

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНЫХ ГРЕБЦОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНИНГОВ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

**А.В. Устимчук, В.В. Маринич**

Полесский государственный университет,  
[ustimchuk.a@polessu.by](mailto:ustimchuk.a@polessu.by), [marinich.v@polessu.by](mailto:marinich.v@polessu.by)

**Аннотация.** В статье представлена разработка комплексного подхода развития координационных способностей у спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ. Применение данного подхода приводит к росту варибельности основных параметров статокINETической устойчивости, нестабильному росту отдельных показателей, стабилизации поструральной устойчивости в динамике наблюдения и стабиллометрического исследования.

**Ключевые слова:** координационные способности, статокINETическая устойчивость, тренинг, функция равновесия, гребля, эффективность.

**Введение.** Исследование физиологических механизмов развития координационной функции, лежащие в основе произвольных двигательных актов, является актуальной проблемой в современной теории спорта и спортивной физиологии. Спорт высших достижений отражает наиболее активную, порой запредельную, деятельность организма.

Подготовку спортсменов высокого уровня, а тем более мирового класса, на современном этапе развития спорта невозможно представить без привлечения средств объективации знаний тренера о функциональном состоянии спортсмена и его специальном техническом уровне [2, с. 241-267]. Проблема получения и интерпретации этой информации весьма актуальна как для решения задач отбора наиболее перспективных спортсменов среднего уровня и новичков, так и при комплектовании команд, оптимальных по совместимости и сработанности.

Несмотря на огромное количество публикаций, проблема диагностики и развития координационных способностей (КС) спортсменов различных видов спорта остается достаточно актуальной. Особенно остро ощущается дефицит публикаций, посвященных количественной и качественной оценке координационных способностей [1, 3].

**Цель исследования:** на основании изучения психофизиологических функций (статокINETической устойчивости, скорости принятия решения, влияния полиморфизмов генов серотониновой и дофаминовой медиаторных систем центральной нервной системы у юных спортсменов в гребле на каноэ повысить эффективность учебно-тренировочного процесса с помощью тренингов статокINETической устойчивости.

### **Задачи исследования:**

1. Проанализировать основные методы, критерии и подходы в оценке функционального состояния статокINETической устойчивости, а также в развитии координационных способностей в гребле.

2. Разработать комплексный подход развития координационных способностей с использованием тренировок статокINETической устойчивости (баланс-тренинг, специализированная многофункциональная программа развития координации в виртуальном пространстве).

3. Оценить показатели функционального состояния вертикальной позы у спортсменов с использованием компьютерного стабиланализатора «Стабилан – 01-2».

4. Выявить особенности формирования координационных способностей с помощью баланс-тренингов и тренингов в виртуальном пространстве у спортсменов, специализирующихся в гребле.

5. Провести комплексную оценку эффективности тренировок в гребле на основании результатов стабилографического исследования.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании приняло участие 10 спортсменов мужского пола, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, из них 3 являются кандидатами в мастера спорта, 7 спортсменов имеют 1 разряд. Средний возраст спортсменов составил  $15,2 \pm 1,7$  года, стаж занятий гребными видами спорта в среднем 3,6 года. Группу для сравнения показателей составили 10 спортсменов факультета организации здорового образа жизни УО «Полесский государственный университет» различной спортивной квалификации (2 студента – мастера спорта, 4 студента - кандидаты в мастера спорта и 4 студента имеют 1 разряд). Средний возраст спортсменов составил  $19,3 \pm 1,5$  года, средний стаж занятий сложно-координационными видами спорта - 8,9 лет.

На предварительном этапе проводилась диагностика исходного уровня степени устойчивости вертикальной позы спортсменов с помощью компьютерного стабилотрического комплекса «Стабилан-01-2».

Для сбора информации был проведен метод стабилографического исследования: тест Ромберга.

Перед проведением каждого тестирования испытуемые получали инструктаж по порядку и условиям проведения экспериментальных процедур.

После регистрации стабилографических показателей (качество функции равновесия (КФР), средний разброс общего центра масс, площадь доверительного эллипса (ПДЭ) и коэффициент резкого изменения направления движения вектора (КРИНД) и др.) выполнялись развивающие тренировки, предоставленные разработчиками для развития координационных способностей (баланс-тренинг, тренинг в виртуальном пространстве).

