УДК 57.056

ББК 75

DOI 10.47475/2500-0365-2026-11-3-94-99

ВЛИЯНИЕ МЕТОДИКИ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОВЕНЬ СТАТИЧЕСКОЙ КООРДИНАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА С ОВЗ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ

М. Г. Рубцова, Е. В. Быков

Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

Аннотация. Представлены результаты оценки статической координации обучающихся вуза физической культуры, имеющих статус ОВЗ и инвалидность. Выявлена эффективность методики физкультурно-оздоровительной деятельности, основанной на авторском методе «Интегративный футбол», на уровень статической координации обучающихся вуза с ОВЗ и инвалидностью.

Ключевые слова: *статическая координация, обучающиеся с ОВЗ и инвалидностью, стабилометрия, проба Ромберга, «Интегративный футбол», физкультурно-оздоровительная деятельность.*

Актуальность. В настоящее время проблема социальной адаптации и реабилитации людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) является актуальной во всем мире, поскольку проблема роста уровня инвалидизации и расширения перечня патогенетических факторов находится на историческом пике развития человеческой цивилизации [2, с. 12]. По данным межведомственной статистики (2024), в РФ насчитывается 1,11 млн человек со статусом «ОВЗ» или «инвалид» (7,6 % от численности населения РФ), из них обучается в вузах 34 тыс. человек (на 56 % больше, чем в 2019 г.) [4]. Таким образом, «омоложение» инвалидности требует немедленных мер по оценке ситуации, поиску способов снижения уровня инвалидности и коррекции утраченных функций обучающихся вузов.

На сегодняшний день в области коррекции нарушений у лиц различных нозологических групп особая роль отведена диагностике функциональных и двигательных нарушений. Двигательные функции, в частности координационные способности, являются одним из ключевых факторов, оказывающих существенное влияние на социальное функционирование индивида, поскольку координационные способности сопряжены с проявлением функций высшей нервной деятельности (праксиса, гнозиса, внимания, памяти) [9, с. 4]. Поддержание равновесия обеспечивается путем интеграции трех основных функций: сенсорной, моторной и трофической (энергетическое обеспечение движения).

Таким образом, органические или функциональные нарушения в работе организма фактически способствуют нарушению равновесия, клинически значимому или субклиническому (компенсированному). Ведущим механизмом стойкой компенсации в таких случаях является активация компенсаторного когнитивного моторного контроля [6, с. 51]. Это, в свою очередь, является результатом межполушарного функционирования головного мозга. Такая многоуровневая работа функциональных систем, согласно П. К. Анохину [1], напрямую влияет на поведенческие характеристики, интенсивность и качество двигательной деятельности, уровень повседневного функционирования человека, самообслуживания, социальной адаптации, в том числе лиц, имеющих статус ОВЗ, либо инвалид.

Таким образом, изучение координационных способностей лиц, имеющих стойкие нарушения в состоянии здоровья, в частности молодых лиц из числа обучающихся вуза (поскольку студенты являются фундаментом для развития государства), а также разработка методик, влияющих на улучшение этих функций, являются важным шагом в развитии здоровьесберегающих технологий нации, способствующих снижению уровня инвалидизации общества, коррекции выявленных дефицитов, а также повышению уровня социальной адаптации молодых лиц с ОВЗ.

Цель исследования. Оценить влияние методики физкультурно-оздоровительной деятельности, основанной на авторском методе (проекте) «Интегративный футбол», на уровень статической координации обучающихся с ОВЗ и инвалидностью.

Организация и методы исследования. Исследование проводится с 2022 г. на базе ФГБОУ ВО

«УралГУФК» (Челябинск). В исследовании принимают участие 46 обучающихся очной и заочной формы обучения в возрасте 18–34 лет. На основе комплексной оценки изучен уровень физического развития и функциональной подготовленности, в том числе координационные способности (уровень статической координации) обучающихся, имеющих статус ОВЗ либо «инвалид». Отбор в группы был осуществлен по результатам анализа медицинских карт, а также с помощью специально разработанной адаптированной анкеты. Исходя из данных анкеты и медицинских карт студенты рандомизированы на две группы:

1) основная группа (ОГ, $n = 23$);

2) контрольная группа (КГ, $n = 23$).

Для обучающихся основной группы была разработана методика физкультурно-оздоровительной деятельности, основанная на авторском инклюзивном методе (проекте) «Интегративный футбол», а также включающая участие в «адаптивных» походах и встречах с ведущими специалистами в области адаптивной физической культуры и физической реабилитации. Методика направлена на повышение социальной адаптации обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, способствует повышению уровня мотивации к регулярным добровольным занятиям физической активностью, а также направлена по расширение профессиональных компетенций обучающихся с ОВЗ и улучшение их качества жизни.

