности терминов «качество образования» и «мониторинг» [111].

Ю.А. Шихов (2008) также занимался вопросами комплексного квалиметрического мониторинга подготовки, но уже в системе «профильная школа – высшее учебное техническое заведение». Под ним автор понимает мониторинг качества подготовки обучающихся, включая его организационные структуры, основанный на системном подходе и реализующий квалиметрическую технологию мониторинговых исследований [227].

Целью научного изыскания Е.В. Комаровой (2012) являлась разработка концепции квалиметрического мониторинга в дополнительном профессиональном образовании, под которым автор понимает научно обоснованную систему периодического сбора, обобщения и анализа информации с помощью специализированных измерений в процессе профессионального развития специалиста с целью активного воздействия на образовательный процесс для достижения высоких результатов [91].

По нашему мнению мониторингом в спортивной аэробике является систематический процесс сбора, оценки, прогноза и хранения данных о подготовленности аэробиота (общей и специальной физической, акробатической и аэробной технической, психологической) и его соревновательной оценки для персонализации подготовки спортсмена через конструирование соревновательных и тренировочных программ, с учетом его реальных возможностей и оценки достигнутых результатов.

Исходя из приведенной таблицы 2, мы можем утверждать, что на сегодняшний день федеральный стандарт спортивной подготовки по спортивной аэробике не может в полной мере обеспечить грамотный контроль за состоянием и подготовленностью спортсменов, что подтверждается неоднородностью проводимых тестирований различными авторами.

Многофакторность процесса подготовки в спорте, в том числе спортивной аэробике, актуализирует необходимость применения информационных технологий в тренировочном процессе для контроля уровня подготовленности (общей и специальной физической, технической, акробатической и психологической) с целью достижения желаемого результата [3, 29, 95, 120, 186, 216, 218, 220, 221, 226, 253].

3. Янгбао (2016) разработал программное обеспечение для симуляции движений в гимнастике. Данная программа, на основе созданной библиотеки фрагментов движений, позволяет автоматизировано конструировать последовательность действий верхних и нижних конечностей и проектировать виртуальную модель спортсмена [259].

Опыт информатизации тренировочного процесса в спортивной аэробике, описанный тренерами сборной команды Румынии (2017), доказывает, что использование компьютеризированных устройств, фиксирующих точную информацию о биомеханических параметрах движений (при выполнении C.105 2/1 AirTurn в вариативные конечные положения), на которые тренер может не обратить должного внимания, позволяет сократить время обучения и обеспечить более строгий контроль переменных, отражающих биомеханические характеристики движений [242, 252].

Исследования по поиску наиболее эффективного наскока (сравнивались: с фазой полета перед прыжком и без фазы полета с приставлением одной к другой ноге) перед прыжками в спортивной аэробике на основе биомеханического анализа, было проведено С. Д'анна, Д. Тафури, П. Форте, Ф. Гомез (2019) с применением видеокамеры hero4 black, однако, исследование не позволило выявить лучший наскок, в связи с малой выборкой тестируемых [244].

Таблица 2 – Анализ тестовых упражнений для контроля за подготовкой в спортивной аэробике

Автор	Вид подготовки	Содержание	Тесты	Возраст
Мартынов А.А. (2004)	Общая физическая	Рекомендуется применять средства для развития общей выносливости, аэробной производ-ти, гибкости в сочетании с дыхательными упражнениями	1. Наклон вперед (см) 2. Вис углом (с) 3. Прыжок в длину (см) 4. Фламинго (с) 5. Комбинация (балл) 6. Сгиб-разгиб туловища (кол-во) 7. Челночный бег 10 р по 5 м (с) 8. Бег 30 м (с) 9. Шпагат пр, лев, прод. (см)	7-8 лет (ж) (n = 30)
Рябухина Т.И. (2006)	Специальная выносливость, специальная композиционная	Применение круговой тренировки под музыкальное сопровождение (140-165 уд/мин) + дыхательные упражнения	ОФП: 1. Прыжок в длину 2. Прыжок в высоту 3. наклон 4. Бег 30 м СФП: 5. Прыжки со скакалкой за 20 сек 6. Вис углом 7. Прыжок через скамейку 8. Упор углом ноги врозь 9. Бег 800 м 10. Координационно-двиг. Связка 11. Общая оценка	10-11 лет (ж) (n = 24)
Безматерных Н.Г (2006)	Техническая	Применение специальных упражнений и тренажерных устройств, обеспечивающих сопряженное воздействие	ОФП :1. Упор углом 2. Упор лежа 3. Прыжок в длину, 4. Сгиб-разгиб рук в упоре лежа, 5. Сед согнувшись за 30 сек 6. Наклон стоя и сидя 7. Шпагат (пр, лев, прод) ТП: 1. Прыжок с поворотом на 180, 2. Прыжок согнув ноги, 3. Шпагат, 4. Четыре маха, 5. Отжимание – венсон, 6. Упор углом 7. Отжимание. Гор-ое и фронт-ое равновесие 8. Падение в упор лежа, 9. Поворот на одной, 10. Круг одной из упора присев.	7-9 лет (ж) (n = 28)
Кокорина Е.А. (2007)	Специальная физическая	Взаимосвязь морфологических и функциональных показателей быстро и медленно тренируемых спортсменов	1. Вис углом 2. Упор высокий угол 3. Упор углом 4. Прыжок через скакалку 5. Сгиб-разгиб рук в упоре лежа 6. Прыжок в длину	18-22 года (ж) (n = 36)

## Продолжение таблицы 2

Автор	Вид подготовки	Содержание	Тесты	Возраст
Руденко Л.К. (2009)	Общая физическая, техническая, артистическая, тактическая и психологическая	Применение функционально-технических комбинаций для макс. Возможного кол-ва компонентов мастерства	1 блок тестов. Висы и упоры лежа, 2 блок. Висы и упры согнув ноги и углом, 3. Прыжки и бег на месте, 4. Равновесие и гибкость 5. Координация движений и артистичность	6-9 лет (n = 60 м и 60 ж)
Ковшура Т.Е. (2012)	Общая физическая, техническая, артистическая	Разработка годичного цикла подготовки для студентов нефизкультурного ВУЗа, занимающиеся спортивной аэробикой	1. Вис углом, 2. Сгиб-разгиб рук, 3. Сгиб-разгиб туловища, 4. Прыжок в длину с места, 5. Прыжки со скакалкой за 1 мин, 6. Наклон из седа 7. ИГСТ, 8. Музыкальность, 9. Шпагат, 10. Бег со сгибанием ног вперед за 10 с, 11. Поза Ромберга, 12. Прыжок в высоту, 13. Координационный тест 14. Статической положение правая вперед левая согнув вперед на стоялках	18-20 лет (n = 16)
Васюкевич А.А. (2014)	Стато-кинетическая устойчивость	Применение специально разработанной платформы для проведения контроля и повышения СКУ	1. СКУ на неподвижной платформе (с наклоном вниз и вверх, без наклона) 2. СКУ на платформе с пружинами	18-20 лет (ж) (n = 30)
Разумова Л.В. (2014)	Техническая	Формирование мышления как основного компонента технической подготовки (методика формирования мыслительных процессов)	ОФП: 1. Челночный бег 3x11, 2. Бег 100м, 3. Бег 1000 м, 4. Прыжок в длину 5. Вис согнувшись 6. Наклон стоя 7. Сгиб-разгиб рук в упоре лежа ТП: 1. Кол-во элементов повышенной трудности 2. Разнообразие беговых и танцевальных движений, 3. Использование основных направлений движений, 4. Соответствие композиции музыкальному сопровождению 5. Присутствие индивидуального стиля	12-14 лет (ж)
Федеральный стандарт спортивной подготовки по спортивной аэробике	Общая и специальная физическая	Отбор спортсменов в группы высшего спортивного мастерства	1. Бег 100 м, 2. Бег 2000 м 3. Сгиб-разгиб туловища за 30 сек 4. Сгиб-разгиб рук в упоре лежа 5. Подтягивания, 6. Вис углом, 7. Челночный бег 3x10 8. Наклон сидя, 9. Шпагат (пр, лев, прод), 10. Техническая программа	-

Ю. Чжоу (2017) разработал обучающую виртуальную платформу на основе Moodle-based подкаста, которая была внедрена в программу обучения студентов и была дополнена видео и аудио инструментами, что позволило повысить качество не только теоретических знаний, но и практических умений, так как способствовала понять двигательное действие [260].

П.К. Петровым и И.А. Татарских (2016) внедрена мультимедийная обучающая программа в курс повышения судейской квалификации по спортивной аэробике. Фондом оценочных средств явились 2 блока тестов: «Проверка теоретических знаний» (по правилам соревнований) и «Проверка практических умений» (оценка соревновательных упражнений), которые позволили значительно повысить знания о судействе [145, 146].

Е.Р. Калюжным и Н.В. Зариковской (2018) было разработано мобильное приложение, позволяющее повысить эффективность организации судейской работы через оперативную обработку выставленных оценок, а также подготовку отчетных документов по проведенным соревнованиям. Авторами компьютерного продукта были использованы: язык программирования Kotlin и PHP; база данных, реализованная при помощи MySQL [81].

И.А. Кочкин, Д.С. Черных и Н.В. Зариковская (2018) также для организации спортивных мероприятий разработали информационную систему на основе использования стек технологий и языка программирования Python с фреймворком Django, для разработки алгоритма подачи заявки JavaScript с фреймворком JQuery. Отличительной особенностью информационной системы является база данных SQLite, позволяющая хранить полученные данные [98].

Таким образом, организация педагогического контроля (этапного, текущего и оперативного) за состоянием спортсменов по видам подготовленности (физической, технической, психологической, функциональной) является неотъемлемой частью спортивной подготовки, позволяющей своевременно реагировать и варьировать тренировочные нагрузки с учетом этапа подготовки, предстоящих соревнований и квалификации спортсмена.

Как указывает ряд авторов, мониторинг количественно-качественных показателей спортсмена и его спортивной деятельности позволит повысить эффективность процесса подготовки, однако, нерешенными остаются вопросы системного мониторинга в спортивных школах нашей страны в связи с неоднородностью и многообразием контрольно-измерительного инструментария.

В области спортивной аэробики авторами уже были разработаны комплексы тестирований отдельных сторон подготовки: физической (А.А. Васюкевич, 2014; Т.Е. Ковшура, 2012; Е.А. Кокорина, 2007; А.А. Мартынов, 2004; Л.К. Руденко, 2009; Т.И. Рябухина, 2006) технической (Н.Г. Безматерных, 2006; Т.Е. Ковшура, 2012; Л.В. Разумова, 2014; Л.К. Руденко, 2009), морфофункциональных и психофизиологических особенностей (Ю.С. Филиппова, 2006), однако, научно-обоснованного комплексного контроля для высококвалифицированных спортсменов разработано не было.

Разработка комплекса упражнений по ключевым видам подготовленности (общей и специальной физической, акробатической и аэробной технической, психологической) в спортивной аэробике позволит сформировать ориентиры у начинающих тренеров при подготовке спортивного резерва нашей страны. При этом применение информационных технологий оптимизирует процесс проведения, обработки и анализа контрольно-измерительных мероприятий.

Информационные технологии в области спортивной аэробики были разработаны в основном для повышения качества организации семинаров для судей, спортивных соревнований и их судейства. Однако, разработкам современных технологий для повышения качества подготовки, основанного на количественно-качественных параметрах тренировочной и соревновательной деятельности, не оказано достаточно внимания.

## Выводы по первой главе

1. Спортивная аэробика – относительно молодой вид спорта, особенность которого состоит в интеграции гимнастических и акробатических элементов, танцевальной и спортивной хореографии при выполнении соревновательной программы под музыкальное сопровождение, который претерпевает постоянные изменения в правилах соревнований и содержании соревновательного упражнения, что влечет за собой модификацию тренировочного процесса с учетом новых требований вида спорта.

2. Многолетние исследования подготовки спортсменов в сложнокоординационных видах спорта показали, что из-за многообразия технических действий, точности их исполнения по пространственным и временным характеристикам, стабильности и надежности их выполнения как отдельно, так и в сочетании с поддержками, взаимодействиями с партнерами, спортивной хореографией эффективность спортивной деятельности будет зависеть от моделирования ключевых сторон тренировочного процесса и применения средств интегральной подготовки.

3. Под моделированием спортивной деятельности мы понимаем процесс создания и изучения модели ключевых характеристик вида спорта и ее применения для оптимизации тренировочного и соревновательного процесса. В теории спорта выделяют модели сильнейшего спортсмена и модели тренировочного процесса. При разработке модели эталонного спортсмена необходимо выделить ключевые количественные и качественные характеристики соревновательной деятельности, уровня его подготовленности и морфофункциональных особенностей, которые отражают качество интегральной подготовки как процесса необходимого для достижения максимального результата.

4. Эффективность интегральной подготовки обеспечивается за счет количественно-качественного подхода к мониторингу подготовленности спортсмена, с ориентацией на модельные характеристики сильнейших спортсменов, показателей его соревновательной деятельности (в нашем случае соревновательной оценки судейских бригад) и выполнение соревновательного упражнения в тренировочном процессе в спортивной аэробике.

5. Модельные характеристики, под которыми мы понимаем эталонные показатели подготовленности (физической, технической, психологической), тренировочного процесса (объем, продолжительность, интенсивность) или соревновательной деятельности (баллы, секунды, метры) спортсменов высокой квалификации, в научной литературе по проблемам спортивной аэробики отражены не в полной мере.

6. Под мониторингом мы понимаем систематический процесс сбора, оценки, прогноза и хранения данных о *подготовленности* аэробиста (общей и специальной физической, акробатической и аэробной технической, психологической) и его *соревновательной оценки* («артистичность», «исполнение, «сложность») для персонализации подготовки спортсмена через конструирование соревновательных и тренировочных программ, с учетом его реальных возможностей и оценки достигнутых результатов.

7. Информационные технологии в сфере физической культуры и спорта активно применяются как в процессе подготовки спортсменов, так и в процессе организации спортивных мероприятий. Российскими и зарубежными учеными разработаны обучающие мультимедийные и виртуальные системы для подготовки специалистов и судей (экспертов) в области спортивной аэробики, а также информационные системы для проведения соревнований, однако, информационных технологий связанных, непосредственно, с тренировочным процессом аэробистов разработано не было.

8. Уточнено понятие персональной подготовки в спортивной аэробике, под которым мы понимаем процесс поэтапного решения комплекса педагогических задач по изучению и оценке индивидуально-личностных

особенностей и уровня подготовленности спортсмена, проектированию и конструированию соревновательной программы и тренировочного процесса, оценке и коррекции достигнутых результатов с опорой на персональные показатели и модельные характеристики высококвалифицированных аэробистов и соревновательную оценку.

9. Анализ характера травм аэробистов (35,3% травм приходится на коленный, 27,3% – на голеностопный сустав, 16,2 % – на поясничный отдел) и причины их возникновения (нарушения организационно-методического характера, отсутствие необходимого оборудования, ошибки в технике исполнения, низкая физическая, техническая подготовленность и психоэмоциональная неустойчивость) позволили констатировать, что главным здоровьесберегающим принципом подготовки высококвалифицированных спортсменов является рациональная научно обоснованная система подготовки к соревнованиям в течение сезона.

## ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы и процедура опытно-поисковой работы

1. Психологическая диагностика.
2. Педагогическое тестирование.
3. Анкетирование.
4. Метод экспертных оценок.
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математико-статистической обработки информации.

1. *Психологическая диагностика* высококвалифицированных аэробистов проводилась с помощью устройства психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог». Нами были проведены такие тесты как, простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), сложная зрительно-моторная реакция на световую комбинацию (СЗМР СК), реакция на движущийся объект (РДО), функциональная подвижность нервных процессов по А.Е. Хильченко (ФПНП), статическая тремометрия (3, 5, 7 мм), динамическая тремометрия. Тестирование проводилось в отдельной комнате во время подготовки к Всемирным играм 2017 (приложение Б).

2. *Педагогическое тестирование* применялось для диагностики уровня физической (общей, специальной), технической (аэробной, акробатической), психологической подготовленности высококвалифицированных аэробистов.

Для оценки результатов каждого вида подготовленности нами были разработаны нормативы на основе сопоставительных норм результатов педагогических исследований [52]. Базой для оценки результатов выполнения тестов каждого вида подготовленности стали данные собственных исследований и разработанные нормативные таблицы.

Для определения уровня общей физической подготовленности были отобраны одинаковые тестовые упражнения для мужчин и женщин, которые подразделялись на группы, направленные на развитие следующих качеств: скоростно-силовых, выносливости, силы, гибкости, координации.

Для определения выносливости (общей работоспособности) спортсменов использовался Гарвардский степ-тест. Спортсмены выполняли восхождения на степ высотой 43 см для женщин и 50 см для мужчин в течение 5 мин, после чего измерялась ЧСС на 2, 3 и 4 минуте отдыха.

Сила определялась с помощью выполнения упражнения стойка на руках переходом силой из положения сед ноги врозь на полу. Упражнение выполнялось на максимальное количество повторений подряд без отдыха и седа.

Гибкость определялась с помощью выполнения наклона из положения стойка ноги врозь на гимнастической скамейке (тумбе), замерялось расстояние от стопы до кончиков пальцев.

С помощью теста «восьмерка» устанавливался уровень координационных способностей. В руках спортсмена находился теннисный мяч. Из исходного положения – стойка, ноги врозь согнувшись, кисти рук на уровне колен после команды «МАРШ» аэробиист начинал передавать мяч из кисти в кисть между ногами. Данная передача должна была представлять собой движение, напоминающее восьмерку. Рука выполняла движение круга, начиная перед ногой и заканчивая за ногой. Необходимо было за наименьший отрезок времени выполнить 10 восьмеркообразных движений.

Скоростно-силовые способности определялись с помощью трех тестовых упражнений:

- сгибание-разгибание туловища за 30 с, и.п. лежа на спине ноги согнуты руки за головой, необходимо коснуться локтями колен;
- сгибание-разгибание рук за 10 с, и.п. упор лежа, засчитывались отжимания с касанием платформы в 10 см;
- прыжок в высоту, из трех попыток засчитывалась лучшая. Прыжок выполнялся стоя боком к стене, рукой максимально вытянуться в плече стоя на

пятках (первое измерение), после наскока без касания стены выполнялся прыжок вверх и правой рукой касание линейки в максимально высокой точке (второе измерение). Разница между первым и вторым измерением являлась результатом данного упражнения.

Для оценки специальной физической подготовленности были отобраны также семь тестовых упражнений, которые соотносятся с каждой группой элементов «сложности» в спортивной аэробике.

Для установления скоростно-силовой подготовленности были отобраны: количество «деласалов» подряд (группа-А), допускались касания, не искажающие структуру движения; количество «рамок» с поворотом на  $180^\circ$  подряд (группа-А), допускался недоворот в  $45^\circ$ ; количество «страдлов» подряд (группа-С), засчитывались по минимальным требованиям.

Для определения силовой выносливости был предложен силовой элемент на максимально длительное его удержание: для мужчин «горизонтальный упор», для женщин «упор углом» (группа-В).

Для определения гибкости была разработана шкала оценок для максимально точного результата «шпагат». Спортсменов оценивали по трем шпагатам без возвышенности, после чего высчитывалось среднее арифметическое значение.

Для выявления уровня координационных способностей были предложены:

- количество прыжков с поворотом на  $360^\circ$  (максимальное количество повторений в ограниченном пространстве  $1,5 \times 1,5$  м);

- количество «либел» (максимальное количество повторений, без подскоков). Данные элементы в отдельности не представляют для аэробистов высокого класса трудности, но усложненные условия позволяют выявить лучших.

Определение уровня технической подготовленности аэробистов было подразделено на две составляющих: акробатическую и аэробную.

Выделение акробатической технической подготовленности в отдельный вид характеризуется тем, что в связи с изменением правил соревнований спортсменам стало разрешено выполнять акробатические элементы, которые ранее были запрещены. Поэтому данный вид подготовленности начал играть важную роль

при отборе аэробистов в сборные команды. Для выявления уровня подготовленности была также разработана семибалльная шкала оценки с критериями по каждому элементу. Каждый элемент выполнялся по 2 раза.

Все акробатические элементы, описанные в правилах соревнований по спортивной аэробике, были нами подразделены для мужчин и женщин. Так, мужчинам предлагалось выполнить рондат, подъем разгибом, «темповой» переворот вперед, фляк, сальто (вперед, в сторону, назад), а женщины вместо подъема разгибом и «темпового» выполняли переворот вперед и назад.

Техническая аэробная подготовленность состояла из списка элементов по каждой группе «сложности», оценка которых 0,6 балла и выше (таблица 3). По «группам А, С, D» было предложено по 2 ряда элементов, а в «группе-В» – один (из-за малого количества элементов) в различные конечные усложненные положения либо с дополнительным поворотом. «Группа-А» – деласал и высокий упор согнувшись, взрывные отжимания; «группа-В» – упор углом и «горизонтальный упор ноги врозь»; «группа-С» – прыжок «казак» и согнувшись, прыжок страдл и «перекидной»; «группа-D» – поворот нога горизонтально и либела. Каждый элемент необходимо было выполнить 2 раза по минимальным требованиям.

3. *Анкетирование* применялось для определения психологического состояния, которое проходило с помощью двух видов тестов: ситуативных и фоновых. Так, например, личностный опросник Айзенка (1975) на определение темперамента спортсмена и многоуровневый личностный опросник Маклакова-Чермянина на определение адаптивности спортсмена по трем шкалам: нервно-психическая устойчивость, коммуникативные особенности, моральная нормативность являлись тестовыми заданиями для определения портрета спортсмена. Применялись методика субъективной оценки ситуационной и личностной тревожности Спилберга-Ханина (2010) (состояние спортсмена), методика Будасси для определения самооценки и методика диагностики личности на мотивацию к достижению успеха и к избеганию неудач Элерса [245, 246, 164].

Таблица 3 – Список элементов для определения аэробной технической подготовленности

Группы «сложности»	Подгруппа	«Стоимость» элементов				
		0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
А	Взрывные отжимания	Взрывная рамка с поворотом на 180°	Взрывная рамка с поворотом на 180° в упор венсон	Взрывная рамка на 180° в безопорный венсон – «крыша» на 180° в шпагат	Перемах ноги врозь и вращаясь на 180°, упор лежа - «крыша» на 180° в венсон	Перемах ноги врозь и вращаясь на 180°, упор лежа венсон - «крыша» на 180° в безопорный венсон
	Деласал	Круг деласал, в упор венсон	Круг деласал с поворотом на 180° в упор венсон	Круг деласал с поворотом на 360° в упор венсон	- круг деласал с поворотом на 360° в безопорный венсон - шпindelь	Круг деласал с поворотом на 180°, в воздухе вращение на 360°, упор лежа
В	Упор углом, упор «высокий угол» и «горизонт»	Упор углом ноги вместе (врозь) с поворотом на 720° горизонтальный упор ноги врозь	- упор «высокий угол» ноги врозь с поворотом на 720° – отжимание в горизонтальном упоре ноги врозь	- высокий упор согнувшись - «горизонт» в венсон	- упор высокий угол с поворотом на 720° - горизонтальный упор	-высокий упор согнувшись с поворотом на 360° -горизонтальный упор ноги врозь – безопорный венсон вернуться в и.п.
С	Прыжок согнув ноги («казак») и согнувшись («пайк»)	С поворотом на 360° прыжок «казак» в шпагат	- с поворотом на 720° прыжок «казак» - с поворотом на 180° «казак», поворот на 180° - упор лежа	С поворотом на 180° прыжок согнувшись, с поворотом на 180° в упор лежа	С поворотом на 360° прыжок согнувшись и поворотом на 180°, упор лежа	С поворотом на 540° прыжок согнувшись и поворотом на 180°, упор лежа
	Перекидной	Перекидной прыжок и поворот на 180°	Перекидной прыжок и поворот на 360°	С поворотом на 360° прыжок согнувшись ноги врозь, в упор лежа	С поворотом на 360° прыжок согнувшись ноги врозь и поворотом на 180° – упор лежа	Перекидной прыжок, поворот на 360°, приземление в упор лежа
D	Повороты одна нога горизонтально	Поворот на 360°, в вертикальный шпагат	Поворот на 720°	Поворот на 720°, в вертикальный шпагат	Поворот на 1080°	Поворот на 1080°, в вертикальный шпагат
	Либела	Безопорная либела в вертикальный шпагат	Двойная Безопорная либела	Двойная безопорная либела в вертикальный шпагат	Двойная безопорная либела в безопорный вертикальный шпагат	-

4. *Метод экспертных оценок* использовался при разработке модельных характеристик оценки соревновательных программ аэробистов высокой квалификации и при тестировании технической подготовленности спортсменов. Нами были использованы протоколы соревнований различного масштаба (чемпионат области, региона, России), экспертами которых являлись судьи первой, всероссийской и международной категории по спортивной аэробике.

Для оценки степени согласованности мнений экспертов нами рассчитывался коэффициент конкордации Кендалла (W)

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} \cdot m^2(n^3 - n) - m \cdot \sum T_i}$$

5. *Педагогический эксперимент.* Опытно-поисковая работа была проведена по типу линейного исследования и состояла из двух этапов: установочного и конструктивно-преобразующего.

6. *Методы математико-статистической обработки информации.*

Статистические параметры вычислялись по следующим формулам:

- среднее арифметическое значение признака

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

- среднее квадратическое отклонение – дисперсия

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Граничные величины показателей тестирования аэробистов были рассчитаны с помощью сопоставительных норм, которые предполагают сравнение результатов спортсменов, относящихся к одной и той же совокупности. Значение  $\bar{x} \pm 0,5\sigma$  использовалось как средняя оценка,  $\bar{x} \pm 1\sigma$  – ниже и выше средней, свыше  $\bar{x} \pm 2\sigma$  – очень низкая и очень высокая оценка.

Достоверность различий рассчитывалась с помощью t-критерия Стьюдента и U-критерия Манна-Уитни [43].

Для выявления компонента соревновательной оценки («артистичность», «исполнение» и «сложность»), имеющего больший вес, нами был использован однофакторный дисперсионный анализ.

Таблица 4 – Состав сборных команд, участвующих в исследовании

Команда	Всего		КМС		МС		МСМК	
	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М
Барнаул	16	5	11	3	5	2	0	0
Екатеринбург	15	8	12	3	2	4	1	1
Новосибирск	16	6	7	0	8	6	1	0
Омск	31	10	18	5	13	3	0	2
Тюмень	17	6	9	2	7	3	1	1
Итого	95	35	57	13	35	18	3	4

Также в число тестируемых спортсменов входили члены сборной команды России в количестве 20 человек (10 мужчин и 10 женщин), из которых 3 женщины и 5 мужчин являлись членами сборных команд из городов, представленных в таблице 4, а остальные 7 женщин и 5 мужчин являлись представителями других регионов. Таким образом всего в исследовании приняло участие 142 аэробиаста (40 мужчин и 102 женщины), а также 10 тренеров-судей (8 представителей имеют всероссийскую судейскую категорию, 2 – первую категорию), которые являлись экспертами при оценке технической подготовленности.

Педагогический контроль ОФП, СФП, акробатической и аэробной технической подготовленности проводился в августе и декабре 2016 года, в апреле 2017 года (Тюменская область).

Психолого-педагогический контроль ОФП, СФП, акробатической и аэробной технической, психологической подготовленности проводился в январе 2017 года, в июне-июле 2017 года.

Педагогический контроль ОФП в сборных командах г. Барнаула, Екатеринбурга и Новосибирска проводился в августе 2017 года (приложение В).

Педагогический контроль ОФП, СФП, акробатической и аэробной технической, психологической подготовленности проводился в августе и декабре 2017 года, в апреле 2018 года (Омская область).

## 2.2 Модельные характеристики соревновательных оценок

Прошедший чемпионат мира 2018 года по спортивной аэробике является первым мировым чемпионатом по правилам 2017-2020 гг. Мы проанализировали соревновательные оценки и сравнили их с оценками, полученными на прошлом чемпионате мира 2016 года (приложение Г).

Различия в компонентах соревновательной оценки в индивидуальных выступлениях мужчин на чемпионате мира 2016 и 2018 г. достоверно в компоненте «сложность». Различия в компонентах соревновательной оценки в индивидуальных выступлениях женщин на чемпионате мира 2016 и 2018 г. достоверно в компоненте «артистичность». Различия в компонентах соревновательной оценки в выступлениях смешанных пар на чемпионате мира 2016 и 2018 г. достоверны в компоненте «общий балл». На полученное достоверное различие в данном компоненте повлиял компонент «пирамида», которого не существовало при формировании оценки на чемпионате мира в 2016 г. Такая же ситуация наблюдается и в других групповых номинациях «трио» и «группа». Достоверность различий в оценках соревновательных программ «групп» была выявлена в компоненте «артистичность» (таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительный анализ оценки финалистов чемпионатов мира 2016 и 2018 г.

Номинация	Сложность	Артистичность	Исполнение	Общий балл
ИМ	$P < 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$
ИЖ	$P > 0,05$	$P < 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$
СП	$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P < 0,05$
ТР	$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P < 0,05$
ГР	$P > 0,05$	$P < 0,05$	$P > 0,05$	$P < 0,05$

Достоверность различий по компоненту «сложность», кроме индивидуальных выступлений мужчин, выявлена не была, однако мы в очередной раз подтверждаем факт повышения уровня «сложности» соревновательных программ, так как по правилам соревнований 2013-2016 гг. во всех номинациях

обязательным требованием было выполнение 10 элементов «сложности», а современные правила групповых номинаций требуют выполнение 9 элементов «сложности».

На основе экспертных оценок (оценок членов судейских бригад) мы провели расчёт коэффициента конкордации Кендалла –  $W$  (приложение Д) для определения уровня согласованности мнений экспертов (таблица 6).

Таблица 6 – Согласованность оценок экспертов на чемпионате мира 2018

Номинация	W	
	Исполнение	Артистичность
ИМ	0,87	0,86
ИЖ	0,75	0,86
СП	0,89	0,92
ТР	0,83	0,87
ГР	0,87	0,82

Таким образом в каждой категории выступлений (ИМ, ИЖ, СП, ТР, ГР) коэффициент конкордации больше 0,7, что соответствует высокому уровню согласованности мнений экспертов.

Далее нами был рассчитан факторный дисперсионный анализ, позволяющий выявить весомость конкретного компонента соревновательной оценки высококвалифицированных спортсменов на чемпионатах мира 2016 и 2018 г. (рисунок 1, 2, 3, 4, 5).

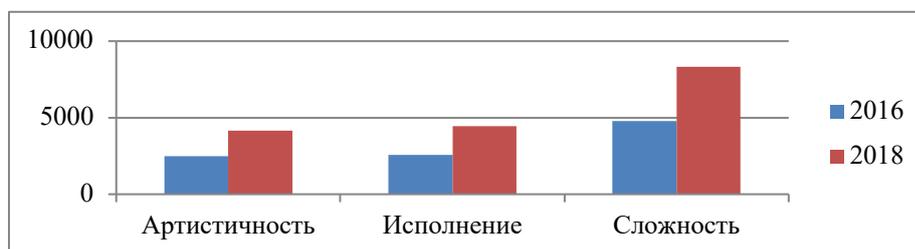


Рисунок – 1 Факторный анализ компонентов соревновательной оценки ИМ

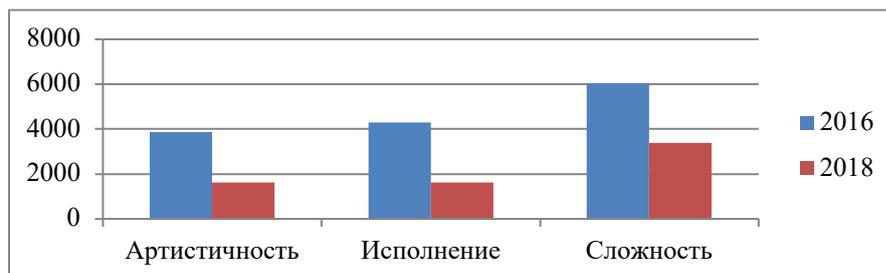


Рисунок – 2 Факторный анализ компонентов соревновательной оценки ИЖ

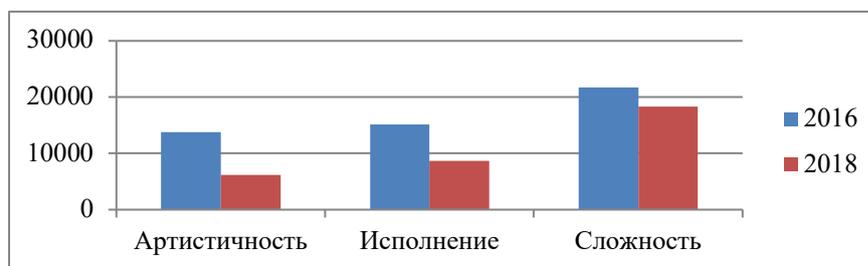


Рисунок – 3 Факторный анализ компонентов соревновательной оценки СП

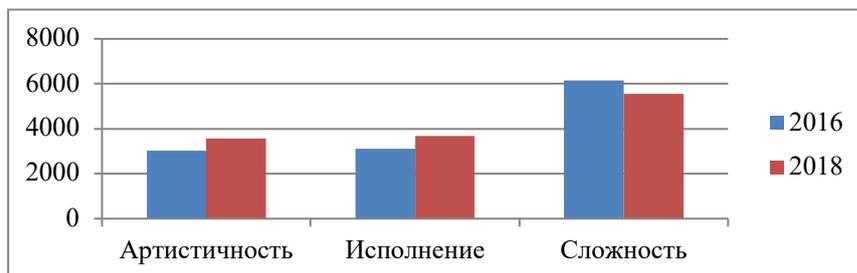


Рисунок – 4 Факторный анализ компонентов соревновательной оценки ТР

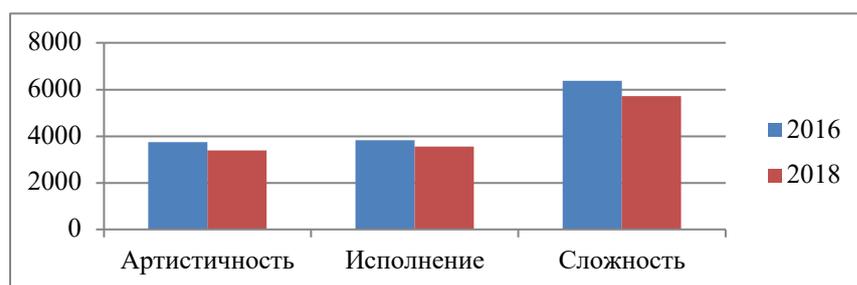


Рисунок – 5 Факторный анализ компонентов соревновательной оценки ГР

Полученные результаты факторного анализа последних двух чемпионатов мира подтверждают наше предположение о том, что из всех компонентов соревновательной оценки высококвалифицированных спортсменов самым весомым является «сложность», поэтому победителями становятся спортсмены, способные выполнить программу наибольшей «сложности».

Таблица 7 – Анализ соревновательных оценок финалистов чемпионата мира 2018 г. В баллах

Номинация	«Исполнение»	«Артистичность»	«Сложность»	Общий балл
ИМ	8,8±0,2	9,0±0,2	4,2±0,2	22,03±0,5
ИЖ	8,5±0,3	8,8±0,3	3,5±0,2	20,8±0,8
СП	8,6±0,1	8,8±0,3	3,3±0,1	21,7±0,4
ТР	8,5±0,1	8,8±0,1	3,6±0,3	21,8±0,6
ГР	8,5±0,1	8,8±0,1	3,5±0,3	21,77±0,6

Полученные результаты выявили, что финалисты находились на одном уровне по «исполнению» во всех групповых номинациях, по «артистичности» в трио и группах судьи также не смогли достоверно «развести» оценки спортсменов, а в компоненте «сложность» мы видим значительную разницу по

оценке. Это мы объясняем тем, что в групповых номинациях тяжелее получить высокий балл в компоненте «сложность», так как не все спортсмены сборных команд способны выполнять элементы максимальной «стоимости». Самые большие различия в компонентах оценки определены в индивидуальных выступлениях женщин, причем в «сложности» расхождения меньше, чем в «артистичности» и «исполнении». В индивидуальных выступлениях у мужчин мы видим самые высокие оценки по каждому компоненту, а отклонение от средней оценки везде одинаковое – 0,2 балла (таблица 7).

Нами была рассчитана максимально возможная соревновательная оценка для высококвалифицированных спортсменов (таблица 8). Правилами соревнований по спортивной аэробике указано, что компоненты «исполнение» и «артистичность» рассчитываются из 10,0 баллов, а по компоненту «сложность» данной информации обнаружено не было.

Для индивидуальных выступлений как мужчин, так и женщин нами были выбраны девять элементов «сложности» максимальной «стоимости» (1,0 балл) и один элемент «стоимостью» 0,9.

Таблица 8 – Максимальная соревновательная оценка в спортивной аэробике

В баллах

Категория	Компонент				
	Исполнение	Артистичность	Сложность	Пирамида	Общий балл
ИМ, ИЖ	10	10	5,15	-	25,15
СП	10	10	4,65	1,0	25,65
ТР, ГР	10	10	4,65 (5,16)	1,0	25,65 (26,16)

Также, в связи с изменившимися правилами соревнований, которые, на сегодняшний день, позволяют увеличить «сложность» соревновательной программы за счет выполнения сочетания аэробных и акробатических элементов, мы составили две тройных связки с сальто и фляком, за которые прилагается бонус по 0,2 балла.

Для групповых соревновательных программ необходимо выполнить 9 элементов «сложности», поэтому мы оставляем набор из девяти элементов «стоимостью» 1,0 балл как для индивидуальных выступлений, но предлагаем одну тройную (0,2 балла) и одну двойную связку (0,1 балла). Также в данных

номинациях спортсмены обязаны выполнить пирамиду, максимальная «стоимость» которой равняется 1,0 баллу.

Правила соревнований по спортивной аэробике предполагают деление полученной оценки по компоненту «сложность» на два для всех номинаций. Однако с 2013 г. введено требование о делении данного компонента на 1,8 балла для трио и групп, в составе которых выступают женщины, поэтому оценки по «сложности» и общий балл с данным коэффициентом указаны в таблице 8 и 9 в скобках.

Далее предлагаем проанализировать полученные на чемпионате мира-2018 соревновательные оценки относительно максимально возможной (таблица 9).

Таблица 9 – Соотношение соревновательных оценок чемпионата мира 2018 к максимальной оценке

В процентах

Номинация	«Исполнение»	«Артистичность»	«Сложность»	Общий балл
ИМ	88	90	82	88
ИЖ	85	88	68	82
СП	86	88	71	85
ТР	85	88	77 (70)	85 (82)
ГР	85	88	75 (68)	85 (83)

Выявлено, что спортсмены высокой квалификации в спортивной аэробике ближе всего к своему максимуму находятся в компоненте «артистичность», а дальше всего в компоненте «сложность».

Нами был проведен сравнительный анализ выступления ведущих спортсменов сборной команды Омской области и их сильнейших соперников на чемпионате Омской области во всех номинациях (таблицы 10, 11, 12, 13).

Таблица 10 – Оценка по «артистичности» на чемпионате Омской области

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	8,5	8,3	P<0,05
ИМ	8,9	8,2	
СП	8,8	8,3	
ТР	8,9	8,0	
ГР	8,4	8,1	
x ±y	8,7±0,23	8,2±0,13	

Таким образом, члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за артистичность.

Таблица 11 – Оценка по «исполнению» на чемпионате Омской области

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	8,5	8,0	
ИМ	9,0	8,0	
СП	8,7	8,4	
ТР	8,7	8,1	
ГР	8,5	7,5	
$x \pm y$	$8,7 \pm 0,2$	$8,0 \pm 0,32$	

Таким образом, члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за исполнение.

Таблица 12 – Оценка по «сложности» на чемпионате Омской области

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	3,5	3,0	
ИМ	4,0	2,1	
СП	3,9	3,1	
ТР	4,0	3,3	
ГР	3,726	3,1	
$x \pm y$	$3,8 \pm 0,21$	$2,9 \pm 0,47$	

Можно сделать заключение, что члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке по «сложности».

Таблица 13 – Общая оценка на чемпионате Омской области

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	20,5	19,3	
ИМ	21,9	18,3	
СП	21,4	19,8	
ТР	21,6	19,4	
ГР	20,626	18,7	
$x \pm y$	$21,2 \pm 0,61$	$19,1 \pm 0,6$	

Таким образом, члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в общей оценке.

В результате определено, что по всем компонентам судейской оценки («артистичность», «исполнение», «сложность» и «общая сумма баллов») ведущие спортсмены достоверно ( $P < 0,05$ ) превосходят своих соперников во всех видах соревновательной программы (индивидуальные женщины, индивидуальные мужчины, пара, трио, группа).

Таким образом, можно предположить, что членам сборной команды Омской области нет необходимости для победы на соревнованиях стремиться к достижению наивысшего балла при выполнении упражнения. По нашему мнению, «сложность» соревновательного упражнения на чемпионате Омской области может быть ниже, чем модельное упражнение спортсмена высокой квалификации. Необходимо в дальнейшем разработать оптимальную модель соревновательного упражнения, достаточную для победы на чемпионате Омской области (без приложения максимальных усилий).

Сравнительный анализ выступления сборной команды Омской области и ее ближайших соперников на чемпионате Сибирского федерального округа (СФО) показал, что наши спортсмены имеют достоверное ( $P < 0,05$ ) превосходство над своими соперниками (таблица 14, 15, 16, 17).

Таблица 14 – Оценки по «артистичности» на чемпионате СФО

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	8,8	8,8	
ИМ	8,8	8,55	
СП	8,95	8,6	
ТР	8,85	8,6	
ГР	8,5	8,1	
$x \pm y$	$8,8 \pm 0,17$	$8,5 \pm 0,26$	

Было определено, что члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке по артистичности.

Таблица 15 – Оценки по «исполнению» на чемпионате СФО

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	8,85	8,7	
ИМ	8,85	8,6	
СП	9,0	8,65	
ТР	8,5	8,6	
ГР	8,55	7,8	
$x \pm y$	$8,8 \pm 0,17$	$8,5 \pm 0,38$	

Таким образом, члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке по исполнению.

Таблица 16 – Оценка по «сложности» на чемпионате СФО

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	3,4	3,25	
ИМ	4,05	3,65	
СП	4,0	3,9	
ТР	4,15	3,85	
ГР	3,4	3,3	
$x \pm y$	$3,8 \pm 0,37$	$3,6 \pm 0,4$	

Определено, что члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке по «сложности».

Таблица 17 – Общая оценка на чемпионате СФО

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	21,05	20,75	
ИМ	21,7	20,8	
СП	21,95	21,15	
ТР	21,95	21,05	
ГР	20,45	19,2	
$x \pm y$	$21,4 \pm 0,66$	$20,6 \pm 0,8$	

Таким образом, члены сборной команды Омской области достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях по общей оценке.

Отсюда можно предположить, что членам сборной команды Омской области нет необходимости для победы на соревнованиях стремиться к достижению наивысшего балла при выполнении упражнения. По нашему мнению, «сложность» соревновательного упражнения на чемпионате СФО может быть ниже, чем модельное упражнение спортсмена высокой квалификации. Необходимо в дальнейшем разработать оптимальную модель соревновательного упражнения достаточную для победы на чемпионате СФО (без приложения максимальных усилий).

Анализ выступления сборной Омской области на чемпионате России показал, что наши спортсмены не имеют достоверного преимущества перед своими соперниками из других федеральных округов, городов Санкт-Петербурга и Москвы, в отдельных номинациях уступают этим спортсменам. Различия между соперниками незначительные и не имеют достоверных показателей, однако даже незначительные преимущества кого-либо из соперников имеют практическую значимость и позволяют выиграть соревнования (таблица 18, 19, 20, 21).

Таблица 18 – Оценка по «артистичности» на чемпионате России

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	8,4	8,35	
ИМ	8,65	8,4	
СП	8,7	8,5	
ТР	8,6	8,2	
ГР	8,6	8,5	
$x \pm y$	$8,6 \pm 0,11$	$8,4 \pm 0,12$	$P > 0,05$

Выявлено, что отсутствует достоверность различий в оценке за артистичность в изучаемых показателях. Это свидетельствует о высокой конкуренции и равном соперничестве в данном компоненте оценки.

Таблица 19 – Оценка по «исполнению» на чемпионате России

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	8,5	8,4	
ИМ	8,8	8,65	
СП	8,55	8,45	
ТР	8,6	8,3	
ГР	8,45	8,2	
$x \pm y$	$8,6 \pm 0,14$	$8,4 \pm 0,17$	

В процессе анализа по исполнению достоверных различий между оценками ведущих спортсменов не обнаружено.

Таблица 20 – Оценка по «сложности» на чемпионате России

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	3,6	3,35	
ИМ	4,2	4,1	
СП	3,9	4	
ТР	3,947	4,15	
ГР	3,842	3,737	
$x \pm y$	$3,9 \pm 0,22$	$3,9 \pm 0,33$	

Анализ оценки по «сложности» также не выявил достоверных различий между изучаемыми показателями.

Таблица 21 – Общая оценка на чемпионате России

В баллах

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИЖ	20,5	20,1	
ИМ	21,55	21,25	
СП	21,15	20,95	
ТР	21,147	20,65	
ГР	20,892	20,437	
$x \pm y$	$21 \pm 0,39$	$20,7 \pm 0,45$	

Таким образом, достоверного превосходства победителей чемпионата России над своими ближайшими соперниками выявить не удалось.

На чемпионате России необходимо стремиться к достижению максимальной оценки во всех ее компонентах, ориентируясь на модельные характеристики. Определение оптимальной модели, достаточной для успешного выступления на чемпионате Омской области и чемпионате СФО, а также

модельных характеристик соревновательного упражнения чемпионата России позволит, по нашему мнению, более планомерно осуществлять тренировочный процесс, постепенно повышая «сложность» соревновательного упражнения от отборочного старта к основному. Нами был составлен алгоритм соревновательной программы высококвалифицированных спортсменов в спортивной аэробике в цикле подготовки к основным стартам (таблица 22).

Таблица 22 – Алгоритм трехуровневой соревновательной программы в спортивной аэробике

Компонент	Соревнования				
	Региональные	Всероссийские	Чемпионат России		
«Артистичность»					
«Исполнение»					
«Сложность»					

Эта модель была разработана на основе проведенного нами анализа оценок, начиная с соревнований на чемпионате Омской области, затем чемпионате СФО и чемпионате России. Для того чтобы достойно выступить, а точнее занять призовое место на соревновании на чемпионате СФО, необходимо достоверно повысить все компоненты оценки: «артистичность», «исполнение» и «сложность». А для дальнейшего успешного выступления на чемпионате России требуется достоверное повышение оценки в компоненте «сложность», по сравнению с чемпионатом СФО. Но повышение этого компонента будет нецелесообразным, если компоненты «артистичность» и «исполнение» будут понижены. Исходя из этого, мы делаем вывод, что для успешного выступления на чемпионате России

требуется повышение компонента «сложность», а также удержание уровня оценки чемпионата СФО в компонентах «артистичность» и «исполнение».

Данное исследование подтверждает необходимость разработки трехуровневой соревновательной программы высококвалифицированных аэробистов, которая предполагает ступенчатое повышение «стоимости» элементов в соответствии с уровнем подготовленности спортсмена и масштабом соревнований. Поэтому успешность соревновательной деятельности можно регулировать за счет содержания соревновательной программы, в частности, изменения «стоимости» заявленных элементов при сохранении достаточного уровня их исполнения и артистичности.

Полученные результаты подтверждают наше предположение, что из всех компонентов соревновательной оценки спортсменов высокой квалификации самым весомым является «сложность», поэтому победителями становятся спортсмены способные выполнить программу наибольшей «сложности», при этом сохранив на достаточном уровне компоненты оценки «артистичность» и «исполнение».

## Выводы по второй главе

1. Расчёт коэффициента конкордации судейских бригад на чемпионате мира 2018 года по компонентам «артистичность» и «исполнение» показал, что между оценками экспертов существует высокий уровень ( $W > 0,7$ ) согласованности, что позволило проводить дальнейший анализ соревновательных оценок чемпионата мира по спортивной аэробике.

2. В результате сравнительного анализа компонентов соревновательной оценки («артистичность», «исполнение», «сложность») на чемпионате мира 2016 и 2018 годов, выявлена статистическая достоверность ( $P \leq 0,05$ ) в общем балле

групповых номинаций (СП, ТР, ГР), что связано с появлением нового критерия оценки «пирамида» на чемпионате мира 2018, а также статистическая достоверность ( $P \leq 0,05$ ) выявлена в компоненте «сложность» у ИМ, при чем, в остальных номинациях спортсмены по правилам 2017-2020 года выполняли на 1 элемент «сложности» меньше, что подтверждает наше предположение о значимости компонента «сложность» для успешного выступления на соревнованиях.

3. Определена максимально возможная соревновательная оценка (ИМ, ИЖ – 25,15 балла; СП – 25,65 балла; ТР, ГР – 26,16 балла), которая позволила выявить, что в компоненте «артистичность» и «исполнение» спортсмены уже находятся на ближайшем расстоянии к максимальной оценке от 85% до 88% и от 88% до 90%, а в компоненте «сложность» спортсмены находятся только на 68 – 82% по отношению к максимальной оценке, что также позволяет сделать вывод о необходимости повышения «стоимости» выполняемых элементов в соревновательной программе.

4. Разработаны модельные характеристики соревновательных оценок для Чемпионата Омска и Омской области ИМ («артистичность» – 8,3; «исполнение» – 8,3; «сложность» – 3,0; «общий балл» – 19,6), сибирского федерального округа («артистичность» – 8,5; «исполнение» – 8,7; «сложность» – 3,6; «общий балл» – 20,7) и России («артистичность» – 8,5; «исполнение» – 8,7; «сложность» – 3,9; «общий балл» – 21,1) по спортивной аэробике, которые подтвердили наше предположение о возможности регулирования тренировочных и соревновательных нагрузок через изменение (повышение и понижение) компонента «сложность», при сохранении успешного выступления на отборочных соревнованиях аэробистами высокой квалификации.

5. Разработан алгоритм трехуровневой соревновательной программы, варьируемый по компоненту «сложность» и имеющий в своей структуре три вида соревновательной программы (минимальная – чемпионат субъекта РФ, стандартная – Всероссийские соревнования, продвинутая – чемпионат России), что позволяет организовать постепенный набор спортивной формы на протяжении всего сезона в спортивной аэробике.

## ГЛАВА III. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1 Изучение индивидуально-личностных особенностей аэробистов

Психофизиологическое тестирование является надежным способом проведения комплексного контроля эмоционального и психического состояния спортсмена. Для данного исследования нами было использовано устройство психофизиологического тестирования «психофизиолог» и его дополнительный модуль психомоторных тестов. В связи с тем, что подобное исследование на аэробистах высокой квалификации не проводилось, то перед нами стояла первая задача в определении необходимых методик, отражающих состояние спортсменов.

Психофизиологические методики позволяют оценить психомоторные (время реакции, тремор, координацию) и нейродинамические свойства (баланс нервных процессов и их подвижность), внимание (сконцентрированность, помехоустойчивость, переключение).

В исследовании принимали участие спортсмены сборной команды России в количестве 18 человек (8 женщин и 10 мужчин), проходившие подготовку к Всемирным играм. Определение психофизиологического состояния спортсменов проводилось с помощью УПФТ-1/30 - «Психофизиолог» и его модуля психомоторных тестов в три этапа. Первый этап тестирования спортсменов проводился в Омске по 7 психофизиологическим методикам: сложная зрительно-моторная реакция на световую комбинацию (СЗМР-СК), простая зрительно-моторная реакция на движение стрелки (ПЗМР-ДС), функциональная подвижность нервных процессов по А.Е. Хильченко (ФПНП),

реакция на движущийся объект (РДО), статическая тремор 3 мм, 5 мм и 7 мм (СТ), динамическая тремор (ДТ). Второй этап проводился в Москве по 4 методикам: СЗМР-СК, ФПНП, РДО и ДТ. Третий этап проводился во Вроцлаве по 3 методикам: СЗМР-СК, ФПНП и ДТ. На первом и третьем этапе исследование были дополнены психологическими методиками: выявление уровня депрессии по шкале Цунга (ШДЦ) и анкетирование самооценки состояния (АСС).

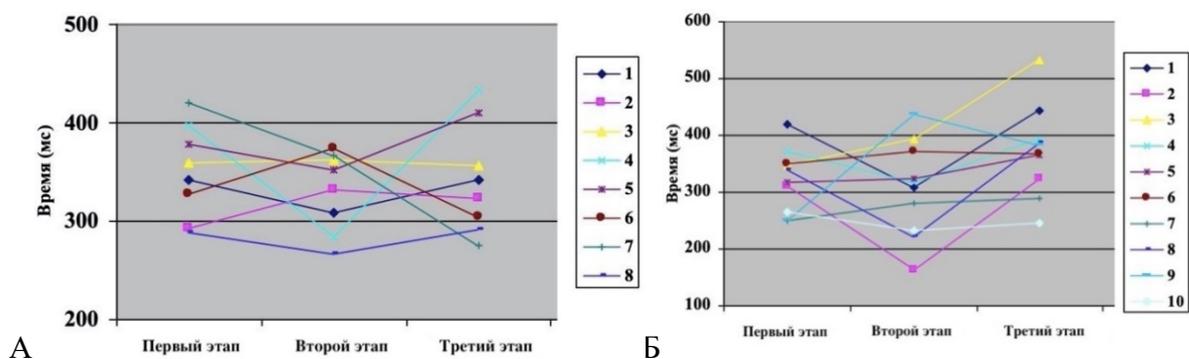


Рисунок – 6 Динамика минимального времени реакции на световую комбинацию у женщин (А) и мужчин (Б)

На двух графиках видно, что большинство спортсменов показали лучшие результаты на втором этапе, а на первом и третьем этапах результаты минимального времени сложной зрительно-моторной реакции в ответ на световые комбинации были хуже (рисунок 6).

Полученные результаты можно объяснить тем, что на первом этапе спортсмены находились не в лучшей спортивной форме, а на третьем – сильнейшим стресс-фактором являлась сама мысль о выступлении на Всемирных Играх, кроме того, 4 из 5 соревновательных программ были новыми.

Анализ функциональной подвижности нервных процессов позволяет выявить уровень быстродействия перехода одного нервного процесса в другой (от пассивного к активному и наоборот).

На диаграммах ФПНП видно, что большая часть спортсменов показывала стабильный результат в 10 баллов (очень высокая подвижность нервных процессов) (рисунок 7).

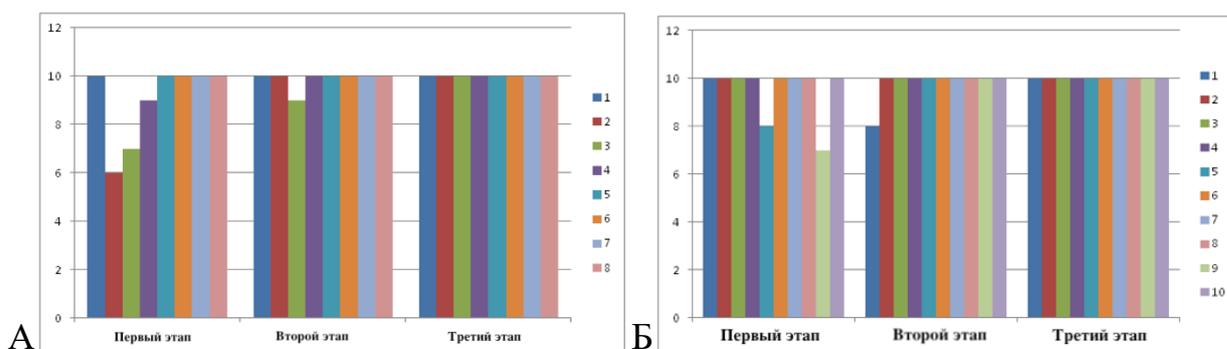


Рисунок – 7 Результаты ФПНП женщин (А) и мужчин (Б)

Женщины 2 и 3 в начале тренировочного мероприятия показали средний и высокий уровень подвижности нервных процессов, а к середине ТМ все спортсменки показали очень высокий уровень.

У мужчин 5 и 9 в начале сбора была выявлена высокая подвижность нервных процессов, а к середине сбора, только мужчина 1 продемонстрировал высокую подвижность, в то время как все остальные имели очень высокую подвижность нервных процессов.

Проведение динамической треметрии позволяет оценить пространственные характеристики движений, координацию и точность активных действий для диагностики утомления и эмоционального напряжения (чем выше скорость выполнения теста, тем ниже подвижность торможения, чем больше число касаний, тем выше подвижность возбуждения) (рисунок 8).

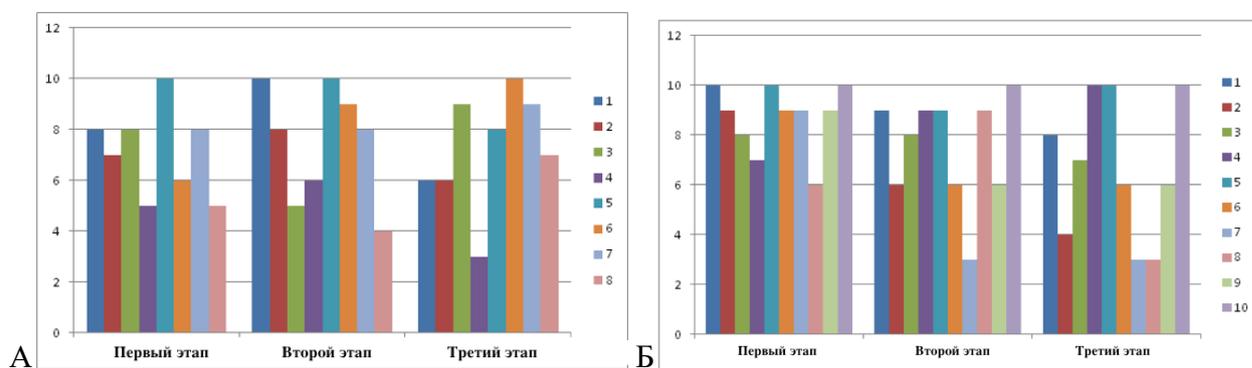


Рисунок – 8 Динамика баллов динамической треметрии женщин (А) и мужчин (Б)

Динамика результатов женской сборной команды России показала, что среднее время прохождения всего пути по специальной извилистой прорези ведущей рукой постепенно уменьшалось (первый этап – 21174 мс., второй этап – 20755 мс., третий этап – 18093 мс.), а также уменьшалось и количество

допущенных ошибок (касаний стенок) при выполнении теста (первый этап – 7,9, второй этап – 7,1, третий этап – 6,4). Однако, только у спортсменки 1 повышалось как время прохождения тестирования, так и количество допущенных ошибок (начало сбора – 19106 мс. и 4 касания, середина сбора – 21485 мс. и 2 касания, ВИ 2017 – 23703 мс. и 10 касаний). По динамике результатов динамической тренометрии у мужчин ведущей рукой мы можем сказать, что среднее время прохождения дистанции постепенно уменьшалось (первый этап – 35726 мс., второй этап – 23516 мс., третий этап – 20759 мс.), однако, количество касаний увеличивалось (первый этап – 6,2, второй этап – 6,3, третий этап – 7,1).

В результате анализа тестирования женщин по РДО выявлено, что ко второму этапу количество спортсменок со смещением нервных процессов в сторону торможения увеличилось на 13% (рисунок 9).

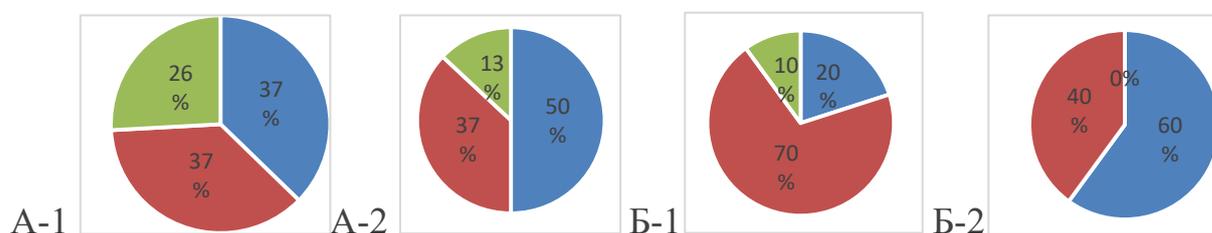


Рисунок – 9 Результаты тестирования РДО у женщин на первом (А-1) и втором (А-2) этапе и мужчин на первом (Б-1) и втором (Б-2) этапе

Также нами было выявлено, что в начале подготовки у 100% девушек выявлено среднее время разброса времени реакции (сумма времени запаздывания находилась в пределах от 251 мс. до 456 мс., а сумма времени опережений находилась в пределах от 263 мс. до 598 мс.), а к середине сбора только 13% показали аналогичный результат (сумма времени запаздываний – от 257 мс. до 2420 мс., а сумма времени опережения – от 294 мс. до 1996 мс.).

В итоге мы можем констатировать снижение точности реакции на движущийся предмет, что привело как к запаздывающим, так и к опережающим реакциям.

В результате анализа тестирования мужчин по РДО выявлено, что к середине сбора количество спортсменов со смещением нервных процессов в сторону торможения увеличилось на 40%.

Также нами было определено, что в начале сбора результаты 50% мужчин соответствовали высокому времени разброса реакции, 30% – высокому и 20% – низкому (сумма времени запаздывания находилась в пределах от 0 мс. до 801 мс., а сумма времени опережений находилась в пределах от 0 мс. до 1603 мс.), а к середине сбора количество мужчин, имеющие средний разброс времени реакции увеличилось на 20% (сумма времени запаздываний – от 67 мс. до 1232 мс., а сумма времени опережения – от 0 мс. до 2666 мс.).

По результатам ПЗМР – ДС выявлено, что группа, как мужчин, так и женщин показала одинаковое соотношение по уровню активации ЦНС: 50% соответствовали высокому уровню, 10% – среднему и 40% – низкому (рисунок 10).

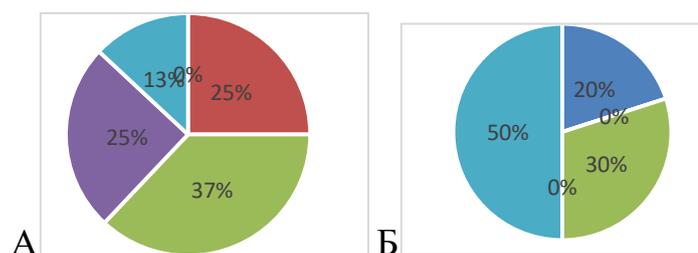


Рисунок – 10 Результаты ПЗМР-ДС по уровню безошибочности на первом этапе у женщин (А) и мужчин (Б)

Однако, как показывают результаты этого же теста по параметру «уровень безошибочности», показатели у мужчин и женщин различные. Так лучшие результаты, соответствующие среднему уровню безошибочности, показали 25% спортсменок, результаты 37% женщин соответствовали среднему уровню, 25% – ниже среднего и 13% – низкому. При этом результаты 20% мужчин соответствуют высокому уровню, 30% – среднему и 50% – низкому.

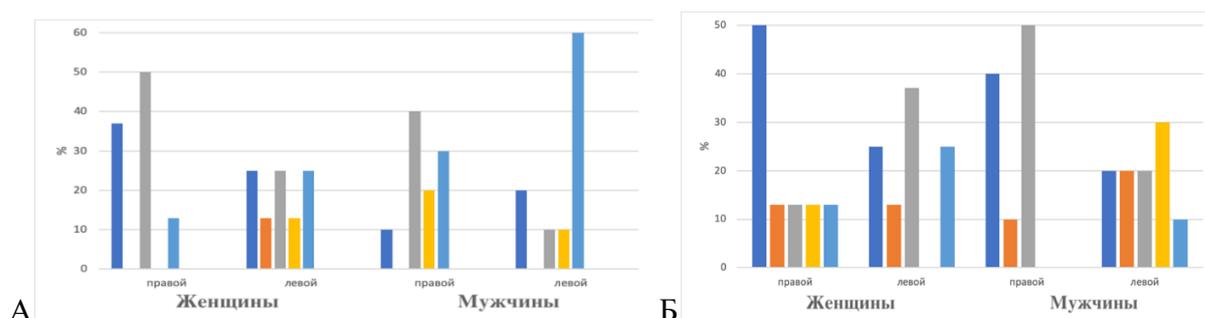


Рисунок – 11 Результаты статической тремометрии 3 мм (А) и 5 мм (Б)

Результаты статической тремометрии 3 мм правой рукой показали, что 37% женщин имеют высокий уровень координации движений, 50% – средний и 13%

низкий; 10% мужчин имеют высокий уровень, 40% – средний, 20% – ниже среднего и 30% – низкий. Результаты статической треметрии 3 мм левой рукой показали, что 25% женщин имеют высокий уровень координации движений, 13% – выше среднего, 25% – средний, 13% – ниже среднего и 25% – низкий; 20% мужчин имеют высокий уровень, 10% – средний, 10% – ниже среднего и 60% – низкий (рисунок 11).

Результаты статической треметрии 5 мм правой рукой показали, что 50% женщин имеют высокий уровень координаций движений, по 13% женщин имеют выше среднего, средний, ниже среднего и низкий уровень; 40% мужчин имеют высокий уровень, 10% – выше среднего и 50% средний. Результаты статической треметрии 5 мм левой руки показали, что 25% женщин имеют высокий уровень координации движений, 13% – выше среднего, 37% – средний и 25% – низкий; 20% мужчин имеют высокий, выше среднего и средний уровень, 30% – ниже среднего и 10% низкий.

Следующим тестом было определение уровня депрессивных состояний по шкале Цунга (таблица 23, 24). Была использована анкета, состоящая из 20 вопросов-суждений.

Таблица 23 – Динамика баллов ШДЦ у женщин в спортивной аэробике

Спортсмен	1	2	3	4	5	6	7	8
Первый этап	49	35	32	38	41	43	29	38
Третий этап	49	32	38	35	45	41	36	44

Таблица 24 – Динамика баллов ШДЦ у мужчин в спортивной аэробике

Спортсмен	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первый этап	27	32	30	36	36	35	49	29	33	49
Третий этап	44	39	26	36	41	35	46	35	30	46

По результатам шкалы депрессии Цунга выявлено, что мужчины 7, 10 и женщина 1 из сборной команды России находились на границе между нормальным состоянием и легкой депрессией в начале тренировочного мероприятия. Причем на третьем этапе мужчины показали результаты, характеризующие нормальное функциональное состояние, что означает повышение уверенности в своих возможностях, а женщина осталась в своем пограничном состоянии.

Результаты самооценки состояния показали, что спортсменка 1, которая находилась в состоянии легкой депрессии, оценила свое состояние на начало подготовки к Всемирным играм «удовлетворительно», в то время как все остальные женщины на этом же этапе подготовки оценили свое самочувствие «хорошо». У мужчин те же два спортсмена 7 и 10 считали свое самочувствие удовлетворительным, как на первом, так и на третьем этапе исследования.

По правилам Всемирных Игр к участию допускаются только финалисты (8 выступлений) предыдущего чемпионата мира в номинациях смешанные пары (СП), трио (ТР), группы (ГР), танцевальная гимнастика (ТГ), гимнастическая платформа (ГП). Судьями оценивается соревновательное упражнение спортсменов по компонентам: «исполнение» (И), «артистичность» (А), «сложность» (С), главой судейской бригады дополнительно оценивается пирамида в СП, ТР и ГР (max – 1 балл). Победителем будет являться спортсмен, получивший в сумме этих компонентов наибольшее количество баллов (ОБ), если же образуется одинаковое количество баллов, то обращают внимание на компонент «исполнение» (у кого балл больше, тот и становится победителем.).