Баланс-тренинг проводился с помощью программно-методического обеспечения функционального биоуправления с биологической обратной связью «РЕАКОР». Процедура эксперимента заключалась в поддержании равновесия испытуемого на неустойчивой баланс-платформе. Для испытуемых прохождение этапов баланс-тренинга (количество) за минимальное время является показателем успешного обучения, а вследствие и развития координационных способностей. Тренинг проводился с периодичностью 10 раз по 10 минут. Регистрировалась этапность прохождения тренинга. После чего выполнялось стабилографическое тестирование для регистрации данных обследуемых, описанное в предыдущем эксперименте (см. выше).

Далее осуществлялся тренинг с помощью аппаратно-программного комплекса «Многофункциональная система VR». Запись параметров 1 тренинга включала 3 этапа по 3 минуты, количество тренингов в виртуальном пространстве – 10. После каждого 2-го тренинга в виртуальном пространстве, увеличивался уровень прохождения этапов.

После проведения тренингов вновь проводилось стабилографическое исследование (см. выше) по всем методикам.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Спортивные способности определяются комплексом наследственных и средовых факторов, что требует всестороннего анализа взаимосвязи нейрофизиологических и психофизиологических качеств спортсменов.

Специфика видов спорта, в частности гребли, сказывается на проявлении координационных способностей спортсмена, в основе которых лежат согласование деятельности различных мышечных групп при осуществлении двигательного акта и соразмерность движений, которая характеризуется точностью воспроизведения и дифференцирования различных параметров движения, программированием быстроты и траектории движения спортсмена [5, с. 28].

Комплексный подход к совершенствованию координационных способностей позволит выделить спортсменов, обладающих необходимым синтезом спортивно важных качеств и функцио-

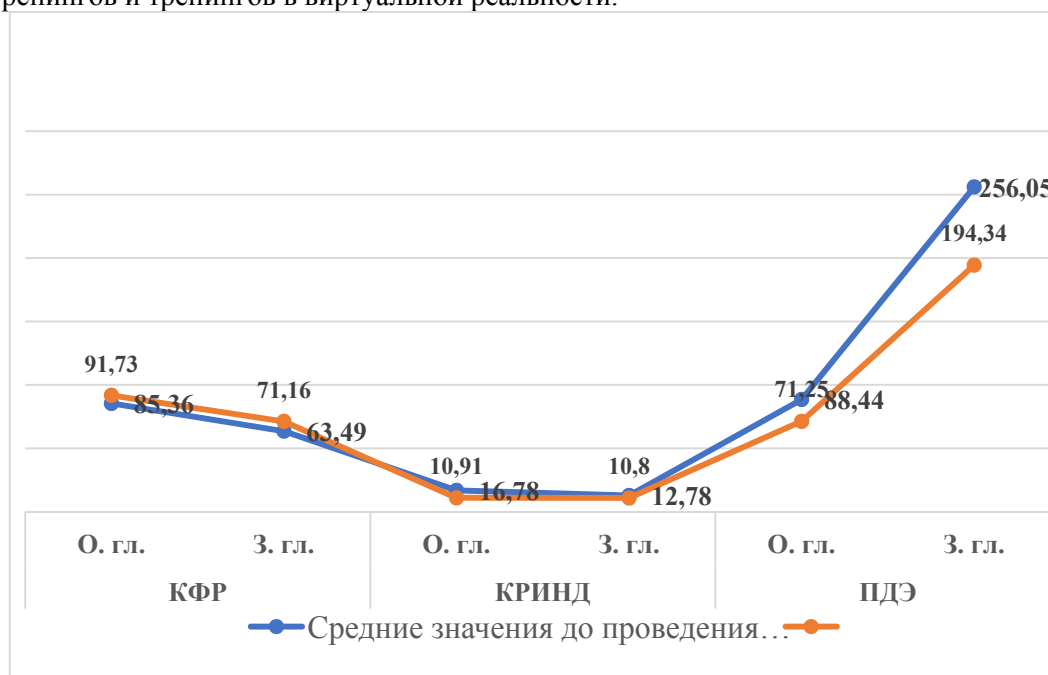
нальных возможностей, находящихся на высоком уровне развития. Это даст возможность определить потенциальные способности, которые могут стать актуальными при определенных условиях спортивной деятельности на этапах спортивного совершенствования.

Накопленный двигательный потенциал способствует быстрому овладению технически сложными специализированными движениями и является основой будущих спортивных успехов. Целесообразно использовать анализ индивидуальных способностей спортсменов, основанный на соотношении комплекса нейрофизиологического и психофизиологического блоков диагностической программы [4, с. 195-248].