«Интегративный футбол» направлен на повышение уровня физической активности, улучшение функциональной подготовленности, координационных и кондиционных способностей. Сложнокоординационная деятельность в футболе основана на интеграции планирования и проявлений физических качеств и когнитивной деятельности, направленной на выполнение технико-тактических действий в постоянно меняющихся игровых ситуациях. Отличительной чертой «Интегративного футбола» от уже известных методов (адаптивный, инклюзивный футбол) является наличие специфических правил игры лиц с различными формами инвалидности и ОВЗ в одной команде с нормотипичными лицами разного возраста, вариативная продолжительность таймов, отсутствие арбитра на поле.

Методы исследования. Оценка постуральных функций обучающихся вуза осуществлялась при помощи стабилометрического исследования на стабилоплатформе «ST-150». Метод основан на принципе биологически обратной связи, направлен на количественную оценку статического равновесия путем анализа колебаний центра давления на опорную поверхность. Это чувствительный и наглядный способ диагностики постуральной дисфункции [5, с. 162; 7, с. 56; 8, с. 2].

В исследовании применялся «Европейский способ установки стоп пациента на платформе»: руки расположены свободно, вдоль тела. Проба Ромберга состоит из двух одинаковых по времени (30 секунд) периодов — с открытыми и закрытыми глазами. Оценивались такие показатели, как коэффициент Ромберга (%), смещение во фронтальной и саггитальной плоскостях (мм), длина (мм), площадь ($мм^2$) и скорость (мм/с) статокинезиограммы с открытыми и закрытыми глазами.

Математическая обработка результатов исследования. Поскольку полученные результаты не подчинялись нормальному распределению (по критерию Шапиро — Уилка), обработка результатов осуществлялась при помощи критерия Вилкоксона (для попарного сравнения результатов между группами обучающихся), достоверность различий принималась при $p < 0,05$ [3, с. 26].

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты стабилометрического исследования обучающихся вуза, имеющих статус ОВЗ либо «инвалид», до и после эксперимента представлены в табл. 1.

В результате исследования установлено, что до проведения эксперимента достоверно значимых различий между экспериментальной и контрольной группами по таким показателям, как коэффициент Ромберга (КР), смещение во фронтальной (Хо, Хз), смещение в сагиттальной (Уо, Уз) плоскости, площадь (So) и скорость (Vo, Vз), а также длина (Lз, Lo) статокинезиограммы не отмечается, $p_{1-2} > 0,05$. Исходно в группах отличался только показатель площади (Sз) ($p_{1-2} < 0,05$), что мы склонны объяснять распределением количества лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата, для которых требуется большая опорная площадь при поддержании статического равновесия. В основной группе их больше, 9 человек, в контрольной — 4, что повлияло на увеличение средней по группе величины показателя площади статокинезиограммы при выполнении теста с закрытыми глазами. Отметке «норма» соответствуют показатели смещения во фронтальной оси (Хо, Хз), немного превосходит норму показатель скорости статокинезиограммы (Vo, Vз), а также смещение в сагиттальной плоскости (Уо, Уз) в обеих группах.

По данным французского постуралогического сообщества (Normes-85) [10, с. 303] длина (L) статокинезиограммы при открытых глазах составля-

Таблица 1

Показатели стабилометрического исследования обучающихся вуза с ОВЗ и инвалидностью, проба Ромберга с открытыми и закрытыми глазами, до и после эксперимента (усл. ед)