Таблица 25 – Результаты выступлений сборной команды России по спортивной аэробике на Всемирных играх 2017

Номинация		«Исполнение»	«Артистичность»	«Сложность»	Пирамида	Общий балл	Место
СП	Полуфинал	8,3	9,05	2,9	0,8	21,05	5
ТР	Полуфинал	8,2	8,95	3,611	0,8	21,561	3
	Финал	7,7	8,6	2,777	0,8	19,877	4
ГР	Полуфинал	8,05	8,95	2,333	1,0	20,333	4
	Финал	8,1	9,0	3,222	1,0	21,322	4
ТГ	Полуфинал	9,15	9,2	-	-	18,35	2
	Финал	9,35	9,2	-	-	18,55	2
ГП	Полуфинал	9,1	9,35	-	-	18,45	2
	Финал	9,4	9,2	-	-	18,6	1

В полуфинальном выступлении нашей команды в номинации «группа» не была засчитана полная «сложность» в связи с завалом элемента спортсменкой 1 (таблица 25). В связи с этим тренерским штабом было принято решение использовать замену и изменить состав участников «группы». Однако, подняться

на ступень пьедестала в данной номинации после финального выступления наши спортсмены не смогли.

Мужчины 7 и 10 не допустили грубых ошибок при выполнении соревновательного упражнения, что объясняется их нормальным функциональным состоянием на третьем этапе подготовки.

В итоге выступление сборной команды России по спортивной аэробике на Всемирных Играх 2017 года можно считать успешным, в связи с победой в номинации «гимнастическая платформа» и серебряной наградой в номинации «танцевальная гимнастика».

Изучение индивидуально-личностных особенностей спортсменок сборной команды России показало, что в основном им характерен высокий уровень мотивации избегания неудач, снижение уровня психической надежности, адекватно высокую самооценку личности (таблица 26).

Таблица 26 – Показатели индивидуально-личностных особенностей женщин в спортивной аэробике

Тесты	Спортсменки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мотивация к избеганию неудач	17	17	13	12	17	25	22	18	11	17
Психическая надежность	- 19	3	- 11	- 5	6	1	- 8	- 13	- 8	- 5
Самооценка личности	0,65	0,8	0,49	0,61	0,99	0,64	0,56	0,27	0,86	0,72

Показатели типа мотивации аэробисток, свидетельствуют о том, что у спортсменок 6, 7 слишком высокая мотивация к избеганию неудач, у 1, 2, 5, 8, 10 – высокий уровень, а у 3, 4, 9 – средний уровень мотивации.

Психическая надежность спортсменок, свидетельствует о снижении уровня у 70 % женщин, и только у 30 % наблюдалось ее повышение.

У 1, 2, 6, 9, 10 спортсменок сборной команды России по спортивной аэробике преобладает адекватно высокая самооценка личности, у 3, 4, 7 – адекватная, у 8 – заниженная самооценка, только одна спортсменка имеет завышенную самооценку и именно она является заслуженным мастером спорта. Показатели изучения типов темперамента представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Показатели типов темперамента женщин в спортивной аэробике

Критерии	Спортсменки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экстраверсия-интроверсия	13	15	17	11	12	11	13	8	15	18
Нейротизм-стабильность	14	7	19	17	12	12	12	17	7	11
Шкала лжи	3	3	2	1	2	2	4	3	0	3

Таким образом, спортсменки: 1, 3, 5, 7 – холерики; 2, 9, 10 – сангвиники; 4, 6, 8 – меланхолики. Также мы выявили, что среди женщин в сборной команде России 50% – амбивертов, 40% – экстравертов и 10% – интровертов; 50% аэробисток имеют эмоциональную впечатлительность, 30% – расшатанность нервной системы, 20% – эмоционально устойчивы. При этом расшатанность нервной системы демонстрируют женщины 3, 4 и 8, то есть каждого типа личности. Ответы спортсменки 7, согласно шкале лжи, можно расценивать как сомнительные, при этом ответам всех остальных спортсменок можно доверять.

Изучение индивидуально-личностных особенностей мужчин сборной команды России показало, что в основном им характерен средний уровень мотивации избегания неудач, снижение уровня психической надежности, адекватно высокую самооценку личности (таблица 28).

Таблица 28 – Показатели индивидуально-личностных особенностей мужчин в спортивной аэробике

Тест	Спортсмены										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мотивация к избеганию неудач	11	14	13	19	8	16	16	9	26	17	21
Психическая надежность	10	3	- 12	- 7	1	- 3	- 2	- 4	- 10	0	- 3
Самооценка личности	0,87	0,86	0,3	0,55	0,74	0,87	0,79	0,59	0,84	0,73	0,81

Показатели уровня мотивации аэробистов, свидетельствуют о том, что у спортсмена 9 слишком высокая мотивация к избеганию неудач, у 4 и 10 – высокая мотивация, у 1, 2, 3, 6, 7 – средняя, у 2, 5, 8 – низкая мотивация. Психическая надежность спортсменок, свидетельствует о снижении уровня у 64 % мужчин, у 27 % наблюдалось ее повышение, а у 9 % наблюдается среднее значение. У 5, 7, 9, 10, 11 члена сборной России по спортивной аэробике преобладает адекватно

высокая самооценка личности, у 4, 8 – адекватная, у 3 – заниженная самооценка, а у 1, 2, 6 – завышенная самооценка.

Показатели изучения типов темперамента мужской сборной команды представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Результаты тестирования мужчин по опроснику Айзенка

Критерии	Спортсмены										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Экстраверсия-интроверсия	18	13	13	14	14	13	18	18	10	18	6
Нейротизм-стабильность	9	11	14	11	5	9	15	13	6	7	11
Шкала лжи	2	3	2	3	3	4	3	2	3	1	2

Таким образом, мужчины 2, 4, 5, 6, 10 – сангвиники, 3, 7, 8 – холерики, и мужчины 9, 11 являются флегматиками, а 1 является единственным меланхоликом в мужской сборной команде. Также мы выявили, что среди мужчин 45% амбивертов, 36% экстравертов и 18% – интровертов; в состоянии эмоциональной устойчивости находятся 45% мужчин, в состоянии эмоциональной впечатлительности 55%. Расшатанности нервной системы не выявлено.

В контексте индивидуально-личностных особенностей спортсменов высокой квалификации нами также проведен биоимпедансный анализ состава тела и диагностика их морфологического статуса (таблица 30, 31, 32, 33).

Таблица 30 – Антропометрические показатели женщин сборной команды России

В сантиметрах

Спортсмен	Рост	Длина		Обхват	Обхват груди			
	Стоя	Ноги	Руки	Запястья	Спокойно	Вдох	Выдох	Экскурсия
1	163	89	74	16	85	87	83	4
2	159	89	68	15	89	93	85	8
3	161	82	71	15	85	90	84	6
4	163	94	72	15	86	90	84	6
5	166	91	71	16	88	92	84	8
6	165	86	73	16	86	91	83	8
7	157	85	70	17	90	96	88	8
8	160	85	72	15	83	89	81	8
m	0,4	0,5	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
X ± σ	161,8±3,1	87,6±3,9	71,4±1,8	15,6±0,7	86,5±2,3	91±2,7	84±2	7±1,5

Таблица 31 – Анализ состава тела женщин сборной команды России

Спортсмен	Жировая масса, кг	Мышечная масса, кг	Костная масса, кг	Содержание воды, %	Масса тела, кг	Индекс массы Кетле
1	13,4	40,6	2,2	64,2	49,3	19,5
2	14,4	40,7	2,3	63,2	49	18,9
3	17,4	41,6	2,2	61	53	19,9
4	15	42,4	2,3	62,3	53	19,2
5	12,8	46,9	2,5	64,7	56,6	20,8
6	17,2	41,8	2,2	61	53,3	21,6
7	12,3	41,6	2,2	65,2	50	19,5
m	0,3	0,3	0,01	0,2	0,4	
X ±σ	14,6±2,0	42,2±2,1	2,3±0,1	63,1±1,7	52,0±2,7	

Таблица 32 – Антропометрические показатели мужчин сборной команды России

В сантиметрах

Спортсмен	Рост	Длина		Обхват	Обхват груди			
	Стоя	Ноги	Руки	Запястья	Спокойно	Вдох	Выдох	Экскурсия
1	171	93	75	16	100	102	94	8
2	172	97	74	17	100	103	98	5
3	184	103	80	17	92	96	90	6
4	172	100	75	17	96	99	93	6
5	174	97	77	16	87	93	83	10
6	177	98	78	16	88	92	86	6
7	174	98	76	17	95	97	92	5
8	166	88	72	14	88	93	85	8
9	177	93	78	17,5	100	104	99	5
10	175	97	75	17	87	92	83	9
11	175	90	76	16,5	96,5	102	93	9
12	178	103	77	18	97	100	94	6
m	0,37	0,4	0,2	0,1	0,4	0,4	0,5	0,1
X ±σ	174,6±4,4	96,4±4,7	76,1±2,1	16,6±1,0	93,9±5,2	97,8±4,5	90,8±5,5	6,9±1,8

Таблица 33 – Анализ состава тела мужчин сборной команды России

Спортсмен	Жировая масса, кг	Мышечная масса, кг	Костная масса, кг	Содержание воды, %	Масса тела, кг	Индекс массы Кетле
1	8,9	58,9	3,1	71,2	69	23,6
2	10	63,4	3,3	65	73	24,7
3	4,9	60,3	3,2	69,9	68	20,1
4	6,9	61,3	3,2	67,7	69	23,3
5	3,0	53,5	2,4	69,4	59	19,5
6	10,4	58,1	2,6	62,4	71	22,7
7	6,9	56,1	3	70,7	65	21,5
8	5,7	50,3	2,7	70,2	55	19,9
9	6,5	63,4	3,3	68,2	71	22,7
10	7,6	54,1	3,1	67,5	67	21,9
11	7,1	64,6	3,4	67,3	73	23,8
12	7,4	70,2	3,6	68,1	79	24,9
m	0,2	0,5	0,03	0,2	0,5	
X ±σ	7,1±2,1	59,5±5,5	3,1±0,3	68,1±2,5	68,3±6,5	

Таким образом, все члены сборной команды России соответствовали «норме» по шкале индекса массы тела Кетле. Антропометрическое обследование показало, что женщины имеют рост  $161,8 \pm 3,1$  см. и массу  $52,0 \pm 2,7$  кг, у мужчин рост составляет  $174,6 \pm 4,4$  см. и масса –  $68,3 \pm 6,5$  кг. Биоимпедансный анализ состава тела свидетельствовал, что жировая масса у женщин находится в пределах  $14,6 \pm 2,0$  кг, а мышечная –  $42,2 \pm 2,1$  кг, у мужчин –  $7,1 \pm 2,1$  кг и  $59,5 \pm 5,5$  кг, соответственно.

### 3.2 Специфика акробатической подготовки в спортивной аэробике

Эволюция правил соревнований по спортивной аэробике привела к тому, что требования к мастерству спортсменов лежат как в направлении повышения показателей каждой стороны подготовленности спортсменов, так и увеличения количества самих сторон подготовленности, без которых становится невозможно достичь высоких результатов на соревнованиях. Так значительным изменением в правилах на 2017-2020 гг. является возможность выполнять акробатические элементы и получать за них дополнительные баллы в соревновательных программах [99].

В результате теоретического анализа определено, что спортсмены выполняют акробатические элементы не просто в качестве украшения композиции, а для получения конкретных баллов. Так, в ходе нашего исследования было выявлено, что вся акробатика программы подразделена на три составляющие: акробатика «артистичности», акробатика «сложности» и поддержки.

Акробатика «артистичности» – выразительное, динамичное выполнение акробатических элементов из различных исходных в различные конечные положения в сочетании с прыжками и переходами в партер. Совокупность сочетаний перечисленных движений равняется одному «G+», а для получения

максимальных 2 баллов в критерии общее содержание спортсмену необходимо выполнять четыре «G+». Также данную акробатику можно охарактеризовать как неклассическое выполнение акробатических элементов, т. е. с дополнительным поворотом, в измененное конечное или начальное положение.

Акробатика «сложности» – четкое, слитное выполнение акробатических элементов в сочетании с элементами «сложности» спортивной аэробики. Так, например, выполняя акробатический элемент в сочетании с одним аэробным элементом, спортсмен получает дополнительно 0,1 балла, а в сочетании с двумя – 0,2 балла.

Акробатика пирамид – синхронное, ритмичное взаимодействие партнеров при выполнении акробатических элементов в пирамидах групповых дисциплин спортивной аэробики.

Наше исследование было направлено на расчет всех выполненных «G+» с применением и без акробатических элементов, используемых для реализации критерия «общего содержания» в компоненте «артистичность» (таблица 34).

Таблица 34 – Количество выполненных акробатических элементов в индивидуальных выступлениях на чемпионате мира 2018

Номинация	Элементы артистичности			Элементы сложности		
	Всего G+	Не акробатические	Акробатические	Не акробатические	Всего	
ИЖ	32	3	29	1	10	
ИМ	32	3	29	2	10	

Полученные результаты подтверждают тот факт, что акробатика, используемая в соревновательных программах высококвалифицированных аэробистов, в большей степени ориентирована на компонент «артистичность», так как «G+» с применением акробатических элементов объективно превышают количество «G+» без ее применения. Также результаты показывают, что каждый финалист выполняет максимальное количество «G+», равное четырем.

Противоположные результаты были получены в процессе анализа акробатики «сложности», только двое финалистов и одна финалистка чемпионата

мира 2018 выполняли сочетание элементов акробатики и аэробных элементов «сложности». Это говорит о том, что аэробисты предпочитают получить дополнительные бонусы в 0,1/0,2 балла, выполняя связки из аэробных элементов «сложности», а акробатические оставить для выполнения критериев «G+», так как по правилам соревнований использовать акробатические элементы с А1 по А7 больше 2 раз запрещено [21].

Аналогичное исследование было проведено и для выступлений спортсменов в групповых номинациях (таблица 35).

Таблица 35 – Количество выполненных акробатических элементов в групповых выступлениях на чемпионате мира 2018

Номинация	Элементы артистичности		Элементы пирамид	Элементы сложности			
	Всего «G+»	Не акробатические		Акробатические		Не акробатические	Всего
СП	32	12	20	9	2	7	9
ТР	32	5	27	9	2	7	9
ГР	32	3	29	9	2	7	9

Полученные результаты доказывают, что в индивидуальных программах как мужчин, так и женщин акробатика используется в большей степени для компонента «артистичность», причем в дополнение к этому в групповых номинациях обязательна одна пирамида, которая также является акробатической составляющей. Объективно мы можем сказать, что количество «G+» с применением акробатических элементов превышают число «G+» без их использования. Однако как мы видим, аэробисты в номинации «смешанные пары» выполняют максимальное количество «G+», но 37,5% от общего количества «G+» составляют не акробатические «G+» (в то время как в трио только 15,6%, в группах – 9,4%), что обусловлено спецификой данной номинации. Спортсмены парной номинации выполняют больше танцевальных, партнерских движений с простыми поддержками и прыжками для отображения сюжета композиции.

По результатам анализа исследования мы можем сказать, что только по два финалиста каждой групповой номинации выполняют акробатические элементы

в компоненте «сложность», т. е. в связке с аэробным элементом «сложности». Причем в смешанных парах, трио и группах один акробатический элемент был фляк, а второй – рондат, и применялись они в сочетании с двумя аэробными элементами (кроме одного финалиста групповой номинации). Уже говорилось, что это свидетельствует о предпочтении аэробистов получить дополнительные бонусы в 0,1/0,2 балла, выполняя связки из аэробных элементов «сложности», а акробатические элементы оставить для выполнения критериев «G+», так как правилами соревнований запрещено выполнять акробатические элементы с А1 по А7 больше 2 раз.

Далее мы перешли к определению содержания акробатических элементов, выполняемых аэробистами (таблица 36, 37).

Таблица 36 – Содержание акробатических элементов в компоненте «артистичность» в индивидуальных соревновательных программах

Акробатический элемент	Мужчины	Женщины	Всего
Кувырок	21	12	33
Стойка на руках	12	12	24
Колесо	4	12	16
Переворот	2	2	4
Рондат	2	2	4
Фляк	10	5	15
Подъем разгибом	5	1	6
Сальто	4	3	7
Σ	60	49	109
X	7,5	6,1	

Так, исследование показало, что чаще всего солисты выполняют кувырок (назад, вперед, через плечо, в стойку, в упор лежа, в упор лежа на бедрах, в упор присев, в сед на пятки, полет-кувырок), стойку на руках (не более 2 с, с поворотом, с махами ногами, на одной руке, в сед ноги врозь, в присед на одной ноге, в упор лежа на бедрах), фляк (по одной ноге, с одной ноги, в сед на одной ноге, с поворотом в сед), колесо (на одной руке, с махом ноги, в шпагат, в сед, в упор лежа, в упор лежа на бедрах, с поворотом, из стойки на колене, прыжком, «бочка»).

Чаще всего в соревновательных программах мужчины используют кувырок, который составляет 35% от общего числа акробатических элементов в индивидуальной программе, стойку на руках в 20% и фляк в 16,6% случаев. В соревновательных программах у женщин большая часть приходится сразу на три акробатических элемента: кувырок, стойка на руках и колесо (по 24,5%).

Реже всего в индивидуальных программах как женщин, так и мужчин используются рондат и переворот, причем переворот назад выполнялся всего один раз в финале, так как он не дает возможности сохранить высокий темп движения. Также мужчины редко выполняют колесо, так как способны показать более зрелищные элементы, а женщины редко выполняют подъем разгибом из-за сложности данного элемента.

Таблица 37 – Содержание акробатических элементов в компоненте «артистичность» в групповых соревновательных программах

Акробатический элемент	Смешанные пары	Трио	Группы	Всего
Кувырок	12	13	18	43
Стойка на руках	4	11	4	19
Колесо	7	8	15	30
Переворот	4	5	8	17
Рондат	0	7	0	7
Фляк	2	5	2	9
Подъем разгибом	0	1	0	1
Сальто	2	3	5	10
Темповое	0	3	0	3
$\Sigma$	31	56	52	139
X	3,4	6,2	5,7	

Так, исследование показало, что чаще всего спортсмены в групповых программах выполняют кувырок (назад, вперед, через плечо, в стойку, в упор лежа, в упор лежа на бедрах, в упор присев, в сед на пятки, полет-кувырок), колесо (на одной руке, с махом ноги, в шпагат, в сед, в упор лежа, в упор лежа на бедрах, с поворотом, из стойки на колене, прыжком, «бочка») и стойку на руках (не более 2 с, с поворотом, с махами ногами, на одной руке, в сед ноги врозь,

в присед на одной ноге, в упор лежа на бедрах), переворот (вперед, назад, с поддержкой партнера).

В выступлениях смешанных пар финалисты чаще всего выполняли кувырок, который составил 38,7%, колесо – 22,6%, стойку на руках и переворот – по 12,9% от общего количества выполненных акробатических элементов.

В выступлении трио финалисты чаще всего выполняли кувырок – 23,2%, стойку на руках – 19,6% и колесо – 14,3% от общего количества выполненных акробатических элементов. Только в трио спортсмены выполняли акробатический элемент рондат, «темповой» переворот вперед во взаимодействии с поддержкой партнера и подъем разгибом, что способствовало получению самой большой суммы акробатических элементов в групповых номинациях.

В выступлениях групп чаще всего также выполнялись кувырок – 34,6%, колесо – 28,8%, переворот – 15,4% от общего количества выполненных акробатических элементов.

В номинациях «смешанные пары» и «группы» не были выполнены три акробатических элемента: рондат, подъем разгибом и темповой переворот вперед.

Далее мы проанализировали длительность выполнения всех четырех «G+» каждой финальной соревновательной программы (рисунок 12).

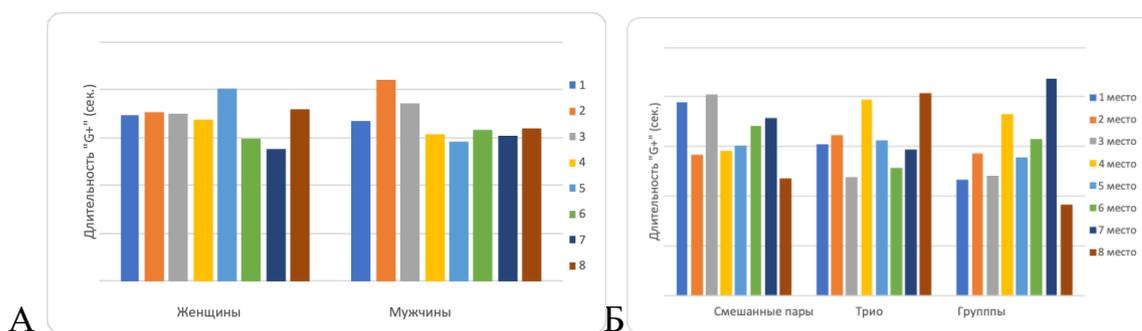


Рисунок – 12 Длительность «G+» в индивидуальных (А) и групповых (Б) программах финалистов чемпионата мира-2018

Проведенное исследование показывает, что в среднем женщинам-финалисткам чемпионата мира 2018 г. требовалось на выполнение всех «G+» 20,8% от общей длительности соревновательной программы. Причем победительница и призерши чемпионата мира затрачивали 20,6%, 21,2% и 21,5% своей композиции.

У мужчин результаты таковы, что победитель и призеры выполняли «G+» длительнее, чем оставшиеся финалисты – по 19,9%, 25,3% и 22,1%, соответственно. При этом средние значения у мужчин равняются 20% от общей длительности соревновательной программы.

Проведенное исследование показывает, что в среднем финалистам смешанных пар чемпионата мира 2018 г. требовалось на выполнение всех «G+» 19,5% от общей длительности соревновательной программы. Причем победители и призеры чемпионата мира в данной номинации затрачивали как больше, так и меньше среднего времени 22,9%, 16,9% и 24,5% своей композиции.

В трио результаты таковы, что победитель и призеры выполняли «G+» длительнее, чем оставшиеся финалисты – по 19,9%, 25,3% и 22,1%, соответственно.

Далее в таблице 38 мы представляем результаты о разнице количества акробатических элементов на чемпионате мира в 2018 и 2016 годах.

Таблица 38 – Сравнительный анализ количества акробатических элементов финалистов на чемпионатах мира 2016 и 2018 гг.

ЧМ	Место							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Индивидуальные женщины							
2016	3	4	7	5	3	4	5	3
2018	5	6	9	8	6	6	10	10
Достоверность различий	P < 0,05							
	Индивидуальные мужчины							
2016	3	2	4	2	3	5	5	4
2018	5	7	8	5	5	4	7	8
Достоверность различий	P < 0,05							
	Смешанные пары							
2016	5	4	4	1	3	1	3	3
2018	3	4	6	4	2	3	6	3
Достоверность различий	P > 0,05							
	Трио							
2016	2	5	2	6	5	5	2	3
2018	5	11	4	9	6	6	11	4
Достоверность различий	P < 0,05							
	Группы							
2016	4	2	3	5	2	5	4	5
2018	7	5	7	6	8	6	10	3
Достоверность различий	P < 0,05							

Таким образом, финалисты в индивидуальных выступлениях чемпионата мира 2018 г., как мужчины, так и женщины, достоверно превосходят финалистов аналогичных соревнований 2016 г. по количеству выполненных акробатических элементов в соревновательной программе. Также нами выявлен такой факт, что на чемпионате мира 2016 г. акробатические элементы в большей степени выполнялись в классическом варианте, т. е. без измененных конечных или начальных положений и дополнительных поворотов.

При этом, как мы говорили ранее, групповые номинации в обязательном порядке должны содержать пирамиду, которая по новым правилам 2017-2021 гг. может быть оценена до 1,0 балла (таблица 39).

Таблица 39 – Длительность и оценка акробатических пирамид в групповых номинациях на чемпионате мира 2018

Критерии	Место								
	1	2	3	4	5	6	7	8	$\bar{x}$
	Смешанные пары								
Длительность пирамиды, с	11	9,5	10,3	8,1	9,6	10,9	11,1	10,4	10,1
Длит./общее время, %	12,9	11,3	12,4	9,8	11,4	13,1	13,2	12,5	12,1
Оценка пирамиды, балл	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Трио								
Длительность пирамиды, с	9,8	9,7	9,0	10,8	9,9	10	10	7,4	9,6
Длит./общее время, %	11,7	11,5	10,7	12,9	11,9	12	11,9	8,9	11,4
Оценка пирамиды, балл	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	
	Группы								
Длительность пирамиды, с	7,9	10,1	10,1	9,9	8,4	9,6	9,8	11,5	9,6
Длит./общее время, %	9,4	11,9	12,2	11,8	10,1	11,4	11,7	13,5	11,5
Оценка пирамиды, балл	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	

Показатели финалистов Чемпионата мира 2018 года свидетельствовали о том, что в среднем для выполнения акробатической пирамиды смешанной паре требуется 12,1%, трио – 11,4%, группе – 11,5% от общей продолжительности соревновательной программы.

### 3.3 Модельные характеристики подготовленности аэробистов высокой квалификации

#### 3.3.1 Модельные характеристики общей физической подготовленности

Ряд ученых доказывают необходимость разработки модельных характеристик высококвалифицированных спортсменов для выявления показателей, на которые следует ориентироваться при разработке долгосрочных тренировочных планов [6, 8, 10, 20, 21, 44, 50, 63, 85, 105, 150, 156, 234]. В спортивной аэробике данная тема была рассмотрена на примере тренировочного процесса аэробистов начальной подготовки, однако, модельных характеристик видов подготовленности спортсменов высокого класса и их процесса подготовки разработано не было (Т.И. Рябухина, Л.К. Руденко, Н.Г. Безматерных).

Общепринято, что выполнение физических упражнений (тестов) является оценкой физических качеств спортсмена [154]. Но как можно объективно оценить уровень подготовленности спортсмена, если физические качества имеют разные единицы измерения (секунды, разы, сантиметры, килограммы)? Следовательно, каждое контрольное упражнение должно иметь свою оценочную шкалу для выбранной категории тестируемых.

В спортивной аэробике подобных оценочных шкал разработано не было. При этом перед нами стояла задача не только выявления модельных характеристик, но и отбора тестовых упражнений для их определения. Так, в соответствии с «Федеральной программой по спортивной подготовке в спортивной аэробике» и предложенными нами упражнениями, первоначальный список состоял из 14 упражнений для определения уровня общей физической подготовленности: гарвардский степ-тест; подъем туловища из положения лежа на спине за 30 с; прыжок в длину с места; на правой и левой ноге; прыжок в высоту; сгибание и разгибание рук в упоре лежа; сгибание и разгибание рук в упоре лежа

за 10 с; подъем ног из виса на гимнастической стенке в положение «угол»; тест «восьмерка»; проба Ромберга; наклон вперед из положения сидя на полу; продольный и поперечные шпагаты; силой, согнувшись, стойка на руках.

В итоге мы определили семь контрольных упражнений, которые отражают уровень развития общей выносливости (гарвардский степ-тест), скоростно-силовых (сгибание-разгибание туловища за 30 с, сгибания-разгибания рук в упоре лежа за 10 с, прыжок в высоту), силовых (силой, согнувшись, стойка на руках), координационных (тест «восьмерка») качеств и гибкости (наклон) спортсмена.

Результаты тестирования общей физической подготовленности сборной команды России по спортивной аэробике приведены в таблицах 40 и 41.

Таблица 40 – Результаты общей физической подготовленности женщин сборной команды России

Упражнения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X±σ
Гарвардский степ-тест (ИГСТ)	103	113	110	89	101	101	121	109	93	82	102,2±11,8
Силой, согнувшись, стойка на руках (кол-во)	6	3	3	3	13	3	3	4	2	3	4,3±3,2
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с (кол-во)	14	12	10	14	16	14	17	16	16	15	14,4±2,1
Подъем туловища за 30 с (кол-во)	28	31	30	35	30	34	29	32	35	30	31,4±2,5
Прыжок в высоту (см)	44	41	49	44	40	39	32	42	33	40	40,4±5,1
Тест «восьмерка» (с)	9,1	8,4	9,7	8,6	8,2	8,9	8,1	9,3	8,4	10,6	8,9±0,8
Наклон, и.п. стойка ноги врозь (см)	29	29	31	35	26	30	28	29	30	27	29,4±2,5

Таблица 41 – Результаты общей физической подготовленности мужчин сборной команды России

Упражнения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X±σ
Гарвардский степ-тест (ИГСТ)	100	103	101	97	99	93	81	95	102	89	96±6,8
Силой, согнувшись, стойка на руках (кол-во)	10	3	3	4	5	8	8	5	3	3	5,2±2,6
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с (кол-во)	17	16	16	19	15	18	18	20	16	17	17,2±1,5
Подъем туловища за 30 с (кол-во)	36	30	33	28	29	31	32	33	32	34	31,8±2,4
Прыжок в высоту (см)	43	54	59	53	61	59	55	64	55	64	56,7±6,2
Тест «восьмерка» (с)	9,8	9,3	8,4	7,6	7,9	7,5	8,5	8,5	7,6	8,3	8,3±0,8
Наклон, и.п. стойка ноги врозь (см)	35	15	20	31	27	24	20	19	30	22	24,3±6,3

На основе полученных результатов тестирования членов сборной команды России нами были рассчитаны модельные характеристики общей физической подготовленности (таблица 42).

Таблица 42 – Модельные характеристики общей физической подготовленности в спортивной аэробике

Тест	Очень низкая	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая	Очень высокая
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
Женщины							
ИГСТ	<45	46-55	56-64	65-79	<b>80-89</b>	90-99	100<
Силой, согнувшись, стойка на руках (кол-во)	0	1	2	3-5	<b>6</b>	7-9	10<
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с (кол-во)	<10	11-12	13	14-16	<b>17</b>	18-19	20<
Сгибание-разгибание туловища за 30 с (кол-во)	<25	26-27	28-29	30-31	<b>32-33</b>	34-35	36<
Прыжок в высоту (см)	<29,5	29,5-34	35-37	38-43	<b>44-47</b>	46-50	51<
Тест «восьмерка» (с)	<10,56	10,55-9,75	9,74-9,36	9,35-8,55	<b>8,54-8,15</b>	8,14-7,4	7,3<
Наклон, и.п. узкая стойка (см)	<23	24-25	26-27	28-30	<b>31-32</b>	33-34	35<
Мужчины							
ИГСТ	<45	46-55	56-64	65-79	<b>80-89</b>	90-99	100<
Силой, согнувшись, стойка на руках (кол-во)	0	1	2	3-8	<b>9-10</b>	11-16	16<
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с (кол-во)	<12	13-14	15	16-18	<b>19</b>	20	21<
Сгибание-разгибание туловища за 30 с (кол-во)	<27	28-29	30	31-32	<b>33</b>	34-35	36<
Прыжок в высоту (см)	<44	45-50	51-52	53-59	<b>60-61</b>	62-67	68<
Тест «восьмерка» (с)	9,3<	9,2-8,7	8,6-8,4	8,3-7,6	<b>7,5-7,3</b>	7,2-6,7	<6,6
Наклон, и.п. узкая стойка (см)	<12	13-18	19-20	21-27	<b>28-30</b>	31-36	37<

### 3.3.2 Модельные характеристики специальной физической подготовленности

Постоянное повышение требований к уровню мастерства спортсмена ставит задачу поиска эффективных средств с целью овладения сложно-координационными элементами спортивной аэробики. Как утверждает Ю.В. Менхин, достаточное усложнение соревновательной программы может произойти только при высоком уровне технической подготовленности, которая базируется на специальной физической [131]. Поэтому знания эталонных показателей специальной физической подготовленности высококвалифицированных спортсменов направит тренера на точную корректировку тренировочного процесса молодежных команд по спортивной аэробике.

Далее мы перешли к разработке педагогического инструментария для определения специальной физической подготовленности, так как считаем, что предложенные в «Федеральной программе по спортивной подготовке в спортивной аэробике» упражнения не в полной мере отражают уровень развития физических качеств. Так, на основе четырех групп «сложности» элементов в спортивной аэробике нами были выделены семь контрольных упражнений, отражающих уровень развития: динамической силы (количество подряд кругов деласал и рамок с поворотом на  $180^\circ$ ), статической силы (упор углом, «горизонтальный упор ноги врозь»), скоростно-силовых (количество подряд прыжков «страдл» и с поворотом на  $360^\circ$ ) и координационных способностей (либела), гибкости (поперечные и продольный шпагаты).

Список контрольных упражнений мужчин и женщин различается в своем составе в упражнении на статическую силу: упор углом у женщин и «горизонтальный упор ноги врозь» у мужчин. Данное разделение мы аргументируем тем, что предпочтительнее в соревновательных программах

мужчин выполнять «горизонтальный упор ноги врозь» из-за большей «стоимости» этого элемента. Женщинам же этот элемент разучить сложнее из-за физиологических особенностей, в частности из-за расположения центра тяжести.

Результаты тестирования специальной физической подготовленности сборной команды России по спортивной аэробике приведены в таблицах 43 и 44.

Также для объективности оценивания нами были разработаны критерии оценки шпагатов по семибалльной шкале (таблица 49).

Таблица 43 – Результаты специальной физической подготовленности женщин сборной команды России

Упражнения	Женщины										X±σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Круги деласала (кол-во)	25	10	2	28	19	2	30	30	1	30	17,7±12,7	
Рамка с поворотом на 180° (кол-во)	4	6	2	5	8	2	5	3	2	4	4,1±2,0	
Упор углом (с)	45	58	28	40	54	66	30	30	38	44	43,3±12,8	
Страдл (кол-во)	10	12	7	13	14	13	10	11	15	15	12±2,5	
Прыжок 360° (кол-во)	12	6	7	8	10	9	11	10	7	10	9±1,9	
Шпагат (балл)	Правый	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7±0	
	Левый	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	6,9±0,3
	Прямой	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	6,9±0,3
Либелы (кол-во)	6	5	7	7	8	5	7	2	7	5	5,9±1,7	

Таблица 44 – Результаты специальной физической подготовленности мужчин сборной команды России

Упражнения	Мужчины										X±σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Круги деласала (кол-во)	23	25	13	5	13	9	25	6	5	4	12,8±8,6	
Рамка с поворотом на 180° (кол-во)	11	12	10	8	9	12	13	13	12	10	11±1,7	
Горизонтальный упор ноги врозь (с)	15	12	0	10	0	7	6	12	0	2	6,4±5,7	
Страдл (кол-во)	15	13	20	14	11	17	20	20	14	12	15,6±3,4	
Прыжок 360° (кол-во)	8	6	7	8	4	5	7	5	7	5	6,2±1,4	
Шпагат (балл)	Правый	7	5	7	5	7	7	7	5	7	7	6,4±1,0
	Левый	7	6	5	7	5	6	6	5	7	7	6,1±0,8
	Прямой	6	4	4	3	3	5	6	3	5	6	4,5±1,3
Либелы (кол-во)	7	3	7	7	6	4	10	3	5	5	5,7±2,2	

На основе полученных результатов тестирования членов сборной команды России нами были рассчитаны модельные характеристики специальной физической подготовленности (таблица 45).

Таблица 45 – Модельные характеристики специальной физической подготовленности в спортивной аэробике

Тест	Очень низкая	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая	Очень высокая
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
<b>Женщины</b>							
Круги деласала (кол-во)	0	1-6	7-11	12-23	<b>24-29</b>	30-40	40<
Рамка с поворотом на 180° (кол-во)	0	1	2	3-5	<b>6</b>	7	8<
Упор углом (с)	<21	22-33	34-39	40-51	<b>52-56</b>	57-68	69<
Страдл (кол-во)	<7	8-9	10-11	12-13	<b>14-15</b>	16-17	17<
Прыжок 360° (кол-во)	<5	6	7	8-10	<b>11</b>	12	13<
Шпагат (балл)	7	7	7	7	<b>7</b>	7	7
Либелы (кол-во)	1	2-3	4	5-6	<b>7</b>	8-9	10<
<b>Мужчины</b>							
Круги деласала (кол-во)	0	1-3	4-7	8-16	<b>17-20</b>	21-28	29<
Рамка с поворотом на 180° (кол-во)	<6	7-8	9	10-11	<b>12</b>	13-14	15<
Горизонтальный упор ноги врозь (с)	0	1	2-4	4-9	<b>10-11</b>	12-16	17<
Страдл (кол-во)	<8	9-11	12-13	14-16	<b>17-18</b>	19-21	22<
Прыжок 360° (кол-во)	<3	4	5	6-7	<b>8</b>	9	10<
Шпагат (балл)	<4,2	4,3-4,9	5-5,2	5,3-6	<b>6,1-6,3</b>	6,4-6,9	7
Либелы (кол-во)	<0	1-2	3	4-6	<b>7</b>	8-9	10<

### 3.3.3 Модельные характеристики аэробной технической подготовленности

Техническая подготовленность – одна из важнейших сторон подготовленности гимнаста, так как от нее зависят количество и качество выполненных элементов.

В спортивной аэробике гимнаст должен выполнить элементы из четырех групп «сложности» (динамика, статика, прыжки, гибкость). Чем сложнее элемент, тем выше оценка в компоненте «сложность», а значит – и вероятность победы на соревнованиях. Это касается аэробистов возрастной категории «сеньоры» – 18 лет и старше, так как для них обязательные элементы отсутствуют, и спортсмены сами отбирают элементы для своей соревновательной программы.

Помимо аэробных элементов «сложности», композиция аэробиста содержит акробатическую составляющую: как элементы (рондат, фляк, сальто), так и пирамиды (с выбросом и без). Поэтому всю техническую подготовку мы рекомендуем подразделять на аэробную и акробатическую.

Для определения уровня аэробной технической подготовленности мы разработали комплекс упражнений, который включает элементы «сложности» спортивной аэробики «стоимостью» 0,6 балла и выше: «группа-А» – подгруппы «взрывные отжимания» и «деласал»; «группа-В» – упор углом и высокий упор, горизонтальный упор ноги врозь; «группа-С» – прыжок согнув ноги и согнувшись, подгруппы – «перекидной»; «группа-Д» – подгруппа поворот одна нога горизонтально и «либела». В подгруппе «либелы» указаны только четыре элемента, в связи с тем, что в правилах соревнований «либелы» «стоимостью» в 1,0 балл не существует.

Всего предлагалось выполнить 34 элемента, подсчитывалось количество выполненных элементов по каждой группе «сложности» и их общее число. Для зачета элемент необходимо было выполнить два раза без грубых ошибок по минимальным требованиям.

Правила соревнований по спортивной аэробике имеют относительно небольшое количество элементов в своем составе, поэтому спортсмены соревнуются в большей степени с однородным списком элементов. Но победителем будет тот, кто выполнит элементы большей «сложности», которых и вовсе ограниченное число (например, в подгруппе «либелы» элемент на максимальный балл и вовсе отсутствует). Результаты тестирования аэробной технической подготовленности сборной команды России по спортивной аэробике приведены в таблицах 46 и 47.

Таблица 46 – Результаты аэробной технической подготовленности женщин сборной команды России

Группа «сложности»	Женщины										X±σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
А (кол-во)	7	5	4	3	7	3	7	7	3	7	5,3±1,9
В (кол-во)	2	2	1	2	5	2	4	4	4	4	3±1,3
С (кол-во)	6	5	6	6	8	7	6	6	6	6	6,2±0,8
Д (кол-во)	5	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5,4±0,5
Всего	20	18	17	17	26	17	22	22	18	22	19,9±3,0

Таблица 47 – Результаты аэробной технической подготовленности мужчин сборной команды России

Группа «сложности»	Мужчины										X±σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
А (кол-во)	8	9	5	6	7	9	10	7	6	6	7,3±1,6
В (кол-во)	4	5	1	4	1	4	4	4	1	1	2,9±1,6
С (кол-во)	8	9	6	6	8	7	9	8	7	6	7,4±1,2
Д (кол-во)	7	4	5	6	6	6	7	3	7	5	5,6±1,3
Всего	27	27	17	22	22	26	30	22	21	18	23,2±4,2

На основе полученных результатов тестирования членов сборной команды России нами были рассчитаны модельные характеристики аэробной технической подготовленности (таблица 48).

Таблица 48 – Модельные характеристики аэробной технической подготовленности спортсменов

Тест	Очень низкая	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая	Очень высокая
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
<b>Женщины</b>							
A (кол-во)	1	2	3-4	5-6	7-8	9	10
B (кол-во)	0	1	2	3	4	5	-
C (кол-во)	<3	4	5	6	7	8	9<
D (кол-во)	<2	3	4	5	6	7	8<
<b>Мужчины</b>							
A (кол-во)	<3	4	5	6-7	8	9	10
B (кол-во)	0	0	1	2-3	4	5	-
C (кол-во)	<4	5	6	7	8	9	10
D (кол-во)	<2	3	4	5-6	7	8	9

Таблица 49 – Критерии оценки техники выполнения шпагатов

Элемент	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
	Грубая ошибка	2 средних	1 средняя ошибка	совокупность мелких	2 мелкие ошибки	1 мелкая ошибка	Без ошибок
Шпагат (правый /левый)	Элемент трудно узнаваем или исполнение травмоопасно	Оба колена не касаются пола	Одно из колен не касается пола. Руки на полу	Совокупность мелких	Не оттянут носок и колено, бедро явно не прилегает	Не оттянут носок или колено, бедро не плотно прилегает	Идеальное исполнение. Полное касание пола ногами. Руки в стороны
Прямой		Касание только пятками. Руки на полу	Касание пятками и икроножными мышцами. Руки на полу	Бедра находятся на значительном расстоянии от пола. Руки на полу	Бедро ноги не плотно прижато к полу, а колено согнуто	Бедра ног не плотно прижаты к полу	

### 3.3.4 Модельные характеристики акробатической технической подготовленности

На сегодняшний день правила соревнований 2017-2020 гг. по спортивной аэробике не только разрешают выполнять акробатические элементы, но и способствуют получению баллов как в компоненте «сложность», так и, в компоненте «артистичность» за исполнение акробатических элементов. Вышесказанное, несомненно, должно повысить уровень мотивации спортсменов и тренеров для обучения акробатическим элементам.

Что же касается тестирования акробатической подготовленности, то мы можем сказать, что в спортивной аэробике разрешены всего 10 акробатических элементов. Из-за их малого числа, а также из-за того, что навык выполнения вариативных акробатических элементов влияет на оценку в компоненте «артистичность», было принято решение оценивать результат аэробигов не по количеству выполненных элементов, а в баллах.

Для ее определения женщины выполняли переворот вперед и назад, рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону. Мужчины вместо переворота вперед и назад выполняли «темповой» переворот вперед и подъем разгибом из стойки на голове и руках. Данное разделение мы сделали на основе видеоанализа чемпионата мира 2018 г., по которому можем утверждать, что переворот назад и вперед мужчинами не выполняется как для компонента «артистичности», так и для «сложности».

Результаты тестирования акробатической технической подготовленности сборной команды России по спортивной аэробике приведены в таблицах 50 и 51.

Также нами была разработана семибалльная шкала оценки акробатических элементов в спортивной аэробике (таблица 53), по которой оценивались спортсмены.

Таблица 50 – Результаты акробатической технической подготовленности женщин сборной команды России

Упражнения	Женщины										X±σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Рондат	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7±0
Переворот вперед	7	6	7	6	7	0	5	6	0	5	4,9±2,7
Переворот назад	7	6	7	6	7	0	6	7	6	6	5,8±2,1
Фляк	7	6	0	0	7	0	7	7	7	7	4,8±3,3
Сальто вперед	6	0	0	0	6	0	0	6	0	5	2,3±3,0
Сальто в сторону	7	7	0	0	7	0	7	7	0	6	4,5±3,4
Сальто назад	7	0	0	7	7	5	7	6	6	7	5,2±2,8
Всего	48	32	21	26	48	12	39	46	26	43	34,1±12,6

Таблица 51 – Результаты акробатической технической подготовленности мужчин сборной команды России

Упражнения	Мужчины										X±σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Рондат	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7±0
Подъем разгибом	0	0	0	0	7	7	7	0	0	0	2,1±3,4
«Темповой» переворот	0	0	4	0	6	7	7	6	0	0	3±3,3
Фляк	5	6	5	0	7	7	7	7	0	0	4,4±3,1
Сальто вперед	5	5	5	5	7	7	7	6	0	0	4,7±2,6
Сальто в сторону	0	6	5	6	7	7	7	6	7	6	5,7±2,1
Сальто назад	6	6	6	7	6	6	7	6	6	6	6,2±0,4
Всего	23	30	32	25	47	48	49	38	20	19	33,1±11,7

На основе полученных результатов тестирования членов сборной команды России нами были рассчитаны модельные характеристики акробатической технической подготовленности (таблица 52).

Таблица 52 – Модельные характеристики акробатической технической подготовленности в спортивной аэробике

Пол	Очень низкая	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая	Очень высокая
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
Женщины	<8	9-20	21-26	27-39	<b>40-45</b>	46-48	49
Мужчины	<9	10-20	21-26	27-38	<b>39-44</b>	45-48	49

Таблица 53 – Критерии оценки акробатических элементов

Элемент	1	2	3	4	5	6	7
	Грубая ошибка	2 средних ошибки	1 средняя ошибка	совокупность мелких	2 мелких ошибки	1 мелкая ошибка	Без ошибок
Рондат	Элемент трудно узнаваем или исполнение травмоопасно	Не слитное исполнение	Ноги приземлились до отрыва рук, нет отскока	Совокупность мелких	Не оттянуты носок и колено	Не оттянут носок или колено	Без ошибок
Переворот вперед		Не слитное исполнение	Плечи не над кистями, выполнен через сторону	Ноги согнуты и не натянуты	Маховая нога согнута	Не оттянут носок или колено	
Переворот назад		Не слитное исполнение	Нет касания головой	Не точное приземление	Не оттянуты носок и колено	Не оттянут носок или колено	
Подъем разгибом		Не слитное исполнение	Выполнен через сторону	Приземление не в «доскок»	Не оттянуты носок и колено	Не оттянут носок или колено	
«Темповой»		Не слитное исполнение	Разведенные, согнутые ноги	Разведенные, но прямые ноги	Согнутые ноги	Не оттянут носок или колено	
Фляк		Не слитное исполнение	Разведенные, согнутые ноги	Разведенные, но прямые ноги	Согнутые ноги	Не оттянут носок или колено	
Сальто		Падение	Выполнен в длину, завалены плечи	Нет положения плотной группировки, голова не прижата	Не оттянуты носки и приземление ноги врозь	Не оттянуты носки или приземление ноги врозь	

### 3.4 Компьютерный программный продукт для мониторинга уровня подготовленности

Систематический контроль уровня подготовленности спортсменов требует значительных временных затрат для анализа полученных показателей по каждому виду подготовленности. Мы разработали алгоритм организации контроля в спортивной аэробике на основе календаря соревнований для спортсменов высокой квалификации (таблица 54).

Таблица 54 – Алгоритм организации контроля в спортивной аэробике

Месяц	Контроль			Модель
Август	Этапный (Вводный)	Психолого-педагогический	Ситуативные	I и II степени
			Фоновые	
		Педагогический	ОФП	III степень
			СФП	
	АЭТП			
	АКТП			
Октябрь	Оперативный	Педагогический	ОФП	сVI на III степень
		СФП		
Декабрь	Этапный (Срезовой)	Психолого-педагогический	Ситуативные	
			Фоновые	
		Педагогический	ОФП	
			СФП	
	АЭТП			
	АКТП			
Январь	Текущий	Педагогический	АЭТП	сV на III степень
		АКТП		
Февраль, Апрель, Май	Текущий	Педагогический	СФП	
			АКТП	
			АЭТП	
	Оперативный	Психолого-педагогический	Ситуативные	
Июнь	Этапный (Итоговый)	Психолого-педагогический	Ситуативные	с VI на III степень
			Фоновые	
		Педагогический	ОФП	
			СФП	
	АЭТП			
	АКТП			

Как мы описывали ранее, в результате прохождения первой и второй степени тренером и спортсменом для последующего движения по ступеням модели конкретизируется цель на предстоящий спортивный сезон, однако, как

видно из представленной выше таблицы в процессе подготовки мы можем с заданной цикличностью контролировать состояние спортсмена при переходе с одной ступени на другую (с возможностью возврата) для научно обоснованного конструирования и коррекции предстоящей тренировочной нагрузки.

Информатизация данного процесса позволит снизить трудоемкость и повысит точность конечного результата, а построение компьютерной программой результирующей диаграммы даст тренеру и спортсмену визуально сформировать представление об уровне подготовленности последнего (рисунок 13).

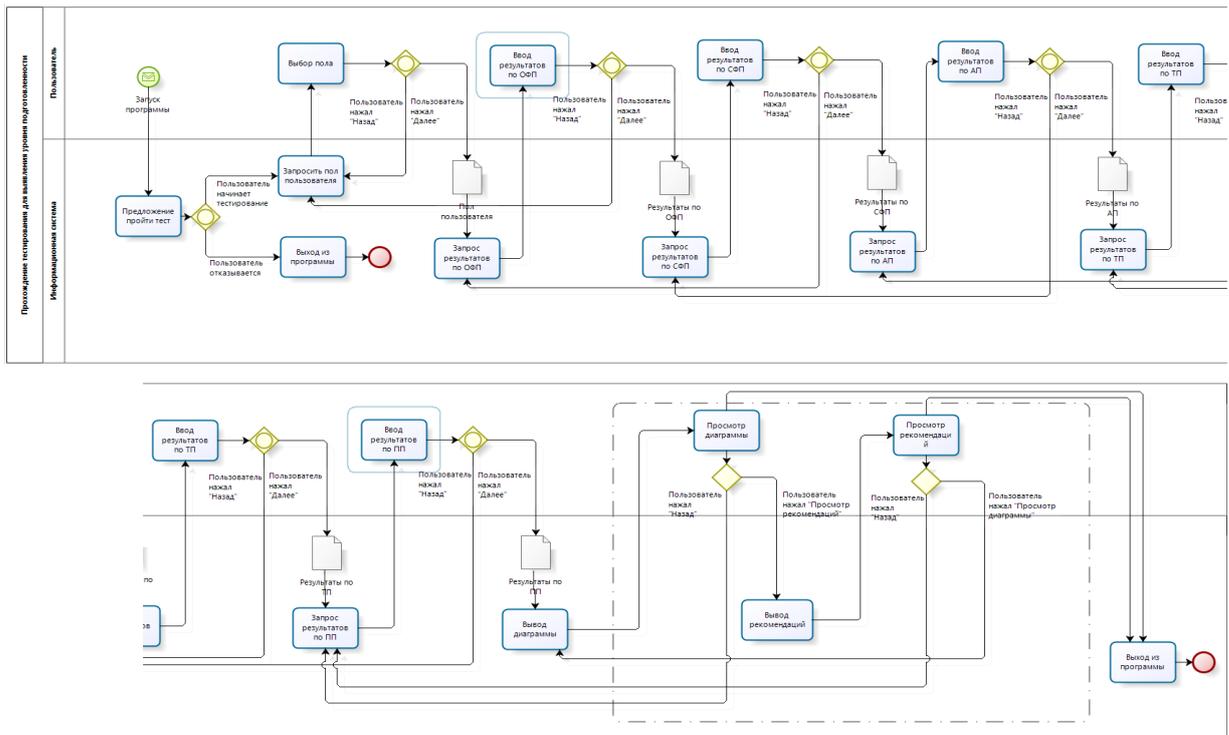


Рисунок – 13 Алгоритм тестирования спортсменов с использованием программного обеспечения

В качестве инструмента для решения поставленных задач использовалась платформа .NET, а также такие технологии и средства разработки как: WPF – система для построения клиентских приложений Windows с возможностями взаимодействия с пользователем, графическая (презентационная) подсистема в составе .NET Framework (начиная с версии 3.0), использующая язык XAML; C# 6.0 for .NET 4.6 – объектно-ориентированный язык программирования. XAML – расширяемый язык разметки для приложений – основанный на XML язык разметки для декларативного программирования приложений, разработанный Microsoft. MVVM – шаблон MVVM имеет три основных компонента: модель, которая

представляет бизнес-логику приложения, представление пользовательского интерфейса XAML и представление-модель, в котором содержится вся логика построения графического интерфейса и ссылка на модель, поэтому он выступает в качестве модели для представления; Prism 5, PostSharp, UnityApplicationBlock.

При запуске КПП открывается главный экран (рисунок 14), на котором расположены: наименование, краткая информация о программе, кнопка начала тестирования.

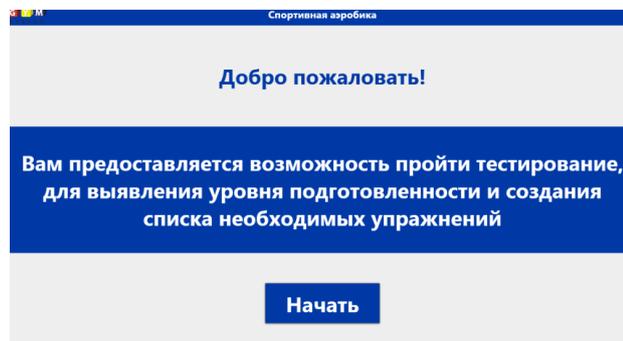


Рисунок – 14 Главный экран компьютерной программы



Рисунок – 15 Выбор пола спортсмена

После выбора пола тестируемого спортсмена программа предлагает перейти к вводу полученных показателей по ключевым видам подготовки (общей и специальной физической, акробатической и аэробной технической, психологической) (рисунок 15).

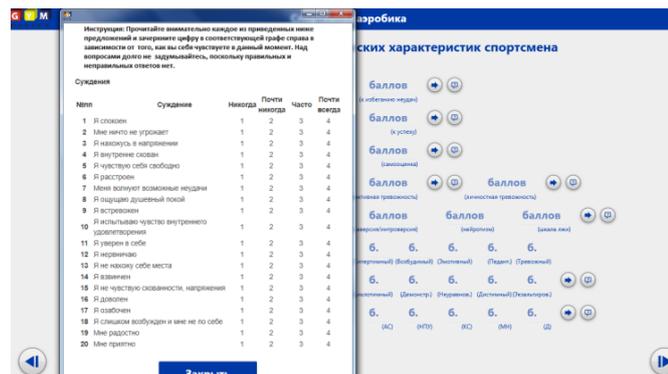


Рисунок – 16 Экран ввода результатов психологической подготовленности с окном теста



### 3.5 Модель персональной подготовки в спортивной аэробике

В современном спорте при прочих равных условиях победителем становится такой конгломерат тренера и спортсмена, который использует инновационные технологии для совершенствования функциональных возможностей атлета, контроля его состояния, профилактики спортивного травматизма, моделирования тренировочного процесса и достижения устойчивого психологического состояния перед стартом.

На сегодняшний день в Министерстве спорта Российской Федерации определены стандарты по всем аккредитованным видам спорта, разработаны модельные характеристики спортсменов по ключевым параметрам, методики подготовки спортсмена в избранном виде спорта, ведется активное внедрение компьютерных и иных инновационных технологий в спортивную деятельность.

Спортивная аэробика является видом спорта, который объединяет в себе элементы спортивной и художественной гимнастики, акробатики и спортивной хореографии. Этот относительно новый вид спорта, официально признанный с 1995 г., постоянно претерпевает изменения в правилах соревнований для повышения зрелищности и привлечения занимающихся по всему миру.

Что касается специфики соревновательной деятельности в спортивной аэробике, то правилами, действующими с 2017 по 2020 г., разрешено выступать в трех номинациях. Следовательно, аэробистам за один соревновательный день необходимо неоднократно (до 3 раз) психологически настраиваться и демонстрировать выполнение различных по сложности соревновательных программ с высокой степенью точности.

Вышеизложенное актуализирует сочетание всех видов готовности аэробиста (общей и специальной физической, технической, акробатической и психологической) для достижения желаемого результата [189]. Мониторинг всех сторон готовности спортсмена позволяет оптимизировать средства и методы

тренировочного процесса [179], что сегодня трудно представить без информационного сопровождения.

Под моделированием персональной подготовки в спортивной аэробике мы понимаем процесс создания модели и процедуры поэтапного решения комплекса задач по изучению и оценке индивидуально-личностных особенностей и уровня подготовленности спортсмена, проектированию и конструированию соревновательной программы и тренировочного процесса, оценке и коррекции достигнутых результатов с опорой на модельные характеристики высококвалифицированных аэробистов и соревновательную оценку.

Нами разработана модель персональной подготовки в спортивной аэробике, опирающаяся на экспертные оценки соревновательных программ и наиболее значимые критерии готовности спортсмена для конструирования трехуровневой соревновательной программы и тренировочного процесса, на основе использования программного обеспечения, что позволит организовать постепенный набор спортивной формы к основному старту сезона (рисунок 19).

Разработанная модель представляет собой систему, состоящую из 7 ступеней-компонентов, суть движения по которым заключается в постоянном субъект-субъектном взаимодействии тренера и спортсмена, причем на каждой последующей ступени решаются задачи, с опорой на результаты предыдущей:

1. *Целевая* – предполагает постановку стратегической, но еще неконкретизированной цели на предстоящий цикл подготовки по спортивной аэробике.

2. *Мотивационная* – ориентирует тренера и спортсмена на конкретизацию целеполагания на основе смыслополагания, через актуализацию значимых мотивов деятельности с учетом степени готовности и уровня притязаний.

3. *Экспертная* – позволяет соотнести нашу неконкретизированную цель с экспертными оценками («артистичность», «исполнение», «сложность»), существующими в практике предыдущих сезонов.

4. *Диагностическая* – позволяет выявить и визуализировать реальную готовность спортсмена по пяти профилям (общей и специальной физической, технической, акробатической, психологической) с ориентацией на модельные характеристики высококвалифицированных аэробистов.

5. *Программная* – способствует составлению трехуровневой соревновательной программы, которая варьируется по своему составу в компоненте «сложность».

6. *Тренировочная* – предполагает создание схемы тренировочного процесса, основанного на принципах интегральной подготовки с акцентом на отстающие виды подготовленности спортсмена.

7. *Результативная* – позволяет оценить эффективность используемой модели персональной подготовки для конкретного спортсмена.

При реализации модели необходимо опираться на следующие принципы:

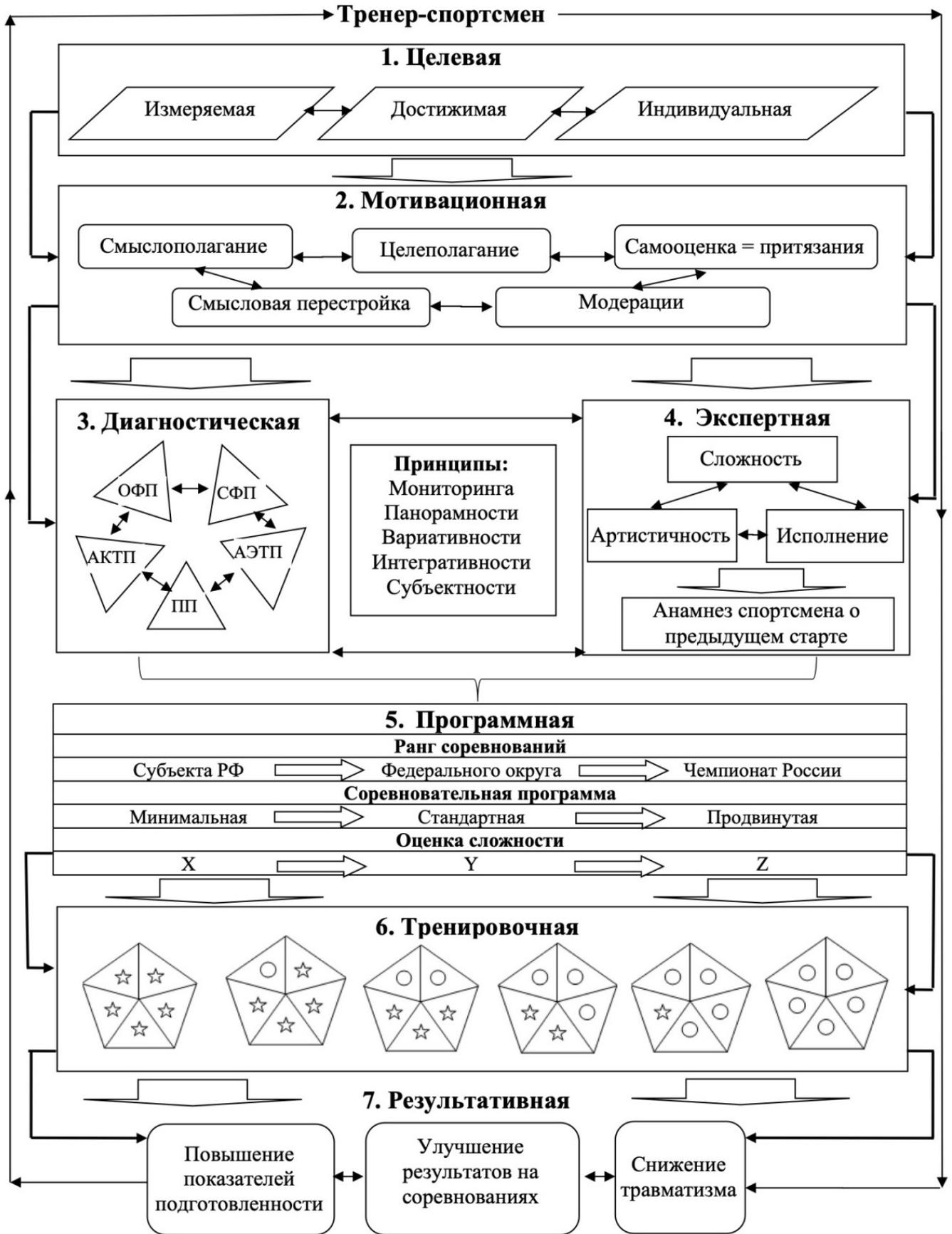
- *мониторинга или ориентации* тренера и спортсмена на сбор и анализ показателей готовности спортсмена и актуальных модельных характеристик в мире спортивной аэробики для дальнейшего внесения коррективов в план подготовки;

- *панорамности* как рассмотрения спортсмена в единстве его психофизических и личностных особенностей, различных сторон готовности и подготовки (общей и специальной физической, технической, акробатической, психологической), а также субъективного опыта спортивной деятельности и перспективной траектории спортивных достижений;

- *вариативности или составления соревновательных программ* с опорой на достигнутый результат и компенсации отстающих видов подготовленности для постепенного усложнения элементов от старта к старту в связи с плавным набором спортивной формы;

- *интегративности* тренировочного процесса с учетом его устойчивой зависимости от содержания соревновательной программы и с акцентом на отстающие показатели готовности спортсмена;

- *субъектности* или повышение осознанной активности спортсмена через целеполагание на основе смыслополагания.



☆ – модельный уровень подготовленности, ○ – отстающий вид подготовленности.

Рисунок – 19 Модель персональной подготовки в спортивной аэробике

Опишем процесс прохождения по каждой ступени модели персональной подготовки аэробистов в соответствии с годовым планом подготовки.

На первой ступени (целевой) основной задачей является постановка стратегической цели на спортивный сезон, критериями которой будут являться измеримость, достижимость, индивидуальность. Это означает, что цель не должна быть поставлена как улучшение отстающих компонентов подготовленности спортсмена, она должна иметь конкретные критерии и показатели, к которым будет стремиться спортсмен, либо это может быть конкретный элемент, который необходимо освоить к концу сезона, выполнив его на соревновании. Очевидно, что уровень предъявляемых требований к спортсмену на конец сезона должен быть достижимый, но не простой. Высококвалифицированные аэробисты знают, как бывает трудно повысить «сложность» своей соревновательной программы даже на 0,1 балла, поэтому нужно очень аккуратно отнестись к выполнению этого компонента. В спортивной аэробике из семи номинаций только одна является индивидуальной, но постановку индивидуальной цели вполне можно подобрать для спортсменов, стоящих в групповых номинациях. К примеру, это могут быть присущие только одному спортсмену технические ошибки в элементах.

На второй ступени (мотивационной) основной задачей является формирование осознаннозначимой мотивации и позитивного настроения спортсмена на тренировочную и соревновательную деятельность на основе применения пяти методов. Метод целеполагания на основе смыслополагания необходим для осознания и актуализации личностных смыслов активности спортсмена при постановке целей двигательных действий (упражнений, деятельности) как смысла для себя лично. Подобную задачу мы решаем с помощью осознания спортсменом ответов на такие вопросы: Зачем я выполняю это упражнение? Что даст это упражнение для меня лично? Что будет, если я сделаю или не сделаю его? Как оно поможет мне на соревнованиях? Для поддержания мотивации важными составляющими являются самооценка и уровень притязаний спортсмена, которые связаны между собой. Как доказано Ф. Хоппе, после успеха в любой сфере деятельности повышается уровень притязаний личности и снижается в результате

поражения. Поэтому тренерам необходимо следить за состоянием занимающихся для эффективного тренировочного процесса и помогать спортсменам выйти на адекватный уровень самооценки с нормальным уровнем притязаний. Метод смысловой перестройки применяется за счет логического разъяснения ценности выступления на чемпионате, участия в спортивных сборах или конкретного занятия лично для спортсмена. Метод модерации необходимо использовать для вовлечения каждого спортсмена в предстоящий тренировочный процесс: выслушать его мнение о предстоящем сезоне, позволить сделать вывод по предыдущему сезону.

На третьей ступени (диагностической) основной задачей является выявление уровня пяти определяющих результативность аэробики видов подготовленности: физическая (общая и специальная), техническая (акробатическая и аэробная) и психологическая. Каждый вид имеет по семь показателей, из чего следует, что производить подсчет и анализ комплексного контроля затруднительно. Для снижения трудоемкости данного процесса нами был разработан компьютерный программный продукт, а для определения уровня общей физической подготовленности были отобраны семь тестов: по общей работоспособности использовался Гарвардский степ-тест (ИГСТ), гибкости – наклон, и.п. узкая стойка (см), силовых качеств – силой, согнувшись, стойка на руках (кол-во), скоростно-силовых качеств – сгибание-разгибание туловища за 30 с (раз), сгибание-разгибание рук за 10 с (раз) и прыжки в высоту (см), межмышечной координации – тест «восьмерка». Для определения специальной физической подготовленности нами использовались специальные упражнения для каждой группы «сложности»: А (динамические элементы) – количество «деласалов» и «рамок» с поворотом на 180° (шт.), В (статические) – удержание упора углом для женщин и «горизонтального упора ноги врозь» для мужчин (с), С (прыжковые) – количество «страдлов» и прыжков с поворотом на 360° (шт.), D (гибкость) – шпагаты (балл) и «либела» (шт.). Для определения уровня технической подготовленности спортсменам предлагалось выполнить комплекс упражнений, состоящий из элементов каждой группы «сложности»

и имеющий «стоимость» от 0,6 до 1 балла, соответственно. «Группа-А» – подгруппы «взрывные отжимания» и «деласал». «Группа-В» – упор углом и высокий, горизонтальный упор. «Группа-С» – прыжок согнув ноги и согнувшись, подгруппа – «перекидной». «Группа-Д» – подгруппа – поворот одна нога горизонтально и «либела».

Особый акцент сделан на акробатической подготовленности в связи с появлением новых правил по спортивной аэробике на цикл 2017-2020 гг. Для ее определения женщины выполняли переворот вперед и назад, рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону. Мужчины вместо переворота вперед и назад выполняли «темповой» переворот вперед и подъем разгибом из стойки на голове и руках.

Определение уровня психологической подготовленности было проведено с помощью семи методик: мотивация к достижению успеха и избеганию неудач (Элерс), уровень самооценки (Будасси), шкала тревожности (Спилберг-Ханин), многоуровневый личностный опросник по шкалам «коммуникативный потенциал», «нервно-психическая устойчивость» и «моральная нормативность» (Маклаков-Чермянин) [164].

Сумма полученных баллов по каждому виду подготовки переводится также в семибалльную шкалу, по которой и строится диаграмма уровня подготовленности аэробистов (таблица 55).

