***Кочнев Алексей Сергеевич***
магистрант
*Научный руководитель*
***Головкина Анна Алексеевна***
канд. пед. наук, доцент
*Научный руководитель*
***Правдов Михаил Александрович***
д-р пед. наук, профессор
Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»
г. Шуя, Ивановская область

# КОРРЕКЦИЯ СИЛОВОЙ АСИММЕТРИИ МЫШЦ НОГ У СТУДЕНТОВ-ПЛОВЦОВ

***Аннотация:*** *представлены результаты исследования по коррекции параметров силовой асимметрии мышц ног у студентов, занимающихся в секции плавание. Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику коррекции силовой асимметрии у пловцов, проявляющуюся при выполнении старта с тумбы. Использовался комплекс методов: анализ научно-методической литературы, биомеханический видеоанализ, тестирование двигательной асимметрии, педагогический эксперимент. Обработка результатов осуществлялась с помощью методов математической статистики. В педагогическом эксперименте участвовало 20 юношей 18–19 лет, разделённых на экспериментальную и контрольную группы. Педагогический эксперимент длился 6 месяцев. Реализация экспериментальной методики осуществлялась в три этапа. На первом этапе (1 месяц) содержание методики было направлено повышение показателей силы мышц бедра и голени недоминантной ноги при использовании комплексов упражнений с весом собственного тела. На втором этапе (3 месяца) применялись, в основном, прыжковые упражнения на одной (70%) и двух ногах (30%), как с собственным весом тела (50%), так и с отягощениями*



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

*(50%). Акцент делался на укреплении мышц голеностопного сустава недоминантной ноги. Третий этап реализации экспериментальной методики (2 месяца) был направлен на сопряженное развитие силы мышц недоминантной ноги и совершенствование техники старта с тумбы (60% от всего времени тренировочного занятия – 90 мин.). Имитационные, подводящие упражнения выполнялись, как вне бассейна, так и при выполнении соревновательного старта с тумбы – в бассейне. Анализ результатов педагогического эксперимента позволил сделать вывод об эффективности разработанной методики. У студентов-пловцов экспериментальной группы улучшились пространственно-временные параметры техники старта с тумбы по сравнению с юношами из контрольной группы ($p < 0,05$).*

***Ключевые слова:*** *студенты, плавание, стартовый прыжок, силовая асимметрия, коррекция.*

Введение. В настоящее время, в связи с массовым участием студенческой молодежи в мероприятиях ВФСК ГТО, все большее число студентов выбирают выполнение прикладного норматива в плавании. Подготовка студентов к выполнению норматива в плавании в вузах осуществляется, как в рамках занятий по дисциплине физическая культура, так и в системе дополнительного физкультурно-спортивного образования, в секциях по плаванию. Кроме того, молодые люди самостоятельно посещают занятия в бассейнах. В основном на таких занятиях у студентов формируют базовые основы техники плавания тем или иным способом, не придавая значения, тонкостям техники выполнения отдельных компонентов. Напротив, в подготовке спортсменов в плавании каждому компоненту техники предъявляются серьёзные требования. Одним из таких является старт с тумбы. От правильности его выполнения зависит итоговый результат соревновательного заплыва. При этом скорость, набранная на первых метрах дистанции, обусловлена не только технически верным выполнением отдельных фаз двигательного действия, но и тем, с какой силой пловец отталкива-


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ется ногами, будь то стартовая тумба (при плавании кролем на груди, брасом, баттерфляем), либо бортик бассейна (при плавании кролем на спине) [6, 8].

Учитывая то, что у большинства людей одна нога является доминантной по параметрам силы, можно полагать, что при должной методике тренировки нивелирование разницы силовых показателей ног будет способствовать не только более прямолинейному вхождению в воду, но придаст телу спортсмена больший силовой импульс при отталкивании при старте.

Анализ научных исследований показал, что работ, направленных на решение проблемы нивелирования двигательной асимметрии в аспекте параметров силы ног у пловцов не проводилось. В имеющихся, немногочисленных источниках приводятся данные о роли межполушарной асимметрии в двигательной деятельности [1; 3; 5].

В ряде других показано, как двигательная асимметрия влияет на спортивные результаты, а также как может меняться индивидуальный профиль асимметрии в течение годичного цикла подготовки [2; 4; 7]. В исследованиях, посвященных подготовке прыгунов в воду с вышки, доказана эффективность специальных средств и способов коррекции моторной асимметрии [1; 7].