Показатель	Основная группа (n = 23)		Контрольная группа (n = 23)		T	Z	Критерий Вилкоксона
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента			
КР, %	187,52 (43; 589)	159,52 (52; 489)	175,95 (59; 731)	182,78 (59; 714)	127,5 57,00 115,5 107,00	0,319357 1,529203 0,684336 0,942864	p_{1-2} >0,05 p_{1-3}>0,05 p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Xo, мм^2	–4,79 (–21; 17,2)	–4,51 (–29,8; 18,8)	0,24 (–18,4; 12,6)	0,056 (–18,4; 20)	76,000 51,00000 87,00000 92,00000	1,885727 1,770656 1,551163 1,399088	p_{1-2} >0,05 p_{1-3}>0,05 p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Xз, мм^2	–2,21 (–19,7; 17,8)	–4,18 (–25,3; 17,8)	–1 (–18,6; 12)	–2,13 (–18,6; 17)	103,0000 91,0000 101,0000 110,0000	1,064523 0,160969 1,125353 0,851619	p_{1-2} >0,05 p_{1-3}>0,05 p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Yo, мм^2	–26,54 (–67; 14,8)	–27,96 (–65,6; 13)	–22,08 (–52,2; 31,5)	–20,75 (–50; 34,5)	118,0000 87,0000 49,0000 105,0000	0,608299 0,321937 1,589588 1,003693	p_{1-2} >0,05 p_{1-3}>0,05 p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Yз, мм^2	–26,46 (–66,8; 19,7)	–21,26 (–78,6; 45,6)	–25,58 (–62,2; 18,4)	–23,65 (–62,2; 21)	130,0000 72,0000 58,5000 121,0000	0,243320 1,231978 0,852086 0,517054	p_{1-2} >0,05 p_{1-3}>0,05 p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Lo, мм	**266,37 (156,5; 389,2)**	**254,01 (123; 378)**	255,28 (111,2; 412,2)	236,5 (125,3; 414)	120,5000 **13,0000** 64,0000 85,0000	0,532262 **3,684851** 0,936333 1,611993	p_{1-2} >0,05 **p_{1-3}<0,05** p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Lз, мм	**360,2 (177,5; 628,4)**	**304,94 (77,2; 687,5)**	359,46 (156,5; 1112)	345,86 (179; 901)	108,0000 **20,0000** 69,0000 112,0000	0,912449 **3,588964** 0,718581 0,790789	p_{1-2} >0,05 **p_{1-3}<0,05** p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
So, мм	**220,12 (63; 680,9)**	**171,43 (50; 333,7)**	159,23 (23,5; 500)	169,11 (25,3; 502)	96,0000 **52,0000** 69,0000 134,0000	1,277428 **2,615686** 0,718581 0,121660	p_{1-2} >0,05 **p_{1-3}<0,05** p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Sз, мм	**279,7 (28,8; 1552,8)**	**235,75 (28; 800,5)**	**171,47 (36,4; 445,2)**	185,25 (35; 412)	**23 71,0000** **63,0000** 54,0000 112,0000	**2,037802** **2,281121** 1,903966 0,790789	**p_{1-2}<0,05** **p_{1-3}<0,05** p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Vo, мм/с	**10,03 (5.2; 16)**	**8,82 (8,4; 4,1)**	9,77 (5,1; 16,2)	10,23 (4,5; 20)	122,5000 **21,5000** 50,5000 106,0000	0,471432 **3,267219** 0,904903 0,973279	p_{1-2} >0,05 **p_{1-3}<0,05** p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05
Vз, мм/с	**12,6 (6; 20,9)**	**11,03 (4,7; 17)**	12,5 (5,6; 19,2)	13,56 (9,6; 24,6)	132,0000 **25,0000** 65,5000 79,5000	0,182490 **3,145567** 1,737882 1,525886	p_{1-2} >0,05 **p_{1-3}<0,05** p_{2-4}>0,05 p_{3-4} >0,05

Примечание:

$p_{1-2} > 0,05$ — между экспериментальной и контрольной группой до эксперимента.

$p_{1-3} > 0,05$ — в экспериментальной группе до и после эксперимента.

$p_{2-4} > 0,05$ — в контрольной группе до и после эксперимента.

$p_{3-4} > 0,05$ — между экспериментальной и контрольной группой после эксперимента.

ет 453,3 мм, а с закрытыми глазами 613,1 мм, что указывает на то, что полученные нами результаты находятся в коридоре нормы у обеих групп. Однако существенно отличаются от показателей нормы показатели площади статокинезиограммы (So, Sз) как в основной, так и контрольной группе, что, вероятно, обусловлено повышенной энергозатратностью в поддержании статического равновесия, а также у некоторых обучающихся со зрительной патологией преобладанием проприоцепции над зрительным анализатором в поддержании позы в положении стоя.

Таким образом, исходно статическая координация обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, относящихся к различным нозологическим группам, не имеет выраженных отклонений. При этом отмечаются отклонения от нормы в показателях скорости статокинезиограммы (Vo, Vз), площади статокинезиограммы (So, Sз), а также смещение в сагиттальной плоскости (Уо, Уз) во обеих группах. Показатель КР свидетельствует о том, что в группах в равной доле при поддержании равновесия задействованы зрительный анализатор и проприоцепция.