Таблица 55 – Шкала оценки высококвалифицированных аэробистов в баллах

Вид	Очень низкая	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая	Очень высокая
ОФП	1-2	3-7	8-17	18-32	<b>33-42</b>	43-47	48-49
СФП							
АКТП							
ПП							
АЭТП	1	2-4	5-10	11-18	<b>19-24</b>	25-27	28

Программа, в результате внесения количественных показателей всех предложенных упражнений, строит диаграмму, визуально отражающую как отстающий, так и достаточный уровень готовности спортсмена по всем видам тестирования (рисунок 20). Вид диаграммы также приведен в семибалльную шкалу, где модельным уровнем является 5 баллов.



Рисунок – 20 Диаграмма уровня подготовленности спортсмена

Представленная диаграмма демонстрирует нам, что обследуемый спортсмен имеет очень высокую оценку по специальной физической и акробатической подготовленности, равную 7 баллам, уровень развития его общей и технической подготовленности также выше среднего и имеет высокую оценку, равную 5 и 6 баллам, а вот уровень психологической подготовленности равен 3 баллам, что соответствует оценке «ниже средней». На основе полученной диаграммы компьютерная программа рекомендует ориентировать тренировочный процесс в годичном цикле с акцентом на повышение уровня психологической подготовленности спортсмена. Таким образом, разработанный компьютерный программный продукт тесно взаимодействует с моделью персональной подготовки аэробистов в годичном цикле на третьей и шестой ступенях.

На четвертой ступени (экспертной) основной задачей является выявление уровня экспертных оценок на соревнованиях различного масштаба в предыдущем спортивном сезоне. Нами были проанализированы компоненты оценки: «артистичность», «исполнение», «сложность» и «общий балл» с 2016 по 2018 г., начиная с чемпионата области, затем округа и чемпионата России. В ходе этого анализа выявлено, что оценки членов сборной команды России на региональных турнирах достоверно выше оценок ближайших соперников (таблица 56, 57, 58).

Таблица 56 – Оценки соревновательных программ на чемпионате области

Номинации	Исполнение	Артистичность	Сложность	Общий балл
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$
ИЖ	8,6±0,1	8,65±0,2	3,4±0,1	20,6±0,3
ИМ	8,7±0,2	8,75±0,1	4,0±0	21,55±0,1
СП	8,5±0,25	8,4±0,4	3,2±0,2	20,3±0,7
ТР	8,65±0,2	8,8±0,1	3,7±0,2	21,2±0,2
ГР	8,4±0,2	8,5±0,15	3,3±0,2	20,2±0,6

Таблица 57 – Оценки соревновательных программ на чемпионате округа

Номинации	Исполнение	Артистичность	Сложность	Общий балл
	X±σ	X±σ	X±σ	X±σ
ИЖ	8,7±0,3	8,85±0,5	3,6±0,07	21,1±0,8
ИМ	8,9±0,3	9,1±0,2	4,5±0,08	22,5±0,5
СП	8,6±0,1	8,7±0,2	3,05±0,05	20,7±0,7
ТР	8,6±0,03	8,7±0,03	3,5±0,2	21,1±0,2
ГР	8,4±0,1	8,4±0,1	2,9±0,2	20,2±0,6

Таблица 58 – Оценки соревновательных программ на чемпионате России

Номинации	Исполнение	Артистичность	Сложность	Общий балл
	X±σ	X±σ	X±σ	X±σ
ИЖ	9,0±0,1	9,0±0,2	3,6±0,07	21,65±0,2
ИМ	9,0±0,2	9,0±0,1	4,2±0,2	22,3±0,6
СП	8,8±0,2	8,9±0,2	3,3±0,3	21,6±1,0
ТР	9,0±0,2	9,05±0,2	3,4±0,5	22,2±1,2
ГР	8,8±0,1	9,0±0,35	3,6±0,2	21,9±0,9

Для годичного цикла подготовки аэробистов высокого класса нами была разработана теоретическая модель оценки соревновательной программы для турниров различного масштаба (таблица 22).

Из этого следует, что уровень «сложности» элементов программы необходимо повышать от старта к старту, причем удерживая уровень оценки по «артистичности» и «исполнению» чемпионата округа.

На пятой ступени (программной) основной задачей является конструирование трехуровневой соревновательной программы по компоненту «сложность» для постепенного ее усложнения от старта к старту (таблица 59, 60).

Таблица 59 – Примерный комплекс элементов «сложности» для групповых номинаций

Элементы	Чемпионат		
	Область – минимальная	Округ – стандартная	Россия – продвинутая
«страдл»	в упор лежа	360° в упор лежа	540° в упор лежа
«либела»	в вертикальный шпагат	в вертикальный шпагат	двойная в вертикальный шпагат
«пируэт»	720°	720° нога горизонтально	720° нога горизонтально в вертикальный
«перекидной»	360°	540°	540°
«пайк»	<b>360° в упор лежа</b>	<b>360° в упор лежа</b>	<b>360° в упор лежа</b>
«рамка»	<b>в упор лежа</b>	<b>в венсон</b>	<b>180° в венсон</b>
«геликоптер»	в венсон	-	-
«круг деласал»	-	в упор лежа	в венсон
«прыжок в шпагат»	360° в шпагат	360° со сменой в шпагат	<b>360° со сменой в шпагат</b>
«казак»	360°	360°	<b>360°</b>
«стоймость»	2,6	3,0	3,4

Таблица 60 – Примерный комплекс элементов «сложности» для индивидуальных мужчин

Элементы	Чемпионат		
	Область – минимальная	Округ – стандартная	Россия – продвинутая
«высокий упор согнувшись»	в упор лежа	в венсон	в венсон
«группировка»	720°	720°	-
«казак»	-	-	720°
«гейнер»	720°	720°	-
«кат»	<b>в упор лежа</b>	<b>в венсон</b>	<b>в венсон</b>
«аксис»	-	-	<b>720° в упор лежа</b>
«горизонт»	венсон	венсон	венсон-«горизонт»
«деласал»	180°	360°	твист
«страдл»	360°	540°	540°
«перекидной»	540°	540°	<b>540°</b>
«пайк»	-	360°	<b>360°</b>
«либела»	в вертикальный шпагат	в вертикальный шпагат	двойная в вертикальный шпагат
«стоимость»	3,3	4,0	4,5

Чаще всего в спортивной аэробике элемент усложняют за счет усложнения конечного положения или за счет дополнительного вращения.

На шестой ступени (тренировочной) основными задачами являются планирование и организация тренировочного процесса в годичном цикле подготовки с учетом отстающих видов подготовленности и планируемого результата соревновательной деятельности. На данной ступени мы вновь обращаемся к компьютерной программе, построившей тренировочный процесс на основе отстающих видов подготовленности, и корректируем его с учетом выявленных экспертных оценок и алгоритма трехуровневой соревновательной программы (таблица 61, 62, 63, 64, 68).

Таблица 61 – Структура годичного цикла подготовки с акцентом на развитие общей физической подготовленности

Макроцикл	Месяц	Задачи
Втягивающий	Ноябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение уровня физической подготовленности</li> <li>Составление плана подготовки с акцентом на совершенствование ОФП</li> </ul>
Базовый	Декабрь, август	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование ОФП по ключевым видам подготовленности</li> </ul>
Контрольно-подготовительный	Январь-февраль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование ОФП по ключевым видам подготовленности</li> <li>Выполнение элементов «сложности» в усложненных условиях</li> </ul>

## Продолжение таблицы 61

Макроцикл	Месяц	Задачи
Предсоревновательный	Март	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержка необходимого уровня общей физической подготовленности в соответствии с уровнем сложности соревновательной программы</li> </ul>
Соревновательный	Апрель-май, сентябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержка необходимого уровня отстающих видов общей физической подготовленности</li> </ul>
Восстановительный	Июнь-июль, октябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение оптимальных условий для восстановительных процессов организма</li> <li>Применение средств активного отдыха</li> </ul>

Таблица 62 – Структура годичного цикла подготовки с акцентом на развитие специальной физической подготовленности

Макроцикл	Месяц	Задачи
Втягивающий	Ноябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение уровня физической подготовленности</li> <li>Составление плана подготовки с акцентом на совершенствование СФП</li> </ul>
Базовый	Декабрь, август	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование СФП по каждой группе «сложности» элементов</li> </ul>
Контрольно-подготовительный	Январь-февраль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование СФП по каждой группе «сложности» элементов</li> <li>Выполнение элементов каждой группы «сложности» в усложненных условиях</li> </ul>
Предсоревновательный	Март	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнения частей соревновательной программы на недовосстановлении функций организма</li> </ul>
Соревновательный	Апрель-май, сентябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение спортсменом соревновательной программы и дополнительно ее частей и элементов в условиях полного восстановления после нагрузки</li> </ul>
Восстановительный	Июнь-июль, октябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение оптимальных условий для восстановительных процессов организма</li> <li>Применение средств активного отдыха</li> </ul>

Мы неоднократно указывали на необходимость повышения уровня акробатической подготовленности аэробистов, поэтому предлагаем обучать как акробатическим, так и аэробным элементам по формуле, предложенной Л.Я. Аркаевым и Н.Г. Сучилиным:

$$H = n/N,$$

где  $H$  – надежность исполнения элемента;  $n$  – количество успешно выполненных элементов;  $N$  – количество подходов для выполнения.

Интерпретация результатов такова: 0,2 – 1 балл; 0,2-0,4 – 2 балла; 0,4-0,6 – 3 балла; 0,6-0,8 – 4 балла; 0,8-1,0 – 5 баллов. К обучению следующего по «стоимости» элемента «сложности» можно переходить с результатом 4 балла [6].

Таблица 63 – Структура годового цикла подготовки с акцентом на развитие акробатической подготовленности

Макроцикл	Месяц	Задачи
Втягивающий	Ноябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение уровня физической подготовленности</li> <li>Составление плана подготовки с акцентом на совершенствование АП</li> </ul>
Базовый	Декабрь, август	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ретроспективный анализ техники выполнения элементов лучших спортсменов мира</li> <li>Обучение акробатическим элементам в облегченных (гимнастический ковер, батут, с использованием страховочных систем) условиях</li> </ul>
Контрольно-подготовительный	Январь-февраль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование акробатических элементов в стандартных условиях</li> <li>Обучение акробатическим элементам в связках с аэробными элементами</li> </ul>
Предсоревновательный	Март	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доведение уровня надежности выполнения акробатических элементов с или без аэробных элементов до 0,8 балла и &lt;</li> </ul>
Соревновательный	Апрель-май, сентябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержание уровня надежности выполнения акробатических элементов</li> </ul>
Восстановительный	Июнь-июль, октябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение оптимальных условий для восстановительных процессов организма</li> <li>Применение средств активного отдыха</li> </ul>

Таблица 64 – Структура годового цикла подготовки с акцентом на развитие технической подготовленности

Макроцикл	Месяц	Задачи
Втягивающий	Ноябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение уровня технической подготовленности</li> <li>Составление плана подготовки с акцентом на совершенствование ТП</li> </ul>
Базовый	Декабрь, август	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ретроспективный анализ техники выполнения элементов лучших спортсменов мира</li> <li>Выполнение элементов «сложности» в облегченных (гимнастический ковер, батут, с использованием страховочных систем) и стандартных условиях</li> </ul>
Контрольно-подготовительный	Январь-февраль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование элементов «сложности», выбранных для соревновательной программы в усложненных и стандартных условиях</li> </ul>
Предсоревновательный	Март	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доведение уровня надежности выполнения элементов «сложности» до 0,8 балла и &lt;</li> </ul>
Соревновательный	Апрель-май, сентябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержание уровня надежности выполнения элементов «сложности»</li> </ul>
Восстановительный	Июнь-июль, октябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение оптимальных условий для восстановительных процессов организма</li> <li>Применение средств активного отдыха</li> </ul>

Для развития уровня технической подготовленности аэробистов нами была разработана трехуровневая методика обучения элементам высокой «стоимости».

Таблица 65 – Первый уровень технической подготовки аэробиаста

	Элементы	Обучение	Элементы	Обучение
		0,5		0,6
А	Взрывная рамка в венсон	Отталкивания от пола руками, затем ногами через рамку в венсон, рамки подряд	Взрывная рамка с поворотом на 180°	Прыжком из упора лежа встать на ноги на 180°, прыжком рамка+рамка на 180°, рамки подряд с поворотом
	Круг деласал	Ходьба в упоре лежа по кругу руки имитируют шаги деласала, на грибок круги ногами вместе в ведре и без него	Круг деласал, в упор венсон	То же + деласалы подряд
В	Упор углом ноги вместе (врозь) с поворотом на 360°	Ходьба на руках в упоре углом, силой, согнувшись, стойка на руках	Упор углом ноги вместе(врозь) с поворотом на 720°	Ходьба на руках в упоре углом, силой, согнувшись, стойка на руках, 360°-держат-360°
С	Прыжок с поворотом на 720°	Имитация движений руками при наскоке и в полете, прыжком с возвышенности	С поворотом на 360° прыжок «казак» в шпагат	Прыжок «казак», на 360° в ноги, 360° в шпагат, 360°«казак» в выпад
	Перекидной	Имитация движений руками при наскоке и в полете, прыжком разножка	Перекидной прыжок и поворот на 180°	Перекидной и поворот на 180° без шпагата, спину не наклонять
D	Поворот на 360° нога горизонтально	Ногу горизонтально держать(с), поворот без ноги гориз на 360° и 720°, поворот с ногой через возвышенность	Поворот на 360° нога горизонтально, в вертикальный шпагат	Поворот с ногой на 360° не ставить на пол, слитное выполнение
	Либела в вертикальный шпагат	Либела с подстраховкой тренера за руку, либела не ставить ногу на пол, слитное выполнение	Безопорная либела в вертикальный шпагат	Либела без рук, затем либела без рук не ствить ногу на пол, слитное выполнение

Таблица 66 – Второй уровень технической подготовки аэробиаста

	Элементы	Обучение	Элементы	Обучение
	0,7		0,8	
А	Взрывная рамка с поворотом на 180° в упор венсон	Прыжком рамка+рамка на 180°, рамки подряд с поворотом	Взрывная рамка на 180° в безопорный венсон – «крыша» на 180° в шпагат	Ударжаниевенсон, рамка в безопорный венсон, с поворотом. «Крыша» разгибом встать на ноги, затем то же с поворотом, «крыша» в упор лежа
	Круг деласал с поворотом на 180° в упор венсон	Круг деласал с выходом в стойку на руках, ноги не соединять, деласалы подряд	Круг деласал с поворотом на 360° в упор венсон	Ходьба в стойке на руках ноги врозь на 360°, деласалы подряд
В	- упор высокий угол ноги врозь с поворотом на 720° – горизонтальный упор ноги врозь	Держать горизонтальный упор в группировке, затем горизонтальный упор и обратно, то же из угла ноги врозь, у стены с упором тазом спина параллельно, держать	- высокий упор согнувшись - отжимание в горизонтальном упоре ноги врозь	Выводить в упор согнувшись и обратно, с помощью и без. Отжимания из исходного положении лежа на животе, «крокодил»
С	- с поворотом на 720° прыжок «казак» - с поворотом на 180° прыжок «казак», поворот на 180° – упор лежа	Имитация движений руками, «с возвышенности в яму». Прыжком на 360° в упор лежа на мат, на пол	С поворотом на 180° прыжок согнувшись, поворотом на 180° в упор лежа	Прыжком на 360° в упор лежа на мат, на пол
	Перекидной прыжок и поворот на 360°	Имитация движений руками, без разножки, без разбега. Прыжки на возвышенность с одной ноги	С поворотом на 360° прыжок согнувшись ноги врозь, в упор лежа	Прыжком страдл в упор лежа с одной ноги
D	Поворот на 720°	Упражнения на спиннере, стойка на носке одной ноги	Поворот на 720°, в вертикальный шпагат	То же + с остановкой после поворота
	Двойная безопорная либела	Первая либела с помощью, вторая без, либелы подряд	Двойная безопорная либела в вертикальный шпагат	То же + с остановкой после либел

Таблица 67 – Третий уровень технической подготовки аэробиаста

	Элементы	Обучение	Элементы	Обучение
	0,9		1,0	
А	Перемах ноги врозь и вращаясь на 180°, упор лежа - «крыша» на 180° в венсон	Перемах ноги врозь на спину, перемах на батуте	Перемах ноги врозь и вращаясь на 180°, упор лежа венсон, – «крыша» на 180° в безопорный венсон	Имитация движений ног лежа на спине, перемах ноги врозь с махом ноги
	-круг деласал с поворотом на 360° в безопорный венсон -шпиндель	Ходьба на руках с опусканием в венсон, затем в безопорный	Круг деласал с поворотом на 180°, в воздухе вращение на 360°, упор лежа	С толчком ногой для вращения, с выходом в стойку
В	- упор высокий угол с поворотом на 720° - горизонтальный упор	Из горизонтального упора в группировке выводить до горизонта ноги вместе и обратно, и.п. лежа на спине имитировать г.у. с гантелями в руках	- высокий упор согнувшись с поворотом на 360° - горизонтальный упор ноги врозь – безопорный венсон вернуться в и.п.	Из венсона выход в стойку на руках ноги врозь, затем стойку на руках согнувшись, и в горизонт
С	С поворотом на 360° прыжок согнувшись и поворотом на 180°, упор лежа	Имитация прыжка движения руками и телом, прыжком на 540° в упор лежа в яму, на маты, затем поднимая ноги	С поворотом на 540° прыжок согнувшись и поворотом на 180°, упор лежа	Прыжок на тумбу, прыжком в яму с максимальным форсом, затем подниманием ног
	С поворотом на 360° прыжок согнувшись ноги врозь и поворотом на 180° – упор лежа	Имитация прыжка движения руками и телом, прыжком на 540° в упор лежа в яму, на маты, затем поднимая ноги	Перекидной прыжок, поворот на 360°, приземление в упор лежа	Имитация прыжка движения руками и телом, без разножки
D	Поворот на 1080°	Упражнения на спиннере, стойка на носке одной ноги с открытыми– закрытыми глазами	Поворот на 1080°, в вертикальный шпагат	То же + с остановкой после поворота
	Двойная безопорная либела в безопорный вертикальный шпагат	С остановкой после либелы, удержание ноги назад	-	-

Первый уровень включает в себя обучение элементам «стоимостью» 0,5 и 0,6 балла, которые являются обязательными при попадании в сборную команду России, второй уровень характеризуется алгоритмом обучения элементам «стоимостью» 0,7 и 0,8 балла, третий предназначен для элементов экстра-класса (0,9 и 1,0 балл) (таблица 65, 66, 67).

Таблица 68 – Структура годичного цикла с акцентом на психологическую подготовку для высококвалифицированных аэробистов

Макроцикл	Месяц	Задачи
Втягивающий	Ноябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение индивидуально-личностных особенностей аэробиста</li> <li>Составление плана психологической подготовки на сезон</li> </ul>
Базовый	Декабрь, август	<ul style="list-style-type: none"> <li>Целеполагание на основе смыслополагания</li> <li>Формирование позитивного настроения к предстоящей работе специальной направленности</li> <li>Обучение техникам аутогенной и идеомоторной тренировкам</li> <li>Обеспечение благоприятного психологического климата в команде</li> </ul>
Контрольно-подготовительный	Январь-февраль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Формирование позитивного настроения к подготовке к соревновательному этапу</li> <li>Совершенствование техники применения аутогенной и идеомоторной тренировки</li> </ul>
Предсоревновательный	Март	<ul style="list-style-type: none"> <li>Совершенствование техники аутогенной и идеомоторной тренировки</li> <li>Определение задач максимум и минимум к соревнованию</li> </ul>
Соревновательный	Апрель-май, сентябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Формирование позитивного настроения к предстоящему выступлению</li> <li>Подведение функциональных систем к мобилизационной готовности</li> <li>Применение навыков идеомоторной и аутогенной тренировки</li> </ul>
Восстановительный	Июнь-июль, октябрь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечение оптимальных условий для восстановительных процессов организма</li> <li>Применение средств активного отдыха</li> </ul>

Обучение идеомоторной тренировке проводилось во время отдыха между тренировками и перед выступлением, на основе вербализации алгоритма сложнокоординационных движений и их мысленного воспроизведения может способствовать повышению точности выполнения элементов по А.Ц. Пуни на 34% [162]. При этом идеомоторика имеет большее значение при выполнении

сложно-координационных движений или элементов совместно с практическим выполнением, т.е. в тех случаях, когда спортсмен за доли секунды последовательно прорабатывает мини-задачи для качественного исполнения элемента.

В свою очередь, ошибки спортсменами-аэробистами допускаются при несогласованности мыслей с выполняемым движением. Подобные ошибки, чаще всего, допускаются на крупных соревнованиях, прикидках либо при изучении нового элемента, т. е. тогда, когда мышечная память еще недостаточно сформирована либо мышечное чувство затормаживается в связи с эмоциональным напряжением, утомлением, отвлечением [178].

В ходе исследований нами была проработана и внедрена техника идеомоторной тренировки для аэробистов, следуя которой спортсмены уверенно, беспрепятственно и экономично выполняли элемент из соревновательной программы.

Мы считаем, что для выполнения элементов большой «стоимости» на высоком уровне, необходимо:

1. Поставить двигательную задачу, применив актуализацию личностных смыслов выполнения упражнения.

2. Создать идеальный мысленный образ техники исполнения двигательного действия (ДД) через создание его ориентировочной основы по трем образам: логическому, зрительному и двигательному.

3. Проговорить алгоритм выполнения ДД с акцентом на основных опорных точках (от 3 до 7 единиц). Подготовить словесную формулу, хотя бы для основных элементов программы: «я смогу... шаг... наскок... стопы ровно... прыжок максимально вверх... поворот... плечи положить... ноги поднять... поворот... ловить раньше...приземление... держать упор лежа...Есть. Готово. Молодец!»

4. Визуально воспроизвести ДД с акцентом на основных опорных точках.

5. Мысленно выполнить ДД, виртуально подключив моторный компонент с акцентом на основных опорных точках (присоединить к логическому

и зрительному образу еще и мышечно-двигательный, т.е. заставить работать те мышечные групп, которые будут задействованы при выполнении элемента в реальной практике).

6. Многократно мысленно повторить упражнение, постепенно сворачивая детализированную ориентировочную основу ДД от контроля по всем параметрам и всем точкам движения до контроля по основным опорным точкам, а потом с контролем в начале и в конце ДД.

7. Провести самоанализ и оценку выполнения ДД с последующей коррекцией ошибок.

На основе опроса членов сборной команды выявлено, что есть спортсмены, которые во время мысленного прогона непосредственно перед турниром «валят» один или сразу несколько элементов, а поскольку неудачное выполнение элемента, даже мысленное, может привести к повышенному эмоциональному возбуждению перед стартом либо непосредственно перед выполнением этого элемента, то не рекомендуется использование идеомоторной тренировки перед соревнованиями на недостаточно хорошо отработанных элементах.

На седьмой ступени (результативной) мы анализируем и сравниваем результат, достигнутый на соревнованиях, с поставленными ранее целями; оцениваем уровень подготовленности спортсмена после применения всех ступеней-компонентов модели персональной подготовки; описываем барьеры, выявленные для достижения пика спортивной формы, на основе индивидуально-личностных характеристик и определяем цели на следующий сезон подготовки к основным стартам.

## Выводы по третьей главе

1. Психофизиологическое исследование сборной команды России при подготовке к Всемирным играм показало, что лучшие результаты в тестировании сложной зрительно-моторной реакции у большинства мужчин и женщин были в середине тренировочного сбора, кроме того, именно к середине тренировочного сбора все члены сборной команды продемонстрировали очень высокую функциональную подвижность нервных процессов, в то время как реакция на движущийся объект у мужчин имела тенденцию смещения в сторону возбуждения, что может привести к эмоциональным переживаниям и переоценке своих возможностей.

2. Выявлено, что успешное выступление аэробиста высокой квалификации характеризуется вариативным выполнением акробатических элементов, что влияет на оценку в компонентах «артистичность» и «сложность». Проведенный видеоанализ соревновательных программ на чемпионате мира 2016 и 2018 года по спортивной аэробике подтверждает необходимость включения в тренировочный процесс акробатической составляющей как высококвалифицированных спортсменов, так и спортивного резерва сборной команды России для достижения стабильно высоких результатов соревновательной деятельности.

3. Определены модельные характеристики спортсменов высокой квалификации по спортивной аэробике: по общей физической (Гарвардский степ-тест: Ж. и М. – 80-89 баллов; силой, согнувшись стойка на руках: Ж. – 6, М. – 9-10; сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 сек.: Ж. – 17, М. – 19; сгибание-разгибание туловища за 30 сек. Ж. – 32-33, М. – 33; прыжок в высоту: Ж. – 44-47 см., М. – 60-61 см.; тест «восьмерка»: Ж. – 8,54-8,15 сек., М. – 7,5-7,3 сек.; наклон: Ж. – 31-32 см. М. – 28-30 см.) и специальной физической (деласал: Ж. – 24-29, М. – 17-20; рамка с поворотом на 180°: Ж. – 6, М. – 12, упор углом: Ж. – 52-56 сек,

горизонтальный упор ноги врозь М. – 10-11 сек., страдл: Ж. – 14-15, М. – 17-18; прыжок с поворотом на 360°: Ж. – 11, М. – 8, либела: Ж. и М. – 7, шпагаты: Ж. – 7 баллов, М. – 6,1-6,3 балла), акробатической технической (переворот вперед и назад, рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону: Ж. – 40-45 баллов, «темповой» переворот вперед, подъем разгибом из стойки на голове рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону: М. – 39-44 балла;) и аэробной технической (группа-А: Ж. – 7-8 элементов, М. – 8 элементов; группа-В: Ж. и М. – 4 элемента; группа-С: Ж. – 7 элементов, М. – 8 элементов; группа-Д: Ж. – 6 элементов, М. – 7 элементов) подготовленности.

4. Разработан трехуровневый алгоритм обучения элементам «сложности» для аэробистов высокого класса в зависимости от «стоимости» элементов, так первый уровень аэробной технической подготовленности характеризуется овладением элементов «сложности», «стоимость» которых составляет 0,5 и 0,6 балла, второй уровень – 0,7 и 0,8 балла, третий уровень – 0,9 и 1,0 балл.

5. Разработано содержание и внедрена техника идеомоторной тренировки для аэробистов (1) Поставить двигательную задачу через актуализацию личностных смыслов двигательного действия (ДД). 2) Создать идеальный мысленный образ техники исполнения двигательного действия (ООД) через 5-7 основных опорных точек (ООТ). 3) Проговорить мысленно (при необходимости вслух) алгоритм выполнения ДД с акцентом на ООТ. 4) Визуально воспроизвести ДД с акцентом на ООТ. 5) Мысленно выполнить ДД, виртуально подключив моторный компонент с акцентом на ООТ. 6) Многократно мысленно повторить ДД, постепенно сворачивая детализированную ООД. 7) Провести самоанализ выполненного ДД.), которая способствовала уверенному, беспрепятственному и экономичному выполнению элементов «сложности» из соревновательной программы.

## ГЛАВА IV. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 4.1 Обсуждение результатов внедрения модели персональной подготовки в разрезе индивидуальной траектории совершенствования спортсмена

Опишем опыт внедрения авторской модели персональной подготовки в спортивной аэробике в разрезе индивидуальной траектории спортсмена.

Кудымова (Чаюн) Евгения Сергеевна (спортсмен 1), 1990 года рождения, мастер спорта России международного класса по спортивной аэробике. На начало опытной работы стаж занятий составлял 17 лет, основные результаты: чемпионка мира и многократная чемпионка Европы, серебряный призер Всемирной универсиады.

В связи с декретным отпуском с января 2016 по август 2017 г. был перерыв в тренировочном процессе. Основной задачей тренировочного процесса являлось восстановление спортивной формы спортсмена 1, необходимой для успешного выступления на чемпионате Тюменской области.

Результаты исходного тестирования с применением компьютерной программы (август 2017) по общей, специальной физической и аэробной технической подготовленности соответствовали уровню ниже среднего по общему баллу, по акробатической технической – низкому, по психологической – среднему (таблица 69).

Выявлено, что проблемными зонами в ОФП были упражнение «силой, согнувшись, стойка на руках» и «сгибание-разгибание туловища за 30 с», в котором результаты соответствовали очень низкому уровню.

Таблица 69 – Мониторинг показателей физической и технической подготовленности спортсмена 1

ОФП	Силой, стойка на руках		Сгиб.-разгиб. рук за 10 с		Сгиб.-разгиб. туловища за 30 с		Прыжок в высоту		Тест «восьмерка»		Наклон		ИГСТ		Общий балл	
	р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Б.	ур.
Сентябрь	0	о.н.	12	низ.	18	о.н.	30	низ.	10,1	низ.	27	н.с.	82	в.с.	16	н.с.
Декабрь	0	о.н.	15	ср.	27	низ.	34	низ.	9,2	ср.	30	ср.	95	выс.	23	ср.
Апрель	1	низ.	17	в.с.	31	ср.	41	ср.	8,1	выс.	30	ср.	92	выс.	31	ср.
СФП	Деласал		Рамка на 180°		Упор углом		Страдл		Прыжок на 360°		Либела		Шпагат		Общий балл	
Сентябрь	0	о.н.	0	о.н.	7	о.н.	0	о.н.	2	о.н.	1	о.н.	7	о.в.	13	н.с.
Декабрь	1	низ.	2	н.с.	24	низ.	5	о.н.	4	о.н.	2	низ.	7	о.в.	18	ср.
Апрель	2	низ.	4	ср.	62	выс.	12	ср.	7	н.с.	5	ср.	7	о.в.	30	ср.
АКТП	Рондат		Пер. вп.		Пер. наз.		Фляк		Сальто вп.		Сальто вст.		Сальто назад		Общий балл	
Сентябрь	7	о.в.	6	выс.	0	о.н.	0	о.н.	0	о.н.	7	о.в.	0	о.н.	20	низ.
Декабрь	7	о.в.	6	выс.	0	о.н.	0	о.н.	6	выс.	7	о.в.	0	о.н.	26	н.с.
Апрель	7	о.в.	6	выс.	0	о.н.	0	о.н.	7	о.в.	7	о.в.	0	о.н.	27	ср.
АЭТП					А		В		С		D		Всего		Общий балл	
Сентябрь					0	о.н.	1	низ.	3	о.н.	4	н.с.	8	о.н.	8	н.с.
Декабрь					3	низ.	1	низ.	6	ср.	5	ср.	15	низ.	13	ср.
Апрель					4	низ.	2	низ.	7	в.с.	5	ср.	17	н.с.	14	ср.

Низкому уровню соответствовали показатели в «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», прыжок в высоту и в тесте «восьмерка»; а в «наклоне» – ниже среднего; в Гарвардском степ-тесте – выше среднего уровню. Так, на момент исходного тестирования определено, что отстающие показатели были в упражнениях «силой, согнувшись, стойка на руках» и «сгибании-разгибании туловища за 30 с». В данных упражнениях мышцы брюшного пресса задействованы значительно больше всего, по сравнению с остальными упражнениями.

Для спортсмена 1 нами был разработан годичный цикл подготовки в соответствии с основными стартами спортсмена и ее отстающими видами подготовки (таблица 70). Детальное описание каждого микроцикла подготовки спортсмена 1 размещено в приложении Ж.

Таблица 70 – Структура макроцикла подготовки спортсмена 1

Период	Мезоцикл	Месяц	Неделя	Микроцикл
Подготовительный	Втягивающий	Сентябрь	1	Втягивающий
			2	Втягивающий
			3	Втягивающий
			4	Восстановительный
	Базовый	Октябрь	5	Базовый
			6	Базовый
			7	Базовый
			8	Восстановительный
	Контрольно-подготовительный	Ноябрь	9	Тренировочный
			10	Базовый
			11	Тренировочный
			12	Восстановительный
		Декабрь	13	Тренировочный
			14	Тренировочный
			15	Специально-тренировочный
			16	Восстановительный
Соревновательный	Предсоревновательный	Январь	17	Тренировочный
			18	Специально-тренировочный
			19	Специально-тренировочный
	Соревновательный	Февраль (Чемпионат Тюменской области)	20	Предсоревновательный
			21	Модельный
			22	Восстановительный
			23	Восстановительный
		Март	24	Тренировочный
			25	Специально-тренировочный
			26	Специально-тренировочный
			27	Предсоревновательный
		Апрель (Чемпионат России)	28	Модельный
			29	Модельный
Переходный	Восстановительный	30	Восстановительный	

Однако первоначально (август-сентябрь 2017) мы стали решать задачу по совершенствованию общей выносливости, включив на подготовительном этапе тренировочного процесса упражнения циклического характера (бег), выполняемые по методу равномерной тренировки в зоне большой мощности (длительность до 30 мин, ЧСС от 130 до 150 уд/мин) и упражнения ациклического характера, выполняемые по методу круговой тренировки (6-8 упражнений) в зоне

большой мощности. Так, к следующему тестированию уровня подготовленности (декабрь 2017) нам удалось повысить результаты в упражнении Гарвардский степ-тест, а также к декабрю повысились показатели до среднего уровня в упражнении «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», тесте «восьмерка», «наклон».

В конце сезона (апрель 2018) результаты Евгении соответствовали среднему уровню по общему баллу, а также низкому уровню в упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках», выше среднего – «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», среднему – «сгибание-разгибание туловища за 30 с», среднему – в прыжке в высоту; высокому – в тесте «восьмерка», среднему – в «наклоне», высокому – в Гарвардском степ-тесте.

Что касается психологической подготовленности, то в начале сезона у Евгении мы наблюдали слишком высокий уровень мотивации к избеганию неудач, среднюю самооценку и низкий уровень реактивной тревожности (таблица 71).

Таблица 71 – Сравнительный анализ результатов показателей психологической подготовленности спортсмена 1

ПП	Мотивация достижения	Мотивация избегания	Самооценка	Реакт. Тревожность	Личн. Тревожность	ПР	КП	МН
До	20 (выс)	21 (сл.в)	0,5 (ср)	25 (низ)	35 (ум)	5 (ср)	4 (ср)	5 (ср)
После	23 (сл.в)	15 (ср)	0,64 (в.а)	33 (ум)	39 (ум)	7 (выс)	5 (ср)	5 (ср)

В результате реализации рекомендованной нами тренировочной программы мы добились повышения уровня видов подготовленности, что привело к формированию высокой адекватной самооценки и среднего уровня мотивации к избеганию неудач (рисунок 21).

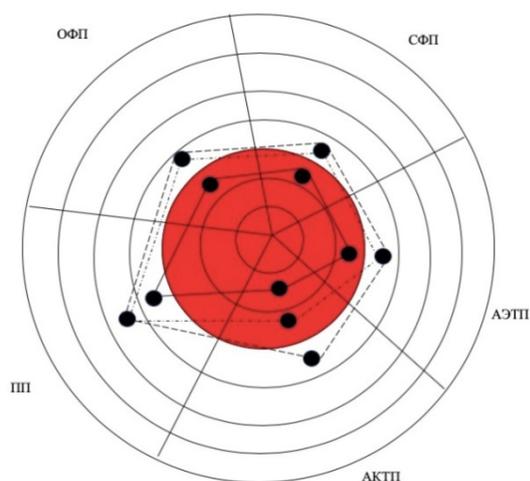


Рисунок – 21 Диаграмма мониторинга уровня подготовленности спортсмена 1

Нам удалось повысить уровень каждого вида подготовленности к основному старту сезона. Наибольший прирост в общей физической подготовленности выявлен в упражнении «сгибание–разгибание туловища за 30 с» – 72,3%. Наибольший прирост в специальной физической подготовленности выявлен в упражнении «страдл» – 1200%. Также нам удалось повысить уровень акробатической и аэробной технической подготовленности до среднего, а психологической – до выше среднего.

Таким образом, применение авторской модели персональной подготовки в спортивной аэробике позволило восстановить спортивную форму спортсмена 1 для выступления на чемпионате Тюменской области по спортивной аэробике, по результатам которого она стала победительницей в номинации «смешанная пара».

Семенов Роман Евгеньевич (спортсмен 2), 1997 года рождения, мастер спорта России международного класса по спортивной аэробике. На начало опытной работы стаж занятий составлял 13 лет, основные результаты: победитель чемпионата мира по юниорам и чемпион Европы. Основными задачами тренировочного процесса являлись победа на чемпионате России и успешное выступление на чемпионате мира 2018 г. по спортивной аэробике.

В результате исходного тестирования (август 2017) выявлено, что спортсмен 2 по специальной физической, аэробной технической и психологической подготовленности соответствовал уровню выше среднего по общему баллу, по акробатической технической – очень высокому, по общей физической – среднему (таблица 72).

Таблица 72 – Мониторинг показателей физической и технической подготовленности спортсмена 2

ОФП	Силой, стойка на руках		Сгиб.-разгиб. рук за 10 с		Сгиб.-разгиб. туловища за 30 с		Прыжок в высоту		Тест «восьмерка»		Наклон		ИГСТ		Общий балл	
	р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Б.	ур.
Сентябрь	8	ср.	18	ср.	32	ср.	55	ср.	8,5	н.с.	20	н.с.	81	в.с.	27	ср.
Декабрь	8	ср.	17	ср.	32	ср.	60	в.с.	7,7	ср.	20	н.с.	88	в.с.	29	ср.
Апрель	8	ср.	18	ср.	33	в.с.	61	в.с.	7,6	ср.	22	н.с.	85	выс.	31	ср.
СФП	Деласал		Рамка на 180°		Упор углом		Страдл		Прыжок на 360°		Либела		Шпагат		Общий балл	
Сентябрь	25	выс.	13	выс.	6	ср.	15	ср.	7	ср.	10	о.в.	6,3	в.с.	36	в.с.
Декабрь	25	выс.	13	выс.	12	в.с.	20	в.с.	11	о.в.	10	о.в.	6,3	в.с.	38	в.с.
Апрель	25	выс.	12	в.с.	9	ср.	22	о.в.	12	о.в.	10	о.в.	6,3	в.с.	41	в.с.
АКТП	Рондат		Подъем разгибом		Темповой поворот		Фляк		Сальто вперед		Сальто в стор.		Сальто назад		Общий балл	
Сентябрь	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	49	о.в.
Декабрь	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	49	о.в.
Апрель	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	7	о.в.	49	о.в.
АЭТП					А		В		С		D		Всего		Общий балл	
Сентябрь					10	о.в.	4	в.с.	9	выс.	7	в.с.	30	выс.	23	в.с.
Декабрь					10	о.в.	4	в.с.	9	выс.	7	в.с.	30	выс.	23	в.с.
Апрель					10	о.в.	4	в.с.	9	выс.	7	в.с.	30	выс.	23	в.с.

Среднему уровню в общей физической подготовленности Роман соответствовал в упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках», «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», «сгибание-разгибание туловища за 30 с», «прыжок в высоту»; «ниже среднего» в упражнениях: «восьмерка», «наклон»; выше среднего в Гарвардском степ-тесте. Нами была поставлена задача по развитию скоростно-силовых способностей ног для повышения качества исполнения прыжковых элементов «сложности» в соревновательной программе. Так, нами были предложены упражнения с собственным весом, с отягощением или сопротивлением ациклического характера, выполняемые по методу круговой тренировки в зоне субмаксимальной мощности (ЧСС до 180 уд/мин) и по повторному методу тренировки в зоне максимальной мощности (ЧСС 180 и более уд/мин).

Для спортсмена 2 нами был разработан годичный цикл подготовки в соответствии с основными стартами спортсмена (таблица 73).

Таблица 73 – Структура (двухциклового) макроцикла подготовки спортсмена 2

Период	Мезоцикл	Месяц	Неделя	Микроцикл	
Подготовительный	Втягивающий	Август	1	Втягивающий	
			2	Базовый	
			3	Тренировочный	
			4	Восстановительный	
Соревновательный	Контрольно-подготовительный	Сентябрь	5	Тренировочный	
			6	Специально-тренировочный	
			7	Специально-тренировочный	
			8	Восстановительный	
	Соревновательный	Октябрь (Кубок России)	9	Модельный	
			10	Модельный	
	Переходный	Восстановительный	11	Восстановительный	
			12	Восстановительный	
Подготовительный	Контрольно-подготовительный	Ноябрь	13	Базовый	
			14	Базовый	
			15	Тренировочный	
			16	Восстановительный	
		Декабрь	17	Базовый	
			18	Тренировочный	
			19	Базовый	
			20	Восстановительный	
Соревновательный	Предсоревновательный	Январь	21	Тренировочный	
			22	Специально-тренировочный	
			23	Специально-тренировочный	
			24	Предсоревновательный	
	Соревновательный	Соревновательный	Февраль (Чемпионат Омской области)	25	Модельный
				26	Восстановительный
				27	Тренировочный
				28	Тренировочный
			Март	29	Восстановительный
				30	Специально-тренировочный
				31	Предсоревновательный
				32	Модельный
			Апрель (Этап кубка мира, Чемпионат России)	33	Модельный
				34	Предсоревновательный
				35	Модельный
				36	Восстановительный
Май (Чемпионат Мира)	37	Тренировочный			
	38	Предсоревновательный			
	39	Модельно-ударный			
	40	Модельно-ударный			
Переходный	Восстановительный	Июнь	41	Восстановительный	

Детальное описание каждого микроцикла подготовки спортсмена 2 размещено в приложении И.

К следующему тестированию уровня подготовленности (декабрь 2017) нам удалось повысить результаты в упражнении «прыжок в высоту» до выше среднего уровня, что привело к повышению показателей в специальной физической подготовленности в упражнении «страдл» (прирост составил 46%), а повышение показателей в тесте «восьмерка» до среднего уровня привело к повышению показателей в упражнении «прыжок с поворотом на 360°» (прирост составил 71%).

Что касается акробатической технической подготовленности, то Роман выполнил все предъявленные акробатические элементы на максимальный балл, что соответствует очень высокому уровню. На основе этого мы можем утверждать, что Роман является лидером в сборной команде как региона, так и России.

В аэробной технической подготовленности Роман выполнил 88% предъявленных элементов «сложности», что также считается лучшим результатом в сборной команде России.

В конце сезона (апрель 2018) Роман соответствовал среднему уровню по общему баллу, а также стал соответствовать уровню выше среднего в «сгибании-разгибании туловища за 30 с», выше среднего – в прыжке в высоту; среднему – в тесте «восьмерка»; высокому – в Гарвардском степ-тесте. Уровень подготовленности в упражнениях «силой, согнувшись, стойка на руках», «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», «наклон» не изменился.

Таблица 74 – Сравнительный анализ результатов показателей психологической подготовленности спортсмена 2

ПП	Мотивация достижения	Мотивация избегания	Самооценка	Реакт. Тревожность	Личн. Тревожность	ПР	КП	МН
До	19 (выс)	17 (выс)	0,79 (в.а)	39 (низ)	44 (ум)	4 (ср)	4 (ср)	4 (ср)
После	17 (выс)	15 (ср)	0,8 (в.а)	34 (ум)	42 (ум)	5 (ср)	4 (ср)	5 (ср)

Что касается психологической подготовленности, то Роман является устойчивым к физическим и психологическим нагрузкам спортсменом, с высокой адекватной самооценкой, умеренным уровнем тревожности, высоким уровнем мотивации на достижение успеха и средним уровнем мотивации избегания неудач (таблица 74).

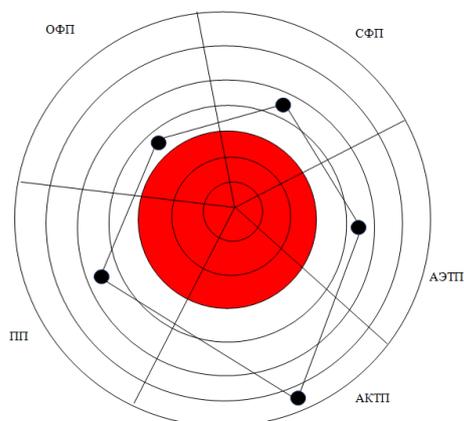


Рисунок – 22 Диаграмма мониторинга уровня подготовленности спортсмена 2

Диаграмма уровня подготовленности Романа показывает, что спортсмен находился в хорошей спортивной форме на протяжении всего цикла подготовки. Однако после детального рассмотрения показателей по каждому виду подготовленности можно выделить динамику и ключевые моменты изменения его показателей при подготовке к основным стартам сезона.

В результате текущего сезона Роман успешно выступил на всех отборочных соревнованиях, утвердив свое место в составе сборной команды победой на чемпионате России в индивидуальной программе, что привело к победе в Чемпионате мира-2018.

Чаюн Данил Викторович (спортсмен 3), 1992 года рождения, мастер спорта России международного класса по спортивной аэробике. На начало опытной работы стаж занятий составлял 18 лет, основные результаты: двукратный чемпион мира и чемпион Европы, серебряный призер Всемирной универсиады. В связи с модификацией правил соревнований по спортивной аэробике и внесением пункта о необходимости выполнения акробатических элементов у спортсмена 3 был диагностирован низкий уровень акробатической подготовленности. Основными задачами тренировочного процесса являлись повышение уровня

акробатической подготовленности и включение спортсмена 3 в состав сборной команды России по спортивной аэробике на чемпионат мира-2018.

Результаты исходного тестирования (август 2017) показали, что спортсмен 3 по общей физической и психологической подготовленности соответствовал уровню выше среднего по общему баллу, по специальной физической – среднему. Установлено, что отстающими видами являются аэробная и акробатическая техническая подготовленность, которые соответствовали низкому уровню (таблица 75).

Таблица 75 – Мониторинг показателей физической и технической подготовленности спортсмена 3

ОФП	Силой, стойка на руках		Сгиб.-разгиб. рук за 10 с		Сгиб.-разгиб. туловища за 30 с		Прыжок в высоту		Тест «восьмерка»		Наклон		ИГСТ		Общий балл	
	р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Р.	ур.	Б.	ур.
Сентябрь	3	ср.	16	ср.	33	в.с.	55	ср.	7,6	ср.	31	выс.	102	о.в.	34	в.с.
Декабрь	4	ср.	16	ср.	33	в.с.	57	ср.	7,8	ср.	31	выс.	110	о.в.	34	в.с.
Апрель	3	ср.	16	ср.	33	в.с.	55	ср.	7,7	ср.	31	выс.	112	о.в.	34	в.с.
СФП	Деласал		Рамка на 180°		Упор углом		Страдл		Прыжок на 360°		Либела		Шпагат		Общий балл	
Сентябрь	5	н.с.	12	в.с.	0	о.н.	14	ср.	7	ср.	5	ср.	6,6	выс.	27	ср.
Декабрь	5	н.с.	12	в.с.	5	ср.	15	ср.	7	ср.	5	ср.	6,6	выс.	30	ср.
Апрель	5	н.с.	12	в.с.	3	н.с.	15	ср.	8	в.с.	5	ср.	6,6	выс.	30	ср.
АКТП	Рондат		Подъем разгибом		Темповой переворот		Фляк		Сальто вперед		Сальто в сторону		Сальто назад		Общий балл	
Сентябрь	7	о.в.	0	о.н.	0	о.н.	0	о.н.	0	о.н.	7	о.в.	0	о.н.	14	низ.
Декабрь	7	о.в.	0	о.н.	0	о.н.	5	в.с.	6	выс.	7	о.в.	6	выс.	29	ср.
Апрель	7	о.в.	0	о.н.	0	о.н.	5	в.с.	5	в.с.	7	о.в.	6	выс.	30	ср.
АЭТП					А		В		С		D		Всего		Общий балл	
Сентябрь					6	ср.	1	н.с.	7	ср.	7	в.с.	21	ср.	16	низ.
Декабрь					6	ср.	2	ср.	7	ср.	7	в.с.	22	ср.	17	низ.
Апрель					6	ср.	2	ср.	7	ср.	7	в.с.	22	ср.	17	низ.

Исходя из того, что спортсмен 3 являлся претендентом на место в сборной команде России в номинациях, которые не имеют элементов «сложности», но требуют выполнения акробатических элементов, то нами была поставлена задача повысить уровень акробатической подготовленности до среднего.

Для спортсмена 3 нами был разработан годичный цикл подготовки в соответствии с основными стартами спортсмена и его отстающими видами подготовки (таблица 76).

Таблица 76 – Структура макроцикла подготовки спортсмена 3

Период	Мезоцикл	Месяц	Неделя	Микроцикл	
Подготовительный	Втягивающий	Сентябрь	1	Втягивающий	
			2	Втягивающий	
			3	Втягивающий	
			4	Восстановительный	
	Базовый	Октябрь	5	Базовый	
			6	Базовый	
			7	Базовый	
			8	Восстановительный	
	Контрольно-подготовительный	Ноябрь	9	Тренировочный (1)	
			10	Базовый	
			11	Тренировочный (1)	
			12	Восстановительный	
		Декабрь	13	Тренировочный (2)	
			14	Тренировочный (2)	
			15	Специально-тренировочный	
			16	Восстановительный	
Соревновательный	Предсоревновательный	Январь	17	Тренировочный (2)	
			18	Специально-тренировочный	
			19	Специально-тренировочный	
	Соревновательный	Соревновательный	Февраль (Чемпионат Тюменской области)	20	Предсоревновательный
				21	Модельный
				22	Восстановительный
				23	Восстановительный
			Март	24	Тренировочный (2)
				25	Специально-тренировочный
				26	Специально-тренировочный
				27	Предсоревновательный
			Апрель (Чемпионат России)	28	Модельный
				29	Модельный
				30	Восстановительный
				31	Тренировочный (2)
Май (Чемпионат Мира)	32	Тренировочный (2)			
	33	Предсоревновательный			
	34	Модельно-ударный			
	35	Модельно-ударный			
Переходный	Восстановительный	Июнь	36	Восстановительный	

Детальное описание каждого микроцикла подготовки спортсмена 3 размещено в приложении К.

Достаточный уровень общей физической подготовленности Данила в начале сезона позволил ему сразу перейти к освоению новых акробатических элементов. Таким образом, в период с сентября по декабрь 2017 г. спортсмен 3 имел шесть тренировочных занятий в неделю, три из которых проходили в акробатическом зале с целью разучивания необходимых акробатических элементов. Так, уже к декабрю были освоены три наиболее популярных акробатических элемента, используемых в соревновательных программах в спортивной аэробике: фляк, сальто вперед и назад.

Что касается психологической подготовленности, то мы можем сказать, что Данил имеет высокий уровень нервно-психической устойчивости, адекватно ориентируется в ситуации и оценивает свое место в коллективе, имеет высокую адекватную самооценку (таблица 77). При этом был выявлен слишком высокий уровень мотивации к избеганию неудач и пограничный уровень между слишком высоким и высоким уровнем мотивации к достижению успеха. Это связано с неудачным выступлением на предыдущих соревнованиях и переходом в новую команду. Было принято решение продолжать тренировочный процесс с акцентом на повышение акробатической подготовленности и исключить выступление на соревнованиях в ближайшие полгода.

Таблица 77 – Сравнительный анализ результатов показателей психологической подготовленности спортсмена 3

ПП	Мотивация достижения	Мотивация избегания	Самооценка	Реакт. Тревожность	Личн. Тревожность	ПР	КП	МН
До	20 (выс)	26 (о.н)	0,84 (в.а)	27 (низ)	31 (ум)	8 (выс)	7 (выс)	9 (выс)
После	20 (выс)	16 (ср)	0,77 (в.а)	35 (ум)	33 (ум)	8 (выс)	8 (выс)	9 (выс)

Таким образом, мы смогли добиться повышения уровня акробатической подготовленности до среднего, сформировать средний уровень мотивации избегания неудач, что привело к отбору в сборную команду России на чемпионат мира 2018, на котором спортсмен 3 стал победителем.

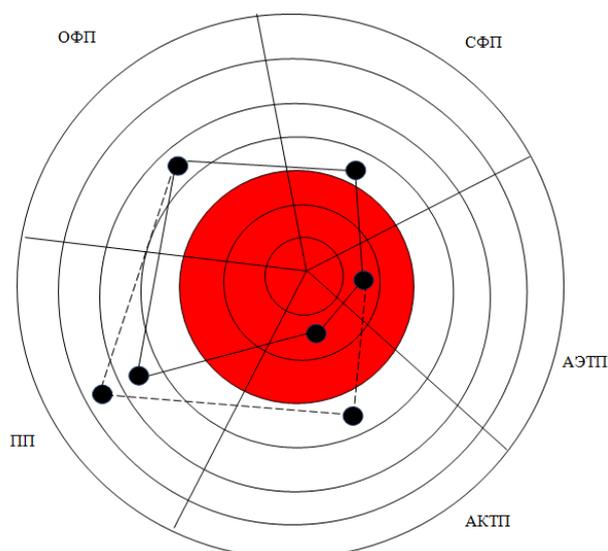


Рисунок – 23 Диаграмма мониторинга уровня подготовленности спортсмена 3

Диаграмма уровня подготовленности спортсмена 3 показывает, что он соответствовал уровню «выше среднего» в общей физической и «средний» в специальной физической подготовленности на протяжении всего сезона, а также выявлено значительное повышение уровня акробатической подготовленности до среднего и повышение психологической подготовленности до высокого уровня на конец сезона (рисунок 23).

#### 4.2 Анализ и интерпретация результатов внедрения модели персональной подготовки в сборную команду Тюменской области по спортивной аэробике

Разработанная модель персональной подготовки в спортивной аэробике была апробирована в ходе тренировочного процесса сборной команды Тюменской области и студентов Тюменского государственного университета при подготовке к Чемпионату Российского студенческого союза – 2017.

Исходное тестирование (сентябрь 2016) общей физической подготовленности показало, что результаты 66,7% мужчин сборной команды

Тюменской области соответствовали среднему уровню, 16,7% – ниже и выше среднего. Однако в контрольных упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 50% спортсменов соответствовали средней оценке, 16,7% – низкой, 33,4% – очень низкой; «сгибание-разгибание рук за 10 с» 66,7% – средней, 16,7% – ниже средней и низкой; «сгибание-разгибание туловища за 30 с» 33,4% – выше средней, 16,7% – высокой, средней, ниже средней и очень низкой; «прыжок в высоту» 50% – средней, 16,7% – низкой, 33,4% – очень низкой; в тесте «восьмерка» 33,4% – средней, 50% – низкой, 16,7% – очень низкой; «наклон из и.п. узкая стойка» 16,7% – средней и низкой, 33,4% – выше средней и высокой; в «Гарвардском степ-тесте» 50% – очень высокой и высокой.

Выявлено, что «западающим» видом подготовленности у мужчин сборной команды Тюменской области являлась скоростно-силовая подготовленность мышц ног (тест «прыжок в высоту») и межмышечная координация (тест «восьмерка»), которая соответствовала низкому уровню. В таких упражнениях как «силой, согнувшись, стойка на руках», «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» и наклон мужчины имели уровень ниже среднего. Нашей основной задачей в этих упражнениях являлось максимально приблизиться к среднему уровню.

Приведем результаты этапного срезового контроля в декабре 2016 по общей физической подготовленности мужчин сборной команды Тюменской области (рисунок 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30).

В упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» и «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» изменений в уровне подготовленности у мужчин выявлено не было.

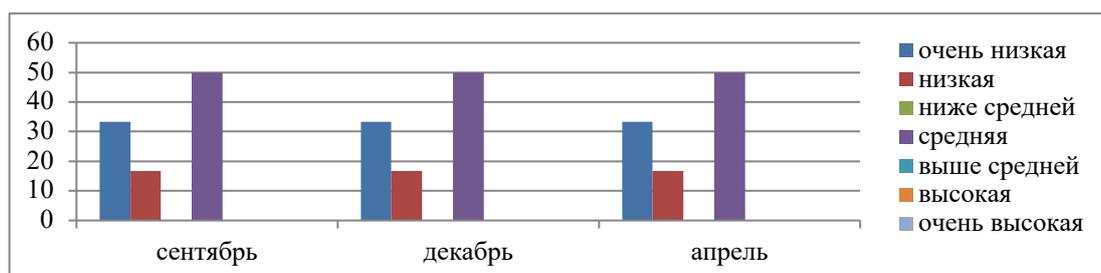


Рисунок – 24 Показатели ОФП у мужчин: «силой, согнувшись, стойка на руках»

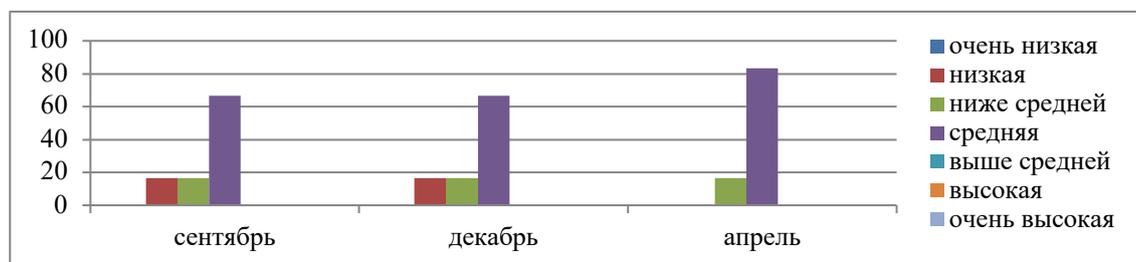


Рисунок – 25 Показатели ОФП у мужчин: «сгибание-разгибание рук за 10 с»

В упражнении «сгибание-разгибание туловища за 30 с» результаты 33,4% спортсменов соответствовали выше средней и высокой оценке, 16,7% – средней и очень низкой.

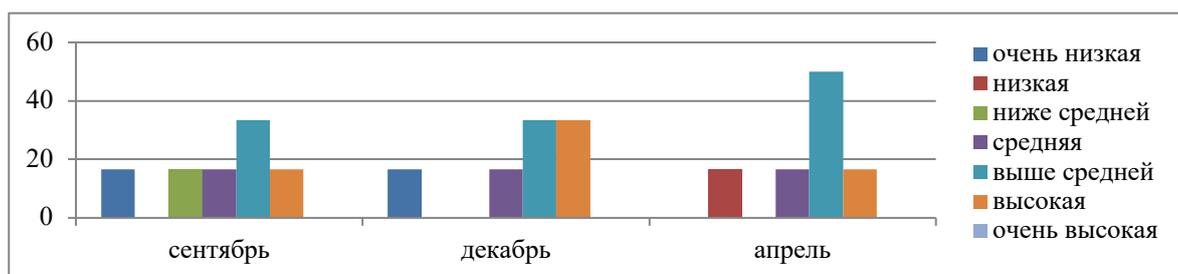


Рисунок – 26 Показатели ОФП у мужчин: «сгибание-разгибание туловища за 30 с»

В упражнении «прыжок в высоту» результаты 33,4% спортсменов соответствовали средней оценке, 16,7% – очень низкой, низкой, ниже средней и выше средней.

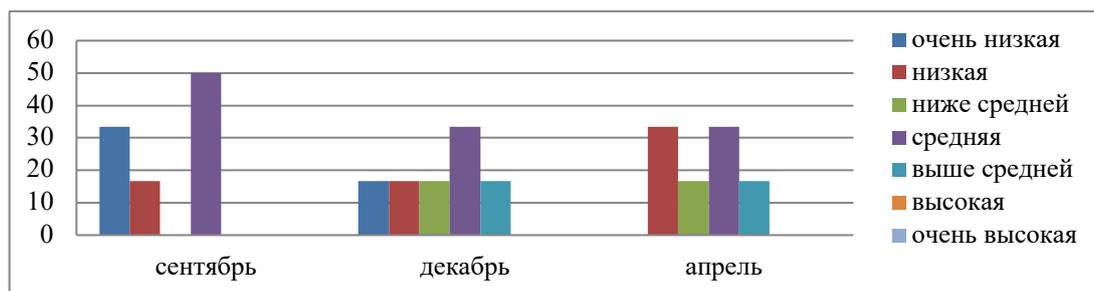


Рисунок – 27 Показатели ОФП у мужчин: «прыжок в высоту»

В упражнении тест «восьмерка» результаты 33,4% спортсменов соответствовали средней и низкой оценке, 16,7% – очень низкой и ниже средней.

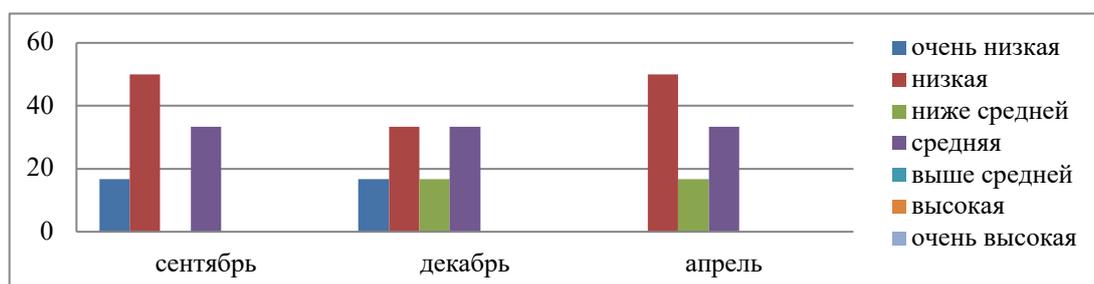


Рисунок – 28 Показатели ОФП у мужчин: тест «восьмерка»

В упражнении «наклон» результаты 50% спортсменов соответствовали оценке выше средней, 16,7% – ниже средней, 33,4% – высокой.

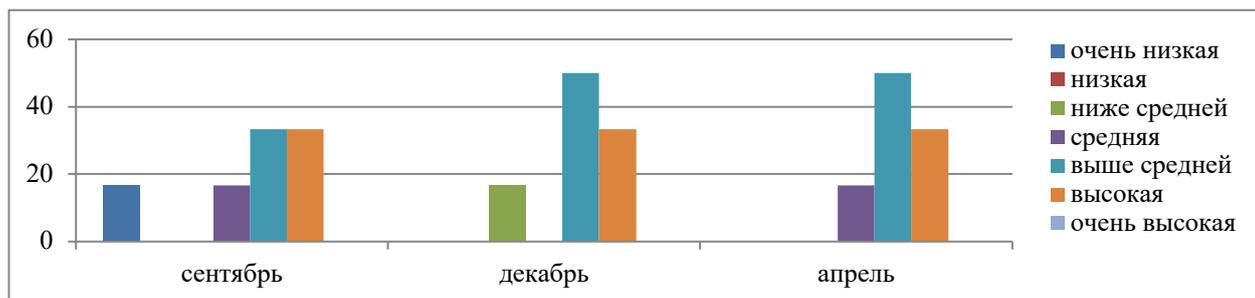


Рисунок – 29 Показатели ОФП у мужчин: «наклон»

В упражнении «Гарвардский степ-тест» результаты 66,7% спортсменов соответствовали очень высокой оценке, 33,4% – высокой.

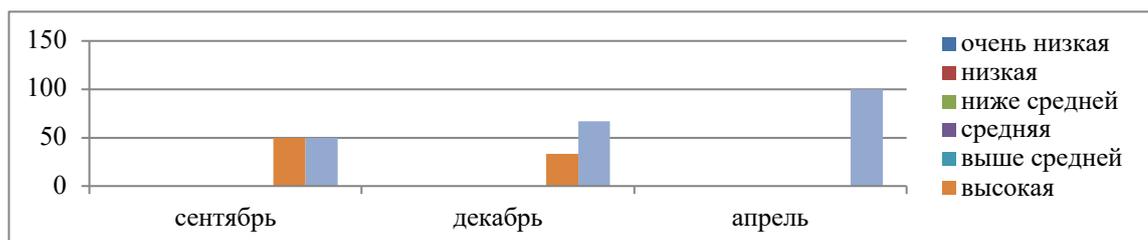


Рисунок – 30 Показатели ОФП у мужчин: «Гарвардский степ-тест»

По общей сумме баллов в группе мужчин после педагогического тестирования в декабре выявлено, что 16,7% спортсменов повысили свою оценку с ниже средней до средней (рисунок 31).

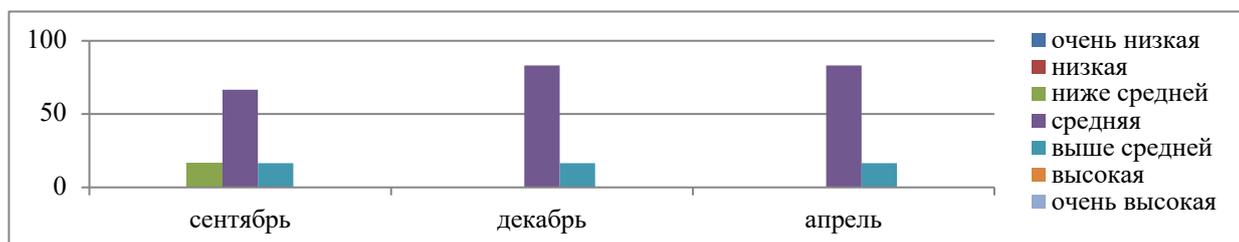


Рисунок – 31 Мониторинг уровня ОФП у мужчин

В результате организации систематического контроля и целенаправленного воздействия на отстающие физические качества, мы смогли добиться положительных изменений в уровне подготовленности спортсменов сборной команды Тюменской области. Так, тестирование общей физической подготовленности мужчин в апреле 2017 г. выявило, что в упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» спортсмены остались на прежнем уровне; «сгибание-разгибание рук за 10 с» 16,7% – ниже средней, 83,4% – среднюю;

«сгибание-разгибание туловища за 30 с» 50% – выше средней, 16,7% – низкую, среднюю и высокую; прыжок в высоту 33,4% – низкую и среднюю, 16,7% – ниже средней и высокую; тест «восьмерка» 50% – низкую, 16,7% – ниже средней, 33,4% – среднюю; наклон 16,7% – среднюю, 33,4% – высокую, 50% – выше средней; Гарвардский степ-тест 100% – очень высокую.

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 16,7% спортсменов сборной команды Тюменской области повысить результаты общей физической подготовленности с ниже среднего до среднего.

Исходное тестирование (сентябрь 2016) общей физической подготовленности женщин сборной команды Тюменской области показало, что результаты 88,2% спортсменок соответствовали среднему уровню, 11,8% – ниже среднего. Однако в контрольных упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 82,4% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 17,6% – низкой; «сгибание–разгибание рук за 10 с» 58,8% – средней, 17,6% – низкой и ниже средней, 5,9% – очень низкой; «сгибание–разгибание туловища за 30 с» 29,4% – средней, 5,9% – выше средней, 35,3% – низкой, 17,6% – ниже средней, 11,8% – очень низкой; в «прыжке в высоту» 5,9% – очень низкой, 29,4% – низкой, 51,2% – ниже средней, 23,5% – средней; в тесте «восьмерка» 58,8% – средней, 23,5% – ниже средней, 11,8% – низкой, 5,9% – выше средней; «наклон» 35,3% – средней, 51,2% – ниже средней, 17,6% – низкой, 5,9% – высокой; в «Гарвардском степ-тесте» 11,8% – высокой и очень высокой, 47% – выше средней, 29,4% – средней.

«Западающей» стороной общей физической подготовленности у женщин являлась сила (силой, согнувшись, стойка на руках). Уровень развития в упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» был равен очень низкой оценке. В результате целенаправленного педагогического воздействия на комплексное развитие силы мышц спины, верхнего плечевого пояса и брюшного пресса (выполнение упражнений с отягощением, с партнером, из седа, из упора стоя согнувшись, у стены) мы смогли обеспечить наибольший прирост в этом упражнении – 50%. Наименьший прирост 4% был выявлен в упражнениях

«наклон» и «восьмерка», так как акцент на повышение показателей данного упражнения поставлен не был.

Приведем результаты педагогического тестирования в декабре 2016 женщин сборной команды Тюменской области по общей физической подготовленности (рисунок 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38).

В упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 35,3% спортсменок соответствовали низкой оценке, 64,7% – очень низкой.