В исследованиях, посвященных плаванию, доказано, что при отталкивании ногами от тумбы, спортсмены свои усилия распределяют неравномерно. Это ведет к смещению корпус либо влево, либо вправо и дисбалансу вектора полета в воду, а также слабому стартовому ускорению [5; 6].

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику коррекции силовой асимметрии у пловцов, проявляющуюся при выполнении старта с тумбы.

Методы исследования и организация эксперимента. В ходе исследования использовался анализ научно-методической литературы, биомеханический видеоанализ, тестирование двигательной асимметрии, педагогический эксперимент. Обработка результатов осуществлялась с помощью методов математической статистики.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Для оценки проявления доминантности ног были выбраны пять тестов: 1) максимальное количество приседаний на правой и левой ноге; 2) время удержания равновесия в пробе Ромберга на каждой ноге; 3) высота прыжка вверх толчком правой и левой ногой; 4) прыжок в длину с места толчком, как правой, так и левой ногой; 5) динамометрия силы мышц голеностопного сустава.

Для проведения педагогического эксперимента из 20 студентов – юношей 18–19 лет были сформированы две однородные группы по 10 человек – экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) группы. В каждой группе оказалось по 6 чел. с ярко выраженным доминированием параметров силы левой ноги и по 4 чел. – с доминированием правой ноги.

Педагогический эксперимент длился 6 месяцев. Реализация экспериментальной методики осуществлялась в три этапа на 4-хразовых тренировочных занятиях в неделю пол 1,5 часа.

На первом этапе (1 месяц) содержание методики было направлено повышение показателей силы мышц бедра и голени недоминантной ноги при использовании комплексов упражнений с весом собственного тела. В него вошли упражнения, выполняемые недоминантной ногой: приседания, прыжки со скакалкой, прыжки в упоре, многоскоки и др. Объем таких упражнений по отношению к другим упражнениям составил 35–40%. В основном эти упражнения выполнялись на суше (в разминке – 20%) и в заключительной части занятия (10–15%). Наряду с этим в рамках основной части занятия отрабатывалась техника старта с тумбы в воду толчком недоминантной ногой (по 10–15 стартов).

На втором этапе (3 месяца) применялись, в основном, прыжковые упражнения на одной (70%) и двух ногах (30%), как с собственным весом тела (50%), так и с отягощениями (50%). Акцент делался на укреплении мышц голеностопного сустава недоминантной ноги. В рамках основной части занятия отрабатывалась техника старта с тумбы в воду. При этом количество повторений старта с тумбы толчком одной (недоминантной) ногой было увеличено вдвое (по 20 – 30 стартов). В содержании методики тренировочных занятий также включались акробатические упражнения, прыжки на батуте с акцентированным отталкива-


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

нием недоминантной ногой, а также упражнения с применением силовых упражнений, где 50% действий выполнялись недоминантной ногой.

Третий этап реализации экспериментальной методики (2 месяца) был направлен на сопряженное развитие силы мышц недоминантной ноги и совершенствование техники старта с тумбы (60% от всего времени тренировочного занятия – 90 мин.). Имитационные, подводящие упражнения выполнялись, как вне бассейна, так и при выполнении соревновательного старта с тумбы – в бассейне.

Результаты исследования и их обсуждение. До начала проведения педагогического эксперимента между результатами тестирования юношей-пловцов КГ и ЭГ достоверно значимых различий не было зафиксировано ($p > 0,05$). Однако по его завершению итоговые результаты у студентов-пловцов ЭГ стали достоверно различаться (табл. 1).

