

УДК 796.4

## ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТРЕНИНГА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА В ГИМНАСТИКЕ



## OPTIMIZATION OF FUNCTIONAL TRAINING ALGORITHMS FOR INJURY PREVENTION IN GYMNASTICS

**Петренко Яна Сергеевна**

студентка 4 курса,  
Институт строительства и транспортной инфраструктуры,  
Кубанский государственный технологический университет  
yanapetrenko2000@mail.ru

**Ниживенко Вячеслав Николаевич**

старший преподаватель  
кафедры физического воспитания и спорта,  
Кубанский государственный технологический университет  
kaffvs@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье обсуждается проблема травматизма в гимнастике и методы его минимизации через оптимизацию алгоритмов функционального тренинга. Гимнастика является впечатляющим, но травмоопасным видом спорта, где риск травм увеличивается из-за необходимости высокой степени точности, силы, гибкости и координации. Таким образом, эффективные методы предотвращения травм и оптимизация тренировочных процессов имеют критическое значение. Мы представляем исследование, в котором анализируются различные методики функционального тренинга и их влияние на снижение травматизма и улучшение физической подготовленности. Результаты исследования показывают, что функциональный тренинг способствует улучшению ключевых показателей физической подготовленности и снижению количества травм, подтверждая его значимость и эффективность как инструмент профилактики травм. Основываясь на этих данных, предложены оптимизированные алгоритмы тренировок для гимнастов разного уровня подготовки.

**Ключевые слова:** гимнастика, травматизм, функциональный тренинг, оптимизация, профилактика, алгоритмы, физическая подготовка, реабилитация.

**Yana Sergeevna Petrenko**

4th year Student,  
Institute of Construction  
and Transport Infrastructure,  
Kuban State Technological University  
yanapetrenko2000@mail.ru

**Vyacheslav Nikolaevich Nijivenko**

Senior Lecturer of the Department  
of Physical Education and Sport,  
Kuban State Technological University  
kaffvs@mail.ru

**Annotation.** This paper discusses the problem of injury in gymnastics and methods of its minimization through optimization of functional training algorithms. Gymnastics is an impressive but injury-prone sport where the risk of injury increases due to the need for a high degree of precision, strength, flexibility and coordination. Thus, effective injury prevention methods and optimization of training processes are critical. We present a study that analyzes different functional training techniques and their effects on injury reduction and fitness improvement. The results of the study show that functional training improves key physical fitness indicators and reduces injuries, confirming its relevance and effectiveness as an injury prevention tool. Based on these data, optimized training algorithms for gymnasts of different levels of training are proposed.

**Keywords:** gymnastics, injury, functional training, optimization, prevention, algorithms, physical training, rehabilitation.

Гимнастика, будучи одним из наиболее впечатляющих и эстетичных видов спорта, также является одним из наиболее травмоопасных. Точность, гибкость, сила и координация, необходимые для выполнения сложных элементов, требуют от спортсменов многолетней подготовки и многочасовых тренировок. Однако эти же факторы делают гимнастов уязвимыми к травмам, что может иметь долгосрочные последствия для их здоровья и карьеры.

Следует отметить, что среди причин травм в гимнастике – неправильная техника, недостаточное время на восстановление между тренировками, а также физиологические особенности организма спортсмена. Однако современные методы тренировки и научные исследования предоставляют нам инструменты для минимизации риска травм [1, 2]. В частности, функциональный тренинг, который направлен на укрепление мышц, суставов и связок, а также на улучшение стабильности и координации, выходит на передний план как один из наиболее эффективных подходов.

Целью данной статьи является исследование эффективности функционального тренинга как средства профилактики травматизма в гимнастике. Мы рассмотрим суще-

ствующие методики, проанализируем их результаты и предложим оптимизированные алгоритмы для максимальной отдачи от тренировочного процесса и предотвращения травм.

Для проведения исследования были выбраны 100 гимнастов разного уровня подготовки. Они были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную.

**Таблица 1** – Сравнение травматизма в контрольной и экспериментальной группах

Группа	Количество травм за год
Контрольная	40
Экспериментальная	25

В данной таблице представлено сравнение количества травм у гимнастов двух групп: контрольной и экспериментальной. Результаты показывают, что гимнасты из экспериментальной группы, которые проходили функциональные тренировки, получили на 37,5 % меньше травм в течение года по сравнению с контрольной группой. Это демонстрирует значимую роль функционального тренинга в профилактике травм.