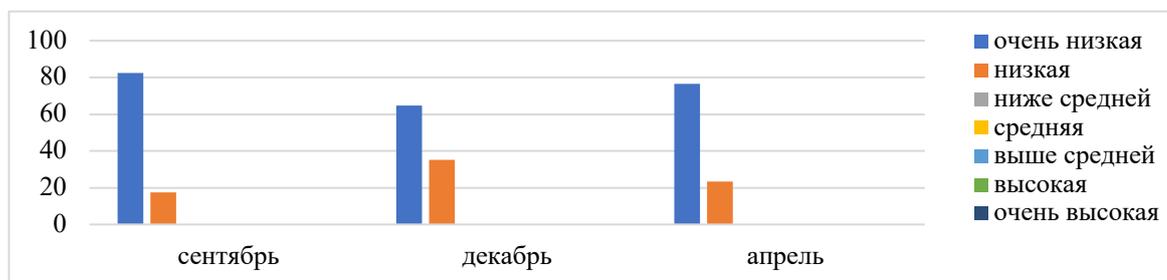


Рисунок – 32 Показатели ОФП у женщин: «силой, согнувшись, стойка на руках»

В упражнении «сгибание–разгибание рук в упоре лежа за 10 с» 52,9% спортсменок соответствовали средней оценке, 23,5% – ниже средней, 11,8% – выше средней и низкой.

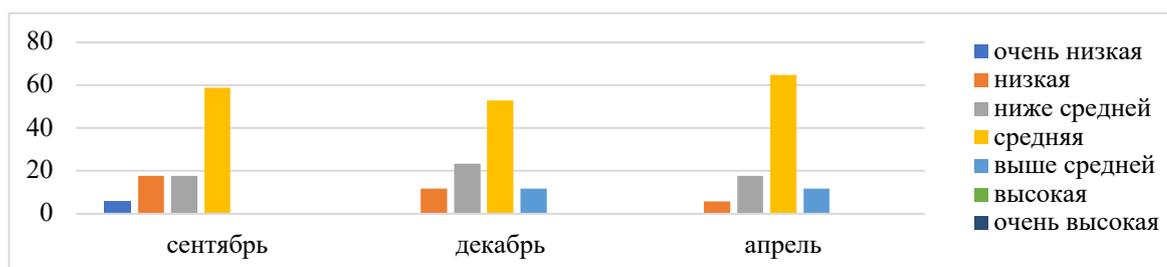


Рисунок – 33 Показатели ОФП у женщин: «сгибание-разгибание рук за 10 с»

В упражнении «сгибание-разгибание туловища за 30 с» результаты 35,3% спортсменок соответствовали средней оценке, 23,5% – ниже средней, 17,6% – низкой, 11,8% – выше средней и очень низкой.

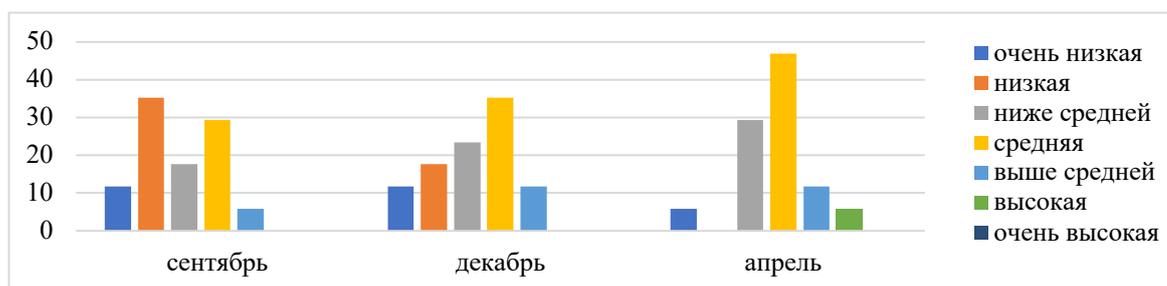


Рисунок – 34 Показатели ОФП у женщин: «сгибание-разгибание туловища за 30 с»

В упражнении «прыжок в высоту» результаты 29,4% спортсменок соответствовали ниже средней оценке, 17,6% – низкой, 52,9% – средней.

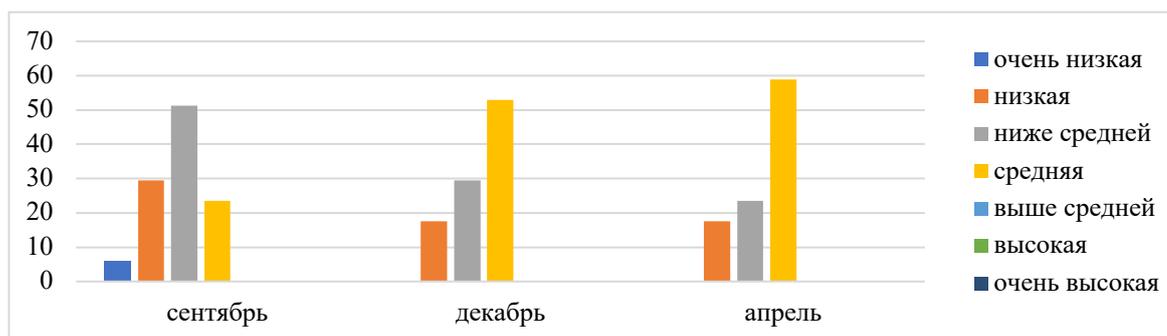


Рисунок – 35 Показатели ОФП у женщин: «прыжок в высоту»

В упражнении тест «восьмерка» результаты 23,5% спортсменок соответствовали средней и ниже средней оценке, 29,4% – выше средней, 11,8% – очень низкой, 5,9% – высокой и низкой.

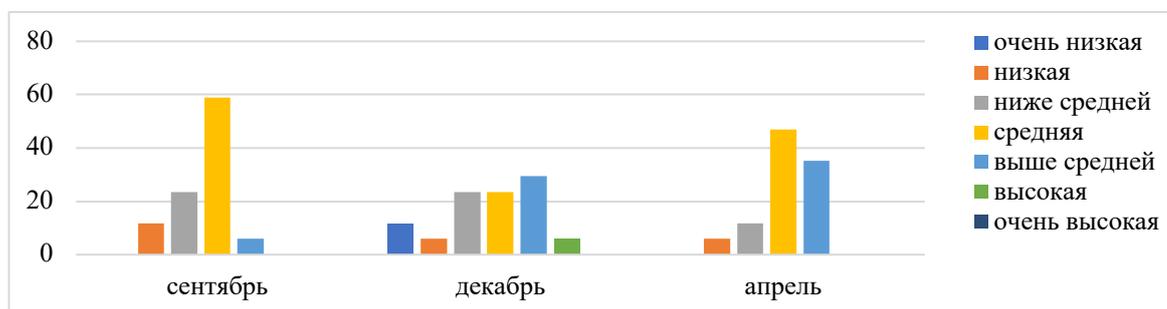


Рисунок – 36 Показатели ОФП у женщин: тест «восьмерка»

В упражнении «наклон» результаты 64,7% спортсменок соответствовали средней оценке, 23,5% – ниже средней, 5,9% – высокой и низкой.

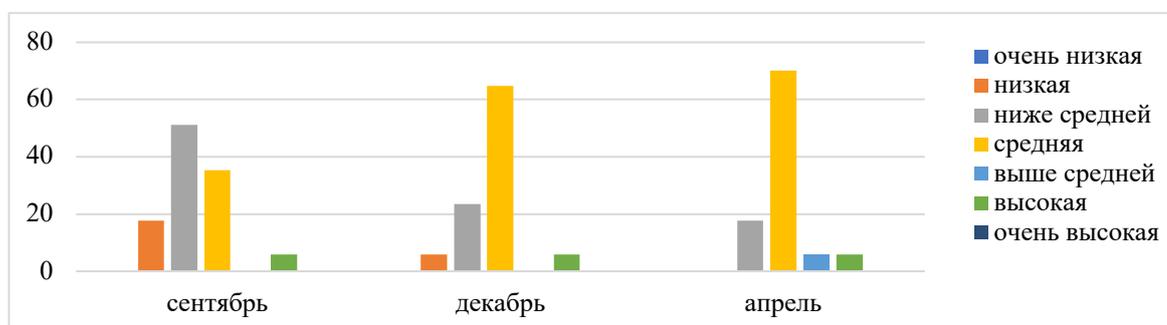


Рисунок – 37 Показатели ОФП у женщин: «наклон»

В упражнении «Гарвардский степ-тест» результаты 41,2% спортсменок соответствовали очень высокой и высокой оценке, 11,8% – выше средней, 5,9% – средней.

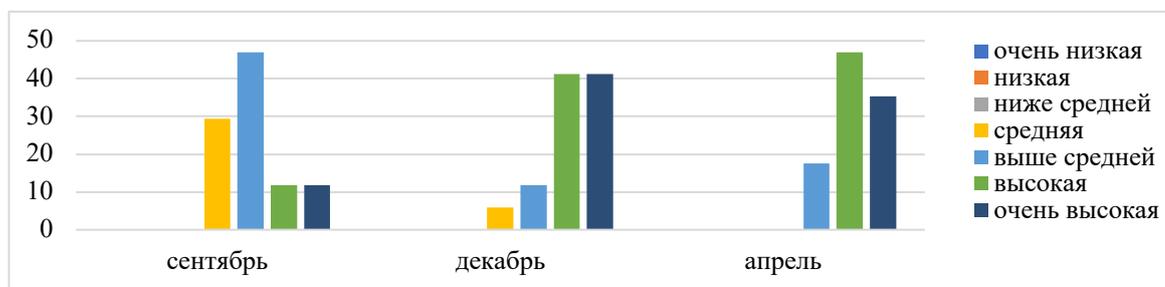


Рисунок – 38 Показатели ОФП у женщин: «Гарвардский степ-тест»

По общей сумме баллов в группе женщин после педагогического тестирования в декабре выявлено, что результаты 94,1% спортсменок соответствовали среднему уровню, 5,9% – ниже среднего (рисунок 39).

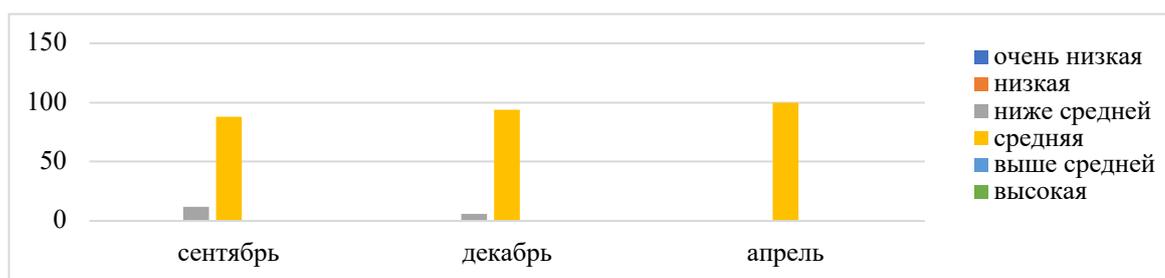


Рисунок – 39 Мониторинг уровня ОФП у женщин

Тестирование ОФП женщин в апреле 2017 г. выявило, что в упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках» 76,5% спортсменкам соответствовала очень низкая оценка, 23,5% – низкая; «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» 64,7% – средняя, 11,8% – выше средней, 17,6% – ниже средней, 5,9% – низкая; в «сгибании-разгибании туловища за 30 с» 29,4% – ниже средней, 47% – средняя, 11,8% – выше средней, 5,9% – высокая и очень низкая; в «прыжке в высоту» 17,6% – низкая, 23,5% – ниже средней, 58,8% – средняя; в тесте «восьмерка» 5,9% – низкая, 11,8% – ниже средней, 47% – средняя, 35,3% – выше средней; в «наклоне из и.п. узкая стойка» 17,6% – ниже средней, 70,1% – средняя, 5,9% – выше средней, 5,9 – высокая; в «Гарвардском степ-тесте» 35,3% – очень высокая, 47% – высокая, 17,6% – выше средней.

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 11,8% женщин сборной команды Тюменской области повысить результаты общей физической подготовленности с ниже среднего до среднего уровня.

Таблица 78 – Сравнительный анализ общей физической подготовленности аэробистов сборной команды Тюменской области

Показатели		Группа (n=6) – мужчины	Группа (n=17) – женщины
		X±σ	X±σ
«Силой, согнувшись, стойка на руках» (кол-во)	До эксп.	2,2±2,2	0,2±0,4
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	После эксп.	2,8±3,2	0,3±0,5
	Уровень	Средняя	Очень низкий
	%	27,2	50
	P	P>0,05	P>0,05
«Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» (кол-во)	До эксп.	16±1,8	13,2±1,3
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	После эксп.	16,5±1,0	14,7±1,4
	Уровень	Средний	Средний
	%	3	50
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Сгибание-разгибание туловища за 30 с» (кол-во)	До эксп.	31,2±3,5	27,7±3,5
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	После эксп.	32,2±2,1	30±2,0
	Уровень	Средний	Средний
	%	3	8
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Прыжок в высоту» (см)	До эксп.	49,9±6,0	35±3,4
	Уровень	Низкий	Ниже среднего
	После эксп.	52,9±5,0	37,4±2,9
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	%	6	6
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
Тест «восьмерка» (с)	До эксп.	8,7±0,8	9,2±0,5
	Уровень	Низкий	Средний
	После эксп.	8,5±0,5	8,8±0,5
	Уровень	Ниже среднего	Средний
	%	3	4
	P	P>0,05	P>0,05
«Наклон» (см)	До эксп.	27,5±5,4	27,6±2,3
	Уровень	Средний	Средний
	После эксп.	29,2±2,3	28,9±1,8
	Уровень	Вышесредней	Средний
	%	6	4
	P	P>0,05	P>0,05
«Гарвардский степ-тест» (ИГСТ)	До эксп.	99,6±7,7	77,3±19,6
	Уровень	Высокий	Средний
	После эксп.	110,5±3,6	96,8±8,5
	Уровень	Очень высокий	Высокий
	%	10	25
	P	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>

Подводя итог, можно констатировать, что за период подготовки с сентября 2016 по май 2017 г. уровень ОФП у мужчин достоверно повысился ( $P < 0,05$ ) в упражнении «Гарвардский степ-тест»; а у женщин – в упражнениях «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», «сгибание-разгибание туловища за 30 с», «прыжок в высоту» и «Гарвардский степ-тест» (таблица 78). Так, уровень ОФП мужчин повысился с 26,3 до 29,3 балла, а у женщин – с 22,1 до 26,6 баллов.

Исходное тестирование специальной физической подготовленности мужчин сборной команды Тюменской области выявило, что результаты 50% спортсменов соответствовали среднему уровню подготовленности по общему баллу и 50% – ниже среднего. Однако в контрольном упражнении «деласал» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 16,7% – низкой, 33,4% – ниже средней; в упражнении «взрывная рамка» 66,7% – очень низкой, 16,7% – низкой и выше средней; в упражнении «горизонтальный упор ноги врозь» 66,7% – очень низкой, 16,7% – ниже и выше средней; в упражнении «страдл» 33,4% – средней, 16,7% – очень низкой, низкой и ниже средней; в упражнении «прыжок с поворотом на 360°» 33,4% – ниже средней, 16,7% – низкой, средней, высокой и очень высокой; в упражнении «либелы» 66,7% – ниже средней, 16,7% – низкой и средней; в упражнении «шпагат» 33,4% – средней и высокой, 16,7% – высокой и очень высокой.

«Западающими» видами специальной физической подготовленности являлись скоростно-силовая подготовленность в упражнениях «взрывная рамка с поворотом на 180°» (очень низкий уровень) и «деласал» (низкий уровень). Для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей нами были применены повторный (упражнения с дополнительным отягощением) и круговой (разнообразные прыжки в упоре лежа) методы спортивной тренировки. Для повышения показателей в упражнении «деласал» в основном применялся повторный метод (упражнения на тренажерах: «грибке» и подвесной системе страховки).

Наибольший прирост у мужчин выявлен в упражнении «горизонтальный упор ноги врозь» – 100%, что позволило повысить свои показатели до среднего

уровня. Наименьший прирост у мужчин выявлен в упражнении «шпагат» – 4%, так как у мужчин сборной команды Тюменской области изначально был достаточный уровень подготовленности по этому упражнению.

Приведем результаты педагогического тестирования СФП в декабре 2016 мужчин сборной команды Тюменской области (рисунок 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46).

В упражнении «деласал» результаты 33,4% спортсменов соответствовали очень низкой и средней оценке, 16,7% – низкой и ниже средней.

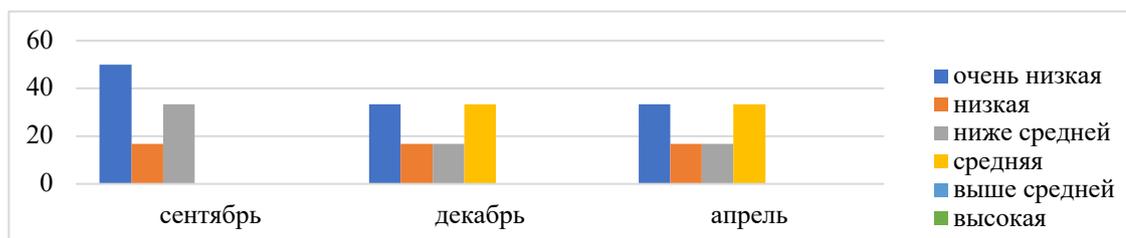


Рисунок – 40 Показатели СФП у мужчин: «деласал»

В упражнении «взрывная рамка» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 16,7% – ниже средней, средней и выше средней.

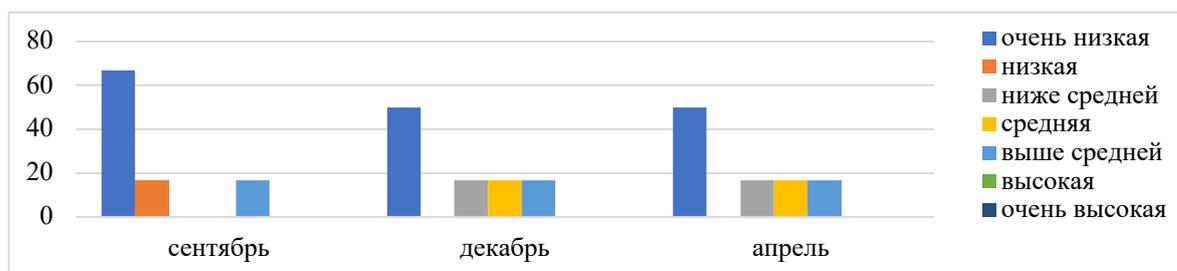


Рисунок – 41 Показатели СФП у мужчин: «взрывная рамка»

В упражнении «горизонтальный упор ноги врозь» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 16,7% – ниже средней, средней и высокой.

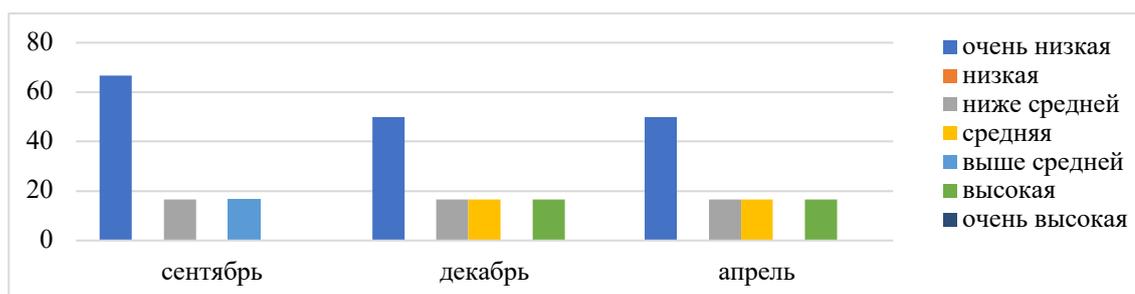


Рисунок – 42 Показатели СФП у мужчин: «горизонтальный упор ноги врозь»

В упражнении «страдл» результаты 33,4% спортсменов соответствовали выше средней оценке, 16,7% – ниже средней, 50% – средней.

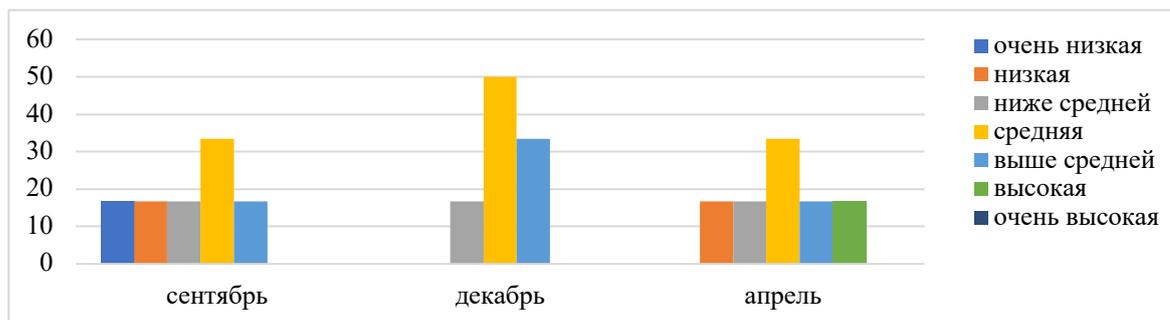


Рисунок – 43 Показатели СФП у мужчин: «страдл»

В упражнении «прыжок с поворотом на 360°» результаты 33,4% спортсменов соответствовали выше средней и средней оценке, 16,7% – низкой и ниже средней.

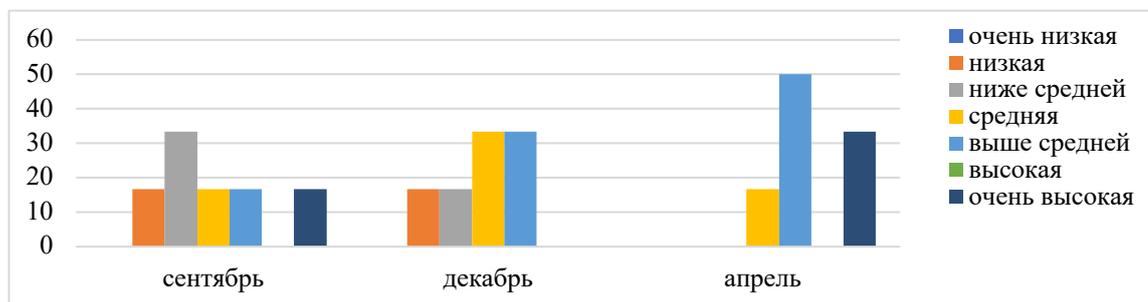


Рисунок – 44 Показатели СФП у мужчин: «прыжок с поворотом на 360°»

В упражнении «либелы» результаты 50% спортсменов соответствовали ниже средней оценке, 33,4% – средней, 16,7% – выше средней.

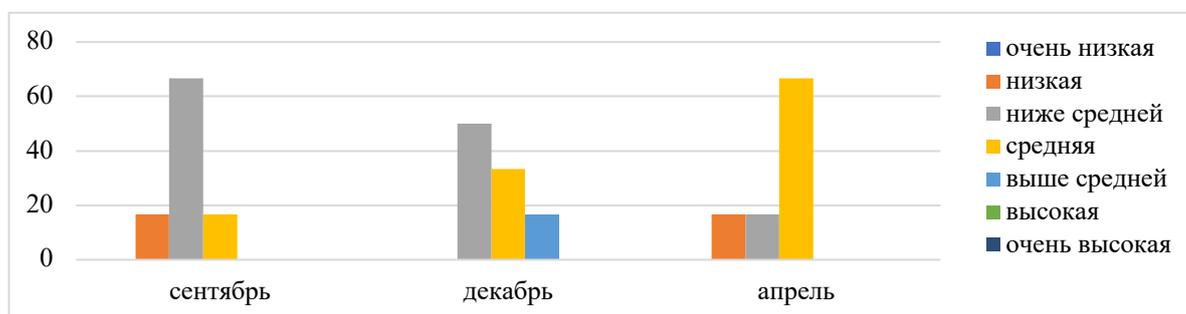


Рисунок – 45 Показатели СФП у мужчин: «либелы»

В упражнении «шпагат» результаты 16,7% спортсменов соответствовали высокой оценке, 33,4% – очень высокой, 50% – выше средней.

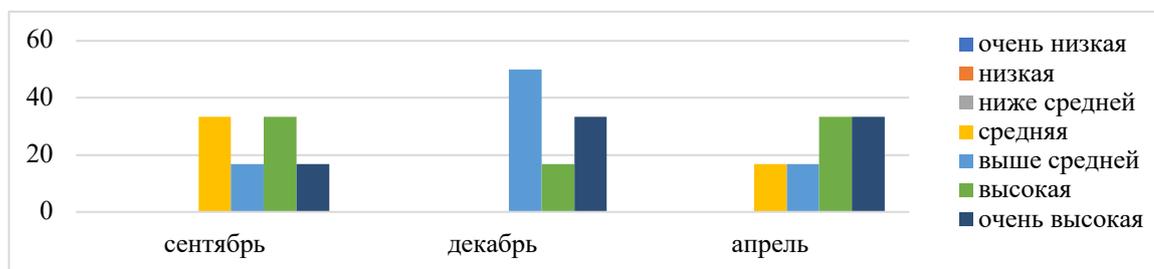


Рисунок – 46 Показатели СФП у мужчин: «шпагат»

Результаты педагогического тестирования специальной физической подготовленности в декабре показывают, что 83,3% спортсменов имели средний уровень, 16,7% – ниже среднего (рисунок 47).

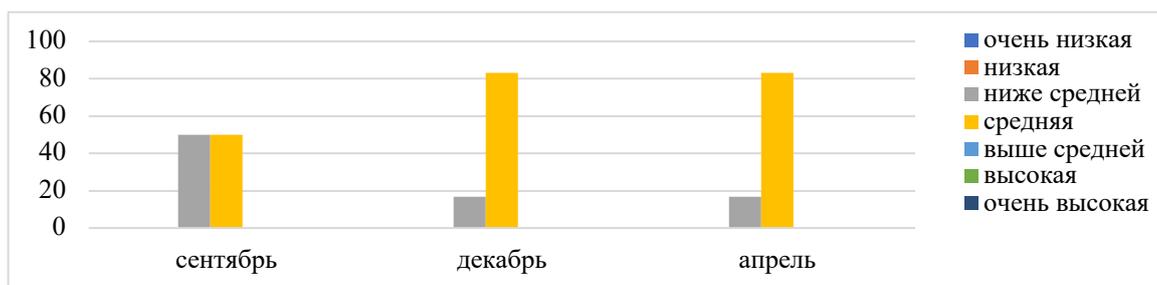


Рисунок – 47 Мониторинг уровня СФП у мужчин

Тестирование специальной физической подготовленности мужчин в апреле 2017 г. выявило, что в упражнениях: «деласал» результаты 33,4% спортсменов соответствовали очень низкой и средней оценке, 16,7% – низкой и ниже средней; «взрывная рамка» 50% спортсменов имеют очень низкий уровень, 16,7% – ниже среднего, средний и выше среднего; «горизонтальный упор ноги врозь» 50% – очень низкой, 16,7% – ниже средней, средней и высокой; «страдл» 33,4% – средней, 16,7% – низкой, выше средней, ниже средней, высокой; «прыжок с поворотом на 360°» 16,7% – средней, 33,4% – очень высокой, 50% – выше средней; «либелы» 66,7% – средней, 16,7% – низкой и ниже средней; «шпагат» 33,4% – высокой и очень высокой, 16,7% – средней и выше средней.

Исходное тестирование специальной физической подготовленности женщин сборной команды Тюменской области выявило, что результаты 11,8% спортсменок соответствовали среднему уровню по общему баллу, 88,2% – ниже среднего. При этом в контрольных упражнениях: «деласал» результаты 100% женщин соответствовали очень низкой оценке; «взрывная рамка» 94,1% – очень низкой, 5,9% – низкой; «упор углом» 88,2% – очень низкой, 5,9% – низкой, 5,9% –

средней; «страдл» 94,1% – очень низкой, 5,9% – очень высокой; «прыжок с поворотом на 360°» 5,9% – средней, 70,6% – очень низкой, 23,5% – низкой; «либелы» 64,7% – низкой, 23,5% – ниже средней, 11,8% – очень низкой; «шпагат» 76,5% – очень высокой, 23,5% – очень низкой.

«Западающими» сторонами специальной физической подготовленности женщин являлись скоростно-силовые способности рук и ног, силовые способности. Очень низкий уровень развития выявлен в упражнении «деласал». Данный показатель мы связываем с отсутствием подводящих упражнений в тренировочном процессе. В упражнениях «упор углом» (статическая сила), «страдл» (скоростно-силовые способности ног), «прыжок с поворотом на 360°» и «взрывная рамка» (скоростно-силовые способности рук) уровень развития соответствовал низкому. Наибольший прирост был выявлен в упражнении «взрывная рамка с поворотом на 180°» – 700%. Для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей нами были применены повторный (упражнения с дополнительным отягощением) и круговой (разнообразные прыжки в упоре лежа) методы спортивной тренировки.

Приведем результаты педагогического тестирования в декабре 2016 специальной физической подготовленности женщин сборной команды Тюменской области (рисунок 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54).

В упражнении «деласал» результаты 94,1% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 5,9% – низкой.

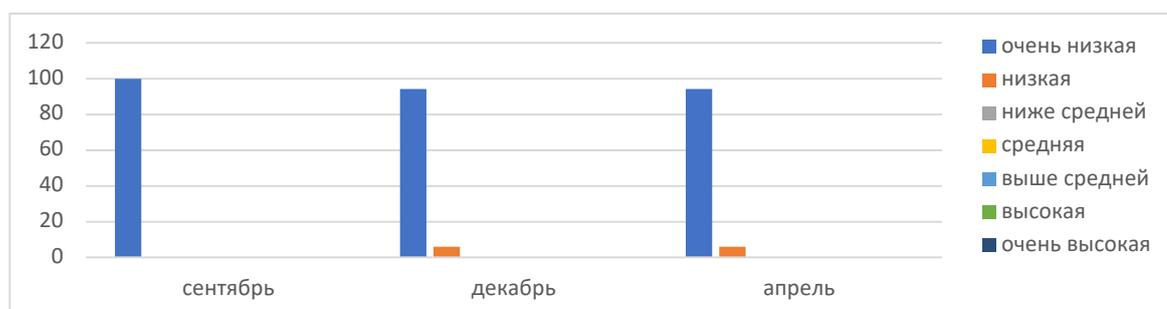


Рисунок – 48 Показатели СФП у женщин: «деласал»

В упражнении «взрывная рамка» результаты 52,9% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 23,5% – ниже средней, 23,5% – низкой.

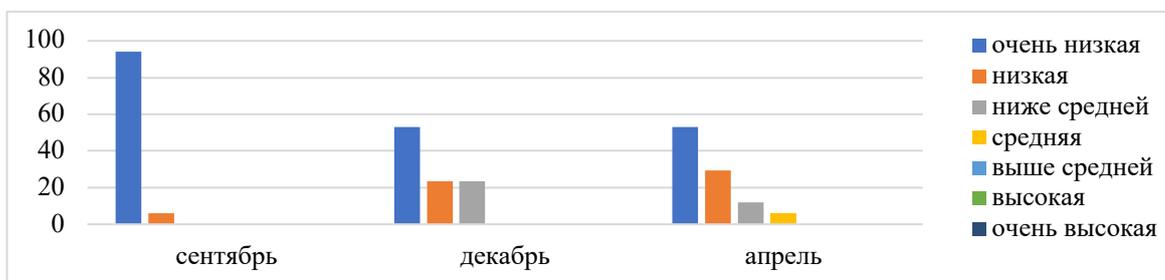


Рисунок – 49 Показатели СФП у женщин: «взрывная рамка»

В упражнении «упор углом» результаты 35,3% спортсменок соответствовали низкой оценке, 58,8% – очень низкой, 5,9% – выше средней.

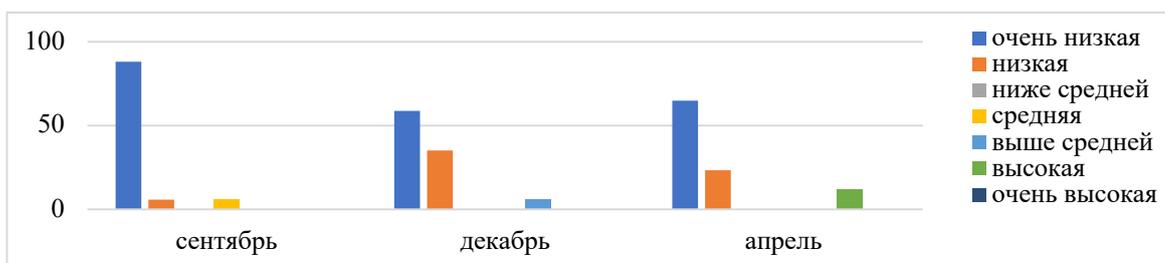


Рисунок – 50 Показатели СФП у женщин: «упор углом»

В упражнении «страдл» результаты 70,6% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 11,8% – низкой, 5,9% – ниже средней, средней и очень высокой.

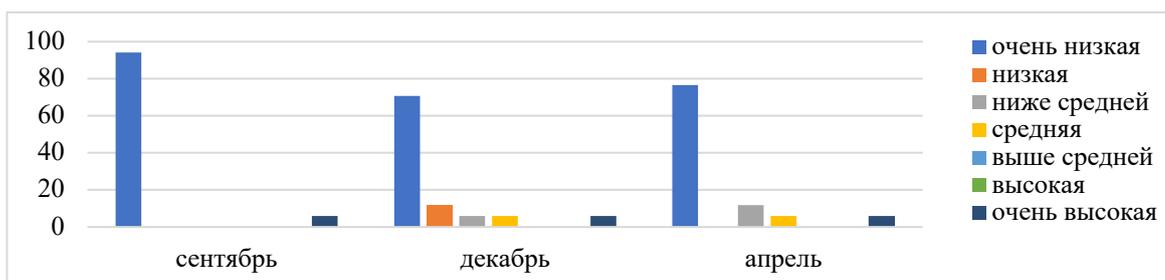


Рисунок – 51 Показатели СФП у женщин: «страдл»

В упражнении «прыжок с поворотом на 360°» результаты 23,5% спортсменок соответствовали ниже средней оценке, 5,9% – средней и выше средней, 29,4% – низкой, 35,3% – очень низкой.

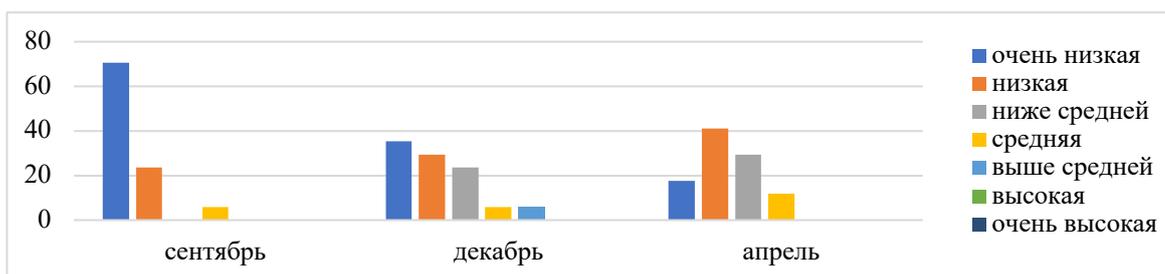


Рисунок – 52 Показатели СФП у женщин: «прыжок с поворотом на 360°»

В упражнении «либелы» результаты 23,5% женщин соответствовали очень низкой оценке, 47,1% – ниже средней, 17,6% – средней и 11,8% – низкой.

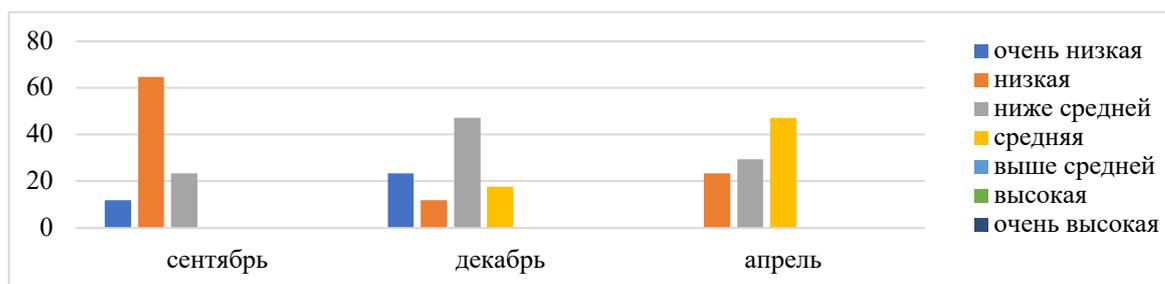


Рисунок – 53 Показатели СФП у женщин: «либелы»

В упражнении «шпагат» результаты 88,2% спортсменок соответствовали очень высокой оценке, 11,8% – очень низкой.

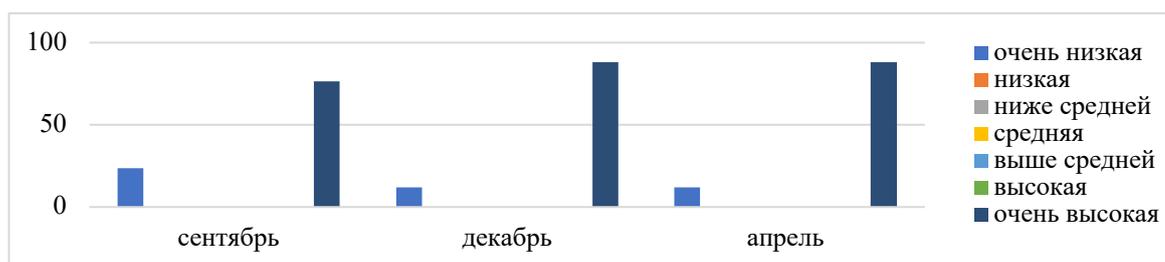


Рисунок – 54 Показатели СФП у женщин: «шпагат»

Педагогическое тестирование специальной физической подготовленности в декабре показало, что результаты 29,4% спортсменок соответствовали среднему уровню, 70,6% – ниже среднего (рисунок 55).

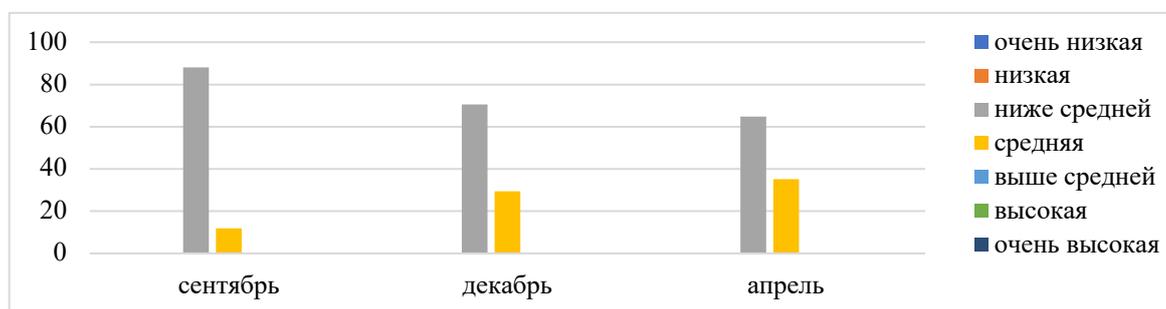


Рисунок – 55 Мониторинг уровня СФП у женщин

Тестирование специальной физической подготовленности женщин сборной команды Тюменской области в апреле 2017 г. выявило, что в упражнениях: «деласал» результаты 94,1% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 35,9% – низкой; «взрывная рамка» 5,9% – средней, 11,8% – ниже средней, 29,4% – низкой, 52,9% – очень низкой; «упор углом» 64,7% – очень низкой, 23,5% – низкой, 11,8% – высокой; «страдл» 76,5% – очень низкой, 11,8% – низкой, 5,9% –

ниже средней, 5,9% – средней, 5,9% – очень высокой; «прыжок с поворотом на 360°» 11,8% – средней, 29,4% – ниже средней, 41,2% – низкой, 17,6% – очень низкой; «либеллы» 23,5% – низкой, 29,4% – ниже средней, 47,1% – средней; «шпагат» 88,2% – очень высокой, 11,8% – очень низкой.

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 23,5% женщинам сборной команды Тюменской области повысить результаты специальной физической подготовленности с ниже среднего до среднего.

Таблица 79 – Сравнительный анализ специальной физической подготовленности аэробистов сборной команды Тюменской области

Показатели		Группа (n=6) – мужчины	Группа (n=17) – женщины
		X±σ	X±σ
«Деласал» (кол-во)	До эксп.	2,2±2,5	0±0
	Уровень	Низкий	Очень низкий
	После эксп.	3,6±3,8	0,1±0,5
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	%	63	-
	P	P>0,05	P>0,05
«Взрывная рамка» (кол-во)	До эксп.	5±4,5	0,1±0,2
	Уровень	Очень низкий	Очень низкий
	После эксп.	6,7±4,3	0,8±1,1
	Уровень	Низкий	Низкий
	%	34	700
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Упор углом» – девушки «горизонтальный упор ноги врозь» – юноши (с)	До эксп.	2±4	12,6±10,7
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	После эксп.	4±5,9	21,7±15,8
	Уровень	Средний	Низкий
	%	100	72
	P	P>0,05	P>0,05
«Страдл» (кол-во)	До эксп.	12,2±4,5	3,5±4,4
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	После эксп.	14,7±3,8	5,9±4,6
	Уровень	Средний	Очень низкий
	%	20	68
	P	P>0,05	P>0,05
Прыжок с поворотом на 360° (кол-во)	До эксп.	6,5±2,3	4,2±1,7
	Уровень	Средний	Очень низкий
	После эксп.	9,7±3,1	6,3±1,3
	Уровень	Высокий	Низкий
	%	49	50
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>

## Продолжение таблицы 79

Показатели		Группа (n=6) – мужчины	Группа (n=17) – женщины
		X±σ	X±σ
«Либела» (кол-во)	До эксп.	3±1,3	2,6±1
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	3,8±1,2	4,3±1,1
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	%	26	65
	P	P>0,05	P>0,05
Шпагат (балл)	До эксп.	6,3±0,6	6,7±0,6
	Уровень	Выше среднего	Высокий
	После эксп.	6,6±0,4	6,9±0,3
	Уровень	Высокий	Высокий
	%	4	3
	P	P>0,05	P>0,05

Что касается уровня специальной физической подготовленности, то у женщин достоверно ( $P<0,05$ ) повысились показатели в упражнениях: «взрывная рамка», «прыжок с поворотом на  $360^\circ$ », у мужчин достоверного повышения не обнаружено (таблица 79). В целом, при итоговом тестировании среднему уровню специальной физической подготовленности стали соответствовать 35,3% женщин сборной команды Тюменской области, ниже среднего – 64,7%. Таким образом, показатели специальной физической подготовленности у мужчин выросли с 21 до 26 баллов, а у женщин с 13 до 18 баллов.

Исходное тестирование аэробной технической подготовленности мужчин сборной команды Тюменской области выявило, что результаты 50% спортсменов соответствовали среднему уровню по общему баллу, 50% – ниже среднего. «Западающим» видом являлась скоростно-силовая подготовленность, так как в группе А результаты 83,4% спортсменов соответствовали очень низкому уровню. Наибольший прирост выявлен в «группе-А» – 35,7% за счет повышения уровня общей и специальной физической подготовленности в упражнениях «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» и «взрывная рамка с поворотом на  $180^\circ$ », что позволило спортсменам освоить сразу два скоростно-силовых элемента.

Приведем результаты педагогического тестирования (декабрь 2016) аэробной технической подготовленности (АЭТП) мужчин сборной команды Тюменской области (рисунок 56, 57, 58, 59).

В «группе-А» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 33,4% – низкой, 16,7% – средней.

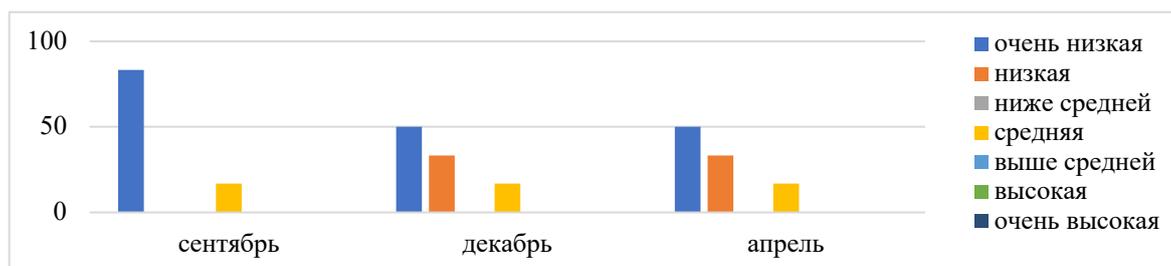


Рисунок – 56 Показатели этапного контроля по элементам «группы-А»

В «группе-В» результаты 50% спортсменов соответствовали ниже средней оценке, 16,7% – средней, 33,4% – выше средней.

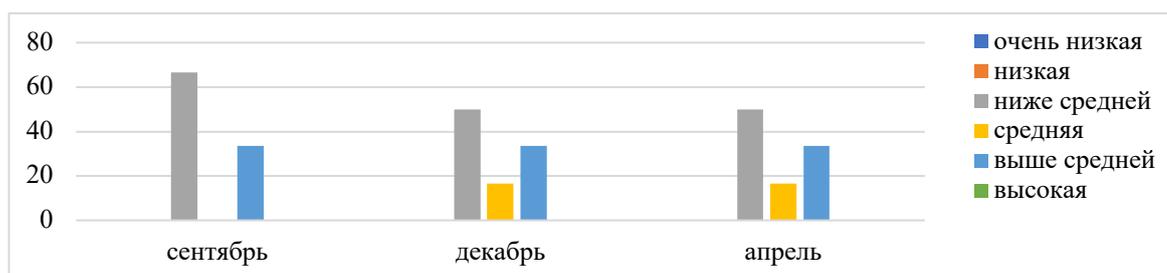


Рисунок – 57 Показатели этапного контроля по элементам «группы-В»

В «группе-С» результаты 16,7% спортсменов соответствовали средней и очень низкой оценке, 33,4% – низкой и ниже средней.

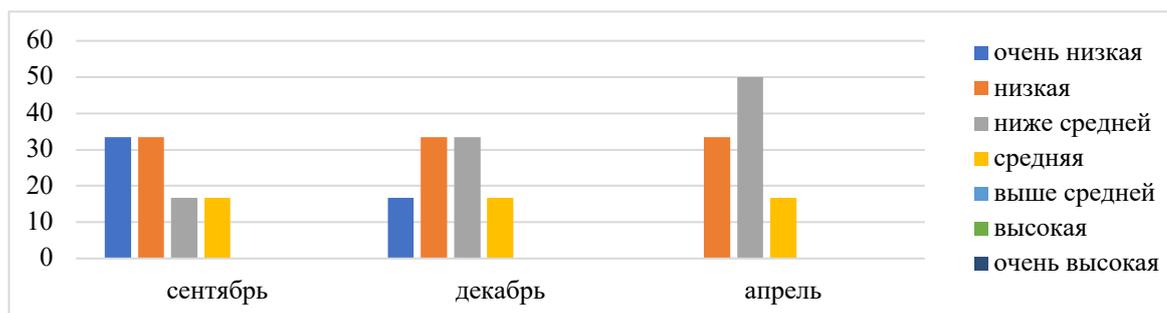


Рисунок – 58 Показатели этапного контроля по элементам «группы-С»

В «группе-Д» результаты 50% спортсменов соответствовали ниже средней оценке, 16,7% – средней, 33,4% – выше средней.

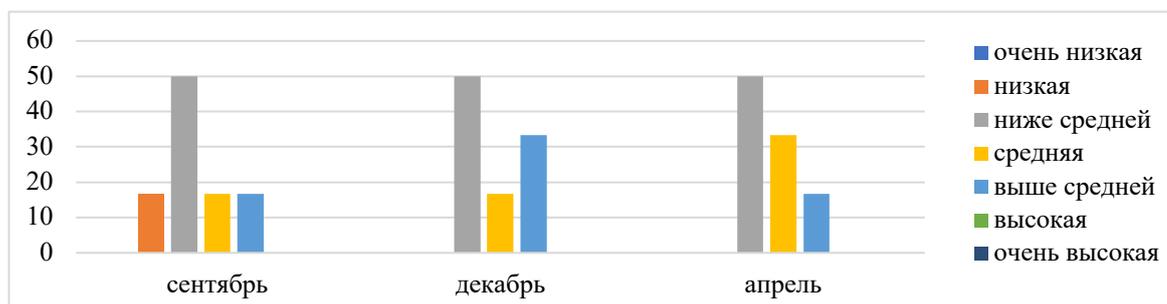


Рисунок – 59 Показатели этапного контроля по элементам «группы-Д»

Педагогическое тестирование аэробной технической подготовленности в декабре показало, что результаты 33,4% спортсменов соответствовали уровню ниже среднего, 66,7% – среднему (рисунок 60).

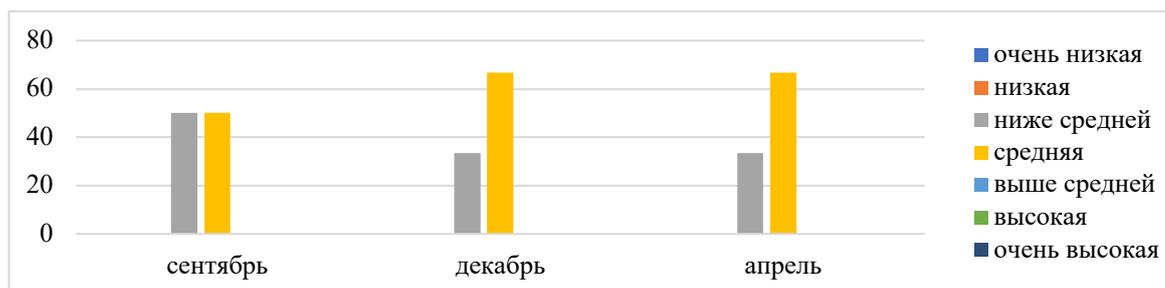


Рисунок – 60 Мониторинг уровня АЭТП у мужчин

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 16,7% мужчин сборной команды Тюменской области повысить результаты аэробной технической подготовленности с ниже среднего до среднего уровня.

Исходное тестирование аэробной технической подготовленности женщин выявило, что результаты 82,4% спортсменок соответствовали ниже среднего уровню по общему баллу, 17,6% – низкому. «Западающей» стороной была скоростно-силовая подготовленность, в связи с тем, что из четырех групп элементов «сложности» в «группе-А» (динамика) и «группе-С» (прыжки) был выявлен очень низкий уровень. После внедрения модели персональной подготовки в спортивной аэробике наибольший прирост выявлен в «группе-С» – 19,3% за счет повышения уровня специальной физической подготовленности, что позволило спортсменам освоить два скоростно-силовых элемента. Результаты педагогического тестирования аэробной технической подготовленности женщин сборной команды Тюменской области приведены на рисунках 61, 62, 63, 64.

В «группе-А» результаты 88,2% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 5,9% – низкой и ниже средней.

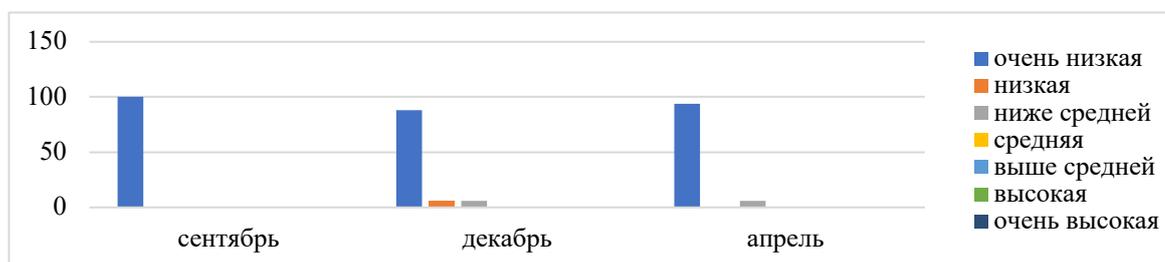


Рисунок – 61 Показатели этапного контроля по элементам «группы-А»

В «группе-В» результаты 76,5% спортсменок соответствовали низкой оценке, 17,6% – очень низкой, 5,9% – ниже средней.

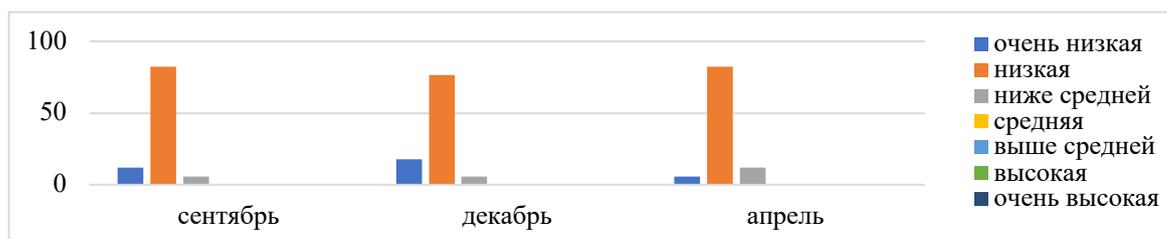


Рисунок – 62 Показатели этапного контроля по элементам «группы-В»

В «группе-С» результаты 41,2% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 29,4% – низкой, 17,6% – ниже средней, 5,9% – средней.

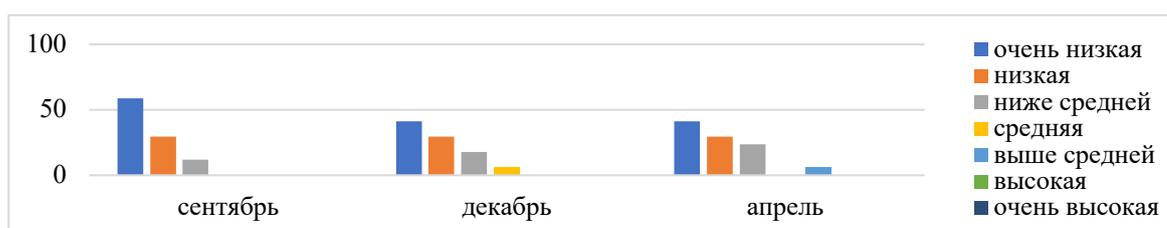


Рисунок – 63 Показатели этапного контроля по элементам «группы-С»

В «группе-Д» результаты 5,9% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 23,5% – низкой, 58,8% – ниже средней, 11,8% – средней.

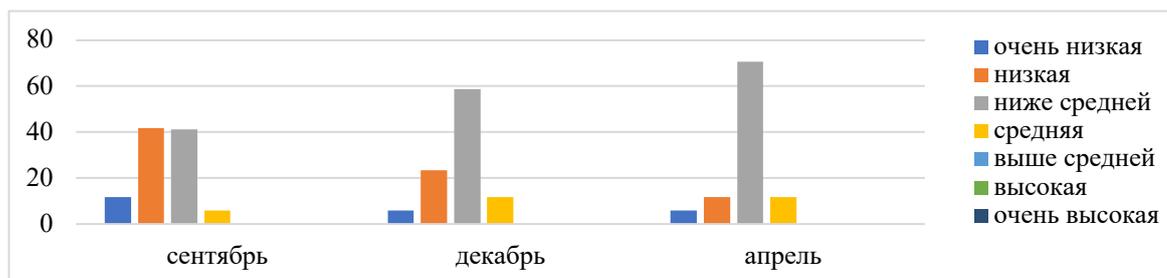


Рисунок – 64 Показатели этапного контроля по элементам «группы-Д»

Педагогическое тестирование аэробной технической подготовленности в декабре показало, что результаты 88,2% спортсменок соответствовали уровню ниже среднего, 11,8% – среднему (рисунок 65).



Рисунок – 65 Мониторинг уровня АЭТП у женщин

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 5,9% женщин сборной команды Тюменской области повысить результаты АЭТП с низкого до ниже среднего уровня и 5,9% – с ниже среднего до среднего.

Таблица 80 – Сравнительный анализ аэробной технической подготовленности аэробистов сборной команды Тюменской области

Показатели		Группа (n=6) – мужчины	Группа (n=17) – женщины
		X±σ	X±σ
«А» (кол-во)	До эксп.	2,8±1,8	0
	Уровень	Очень низкий	Очень низкий
	После эксп.	3,8±1,1	0,5±1,0
	Уровень	Низкий	Очень низкий
	%	35,7	-
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«В» (кол-во)	До эксп.	2±1,6	0,9±0,4
	Уровень	Средний	Низкий
	После эксп.	2,2±1,5	1,0±0,4
	Уровень	Средний	Низкий
	%	10	11,1
	P	P>0,05	P>0,05
«С» (кол-во)	До эксп.	5,0±1,4	3,1±1,6
	Уровень	Низкий	Очень низкий
	После эксп.	5,8±0,8	3,7±1,5
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	%	16	19,3
	P	P>0,05	P>0,05
«D» (кол-во)	До эксп.	4,5±1,4	3,4±0,8
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	5,2±1,3	3,9±0,7
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	%	15,5	14,7
	P	P>0,05	P>0,05
«Всего» (кол-во)	До эксп.	14,8±5,1	7,4±2,5
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	После эксп.	17±3,3	9,1±3,1
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	%	14,8	22,9
	P	P>0,05	P>0,05

Таким образом, показатели аэробной технической подготовленности у мужчин выросли с 10,6 до 12 баллов, а у женщин – с 5,8 до 7,5 (таблица 80).

Исходное тестирование акробатической технической подготовленности мужчин сборной команды Тюменской области выявило, что результаты 33,3%

спортсменов соответствовали очень низкому, низкому и выше среднего уровню по общему баллу.

«Западающим» акробатическим элементом являлся подъем разгибом из и.п. стойка на голове и руках, который выполнили только двое спортсменов. Средний прирост составил 32,7% за счет освоения двумя спортсменами акробатического элемента «фляк».

Педагогическое тестирование акробатической технической подготовленности в декабре показало, что результаты 50% спортсменов соответствовали ниже среднего уровню, 16,7% – среднему, выше среднего и очень низкому (рисунок 66).

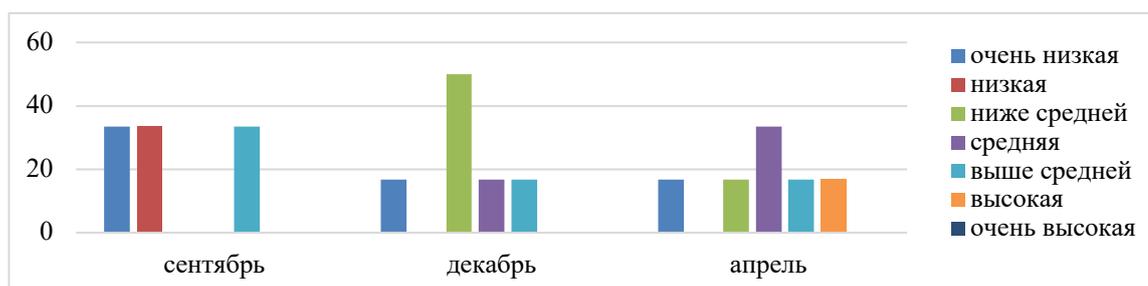


Рисунок – 66 Мониторинг уровня АКТП у мужчин

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 33,4% мужчин сборной команды Тюменской области повысить результаты акробатической технической подготовленности с низкого до среднего уровня, а 16,7% – с выше среднего до высокого и очень низкого до ниже среднего.

Исходное тестирование акробатической технической подготовленности женщин сборной команды Тюменской области выявило, что результаты 35,3% спортсменок соответствовали очень низкому и низкому уровню, 11,8% – ниже среднего и среднему, 5,9% – выше среднего.

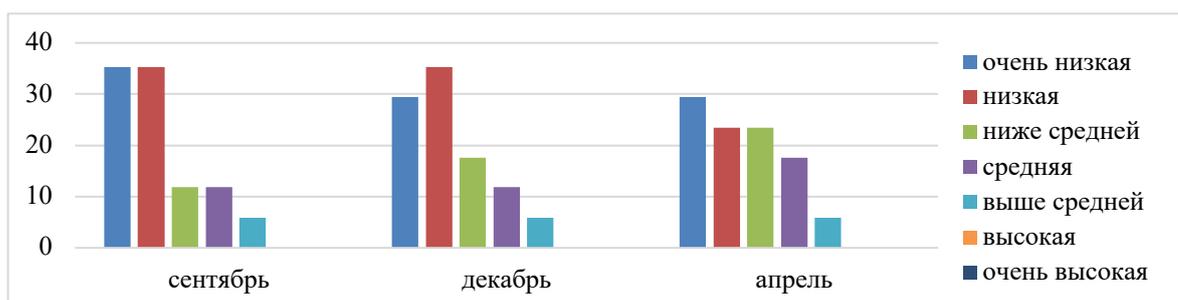


Рисунок – 67 Мониторинг уровня АКТП у женщин

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 5,8% женщин сборной команды Тюменской области повысить результаты акробатической технической подготовленности с ниже среднего до среднего уровня и с очень низкого до низкого, а 11,7% – с низкого до ниже среднего (рисунок 67).

Таблица 81 – Сравнительный анализ акробатической технической подготовленности аэробистов сборной команды Тюменской области

Показатели		Группа (n= 6) – мужчины	Группа (n= 17) – женщины
		X ±σ	X ±σ
Всего (баллы)	До эксп.	22,6 ± 17,8	15,5 ± 11
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	30 ± 14,7	20,1 ± 12,6
	Уровень	Средний	Низкий
	%	32,7	29,6
	P	P>0,05	P>0,05

Таким образом, показатели акробатической технической подготовленности у мужчин повысились с 22,6 до 30 баллов, у женщин – с 15,5 до 20,1 (таблица 81).

Нами были проанализированы протоколы Всероссийских соревнований среди студентов 2016 г. по спортивной аэробике и было выявлено, что явный лидер – команда Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, которая с 2011 г. является победителем командного зачета данных соревнований (таблица 82, 83, 84, 85). Беспроигрышная серия обеспечивается за счет высокого спортивного мастерства спортсменов, часть которых выступают не только за сборную команду СибГУФКа, но и за сборную команду России. В связи с этим было принято решение проанализировать уровень соревновательных оценок ближайших соперников 2016 г. (смешанной пары и индивидуального выступления женщины от команды СибГУФКа представлено не было).

Таблица 82 – Оценка по «исполнению» на чемпионате Российского студенческого союза

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	8,6	8,25	
ТР	8,75	8,2	
ГР	8,4	8,75	
ТГ	8,6	8,0	
ГП	8,65	8,25	
X±σ	8,6±0,1	8,0±0,2	P<0,05

Таким образом, члены сборной команды СибГУФК достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за «исполнение».

Таблица 83 – Оценка по «артистичности» на чемпионате Российского студенческого союза

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	8,55	8,25	
ТР	8,775	8,5	
ГР	8,6	8,0	
ТГ	8,75	8,0	
ГП	8,7	8,0	
X±σ	8,7±0,1	8,15±0,2	P<0,05

Таким образом, члены сборной команды СибГУФК достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за «артистичность».

Таблица 84 – Оценка по «сложности» на чемпионате Российского студенческого союза

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	3,15	2,45	
ТР	2,8	2,55	
ГР	2,9	2,06	
ТГ	1,2	1,2	
ГП	-	-	
X±σ	2,5±0,9	2,0±0,6	P<0,05

Таким образом, члены сборной команды СибГУФК достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за «сложность», кроме «танцевальной гимнастики». Мы объясняем это тем, что данная номинация содержит не более четырех элементов, максимальная «стоимость» которых составляет 0,6 балла.

Таблица 85 – Оценка за общий балл на чемпионате Российского студенческого союза

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	20,3	18,95	
ТР	20,325	19,25	
ГР	19,889	17,806	
ТГ	18,55	17,2	
ГП	17,35	16,5	
$X \pm \sigma$	19,265 $\pm$ 1,3	17,9 $\pm$ 1,2	

Сравнительный анализ выступления спортсменов команды СибГУФКа и ее ближайших соперников на чемпионате Российского студенческого союза показал, что достоверность различий существует в оценках по «исполнению», «артистичности» и «сложности», но при этом отсутствует в общей оценке. Однако, разница между средними значениями в 1,365 балла является существенным превосходством над соперником в спортивной аэробике.

Мы предположили, что для успешного выступления на данном чемпионате необходимым минимальным значением в каждой номинации будет являться: в «исполнении» – 8,15 балла, в «артистичности» – 8,2 балла, в «сложности» – 2,0 балла. Для того чтобы сборная команда Института физической культуры Тюменского государственного университета принимала участие в командном зачете, нами было принято решение подготовить спортсменов в пяти номинациях «индивидуальное выступление мужчины», «смешанные пары», «трио», «группа», «танцевальная гимнастика».

Была составлена модель соревновательных программ на основе диагностики уровня подготовленности спортсменов сборной команды ТЮМГУ

и алгоритма соревновательной оценки на период подготовки к чемпионату РСС по спортивной аэробике (таблица 86, 87).

Таблица 86 – Список элементов сборной команды ТюмГУ по спортивной аэробике (апрель – чемпионат РСС)

ИМ	СП	ТР	ГР
Перекидной 180°	<i>Страдл с поворотом на 180°</i>	Перекидной 180°	Перекидной 180°
<i>Пайк 360° в упор лежа</i>	<i>Рамка в венсон</i>	<i>Страдл с поворотом на 180°</i>	<i>Казак 360°</i>
<i>Рамка 180° в венсон</i>	Перекидной 180°	<i>Рамка в венсон</i>	<i>Шпагат в шпагат</i>
Угол ноги вместе 720°	Угол ноги вместе 720°	Казак с поворотом на 360°	<i>Страдл с поворотом на 180°</i>
Прыжок с поворотом 720°	Казак 360°	Либела в вертикальный шпагат	<i>Рамка в венсон</i>
Либела в вертикальный шпагат	Шпагат в шпагат	Пайк 360° в шпагат	Геликоптер в шпагат
Казак 360° в упор лежа	Пируэт 720°	Геликоптер в шпагат	Либела в вертикальный шпагат
Страдл лип	Либела в вертикальный шпагат	Прыжок в шпагат с поворотом на 360° в шпагат	Пируэт 720°
Пируэт 1080°	Геликоптер в шпагат	Пируэт 720°	Прыжок 360° в шпагат
Геликоптер в венсон	-	-	-

Элементами, которые не подвергались модификации, были «перекидной шпагат с поворотом на 180°» «стоимостью» 0,6 балла, не имеющий аналогов, и «либела в вертикальный шпагат» «стоимостью» 0,6 балла.

Таблица 87 – Алгоритм трехуровневой соревновательной программы сборной команды ТюмГУ к РСС-2017

Элементы	ИМ			СП			ТР			ГР		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Страдл:												
- в упор лежа	+			+			+	+		+	+	
- на 180°		+			+	+			+			+
- на 360° (лип)			+									
Взрывная рамка:												
- в упор лежа				+	+		+	+		+	+	
- в венсон	+					+			+			+
- с поворотом 180°		+										
- на 180° в венсон			+									
Пайк:												
- на 360° в упор лежа	-	+	+									
- с поворотом на 360° в шпагат							-	+	+			
Прыжок с поворотом:												
- 360° в шпагат				+			+	+			+	+
- 360°	+									+		
- 720°		+	+									
Шпагат 360° в шпагат					+	+			+	-	+	+
Геликоптер:												
- в шпагат	+			+	+		+	+	+	+	+	+
- в венсон		+	+			+						
Пируэт:												
- 720°	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
- 1080°			+									
Упор углом с поворотом на 720°	+	+	+	+	+	+						
Группировка 360°	+			+	+		+			+		
Казак 360°		+	+			+		+	+		+	+
Оценка «сложность»	4,4	5,9	6,3	4,3	4,8	5,2	3,9	4,7	5,2	3,8	4,7	5,0

Анализ соревновательных оценок чемпионата РСС 2017 года по компонентам «исполнение», «артистичность», «сложность» и «общий балл» приведены в таблицах 88, 89, 90, 91.