По окончании эксперимента установлено, что разработанная нами методика физкультурно-оздоровительной деятельности, основанная на авторском методе (проекте) «Интегративный футбол», не оказывает достоверно значимого воздействия на показатель «коэффициент Ромберга». Данный показатель отражает баланс между мышечным чувством (проприоцепцией) и зрительным анализатором, и для его улучшения или ухудшения должны произойти значимые, длительные изменения в функциональном состоянии центральной нервной системы, опорно-двигательного аппарата, а также сенсорных систем. У обучающихся с ОВЗ и инвалидностью обеих групп в целом данный показатель соответствовал норме. В контрольной группе также не отмечено значимых изменений ни по одному из исследуемых показателей.

В основной группе зафиксированы значимые изменения показателей площади (So, Sз) и скорости (Vo, Vз), а также длины (Lз, Lo), $p_{1-3} < 0{,}05$. Показатель скорости статокинезиограммы (Vo) с открытыми глазами достигал отметки «норма». Показатели длины статокинезиограммы (Lз, Lo) по-прежнему оставались в коридоре нормы.

Заключение. Таким образом, включение в методику ФОД игр в «Интегративный футбол» привело к изменению статокинетической устойчивости лиц основной группы. Футбол является сложнокоординационным видом физической активности, он способствует укреплению всех мышечных групп, участвующих в поддержании статического равновесия: косые мышцы живота, мышцы пресса, прямая мышца живота, разгибатели спины, бицепсы бедер, мышцы поясницы, ягодицы, мышцы голени и т. д. Однако, помимо работы мышц в поддержании позы, ключевая роль отведена также и зрительному анализатору, а также вестибулярному аппарату, тренировка которых требует более длительного времени, но не всегда приносит положительные результаты. Этим мы объясняем отсутствие значимых изменений показателей смещения по сагиттали (Уо, Уз), смещения во фронтальной (Хо, Хз).

В целом разработанная нами методика физкультурно-оздоровительной деятельности, основанная на авторском методе (проекте) «Интегративный футбол», оказывает положительное воздействие на постуральные функции и статическую координацию обучающихся, что указывает на возможность ее внедрения в образовательный и воспитательный процесс обучающихся с ОВЗ и инвалидностью.

Список литературы

1. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. М., 1975. 448 с.

2. Баринова, Г. В. Дискурсы инвалидности: тенденции изменения / Г. В. Баринова // Педагогическое образование и наука. 2019. № 4. С. 12–17

3. Бондарева, Е. В. Об использовании критериев Вилкоксона в практике педагогических исследований / Е. В. Бондарева, Е. А. Мазепа // Математическая физика и компьютерное моделирование. 2021. Т. 24, № 3. С. 26–32.

4. Инвалиды в России 2025 // Демоскоп-weekly — Институт демографии НИУ ВШЭ имени А. Г. Вишневского. 2025. № 1077–1078. URL: https://www.demoscope.ru/weekly/2025/01077/barom01.php

5. Скворцов, Д. В. Стабилометрическое исследование / Д. В. Скворцов. М., 2010. 174 с.

6. Современные аспекты стабилометрии и стабилотренинга в коррекции постуральных расстройств / И. М. Рудь, Е. А. Мельникова, М. А. Рассулова // Доктор.Ру. 2017. № 11 (140). С. 51–56.

7. Стабилометрия как инструмент оценки постурального баланса: современные подходы, методы и вопросы стандартизации (Обзор литературы) / Е. А. Майоров, М. Р. Макарова, Д. А. Сомов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2025. № 102 (4). С. 56–64.

8. Устинова, К. И. Тренировка функции равновесия методом биоуправления по стабилограмме у больных с постинсультными гемипарезами / К. И. Устинова, Л. А. Черникова. Таганрог, 2000. 20 с.

9. Шевченко, Д. Ю. Методика совершенствования координационных способностей старших школьников с различной моторной асимметрией / Д. Ю. Шевченко // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2012. № 1 (22). С. 144–151.

10. De Benedittis G., D Petrone, N. De Candia. Effect of cervical reflex on pasure of normal subjects. Balance measurement study // Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale. 1991. Vol. 3. P. 303–309.

Статья поступила в редакцию 06.04.2026; принята к публикации 25.05.2026.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Рубцова, М. Г. Влияние методики физкультурно-оздоровительной деятельности на уровень статической координации обучающихся вуза с ОВЗ и инвалидностью / М. Г. Рубцова, Е. В. Быков // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2026. Т. 11, № 3. С. 94–99.

Сведения об авторах

Рубцова Мария Георгиевна — аспирант, старший преподаватель кафедры спортивной медицины и физической реабилитации. Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия. **ORCID ID:** 0009-0005-8521-0641**. SPIN-код:** 7547-2723. **E-mail:** kafsportmed@yandex.ru

Быков Евгений Витальевич — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, директор НИИ олимпийского спорта. Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия. **ORCID ID:** 0000-0002-7506-8793. **SPIN-код:** 119267 **Author ID:** 7003834583. **E-mail:** bev58@yandex.ru

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION
2026, vol. 11, no. 3, pp. 94–99.