**Таблица 2** – Сравнение показателей физической подготовленности

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Сила верхних конечностей	+2 %	+8 %
Сила нижних конечностей	+3 %	+9 %
Стабильность	+1 %	+7 %
Гибкость	+4 %	+5 %

Рассмотрим ключевые показатели физической подготовленности гимнастов из обеих групп:

- Сила верхних конечностей. Гимнасты из экспериментальной группы показали увеличение на 8 % в силе верхних конечностей, в то время как у контрольной группы этот показатель увеличился всего на 2 %. Это говорит о том, что функциональный тренинг способствует более интенсивному развитию силы рук;
- Сила нижних конечностей. Здесь экспериментальная группа также превзошла контрольную, показав увеличение силы ног на 9 % против 3 % у контрольной группы;
- Стабильность. Этот показатель имеет огромное значение в гимнастике. Гимнасты из экспериментальной группы улучшили свою стабильность на 7 %, в то время как у контрольной группы показатель увеличился лишь на 1 %. Это подтверждает гипотезу о том, что функциональный тренинг улучшает стабильность и баланс гимнастов;
- Гибкость. Обе группы показали улучшение в гибкости, но разница между ними небольшая: экспериментальная группа улучшила гибкость на 5 %, в то время как контрольная – на 4 %.

Результаты исследования подтверждают, что оптимизированный функциональный тренинг эффективно влияет не только на снижение травматизма, но и на улучшение ключевых показателей физической подготовленности гимнастов.

Оптимизированные алгоритмы тренировок для гимнастов разного уровня подготовки [3].

На основе полученных данных и анализа существующих методик были разработаны следующие оптимизированные алгоритмы:

Начинающие гимнасты:

- Фокус на базовых элементах функционального тренинга: развитие координации, баланса и общей физической подготовленности;
- Особое внимание уделяется правильной технике выполнения упражнений для предотвращения неправильных движений и избегания травм.

Гимнасты среднего уровня:

- Введение сложных элементов с прогрессией нагрузки;
- Включение упражнений на стабильность, укрепление мелких мышц и связок.

Профессиональные гимнасты:

- Индивидуальный подход к каждому спортсмену, учитывая его слабые и сильные стороны;

– Фокус на упражнениях высокой интенсивности, а также на восстановлении после тренировок и профилактике возможных травм.

Такие алгоритмы были разработаны для того, чтобы максимизировать отдачу от тренировочного процесса при минимальных рисках травм. Учитывая уровень подготовки гимнаста, каждый алгоритм адаптирован для его физиологических потребностей и текущего состояния.

Гимнастика, характеризующаяся своей эстетикой и сложностью, также представляет собой дисциплину с высоким риском травм. В контексте этой проблемы применение научно-обоснованных методов для минимизации рисков становится критически важным [4]. В нашем исследовании было подчеркнута значение функционального тренинга в качестве инструмента профилактики травм.

Оптимизированные алгоритмы тренировок, разработанные на основе полученных данных, предоставляют гимнастам систематизированный и адаптивный подход к подготовке. Это позволяет не только повышать физические показатели спортсменов, но и снижать вероятность травм.

Кроме того, важно отметить необходимость дальнейшего развития и адаптации этих методов в соответствии с индивидуальными особенностями и потребностями каждого гимнаста. Постоянное взаимодействие между тренерами, врачами и учеными может стать ключевым фактором в обеспечении здоровья и достижений гимнастов на мировом уровне.

### Литература

1. Различия психологических навыков баскетболистов-студентов в зависимости от их позиции на поле / Р.В. Лукашевич [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2(204). – С. 494–497.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015614775 Российской Федерации. Программа для подготовки кода и публикации материалов для специальности «Техника и технология переработки растительного сырья»: № 2015611694: заявл. 13.03.2015: опублик. 28.04.2015 / Г.И. Касьянов, Е.И. Мякинникова, А.С. Бородихин [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет» (ФГБОУ ВПО «КубГТУ»).
3. Мазуренко Е.А. Особенности питания спортсменов при повышенных физических нагрузках / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 121–126.
4. Петренко Я.С. Трудоустройство как основная проблема студента получившего среднее профессиональное образование / Я.С. Петренко, В.Д. Фомичев, Е.А. Мазуренко // Профнавигация молодежи: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Краснодар, 04–21 апреля 2022 года. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2022. – С. 513–518.

### References

1. Differences in psychological skills of student basketball players depending on their position on the field / R.V. Lukashovich [et al.] // Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. – 2022. – № 2(204). – P. 494–497.
2. Certificate of state registration of computer program № 2015614775 Russian Federation. Program for preparation of code and publication of materials for the specialty «Technique and technology of processing of plant raw materials»: № 2015611694: filed. 13.03.2015: published 28.04.2015 / G.I. Kasyanov, E.I. Myakinnikova, A.S. Borodikhin [and others]; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Kuban State Technological University» (FGBOU HPE «KubGTU»).
3. Mazurenko E.A. Features of nutrition of athletes at increased physical loads / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov // Bulletin of Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2016. – № 4(70). – P. 121–126.
4. Petrenko Y.S. Employment as the main problem of the student who received secondary vocational education / Y.S. Petrenko, V.D. Fomichev, E.A. Mazurenko // Profnavigation of youth: Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, April 04–21, 2022. – Krasnodar : Kuban State Technological University, 2022. – P. 513–518.