Таблица 88 – Оценка за «исполнение» на чемпионате Российского студенческого союза 2017

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	8,7	8,5	
ТР	8,6	8,25	
ТГ	8,7	8,4	
$X \pm \sigma$	$8,6 \pm 0,06$	$8,4 \pm 0,1$	$P < 0,05$

Таким образом, члены сборной команды СибГУФК достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за «исполнение».

Таблица 89 – Оценка за «артистичность» на чемпионате Российского студенческого союза 2017

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	8,85	8,5	
ТР	8,8	8,3	
ТГ	8,95	8,4	
$X \pm \sigma$	$8,9 \pm 0,07$	$8,4 \pm 0,1$	$P < 0,05$

Таким образом, в 2017 г. члены сборной команды СибГУФК достоверно превосходят своих ближайших соперников во всех номинациях в оценке за «артистичность».

Таблица 90 – Оценка за «сложность» на чемпионате Российского студенческого союза 2017

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	3,25	2,75	
ТР	3,39	3,06	
ТГ	-	-	
$X \pm \sigma$	$3,3 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,2$	$P < 0,05$

Таблица 91 – Оценка за общий балл на чемпионате Российского студенческого союза 2017

Номинации	Оценка		Достоверность различий
	1 место	2 место	
ИМ	20,8	19,75	
ТР	20,789	19,606	
ТГ	17,65	16,8	
$X \pm \sigma$	$19,7 \pm 1,8$	$18,7 \pm 1,7$	$P < 0,05$

Сравнительный анализ выступления спортсменов команды СибГУФКа и ее ближайших соперников на чемпионате Российского студенческого союза 2017 г. показал, что достоверность различий существует во всех компонентах оценки. Однако сборная команда Института физической культуры Тюменского государственного университета успешно выступила, став серебряным призером на данном чемпионате.

#### 4.3 Анализ и интерпретация результатов внедрения модели персональной подготовки в сборную команду Омской области по спортивной аэробике

Внедрение авторской модели персональной подготовки в спортивной аэробике было осуществлено в Омской области в период с 2016 по 2019 г, сначала, с сентября 2016 по май 2017 года нами проведено педагогическое наблюдение и тестирование членов сборной команды Омской области по программе спортивной школы СДЮСАШОР А.В. Кожевникова (приложение Е) и осуществлен анализ полученных результатов (таблица 92).

Как видно из приведенной ниже таблицы педагогический контроль аэробистов Омской области в 2016-2017 г. состоял из 10 упражнений ОФП и СФП, которые не могли в полной мере идентифицировать состояние спортсменов.

Таблица 92 – Сравнительный анализ физической подготовленности аэробистов сборной команды Омской области в сезоне 2016-2017

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
Силой, согнувшись стойка на руках (кол-во)	2016	2,3±2,5	0,4±0,5
	2017	2,1±2,6	0,4±0,6
	%	-8	0
	P	P>0,05	P>0,05
Сгибание – разгибание тул-а за 30 сек (кол-во)	2016	33±2,5	28,9±2,4
	2017	33,4±2,9	29,5±2,1
	%	1	2
	P	P>0,05	P>0,05
Наклон (см)	2016	21,7±2,5	27,3±2,4
	2017	20,6±3,4	27,3±2,5
	%	-5	0
	P	P>0,05	P>0,05
Шпагат (балл)	2016	4,1±0,5	4,9±0,1
	2017	4,0±0,4	4,9±0,3
	%	-2	0
	P	P>0,05	P>0,05
Упор углом (с)	2016	31,5±14,5	27,9±10,4
	2017	30,3±15,8	27,4±9,8
	%	-3	-1
	P	P>0,05	P>0,05
Сгибание разгибание рук в упоре лежа (кол-во)	2016	42,8±8,1	40,6±9,5
	2017	43,4±7,9	42,7±10,2
	%	1,4	5
	P	P>0,05	P>0,05
Подтягивание (кол-во)	2016	10,6±3,6	2,4±2,2
	2017	10,5±3,8	2,2±2,0
	%	1	-8
	P	P>0,05	P>0,05
Прыжок в длину (см)	2016	241,3±37,9	210,3±8,6
	2017	243,5±38,1	214,8±6,8
	%	1	2
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
Присед на правой (кол-во)	2016	17,8±4,0	16,4±2,7
	2017	18,3±3,4	17,1±3,0
	%	2	4
	P	P>0,05	P>0,05
Бег «аэробный» (кол-во)	2016	65,1±10,9	66,8±3,4
	2017	66,9±10,4	68,3±3,8
	%	2	2
	P	P>0,05	P>0,05

Наибольший прирост (5%) выявлен у женщин в упражнении «сгибание-разгибание рук в упоре лежа». Таким образом, к концу спортивного сезона

2016-2017 мужчины сборной команды Омской области достоверно не повысили уровень своей подготовленности, а у женщин выявлено достоверное ( $P>0,05$ ) повышение показателей только в тесте «прыжок в длину».

Исходное тестирование (август 2017) общей физической подготовленности мужчин сборной команды Омской области по нами предложенному комплексу контрольных упражнений выявило, что результаты всех спортсменов соответствовали среднему уровню подготовленности по общему баллу. Однако в контрольных упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 30% спортсменов соответствовали средней оценке, 10% – ниже средней, 30% – низкой и очень низкой; «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» 20% – средней, 50% – ниже средней, 30% – низкой; «сгибание-разгибание туловища за 30 с» 30% – очень высокой, 20% – выше средней и средней, 10% – высокой, ниже средней и низкой; «прыжок в высоту» 10% – выше и ниже средней, 40% – средней и низкой; тест «восьмерка» 30% – средней и очень низкой, 20% – ниже средней и низкой; «наклон» 30% – средней и ниже средней, 40% – низкой; «Гарвардский-степ тест» 30% – очень высокой и выше средней, 40% – высокой.

Выявлено, что «западающим» видом подготовленности у мужчин сборной команды Омской области являлась межмышечная координация (по тесту «восьмерка» – низкий уровень развития), что могло способствовать более длительному освоению новых технических элементов. В таких упражнениях как «силой, согнувшись, стойка на руках», «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», «прыжок в высоту» и «наклон» мужчины имели уровень ниже среднего. Нашей основной задачей являлось максимально приблизиться к среднему уровню в этих упражнениях.

На подготовительном этапе большое внимание нами было уделено развитию гибкости у мужчин, в связи с тем, что растяжка в спортивной аэробике важна не только при выполнении элементов гибкости, но и при выполнении прыжковых элементов. Так, наибольший прирост наблюдался в упражнении «наклон» – 16,5%. Данный прирост связан с чередованием развития пассивной (с партнером, со степа), активной (прыжки, махи) гибкости и отдыха. Наименьший

прирост наблюдался в упражнении «сгибание-разгибание туловища за 30 с» – 2,7%, особый акцент в тренировочном процессе на данное упражнение поставлен не был, так как мужчины имели уровень выше среднего.

Приведем результаты педагогического тестирования (декабрь 2017) общей физической подготовленности мужчин сборной команды Омской области (рисунок 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74).

В упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 40% спортсменов соответствовали средней оценке, 10% – ниже средней, 30% – низкой и 20% – очень низкой.

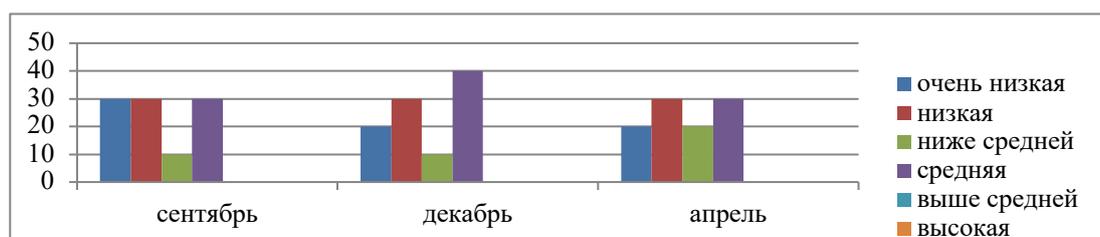


Рисунок – 68 Показатели ОФП у мужчин: «силой, согнувшись, стойка на руках»

В упражнении «сгибание – разгибание рук в упоре лежа за 10 с» результаты 60% спортсменов соответствовали средней оценке, 40% – ниже средней.

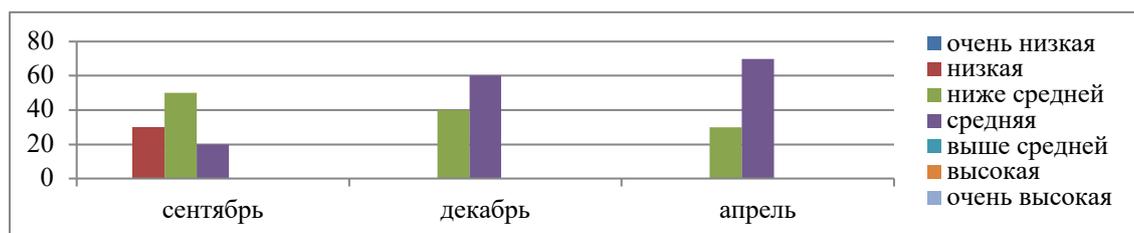


Рисунок – 69 Показатели ОФП у мужчин: «сгибание–разгибание рук за 10 с»

В упражнении «сгибание-разгибание туловища за 30 с» результаты 40% спортсменов соответствовали выше средней и очень высокой оценке, 20% – высокой.

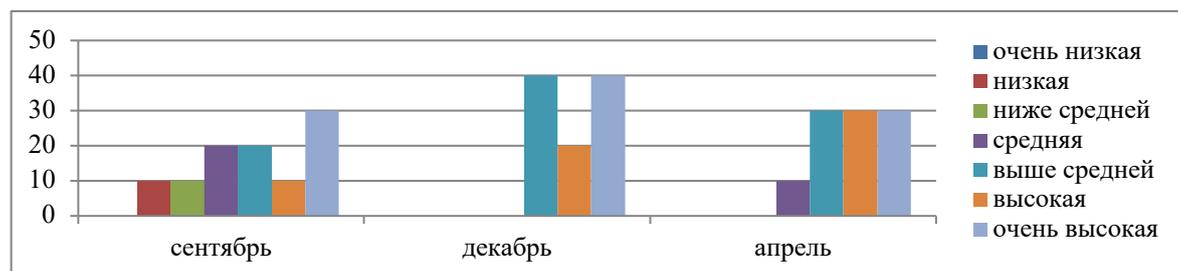


Рисунок – 70 Показатели ОФП у мужчин: «сгибание-разгибание туловища за 30 с»

В упражнении «прыжок в высоту» результаты 20% спортсменов соответствовали высокой, выше и ниже средней оценке, 40% – средней.

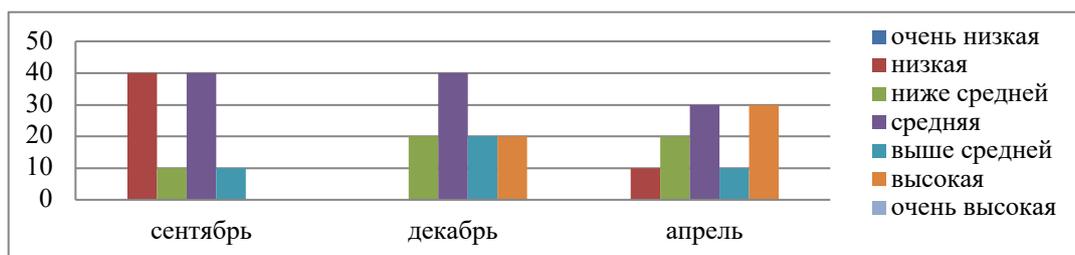


Рисунок – 71 Показатели ОФП у мужчин: «прыжок в высоту»

В упражнении тест «восьмерка» результаты 30% спортсменов соответствовали средней и низкой оценке, 40% – ниже средней.

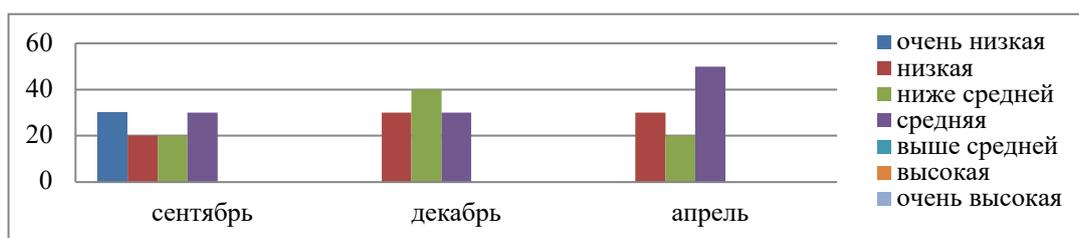


Рисунок – 72 Показатели ОФП у мужчин: тест «восьмерка»

В упражнении «наклон» результаты 40% спортсменов соответствовали выше средней и средней оценке, 20% – ниже средней.

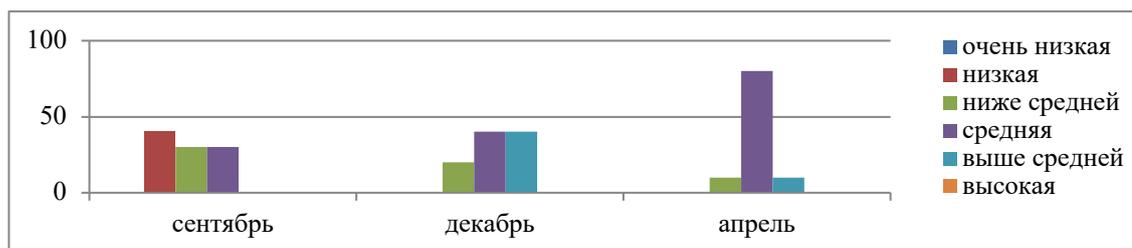


Рисунок – 73 Показатели ОФП у мужчин: «наклон»

В упражнении «Гарвардский степ-тест» результаты 70% спортсменов соответствовали очень высокой оценке, 20% – высокой, 10% – выше средней.

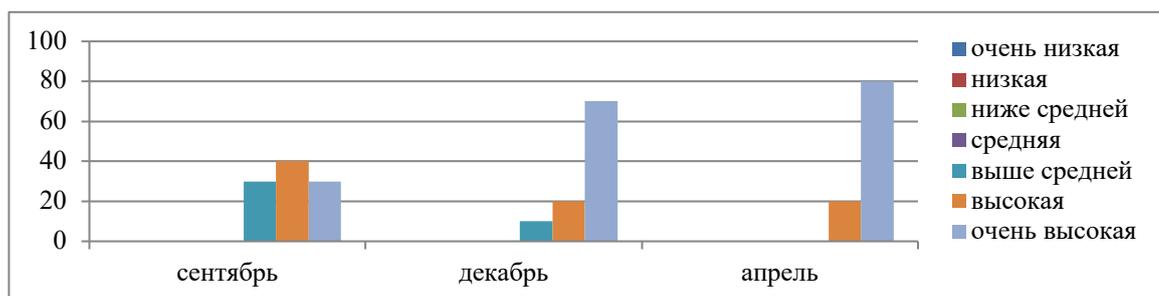


Рисунок – 74 Показатели ОФП у мужчин: «Гарвардский степ-тест»

По общей сумме баллов в группе мужчин после педагогического тестирования в декабре выявлено, что 20% спортсменов повысили свою оценку со средней до выше средней (рисунок 75).

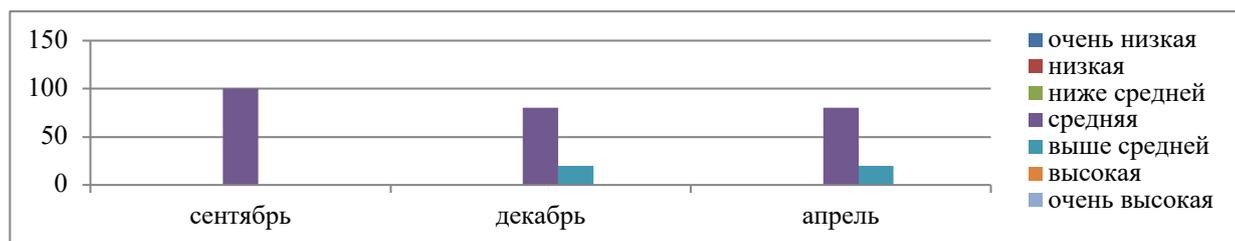


Рисунок – 75 Мониторинг уровня ОФП у мужчин

В результате внедрения модели персональной подготовки аэробистов в тренировочный процесс сборной команды Омской области, мы смогли добиться положительных изменений в уровне подготовленности спортсменов. Так, тестирование общей физической подготовленности мужчин в апреле 2018 г. выявило, что в контрольных упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 20% спортсменов стали соответствовать очень низкой и ниже средней оценке, 30% – низкой и средней; «сгибание-разгибание рук за 10 с» 30% – ниже средней, 70% – средней; «сгибание-разгибание туловища за 30 с» 10% – средней, 30% – выше средней, высокой и очень высокой; «прыжок в высоту» 10% – низкой и выше средней, 20% – ниже средней, 30% – средней и высокой; тест «восьмерка» 30% – низкой, 20% – ниже средней, 50% – средней; «наклон» 10% – ниже и выше средней, 80% – средней; «Гарвардский степ-тест» 20% – высокой, 80% – очень высокой.

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 20% спортсменов сборной команды Омской области повысить результаты общей физической подготовленности со среднего до выше среднего уровня.

Исходное тестирование (август 2017) общей физической подготовленности женщин сборной команды Омской области выявило, что результаты 96,8% спортсменок соответствовали среднему уровню подготовленности и только 3,2% – ниже среднего уровню по общему баллу. Однако в контрольных упражнениях: «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 61,3% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 35,5% – низкой, 3,2% – ниже средней;

«сгибание-разгибание рук за 10 с» 41,9% – средней, 19,4% – низкой, 16,1% – ниже средней, 12,9% – выше средней, 6,5% – высокой, 3,2% – очень высокой; «сгибание-разгибание туловища за 30 с» 38,7% – средней, 9,7% – выше средней, 22,6% – низкой, 25,8% – ниже средней; «прыжок в высоту» 45,2% – низкой, 32,3% – ниже средней, 19,4% – средней, 9,7% – выше средней; тест «восьмерка» 54,8% – средней, 3,2% – высокой, ниже и выше средней, 25,8% – низкой, 9,7% – очень низкой; «наклон» 51,6% – средней, 12,9% – ниже средней, 25,8% – низкой, 6,5% – очень низкой, 3,2% – выше средней; «Гарвардский степ-тест» 25,8% – очень высокой, 19,4% – высокой и средней, 35,5% – выше средней.

«Западающей» стороной общей физической подготовленности у женщин являлась сила (силой, согнувшись, стойка на руках). Уровень развития в упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» соответствовал очень низкой оценке. В результате целенаправленного педагогического воздействия на комплексное развитие силы мышц спины, верхнего плечевого пояса и брюшного пресса (выполнение упражнений с отягощением, с партнером, из седа, из упора стоя согнувшись, у стены) мы смогли обеспечить наибольший прирост в этом упражнении – 125%. Наименьший прирост был выявлен в упражнении «сгибание-разгибание туловища за 30 с», так как акцент на повышение показателей данного упражнения поставлен не был.

Приведем результаты педагогического тестирования (декабрь 2017) женщин сборной команды Омской области по общей физической подготовленности (рисунок 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82).

В упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 48,4% спортсменок соответствовали низкой оценке, 41,9% – очень низкой, 6,5% – ниже средней, 3,2% – средней.

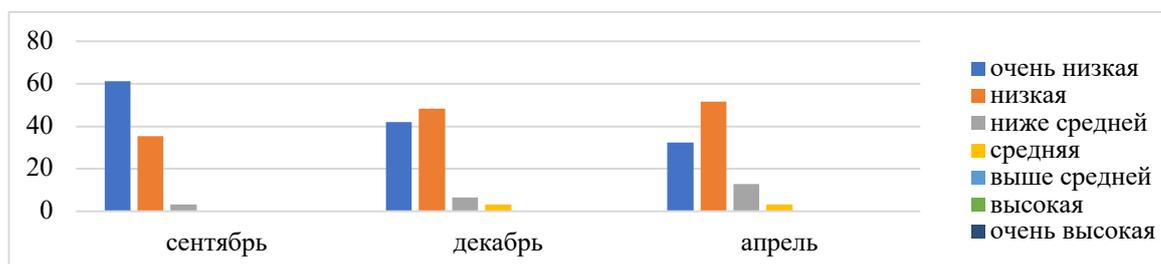


Рисунок – 76 Показатели ОФП у женщин: «силой, согнувшись, стойка на руках»

В упражнении «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с» результаты 58% спортсменок соответствовали средней оценке, 25,8% – выше средней, 9,7% – высокой, 6,5% – очень высокой.

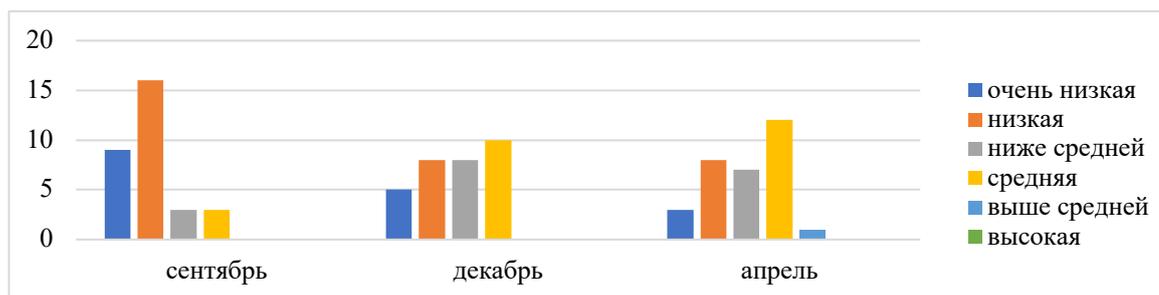


Рисунок – 77 Показатели ОФП у женщин: «сгибание-разгибание рук за 10 с»

В упражнении «сгибание-разгибание туловища за 30 с» результаты 45,2% спортсменок соответствовали средней оценке, 35,5% – ниже средней, 3,2% – высокой и низкой, 12,9% – выше средней.

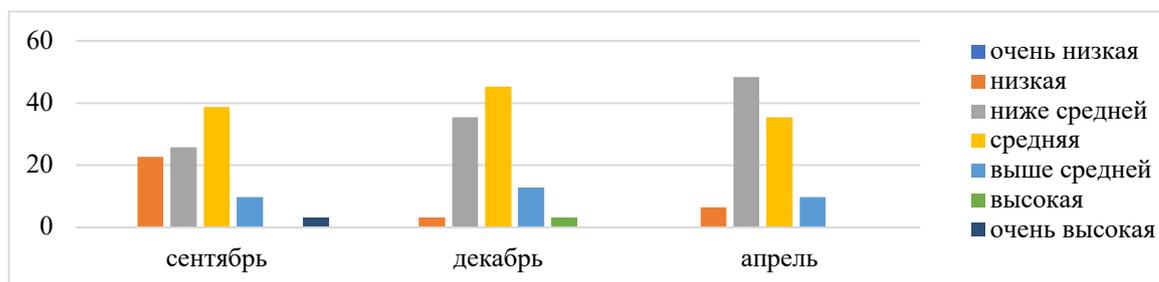


Рисунок – 78 Показатели ОФП у женщин: «сгибание-разгибание туловища за 30 с»

В упражнении «прыжок в высоту» результаты 54,8% спортсменок соответствовали ниже средней оценке, 16,1% – низкой и средней, 12,9% – выше средней.

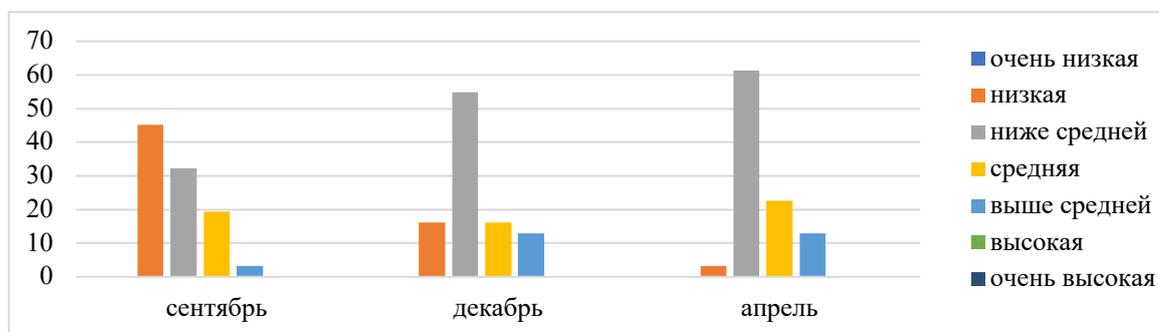


Рисунок – 79 Показатели ОФП у женщин: «прыжок в высоту»

В упражнении тест «восьмерка» результаты 61,3% спортсменок соответствовали средней оценке, 12,9% – ниже средней, 19,4% – низкой, 6,5% – очень низкой.

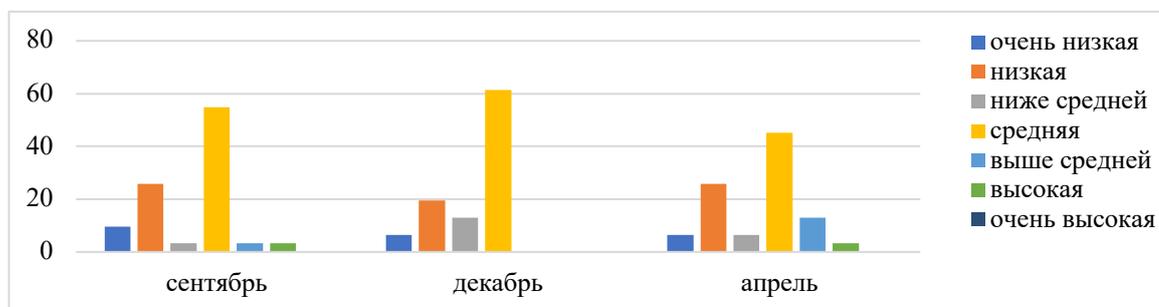


Рисунок – 80 Показатели ОФП у женщин: тест «восьмерка»

В упражнении «наклон» результаты 54,8% спортсменок соответствовали средней оценке, 16,1% – выше средней и низкой, 6,5% – высокой и ниже средней.

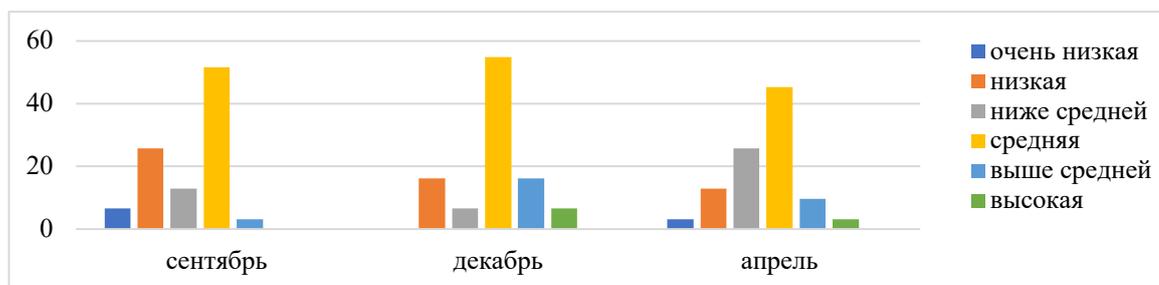


Рисунок – 81 Показатели ОФП у женщин: «наклон»

В упражнении «Гарвардский степ-тест» результаты 41,9% спортсменок соответствовали очень высокой оценке, 25,8% – высокой, 32,3% – выше средней.

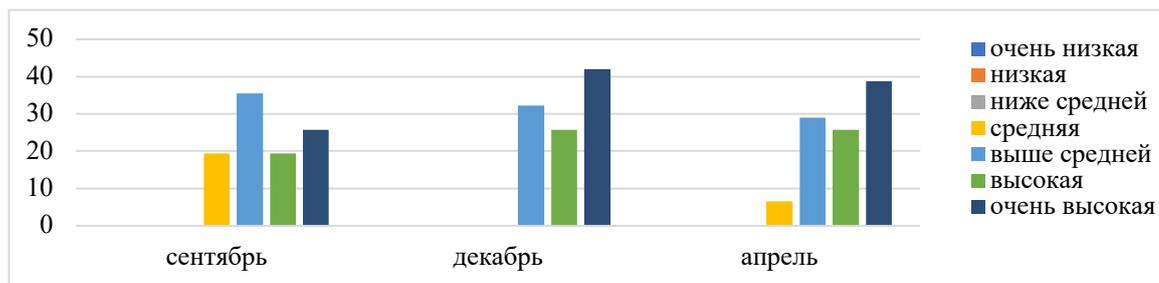


Рисунок – 82 Показатели ОФП у женщин: «Гарвардский степ-тест»

Таким образом, педагогическое тестирование общей физической подготовленности в декабре показало, что результаты 96,8% спортсменок соответствовали среднему уровню, 3,2% – выше среднего (рисунок 83).

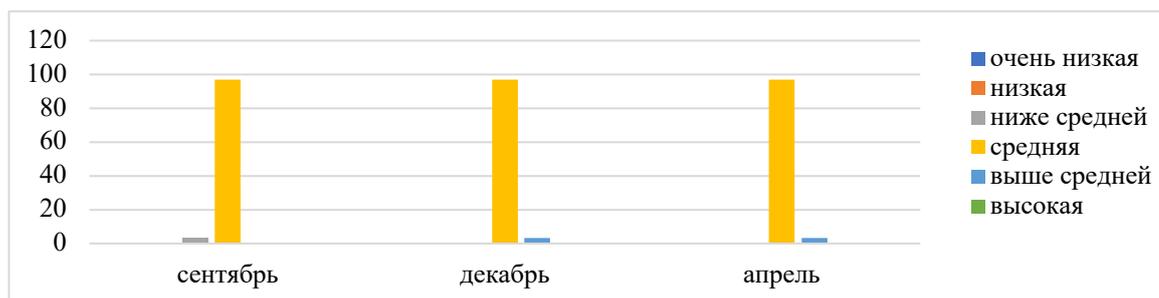


Рисунок – 83 Мониторинг уровня ОФП у женщин

Тестирование общей физической подготовленности женщин в апреле 2018 г. выявило, что в упражнении «силой, согнувшись, стойка на руках» результаты 32,3% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 51,6% – низкой, 12,9% – ниже средней, 3,2% – средней; «сгибание-разгибание рук за 10 с» 54,8% – средней, 29% – выше средней, 3,2% – ниже средней и низкой; в «сгибание-разгибание туловища за 30 с» 48,4% – ниже средней, 35,5% – средней, 9,7% – выше средней, 6,5% – низкой; «прыжок в высоту» 3,2% – низкой, 61,3% – ниже средней, 22,6% – средней, 12,9% – выше средней; тест «восьмерка» 6,5% – очень низкой и ниже средней, 25,8% – низкой, 45,2% – средней, 12,9% – выше средней, 3,2% – высокой; «наклон» 3,2% – высокой и очень низкой, 12,9% – низкой, 25,8% – ниже средней, 45,2% – средней, 9,7% – выше средней; «Гарвардский степ-тест» 38,7% – очень высокой, 25,8% – высокой, 29,0% – выше средней, 6,5% – средней.

Внедрение модели персональной подготовки позволило 3,2% женщин сборной команды Омской области повысить результаты ОФП с ниже среднего до среднего и со среднего до выше среднего уровня.

Таблица 93 – Сравнительный анализ общей физической подготовленности аэробистов сборной команды Омской области

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
«Силой, согнувшись, стойка на руках» (кол-во)	До эксп.	2,1±2,6	0,4±0,6
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	После эксп.	2,4±2,4	0,9±0,8
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	%	14,3	125
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Сгибание–разгибание рук за 10 с» (кол-во)	До эксп.	15±1,2	14,9±2,2
	Уровень	Ниже среднего	Средний
	После эксп.	16,1±1,0	15,7±1,7
	Уровень	Средний	Средний
	%	7,3	5,4
	P	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>
«Сгибание–разгибание туловища за 30 с» (кол-во)	До эксп.	33,4±2,9	29,5±2,1
	Уровень	Выше среднего	Средний
	После эксп.	34,3±2,0	29,4±1,5
	Уровень	Высокий	Средний
	%	2,7	-0,3
	P	P>0,05	P>0,05

## Продолжение таблицы 93

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
«Прыжок в высоту» (см)	До эксп.	52,8±5,6	35,7±3,6
	Уровень	Ниже среднего	Ниже среднего
	После эксп.	57,2±5,1	38,3±3,4
	Уровень	Средний	Средний
	%	8,3	7,3
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
Тест «восьмерка» (с)	До эксп.	8,8±0,8	9,4±0,8
	Уровень	Низкий	Ниже среднего
	После эксп.	8,4±0,5	9,3±0,9
	Уровень	Ниже среднего	Средний
	%	-4,5	-1,1
	P	P>0,05	P>0,05
«Наклон» (см)	До эксп.	20,6±3,4	27,3±2,5
	Уровень	Ниже среднего	Ниже среднего
	После эксп.	24,0±2,5	28±2,3
	Уровень	Средний	Средний
	%	16,5	2,6
	P	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05
«Гарвардский степ-тест» (ИГСТ)	До эксп.	94±9,4	89,4±10,8
	Уровень	Высокий	Выше среднего
	После эксп.	104,5±4,3	94,6±9,4
	Уровень	Очень высокий	Высокий
	%	11,2	5,8
	P	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>

Подводя итог, можно констатировать, что за период подготовки с сентября 2017 по май 2018 г. уровень общей физической подготовленности достоверно повысился у мужчин ( $P < 0,05$ ) в упражнениях «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», «наклон из положения стоя», «Гарвардский степ-тест»; а у женщин – в упражнениях «силой, согнувшись, стойка на руках», «сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с», «прыжок в высоту» и «Гарвардский степ-тест» (таблица 93).

Так, уровень общей физической подготовленности сборной команды Омской области повысился у мужчин с 25 до 30,4 балла и у женщин с 23,5 до 26,2 балла.

Исходное тестирование специальной физической подготовленности мужчин сборной команды Омской области выявило, что результаты 60% спортсменов соответствовали среднему уровню подготовленности по общему баллу, 30% – ниже среднего, 10% – выше среднего. Однако в контрольном упражнении

«деласал» результаты 30% спортсменов соответствовали средней и очень низкой оценке, 20% – низкой, 10% – ниже средней и высокой; в упражнении «взрывная рамка» 50% – очень низкой, 20% – низкой, 10% – ниже средней, средней и высокой; «горизонтальный упор ноги врозь» 70% – очень низкой, 20% – низкой, 10% – средней; «страдл» 40% – средней, 20% – низкой и очень низкой, 10% – выше и ниже средней; «прыжок с поворотом на 360°» 50% – средней, 20% – низкой, 10% – очень низкой, ниже средней и высокой; «либелы» 30% – средней и ниже средней, 20% – низкой, 10% – выше средней и очень высокой; «шпагат» 50% – средней, 20% – низкой, 10% – ниже средней и высокой.

«Западающими» видами специальной физической подготовленности являлись скоростно-силовая и силовая подготовленность в упражнениях «взрывная рамка с поворотом на 180°» (очень низкий уровень) и «горизонтальный упор ноги врозь» (низкий уровень). Для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей нами были применены повторный (упражнения с дополнительным отягощением) и круговой (разнообразные прыжки в упоре лежа) методы спортивной тренировки. Для повышения уровня силовых способностей в основном применялся повторный метод (упражнения с резиной, на гимнастической скамейке и брусьях). Наибольший прирост у мужчин выявлен в упражнении «горизонтальный упор ноги врозь» – 237%, что позволило повысить свои показатели до уровня ниже среднего. Наименьший прирост у мужчин выявлен в упражнении «деласал» – 9,8%, что связано с отсутствием в спортивном зале специализированных устройств для обучения данному упражнению, так как это также тормозит процесс освоения новых технических элементов.

Приведем результаты педагогического тестирования (декабрь 2017) специальной физической подготовленности мужчин сборной команды Омской области (рисунок 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90).

В упражнении «деласал» результаты 40% спортсменов соответствовали низкой оценке, 30% – средней, 10% – очень низкой, ниже средней и высокой.

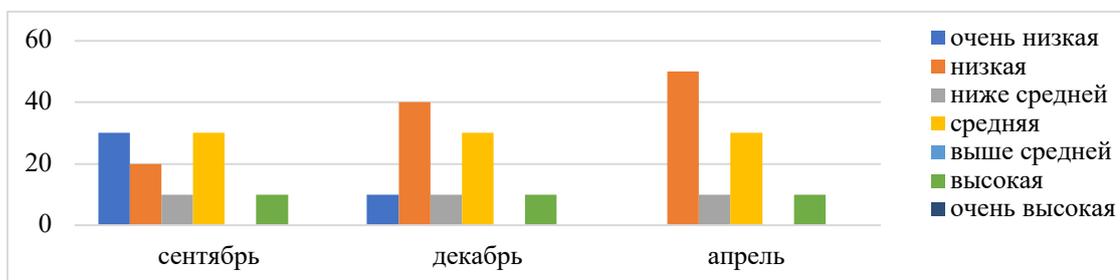


Рисунок – 84 Показатели СФП у мужчин: «деласал»

В упражнении «взрывная рамка» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 20% – высокой и 10% – ниже средней, средней и выше средней.

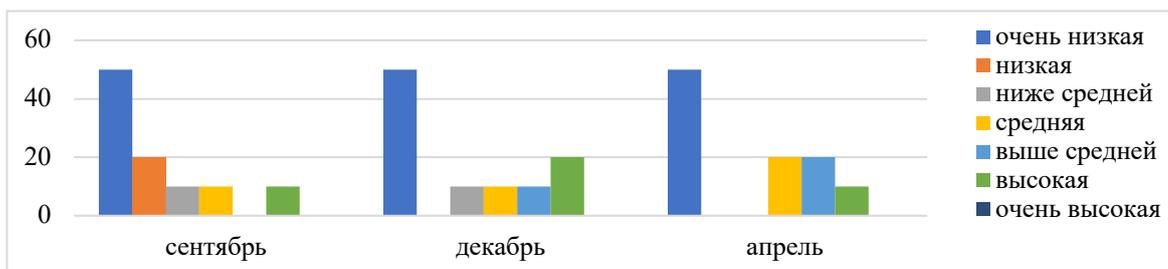


Рисунок – 85 Показатели СФП у мужчин: «взрывная рамка»

В упражнении «горизонтальный упор ноги врозь» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 30% – низкой, 10% – ниже средней и средней.

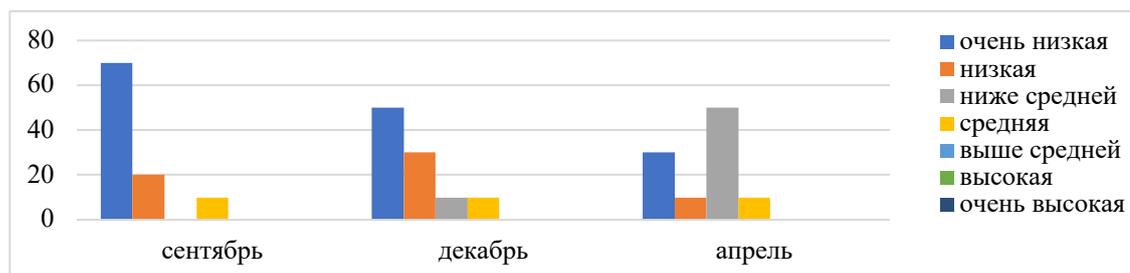


Рисунок – 86 Показатели СФП у мужчин: «горизонтальный упор ноги врозь»

В упражнении «страдл» результаты 30% спортсменов соответствовали выше средней оценке, 20% – низкой, ниже средней и средней, 10% – высокой.

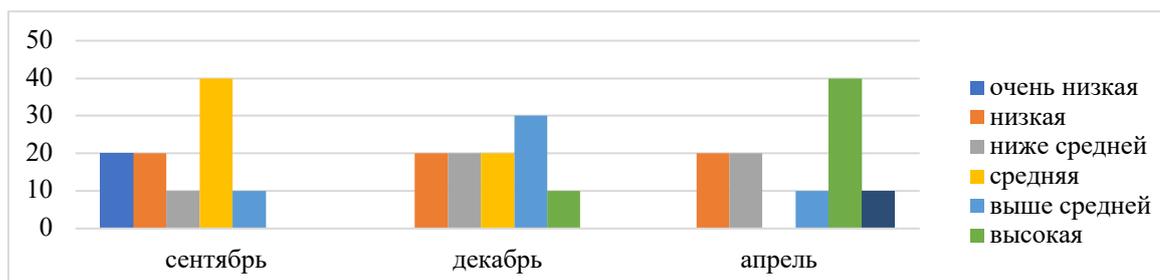


Рисунок – 87 Показатели СФП у мужчин: «страдл»

В упражнении «прыжок с поворотом на 360°» результаты 50% спортсменов соответствовали ниже средней оценке, 30% – средней, 10% – выше средней и очень высокой.

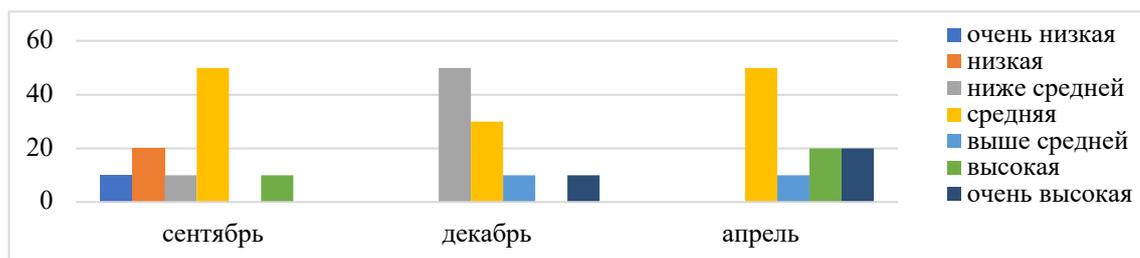


Рисунок – 88 Показатели СФП у мужчин: «прыжок с поворотом на 360°»

В упражнении «либелы» результаты 40% спортсменов соответствовали ниже средней и средней оценке, 10% – выше средней и очень высокой.

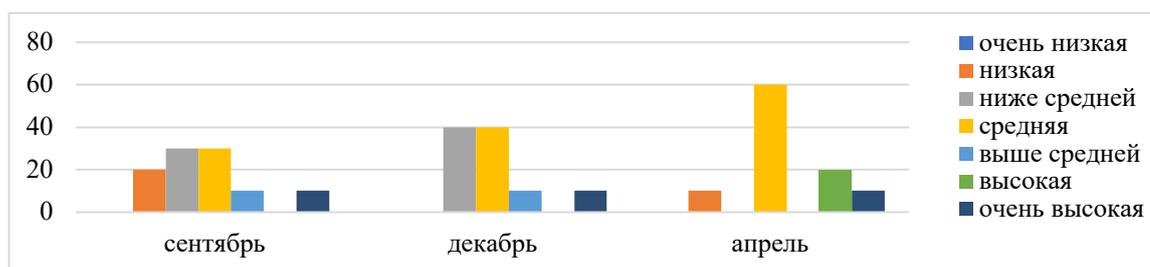


Рисунок – 89 Показатели СФП у мужчин: «либелы»

В упражнении «шпагат» результаты 50% спортсменов соответствовали высокой оценке, 20% – очень высокой, 10% – средней, выше и ниже средней.

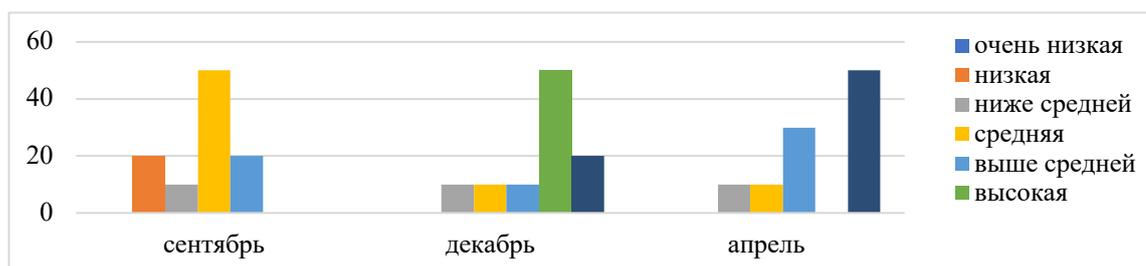


Рисунок – 90 Показатели СФП у мужчин: «шпагат»

Таким образом, тестирование СФП в декабре показало, что результаты 70% спортсменов соответствовали среднему уровню, 20% – выше среднего и 10% – ниже среднего (рисунок 91).

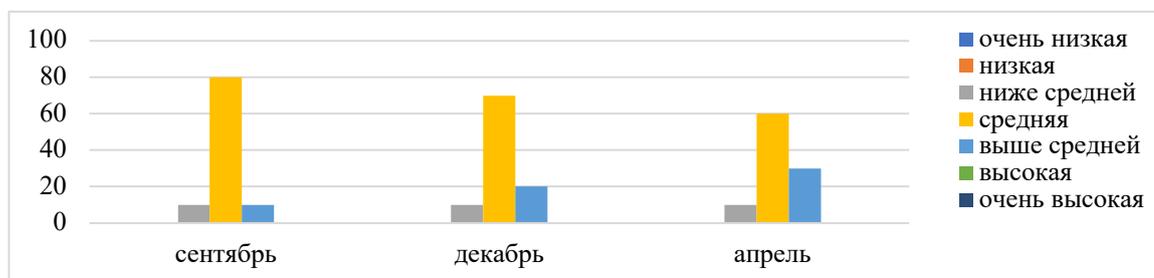


Рисунок – 91 Мониторинг уровня СФП у мужчин

Тестирование специальной физической подготовленности мужчин в апреле 2018 г. выявило, что в упражнении «деласал» результаты 50% спортсменов соответствовали низкой оценке, 30% – средней, 10% – ниже средней и высокой; в упражнении «взрывная рамка» 50% – очень низкой, 20% – средней и выше средней, 10% – высокой; в упражнении «горизонтальный упор ноги врозь» 50% – ниже средней, 30% – очень низкой, 10% – низкой и средней; в упражнении «страдл» 40% – высокой, 20% – низкой и выше средней, 10% – выше средней и очень высокой; в упражнении «прыжок с поворотом на 360°» 50% – средней, 20% – высокой и очень высокой, 10% – выше средней; в упражнении «либелы» 60% – средней, 20% – высокой, 10% – низкой и очень высокой; в упражнении «шпагат» 50% – очень высокой, 30% – выше средней, 10% – средней и ниже средней.

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 20% спортсменов сборной команды Омской области повысить результаты специальной физической подготовленности со среднего до выше среднего уровня.

Исходное тестирование специальной физической подготовленности женщин сборной команды Омской области показало, что результаты 64,5% спортсменок соответствовали среднему уровню подготовленности по общему баллу, 35,5% спортсменок – ниже среднего. Однако в контрольном упражнении «деласал» результаты 93,5% женщин соответствовали очень низкой оценке, 6,5% – низкой; в упражнении «взрывная рамка» 29% – очень низкой, 51,6% – низкой, 9,7% – ниже средней и средней; в упражнении «упор углом» 25,8% – очень низкой, 54,8% – низкой, 9,7% – ниже средней, 6,5% – средней, 3,2% – высокой; в упражнении «страдл» 51,6% – очень низкой, 19,4% – низкой, 9,7% – ниже средней, средней и выше средней; в упражнении «прыжок с поворотом на 360°»

38,7% – средней, 25,8% – ниже средней, 6,5% – выше средней, 12,9% – очень низкой, 16,1% – низкой; в упражнении «либелы» 64,5% – низкой, 22,6% – ниже средней, 12,9% – ниже средней; в упражнении «шпагат» 83,9% – очень высокой, 16,1% – очень низкой.

Слабыми сторонами специальной физической подготовленности женщин являлись скоростно-силовые и силовые способности рук и ног. Очень низкий уровень развития выявлен в упражнении «деласал». Данный показатель мы также связываем с отсутствием специальных устройств для обучения техническим элементам, что привело к наименьшему приросту в этом упражнении. В упражнениях «упор углом» (статическая сила), «страдл» (скоростно-силовые способности ног) и «взрывная рамка» (скоростно-силовые способности рук) уровень развития соответствовал низкому. Наибольший прирост был выявлен в упражнении «взрывная рамка с поворотом на 180°» – 109%. Для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей нами были применены повторный (упражнения с дополнительным отягощением) и круговой (разнообразные прыжки в упоре лежа) методы спортивной тренировки.

Приведем результаты педагогического тестирования специальной физической подготовленности женщин сборной команды Омской области (рисунок 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98).

В упражнении «деласал» результаты 70,9% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 29% – низкой.

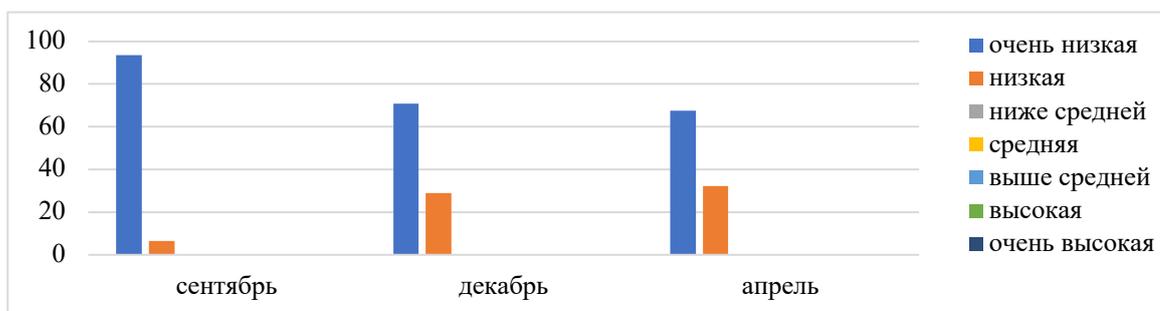


Рисунок – 92 Показатели СФП у женщин: «деласал»

В упражнении «взрывная рамка» результаты 32,3% спортсменок соответствовали средней оценке, 25,8% – ниже средней и низкой, 16,1% – очень низкой.

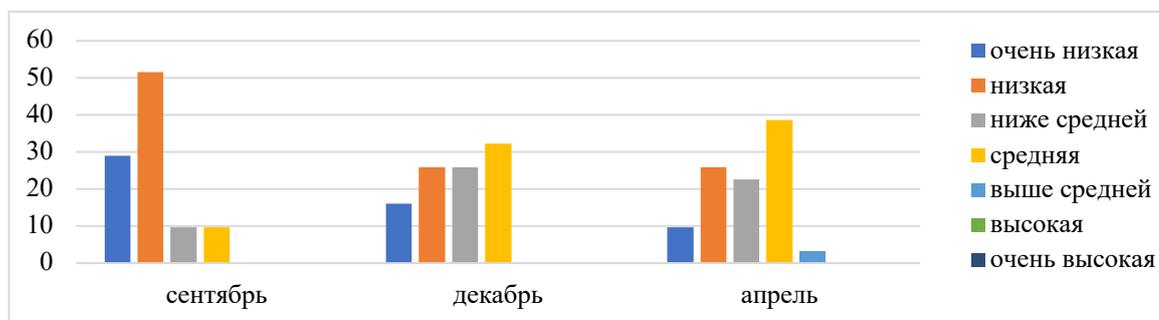


Рисунок – 93 Показатели СФП у женщин: «взрывная рамка»

В упражнении «упор углом» результаты 54,8% спортсменок соответствовали низкой оценке, 25,8% – очень низкой, 9,7% – ниже средней, 6,5% – выше средней и 3,2% – средней.

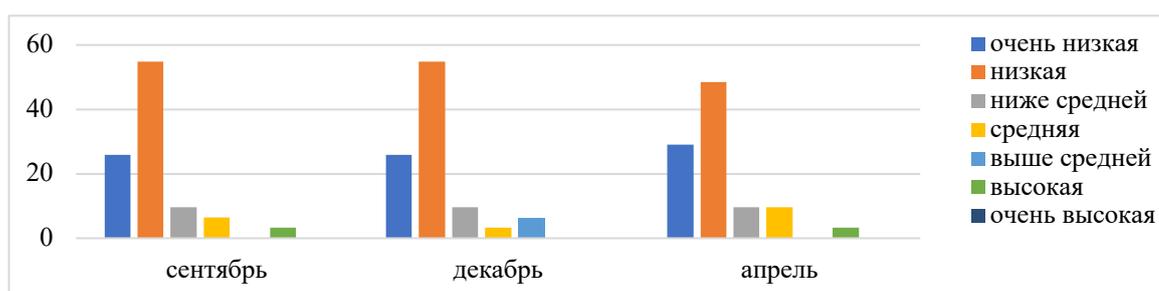


Рисунок – 94 Показатели СФП у женщин: «упор углом»

В упражнении «страдл» результаты 29% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 12,9% – низкой, 19,4% – ниже средней, 16,1% – средней и выше средней, 6,5% – высокой.

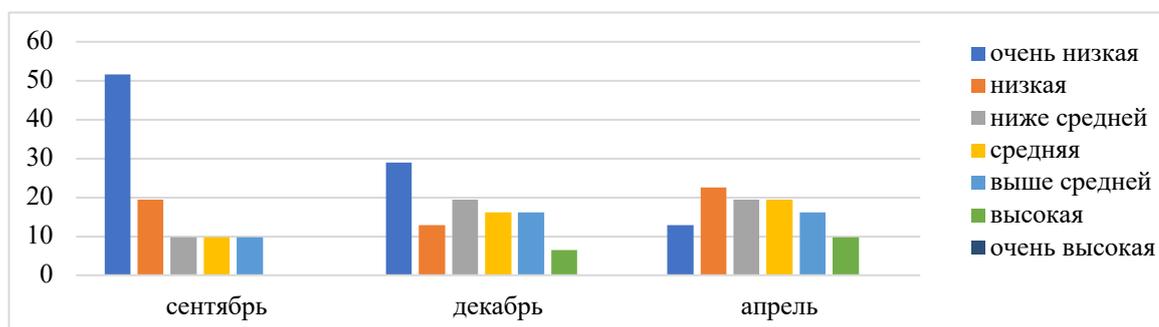


Рисунок – 95 Показатели СФП у женщин: «страдл»

В упражнении «прыжок с поворотом на 360°» результаты 45,2% спортсменок соответствовали средней оценке, 29% – ниже средней, 9,7% – выше средней и низкой, 6,5% – очень низкой.

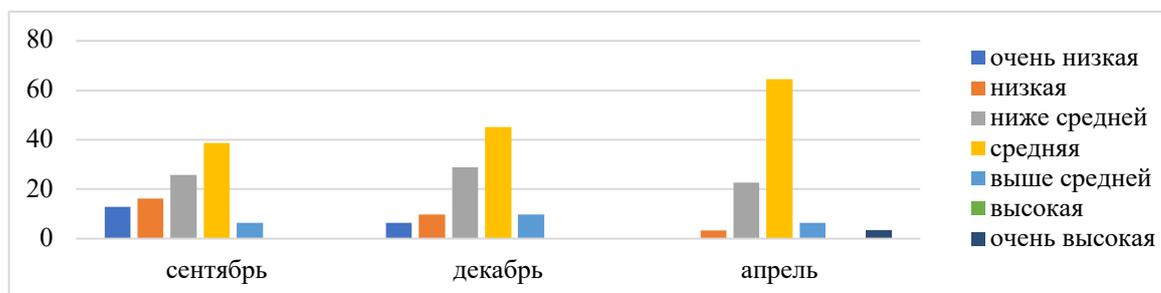


Рисунок – 96 Показатели СФП у женщин: «прыжок с поворотом на 360°»

В упражнении «либеллы» результаты 58,1% женщин соответствовали низкой оценке, 29% – ниже средней, 9,7% – средней и 3,2% – высокой.

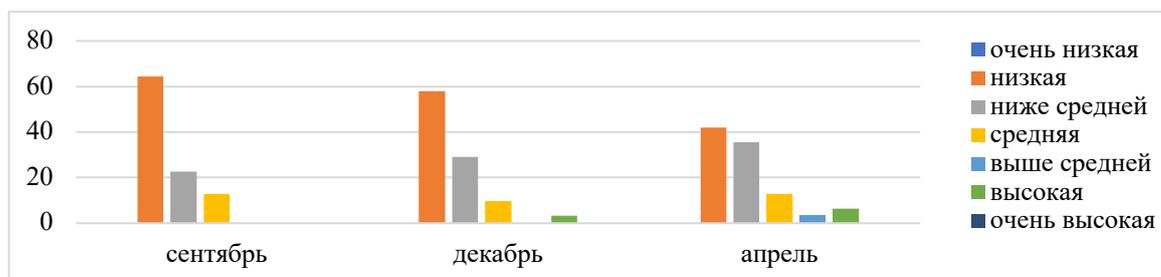


Рисунок – 97 Показатели СФП у женщин: «либеллы»

В упражнении «шпагат» результаты 96,7% спортсменок соответствовали очень высокой оценке, 3,2% – очень низкой.

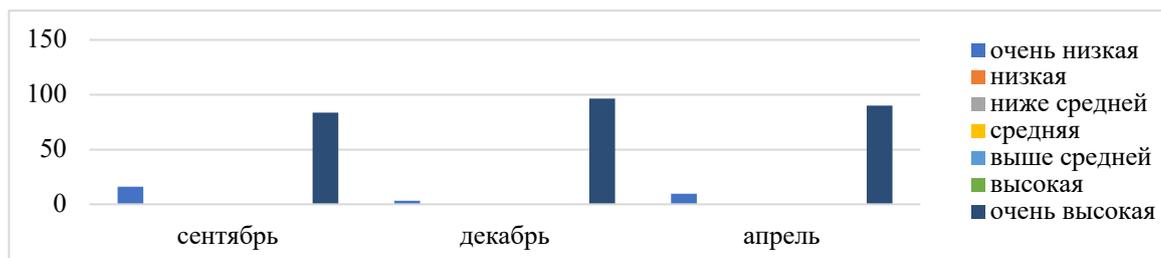


Рисунок – 98 Показатели СФП у женщин: «шпагат»

Таким образом, педагогическое тестирование специальной физической подготовленности в декабре показало, что результаты 83,9% спортсменок соответствовали среднему уровню, 16,1% – ниже среднего (рисунок 99).

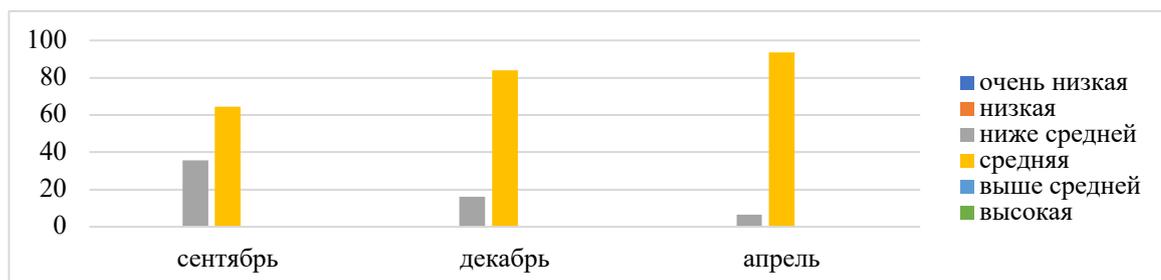


Рисунок – 99 Мониторинг уровня СФП у женщин

Тестирование СФП женщин в апреле 2018 г. выявило, что в упражнении «деласал» результаты 67,7% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 32,3% – низкой; в упражнении «взрывная рамка» 38,7% – средней, 3,2% – выше средней, 22,6% – ниже средней, 25,8% – низкой, 9,7% – очень низкой; в упражнении «упор углом» 54,8% – низкой, 9,7% – ниже средней, 25,8% – очень низкой, 3,2% – средней, 6,5% – выше средней; в упражнении «страдл» 22,6% – низкой, 12,9% – очень низкой, 19,4% – ниже средней, 19,4% – средней, 16,1% – выше средней, 6,5% – высокой; в упражнении «прыжок с поворотом на 360°» 64,5% – средней, 22,6% – ниже средней, 3,2% – низкой, 6,5% – выше средней; в упражнении «либелы» 41,9% – низкой, 35,5% – ниже средней, 12,9% – средней, 3,2% – выше средней, 6,5% – высокой; в упражнении «шпагат» 90,3% – очень высокой, 9,7% – очень низкой. Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 29% женщин сборной команды Омской области повысить результаты СФП с ниже среднего до выше среднего.

Таблица 94 – Сравнительный анализ специальной физической подготовленности аэробистов сборной команды Омской области

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
«Деласал» (кол-во)	До эксп.	7,1±8,7	0,06±0,3
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	После эксп.	7,8±8,1	0,4±0,6
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Взрывная рамка» (кол-во)	До эксп.	5,5±4,4	1,1±1,2
	Уровень	Очень низкий	Низкий
	После эксп.	7,0±4,7	2,3±1,6
	Уровень	Низкий	Ниже среднего
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Упор углом» – женщины; «Горизонтальный упор ноги врозь» –мужчины (с)	До эксп.	0,8±1,9	27,4±9,8
	Уровень	Низкий	Низкий
	После эксп.	2,7±0,8	28,1±10,6
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	P	P>0,05	P>0,05
«Страдл» (кол-во)	До эксп.	12,2±4,1	8,2±3,4
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	16,7±4,4	10,9±3,0
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	P	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>

Продолжение таблицы 94

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
«Прыжок с поворотом на 360°» (кол-во)	До эксп.	5,8±1,8	7,4±1,9
	Уровень	Ниже среднего	Ниже среднего
	После эксп.	8,5±2,0	8,6±1,5
	Уровень	Выше среднего	Средний
	P	<b>P&lt;0,05</b>	<b>P&lt;0,05</b>
«Либела» (кол-во)	До эксп.	4,7±2,6	3,3±1,0
	Уровень	Средний	Низкий
	После эксп.	5,8±2,3	4,0±1,5
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Шпагат» (балл)	До эксп.	5,6±0,8	6,9±0,3
	Уровень	Средний	Очень высокий
	После эксп.	6,5±0,7	7,0±0,1
	Уровень	Выше среднего	Очень высокий
	P	<b>P&lt;0,05</b>	P>0,05

Что касается уровня СФП, то у мужчин достоверно ( $P<0,05$ ) повысились показатели в упражнениях «страдл», «прыжок с поворотом на 360°» и «шпагат»; у женщин – в упражнениях «деласал», «взрывная рамка», «страдл», «прыжок с поворотом на 360°» и «либела» (таблица 94). В целом, при итоговом тестировании уровень ОФП и СФП аэробистов сборной команды Омской области остался на среднем уровне. Однако показатели специальной физической подготовленности у мужчин выросли с 20 до 28, а у женщин – с 19 до 23 баллов.

Исходное тестирование аэробной технической подготовленности мужчин сборной команды Омской области выявило, что результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкому уровню по общему баллу, 30% – низкому, 10% – среднему и высокому. «Западающим» видом являлась скоростно-силовая подготовленность, так как в «группе А и С» 50% спортсменов соответствовали очень низкому уровню. Наибольший прирост выявлен в «группе-А» – 35,1% за счет повышения уровня общей и специальной физической подготовленности в упражнениях, что позволило спортсменам освоить два скоростно-силовых элемента («взрывная рамка и в венсон»). Наименьший прирост выявлен в «группе-В» – статика, так как акцент не был поставлен на эту группу.

Приведем результаты тестирования аэробной технической подготовленности мужчин сборной команды Омской области (рис. 100, 101, 102, 103).

По элементам «группы-А» результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 20% – ниже средней и средней, 10% – очень высокой.

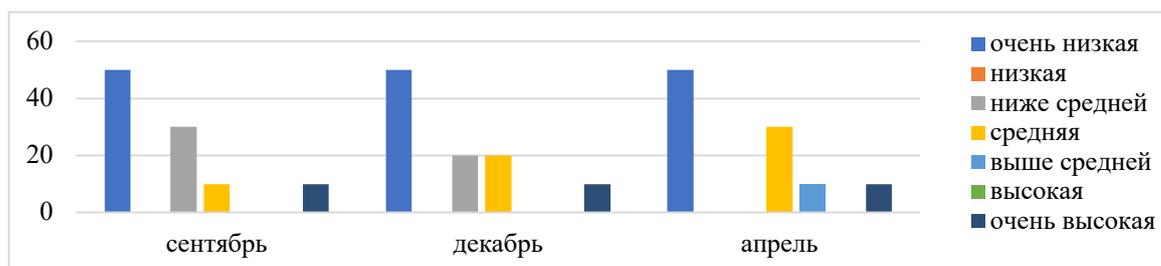


Рисунок – 100 Показатели этапного контроля по элементам «группы-А»

По элементам «группы-В» результаты 90% спортсменов соответствовали ниже средней оценке, 10% – выше средней.

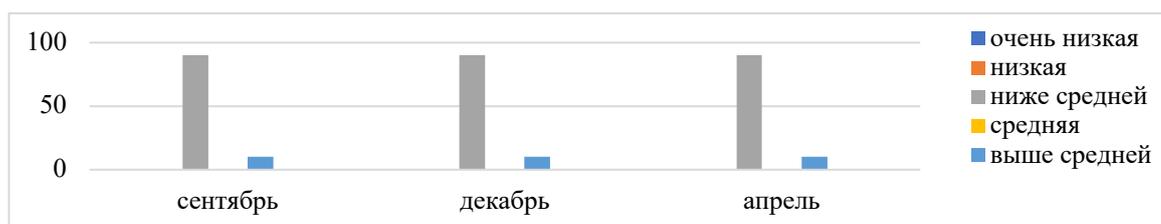


Рисунок – 101 Показатели этапного контроля по элементам «группы-В»

По элементам «группы-С» результаты 30% спортсменов соответствовали очень низкой оценке, 20% – низкой и выше средней, 10% – высокой, ниже средней и средней.

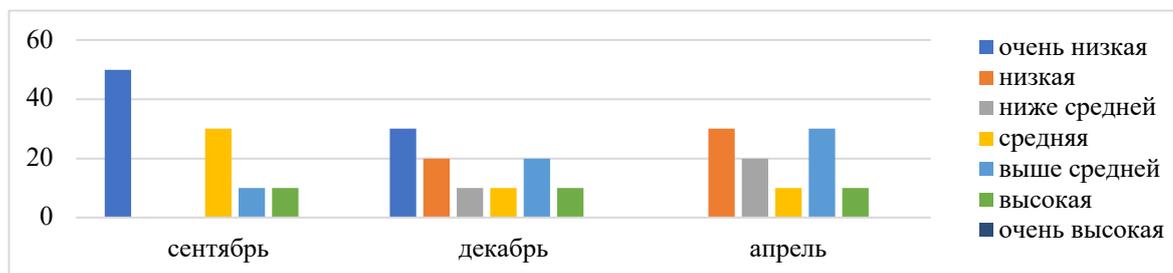


Рисунок – 102 Показатели этапного контроля по элементам «группы-С»

По элементам «группы-Д» результаты 10% спортсменов соответствовали низкой оценке, 20% – ниже средней, 40% – средней, 30% – очень высокой.

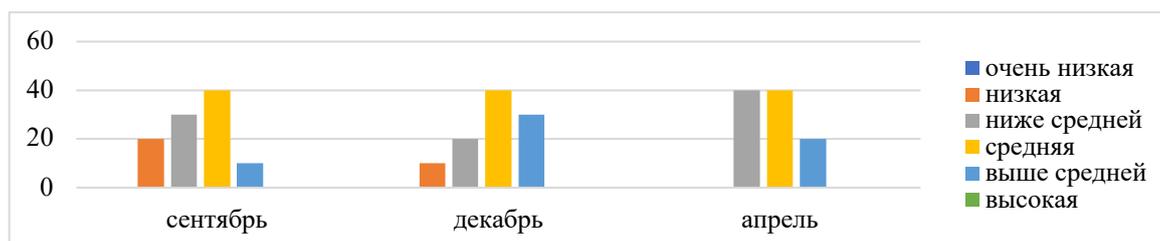


Рисунок – 103 Показатели этапного контроля по элементам «группы-Д»

Таким образом, педагогическое тестирование аэробной технической подготовленности в декабре показало, что результаты 50% спортсменов соответствовали очень низкому уровню, 20% – ниже среднего и среднему, 10% – высокому (рисунок 104).