The Influence of the Methodology Physical Education And Recreation Activities on Student Stability Indicators Universities with Disabilities

Rubtsova M.G., Bykov E.V.
Ural State University of Physical Education, Chelyabinsk, Russia

Abstract. The article presents the results of the assessment of the static coordination of students of the University of physical education with the status of HIA and disability. The effectiveness of the methodology of physical culture and recreation activities based on the author's method (project) "Integrative football" on the indicators of stability of university students with disabilities and disabilities has been revealed.

Keywords: *static coordination, students with disabilities, stabilometry, Romberg test, "Integrative football", physical education and recreation activities.*

References

1. Anokhin P.K. *Essays on the physiology of functional systems* [Ocherki po fiziologii funkcionalnykh sistem], Moscow; 1975. 448 c. (In Russ.)

2. Barinova G.V. Discourses of disability: trends of change [Diskursy invalidnosty: tendencii izmeneniya]. *Teacher education and science* [Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka]. 2019. № 4. C. 12–17. (In Russ.)

3. Bondareva E.V., Mazepa E.A. Ob ispolzovanii kriteriev Wilkoksona v praktike pedagogicheskikh isslrdovaniy [On the use of Wilcokson criteria in the practice of pedagogical research]. *Matematicheskaya fizika I compyuternoe modelirovanie* [Mathematical physics and computer modeling]. 2021. 24, no. 3. Pp. 2632. (In Russ.).

4. Invalidy v Rossii 2025 [Disabled people in Russia 2025]. *Demoskop-weekly — Institut demografii NIU VShE imeni A. G. Vishnevskogo* [Disabled people in Russia 2025. Demoscope-weekly — Institute of Demography of the Higher School of Economics named after A. G. Vishnevsky]. 2025. № 1077–1078. Available at: https://www.demoscope.ru/weekly/2025/01077/barom01.php (In Russ.)

5. Skvortsov D.V. *Stabilometricheskoe issledovanie* [A stabilometric study]. Moscow, 2010. 174 p. (In Russ.)

6. Rud I.M., Melnikova E.A., Rassulova M.A. Sovremennye aspekty stabilometrii I stabilotreninga v korrek-

cii posturalnykh rasstroistv [Modern aspects of stabilometry and stability training in the correction of postural disorders.]. *Doctor. Ru* [Doctor.Ru], 2017, № 11 (140), P. 51–56. (In Russ.)

7. Mayorov E.A., Makarova M.R., Somov D.A. Stabilometriya kak instrument ocenki posturalnogo balansa: sovremennye podhody, metody i voprosy standartizacii. (Obzor literatury) [Stabilometry as a tool for assessing postural balance: modern approaches, methods, and standardization issues. (Literature review)]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kultury* [Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture], 2025, no. 102 (4), pp. 5664. (In Russ.).

8. Ustinova K.I., Chernikova L.A. *Trenirovka funkcii ravnovesiya metodom bioupravleniya po stabilogramme u bolnyh s postinsultnymi gemiparezami* [Training of the equilibrium function by the method of bio-management according to the stabilogram in patients with post-stroke hemiparesis]. Taganrog, 2000. 20 p. (In Russ.).

9. Shevchenko D.Y. Metodica sovershenstvovaniya koordinacionnykh sposobnostey starshikh shkolnikov s razlicnoy motornoy asimmetriey [Methods of improving the coordination abilities of senior schoolchildren with various motor asymmetries]. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy phizicheskoy kultury I sporta* [Pedagogical, psychological, and biomedical problems of physical culture and sports], 2012, no. 1 (22), pp. 144–151. (In Russ.).

10. De Benedittis G., D Petrone, N. De Candia (1991). Effect of cervical reflex on pasure of normal subjects. Balance measurement study. *Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale*. Vol. 3. pp. 303–309.

Information about the authors

Rubtsova Mariia Georgievna — Postgraduate Student, Senior Lecturer of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Education, Chelyabinsk, Russia. **ORCID ID**: 0009-0005-8521-0641. **SPIN-code**: 7547-2723 **E-mail:** kafsportmed@yandex.ru

Bykov Evgeny Vitalievich — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Director of the Research Institute of Olympic Sports, Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia. **ORCID ID**: 0000-0002-7506-8793. **SPIN-code**: 119267 **Author ID**: 7003834583. **E-mail**: bev58@yandex.ru

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/