Быстрота определяется преимущественно оперативностью регуляции нейромоторного механизма центральной нервной системы и оперативностью мобилизации двигательного действия.

Комплексный подход совершенствования координационных способностей необходим как для коррекции тренировочного процесса, так и для индивидуализации и дифференциации психофизиологического и физического развития спортсмена в целом. Использование психофизиологического и нейрофизиологического контроля позволит процесс совершенствования координационных способностей сделать управляемым, что значительно повысит эффективность тренировочного процесса.

В нашем исследовании наблюдались различные динамики влияния тренировок на развитие координационных способностей у гребцов. Результаты сравнительного анализа стабилметрических показателей группы гребцов и группы студентов (пробы с открытыми и закрытыми глазами) представлены на рисунке, на котором видно положительное влияние применения комплекса баланс-тренингов и тренингов в виртуальной реальности.



**Рисунок - Показатели стабилграфического обследования гребцов после проведения комплекса тренингов**

Из данных рисунка хорошо заметны различия в показателях стабилметрических исследований, характеризующих координационные способности представителей различных групп. Использование данных методов (диагностический баланс и виртуальные тренинги) позволит осуществить более тщательный отбор в координационных видах спорта и прогноз функции равновесия для контингентов юных спортсменов.

**Заключение.** Комплексный подход анализа и диагностики координационных способностей позволит получить более объективное понимание структуры координационных способностей и путей их дальнейшего совершенствования.

Указанные выше данные свидетельствуют об актуальности исследования и необходимости прогнозирования состояния статокINETической устойчивости в трудных условиях обучения и спортивной тренировки.

Исходя из результатов проведенного исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В ходе анализа результатов было выявлено, что в 10-20% группы отмечают быструю стагнацию навыка или отрицательную динамику, что отражает низкую популяционную распространенность эффективной координации.

2. Использование тренировок виртуальной реальности приводит к росту вариабельности основных параметров статокINETической устойчивости, нестабильному росту отдельных показателей (качество функции равновесия, площадь доверительного эллипса, коэффициент резкого изменения направления движения), стабилизации постуральной устойчивости в динамике наблюдения и стабилметрического исследования. Это свидетельствует о неоднозначности в воздействии данного метода стимуляции, необходимости увеличения времени пребывания в виртуальной среде и дальнейшем сопоставлении параметров с показателями координации в тренировочных условиях.

3. Применение баланс-тренинга показало, что за счет выполнения упражнений на нестабильной платформе у спортсменов отмечается повышение уровня двигательно-координационных способностей в разной степени. Было установлено, что ответная реакция в тренинге была неоднозначна, зависела от уровня сложности, требовала особых методических подходов к ее осуществлению. У 40% обследованных вследствие усложнения нагрузки на втором этапе не были достигнуты ожидаемые результаты. Методика тренинга на устойчивость у спортсменов требует индивидуального и дифференцированного подхода с учетом ответной реакции каждого спортсмена.

В заключение хочется отметить, что тренировки статокINETической устойчивости с биологической обратной связью приводят к росту уровня двигательно-координационных способностей в разной степени. Было установлено, что ответная реакция в тренинге была не однозначна, зависела от уровня сложности, требовала особых методических подходов к ее осуществлению. На основании проведенного обследования даны рекомендации для преподавателей и тренеров по координационным видам спорта.

### **Список использованных источников**

1. Евсеев, Ю. И. Физическая культура: учебное пособие [Текст] / Ю.И. Евсеев. - 9-е изд., стер. – Ростов-н/Д: Феникс, 2014. - 448 с.

2. Губа, В.П. Основы спортивной подготовки: монография / В.П. Губа. – М.: Советский спорт, 2012. - 360 с.

3. Давыдов, В.Ю. Методы научного исследования в сфере физической культуры и спорта: электронный учебно-методический комплекс / В.Ю. Давыдов; УО «Полесский государственный университет». – Пинск: ПолесГУ, 2016. - 82 с.

4. Сопов, В.Ф. Компьютерная стабилография как метод спортивной психодиагностики / В.Ф. Сопов, А.А. Анохова / Медицина для спорта – 2013: материалы III Всерос. Конгр. С междунар. Участием, Москва, 9–10 апр. 2013 г. – М., 2013. –256 с.

5. Шаров, Б. Б. Вестибулярная устойчивость в структуре функциональной подготовленности спортсменов. Монография / Б. Б. Шаров. - УралГУФК, ЧВВАУШ (ВИ). - Челябинск, 2009. - С. 28, 75.