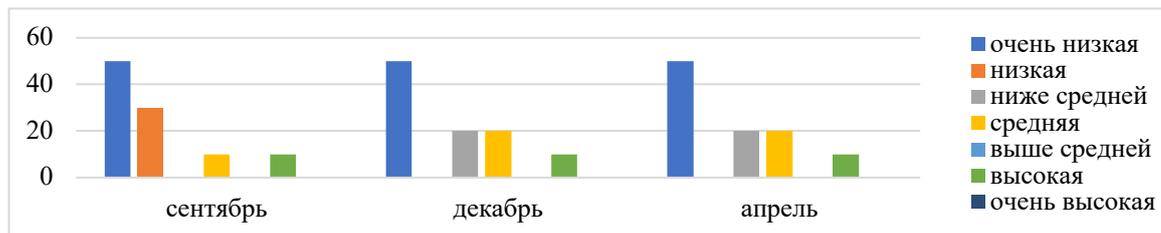


Рисунок – 104 Мониторинг уровня АЭТП у мужчин

Внедрение модели персональной подготовки позволило 20% мужчин сборной команды Омской области повысить результаты аэробной технической подготовленности с низкого до ниже среднего уровня и 10% спортсменов с ниже среднего до среднего.

Исходное тестирование аэробной технической подготовленности женщин сборной команды Омской области выявило, что результаты всех спортсменок соответствовали очень низкому уровню по общему баллу. Ни одна спортсменка не смогла преодолеть уровень в 14 элементов «сложности». «Западающей» стороной была скоростно-силовая подготовленность, в связи с тем, что из четырех групп элементов «сложности» только в «группах-А» и «группе-С» был выявлен очень низкий и низкий уровень. После внедрения модели персональной подготовки в спортивной аэробике наибольший прирост выявлен в «группе-А» – 35,1% за счет повышения уровня специальной физической подготовленности в упражнении «взрывная рамка с поворотом на 180°», что позволило спортсменам освоить сразу два скоростно-силовых элемента. Наименьший прирост выявлен в «группе-В», так как акцент не был поставлен на эту группу.

Приведем результаты педагогического тестирования аэробной технической подготовленности женщин сборной команды Омской области (рисунок 105, 106, 107, 108). По элементам «группы-А» результаты 71% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 22,6% – низкой, 6,5% – ниже средней.

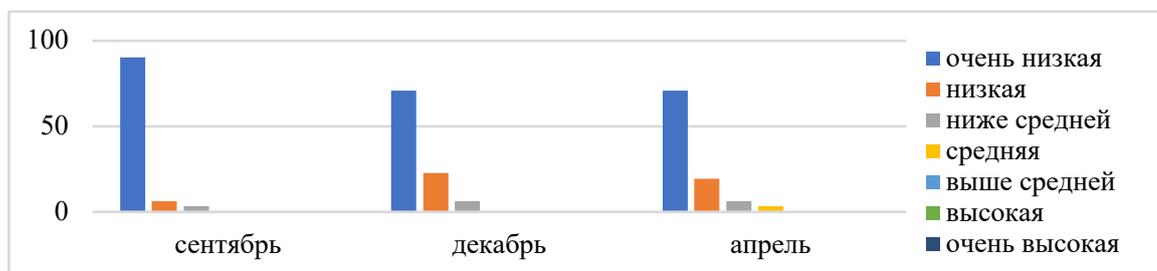


Рисунок – 105 Показатели этапного контроля по элементам «группы-А»

По элементам «группы-В» результаты 64,5% спортсменок соответствовали низкой оценке, 35,5% – ниже средней.

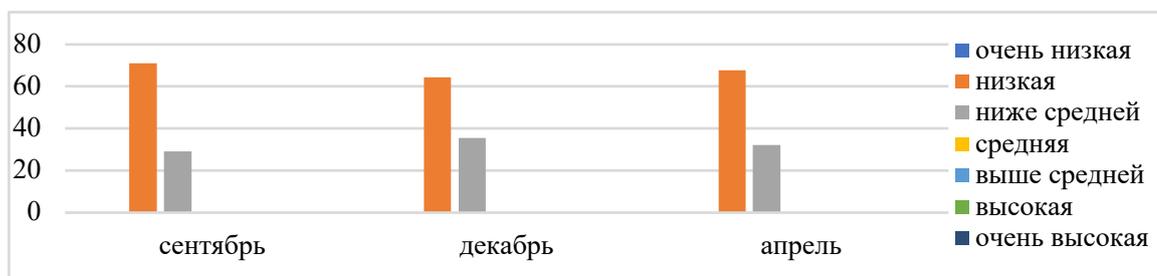


Рисунок – 106 Показатели этапного контроля по элементам «группы-В»

По элементам «группы-С» результаты 38,7% спортсменок соответствовали очень низкой оценке, 16,1% – низкой, 35,5% – ниже средней, 9,7% – средней.

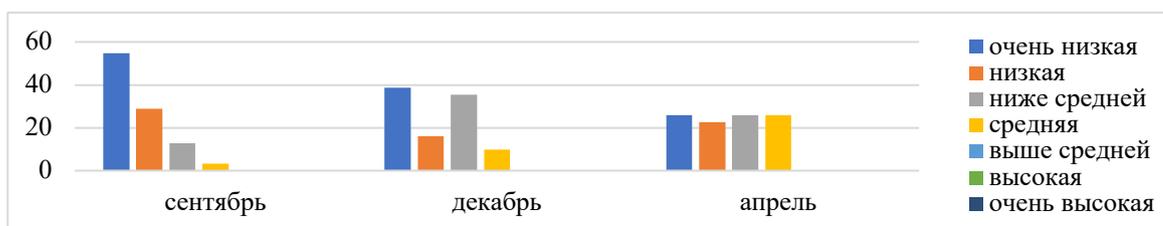


Рисунок – 107 Показатели этапного контроля по элементам «группы-С»

По элементам «группы-Д» результаты 41,9% спортсменок соответствовали низкой оценке, 32,3% – ниже средней, 12,9% – средней и очень низкой.

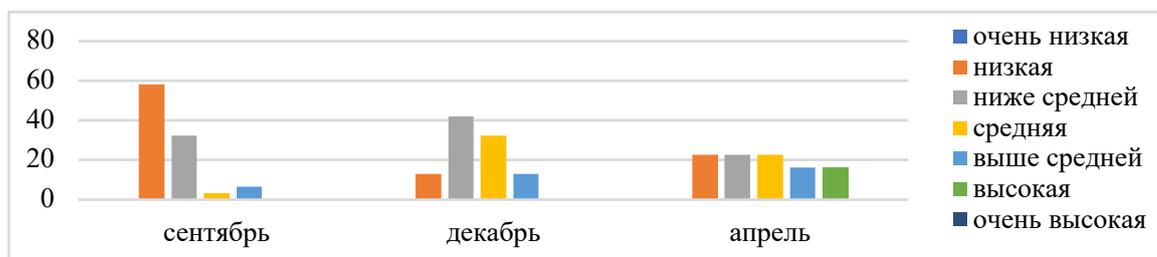


Рисунок – 108 Показатели этапного контроля по элементам «группы-Д»

Таким образом, педагогическое тестирование аэробной технической подготовленности в декабре показало, что результаты 90,3% спортсменок соответствовали очень низкому уровню, 9,7% – низкому (рисунок 109).

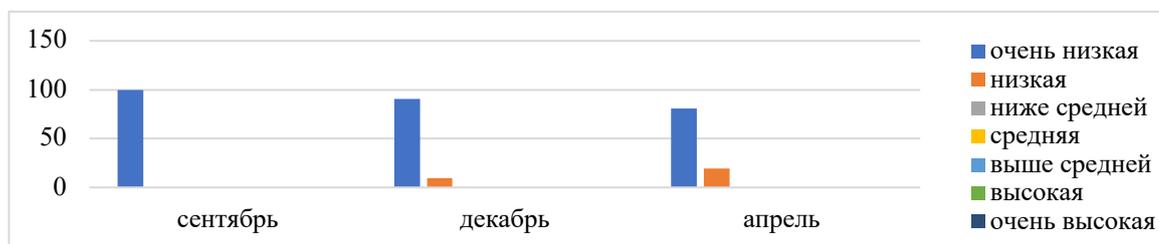


Рисунок – 109 Мониторинг уровня АЭТП у женщин

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 19,4% женщин сборной команды Омской области повысить результаты аэробной технической подготовленности с очень низкого до низкого уровня.

Таблица 95 – Сравнительный анализ аэробной технической подготовленности аэробистов сборной команды Омской области

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
«А» (кол-во)	До эксп.	3,7±3,2	0,5±0,8
	Уровень	Очень низкий	Очень низкий
	После эксп.	5,0±2,9	1,3±1,1
	Уровень	Ниже среднего	Очень низкий
	%	35,1	160
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«В» (кол-во)	До эксп.	1,3±0,9	1,3±0,5
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	1,3±0,9	1,4±0,5
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	%	0	7,7
	P	P>0,05	P>0,05
«С» (кол-во)	До эксп.	5,4±1,9	3,4±1,1
	Уровень	Низкий	Очень низкий
	После эксп.	6,6±1,5	4,5±1,3
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	%	22,2	32,3
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«D» (кол-во)	До эксп.	4,6±1,3	3,6±0,9
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	5±1,2	4,8±1,4
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	%	8,7	33,3
	P	P>0,05	<b>P&lt;0,05</b>
«Всего» (кол-во)	До эксп.	15±7,0	8,8±2,4
	Уровень	Средний	Ниже среднего
	После эксп.	17,9±6,0	11,9±3,3
	Уровень	Средний	Средний
	%	19,3	35,2
	P	P>0,05	P>0,05

Таким образом, показатели аэробной технической подготовленности у мужчин выросли с 23,6 до 31,2 балла, а у женщин с 12,4 до 14,1 балла в сборной команде Омской области (таблица 95).

Исходное тестирование акробатической технической подготовленности мужчин сборной команды Омской области выявило, что результаты 40% спортсменов соответствовали очень низкому уровню по общему баллу, 10% – низкому и очень высокому, 20% – среднему и высокому. «Западающим» акробатическим элементом являлся «подъем разгибом из и.п. стойка на голове и руках», который выполнили только трое спортсменов. Средний прирост составил 32,2% за счет повышения качества исполнения «рондата» и освоения тремя спортсменами акробатического элемента «фляк».

Педагогическое тестирование акробатической технической подготовленности в декабре показало, что результаты 40% спортсменов соответствовали низкому уровню, 20% – ниже среднего и очень высокому, 10% – среднему и высокому (рисунок 110).

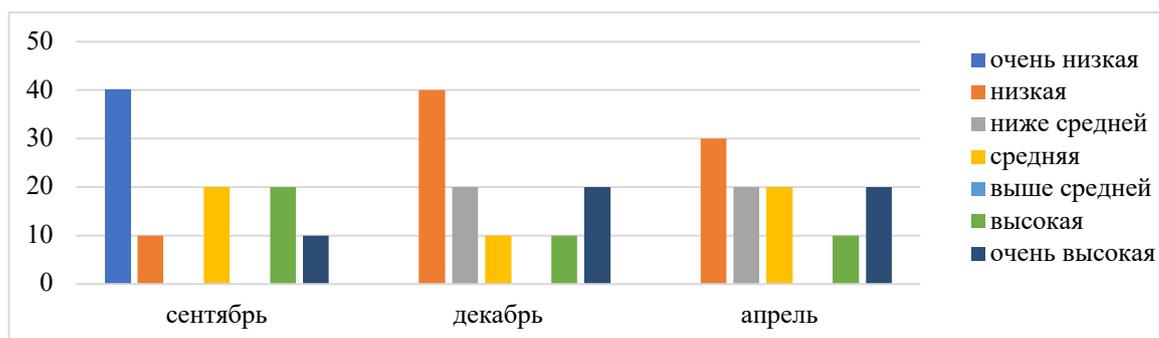


Рисунок – 110 Мониторинг уровня АКТП

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 20% спортсменов сборной команды Омской области повысить результаты акробатической технической подготовленности с очень низкого до низкого и ниже среднего уровня, а 10% – с высокого до очень высокого.

Исходное тестирование акробатической технической подготовленности женщин сборной команды Омской области выявило, что результаты 58,1% спортсменок соответствовали очень низкому уровню, 19,4% – низкому, 16,1% – ниже среднего, 6,5% – среднему.

«Западающими» акробатическими элементами являлись сальто назад и вперед, которые не смогла выполнить ни одна спортсменка. Средний прирост составил 13,7% за счет повышения качества исполнения переворота вперед и освоения четырьмя спортсменками акробатического элемента «фляк».

Педагогическое тестирование акробатической технической подготовленности в декабре показало, что результаты 54,8% спортсменок соответствовали очень низкому уровню, 19,4% – низкому и среднему, 6,5% – ниже среднего (рисунок 111).

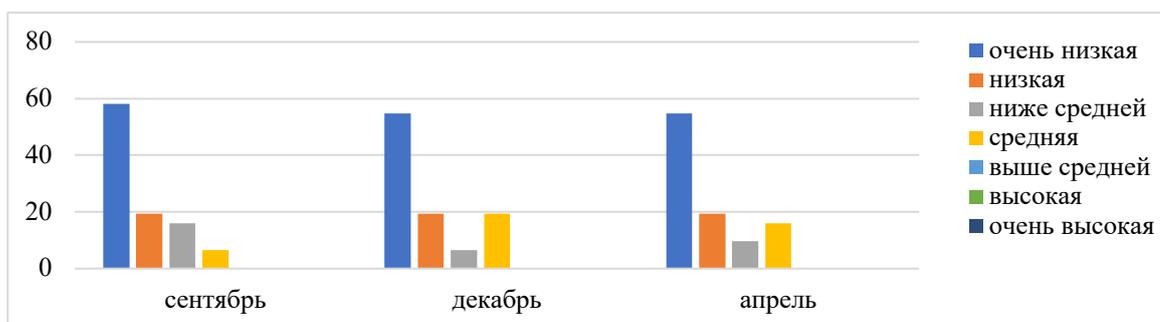


Рисунок – 111 Мониторинг уровня АКТП

Следовательно, внедрение модели персональной подготовки позволило 3,2% спортсменкам сборной команды Омской области повысить свои результаты с очень низкого до низкого уровня и с низкого до ниже среднего, а 9,6% – с ниже среднего до среднего (таблица 96).

Таблица 96 – Сравнительный анализ акробатической технической подготовленности аэробигов сборной команды Омской области

Показатели		Группа (n=10) – мужчины	Группа (n=31) – женщины
		X±σ	X±σ
Всего (баллы)	До эксп.	23,6±18,5	12,4±8,1
	Уровень	Ниже среднего	Низкий
	После эксп.	31,2±14,0	14,1±9,4
	Уровень	Средний	Низкий
	%	32,2	13,7
	P	P>0,05	P>0,05

Таким образом, мы смогли повысить ОФП в сборной команде Омской области у мужчин на 21,6% (с 25 до 30,4 баллов) и у женщин на 11,5% (с 23,5 до 26,2 баллов); СФП у мужчин на 40% (с 20 до 28 баллов) и у женщин на 22,3% (с 18,8 до 23 баллов); аэробную техническую подготовленность у мужчин на 14,3% (с 11,9 до 13,6 балла) и у женщин на 32,9% (с 7,6 до 10,1 балла); акробатическую

техническую подготовленность у мужчин на 32,2% (с 23,6 до 31,2 балла) и у женщин на 13,7% (с 12,4 до 14,1 балла).

В экспериментальных исследованиях [191] доказано, что у успешных спортсменов мотивация «достижения», чаще всего, бывает выше или равна высокому уровню, а мотивация «избегания» ниже или равна среднему.

Изучение индивидуально-личностных особенностей аэробисток сборной команды Омской области показало, что в конце сезона у женщин было повышение мотивации достижения успехов, а именно: с высоким уровнем мотивации «достижения» стало на 7 (22,6%) спортсменок больше. Важно отметить, что в то же время у аэробисток наблюдалось снижение мотивации «избегания»: стало меньше на 4 (12,9%) спортсменки с высоким и на 5 (16,1%) – со слишком высоким уровнем мотивации избегания неудач. Это связано, скорее всего, с испытанием «чувства успеха» в тренировочном и соревновательном процессе через осознание контролируемости процесса достижения цели, применением техник психологического сопровождения и правильным поведением тренера в случае неудач спортсменок (таблица 97).

Таблица 97 – Сравнительный анализ результатов изучения мотивации достижения–избегания аэробисток команды Омской области

Показатели		Уровни, в %			
		низкий	средний	высокий	слишком высокий
Мотивация достижения	До	25,8	22,6	38,7	12,9
	После	9,7	22,6	61,3	6,5
Динамика, в %		-16,1	0	22,6	-6,4
Р		<0,05			
Мотивация избегания	До	16,1	16,1	45,2	22,6
	После	16,1	45,2	32,3	6,5
Динамика, в %		0	29,1	-12,9	-16,1
Р		>0,05			

Мужчин со слишком высоким уровнем мотивации достижения успеха стало на 2 (20%) спортсмена больше, при чем аэробистов с низким уровнем мотивации к концу сезона не выявлено. В то же время количество мужчин со средним уровнем мотивации избегания неудач увеличилось на 9 (29,1%) аэробистов (таблица 98).

Таблица 98 – Сравнительный анализ результатов изучения мотивации достижения-избегания аэробистов команды Омской области

Показатели		Уровни, в %			
		низкий	средний	высокий	слишком высокий
Мотивация достижения	До	30	30	40	-
	После	-	40	40	20
Динамика, в %		-30	10	0	20
Р		>0,05			
Мотивация избегания	До	20	20	40	20
	После	-	70	30	-
Динамика, в %		-20	50	-10	-20
Р		>0,05			

Самооценка личности у высококвалифицированных спортсменов должна быть высокой адекватной [75, 191], что, согласно нашим исследованиям, было диагностировано в начале сезона только у 7 (22,6%) женщин и у 3 (30%) мужчин сборной команды Омской области. К концу сезона высокая адекватная самооценкой была выявлена у 13 (41,9%) женщин и у 6 (19,4%) мужчин. Женщин с высокой неадекватной и низкой (адекватной и неадекватной) самооценкой стало меньше на 8 (25,8%) спортсменок. Мужчин с низкой адекватной и неадекватной (низкой и высокой) на конец эксперимента не выявлено (таблица 99).

Таблица 99 – Сравнительный анализ результатов изучения самооценки личности членов сборной команды Омской области

Показатели		Уровни, в %				
		Низкая неадекватная	Низкая адекватная	Средняя адекватная	Высокая адекватная	Высокая неадекватная
Женщины	До	9,7	16,1	29,0	22,6	22,6
	После	3,2	9,7	32,3	41,9	9,7
Динамика, в %		- 6,5	- 6,4	3,3	19,3	- 12,9
Р		> 0,05				
Мужчины	До	-	20	40	30	10
	После	-	-	40	60	-
Динамика, в %		-	-20	0	30	-10
Р		> 0,05				

Результативность тренировочной и соревновательной деятельности во многом зависит от эмоционального состояния спортсменов, поэтому нами было проведено исследование личностной и реактивной тревожности спортсменов по шкале Спилберга-Ханина. Анализ результатов исходного тестирования показал, что

у 18 (58,1%) спортсменов личностная тревожность соответствовала умеренному уровню, у 5 (16,1%) – низкому, у 8 (25,8%) – высокому (это те, которым было нужно психологическое сопровождение).

Таблица 100 – Сравнительный анализ результатов изучения уровня тревожности аэробисток команды Омской области

Показатели		Уровни, в %		
		низкий	умеренный	высокий
Личностная	До	16,1	58,1	25,8
	После	16,1	61,3	22,6
Динамика, в %		0	3,2	-3,2
Р		> 0,05		
Реактивная	До	19,4	41,9	38,7
	После	9,7	64,5	25,8
Динамика, в %		-9,7	22,6	-12,9
Р		> 0,05		

Личностная тревожность является устойчивой чертой личности человека, поэтому закономерно, что у женщин значительных изменений в конце сезона не выявлено, в тоже время с высоким уровнем реактивной тревожности стало на 4 (12,9%) спортсменки меньше, а с умеренным – на 7 (22,6%) больше (таблица 100).

Анализ результатов тестирования в начале сезона мужчин показал, что у 4 (40%) спортсменов личностная тревожность соответствовала умеренному уровню, у 4 (40%) – низкому, у 2 (20%) – высокому.

Таблица 101 – Сравнительный анализ результатов изучения уровня тревожности аэробистов команды Омской области

Показатели		Уровни, в %		
		низкий	умеренный	высокий
Личностная	До	40	40	20
	После	40	40	20
Динамика, в %		0	0	0
Р		<0,05		
Реактивная	До	30	40	30
	После	30	60	10
Динамика, в %		0	20	-20
Р		> 0,05		

Результаты проведенного исследования в конце эксперимента свидетельствует, что уровень личностной тревожности остался без изменений у всех спортсменов, однако, количество мужчин с умеренным уровнем реактивной тревожности увеличилось на 2 (20%) спортсмена, в то время как с высоким уровнем уменьшилось на 2 (20%) аэробиста, а 3 (30%) мужчин соответствовали низкому уровню как в начале, так и в конце сезона (таблица 101).

Одним из важных свойств личности спортсмена является его способность адаптироваться к постоянно изменяющимся требованиям соревнований и тренировочным нагрузкам в зависимости от этапа подготовки, а в связи со спецификой спортивной аэробики периодически необходимо адаптироваться к работе в новом коллективе соревновательной программы, поэтому чем выше уровень адаптации, тем лучше.

Нарушения в реальной оценке своих возможностей и адекватности восприятия социальных связей может привести к конфликтам внутри команды и снизить ее работоспособность, в связи с этим нами было проведено исследование сборной команды Омской области по методике многоуровневого личностного опросника (МЛЮ) «Адаптивность» (таблица 102).

Таблица 102 – Сравнительный анализ результатов изучения МЛЮ «Адаптивность» аэробисток команды Омской области

Показатели		Уровни, в %		
		Низкий	Средний	Высокий
Поведенческая регуляция	До	32,3	51,6	16,1
	После	19,4	58	22,6
Динамика, в %		- 12,9	6,4	6,5
Р		> 0,05		
Коммуникативный потенциал	До	35,5	45,2	19,4
	После	25,8	48,4	25,8
Динамика, в %		- 9,7	3,2	6,4
Р		> 0,05		
Моральная нормативность	До	16,1	58,1	25,8
	После	9,7	64,5	25,8
Динамика, в %		- 6,4	6,4	0
Р		> 0,05		

Сравнительный анализ результатов тестирования к концу эксперимента свидетельствует о том, что женщин со средним и высоким уровнем поведенческой регуляции стало на 4 (12,9%) спортсменки больше; со средним и высоким уровнем коммуникативного потенциала увеличилось на 3 (9,7%) спортсменки; высокому уровню моральной нормативности соответствовало 8 (25,8%) женщин как в начале, так и в конце сезона, а со средним уровнем – стало больше на 2 (6,5%) аэробистки.

Таблица 103 – Сравнительный анализ результатов изучения МЛЮ «Адаптивность» аэробистов команды Омской области

Показатели		Уровни, в %		
		Низкий	Средний	Высокий
Поведенческая регуляция	До	20	50	30
	После	-	70	30
Динамика, в %		-20	20	0
Р		>0,05		
Коммуникативный потенциал	До	20	20	60
	После	10	30	60
Динамика, в %		- 10	10	0
Р		>0,05		
Моральная нормативность	До	30	40	30
	После	10	50	40
Динамика, в %		- 20	10	10
Р		>0,05		

Изучение адаптивных способностей мужчин в начале и конце сезона показало, что спортсменов со средним уровнем поведенческой регуляции стало на 2 (6,5%) аэробиства больше, с высоким уровнем остались без изменений 3 (9,7%) человека; со средним уровнем коммуникативного потенциала увеличилось на 1 (3,2%) аэробиства; а также на 1 (3,2%) спортсмена стало больше со средним и с высоким уровнем моральной нормативности (таблица 103).

На основе представленных результатов исследования нами был проведен сравнительный анализ подготовленности сборных команд Тюменской и Омской областей, который показал, что наибольший прирост в женской сборной команде Омской области выявлен в аэробной технической подготовленности (31,2%), в то

время как у женщин сборной команды Тюменской области наибольший прирост выявлен в СФП (38,5%), что позволило аэробисткам повысить свои показатели с «ниже среднего» (13 баллов) до среднего (18 баллов) уровня. А также женщинам сборной команды Тюменской области удалось повысить свои результаты с ниже среднего (15,5 баллов) до среднего уровня (20,1 балла) в акробатической технической подготовленности, при чем женщины сборной команды г. Омска остались на прежнем уровне «ниже среднего», повысив свои показатели с 12,4 до 14,1 балла (таблица 104).

Таблица 104 – Сравнительный анализ результатов тестирования сборных команд Тюменской и Омской областей

Город	Оценка	Мужчины		Женщины	
		До эксп.	После эксп.	До эксп.	После эксп.
<b>ОФП</b>					
Тюмень	Баллы	26,3	29,3	22,1	26,6
	Прирост, %	11,4		20,3	
	Уровень	средний	средний	средний	средний
Омск	Баллы	25	30,4	23,5	26,2
	Прирост, %	21,6		11,4	
	Уровень	средний	средний	средний	средний
<b>СФП</b>					
Тюмень	Баллы	21	26	13	18
	Прирост, %	23,8		<b>38,5</b>	
	Уровень	средний	средний	<b>ниже среднего</b>	<b>средний</b>
Омск	Баллы	19	26	19	23
	Прирост, %	<b>36,8</b>		21,1	
	Уровень	средний	средний	средний	средний
<b>АЭП</b>					
Тюмень	Баллы	10,6	12	5,8	7,5
	Прирост, %	13,2		29,3	
	Уровень	<b>ниже среднего</b>	<b>средний</b>	ниже среднего	ниже среднего
Омск	Баллы	11,9	13,6	7,7	10,1
	Прирост, %	14,3		<b>31,2</b>	
	Уровень	средний	средний	ниже среднего	ниже среднего
<b>АКП</b>					
Тюмень	Баллы	22,6	30	15,5	20,1
	Прирост, %	<b>32,7</b>		29,7	
	Уровень	средний	средний	<b>ниже среднего</b>	<b>средний</b>
Омск	Баллы	23,6	31,2	12,4	14,1
	Прирост, %	32,2		13,7	
	Уровень	средний	средний	ниже среднего	ниже среднего

Сравнительный анализ тестирования мужских сборных команд, показал, что до эксперимента только результаты мужчин Тюменской области соответствовали уровню «ниже среднего» (10,6 балла) в аэробной технической подготовленности, однако после эксперимента их показатели повысились до 12 баллов, что соответствовало среднему уровню. Наибольший прирост выявлен в специальной физической подготовленности (36,8%) у мужчин сборной команды Омской области, что позволило повысить показатели с 19 до 26 баллов, а у мужчин сборной команды Тюменской области наибольший прирост наблюдался в акробатической технической подготовленности (32,7%) и способствовал улучшению показателей с 22,6 до 30 баллов.

Таким образом, внедрение модели персональной подготовки позволило спортсменам сборных команд Тюменской и Омской областей по спортивной аэробике повысить уровень показателей ключевых видов подготовленностей и достичь успеха в соревновательной деятельности, за счет организации систематического контроля за состоянием спортсменов, целенаправленного воздействия на их отстающие виды подготовленности и применения трехуровневой соревновательной программы в течение спортивного сезона.

В то же время спортсменам сборной команды Омской области не удалось качественно изменить свой уровень подготовленности, однако, мы можем наблюдать повышение показателей по каждому виду подготовки, в соответствии с которыми нами была составлена трехуровневая соревновательная программа на основе алгоритма повышения элементов «сложности» в зависимости от масштаба соревнований (таблица 105).

Повышение уровня общей и специальной физической подготовленности способствовало обучению новым техническим элементам («взрывная рамка с поворотом 180° и в венсон», «деласал», «перекидной с поворотом на 360°»), которые постепенно включались в соревновательную программу аэробигов. Перекидной прыжок был во всех номинациях на каждом этапе подготовке и модификации не был подвержен.

Таблица 105 – Алгоритм трехуровневой соревновательной программы сборной команды Омской области

Элементы	ИМ			СП			ТР			ГР		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Страдл: без п.				в уп.л.	в уп.л.					в уп.л.	в уп.л.	
- 180°												
- 360°	в уп.л.					в уп.л.	в уп.л.					в уп.л.
- 540°		в уп.л.	в уп.л.					в уп.л.	в уп.л.			
Деласал без п.												
- 180°	в венс.	в венс.	пимпа				в венс.	в венс.	пимпа			
- 360°												
Взрывная рамка: без п.				в уп.л.	в венс.	в венс.				-	в венс.	в венс.
- с поворотом на 180°	в уп.л.						в венс.	в венс.	в венс.			
Пайк:	-			-								
- с поворотом 360°		в уп.л.	в уп.л.		в уп.л.	в уп.л.	-	в уп.л.	в уп.л.	-		в уп.л.
Прыжок с пов. 360°					в уп.л.						в уп.л.	
- 720°												
Прыжок шпагат												
- 360°				в шп.		в уп.л.				в шп.	в шп.	в шп.
Геликоптер без п.												
- 180°				в венс.								
Крыша без п.												
- 180°	в уп.л.	в венс.	в венс.	в уп.л.	в шп.	в венс.	в уп.л.	в уп.л.	в уп.л.			
Пируэт: - 720°				в и.п.	в и.п.					в и.п.	в и.п.	в и.п.
- 1080°						в и.п.						
Либела	в верт.	в верт.					в верт.	в верт.		в верт.		
- двойная			в верт.						в верт.		в и.п.	в и.п.
Группировка: - 360°				в и.п.								
- 720°	в и.п.	в и.п.										
Казак 360°					в и.п.	в и.п.	в и.п.	в уп.л.	в уп.л.	в и.п.	в и.п.	в и.п.
- 720°			в и.п.									
Кат 180°		в уп.л.	в уп.л.									
Горизонт	в венс.	в венс.	г-в-г									
Аксис 720°	-	гейнер	в уп.л.									
Оценка «сложность»	3,3	4,0	4,45	2,3	2,75	3,15	2,75	3,3	3,6	2,222	2,888	3,333

В результате мы можем сказать, что положительные приросты в уровне подготовленности спортсменов сборной команды Омской области и применение алгоритма трехуровневой соревновательной программы способствовали повышению соревновательной оценки в компонентах «артистичность» и «исполнение» в каждой номинации на чемпионате России 2018 г. (таблица 106).

Таблица 106 – Оценки соревновательных программ сборной команды Омской области на чемпионатах России 2017 и 2018 гг.

Номинация	Год	«Исполнение»	«Артистичность»	«Сложность»	Общий балл	Место
Индивидуальные женщины	2017	8,5	8,3	3,1	19,9	5
	2018	8,65	8,75	3,75	21,15	9
Индивидуальные мужчины	2017	9,05	9,05	4,35	22,45	1
	2018	9,2	9,15	4,4	22,75	1
Смешанные пары	2017	7,95	8,00	3,0	19,35	6
	2018	8,35	8,6	2,2	19,85	7
Трио	2017	8,05	8,45	3,3	20,4	5
	2018	8,95	9,0	3,3	22,15	2
Группы	2017	8,4	8,5	2,889	20,389	4
	2018	8,75	8,9	2,83	21,18	4

Подводя итог анализу результатов исследования, мы можем утверждать, что достоверные положительные изменения в общей и специальной физической подготовленности спортсменов способствовали освоению необходимых элементов «сложности» для их включения в соревновательную программу и успешного выступления на основных стартах сезона по спортивной аэробике.

Вышеизложенное подтверждает гипотезу нашего исследования о повышении эффективности тренировочного процесса в связи с внедрением модели персональной подготовки аэробистов на основе использования информационных технологий в тренировочном процессе, компенсации отстающих видов подготовленности и применения трехуровневой структуры соревновательной программы в спортивной аэробике.

## Выводы по четвертой главе

1. Внедрение модели персональной подготовки позволило в разрезе индивидуальной траектории тренировочного процесса трех спортсменов-аэробистов (мастеров спорта России международного класса) обеспечить прирост показателей у спортсменки 1 в ОФП – 93%, СФП – 130%, АКТП – 35%, АЭТП – 74%, ПП – 25,8%, которая стала чемпионкой Тюменской области 2018 года, а также у спортсмена 1 выявить прирост в ОФП – 14,8% и СФП – 13,8% и у спортсмена 2 в АКТП – 114%, которые стали чемпионами мира 2018 года по спортивной аэробике.

2. Подготовка сборной команды Тюменской области на основе авторской модели позволила повысить ОФП у мужчин на 11,4% и у женщин на 20,3%; СФП у мужчин на 23% и у женщин на 38,4%; АЭТП у мужчин на 13,2% и у женщин на 29,3%; АКТП у мужчин на 32,7% и у женщин на 29,6%, что способствовало успешному освоению элементов «сложности» («перекидной», «страдл» с поворотом на 180° в упор лежа, «взрывная рамка») и их включению в соревновательные программы сборной команды Тюменской области на чемпионате Российского студенческого союза 2017 года.

3. Сравнительный анализ компонентов соревновательных оценок чемпионата РСС 2016 показал, что для успешного выступления в каждой номинации необходимо получать в «исполнении» – 8,15 балла, «артистичности» – 8,2 балла, «сложности» – 2,0 балла. Так разработанные нами трехуровневые соревновательные программы для каждой номинации, дифференцируемые по компоненту «сложность» (ИМ – 2,2; 2,95; 3,15 балла; СП – 2,15; 2,4; 2,6 балла; ТР – 1,95; 2,35; 2,6 балла; ГР – 1,6; 2,35; 2,5 балла) позволили сборной команде Института физической культуры Тюменского государственного университета стать серебряным призером на чемпионате Российского студенческого союза 2017 года.

4. Внедрение модели персональной подготовки в тренировочный и соревновательный процесс сборной команды Омской области способствовало значительным приростам у женщин в АЭТП – 32,9% в результате изменений

ОФП – 11,5% и СФП – 22,3%, однако, у мужчин прирост в ОФП – 21,6% и СФП – 40% привел к значительному повышению уровня АКТП – 32,2%, что, по нашему мнению, связано с наиболее высоким уровнем АЭТП на исходном тестировании у мужчин. В итоге, повышение каждого вида подготовленности способствовало повышению ПП: у женщин прирост составил 20,8%, у мужчин – 11,3%, что способствовало более качественному и эффективному выполнению соревновательной программы.

5. Разработанные нами трехуровневые соревновательные программы для каждой номинации сборной команды Омской области, дифференцируемые по компоненту «сложность» (ИМ – 3,3; 4,0; 4,45 балла; СП – 2,3; 2,75; 3,15 балла; ТР – 2,75; 3,3; 3,6 балла; ГР – 2,222; 2,888; 3,333 балла), позволили команде на чемпионате России 2018 повысить соревновательные оценки по сравнению с предыдущим чемпионатом России (ИМ – с 22,45 до 22,75 балла; СП – с 19,35 до 19,85 балла; ТР – с 20,4 до 22,15 балла; ГР – с 20,389 до 21,18 балла).

## ВЫВОДЫ

1. Анализ теории и практики спортивной тренировки выявил проблему недостаточной разработанности теоретических и методических основ персонализации процесса подготовки в спортивной аэробике, что выдвигает на передний план необходимость научных исследований по моделированию соревновательных программ и тренировочного процесса на основе реального состояния спортсмена и перспектив его движения к вершинам спортивного мастерства через применение мониторинговых исследований и информатизацию процесса подготовки.

2. Однофакторный дисперсионный анализ компонентов соревновательной оценки («артистичность», «исполнение», «сложность») на чемпионатах мира 2016 и 2018 года по спортивной аэробике показал, что наибольший вес в общей оценке, как индивидуальных, так и групповых соревновательных программах аэробистов имеет компонент «сложность», что подтверждает необходимость выполнения элементов «сложности», «стоимостью» 0,8 – 1,0 балл для достижения высокого результата.

3. Разработан педагогический инструментарий для определения модельных характеристик в спортивной аэробике по пяти ключевым видам подготовленности: *общей* (Гарвардский степ-тест, наклон вперед из положения стоя, силой, согнувшись, стойка на руках, сгибание-разгибание туловища за 30 с, сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с, прыжок в высоту, тест «восьмерка») и *специальной физической* (количество «деласалов», «рамок с поворотом на 180°» «страдлов», прыжков с поворотом на 360°, «либела», шпагат, удержание упора углом для женщин и горизонтального упора ноги врозь для мужчин), *акробатической* (женщины: переворот вперед и назад, рондат, фляк, сальто вперед, назад, в сторону; мужчины: «темповой» переворот вперед и подъем разгибом из стойки на голове и руках, рондат, фляк, сальто вперед, назад,

в сторону) и *аэробной технической* (подгруппы «взрывные отжимания» и «деласал», упор углом и высокий упор углом ноги врозь, горизонтальный упор ноги врозь, прыжок согнув ноги и согнувшись, «перекидной», поворот одна нога горизонтально и «либела» «стоимостью» 0,6 балла и выше).

4. Разработана модель персональной подготовки спортсменов в спортивной аэробике, имеющая в своей структуре семь взаимодействующих ступеней-компонентов: целевой (постановка стратегической, не конкретизированной цели на спортивный сезон), мотивационной (формирование осознанно-значимой мотивации и конкретизацию цели на предстоящую подготовку), диагностической (определение общей и специальной физической, аэробной и акробатической технической, психологической подготовленности), экспертной (уточнение уровня экспертных оценок по компонентам «артистичность», «исполнение», «сложность», «общий балл»), программной (конструирование соревновательной программы на основе алгоритма постепенного повышения стоимости выполняемых элементов), тренировочной (организация тренировочного процесса в годичном цикле подготовки с учетом отстающих видов подготовленности и прогнозируемого результата соревновательной деятельности) и результативной (оценка эффективности тренировочной и соревновательной деятельности, постановка целей на предстоящий годичный цикл подготовки), применение которой позволило повысить эффективность тренировочного и соревновательного процессов.

5. Разработан компьютерный программный продукт для реализации мониторинга состояния спортсменов-аэробистов, функциями которого являются: 1. Контрольно-аналитическая (сбор, анализ данных, выявление «западающих» профилей); 2. Прогностическая (составление тренировочной программы); 3. Стимулирующая (рефлексия, актуализация конфликта между «Я»-реальным и «Я»-идеальным, целеполагание на основе смыслополагания); 4. Развивающая (ориентация тренировочного процесса на совершенствование отстающих сторон подготовленности); 5. Накопительная (архивация для создания базы данных).

6. Уточнен алгоритм идеомоторной тренировки для аэробиаста при совершенствовании сложных технических элементов: 1) Поставить двигательную задачу через актуализацию личностных смыслов двигательного действия (ДД). 2) Создать идеальный мысленный образ техники исполнения двигательного действия (ООД) через 5-7 основных опорных точек (ООТ). 3) Проговорить мысленно (при необходимости вслух) алгоритм выполнения ДД с акцентом на ООТ. 4) Визуально воспроизвести ДД с акцентом на ООТ. 5) Мысленно выполнить ДД, виртуально подключив моторный компонент с акцентом на ООТ. 6) Многократно мысленно повторить ДД, постепенно сворачивая детализированную ООД. 7) Провести самоанализ выполненного ДД.

7. Применение модели персональной подготовки позволило повысить показатели общей (М – 21,6%, Ж – 11,5%) и специальной физической (М – 40%, Ж – 22,3%), акробатической (М – 32,2%, Ж – 13,7%) и аэробной технической (М – 14,3%, Ж – 32,9%), психологической (М – 11,3%, Ж – 20,8%) подготовленности, которое способствовало успешному выступлению сборной команды Омской области на чемпионате России 2018 г., которое включало освоенные технические элементы «сложности» «группы-А» («взрывная рамка с поворотом на 180°», «венсон», «деласал») и «группы-С» (с поворотом на 360° прыжок согнувшись ноги врозь, в упор лежа и «перекидной» прыжок с поворотом на 360°).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При моделировании тренировочного процесса спортсменов высокого класса в спортивной аэробике мы рекомендуем ориентироваться на: а) анализ экспертных оценок компонентов соревновательных программ; б) оценку уровня готовности (общей и специальной физической, аэробной и акробатической технической, психологической) аэроби́ста и его индивидуально-личностные особенности; в) составление соревновательной программы, дифференцированной по сложности выполняемых элементов в течение спортивного сезона; г) проектирование персонального тренировочного процесса с акцентом на компенсацию отстающих сторон подготовленности.

2. Проведенный видеоанализ соревновательных программ на чемпионате мира 2018 года по спортивной аэробике подтверждает, что успешное выступление аэроби́ста высокой квалификации характеризуется вариативным выполнением акробатических элементов, что влияет на оценку в компонентах «артистичность» и «сложность», поэтому рекомендуем в тренировочный процесс как высококвалифицированных спортсменов, так и спортивного резерва сборной команды России интегрировать акробатическую подготовку для достижения стабильно высоких результатов соревновательной деятельности.

3. Ориентация на разработанные модельные характеристики физической (общей и специальной) и технической (акробатической и аэробной) подготовленности высококвалифицированных аэроби́стов будет способствовать оптимизации процесса подготовки спортивного резерва нашей страны за счет объективных показателей готовности спортсменов для своевременной коррекции нагрузочных воздействий в тренировочном процессе.

4. Персональную подготовку в спортивной аэробике, целесообразно пошагово организовать в соответствии со ступенями разработанной модели (целевой, мотивационной, диагностической, экспертной, программной,

тренировочной, результативной), основываясь на ее принципах (мониторинга, панорамности, вариативности, интегративности, персонализации), что обеспечит плавный набор спортивной формы, конкретизацию целей в течение сезона и коррекцию тренировочных воздействий в соответствии с текущим состоянием спортсмена.

5. Ключевым моментом при организации тренировочного процесса на основе разработанной нами персональной модели подготовки является совместное (тренер-спортмен) проектирование и конструирование тренировочной и соревновательной программы, что позволит повысить интерес к мониторингу подготовленности спортсмена, вовлеченность в организацию тренировочного процесса и мотивацию к достижению высоких результатов аэробики.

6. Трехуровневую соревновательную программу рекомендуем применять для юниоров (15-17 лет) и сеньоров (18 лет и старше) в спортивной аэробике, так как для новичков и более юных спортсменов (6-14 лет) изменение соревновательной программы в течение сезона не будет являться рациональным средством постепенного набора спортивной формы из-за необходимости выполнения обязательных элементов и отсутствия достаточного набора элементов «сложности».

7. Разработанную компьютерную программу «Диагностика уровня подготовленности спортсменов-аэробиков» рекомендуем применять как в начале сезона, так и после завершения очередного этапа подготовки или отборочных соревнований для осуществления возможности к функционированию каналов обратной связи после прохождения тестирования, обеспечению рефлексии и осознания себя как «Я-концепция», что приводит к стимулированию активности тренера и спортсмена на достижение спортивного результата. Аналог данной программы может быть применен в смежных видах спорта (спортивная и художественная гимнастика, акробатика, чир-спорт) для ориентации годичного цикла подготовки в соответствии с отстающими показателями тестирования.

8. Контроль за психофизиологическим состоянием аэробистов высокой квалификации в спортивной аэробике рекомендуем проводить в соответствии с разработанным инструментарием (1. Сложная зрительно-моторная реакция на световую комбинацию, 2. Простая зрительно-моторная реакция на движение стрелки, 3. Функциональная подвижность нервных процессов по А.Е. Хильченко, 4. Реакция на движущийся объект, 5-6. Статический тремор 3 мм и 5 мм. 7. Динамический тремор), который показал свою эффективность при подготовке сборной команды России к Всемирным играм и позволил выявить спортсменов, которым требовалась психологическая поддержка, причем результаты выступления на соревнованиях, подтвердили предполагаемые проблемные зоны у спортсменов, поэтому проведение систематического психофизиологического исследования будет способствовать выявлению оптимального состояния аэробиста для достижения спортивного результата на основном старте сезона.

9. Психофизиологическое исследование рекомендуем проводить в отдельном хорошо проветриваемом помещении (комнате) в несколько этапов для построения динамики показателей тестирования. Рекомендуем обратить внимание на результаты функциональной подвижности нервных процессов (для поддержания высокого уровня подвижности нервных процессов), анкеты самооценки состояния (для контроля за самочувствием спортсменов), шкалы депрессии Цунга (для своевременного предотвращения депрессивных состояний спортсмена).

10. В тренировочном процессе высококвалифицированных аэробистов психологическое сопровождение должно стоять наравне с процессом физической и технической подготовки, поэтому рекомендуем применять следующие методы и приемы. Метод целеполагания на основе смыслополагания необходим для осознания и актуализации личностных смыслов деятельности спортсмена при постановке, конкретизации целей двигательных действий, тренировочного занятия, этапа подготовки как «смысла для себя лично». Прием «маскировка целей» эффективен для снижения психического напряжения на основе смещения акцентов с результата деятельности (стать чемпионом) на процесс (качественно

отработать) через установку для спортсмена на решение конкретных, практических, достигаемых задач.

11. Во время отдыха между тренировочными заданиями и перед выступлением на соревнованиях рекомендуем применять для аэробистов идеомоторную тренировку, отличительной особенностью которой является акцент на проговаривании (вербализации) схемы двигательных действий, а также мысленном в мельчайших подробностях образном их воспроизведении (визуализации), что способствует уверенному, беспрепятственному и экономичному выполнению элементов «сложности» соревновательной программы.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

актп: Акробатическая техническая подготовленность  
аэтп: Аэробная техническая подготовленность  
без п.: Без поворота  
в.а.: Высокая адекватная  
в.с.: Выше среднего  
венс.: Венсон  
верт.: Вертикальный шпагат  
выс.: Высокий  
г-в-г: Горизонтальный упор ноги врозь, венсон, то же обратно  
ж.: Женщины  
и.п.: Исходное положение  
кпп: Компьютерный программный продукт  
м.: Мужчины  
н.с.: Ниже среднего  
низ.: Низкий  
о.в.: Очень высокий  
о.н.: Очень низкий  
пп: Психологическая подготовленность  
р.: Результат  
сл.в: Слишком высокий  
ср.: Средний  
ум.: Умеренный  
ум.в.: Умеренно высокий  
уп. Л.: Упор лежа  
ур.: Уровень  
шп.: Шпагат  
ar: Дополненная реальность  
fig: International federation of gymnastics  
mvvm: Model-view-viewmodel  
prism: Composite application guidance for wpf and Silverlight  
vr: Виртуальная реальность  
wpf: Windows presentation foundation  
xaml: Extensible application markup language

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 2017-2020. Правила соревнований: аэробная гимнастика / Federation Internationale de Gymnastique. – 2017. – URL: [http://www.fig-gymnastics.com/publicdir/rules/files/aer/AER\\_CoP\\_2017-2020-r\\_January\\_2017.pdf](http://www.fig-gymnastics.com/publicdir/rules/files/aer/AER_CoP_2017-2020-r_January_2017.pdf) (дата обращения: 11.07.2019).
2. Аванесов, В. С. Методологические и теоретические основы тестового педагогического контроля : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Аванесов Вадим Сергеевич. – Москва, 1994. – 339 с.
3. Аксенов, М. О. Управление тренировочным процессом в пауэрлифтинге на основе современных информационных технологий : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Аксенов Максим Олегович. – Улан-Удэ, 2006. – 206 с.
4. Алексеев, Н. А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики / Н. А. Алексеев. – Тюмень : Изд-во Тюменского Государственного Университета, 1996. – 216 с.
5. Андреасян, К. Б. Моделирование годичного цикла подготовки в спортивной аэробике : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Андреасян Кнарик борисовна. – Москва, 1996. – 180 с.
6. Аркаев, Л. Я. Как готовить чемпионов. Теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации : монография / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин. – Москва : Физкультура и спорт, 2004. – 345 с.
7. Бабушкин, Г. Д. Общая и спортивная психология : учебник для высших физкультурных учебных заведений / Г. Д. Бабушкин. – Омск : СибГУФК, 2004. – 400 с.
8. Байтукалов, А. А. О построении модели спортсменов высокого класса / А. А. Байтукалов // Вестник спортивной медицины России. – 1993. - № 2-3. – С. 104.

9. Батукаев, А. А. Профилактика травматизма в процессе специальной физической подготовки юных борцов вольного стиля : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Батукаев Абу Абдулхамидович. – Грозный, 2010. – 195 с.
10. Безматерных, Н. Г. Начальная двигательная подготовка в спортивной аэробике / Н. Г. Безматерных, Г. П. Безматерных, Г. Н. Пшеничникова. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2009. – 132 с.
11. Безродная, Н. С. Управление процессом формирования готовности акробатов высокой квалификации к соревновательной деятельности : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Безродная Надежда Сергеевна. – Краснодар, 2002. – 208 с.
12. Беляева, И. М. Обучение базовым элементам классической аэробики с использованием компьютерных технологий : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Беляева Ирина Михайловна. – Москва, 2007. – 173 с.
13. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 228 с.
14. Беспалько, В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – Москва : Высшая школа, 1989. – 107 с.
15. Бибиков, С. В. Методика развития координационных способностей юных боксеров на основе моделирования условий их соревновательной деятельности : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Бибиков Сергей Викторович. – Волгоград, 2008. – 141 с.
16. Бикбулатова, С. А. Аэробика : методические указания для преподавателей и студентов / С. А. Бикбулатова, Г. Г. Ключникова. – Омск, СибАДИ, 2000. – 47 с.
17. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1973. – 274 с.
18. Богачева, Е. В. Научно-методическое обеспечение занятий оздоровительной аэробикой в дополнительном образовании студентов

педагогического вуза : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Богачева Елена Васильевна. – Тамбов, 2012. – 211 с.

19. Богданова, Т. В. Технология реализации программы по аэробике для студенток высших учебных заведений : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Богданова Татьяна владимировна. – Санкт-Петербург, 2012. – 213 с.

20. Боляк, А. А. Модельные характеристики физической и технической подготовленности спортсменов спортивной аэробики на этапе предварительной базовой подготовки : автореф. Дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Боляк Андрей Анатольевич. – Харьков, 2007. – 22 с.

21. Ботяев, В. Л. Модельные характеристики двигательной подготовленности аэробной гимнастике на этапе начальной специализированной подготовки / В. Л. Ботяев, Т. И. Загребалова-Тутулова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. - № 6 (136). – С. 16-21.

22. Ботяев, В. Л. Научно-методическое обеспечение отбора в спорте на основе оценки координационных способностей : дис.... д-ра. Пед. наук : 13.00.04 / Ботяев Валерий Леонидович. – Москва, 2015. – 415 с.

23. Братко, А. А. Моделирование психической деятельности / А. А. Братко, П. П. Волков, А. Н. Кочергин. – Москва : Мысль, 1969. – 384 с.

24. Бренч, С. В. Педагогическая модель управления физической подготовкой девочек 7-8 лет в фитнес-аэробике / С. В. Бренч // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. - № 5. – С. 34-38.

25. Булгакова, О. В. Организационно-методические условия оптимизации тренировочных нагрузок у студенток, занимающихся оздоровительной аэробикой : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Булгакова Оксана Владимировна. – Сургут, 2007. – 167 с.

26. Бусленко, Н. П. Моделирование сложных систем / Н. П. Бусленко. – Москва : Наука, 1978. – 399 с.

27. Васюкевич, А. А. Формирование статокINETической устойчивости студентов на учебно-тренировочных занятиях спортивной аэробикой : дисс....

канд. пед. наук : 13.00.04 / Васюкевич Алена Анатольевна. – Санкт-Петербург, 2014. – 244 с.

28. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте: монография / Ю. В. Верхошанский. – 3-е изд.. – Москва : Советский спорт, 2013. – 216 с.

29. Веселкина, Т. Е. Самостоятельный контроль и коррекция двигательной активности студентов с использованием информационной технологии : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Веселкина Татьяна Евгеньевна. – Санкт-Петербург, 2014. – 161 с.

30. Виленский, М. Я. Физическая культура личности как ценность образования / М. Я. Виленский // Физическая культура и спорт на рубеже тысячелетий : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2000. – С. 22-23.

31. Винер, И. А. Подготовка высококвалифицированных спортсменов в художественной гимнастике : автореф. Дис. ... канд. пед. наук / Винер Ирина Александровна. – Санкт-Петербург, 2003. – 20 с.

32. Винер-Усманова, И. А. Интегральная подготовка в художественной гимнастике : автореф. Дис. ... д-ра пед. наук / Винер-Усманова Ирина Александровна. – Санкт-Петербург, 2013.- 47 с.

33. Власова, В. К. Проектирование и реализация содержания педагогического образования на основе интеграции информационных потоков : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Власова Вера Константиновна. – Казань, 2013. – 401 с.

34. Власова, О. П. Аспекты подготовки в технико-эстетических видах спорта (спортивная аэробика, художественная гимнастика) : монография / О. П. Власова ; под общ. Ред.: Г. Н. Пшеничниковой, Г. В. Поваляевой ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : СибГУФК, 2015. – 208 с.

35. Выготский, Л. С. Педагогическая психология. Биологический и социальный факторы воспитания / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика-пресс, 1999. – 536 с.
36. Вяткин, Б. А. Роль темперамента в спортивной деятельности / Б. А. Вяткин. – Москва : Физкультура и спорт, 1983. – 134 с.
37. Вятчинин, Д. А. Моделирование и абстракция / Д. А. Вятчинин // Онтология проектирования. – 2013. - № 1. – С. 51-64.
38. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика : монография / Ю. К. Гавердовский. - Москва : Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.
39. Гавердовский, Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики : учебник. В 2 т. Т. 1 / Ю. К. Гавердовский. – Москва : Советский спорт, 2014. – 368 с.
40. Гайворонская, А. А. Методика использования средств прикладной аэробики в подготовке баскетболистов на этапе начальной специализации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Гайворонская Анна Александровна. – Волгоград, 2009. – 164 с.
41. Гаськов, А. В. Моделирование тренировочно-соревновательной деятельности в боксе : монография / А. В. Гаськов, В. А. Кузьмин ; Федеральное агентство по образованию, Сибирский федеральный университет, Бурятский государственный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2010. – 155 с.
42. Гевара Перез, Х. Э. Содержание хореографических элементов в композиции упражнений спортсменок высокой квалификации в художественной гимнастике : автореф. Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Гевара Перез Хорхе Энрике. – Москва, 1994. – 23 с.
43. Гельман, В. Я. Решение математических задач средствами Excel: практикум / В. Я. Гельман. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 235 с.

44. Гобузева, К. В. Модельные характеристики гимнасток-художниц с уровнем спортивной квалификации 1-го взрослого разряда : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Гобузева Карина Викторовна. – Санкт-Петербург, 2006. – 191 с.
45. Годик, М. А. Спортивная метрология / М. А. Годик. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – С. 21-36.
46. Голякова, Н. Н. Профессионально-прикладная физическая подготовка студенток педагогического вуза по оздоровительной аэробике : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Голякова Наталья Николаевна. – Сургут, 2003. – 174 с.
47. Горбунов, В. А. Контроль за тренировочной и соревновательной нагрузкой на специализированном этапе многолетней подготовки спортивного резерва в аэробике : учебное пособие / В. А. Горбунов. – Иркутск : «Репроцентр А 1», 2008. – 84 с.
48. Горстко, А. Б. Познакомьтесь с математическим моделированием / А. Б. Горстко. – Москва : Знание, 1991. – 160 с.
49. Грибачева, М. А. Системно-целевое управление повышением безопасности школьников на занятиях по физической культуре и спорту в регионе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Грибачева Марина Анатольевна. – Москва, 2008. – 198 с.
50. Григорьянц, И. А. Проблема готовности и организации предсоревновательной подготовки в гимнастике / И. А. Григорьянц // Теория и практика физической культуры. – 2001. - № 8. – С. 22-26.
51. Гришина, Н. В. Помогающие отношения: профессиональные и экзистенциальные проблемы / Н. В. Гришина // Психологические проблемы самореализации личности / под ред. А.А. Крылова и Л. А. Коростылевой. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – С. 116-124.
52. Губа, В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований : учебно-методическое пособие / В. В. Пресняков, В. П. Губа . – Москва : Человек, 2015 . – 289 с.

53. Гусев, Н. П. Эффективные средства совершенствования технического мастерства в групповой акробатике : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Гусев Николай Петрович. – Москва, 1990. – 186 с.
54. Джемгаров, Т. Т. Психологическая систематика видов спорта и соревновательной деятельности / Т. Т. Джемгаров // Психология и современный спорт. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – С. 12-20.
55. Донской, Д. Д. Биомеханика : учебник для институтов физической культуры / Д. Д. Донской, В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
56. Доржиева, О. С. Методика технической подготовки юных волейболистов с использованием средств базовой аэробики : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Доржиева Ольга Сергеевна. – Улан-Удэ, 2013. – 159 с.
57. Доронцев, А. В. Структура спортивного травматизма у девочек 12-14 лет, занимающихся спортивной гимнастикой / А. В. Доронцев, О. А. Козлятников, А. В. Каширский // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2018. - № 4 (158) – С. 77-82.
58. Дубровская, И. Н. Упражнения ритмической гимнастики в тренировке фигуристов на стадии базовой спортивной подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Дубровская Инга Николаевна. – Малаховка, 2007. – 201 с.
59. Ефремова, Н. Ф. Теоретические основы квалитетического мониторинга в общем образовании / Н. Ф. Ефремова // Квалитетрия человека и образования: методология и практика. – Москва : ИЦПКПС, 2002. – С. 212-216.
60. Загвязинский, В. И. Общая панорама педагогического исследования по проблемам физической культуры и спорта / В. И. Загвязинский, И. В. Манжелей // Теория и практика физической культуры. – 2016. - № 3. – С. 3-5.
61. Загвязинский, В. И. Теория обучения: современная интерпретация : учебное пособие / В. И. Загвязинский. – Москва : Академия, 2007. – 192 с.
62. Загревский, В. И. Программирование обучающей деятельности спортсменов на основе имитационного моделирования движений человека на

ЭВМ : автореф. Дис. ... д-ра пед. наук : 01.02.08 / Загrevский Валерий Иннокентьевич. – Москва, 1994. – 49 с.

63. Загrevский, В. О. Модельные характеристики физической подготовленности как фактор управления тренировочным процессом юных гимнастов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Загrevский Виталий Олегович. – Томск, 1999. – 174 с.

64. Загrevский, В. О. Техника выполнения и методика обучения группе упражнений «перелет Ткачева» на перекладине : дис....канд. пед. наук : 13.00.04 / Загrevский Виталий Олегович. – Томск, 2012. – 206 с.

65. Загrevский, О. И. Построение техники гимнастических упражнений на основе математического моделирования на ЭВМ : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Загrevский Олег Иннокентьевич. – Томск, 2000. – 352 с.

66. Зайцев, В. Н. Травматизм при занятиях гимнастикой и его профилактика : лекция для студентов / В. Н. Зайцев ; Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Смоленск : [б.и.], 2011. – 22 с.

67. Закирова, А. Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование : учебное пособие / А. Ф. Закирова, И. В. Манжелей. – Тюмень : Изд-во ТюмГУ, 2013. – 128 с.

68. Запорожанов, В. А. Комплексный контроль в современном спорте / В. А. Запорожанов // Теория и практика физической культуры. – 1982. - № 2. – С. 41-43.

69. Зациорский, В. М. Спортивная метрология : учебник для студентов ИФК / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1982.-256 с.

70. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 199 с.

71. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования: учебное пособие / Э.Ф. Зеер. – Екатеринбург : Изд. УГППУ, 2000. - 397 с.

72. Зырянова, Т. В. Формирование культуры безопасности жизнедеятельности у студентов туристского вуза : дис.... канд. пед. наук : 13.00.08 / Зырянова Татьяна Владимировна. – Москва, 2011. – 186 с.
73. Иванова, Л. А. Анализ особенностей травматизма в спортивной аэробике / Л. А. Иванова, О. А. Казакова, М. М. Асеева, И. В. Соловьева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2017. - № 11 (153). – С. 96-100.
74. Игуменов, В. М. Теоретико-методические основы системы многолетней тренировки борцов высокой квалификации и пути повышения эффективности их подготовки в институтах физической культуры : автореф. Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Игуменов Виктор Михайлович. – Москва, 1992. – 70 с.
75. Ильин, Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 352 с.
76. Иорданская, Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов и совершенствование программного обеспечения в процессе тренировочных мероприятий / Ф. А. Иорданская, Т. Ф. Абрамова, Н. К. Цепкова [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 5. – С. 37-44.
77. Ипполитов, Ю. А. Обучение гимнастическим упражнениям на основе их моделирования / Ю. Д. Ипполитов // Теория и практика физической культуры. – 1997. - № 11. – С. 55-57.
78. Ишанова, О. В. Комплексная методика проведения занятий оздоровительной аэробикой с женщинами 25 – 35 летнего возраста : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ишанова Ольга Викторовна. – Волжский, 2008. – 141 с.
79. Калинин, Е. А. Влияние мотивации и тревожности на особенности предсоревновательных состояний гимнастов / Е. А. Калинин // Теория и практика физической культуры. 1974. - № 5. – С. 13-15.

80. Кальней, В. А. Технология мониторинга качества обучения в системе «учитель – ученик» : методическое пособие для учителя / В. А. Кальней, С. Е. Шишов. – Москва : Педагогическое общество России, 1999. – 75 с.

81. Калюжный, Е. Р. Мобильное приложение для организации судейской работы при проведении соревнований по спортивной аэробике / Е. Р. Калюжный, Н. В. Зариковская // Информационно-вычислительные технологии и их приложения : сборник статей XXII Международной научно-технической конференции. – Пенза : Изд-во ПГАУ, 2018. – С. 46-49.

82. Карелин, А. А. Система интегральной подготовки высококвалифицированных борцов : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Карелин Александр Александрович. – Санкт-Петербург, 2002. – 406 с.

83. Касаткина, Н. А. Формирование стабильности и надежности соревновательной деятельности в спортивной аэробике : автореф. Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Касаткина Наталья Александровна. – Набережные Челны, 2012. – 23 с.

84. Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований : учебник / В. И. Загвязинский, А. Ф. Закирова, Р. Атаханов [и др.] ; под ред. В. И. Загвязинского. – Москва : Академия, 2015. – 240 с.

85. Ким Дзи Хи. Модельные характеристики трудности индивидуальных композиций как фактор планирования технической подготовленности в художественной гимнастике : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ким Дзи Хи. – Москва, 1997. – 210 с.

86. Ким, С. В. Валеолого-педагогическое обеспечение физкультурного образования в современной школе : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Ким Светлана Викторовна. – Санкт-Петербург, 2006. – 505 с.

87. Клецов, К. Г. Модель соревновательной программы для отборочных и основных стартов в спортивной аэробике / К. Г. Клецов, Д. В. Чаюн // Вестник Тюменского университета. Серия: Гуманитарные исследования. – 2017. – Т. 3. - № 1. – С. 280-287.

88. Клецов, К. Г. Предсоревновательная подготовка юниоров 12-13 лет в спортивных танцах : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Клецов Константин Геннадьевич. – Омск, 2010. – 177 с.
89. Ковшура, Е. О. Профилактика травматизма на занятиях спортивной аэробикой в вузе / Е. О. Ковшура // Спорт и здоровье : материалы I Международного научного конгресса – Санкт-Петербург : ОлимпСПБ, 2003. – Т. 1. – С. 224-226.
90. Кокорина, Е. А. Морфофункциональные характеристики как критерии спортивного отбора в аэробике : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кокорина Елена Алексеевна. – Санкт-Петербург, 2007. – 123 с.
91. Комарова, Е. В. Квалиметрический подход в системе дополнительного профессионального образования специалистов социальной сферы : дис. ... д-ра. Пед. наук : 13.00.08 / Комарова Екатерина Владимировна. – Москва, 2012. – 344 с.
92. Коричко, Ю. В. Исторические аспекты возникновения и развития спортивной аэробики в России и за рубежом / Ю. В. Коричко, В. П. Гнатченко, А. Р. Устимова, Л. В. Аксенова // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма : материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. – Нижневартовск, 2019. – С. 218-222.
93. Коричко, Ю. В. К вопросу об эстетических показателях спортивно-технического мастерства и музыкально-двигательной подготовленности в спортивной аэробике / Ю. В. Коричко // Вестник Нижневартовского государственного университета. – 2017. - № 3. – С. 85-90.
94. Коричко, Ю. В. Специфика терминов спортивной аэробики / Ю. В. Коричко, И. В. Зимина. // Традиции и инновации в образовательном пространстве России, ХМАО Югры и НВГУ : материалы V Всероссийской научно-практической конференции / отв. Ред. В. Б. Иванов, А. Ф. Васикова. – Нижневартовск, 2016. – С. 183-185.
95. Корчевский, А. М. Технология повышения качества жизни мужчин-преподавателей вуза с использованием физкультурно-оздоровительных

и компьютерных средств : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Корчевский Андрей Михайлович. – Благовещенск, 2017. – 214 с.

96. Костюнина, Л. И. Моделирование процесса развития у студенток, занимающихся оздоровительной аэробикой : автореф. Дис. ... канд. пед. наук / Костюнина Любовь Ивановна. – Москва, 2006. – 22 с.

97. Костюченко, В. Ф. Особенности индивидуальной тренировочной деятельности спортсменок высокой квалификации в годичном цикле подготовки / В. Ф. Костюченко, Е. П. Врублевский // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – №. 3. – С. 39-43.

98. Кочкин, И. А. Разработка информационной системы организации и проведения спортивных мероприятий по спортивной аэробике / И. А. Кочкин, Д. С. Черных, Н. В. Зариковская // Электронные средства и системы управления. – Томск, 2018. – С. 209-211.

99. Кравчук, А. И. Направленность акробатической подготовки гимнастов в спортивной аэробике / А. И. Кравчук, Д. А. Савчак, И. В. Добрягина // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2019. – №7 (173). – С. 89-93.

100. Кравчук, А. И. Содержание технической подготовки на тренировочном этапе в спортивной аэробике / А. И. Кравчук, Д. А. Савчак, И. А. Давыдова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2019. – №7 (173). – С. 93-99.

101. Краевский, В. В. Методология педагогики / В. В. Краевский. – Чебоксары : Изд-во Чуваш. Ун-та, 2001. – 244 с.

102. Крючек, Е. С. Аэробика. Содержание и методика оздоровительных занятий : учебно-методическое пособие / Е. С. Крючек. – Москва : Терра-спорт; Олимпия-Пресс, 2001. – 61 с.

103. Крючек, Е. С. Значение музыкального сопровождения в спортивной аэробике / Е. С. Крючек // Гимнастический мир Санкт-Петербурга. – 2003. – № 5. – С. 24-25.

104. Крючек, Е. С. Модельные характеристики компонентов исполнительского мастерства гимнасток групповых упражнений, выступающих в соревнованиях по многоборью / Е. С. Крючек // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – №. 2 (120). – С. 109-113.

105. Крючек, Е. С. Модельные характеристики соревновательных упражнений спортсменов высокого класса в спортивной аэробике / Е. С. Крючек // Современная гимнастика: проблемы, тенденции, перспективы : сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2008. – С. 47-51.

106. Крючек, Е. С. Специальная подготовка к обучению упражнений в спортивной аэробике : учебное пособие / Е. С. Крючек. – Санкт-Петербург, 2002. – 37 с.

107. Кудрицкая, Е. В. Педагогические условия эффективности самостоятельной творческой работы студентов на основе квалиметрии : дис.... канд. пед. наук : 13.00.01 / Кудрицкая Елена Венидиктовна. – Глазов, 2009. – 188 с.