Таблица 1

Величина прироста результатов при тестировании силовых параметров ног у студентов, занимающихся плаванием за время педагогического эксперимента (%)

| Виды испытаний (тесты, пробы) | КГ(n=10) | | ЭГ (n=10) | | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | доминант | недоминант. | доминант. | недоминант. | |
| Приседание на одной ноге (кол-во раз) | 11,2 | 8,5* | 11,4 | 28,9* | < 0,05 |
| Проба Ромберга (с) | 3,8 | 2,1* | 3,8 | 24,5* | < 0,05 |
| Прыжок вверх, толчком одной (см) | 10,5 | 3,4* | 9,8 | 32,1* | < 0,05 |
| Прыжок в длину с места толчком одной (см) | 2,9 | 1,7* | 3,1 | 27,8* | < 0,05 |
| Сила мышц голеностопного сустава при разгибании | 4,3 | 2,2* | 3,9 | 19,9* | < 0,05 |

*Примечание: * – достоверность между результатами прироста в тестах недоминантной ногой.*

За время педагогического эксперимента, внутри групп, произошел прирост результатов. У студентов ЭГ показатели прироста оказались достоверно выше, чем у юношей из КГ ($p< 0,05$). Данный факт свидетельствует об эффективности разработанной методики.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Наряду с этим, установлено, что за время педагогического эксперимента у студентов ЭГ высоли и результаты в плавании кролем на груди (табл. 2).

Таблица 2

Результаты в плавании кролем на груди у юношей ЭГ и КГ
до и после проведения педагогического эксперимента

| Виды испытаний (тесты, пробы) | КГ(n=10) | | ЭГ (n=10) | | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | до | После | до | после | |
| кроль на груди 50 м (с) | 69,3±5,1 | 64,4±7,4 | 68,8±6,1 | 51,5±5,2 | < 0,05 |

Сравнительный анализ данных времени проплывания 50-тиметровой дистанции по отношению к нормативным требованиям комплекса ГТО VII ступени позволил установить, что большинство студентов 18–19 лет (70%) ЭГ выполнили норматив золотого и 30% – серебряного знака отличия. В КГ 60% студентов выполнили норматив, соответствующий серебряному знаку отличия, 20% – бронзовому и 10% – золотому. Полученные результаты также являются подтверждением эффективности разработанной методики.

Заключение. Таким образом, нивелирование разницы силовых усилий ногами при выполнении старта с тумбы в плавании может быть достигнуто на основе специальной методика коррекции силовой асимметрии ног. Реализация экспериментальной методики в рамках шестимесячного курса тренировочных занятий плаванием с юношами-студентами 18–19 лет, позволила им повысить свои результаты в кроле на груди. Показатели студентов ЭГ по окончанию педагогического эксперимента стали достоверно выше, чем у их оппонентов из КГ ($p < 0,05$), что доказывает ее эффективность и предложенных средств повышения силы мышц ног недоминантной ноги.

***Список литературы***

1. Анцыперов, В. В. Оценка эффективности обучения прыжкам в воду с учетом моторной асимметрии / В. В. Анцыперов, Н. Н. Сентябрев, О. И. Новиков // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – С. 90–97.

2. Гладких, Т. В. Пути и возможности целенаправленной коррекции асимметрии нижних конечностей спортсменов-легкоатлетов массовых разрядов /


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Т. В. Гладких, Н. Н. Сентябрев // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2026. – № 2 (56). – С. 28–37.

3. Кузнецов, А. И. Силовая асимметрия как критерий оценки реализации двигательных программ в конькобежном спорте / А. И. Кузнецов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2021. – № 2. – С. 19–23.

4. Лаврентьева, Д. А. Взаимосвязь моторной асимметрии с некоторыми особенностями двигательного портрета пловцов 17–19 лет в избранном виде деятельности / Д. А. Лаврентьева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3 (157). – С. 188–191.

5. Биомеханические маркеры технических ошибок как индикаторы слабых звеньев плавательной подготовленности пловцов-любителей при переходе от бассейна к открытой воде / И. С. Марьин, И. В. Архипкин, М. Н. Демина, Г. А. Гилев // Глобальный научный потенциал. – 2026. – № 6 (183). – С. 198–205.

6. Невзоров, Р. М. Эффективность этапной методики технической подготовки по плаванию квалифицированных полиатлонистов на основе биомеханического и педагогического контроля / Р. М. Невзоров // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2026. – № 2 (252). – С. 130–136.

7. Новиков, О. И. Влияние двигательной асимметрии на качество выполнения прыжков в воду / О. И. Новиков // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – № 1 (31). – С. 38–48.

8. Правдов, М. А. Подготовка студентов к выполнению нормативов в прыжке в длину с места на основе учета асимметрии силы ног / М. А. Правдов, Д. М. Правдов // Вестник спортивной науки. – 2022. – № 5. – С. 58–63.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)