108. Кузнецов, В. В. Научные основы создания «моделей сильнейших спортсменов» / В. В. Кузнецов, А. А. Новиков, Б. Н. Шустин // Проблемы современной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов. – Москва : ВНИИФК, 1975. – Вып. 2. – С. 24 – 26.

109. Кулибанова, Ю. Л. Влияние движений вращательного характера на координационные возможности фигуристов : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кулибанова Юлия Львовна. – Санкт-Петербург, 2003. – 172 с.

110. Кульчицкая, Ю. К. Комплексный контроль при построении тренировочного процесса в групповых видах гимнастики на этапе спортивного совершенствования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кульчицкая Юлиана Константиновна. – Санкт-Петербург, 2015. – 246 с.

111. Купцова, Е. Б. Комплексный квалиметрический мониторинг в системе управления качеством подготовки студентов вуза : дис... канд. пед. наук : 13.00.08 / Купцова Елена Борисовна. – Москва, 2009. – 163 с.

112. Кусякова, Р. Ф. Развитие координационных способностей студентов на основе применения средств классического танца : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кусякова Рафиля Файзрахмановна. – Набережные Челны, 2014. – 187 с.
113. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – Москва : Политиздат, 1977. – 320 с.
114. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность: учебное пособие для студентов вузов / А. Н. Леонтьев. – Москва : Смысл; Академия, 2005. – 346 с.
115. Леонтьев, Д. А. Самореализация и сущностные силы человека / Д. А. Леонтьев // Психология с человеческим лицом: гуманистическая перспектива в постсоветской психологии / под ред. Д. А. Леонтьева, В. Г. Щур. – Москва : Смысл, 1997. – С. 77-156.
116. Лисицкая, Т. С. Аэробика : в 2 томах. Т. 1. Теория и методика / Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева. – Москва : Федерация аэробики России, - 2002. – 229 с.
117. Ломов, Б. Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Б. Ф. Ломов. – Москва : Педагогика, 1991. – 297 с.
118. Лубышева, Л. И. Спортизация в общеобразовательной школе / Л. И. Лубышева. – Москва : Теория и практика физической культуры и спорта, 2009. – 168 с.
119. Лукина, С. М. Техническая подготовка в спортивной аэробике / С. М. Лукина, М. М. Гонтаренко // Актуальные проблемы физического воспитания в профессиональной подготовке студентов высшей школы : материалы 52-й межвузовской научно-методической конференции. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 193-194.
120. Лукина, С. М. Элемент аэробной гимнастики «круг ноги врозь»: техника и методика обучения / С. М. Лукина, А. А. Сомкин, Е. А. Жужакова, О. И. Розанова // Теория и практика физической культуры. – 2017. - № 10. – С. 69-71.
121. Майоров, А. Н. Мониторинг в образовании / А. Н. Майоров. – 3-е изд., испр. И доп. – Москва : Интеллект-Центр, 2005. – 424 с.
122. Малиновский, С. В. Универсальная комплексная система рационального управления процессом физического воспитания студентов-

спортсменов / С. В. Малиновский // Квалиметрия человека и образования: методология и практика. – Москва, 1992. – С. 75-86.

123. Манжелей, И. В. Педагогика физического воспитания : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. В. Манжелей. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 182 с.

124. Манжелей, И. В. Субъекты и среда физического воспитания и спорта : монография / И. В. Манжелей, В. Н. Потапов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 193 с.

125. Марков, Л. Н. Оценка функционального состояния спортсменов высокого класса по данным комплексного обследования / Л. Н. Марков, Л. Н. Жукова, А. А. Байтукалов // Медицинские проблемы спорта. – Москва : [б.и.], 1979. – С. 14-17.

126. Мартиросов, Э. Г. Соматический статус и спортивная специализация : дис.... д-ра биол. наук в форме научного доклада : 03.00.14 / Мартиросов Эдуард Георгиевич. – Москва, 1998. – 87 с.

127. Мартынов, А. А. Физическая подготовка гимнасток в спортивной аэробике на начальном этапе тренировки : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Мартынов Александр Александрович. – Волгоград, 2004. – 158 с.

128. Маслоу, А. Мотивация и личность : пер. с англ. / А. Маслоу. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 352 с.

129. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – Москва : Советский спорт. – 2010. – 286 с.

130. Медведева, Е. Н. Объективизация технической ценности элементов структурных групп художественной гимнастики : диссертация ... д-ра пед. наук / Медведева Елена Николаевна. – г Санкт-Петербург, 2017. – 321 с.

131. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин.- 2-е изд., перераб. И доп.. – Москва : Физкультура и Спорт, 2009. – 432 с.

132. Мякинченко, Е. Б. Аэробика. Теория и методика проведения занятий / Е. Б. Мякинченко, М. П. Шестакова. – Москва : СпортАкадемПресс, 2002. – 304 с.

133. Набатникова, М. Я. О разработке должных норм специальной физической подготовленности квалифицированных юных пловцов / М. Я. Набатникова, С. П. Конов // Теория и практика физической культуры. - 1981. -№ 6. – С. 26-27.
134. Назаренко, Л. Д. Стимулируемое развитие базовых двигательных координаций у школьников разного возраста : дис. ... д-ра пед. наук / Назаренко Людмила Дмитриевна. – Москва, 2003. – 401 с.
135. Неверкович, С. Д. Педагогика физической культуры и спорта : учебник / С. Д. Неверкович. – Москва : Физическая культура, 2006. – 528 с.
136. Никифоров, Г. С. Психология здоровья : учебное пособие / Г. С. Никифоров. – Санкт-Петербург : Речь, 2002. – 256 с.
137. Новиков, А. М. Построение образовательных моделей. Как строится образовательная модель? / А. М. Новиков, Д. А. Новиков // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2010. - № 1. – С. 3-9.
138. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера : наука побеждать / Н. Г. Озолин. – Москва : АСТ, 2011.- 864 с.
139. Павлов, С. В. Комплексный контроль состояния спортивной подготовленности в процессе соревновательной деятельности единоборцев: на примере тхэквондо : дис.... д-ра пед. наук / Павлов Сергей Витальевич. – Тюмень, 2004. – 316 с.
140. Павлова, Е. В. Совершенствование системы спортивного отбора в художественной гимнастике на основе показателей развития координационных способностей : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Павлова Елена Владимировна. – Сургут, 2008. – 145 с.
141. Панасюк, Т. В. Морфологическая модель прыгуна в воду: половые, национальные особенности и эпохальная изменчивость / Т. В. Панасюк, Е. А. Распопова // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК : посвященный 80-летию академии. – Москва : Физкультура, образование, наука, 1998. – С. 158-162.

142. Пармузина, Ю. В. Методика занятий прикладной аэробикой с юными футболистами : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Пармузина Юлия Владимировна. – Волгоград, 2006. – 160 с.
143. Певнева, М. В. Комплексное развитие физических качеств у студенток на основе применения средств танцевальной аэробики : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Певнева Марина Вадимовна. – Майкоп, 2013. – 148 с.
144. Педагогический словарь : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Загвязинский, А. Ф. Закирова, Т. А. Строкова [и др.]; под ред. В. И. Загвязинского, А. Ф. Закировой. – Москва : Академия, 2008. – 352 с.
145. Петров, П. К. Подготовка судей по спортивной аэробике с помощью мультимедийной обучающей программы / П. К. Петров, И. А. Татарских // Теория и практика физической культуры. – 2016. - № 4. – С. 103-104.
146. Петров, П. К. Система подготовки будущих специалистов физической культуры в условиях информатизации образования : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.01, 13.00.04 / Петров Павел Карпович. – Ижевск, 2003. – 406 с.
147. Петровский, В. В. Организация спортивной тренировки / В. В. Петровский. – Киев : Здоров'я, 1978. – 96 с.
148. Пилюян, Р. А. Индивидуализация подготовки спортсменов в видах единоборств : дис..... д-ра. Пед. наук : 13.00.04 / Пилюян Рубен Артоваздович. – Москва, – 1985. – 371 с.
149. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов : монография / В. Н. Платонов. – Москва : Спорт, 2019. – 655 с.
150. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
151. Платонов, К. К. Личность и труд / К. К. Платонов ; под ред. Е. В. Шороховой. – Москва, 1965. – 120 с.

152. Плигин, А. А. От индивидуализации обучения к личностно-ориентированному образованию / А. А. Плигин. – URL: [http://www.pligin.ru/pligin\\_individ2008.html](http://www.pligin.ru/pligin_individ2008.html) (дата обращения: 26.11.2019).

153. Поздеева, Е. А. Классификация и характеристика элементов соревновательного упражнения в спортивной аэробике / Е. А. Поздеева // Актуальные вопросы физической культуры и спорта : материалы 9 Всероссийской научно-практической конференции. – Томск : Томский ГПУ, 2006. – С. 145-149.

154. Поздеева, Е. А. Количественные значения оценки артистичности в спортивной аэробике / Е. А. Поздеева // Научные труды : ежегодник за 2005 год. – Омск : СибГУФК, 2005. – С. 53-56.

155. Поздеева, Е. А. Моделирование оценки исполнительского мастерства спортсменов старших разрядов в спортивной аэробике / Е. А. Поздеева // Омский научный вестник. – 2006. - № 5 (39). – С. 250-253.

156. Поздеева, Е. А. Модельные характеристики содержания соревновательных упражнений квалифицированных гимнастов в спортивной аэробике / Е. А. Поздеева, Г. Н. Пшеничникова, Ю. В. Коричко // Теория и практика физической культуры. – 2018. - № 10. – С. 33-35.

157. Поздеева, Е. А. Оценка и коррекция индивидуальных соревновательных программ гимнастов старших разрядов в спортивной аэробике : автореф. Дис..... кан. Пед. наук : 13.00.04 / Поздеева Елена Александровна. – Омск, 2006. – 24 с.

158. Поздеева, Е. А. Совершенствование исполнительского мастерства в спортивной аэробике : учебно-методическое пособие / Е. А. Поздеева, Г. Н. Пшеничникова. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2008. – 46 с.

159. Психологические факторы спортивного травматизма : учебное пособие / Н. В. Журин, Т. Н. Журина, С. А. Елисеев, И. И. Задиран. – Брянск : Курсив, 2012. – 128 с.

160. Психология физического воспитания и спорта : учебное пособие для институтов физической культуры / ред. Т. Т. Джамгарова, А. Ц. Пуни. – Москва : Физкультура и спорт, 1979. – 143 с.
161. Психология физической культуры и спорта : учебник для высших физкультурных учебных заведений / под ред. Г. Д. Бабушкина, В. Н. Смоленцевой. – Омск : СибГУФК, 2007. – 270 с.
162. Пуни, А. Ц. Психологические основы волевой подготовки в спорте : учебное пособие / А. Ц. Пуни. – Ленинград, 1977. – 48 с.
163. Разумова, Л. В. Повышение технической подготовленности занимающихся спортивной аэробикой (девочки 12-14 лет) на основе формирования мыслительных процессов : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Разумова Любовь Владимировна. – Набережные Челны, 2014. – 169 с.
164. Райгородский, Д. Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты : учебное пособие / под ред. Д. Я. Райгородского. – Самара : Бахрах-М, 2001. — 672 с.
165. Распопова, Е. А. Контроль и учет спортивного совершенствования прыгунов в воду: лекция для студентов ГЦОЛИФК / Е. А. Распопова, Л. Н. Тишина. – Москва : ГЦОЛИФК, 1989. – 57 с.
166. Распопова, Е. А. Научно-методические основы многолетней подготовки прыгунов в воду : дис.... д-ра пед. наук в форме научного доклада : 13.00.04 / Распопова Евгения Андреевна. – Москва, 2000. – 77 с.
167. Роджерс, К. К науке о личности / К. Роджерс // История зарубежной психологии (30-60-е гг. XX века). Тексты. / под ред. П. Я. Гальперина, А. Н. Ждан. – Москва, Изд-во МГУ, 1986. – С. 200-208.
168. Родионов, А. В. Влияние психологических факторов на спортивный результат / А. В. Родионов. – Москва, Физкультура и спорт, 1983. – 112 с.
169. Розин, Е. Ю. Методология диагностики специальной физической подготовленности в гимнастике и проблемы ее практической реализации / Е. Ю. Розин // Теория и практика физкультуры. – 2004. - № 7. – С. 30-34.

170. Романова, Т. В. Совершенствование координационных способностей высококвалифицированных спортсменов в видах борьбы средствами аэробики : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Романова Татьяна Владимировна. – Москва, 2006. – 119 с.
171. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии : [учебник] / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 713 с.
172. Руденко, Л. К. Начальная подготовка детей 6-9 лет в спортивной аэробике : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Руденко Лариса Кондратьевна. – Санкт-Петербург, 2009. – 201 с.
173. Рябухина, Т. И. Методика тренировки специальной выносливости на этапе начальной специализации в спортивной аэробике : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Рябухина Татьяна Ивановна. – Волгоград, 2006. – 175 с.
174. Савченко, М. А. Формирование акробатических пар на основе показателей физического развития и свойств личности спортсменов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Савченко Марина Александровна. – Краснодар, 2002. – 162 с.
175. Сафонцев, С. А. Образовательная квалиметрия как фактор повышения эффективности контроля качества процесса обучения : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Сафонцев Сергей Александрович. – Ростов-на-Дону, 2004. – 395 с.
176. Сергиенко, Л. П. Генетические предпосылки в обучении двигательным действиям человека / Л. П. Сергиенко, В. П. Кореневич // Теория и практика физической культуры. – 1983. - № 2. – С. 41-45.
177. Сериков, В. В. Личностно-ориентированный подход в образовании: концепции и технологии: монография / В. В. Сериков. – Волгоград : Перемена, 1994. – 152 с.
178. Сивицкий, В. Г. Система психологического сопровождения спортивной деятельности / В. Г. Сивицкий // Теория и практика физической культуры. - 2006. - № 6. – С. 40-43

179. Симонова, Е. А. Совершенствование физического воспитания студентов на основе результатов мониторинга : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Симонова Екатерина Александровна. – Тюмень, 2006. – 173 с.
180. Скачкова, Е. Ю. Особенности преподавания спортивной аэробики в учреждениях дополнительного образования детей : автореф. Дис. ... канд. пед. наук / Скачкова Евгения Юрьевна. – Санкт-Петербург, 2002. – 22 с.
181. Скворцова, М. Ю. Совершенствование физических качеств баскетболистов с использованием дифференцированных комплексов аэробики на этапах начальной подготовки и спортивного совершенствования : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Скворцова Марина Юрьевна. – Омск, 2008. – 185 с.
182. Скорович, С. Л. Методика акцентированного развития координационных способностей высококвалифицированных спортсменов в мини-футболе (футзале) : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Скорович Сергей Леонидович. – Смоленск, 2012. – 149 с.
183. Смирнов, Е. А. Формирование вероятностно-статистических компетенций у будущих учителей физической культуры и тренеров в спорте : дис.... канд. пед. наук : 13.00.08 / Смирнов Евгений Анатольевич. – Ярославль, 2015. – 224 с.
184. Современная система спортивной подготовки / В. Л. Сыч, Ф. П. Суслов, Б. Н. Шустин. – Москва : СААМ, 1995. – 448 с.
185. Солнцева, Г. Н. О психологическом содержании понятия «риск» / Г. Н. Солнцева // Вестник Московского университета. Серия: Психология. – 2000. - № 3. – С. 45-49.
186. Соловьев, А. Б. Педагогические условия использования средств мультимедиа в совершенствовании образовательного процесса по дисциплине «Гимнастика» в вузе : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Соловьев Анатолий Борисович. – Челябинск, 2010. – 167 с.
187. Солопов, И. Н. Проблемы функциональной подготовки спортсменов / И. Н. Солопов, А. И. Шамардин, А. А. Шамардин // Инновационные процессы

подготовки специалистов (менеджеров) в высшем учебном заведении. – Волгоград : ВГАФК, 2003. – С. 131-134.

188. Сомкин, А. А. Классификация упражнений и основные компоненты подготовки высококвалифицированных гимнастов в спортивной аэробике : дис. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Сомкин Алексей Альбертович. – Санкт-Петербург, 2002. – 383 с.

189. Сомкин, А. А. Спортивная аэробика. Классификация упражнений и основные компоненты подготовки высококвалифицированных спортсменов / А. А. Сомкин. – Санкт-Петербург : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2001. – 222 с.

190. Сопов, В. Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте / В. Ф. Сопов. – Москва : Трикста, 2010. – 116 с.

191. Сорокина, А. В. Технология психолого-педагогического сопровождения стрелковой подготовки биатлонистов в ДЮСШ : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сорокина Анна Витальевна. – Тюмень, 2010. – 217 с.

192. Стамбулова, Н. Б. Психология спортивной карьеры : учебное пособие / Н. Б. Стамбулова. – Санкт-Петербург : Центр карьеры, 1999. – 367 с.

193. Стародубцев, В. А. Персонализация виртуальной образовательной среды / В. А. Стародубцев // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 7. – С. 24-30.

194. Степин, В. С. Цивилизация и культура / В. С. Степин. – Санкт-Петербург : СПбГУП, 2011. – 407 с.

195. Столяров, В. И. Перспективы реализации гуманистических ценностей в рамках олимпийского движения / В. И. Столяров // Новое мышление и олимпийское движение : сборник статей. – Москва : Знание, 1990. – С. 36-46.

196. Субетто, А. И. Технология сбора и обработки информации в процессе мониторинга качества образования / А. И. Субетто. – Санкт-Петербург ; Москва : ИЦПКПС, 2000. – 49 с.

197. Сушко, А. А. Методика физической подготовки квалифицированных стрелков из арбалета средствами классической аэробики в подготовительном

периоде : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сушко Анна Александровна. – Улан-Удэ, 2015. – 182 с.

198. Сырвачева, И. С. Квалиметрия инновационных технологий обучения и физического воспитания студентов: на примере обучения таможенными специальностями : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.08 / Сырвачева Ирина Сергеевна. – Москва, 2009. – 328 с.

199. Теория и методика спорта : учебное пособие для училищ олимпийского резерва / ред.: Ф. П. Суслов, Ж. К. Холодов. – Москва: [б. и.], 1997. – 416 с.

200. Теория и методика физической культуры : учебник для студентов вузов / ред. Ю. Ф. Курамшина. – Москва : Советский спорт, 2007. – 464 с.

201. Теплов, Б. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий : избранные психологические труды / Б. М. Теплов. – Москва : Издательство Московского психолого-социального института ; Воронеж : НПО МОДЭК, 2004. – 640 с.

202. Тер-Ованесян, А. А. Обучение в спорте / А. А. Тер-Ованесян, И. А. Тер-Ованесян. – Москва : Советский спорт, 1992. – 192 с.

203. Терехин, В. С. Обоснование модельных характеристик основного хода в акробатическом рок-н-ролле : автореф. Дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Терехин Владимир Сергеевич. – Санкт-Петербург, 2017. – 24 с.

204. Терехина, Р. Н. Педагогический контроль в системе подготовки гимнастов / Р. Н. Терехина, С. И. Борисенко, Н. Н. Коврижных // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2016. - №. 10 (140). – С. 184-190.

205. Тихомиров, А. К. Технология интегративного контроля на предкульминационном этапе спортивной подготовки в сложнокоординационных видах спорта : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Тихомиров Александр Константинович. – Малаховка, 2005. – 384 с.

206. Тишков, Ю. Н. Биопедагогический контроль в фигурном катании / Ю. Н. Тишков // Вестник ТГПУ. – 2009. – Вып. 8 (86). – С. 84-86.

207. Усачев, Н. А. Технология формирования культуры безопасности профессиональной деятельности у студентов факультетов физической культуры : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Усачев Николай Александрович. – Санкт-Петербург, 2010. – 156 с.

208. Фарфель, В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. - Москва : Советский спорт, 2011. – 202 с.

209. Федоров, А. И. Комплексный контроль и управление в спорте: теоретико-методические, технические и информационные аспекты / А. И. Федоров // Теория и практика физической культуры. – 1997. – №. 9. – С. 25-26, 39-40.

210. Филин, С. А. Двигательно-координационная тренировка самбистов на этапе начальной подготовки : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Филин Сергей Александрович. – Москва, 2013. – 118 с.

211. Филиппова, Ю. С. Морфофункциональные и психофизиологические особенности спортсменов, занимающихся спортивной аэробикой : дис. ... канд. мед. Наук : 03.00.13 / Филиппова Юлия Семеновна. – Томск, 2006. – 146 с.

212. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов : учебник для высшего профессионального образования / В. Д. Фискалов. -Москва : Советский спорт, 2010. – 392 с.

213. Фролов, И. Т. Гносеологические проблемы моделирования / И. Т. Фролов. - Москва : Наука, 1961. – 19 с.

214. Хагер, Н. Этапы формирования моделей / Н. Хагер // Эксперимент, модель, теория. – Москва-Берлин : Наука, 1982. – С. 128-142.

215. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта : учебник для студентов вузов / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва : Академия, 2014. – 480 с.

216. Хорошилов, С. А. Применение компьютерных технологий на начальном этапе подготовки бодибилдеров : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Хорошилов Сергей Андреевич. – Ульяновск, 2015. – 160 с.

217. Цепелевич, И. В. Сопряженное развитие физических способностей на этапе углубленной подготовки в художественной гимнастике : автореф. Дис. ... канд. пед. наук / Цепелевич Ирина Валерьевна. – Санкт-Петербург, 2007. – 24 с.
218. Черепякин, Р. С. Управление подготовкой высококвалифицированных десятиборцев в годичном цикле на основе информационной базы данных : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Черепякин Роман Семенович. – Москва, 2014. – 161 с.
219. Шадрин, В. М. Психологические основы формирования двигательного навыка / В. М. Шадрин. – Казань : Изд-во Казанского университета, 1978. – 163 с.
220. Шахов, А. А. Тактическая подготовка начинающих дзюдоистов с применением компьютерных технологий : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Шахов Артем Александрович. – Москва, 2006. – 156 с.
221. Шварц, В. Б. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / В. Б. Шварц, С. В. Хрущев. – Москва : Физкультура и спорт, 1984. – 151 с.
222. Шебалдина, О. В. Комплектование составов женских акробатических групп на этапе специализированной подготовки с учетом показателей телосложения, моторики и личностных особенностей спортсменок : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Шебалдина Ольга Викторовна. – Волгоград, 2004. – 140 с.
223. Шестаков, М. П. Управление технической подготовкой спортсменов с использованием моделирования / М. П. Шестаков // Теория и практика физической культуры. – 1998. - № 3. – С. 51-54.
224. Шимонин, А. И. Технология предсоревновательного этапа подготовки спортсменов в фитнес-аэробике с использованием тренажеров и биокорректоров : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04, 14.00.51 / Шимонин Александр Иванович. – Москва, 2007. – 153 с.
225. Шипилина, И. А. Аэробика / И. А. Шипилина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 215 с.

226. Широбакина, Е. А. Методика обучения общеразвивающим гимнастическим упражнениям на основе использования информационных технологий : дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Широбакина Елена Александровна. – Волгоград, 2010. – 184 с.

227. Шихов, Ю. А. Проектирование и реализация комплексного квалитетрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз» : дис. ... д-ра. Пед. наук: 13.00.08 / Шихов Юрий Александрович. – Ижевск, 2008. – 453 с.

228. Шихова, О. Ф. Теория и технология квалитетрии образовательного стандарта высшего профессионального образования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Шихова Ольга Федоровна. – Ижевск, 2006. – 410 с.

229. Штефаненко, И. И. Психологические регуляторы эмоционального выгорания у спортсменов, специализирующихся в гандболе : дис.... канд. псих. Наук : 13.00.04 / Штефаненко Ирина Ивановна. – Краснодар, 2013. – 254 с.

230. Штода, М. Л. Модельные характеристики физической подготовленности квалифицированных спортсменов в фитнес-аэробике / М. Л. Штода, Д. Л. Миронов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. - № 1. – С. 288-293.

231. Штода, М. Л. Физическая подготовка высококвалифицированных спортсменок в фитнес-аэробике на предсоревновательном этапе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Штода Марина Леонидовна. – Малаховка, 2012. – 157 с.

232. Штофф, В. А. Моделирование и философия / В. А. Штофф. – Москва; Ленинград, 1966. – 303 с.

233. Шустин, Б. Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация) : автореф. Дис.... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Шустин Борис Нахимович. – Москва, 1995. – 82 с.

234. Шустин, Б. Н. Моделирование и прогнозирование в системе спортивной тренировки / Б. Н. Шустин // Современная система спортивной тренировки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 226-237.

235. Шустин, Б. Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / Б. Н. Шустин // Моделирование соревновательной деятельности с учетом резервных возможностей спортсменов : тезисы всесоюзной научно-практической конференции. – Москва : [б.и.], 1983. – С. 3-6.
236. Юсупова, Л. А. Тенденции и перспективы развития спортивной аэробики / Л. А. Юсупова // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту : материалы 5 научной сессии. – Минск, 2000. – 224 с.
237. Якиманская, И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И. С. Якиманская. – Москва : Сентябрь, 2000. – 112 с.
238. Якубова, Н. Х. Стоечная подготовка и методика ее совершенствования в сложнокоординационных видах спорта : автореф. Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Якубова Наиля Харрасовна. – Ташкент, 2000. – 25 с.
239. Abalo Núñez, R. Analysis of incidence of injury in Spanish elite in aerobic gymnastics / R. Abalo Núñez, Á. Gutiérrez-Sánchez, M. Vernetta Santana // Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2013. – Т. 19. - №. 5. – P. 355-358.
240. Abalo-Núñez, R. Injury prediction in aerobic gymnastics based on anthropometric variables / R. Abalo-Núñez, [et al.] // Science & Sports. – 2018. – Т. 33. - №. 4. – P. 228-236.
241. Alves, C. R. R. Development of a specific anaerobic field test for aerobic gymnastics / C. R. R. Alves, [et al.] // PloS one. – 2015. – V. 10. - №. 4.
242. Bota, A. Enhancing technical accuracy in high-level aerobic gymnastics by means of MVN motion capture systems / A. Bota, M. Mezei, R. Bidiugan // International Scientific Conference on e-Learning and Software for Education. Else. – 2014. – P. 56-65.
243. Cooper, K. H. The History of Aerobics (50 Years and Still Counting) / K. H. Cooper // Research quarterly for exercise and sport. – 2018. – Т. 89. - №. 2. – P. 129-134.

244. D'Anna, C. Comparison of two pre-jump techniques for equal feet take off jump in aerobic gymnastics: a pilot study / C. D'Anna, [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2019. – T. 19. - №. 2. – P. 1268-1275.

245. Eysenck, H. J. EPQ (Eysenck personality questionnaire) / H. J. Eysenck, S. B. G. Eysenck. – Educational and Industrial Testing Service, 1975.

246. Hanin, Y. L. Coping with anxiety in sport / Y. L. Hanin // Coping in sport: Theory, methods, and related constructs. – Nova Science Publishers, Inc. – 2010. – P. 159-175.

247. Jiangang, Q. I. U. Thinking of Aerobics Exercise Entering the Olympic Games [J] / Q. I. U. Jiangang, [et al.] //Journal of Chengdu Physical Education Institute. – 2005. – T. 2.

248. Kikuchi, H. A Study on the Special Characteristics of Aerobic Gymnastics Athletes and Movement of Blood Lactate. / H. Kikuchi, Hokusho, H. Sasaki, T. Yunoki // Scientific research in aerobic gymnastics. – 2012. – P. 13-15.

249. Luisa Righetti, Italy, Aerobic Gymnastics Performance Models. / R. Luisa //Scientific research in aerobic gymnastics. – 2012 – P. 65-68.

250. Maslach, C. Pattern of burnout among a national sample of public contract workers / C. Maslach, S. E. Jackson // Journal of Health and Human Resources Administration. – 1984. – V.7.- P. 189-212.

251. Mercier, H. Judging the judges: Evaluating the performance of international gymnastics judges / H. Mercier, S. Heiniger. – 2018. – URL: <https://arxiv.org/pdf/1807.10021.pdf> (дата обращения 12.09.2019)

252. Mezei, M. Study on the analysis and application of information obtained through computerized technology for correcting typical faults in the execution of element C. 105 2/1 Air Turn / M. Mezei, S. Teodorescu, A. Bota // Scientific Bulletin” Mircea cel Batran” Naval Academy. – 2017. – T. 20. - №. 1. – P. 555.

253. Mezei, M. Conceptual and practical aspects in the preparation of a choreographic routine in high performance aerobic gymnastics—example of best practice / M. Mezei, A. Bota // Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health. – 2016. – T. 16. - №. 2 SI. – P. 570-576.

254. Mineva, F. P. M. Research of blood lactate concentration after double load in competition conditions (AER-10 minutes rules). / F. P. M. Mineva // Scientific research in aerobic gymnastics. – 2012. – P. 29-30.

255. Periodization-6<sup>th</sup> Edition: Theory and Methodology of Training Bompa, Tudor O., Buzzichelli, Carlo Human Kinetics, 2018. – P. 392.

256. Smith, R. E. Toward a cognitive – affective model of athletic burnout / R. E. Smith // The Journal of Sport and Exercise Psychology. – 1986. – V. 8. – P. 36-50.

257. Song, Y. The Change of Fatigue Recovery Ability after Repeated Routine in Korea elite Aerobic Gymnastic athletes / Young-hee Song // Scientific research in aerobic gymnastics. – 2012. – P. 48-50.

258. Yang, C. L. Effectiveness of aerobic gymnastic exercise on stress, fatigue, and sleep quality during postpartum: a pilot randomized controlled trial / C. L. Yang, C. H. Chen // International journal of nursing studies. – 2018. – T. 77. – P. 1-7.

259. Yingbao, Z. Application of Automatic Choreography Software Based on Virtual Technology in the Gymnastics Teaching / Z. Yingbao // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2016. – V. 11. - №. 05. – P. 39-44.

260. Zhou, Y. Design of moodle-based podcast teaching platform for the course of aerobic gymnastics / Y. Zhou // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2017. – V. 12. - №. 09. – P. 95-104.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Интервью с главным тренером сборной команды России  
Владиславом Борисовичем Оскнером

Пожелания начинающим тренерам, какие рекомендации Вы могли бы дать им?

Эта тема настолько широкая, что очень сложно дать рекомендации, но тренер в первую очередь должен и обязан любить свою работу, в этом случае он будет прогрессировать как специалист, воспитатель и педагог. А также важна коллективная работа тренеров, которая должна обязательно присутствовать, потому что у нас разносторонний вид спорта, необходимо максимально использовать возможности спортсменов: начиная от гимнастической элементарной базы, заканчивая танцевальными направлениями, которые требуют новые правила соревнований. Важно, чтобы тренер расширял свой кругозор и имел опыт работы с другими тренерами. Мы обязаны подстраиваться под новые правила, если хотим серьезных результатов. Если тренер не будет развиваться, то ни о каких спортсменах не может быть и речи.

Бывали ли случаи незапланированных медалей на международных чемпионатах? Или же всегда все результаты были заранее тщательно рассчитаны?

Если меня брать как главного тренера, то все результаты были прогнозированы. Потому что большой тренерский штаб, который участвует в подготовке команды, и на те дисциплины, в которых планируются медали, бросается больше сил и времени при подготовке в соответствии с мировыми тенденциями.

Как приходилось работать? Тренер-массажист, тренер-психолог?

Эти направления медицинского образования, а пытаться что-то исправить, на мой взгляд крайне непрофессионально, каждый должен заниматься своим делом. И, разумеется, если есть массажист, то он должен делать массаж. Тренер может помочь отвлечься – больше для психологической поддержки. Хотя тренеры и имеют определенные навыки, но уверен, что профессионального массажиста они не заменят.

Барьеры в отношениях с коллективом, со спортсменами, с базой. Особенности работы со спортсменками.

Во-первых, каждый спортсмен отбирается в сборную команду России из своих качеств, и подбирается для тех номинаций, которые ему интересны и могут принести медали. Отбор для спортивных номинаций более серьезен, так как приходится терпеть боль, ведь могут быть падения.

Взаимоотношения в команде. Вы уже более 15 лет возглавляете сборную команду России, существует ли цикличность состава спортсмена?

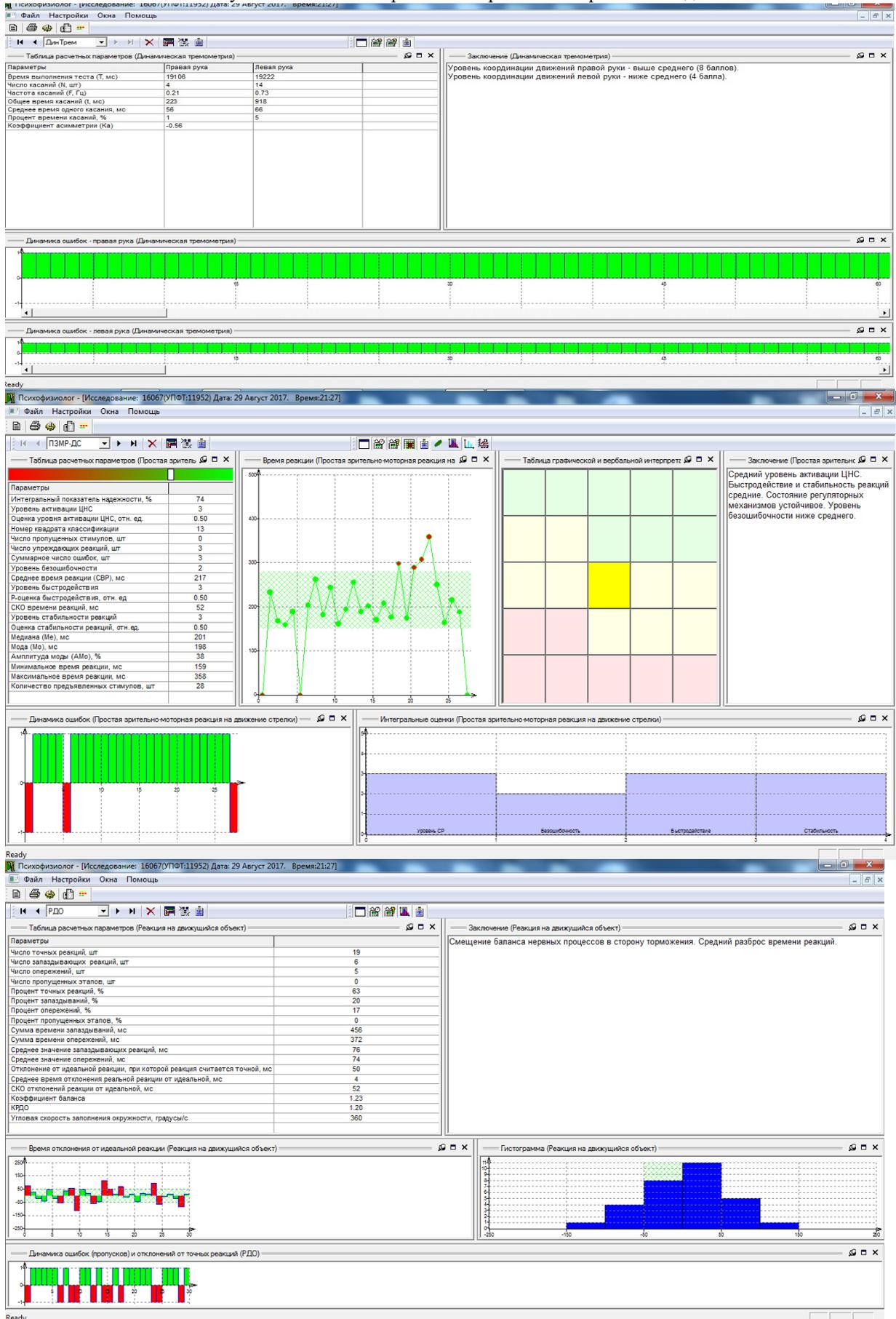
Безусловно, цикличность есть, микроклимат в команде создают именно те спортсмены, которые имеют желание работать, тренироваться, а если их нужно заставлять, то это совсем другая ситуация. И от этого зависит результат на соревнованиях и желание тренера сотрудничать со спортсменом. Лидер должен быть сильной индивидуальностью. Но у нас сейчас на данный момент равный состав и выделить кого-то очень сложно, и это не только в техническом плане, но и в психологическом. Лидер должен взять на себя большой груз ответственности и практически половину тренерской работы, что действительно очень тяжело.

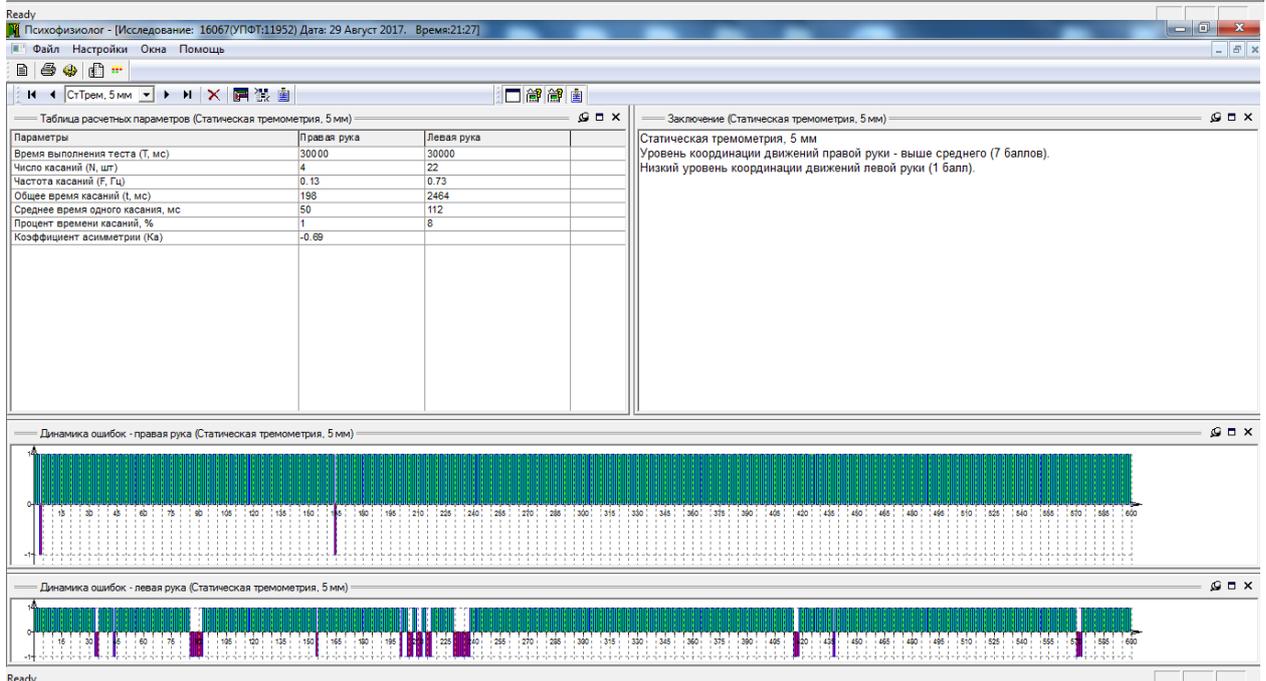
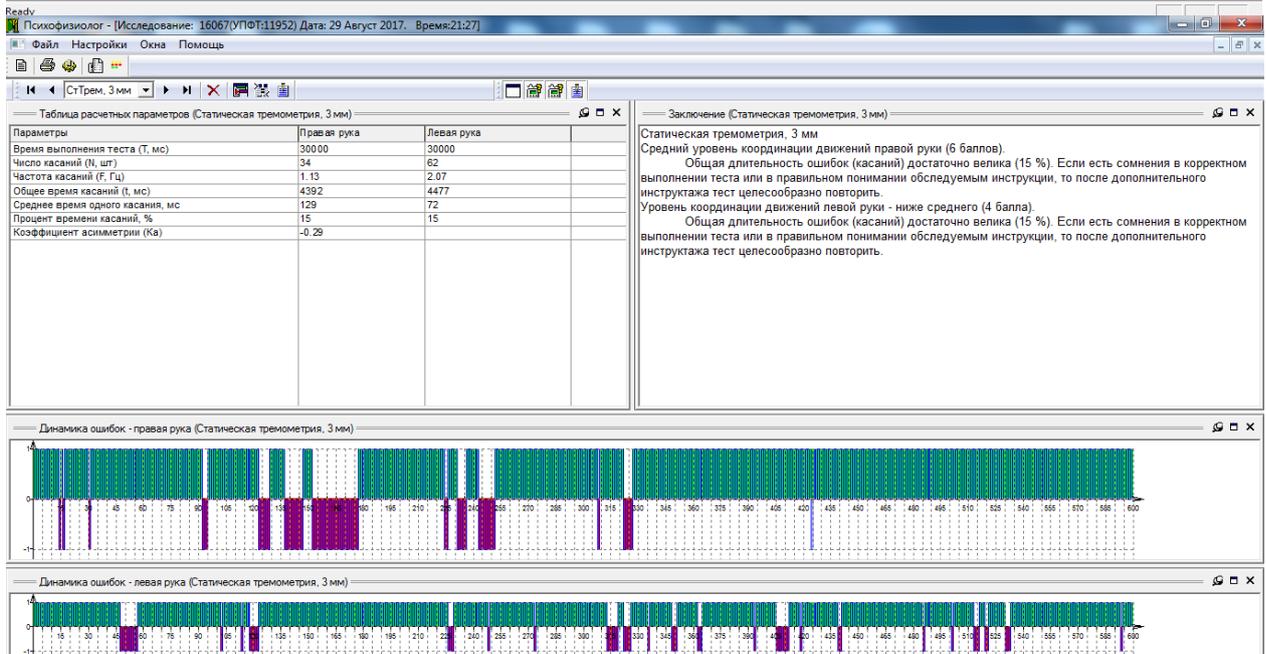
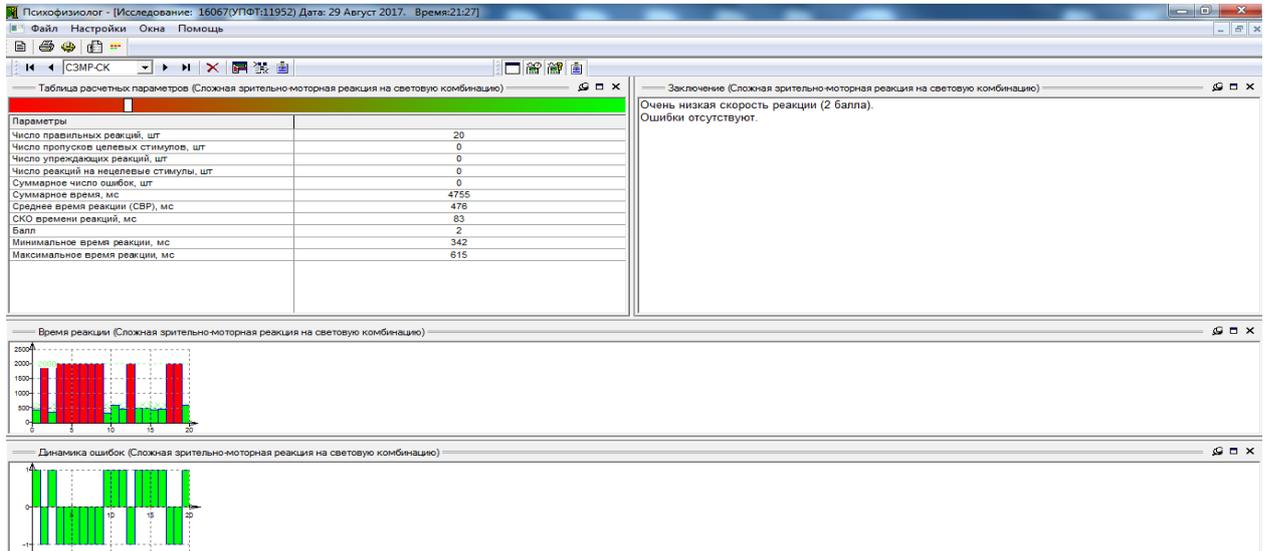
Испытываете ли Вы трудности при работе с тренерами в других регионах?

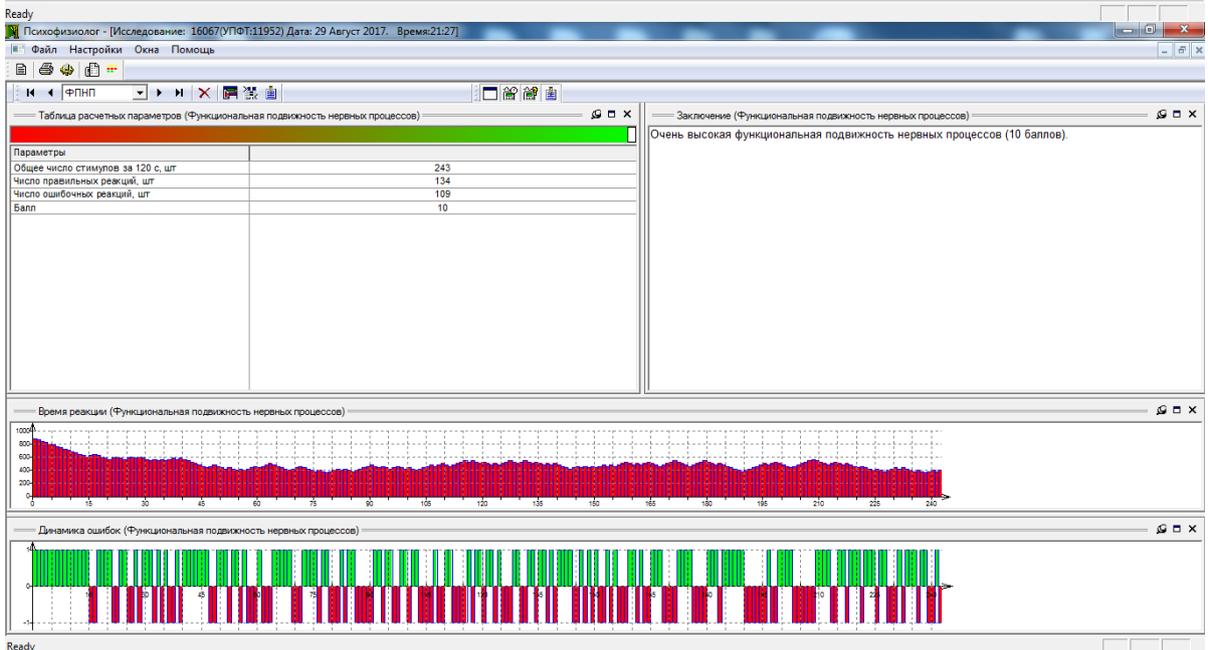
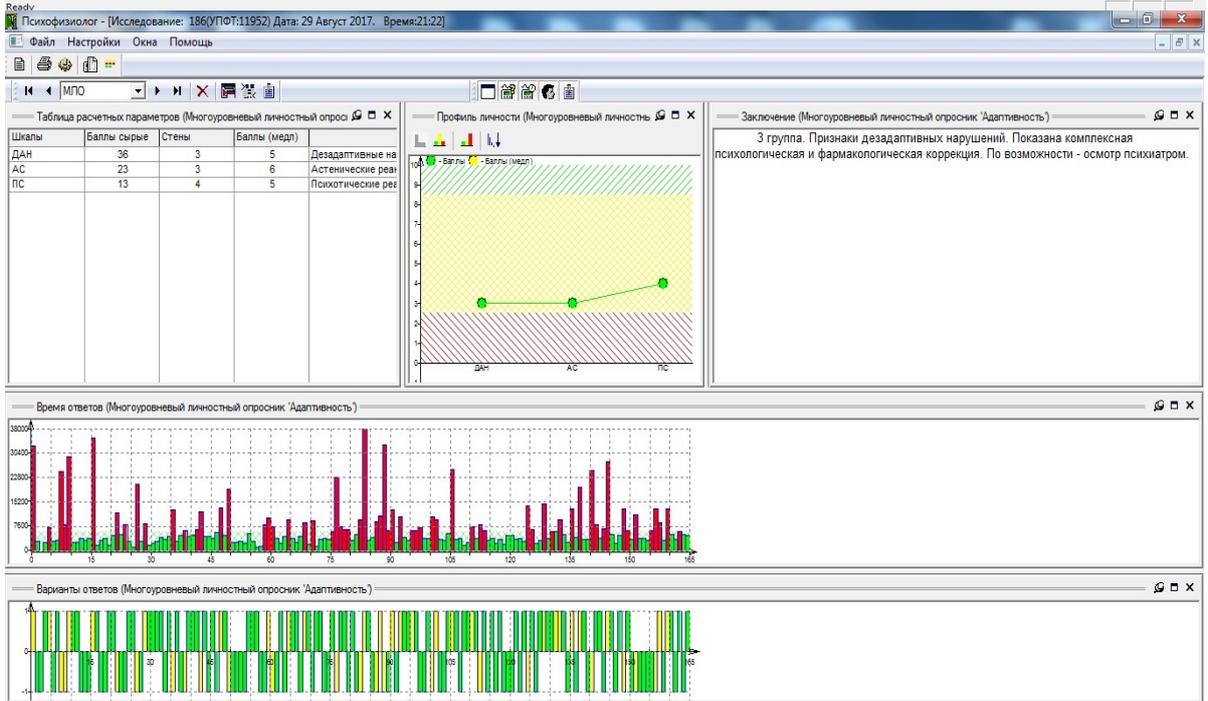
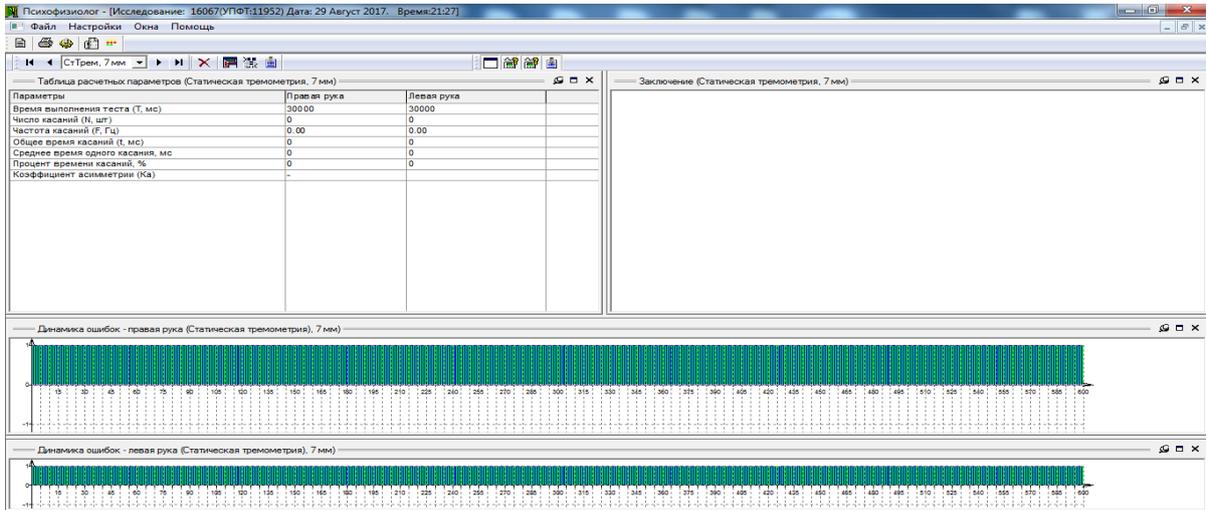
Нет, у нас общая цель, важно мнение каждого. Проблема главного тренера в том, что он должен принимать решения и несет за это ответственность. Если будет приниматься коллективное решение, то значит никто не отвечает, т.е. посидели-решили никто ничего не должен. Именно главный тренер берет ответственность и не то, что он должен сидеть в зале и командовать, он должен обеспечить процесс и его схематичность, а тренеры которые помогают, выполняют эту работу и, на сегодняшний день, выполняют ее очень хорошо.

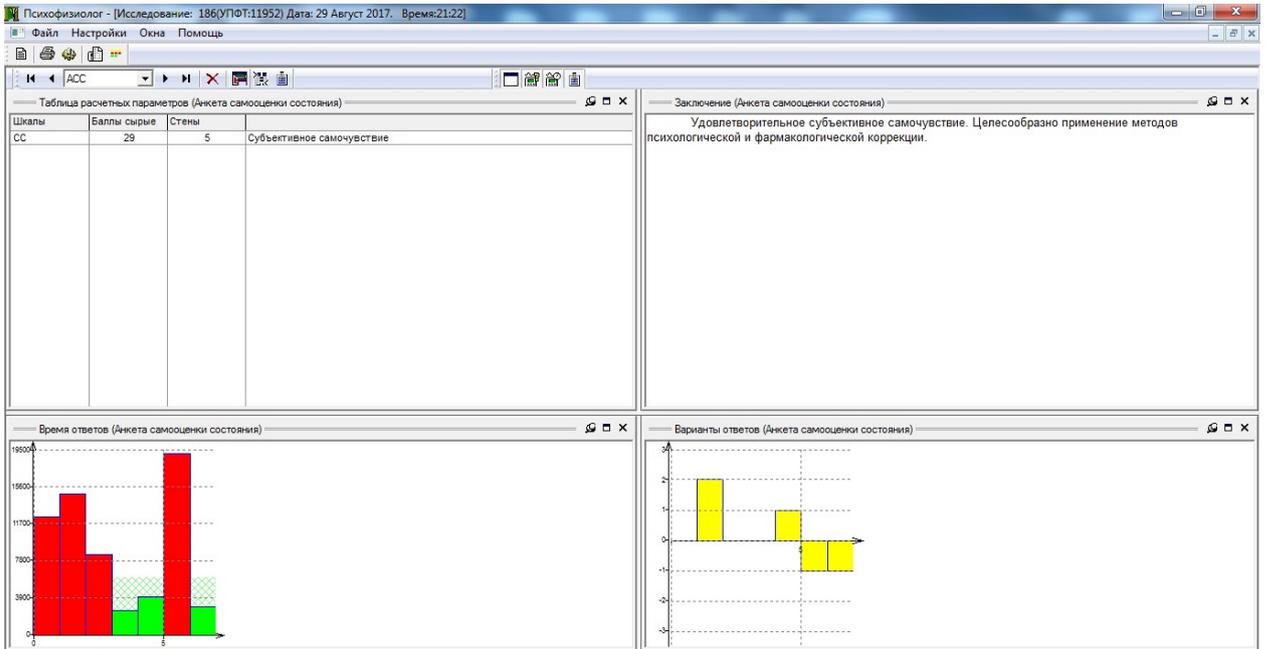
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты психомоторного тестирования сборной команды России

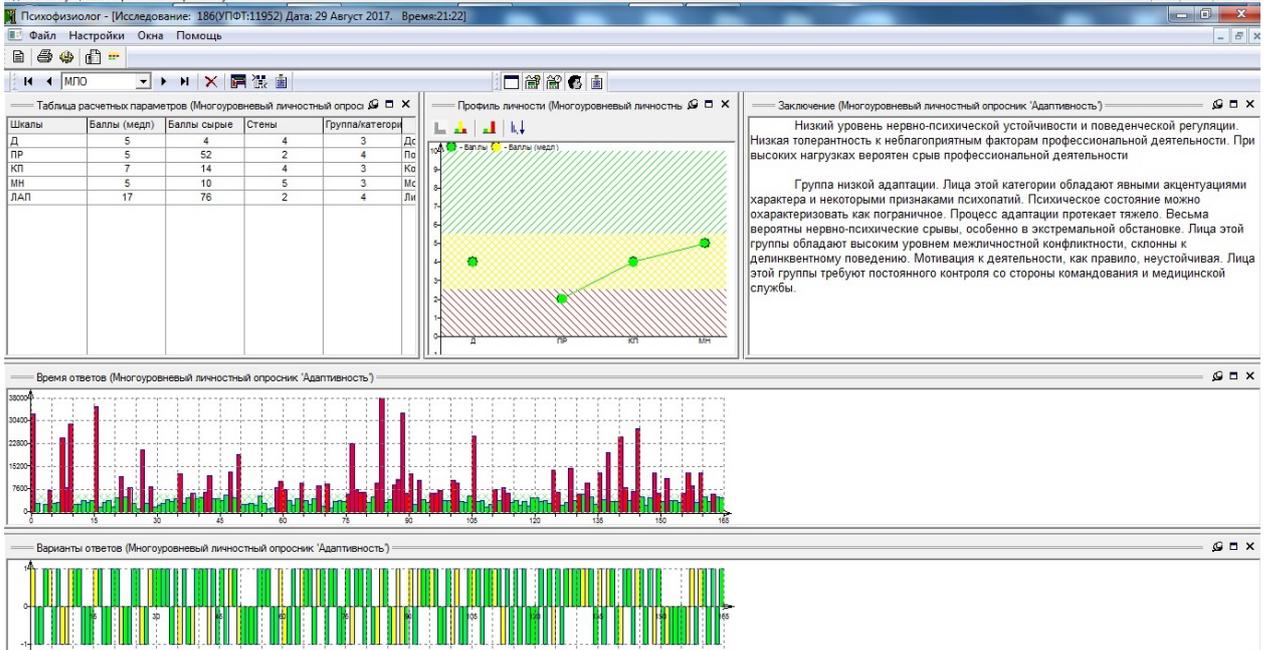


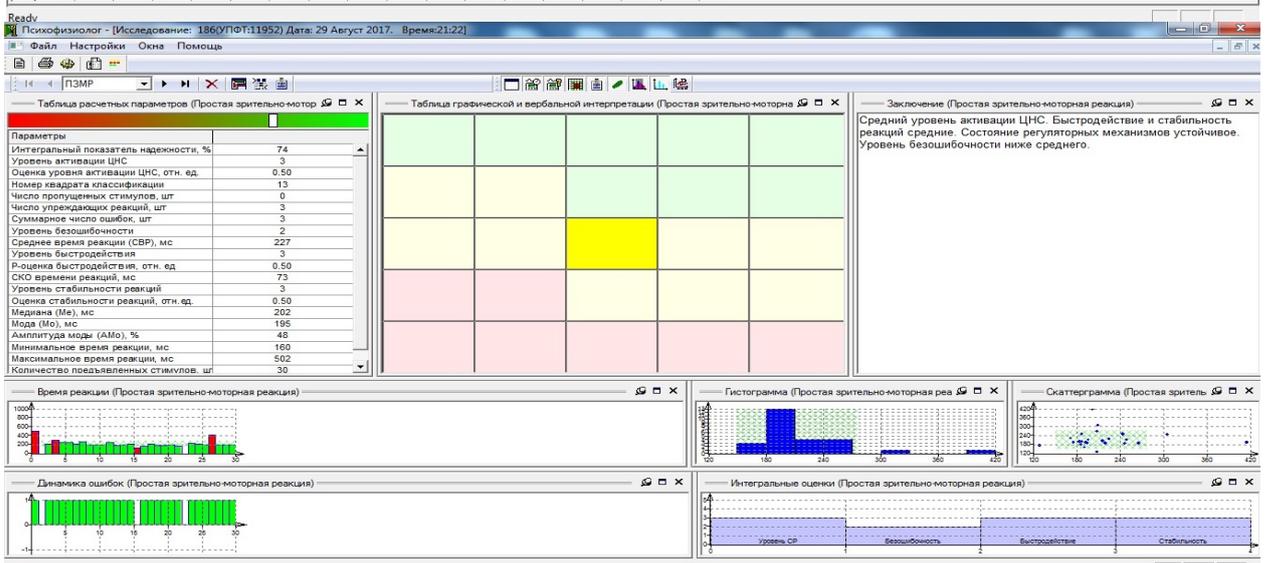
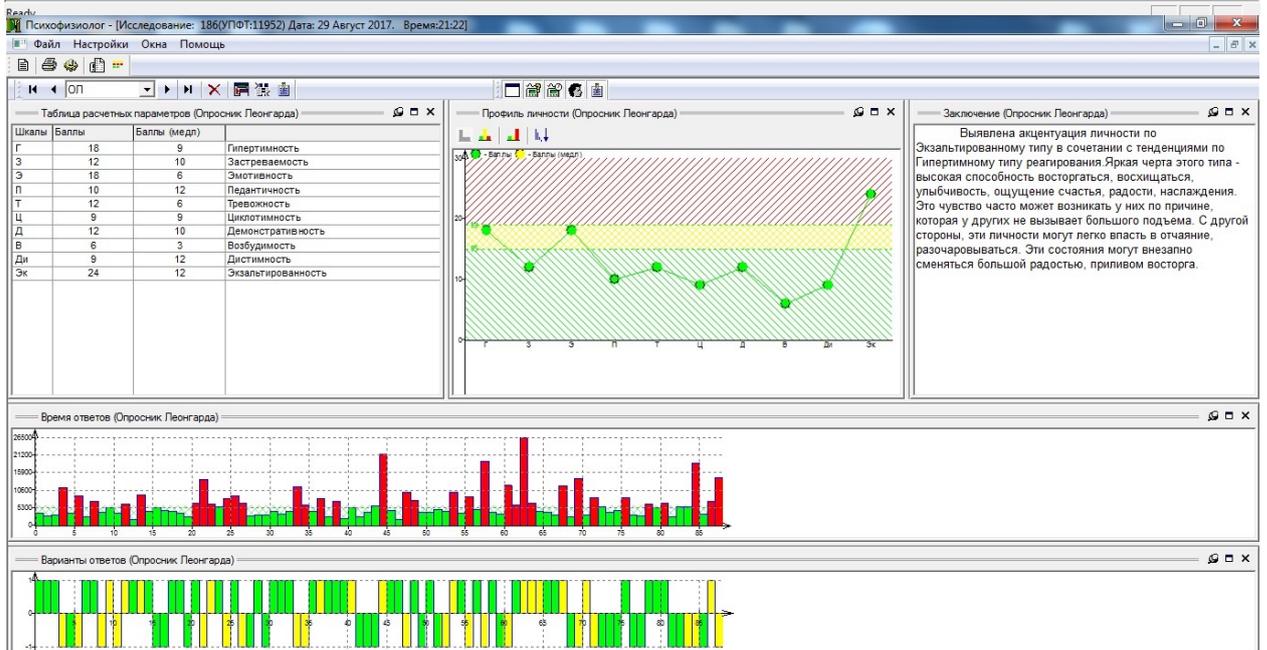
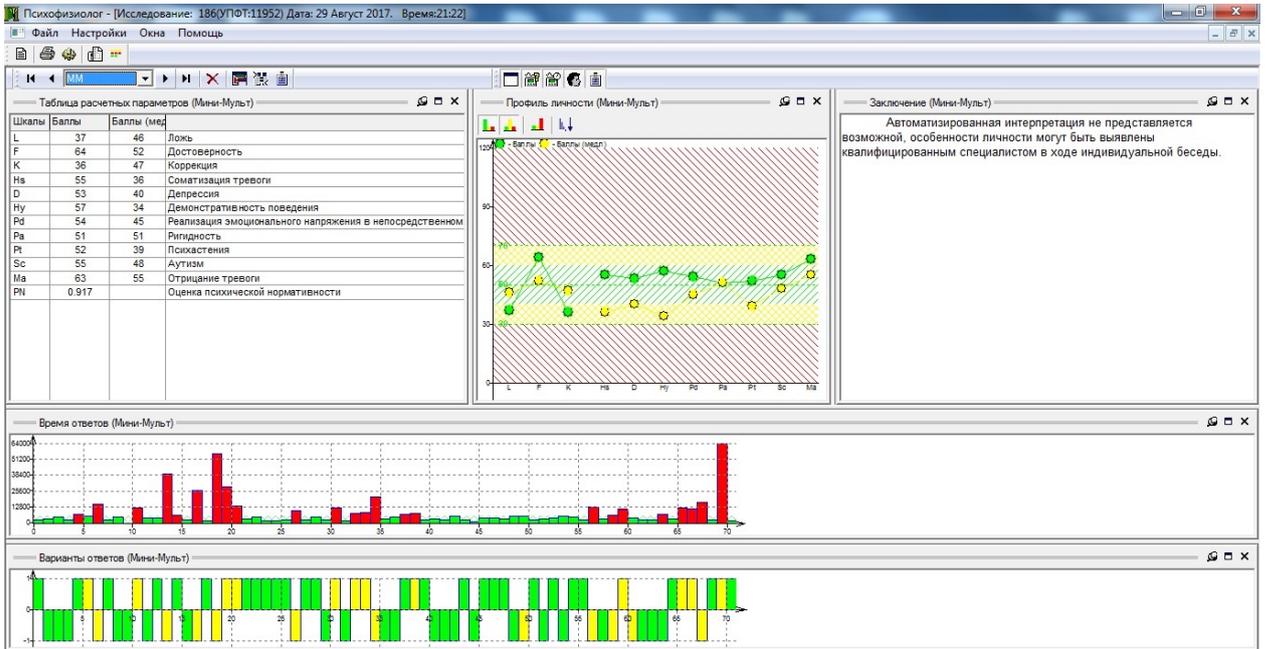


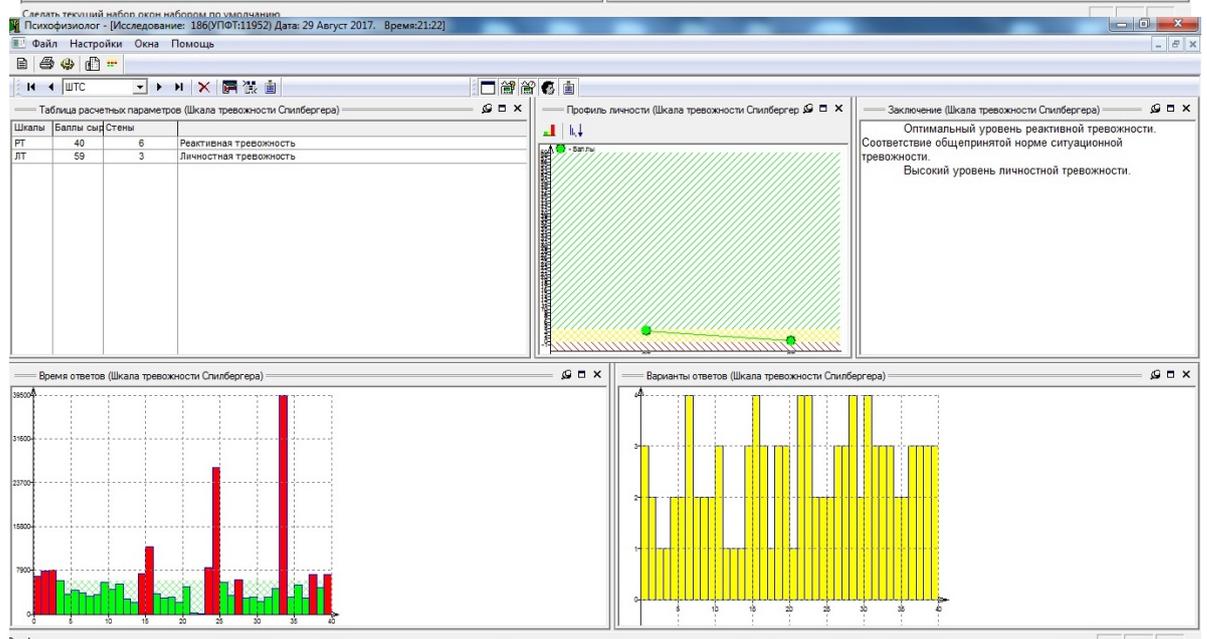
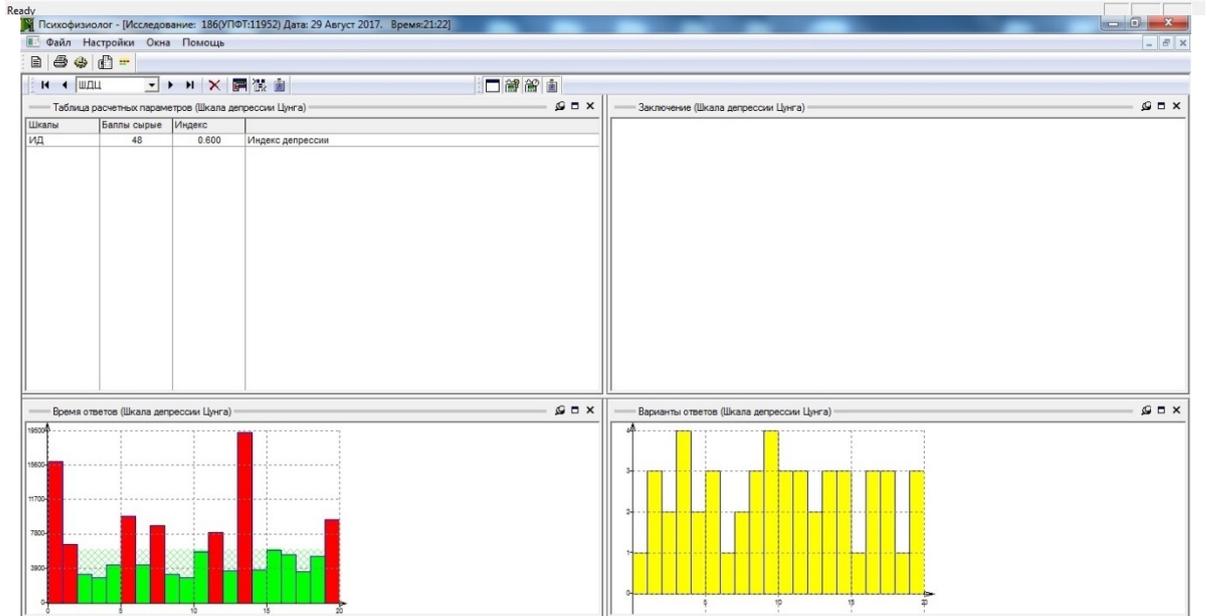
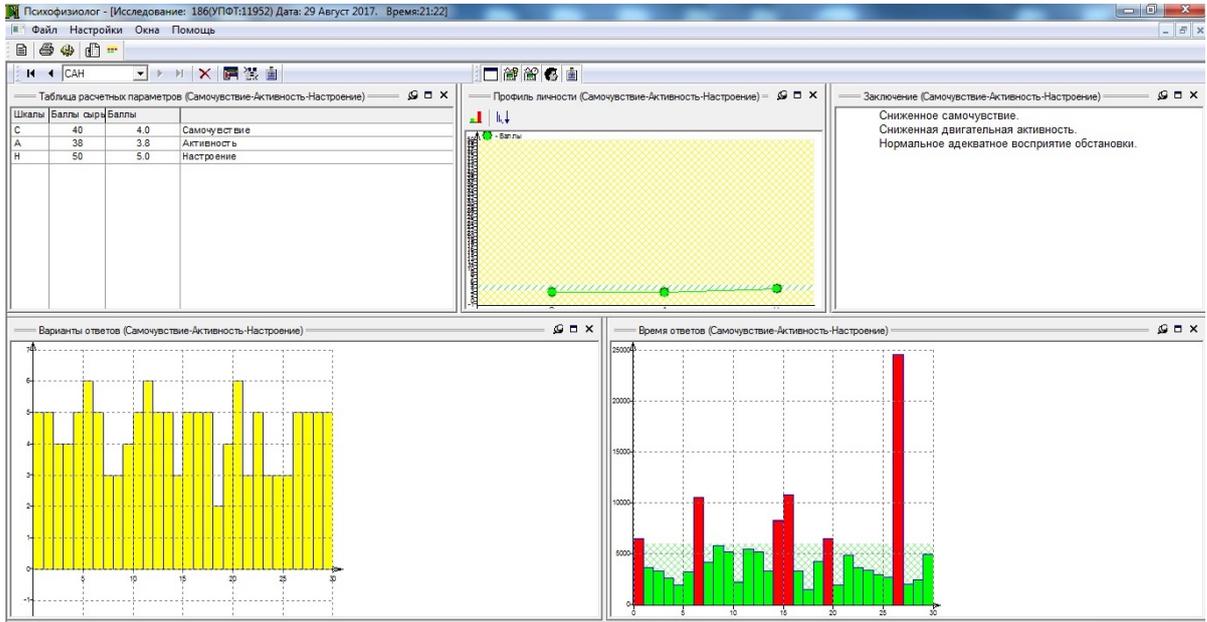




Сделать текущий набор окон набором по умолчанию







## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В1 – Результаты общей физической подготовленности женской сборной команды г. Новосибирска

Фамилия	Разряд	«Спичаг»	Сгиб-разг рук за 10 сек	Сгиб-разг тул-а за 30 сек	Прыжок в высоту	Тест Копылова	Наклон	ИГСТ
Б-ва	МСМК	2	16	34	41	8,7	32	104
Г-ая	МС	1	14	29	45	9,1	34	92
Г-а	МС	1	13	33	35	9,3	28	95
И-ва	КМС	0	13	32	33	10,75	29	81
И-ко	КМС	0	13	27	33	9,7	25	80
К-ва	КМС	0	11	30	33	10,63	23	96
К-ва	МС	3	17	33	44	10,2	29	98
К-ва	МС	1	13	30	34	9,4	30	80
Н-ва	МС	1	13	33	36	9,1	30	106
Р-ва	МС	2	16	34	37	10,7	32	96
Р-ва	КМС	1	12	30	32	9,9	26	89
С-на	КМС	1	12	28	30	9,45	24	84
С-на	МС	0	15	29	36	10,6	24	95
Т-ва	КМС	0	12	26	35	9,16	20	100
Ч-н	КМС	0	14	31	34	10,2	23	98
Я-на	МС	0	12	25	38	10,6	25	92
m		0,2	0,4	0,7	1,0	0,2	1,0	2,0
X±σ		0,8±0,9	13,5±1,7	30,3±2,8	36±4,2	9,8±0,7	27,1±3,9	92,9±8,1

Таблица В2– Результаты общей физической подготовленности мужской сборной команды г. Новосибирска

Фамилия	Разряд	«Спичаг»	Сгиб-разг рук за 10 сек	Сгиб-разг тул-а за 30 сек	Прыжок в высоту	Тест Копылова	Наклон	ИГСТ
Б-ов	МС	2	17	36	43	8,9	23	93
Б-ов	МС	2	16	31	49	9,9	23	91
К-ов	МС	4	19	28	53	7,6	31	97
Ш-ин	МС	1	17	37	49	8,7	26	96
Ш-ев	МС	3	16	34	57	8,4	35	101
Э-ян	МС	1	17	34	59	8,6	25	100
m		0,4	0,4	1,1	2,0	0,2	1,6	1,3
X±σ		2,2±1,2	17±1,1	33,3±3,3	51,7±5,9	8,7±0,7	27,2±4,8	96,3±3,9

Таблица В3 – Результаты общей физической подготовленности женской сборной команды г. Барнаула

Фамилия	Разряд	«Спичаг»	Сгиб-разг рук за 10 сек	Сгиб-разг тул-а за 30 сек	Прыжок в высоту	Тест Копылова	Наклон	ИГСТ
Б-ва	МС	2	15	35	35	9	24	108
Г-на	МС	2	15	30	39	9,0	28	102
Ж-ва	КМС	1	14	29	35	9,9	24	98
З-ко	МС	1	15	36	33	11,5	23	102
К-ва	МС	1	18	37	32	8,9	30	94
К-ва	КМС	1	13	34	33	10,1	26	104
К-ва	КМС	7	16	28	35	10,6	22	118
Л-ко	КМС	1	15	30	38	10,3	26	94
М-ва	КМС	3	15	40	40	10,1	20	112
М-ва	КМС	1	16	30	41	11,3	24	96
О-ва	КМС	1	12	30	31	13,1	23	90
О-ва	МС	2	14	31	35	10	31	98
Т-ва	КМС	1	15	34	33	11,2	24	88
Ф-к	КМС	0	14	30	35	9,6	29	96
Ш-ва	КМС	0	14	29	34	10,1	26	105
Я-на	КМС	0	15	30	38	10,7	23	103
m		0,4	0,3	0,9	0,7	0,3	0,8	2,0
X±σ		1,5±1,7	14,75±1,3	32,1±3,5	35,4±2,9	10,3±1,1	25,2±3,1	100,5±7,9

Таблица В4 – Результаты общей физической подготовленности мужской сборной команды г. Барнаула

Фамилия	Разряд	«Спичаг»	Сгиб-разг рук за 10 сек	Сгиб-разг тул-а за 30 сек	Прыжок в высоту	Тест Копылова	Наклон	ИГСТ
О-ов	КМС	6	18	42	37	8,9	20	93
К-ев	МС	5	16	41	41	10	21	104
Б-ов	КМС	4	20	37	45	8,5	17	98
П-ов	КМС	1	17	36	52	8,9	21	102
М-ов	МС	2	15	40	56	9,3	35	100
m		0,9	0,9	1,2	3,5	0,3	3,1	1,9
X±σ		3,6±2,1	17,2±1,9	39,2±2,6	46,2±7,8	9,1±0,6	22,8±7,0	99,4±4,2

Таблица В5 – Результаты общей физической подготовленности женской сборной команды г. Екатеринбурга

Фамилия	разряд	«Спичаг»	Сгиб-разг рук за 10 сек	Сгиб-разг тул-а за 30 сек	Прыжок в высоту	Тест Копылова	Наклон	ИГСТ
А-ко	КМС	0	13	30	32	9,2	23	80
Г-ва	МС	1	14	32	33	8,9	24	98
Д-ва	МС	6	19	39	35	8,75	22	108
З-ва	КМС	1	12	30	30	10,1	21	92
З-ва	КМС	1	14	28	33	9,2	20	95
К-ва	КМС	1	14	33	35	9,9	16	84
К-м	КМС	0	15	32	36	9,3	22	94
К-ва	КМС	0	13	27	34	9,6	17	102
К-ва	МСМК	2	16	35	33	8,4	30	93
К-ва	КМС	1	15	31	33	8,8	19	98
П-ва	КМС	0	15	28	32	8,7	22	92
С-ва	КМС	0	16	29	37	8,7	21	104
С-ва	КМС	1	15	30	33	10,2	25	100
С-ва	КМС	2	16	32	30	8,3	18	96
Т-ва	КМС	1	15	27	36	8,8	26	102
М		0,4	0,4	0,8	0,5	0,2	0,9	1,9
X±σ		1,1±1,5	14,8±1,7	30,9±3,2	33,5±2,1	9,1±0,6	21,7±3,6	95,9±7,3

Таблица В6 – Результаты общей физической подготовленности мужской сборной команды г. Екатеринбурга

Фамилия	Разряд	«Спичаг»	Сгиб-разг рук за 10 сек	Сгиб-разг тул-а за 30 сек	Прыжок в высоту	Тест Копылова	Наклон	ИГСТ
Г-ов	МС	2	17	34	48	8,4	22	102
Г-ов	МС	2	17	30	37	8,9	16	100
З-в	КМС	1	17	32	38	10,5	17	99
З-ов	МСМК	3	17	36	52	8,8	30	96
Л-ев	МС	2	17	34	43	9,8	18	106
М-н	КМС	1	16	35	44	9,7	13	96
М-в	МС	1	17	33	47	9,7	15	101
Сн	КМС	1	17	31	50	10,5	17	95
М		0,3	0,1	0,7	1,9	0,3	1,9	1,3
X±σ		1,6±0,7	16,9±0,4	33,1±2,0	44,9±5,4	9,5±0,8	18,5±5,3	99,4±3,7

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г1 — Сравнительный анализ оценки финалистов индивидуальных выступлений на чемпионатах мира 2016 и 2018

Год	Место	Страна	«Сложность»	«Артистичность»	«Исполнение»	Общий балл
ИМ						
2016	1.	Япония	4,300	9,225	8,900	22,425
	2.	Венгрия	4,000	9,300	9,000	22,300
	3.	Мексика	3,850	9,300	9,050	22,200
	4.	Корея1	4,200	9,000	8,650	21,850
	5.	Россия	4,100	8,850	8,650	21,600
	6.	Корея2	3,750	8,800	8,500	21,050
	7.	Италия	3,600	8,700	8,550	20,850
	8.	Франция	3,600	8,80	8,350	20,750
2018	1.	Япония	4,350	9,300	9,150	22,800
	2.	Венгрия	4,350	9,250	9,050	22,650
	3.	Мексика	4,100	9,300	8,900	22,300
	4.	Корея	4,450	8,900	8,650	22,000
	5.	Бразилия	4,000	9,150	8,750	21,900
	6.	Китай	4,300	8,750	8,750	21,800
	7.	Болгария	3,950	8,925	8,600	21,475
	8.	Россия	4,050	8,750	8,550	21,350
ИЖ						
2016	1.	Румыния	3,950	9,300	8,800	22,050
	2.	Китай	4,050	9,000	8,700	21,750
	3.	Франция	3,450	9,225	8,650	21,325
	4.	Италия	3,500	8,950	8,600	21,050
	5.	Аргентина	3,250	8,950	8,550	20,750
	6.	Корея	3,150	8,950	8,600	20,700
	7.	Испания	3,100	9,100	8,500	20,700
	8.	Венгрия	3,200	9,000	8,500	20,700
2018	1.	Япония	3,900	9,250	8,850	22,000
	2.	Россия	3,650	9,000	8,800	21,450
	3.	Италия 1	3,750	8,800	8,450	21,000
	4.	Испания	3,450	8,950	8,450	20,850
	5.	Италия 2	3,500	8,700	8,600	20,800
	6.	Болгария 1	3,700	8,700	8,400	20,800
	7.	Болгария 2	3,400	8,750	8,400	20,550
	8.	Корея	3,100	8,350	7,750	19,200

Таблица Г2 – Сравнительный анализ оценки финалистов групповых номинаций

Год	Место	Страна	«Сложность»	«Артистичность»	«Исполнение»	Пирамида	Общий балл
СП							
2016	1.	Италия	3,400	9,000	8,750	-	21,150
	2.	Венгрия	3,300	9,075	8,750	-	21,125
	3.	Китай	3,550	8,850	8,700	-	21,100
	4.	Япония	3,500	8,900	8,675	-	21,075
	5.	Россия	3,300	9,000	8,750	-	21,050
	6.	Румыния	3,350	8,900	8,750	-	21,000
	7.	Болгария	3,300	8,750	8,600	-	20,650
	8.	Испания	2,850	9,100	8,475	-	20,425
2018	1.	Италия	3,250	9,300	8,950	1,000	22,500
	2.	Румыния	3,350	9,050	8,650	1,000	22,050
	3.	Венгрия	3,200	8,950	8,700	1,000	21,850
	4.	Россия 1	3,150	8,950	8,600	1,000	21,700
	5.	Болгария	3,250	8,700	8,650	1,000	21,600
	6.	Россия 2	3,400	8,550	8,550	1,000	21,500
	7.	Корея	3,200	8,750	8,500	1,000	21,450
	8.	Китай	3,450	8,450	8,500	1,000	21,400
Трио							
2016	1.	Корея	3,900	9,200	8,650	-	21,750
	2.	Япония	3,888	9,000	8,750	-	21,638
	3.	Россия 1	3,722	8,800	8,500	-	21,022
	4.	Румыния 2	3,722	8,650	8,550	-	20,922
	5.	Испания	3,388	9,025	8,450	-	20,863
	6.	Китай	3,450	8,800	8,500	-	20,750
	7.	Россия 2	3,611	8,600	8,200	-	20,411
	8.	Франция	3,333	8,650	8,000	-	19,983
2018	1.	Россия 1	3,666	9,000	8,800	1,000	22,466
	2.	Китай 1	3,850	8,850	8,650	1,000	22,350
	3.	Китай 2	3,850	8,750	8,550	1,000	22,150
	4.	Румыния	3,777	8,700	8,600	1,000	22,077
	5.	Венгрия	3,500	8,850	8,500	1,000	21,850
	6.	Россия 2	3,700	8,650	8,500	1,000	21,850
	7.	Корея	3,111	8,700	8,400	0,900	21,111
	8.	Вьетнам	2,944	8,550	8,350	0,900	20,744
Группы							
2016	1.	Китай	3,944	9,150	8,850	-	21,944
	2.	Италия	3,444	9,000	8,650	-	21,094
	3.	Румыния	3,444	8,900	8,650	-	20,994
	4.	Венгрия	3,444	8,900	8,450	-	20,794
	5.	Франция	2,944	8,950	8,600	-	20,494
	6.	Тайланд	3,500	8,650	8,325	-	20,475
	7.	Россия	3,055	8,900	8,450	-	20,405
	8.	Корея	3,150	8,850	8,350	-	20,350
2018	1.	Китай	3,833	9,000	8,500	1,000	22,333
	2.	Румыния	3,722	8,850	8,650	1,000	22,222
	3.	Россия	3,650	8,850	8,600	1,000	22,100
	4.	Вьетнам	3,722	8,700	8,600	1,000	22,022
	5.	Италия	3,444	8,800	8,550	1,000	21,794
	6.	Болгария	3,555	8,750	8,450	1,000	21,755
	7.	Корея	3,055	8,650	8,300	1,000	21,005
	8.	Франция	3,055	8,500	8,250	0,800	20,605

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д1 — Расчет коэффициента конкордации Кендалла для оценки согласованности мнений экспертов (членов судейских бригад) на чемпионате мира 2018 года по спортивной аэробике

№ п.п. / Эксперты	1	2	3	4
1	9.4	9.3	9.5	9.2
2	9.4	9.1	9.2	9.1
3	8.7	9.0	9.1	9.0
4	9.5	8.7	9.2	8.5
5	9.0	9.2	8.7	9.0
6	9.1	9.2	9.3	8.8
7	8.9	8.9	9.2	9.0
8	8.7	8.8	8.6	8.4
9	8.8	8.9	8.5	8.7
10	8.4	8.9	8.9	9.0
11	9.1	8.9	8.9	8.9
12	8.5	8.9	8.8	9.0
13	8.5	8.7	8.5	8.6
14	8.8	8.4	8.7	8.8
15	8.7	9.0	8.2	8.8
16	8.8	8.7	8.5	8.8
17	8.4	8.3	8.5	8.4
18	8.5	8.8	8.8	8.7
19	8.5	8.5	8.4	8.5
20	8.1	8.5	8.3	8.4
21	8.3	8.4	8.3	8.2
22	8.1	8.3	8.5	8.8
23	8.2	8.2	8.2	8.1
24	8.3	8.2	8.2	8.4
25	8.1	7.7	7.7	8.2
26	8.3	8.3	8.6	8.0
27	7.7	8.0	8.2	8.4
28	8.1	7.9	7.9	8.1
29	8.0	8.2	7.9	7.9
30	7.8	8.0	8.2	8.5
31	7.9	7.8	8.1	8.0
32	8.2	8.4	8.2	7.8
33	7.9	8.0	8.0	7.9
34	7.6	7.3	7.9	8.4
35	7.7	7.8	8.0	8.0

Так как в матрице имеются связанные ранги (одинаковый ранговый номер) в оценках 1-го эксперта, произведем их переформирование. Переформирование рангов производится без изменения мнения эксперта, то есть между ранговыми номерами должны сохраниться соответствующие соотношения (больше, меньше или равно). Также не рекомендуется ставить ранг выше 1 и ниже значения равного количеству параметров (в данном случае  $n = 35$ ). После переформирования матрицы рангов по каждому эксперту получаем данные, представленные в таблице.

Таблица Д2 — Матрица рангов

Факторы / Эксперты	1	2	3	4	Сумма рангов	d	d <sup>2</sup>
x <sub>1</sub>	33.5	35	35	35	138.5	66.5	4422.25
x <sub>2</sub>	33.5	32	32	34	131.5	59.5	3540.25
x <sub>3</sub>	24	30.5	30	31	115.5	43.5	1892.25
x <sub>4</sub>	35	21	32	18	106	34	1156
x <sub>5</sub>	30	33.5	24.5	31	119	47	2209
x <sub>6</sub>	31.5	33.5	34	25	124	52	2704
x <sub>7</sub>	29	27	32	31	119	47	2209
x <sub>8</sub>	24	23.5	22.5	13.5	83.5	11.5	132.25
x <sub>9</sub>	27	27	19	21.5	94.5	22.5	506.25
x <sub>10</sub>	17.5	27	28.5	31	104	32	1024
x <sub>11</sub>	31.5	27	28.5	28	115	43	1849

## Продолжение таблицы Д2

Факторы / Эксперты	1	2	3	4	Сумма рангов	d	d <sup>2</sup>
x12	20.5	27	26.5	31	105	33	1089
x13	20.5	21	19	20	80.5	8.5	72.25
x14	27	16	24.5	25	92.5	20.5	420.25
x15	24	30.5	10.5	25	90	18	324
x16	27	21	19	25	92	20	400
x17	17.5	13	19	13.5	63	-9	81
x18	20.5	23.5	26.5	21.5	92	20	400
x19	20.5	18.5	16	18	73	1	1
x20	9.5	18.5	14.5	13.5	56	-16	256
x21	15	16	14.5	9.5	55	-17	289
x22	9.5	13	19	25	66.5	-5.5	30.25
x23	12.5	10	10.5	7.5	40.5	-31.5	992.25
x24	15	10	10.5	13.5	49	-23	529
x25	9.5	2	1	9.5	22	-50	2500
x26	15	13	22.5	5	55.5	-16.5	272.25
x27	2.5	7	10.5	13.5	33.5	-38.5	1482.25
x28	9.5	5	3	7.5	25	-47	2209
x29	7	10	3	2.5	22.5	-49.5	2450.25
x30	4	7	10.5	18	39.5	-32.5	1056.25
x31	5.5	3.5	7	5	21	-51	2601
x32	12.5	16	10.5	1	40	-32	1024
x33	5.5	7	5.5	2.5	20.5	-51.5	2652.25
x34	1	1	3	13.5	18.5	-53.5	2862.25
x35	2.5	3.5	5.5	5	16.5	-55.5	3080.25
∑	630	630	630	630	2520		48718

Оценка средней степени согласованности мнений всех экспертов.

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} \cdot m^2(n^3-n) - m \cdot \sum T_i}$$

где S = 48718, n = 35, m = 4

$$T_i = \frac{1}{12} \cdot \sum (t_i^3 - t_i)$$

$L_i$  - число связей (видов повторяющихся элементов) в оценках  $i$ -го эксперта,  $t_i$  - количество элементов в  $i$ -й связке для  $i$ -го эксперта (количество повторяющихся элементов).

$$T_1 = [(2^3-2) + (3^3-3) + (2^3-2) + (3^3-3) + (2^3-2) + (4^3-4) + (4^3-4) + (3^3-3) + (2^3-2) + (2^3-2) + (2^3-2)]/12 = 19$$

$$T_2 = [(2^3-2) + (3^3-3) + (2^3-2) + (5^3-5) + (2^3-2) + (3^3-3) + (3^3-3) + (2^3-2) + (3^3-3) + (3^3-3) + (2^3-2)]/12 = 22.5$$

$$T_3 = [(3^3-3) + (2^3-2) + (2^3-2) + (5^3-5) + (2^3-2) + (2^3-2) + (6^3-6) + (2^3-2) + (3^3-3) + (2^3-2)]/12 = 34.5$$

$$T_4 = [(5^3-5) + (3^3-3) + (5^3-5) + (6^3-6) + (2^3-2) + (2^3-2) + (2^3-2) + (3^3-3) + (2^3-2)]/12 = 43.5$$

$$\sum T_i = 19 + 22.5 + 34.5 + 43.5 = 119.5$$

$$W = \frac{48718}{\frac{1}{12} \cdot 4^2(35^3-35) - 4 \cdot 119.5} = 0.86$$

W = 0.86 говорит о наличии высокой степени согласованности мнений экспертов.

Этап 6. Оценка значимости коэффициента конкордации.

Для этой цели исчислим критерий согласования Пирсона:

$$\chi^2 = \frac{48718}{\frac{1}{12} \cdot 4 \cdot 35(35+1) + \frac{1}{35-1} \cdot 119.5} = 116.97$$

Вычисленный  $\chi^2$  сравним с табличным значением для числа степеней свободы  $K = n-1 = 35-1 = 34$  и при заданном уровне значимости  $\alpha = 0.05$

Так как  $\chi^2$  расчетный  $116.97 \geq$  табличного (49.80185), то  $W = 0.86$  - величина не случайная, а потому полученные результаты имеют смысл и могут использоваться в дальнейших исследованиях.



Таблица Е2 – Сравнительный анализ физической подготовленности женщин сборной команды Омской области 2016-2017

	«Спичаг»		Сгиб-разг тул-а за 30 сек		Наклон		Шпагат		Упор углом		Сгиб-разг рук		Подтяг		Прыжок в длину		Присед на правой		Бег аэробный	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1.	1	1	32	30	30	26	5	5	25	23	46	50	4	4	218	225	20	22	73	75
2.	1	1	28	28	29	30	5	5	27	15	52	55	5	5	215	219	20	20	68	74
3.	0	1	31	30	31	30	5	5	24	27	44	48	3	3	209	213	16	19	70	73
4.	1	1	33	33	26	24	5	5	23	27	41	42	2	2	206	211	15	15	65	66
5.	1	1	28	27	29	30	5	5	35	40	38	43	4	3	220	221	19	18	68	65
6.	1	0	33	36	25	29	4,6	5	44	36	75	76	9	7	201	209	14	15	67	67
7.	0	0	24	27	29	30	5	5	25	24	44	45	3	3	220	222	18	21	71	70
8.	0	0	27	27	29	28	5	5	30	27	45	40	2	2	226	227	19	20	73	75
9.	0	0	29	28	31	30	5	5	33	37	45	54	3	2	223	223	21	23	72	70
10.	0	0	31	29	29	27	5	5	17	20	38	41	2	2	196	211	13	15	72	70
11.	0	0	25	28	30	31	5	5	16	14	30	30	0	0	215	214	18	18	62	65
12.	1	1	28	31	28	29	5	5	22	20	40	43	5	4	207	220	18	20	70	74
13.	0	0	29	30	25	28	5	4,6	27	27	40	42	0	0	203	210	16	15	66	68
14.	1	2	28	33	28	24	5	5	30	32	58	62	6	6	198	210	14	12	64	65
15.	1	1	32	31	26	27	5	5	16	14	44	50	4	4	218	216	18	18	61	63
16.	0	0	31	32	28	30	5	5	23	23	39	41	3	3	224	228	20	21	67	74
17.	1	1	29	30	24	22	5	5	22	17	40	42	1	1	210	216	20	20	65	66
18.	1	1	27	27	30	30	5	5	19	28	38	40	1	1	212	216	14	14	66	64
19.	0	0	25	28	25	25	5	5	33	33	32	29	0	0	207	205	14	16	64	67
20.	0	0	25	27	27	26	4,6	4,6	35	27	33	31	0	0	213	213	19	17	65	69
21.	0	0	27	30	23	25	5	3,3	30	30	37	39	0	0	211	217	15	19	66	64
22.	0	0	31	30	24	28	5	5	23	24	37	37	0	0	208	215	17	17	66	68
23.	0	1	30	27	30	30	5	5	31	33	34	35	3	3	213	220	16	16	65	70
24.	0	0	29	30	23	24	5	5	49	44	34	36	4	2	195	206	11	15	64	67
25.	0	0	27	29	29	28	4,6	4,6	35	31	25	27	3	3	196	200	11	11	66	68
26.	0	0	29	28	26	25	4,6	4,6	34	35	36	38	2	2	199	205	13	15	60	64
27.	0	0	30	30	25	23	5	5	20	18	45	52	0	0	205	205	16	14	64	62
28.	0	0	32	31	26	26	5	5	14	14	28	33	0	0	215	217	14	12	65	64
29.	1	1	29	30	30	28	5	5	62	60	45	46	5	5	207	211	16	17	68	66
30.	0	0	26	27	25	26	5	5	25	24	30	32	0	0	218	215	17	17	70	69
31.	0	0	30	29	26	28	5	5	15	25	46	46	0	0	210	219	15	17	70	74
m	0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,02	0,06	1,9	1,8	1,7	1,8	0,4	0,4	1,5	1,2	0,5	0,5	0,6	0,7
X±σ	0,4±0,5	0,4±0,6	28,9±2,4	29,5±2,1	27,3±2,4	27,3±2,5	4,9±0,1	4,9±0,3	27,9±10,4	27,4±9,8	40,6±9,5	42,7±10,2	2,4±2,2	2,2±2,0	210,3±8,6	214,8±6,8	16,4±2,7	17,1±3,0	66,8±3,4	68,3±3,8
P	P>0,05		P>0,05		P>0,05		P>0,05		P>0,05		P>0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		P>0,05	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Втягивающий микроцикл  
1 и 2 неделя

Задачи:

1. Постепенное подведение организма спортсмена к предстоящей специфической нагрузке.
2. Восстановление работоспособности систем и органов спортсмена.
3. Укрепление мышечно-связочного аппарата опорно-двигательной системы.

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Чередование кросс с ходьбой 2. Упражнения на силу: - отжимания - лодочка - обратная лодочка 3. Растяжка	10-5-10 мин. 3/20 3/30 3/20 По 2 мин	130 – 140 уд/мин 50% от max 50% от max 50% от max	Спина прямая   Ноги не сгибать
День 3			
1. Спортивная игра 2. Растяжка 3. Упражнения на силу - приседания - подтягивания - гиперэкстензия	40 мин. 10 мин. 3/20 3/10 3/30	- - 50% от max 50% от max 50% от max	Футбол  С резиной
День 5			
1. Кросс с увеличением мощности 2. Растяжка 3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	20 мин. 10 мин. 8 станций	140-150 уд/мин  130 – 140 уд/мин	Ноги прямые  По 30 секунд

Втягивающий микроцикл  
3 неделя

Задачи:

1. Постепенное подведение организма спортсмена к предстоящей специфической нагрузке.
2. Восстановление работоспособности систем и органов спортсмена.
3. Укрепление мышечно-связочного аппарата опорно-двигательной системы.

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Чередование кросс с ходьбой 2. Упражнения на силу: - отжимания - лодочка - обратная лодочка 3. Растяжка	10-5-10 мин. 3/20 3/30 3/20 По 2 мин	130 – 140 уд/мин 50% от max 50% от max 50% от max	Спина прямая   Ноги не сгибать
День 2			
1. Спортивная игра 2. Растяжка 3. Упражнения на силу - приседания - подтягивания - гиперэкстензия	40 мин. 10 мин. 3/20 3/10 3/30	- - 50% от max 50% от max 50% от max	С резиной
День 3			
1. Кросс с увеличением мощности 2. Растяжка 3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	20 мин. 10 мин. 8 станций	140-150 уд/мин  130 – 140 уд/мин	По 30 секунд
День 4			
1. Чередование кросс с ходьбой 2. ОФП - прыжки: из упора присев, с одной ноги, в длину, в высоту - подтягивание на низкой перекладине	10-5-15 мин по 10 раз 3/10	130 – 140 уд/мин 130 – 140 уд/мин	

- вис согнувшись на гимнастической стенке 3. Растяжка	3/5 10 мин.		Ноги не сгибать
День 5			
1. Спортивная игра 2. Растяжка 3. Упражнения на силу - приседания - подтягивания - гиперэкстензия	40 мин. 10 мин. 3/20 3/10 3/30	-  50% от max 50% от max 50% от max	С резиной
День 6			
1. Кросс с увеличением мощности 2. Растяжка 3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	20 мин. 10 мин. 8 станций		По 30 секунд

Базовый микроцикл (5 неделя)

Задачи:

1. Повышение функциональных возможностей организма
2. Совершенствование физической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 3			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 5			
1. Разминка 3 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения

Базовый микроцикл (6, 7, 10 неделя)

Задачи:

1. Повышение функциональных возможностей организма
2. Совершенствование физической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 2			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 3			
1. Эстафеты 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 4			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 5			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 6			
1. Эстафеты 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения

## Тренировочный микроцикл

Задачи:

## 1. Совершенствование технической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 3	30 мин	130 уд/мин	
2. Элементы группы А + С:			
- деласал (в упор лежа, в венсон)	10 раз		
- вертолет (в упор лежа, в венсон)	10 раз		
- взрывная рамка (в упор лежа, в венсон)	10 раз		
- страдл в упор лежа + взрывная рамка в венсон	3 раза	130 уд/мин	Спина прямая
- пайк в упор лежа + взрывная рамка в венсон	3 раза		
3. Растяжка верхнего плечевого пояса + шпагаты	20 мин	100 уд/мин	У гимн. стенки
День 2, 5			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	
2. Хореография – экзерсис у станка			
- releve	32 раза		
- demi plie	16 раз		
- grand plie	16 раз		
- battmentteundu	16 раз	110-120 уд/мин	
- battmentteundjete	16 раз		
- rond de jambe par terre	16 раз		
- grandbattement.	16 раз		
3. Растяжка:			
- наклон в седе и седе ноги врозь	15 мин	100 уд/мин	Ноги прямые
- шпагаты (продольный и поперечные).			
4. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип):			
- отдельно	5 мин	130 уд/мин	Под музыку
- вместе.			
5. Элементы группы С:			
- группировка	5 раз	130 уд/мин	
- казак	5 раз		
- страдл + в упор лежа	10 раз		
- пайк + в упор лежа	10 раз		
- перекидной + пайк в упор лежа	10 раз	100 уд/мин	Прыжок выше
6. Растяжка	10 мин		
День 3, 6			
1. Разминка 2	20 мин	120 уд/мин	
2. Акробатика + переходы:			
- кувырок (вперед, назад)	10 раз		
- стойка на руках	3х30 с		
- ходьба в стойке на руках	3 раза	120 уд/мин	
- переворот в сторону	5 раз		
- рондат.	10 раз		
3. Растяжка:			
- наклон в седе и седе ноги врозь	15 мин		
- шпагаты (продольный и поперечные).		100 уд/мин	Со степа
4. Элементы группы D:			
- вертикальный шпагат	10 раз		
- либела (в вертикальный шпагат, двойная)	10 раз		
- пируэт (360, 720, 1080 и в вертикальный шпагат).		110 уд/мин	
5. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип, мах):			
- отдельно	10 раз		
- вместе.	5 мин		
6. Элементы группы В:			
- упор углом с поворотом 720	5 раз	130 уд/мин	
- упор углом ноги врозь с поворотом на 720.	5 раз		
		120 уд/мин	

## Специально-тренировочный микроцикл

Задачи:

1. Совершенствование специальной выносливости
2. Повышение надежности выполнения частей соревновательной программы

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ	
День 1, 4				
1. Разминка 1	10 мин.	120-130 уд/мин	Ноги прямые  Под музыку	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин	130 уд/мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 минут			
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	по 5 раз	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин		
5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий	по 3 раза	170-180 уд/мин		
6. СФП – 1	3 раза	110-120 уд/мин		
День 2, 5				
1. Разминка 2	20 мин	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	Спина прямая	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	15 мин			
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин			
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой - под музыку.	по 5 раз по 3 раза по 2 раза			
5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий	по 3 раза			170-180 уд/мин 130-150 уд/мин
6. СФП - 2				
День 3, 6				
1. Разминка 3	30 мин	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин 130-150 уд/мин 160-170 уд/мин	Спина прямая   Программу делить на 3 части	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин			
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин			
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой - под музыку.	по 5 раз по 3 раза по 2 раза			
5. Выполнение каждой части соревновательной программы				
6. СФП – 3				

## Предсоревновательный микроцикл

Задачи:

1. Повышение надежности выполнения соревновательной программы

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 3	30 мин	130 уд/мин	Спина прямая
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин	130 уд/мин	
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин		

4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий 5. Выполнение каждой части соревновательной программы	По 1 разу По 1 разу  По 2 раза По 2 раза	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин 170-180 уд/мин  170-180 уд/мин 170-180 уд/мин	Соревновательную программу делить на 2 части
День 2			
1. Разминка 2 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Пирамиды + взаимодействия 5. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 6. Выполнение каждой части соревновательной программы 7. Растяжка	20 мин  10 мин  10 мин  По 3 раза  По 1 разу По 1 разу  По 2 раза	120 уд/мин    130 уд/мин  120-130 уд/мин  120-130 уд/мин 130-150 уд/мин  170-180 уд/мин	Спина прямая       Соревновательную программу делить на 2 части
День 3			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Пирамиды + взаимодействия 5. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 6. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с 8 элементами и взаимодействиями 7. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  По 3 раза  По 1 разу По 1 разу По 2 раза 1 раз	120 уд/мин    130 уд/мин  120-130 уд/мин  120-130 уд/мин 130-150 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Спина прямая

Модельный микроцикл

Задачи:

1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с элементами и взаимодействиями 5. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  по 1 разу по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин      130 уд/мин  120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Спина прямая       Следить за состоянием спортсмена
День 2, 5			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин	120 уд/мин	

- шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с 8 элементами. 5. Растяжка	10 мин 10 мин  по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	130 уд/мин 120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Без прыжков в упор лежа
День 3, 6			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - без пирамиды 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Спина прямая   Следить за состоянием спортсмена

## Восстановительный микроцикл

## Задачи

## 1. Восстановление организма после нагрузочных воздействий

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Бассейн Баня	40 минут	110-120 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
День 3			
Спортивная игра Растяжка	30 минут	-	Следить за состоянием спортсмена
День 5			
Бег Растяжка	30 минут	110-120 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

Втягивающий микроцикл  
1 и 2 неделя

Задачи:

1. Постепенное подведение организма спортсмена к предстоящей специфической нагрузке.
2. Восстановление работоспособности систем и органов спортсмена.
3. Укрепление мышечно-связочного аппарата опорно-двигательной системы.

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Чередование кросс с ходьбой	10-5-10 мин.	130 – 140 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
2. Упражнения на силу:			
- отжимания	3/20	50% от max	
- лодочка	3/30	50% от max	
- обратная лодочка	3/20	50% от max	
3. Растяжка	По 2 мин		Держать
День 3			
1. Спортивная игра	40 мин.	-	Футбол
2. Растяжка	10 мин.	-	
3. Упражнения на силу			
- приседания	3/20	50% от max	
- подтягивания	3/10	50% от max	
- гиперэкстензия	3/30	50% от max	
День 5			
1. Кросс с увеличением мощности	20 мин.	140-150 уд/мин	Ноги прямые
2. Растяжка	10 мин.		
3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	8 станций	130 – 140 уд/мин	

Втягивающий микроцикл  
3 неделя

Задачи:

1. Постепенное подведение организма спортсмена к предстоящей специфической нагрузке.
2. Восстановление работоспособности систем и органов спортсмена.
3. Укрепление мышечно-связочного аппарата опорно-двигательной системы.

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Чередование кросс с ходьбой	10-5-10 мин.	130 – 140 уд/мин	Ноги прямые
2. Упражнения на силу:			
- отжимания	3/20	50% от max	
- лодочка	3/30	50% от max	
- обратная лодочка	3/20	50% от max	
3. Растяжка	По 2 мин		
День 2			
1. Спортивная игра	40 мин.	-	Ноги прямые
2. Растяжка	10 мин.	-	
3. Упражнения на силу			
- приседания	3/20	50% от max	
- подтягивания	3/10	50% от max	
- гиперэкстензия	3/30	50% от max	С резиной
День 3			
1. Кросс с увеличением мощности	20 мин.	140-150 уд/мин	Ноги прямые
2. Растяжка	10 мин.		
3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	8 станций	130 – 140 уд/мин	
День 4			
1. Чередование кросс с ходьбой	10-5-15 мин	130 – 140 уд/мин	
2. ОФП			
- прыжки: из упора присев, с одной ноги, в длину, в высоту	по 10 раз	130 – 140 уд/мин	
- подтягивание на низкой перекладине	3/10		

- вис согнувшись на гимнастической стенке 3. Растяжка	3/5 10 мин.		Ноги прямые
День 5			
1. Спортивная игра 2. Растяжка 3. Упражнения на силу - приседания - подтягивания - гиперэкстензия	40 мин. 10 мин. 3/20 3/10 3/30	- 50% от max 50% от max 50% от max	С резиной
День 6			
1. Кросс с увеличением мощности 2. Растяжка 3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	20 мин. 10 мин. 8 станций		Ноги прямые

Базовый микроцикл (5 неделя)

Задачи:

1. Повышение функциональных возможностей организма
2. Совершенствование физической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 3			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 5			
1. Разминка 3 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения

Базовый микроцикл (6, 7, 10 неделя)

Задачи:

1. Повышение функциональных возможностей организма
2. Совершенствование физической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 2			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 3			
1. Эстафеты 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 4			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 5			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 6			
1. Эстафеты 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения

## Тренировочный микроцикл

Задачи: Совершенствование технической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 3 2. Элементы группы А + С: - деласал (в упор лежа, в венсон) - вертолет (в упор лежа, в венсон) - взрывная рамка (в упор лежа, в венсон) - страдл в упор лежа + взрывная рамка в венсон - пайк в упор лежа + взрывная рамка в венсон 3. Растяжка верхнего плечевого пояса + шпагаты	30 мин 10 раз 10 раз 10 раз 3 раза 3 раза 20 мин	130 уд/мин   130 уд/мин  100 уд/мин	Наклон ниже  Держать Спина прямая
День 2, 5			
1. Разминка 1 2. Хореография – экзерсис у станка - releve - demi plie - grand plie - battmentteundu - battmentteundujete - rond de jambe par terre - grandbattement. 3. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 4. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 5. Элементы группы С: - группировка - казак - страдл + в упор лежа - пайк + в упор лежа - перекидной + пайк в упор лежа 6. Растяжка	10 мин 32 раза 16 раз 16 раз 16 раз 16 раз 16 раз 16 раз 15 мин 5 мин 5 раз 5 раз 10 раз 10 раз 10 раз 10 мин	120 уд/мин    110-120 уд/мин  100 уд/мин  130 уд/мин  130 уд/мин  100 уд/мин	Ноги прямые  Под музыку
День 3, 6			
1. Разминка 2 2. Акробатика + переходы: - кувырок (вперед, назад) - стойка на руках - ходьба в стойке на руках - переворот в сторону - рондат. 3. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 4. Элементы группы D: - вертикальный шпагат - либела (в вертикальный шпагат, двойная) - пируэт (360, 720, 1080 и в вертикальный шпагат). 5. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип, мах): - отдельно - вместе. 6. Элементы группы В: - упор углом с поворотом 720 - упор углом ноги врозь с поворотом на 720.	20 мин 10 раз 3х30 с 3 раза 5 раз 10 раз 15 мин 10 раз 10 раз 10 раз 5 мин 5 раз 5 раз	120 уд/мин   120 уд/мин  100 уд/мин  110 уд/мин  130 уд/мин  120 уд/мин	Ноги прямые  На носке выше  Под музыку  Выше упор углом

## Специально-тренировочный микроцикл

Задачи:

1. Совершенствование специальной выносливости
2. Повышение надежности выполнения частей соревновательной программы

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий 6. СФП – 1	10мин.  10 мин 10 минут  по 5 раз по 3 раза  3 раза	120-130 уд/мин  130 уд/мин  120-130 уд/мин 130-150 уд/мин  170-180 уд/мин 110-120 уд/мин	Ноги прямые  Под музыку
День 2, 5			
1. Разминка 2 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой - под музыку. 5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий 6. СФП - 2	20 мин  15 мин 10 мин  по 5 раз по 3 раза по 2 раза  по 3 раза	    120-130 уд/мин 130-150 уд/мин  170-180 уд/мин 130-150 уд/мин	Под музыку
День 3, 6			
1. Разминка 3 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой - под музыку. 5. Выполнение каждой части соревновательной программы 6. СФП – 3	30 мин  10 мин  10 мин  по 5 раз по 3 раза по 2 раза	    120-130 уд/мин 130-150 уд/мин 130-150 уд/мин  160-170 уд/мин	Программу делить на 3 части

## Предсоревновательный микроцикл

Задачи:

## 1. Повышение надежности выполнения соревновательной программы

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 3	30 мин	130 уд/мин	Соревновательную программу делить на 2 части
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин	130 уд/мин	
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	По 1 разу По 1 разу	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	
5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий		170-180 уд/мин	
5. Выполнение каждой части соревновательной программы	По 2 раза По 2 раза	170-180 уд/мин 170-180 уд/мин	
День 2			
1. Разминка 2	20 мин	120 уд/мин	Соревновательную программу делить на 2 части
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин	130 уд/мин	
4. Пирамиды + взаимодействия	По 3 раза	120-130 уд/мин	
5. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	По 1 разу По 1 разу	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	
6. Выполнение каждой части соревновательной программы		170-180 уд/мин	
7. Растяжка	По 2 раза	170-180 уд/мин	
День 3			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	Под музыку
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин	130 уд/мин	
4. Пирамиды + взаимодействия	По 3 раза	120-130 уд/мин	
5. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	По 1 разу По 1 разу	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	
6. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с 8 элементами и взаимодействиями	По 2 раза 1 раз	170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	
7. Растяжка			

## Модельный микроцикл

Задачи:

## 1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с элементами и взаимодействиями 5. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  по 1 разу по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Ноги прямые        Следить за состоянием спортсмена
День 2, 5			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с 8 элементами. 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Ноги прямые       Без прыжков в упор лежа
День 3, 6			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - без пирамиды 5. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Ноги прямые       Следить за состоянием спортсмена

## Модельно-ударный микроцикл 1

Задачи:

## 1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета	5-7 мин	100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Корректировка соревновательной программы. 5. Прогон соревновательной программы: - без пирамиды и взаимодействий 6. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  90 мин  1 раз 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  130-140 уд/мин  180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика»      «Танцевальная гимнастика»
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Корректировка соревновательной программы. 5. Прогон соревновательной программы: - без пирамиды и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 6. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  30 мин  по 1 разу 1 раз 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	«Группа»      «Группа»
День 2, 5			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета 1 3. Движения рук из соревновательных программ	5-7 мин  По 5 раз	100-110 уд/мин  100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Взаимодействия соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Корректировка 6. Прогон соревновательной программы с пирамидой и взаимодействиями. 5. Растяжка	10 мин  10 мин  10 мин  По 2 раза По 1 разу  2 раза 3 раза 15 мин  1 раз	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин  180-200 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена      «Танцевальная гимнастика»

	5 мин		
Тренировка 2			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	Под музыку
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин		
- шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин	130 уд/мин	
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно	10 мин		
- вместе.	30 мин	120-130 уд/мин	
4. Корректировка соревновательной программы.			
5. Прогон соревновательной программы: - только движения ногами	по 3 раза	170-180 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена «Группа»
- со взаимодействиями	по 3 раза	180-200 уд/мин	
- только руками	по 3 раза	110-120 уд/мин	
6. Растяжка	15 мин		
День 3, 6			
Тренировка 1			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	Ноги прямые
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин		
- шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Хип-хоп	90 мин	130 уд/мин	
4. Корректировка соревновательной программы.		130 уд/мин	
5. Прогон соревновательной программы: - только движения ногами	по 3 раза	170-180 уд/мин	
- со взаимодействиями	по 3 раза	180-200 уд/мин	«ТГ, ИМ»
- только руками	по 3 раза	110-120 уд/мин	
6. Растяжка	15 мин		
Тренировка 2			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	Под музыку
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин		
- шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин	130 уд/мин	
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно	10 мин	110-120 уд/мин	
- вместе.	По 3 раза		
4. Движения руками из соревновательной программы	По 3 раза	140-150 уд/мин	
5. Отработка построений и перестроений	По 5 раз		
6. Прогон соревновательной программы: - со взаимодействиями	по 3 раза	180-200 уд/мин	«Группа»
- только руками.	по 3 раза	110-120 уд/мин	
7. Растяжка	по 3 раза		
	15 мин		
День 4 (ударный)			
Зарядка			
1. Бег	5-7 мин	100-110 уд/мин	
2. ОРУ без предмета			
Тренировка 1			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	Ноги прямые
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин		
- шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин	130 уд/мин	
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно	10 мин		
- вместе.	По 2 раза	120-130 уд/мин	
3. Взаимодействия соревновательной программы: - отдельно	По 1 разу		
- со связкой.			

4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Растяжка	2 раза 3x3 раза 15 мин	170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	гимнастика» 3 прогона подряд с отдыхом между подходами 10 мин
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Прогон соревновательной программы: - со взаимодействиями. 6. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин По 3 раза 2x5 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 110-120 уд/мин 180-200 уд/мин	«Группа» 3 прогона

### Модельно-ударный микроцикл 2

Задачи:

1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Тренировка 1 (прикидка)			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательных программ 5. Прогон каждой соревновательной программы: - без пирамиды и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействием. 6. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин 90 мин По 1 разу По 1 разу 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 130-140 уд/мин 180-200 уд/мин	Под музыку    «ИМ, ГР, ТГ»
Тренировка 2			
1. Активный отдых 2. Растяжка.	-	110-120 уд/мин	-
День 2 (ударный)			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета 1 3. Движения рук из соревновательных программ	5-7 мин По 5 раз	100-110 уд/мин 100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Взаимодействия соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	10 мин 10 мин 10 мин По 2 раза По 1 разу	120 уд/мин  130 уд/мин 120-130 уд/мин	Ноги прямые    «Танцевальная»

4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Растяжка	2 раза 3x3 раза 15 мин	170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	гимнастика» 3 прогона подряд с отдыхом между подходами 10 мин
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Прогон соревновательной программы: - со взаимодействиями. 6. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин По 3 раза 2x5 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 110-120 уд/мин 180-200 уд/мин	«ИМ» - 1 прогон «ГР» - 3 прогона
День 3, 4, 5			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета 1 3. Движения рук из соревновательных программ	5-7 мин По 5 раз	100-110 уд/мин 100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Хип-хоп 4. Выполнение соревновательной программы по частям 5. Прогон соревновательной программы 6. Растяжка	10 мин 10 мин 60 мин По 2 раза по 3 раза 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«Танцевальная гимнастика» С выходом на площадку
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Прогон соревновательной программы. 6. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин По 3 раза 5 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 110-120 уд/мин 180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«ИМ, ГР»
День 6			
Тренировка 1 (прикидка)			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин 2 раза 1 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	«ИМ, ГР, ТГ»
Отъезд			

## Восстановительный микроцикл

Задачи

## 1. Восстановление организма после нагрузочных воздействий

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Бассейн Баня	40 минут	110-120 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
День 3			
Спортивная игра Растяжка	30 минут	-	Следить за состоянием спортсмена
День 5			
Бег Растяжка	30 минут	110-120 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

Втягивающий микроцикл  
1 и 2 неделя

Задачи:

1. Постепенное подведение организма спортсмена к предстоящей специфической нагрузке.
2. Восстановление работоспособности систем и органов спортсмена.
3. Укрепление мышечно-связочного аппарата опорно-двигательной системы.

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Чередование кросс с ходьбой	10-5-10 мин.	130 – 140 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
2. Упражнения на силу:			
- отжимания	3/20	50% от max	
- лодочка	3/30	50% от max	
- обратная лодочка	3/20	50% от max	
3. Растяжка	По 2 мин		
День 3			
1. Спортивная игра	40 мин.	-	Футбол Ноги прямые
2. Растяжка	10 мин.	-	
3. Упражнения на силу			
- приседания	3/20	50% от max	
- подтягивания	3/10	50% от max	
- гиперэкстензия	3/30	50% от max	
День 5			
1. Кросс с увеличением мощности	20 мин.	140-150 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
2. Растяжка	10 мин.		
3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и прессы	8 станций	130 – 140 уд/мин	

Втягивающий микроцикл  
3 неделя

Задачи:

1. Постепенное подведение организма спортсмена к предстоящей специфической нагрузке.
2. Восстановление работоспособности систем и органов спортсмена.
3. Укрепление мышечно-связочного аппарата опорно-двигательной системы.

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Чередование кросс с ходьбой	10-5-10 мин.	130 – 140 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
2. Упражнения на силу:			
- отжимания	3/20	50% от max	
- лодочка	3/30	50% от max	
- обратная лодочка	3/20	50% от max	
3. Растяжка	По 2 мин		
День 2			
1. Спортивная игра	40 мин.	-	С резиной
2. Растяжка	10 мин.	-	
3. Упражнения на силу			
- приседания	3/20	50% от max	
- подтягивания	3/10	50% от max	
- гиперэкстензия	3/30	50% от max	
День 3			
1. Кросс с увеличением мощности	20 мин.	140-150 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
2. Растяжка	10 мин.		
3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и прессы	8 станций	130 – 140 уд/мин	
День 4			
1. Чередование кросс с ходьбой	10-5-15 мин	130 – 140 уд/мин	
2. ОФП			
- прыжки: из упора присев, с одной ноги, в длину, в высоту	по 10 раз	130 – 140 уд/мин	
- подтягивание на низкой перекладине	3/10		

- вис согнувшись на гимнастической стенке 3. Растяжка	3/5 10 мин.		
День 5			
1. Спортивная игра 2. Растяжка 3. Упражнения на силу - приседания - подтягивания - гиперэкстензия	40 мин. 10 мин. 3/20 3/10 3/30	- 50% от max 50% от max 50% от max	С резиной
День 6			
1. Кросс с увеличением мощности 2. Растяжка 3. Круговая тренировка на мышцы верхнего плечевого пояса и пресса	20 мин. 10 мин. 8 станций		Следить за состоянием спортсмена

Базовый микроцикл (5 неделя)

Задачи:

1. Повышение функциональных возможностей организма
2. Совершенствование физической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 3			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 5			
1. Разминка 3 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения

Базовый микроцикл (6, 7, 10 неделя)

Задачи:

1. Повышение функциональных возможностей организма
2. Совершенствование физической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 2			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 3			
1. Эстафеты 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 4			
1. Разминка 1 2. Скоростно-силовой комплекс 1 3. Растяжка	10 мин 60 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 5			
1. Разминка 2 2. Скоростно-силовой комплекс 2 3. Растяжка	20 мин 50 мин 20 мин	120 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения
День 6			
1. Эстафеты 2. Скоростно-силовой комплекс 3 3. Растяжка	30 мин 40 мин 20 мин	130 уд/мин 140-150 уд/мин	Следить за ходом выполнения упражнения

## Тренировочный микроцикл (1)

Задачи:

## 1. Совершенствование акробатической технической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 3, 5			
1. Разминка 3 2. Акробатика: - кувырок (вперед, назад, в стойку на руках) - ходьба в стойке на руках - мост - фляк (с гимнастическим цилиндром, с возвышенности, на батуте) - сальто назад (со страховкой, на батуте, в поролоновую яму) - рондат. Растяжка	10 мин  10 раз 2 раза 10 раз по 15 раз  по 10 раз  10 раз 15 мин	130 уд/мин    110-120 уд/мин	Ноги прямые    Ноги вместе

## Тренировочный микроцикл (2)

Задачи:

## 1. Совершенствование аэробной и акробатической технической подготовленности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 3 2. Элементы группы А + С: - деласал (в упор лежа, в венсон) - геликоптер (в упор лежа, в венсон) - взрывная рамка (в упор лежа, в венсон) - страдл в упор лежа + взрывная рамка в венсон - пайк в упор лежа + взрывная рамка в венсон 3. Растяжка верхнего плечевого пояса + шпагаты	30 мин  10 раз 10 раз 10 раз 3 раза 3 раза 20 мин	130 уд/мин  130 уд/мин    100 уд/мин	
День 2, 5			
1. Разминка 1 2. Акробатика: - кувырок (вперед, назад, в стойку на руках) - ходьба в стойке на руках - мост - фляк (с гимнастическим цилиндром, с возвышенности, на батуте) - сальто назад (со страховкой, на батуте, в поролоновую яму) - рондат. 3. Растяжка	10 мин  10 раз  2 раза 10 раз по 15 раз  по 10 раз 10 раз 15 мин	120 уд/мин    110-120 уд/мин	
День 3, 6			
1. Разминка 2 2. Акробатика + переходы: - кувырок (вперед, назад) - стойка на руках - ходьба в стойке на руках - переворот в сторону - рондат. 3. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 4. Элементы группы D: - вертикальный шпагат - либела (в вертикальный шпагат, двойная) - пируэт (360, 720, 1080 и в вертикальный шпагат). 5. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип, мах): - отдельно - вместе. 6. Элементы группы В: - упор углом с поворотом 720 - упор углом ноги врозь с поворотом на 720.	20 мин  10 раз 3х30 с 3 раза 5 раз 10 раз  15 мин   10 раз 10 раз  10 раз 5 мин 5 раз 5 раз	120 уд/мин    120 уд/мин       100 уд/мин  110 уд/мин  130 уд/мин 120 уд/мин	

## Специально-тренировочный микроцикл

Задачи:

1. Совершенствование специальной выносливости
2. Повышение надежности выполнения частей соревновательной программы

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 1	10мин.	120-130 уд/мин	Ноги прямые
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 минут	130 уд/мин	
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	по 5 раз по 3 раза	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий	3 раза	170-180 уд/мин	
6. СФП – 1		110-120 уд/мин	
День 2, 5			
1. Разминка 2	20 мин		Ноги прямые
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	15 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин		
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой - под музыку.	по 5 раз по 3 раза по 2 раза	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин 170-180 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий	по 3 раза	130-150 уд/мин	
6. СФП - 2			
День 3, 6			
1. Разминка 3	30 мин		Под музыку
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин		
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой - под музыку.	по 5 раз по 3 раза по 2 раза	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин 130-150 уд/мин	Программу делить на 3 части
5. Выполнение каждой части соревновательной программы		160-170 уд/мин	
6. СФП – 3			

## Предсоревновательный микроцикл

Задачи:

## 1. Повышение надежности выполнения соревновательной программы

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
1. Разминка 3	30 мин	130 уд/мин	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин	130 уд/мин	
4. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	по 1 разу по 1 разу	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	
5. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий		170-180 уд/мин	
5. Выполнение каждой части соревновательной программы	по 2 раза по 2 раза	170-180 уд/мин 170-180 уд/мин	Соревновательную программу делить на 2 части
День 2			
1. Разминка 2	20 мин	120 уд/мин	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин	130 уд/мин	
4. Пирамиды + взаимодействия	По 3 раза	120-130 уд/мин	
5. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	По 1 разу По 1 разу	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	
6. Выполнение каждой части соревновательной программы	По 2 раза	170-180 уд/мин	
7. Растяжка			
День 3			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе.	10 мин	130 уд/мин	
4. Пирамиды + взаимодействия	По 3 раза	120-130 уд/мин	
5. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой.	По 1 разу По 1 разу	120-130 уд/мин 130-150 уд/мин	
6. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с 8 элементами и взаимодействиями	По 2 раза 1 раз	170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	
7. Растяжка			

## Модельный микроцикл

Задачи:

## 1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1, 4			
1. Разминка 1	10 мин	120 уд/мин	
2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные).	10 мин		
Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно	10 мин	130 уд/мин	

- вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с элементами и взаимодействиями 5. Растяжка	по 1 разу по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	
День 2, 5			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - с 8 элементами. 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Без прыжков в упор лежа
День 3, 6			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Элементы соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы: - без элементов и взаимодействий - без пирамиды 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  по 1 разу  1 раз 1 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	Ноги прямые   Следить за состоянием спортсмена

Модельно-ударный микроцикл 1

Задачи:

1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета	5-7 мин	100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Корректировка соревновательной программы. 5. Прогон соревновательной программы: - без пирамиды и взаимодействий 6. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин 90 мин 1 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин  130-140 уд/мин  180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика»
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин 10 мин	120 уд/мин	

- шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Корректировка соревновательной программы. 5. Прогон соревновательной программы: - без пирамиды и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 6. Растяжка	10 мин  30 мин  по 1 разу 1 раз 15 мин	130 уд/мин   120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	«Гимнастическая платформа»
День 2, 5			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета 1 3. Движения рук из соревновательных программ	5-7 мин  По 5 раз	100-110 уд/мин  100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Взаимодействия соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Корректировка 6. Прогон соревновательной программы с пирамидой и взаимодействиями. 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  По 2 раза По 1 разу  2 раза 3 раза 15 мин  1 раз 5 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин  180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика»
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Корректировка соревновательной программы. 5. Прогон соревновательной программы: - только движения ногами - со взаимодействиями - только руками 6. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  30 мин  по 3 раза по 3 раза по 3 раза 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«Гимнастическая платформа»
День 3, 6			
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Хип-хоп 4. Корректировка соревновательной программы. 5. Прогон соревновательной программы: - только движения ногами - со взаимодействиями - только руками 6. Растяжка	10 мин  10 мин 90 мин  по 3 раза по 3 раза по 3 раза 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«Танцевальная гимнастика»
Тренировка 2			

1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Отработка построений и перестроений 6. Прогон соревновательной программы: - со взаимодействиями - только руками. 7. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин По 3 раза По 5 раз по 3 раза по 3 раза по 3 раза 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин 110-120 уд/мин 140-150 уд/мин 180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«Гимнастическая платформа»
День 4 (ударный)			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета	5-7 мин	100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Взаимодействия соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин По 2 раза По 1 разу 2 раза 3х3 раза 15 мин	120 уд/мин 130 уд/мин 120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика» 3 прогона подряд с отдыхом между подходами 10 мин
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Прогон соревновательной программы: - со взаимодействиями. 6. Растяжка	10 мин 10 мин 10 мин по 3 раза 2х5 раз 15 мин	120 уд/мин 130 уд/мин 110-120 уд/мин 180-200 уд/мин	«Гимнастическая платформа» 5 прогонов подряд с отдыхом между подходами 10 мин

Модельно-ударный микроцикл 2

Задачи:

1. Обеспечение оптимальных возможностей для успешной соревновательной деятельности

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Тренировка 1 (прикидка)			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательных программ	10 мин 10 мин 10 мин По 2 раза	120 уд/мин  130 уд/мин	

5. Прогон каждой соревновательной программы: - без пирамиды и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействием. 6. Растяжка	По 1 разу По 1 разу 15 мин	130-140 уд/мин  180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика» и «Гимнастическая платформа»
Тренировка 2			
1. Активный отдых 2. Растяжка.	-	110-120 уд/мин	-
День 2 (ударный)			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета 1 3. Движения рук из соревновательных программ	5-7 мин  По 5 раз	100-110 уд/мин  100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 3. Взаимодействия соревновательной программы: - отдельно - со связкой. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  По 2 раза По 1 разу  2 раза 3х3 раза 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика» 3 прогона подряд с отдыхом между подходами 10 мин
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Прогон соревновательной программы: - со взаимодействиями. 6. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  По 3 раза  2х5 раз 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин  110-120 уд/мин  180-200 уд/мин	«Гимнастическая платформа»  5 прогонов подряд с отдыхом между подходами 10 мин
День 3, 4, 5			
Зарядка			
1. Бег 2. ОРУ без предмета 1 3. Движения рук из соревновательных программ	5-7 мин  По 5 раз	100-110 уд/мин  100-110 уд/мин	
Тренировка 1			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Хип-хоп 4. Выполнение соревновательной программы по частям 5. Прогон соревновательной программы 6. Растяжка	10 мин  10 мин 60 мин  По 2 раза по 3 раза 15 мин	120 уд/мин  130 уд/мин  170-180 уд/мин 180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«Танцевальная гимнастика» С выходом на площадку
Тренировка 2			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь	10 мин  10 мин	120 уд/мин	

- шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Движения руками из соревновательной программы 5. Прогон соревновательной программы. 6. Растяжка	10 мин  По 3 раза  5 раз 15 мин	130 уд/мин  110-120 уд/мин  180-200 уд/мин 110-120 уд/мин	«Гимнастическая платформа» С выходом на площадку
День 6			
Тренировка 1 (прикидка)			
1. Разминка 1 2. Растяжка: - наклон в седе и седе ноги врозь - шпагаты (продольный и поперечные). 3. Базовые шаги (джек, ланч, ни ап, скип): - отдельно - вместе. 4. Прогон соревновательной программы - без элементов и взаимодействий - с пирамидой и взаимодействиями 5. Растяжка	10 мин  10 мин 10 мин  2 раза 1 раз 15 мин	120 уд/мин   130 уд/мин  120-130 уд/мин 170-180 уд/мин 180-200 уд/мин	«Танцевальная гимнастика» и «Гимнастическая платформа»
Отъезд			

## Восстановительный микроцикл

## Задачи

## 1. Восстановление организма после нагрузочных воздействий

Содержание	Объем	Интенсивность	ОМЗУ
День 1			
Бассейн Баня	40 минут	110-120 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена
День 3			
Спортивная игра Растяжка	30 минут	-	Следить за состоянием спортсмена
День 5			
Бег Растяжка	30 минут	110-120 уд/мин	Следить за состоянием спортсмена

## Разминка 1 (беговая)

1. Ходьба: на носках, с носка, перекатом с пятки на носок.
2. Бег: со сгибанием ног вперед, со сгибанием ног назад, приставными шагами правым (левым) боком, подскоки, с ускорением.

## Разминка 2 (круговая)

Станции: 1. бег со сгибанием ног вперед на гимнастическом мате; 2. прыжки на скакалке; 3. присед на одной ноге, другая вперед, с опорой на стенку; 4. прыжки в длину; 5. прыжки через скамейку или степ; 6. стойка на носке правой (левой), то же на другой; 7. прыжок из упора присев; 8. стойка на руках.

## Разминка 3 (специально-беговая)

1. Бег 5 минут.
2. Бег (после выполнения задания 2 круга): джек – 20 раз, ланч – 20 раз, ни ап – 20 раз, скип – 20 раз, приседания – 20 раз, прыжок в группировку подряд – 10 раз, прыжок из упора присев – 10 раз, отжимания – 10 раз, отжимания на трицепс (кузнечик) – 10 раз, сгибание – разгибание туловища (складка) – 10 раз, лодочка – 30 раз, бег 5 кругов.

## Скоростно-силовой комплекс 1

Основные группы мышц: верхний плечевой пояс, мышцы живота

Метод повторный

Количество повторений в одном подходе 1

Количество подходов 2-3

Отдых между подходами 3-4 минуты

1. Лазание по канату, 2. Сед согнувшись, 3. Гиперэкстензия, 4. Силой, согнувшись стойка на руках, 5. Челночный бег 10 метров (на каждой стороне зала 3 «взрывных рамки»)

## Скоростно-силовой комплекс 2

Основные группы мышц: квадрицепс бедра, ягодичные, приводящие

Метод повторный и круговой

Величина усилий 30-70 % от max

Количество повторений в одном подходе 10-12

Количество подходов 3-4

Отдых между подходами 3-4 минуты

1. Прыжок на тумбу, 2. Прыжок с тумбы + прыжок в длину, 3. Прыжок с тумбы + прыжок в высоту, 4. Прыжки на скакалке различной интенсивности, 5. Прыжки на правой (левой) в группировку

## Скоростно-силовой комплекс 3

Основные группы мышц: верхний плечевой пояс, мышцы живота

Метод повторный и круговой

Величина усилий 30-70 % от max

Количество повторений в одном подходе 10-12

Количество подходов 3-4

Отдых между подходами 3-4 минуты

1. Прыжки в упоре лежа на согнутых руках, 2. Прыжок на степ из положения упор лежа на согнутых руках, 3. Прыжком из упора лежа на согнутых руках, руки в сторону ноги врозь, 4. Прыжком из упора лежа в положение согнувшись, 5. Броски набивного мяча из положения стоя (сидя)

## Комплекс СФП 1

1. Круги на «грибке».
2. Круги «деласала» в петлях.
3. Количество «деласалов».

## Комплекс СФП 2

1. «Страдл» подряд.
2. Прыжок с поворотом на 360.
3. Прыжок толчком правой (левой) с тумбы 40 см левая (правая вперед).

## Комплекс СФП 3

1. Прыжком из упора лежа в стойку на руках согнувшись.
2. Взрывные рамки подряд + с поворотом на 180.
3. Из упора лежа прыжком в упор лежа на согнутых руках ноги врозь на стечах.

Свидетельство разработанной компьютерной программы

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2018666511

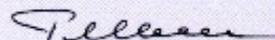
Диагностика уровня подготовленности  
спортсменов-аэробистовПравообладатели: *Чаюн Данил Викторович (RU), Бажуков Тимофей  
Владимирович (RU)*Авторы: *Чаюн Данил Викторович (RU),  
Бажуков Тимофей Владимирович (RU)*

Заявка № 2018662004

Дата поступления 01 ноября 2018 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 18 декабря 2018 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности Г.П. Налиев