

двигательных тестов (сократились сроки восстановления в среднем на 1–1,5 месяца) под влиянием систематических занятий по разработанной методике реабилитации.

### **Список литературы**

1 Алексеева Л. И. Новые подходы к ведению больных остеоартрозом в реальной клинической практике / Л. И. Алексеева // Практическая медицина. – 2019. – № 3 (88). – С. 77–83.

2 Епифанов, В. А. Реабилитация в травматологии и ортопедии / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 416 с.

3 Еремушкин М. А. Основы реабилитации: учеб. пособие / М. А. Еремушкин / М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.

4 Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с.

**УДК 796.011**

## **СОСТОЯНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ УНИВЕРСИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

## **THE STATE OF COORDINATION ABILITIES OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF TECHNICAL PROFILE**

**Холод М. А., доцент, кандидат педагогических наук,  
Герасимчик М. С., старший преподаватель, Бурков С. О., преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск**

**АННОТАЦИЯ.** В настоящем исследовании осуществлено определение состояния статических координационных способностей обучающихся университета технического профиля посредством выполнения пробы Ромберга № 3. Вместе с тем, анализировалась взаимосвязь зафиксированных результатов и особенностей функциональных характеристик костно-мышечной системы студентов (ортопедические нарушения в функционировании позвоночного столба (сколиоз, патологические кифозы и лордозы). Полученные в ходе исследования результаты и их прикладная значимость свидетельствуют о целесообразности увеличения количества времени, отводимого на воспитание координационных способностей, поскольку их уровень существенно взаимосвязан с качеством функционирования мышц-стабилизаторов таза, бедра, позвоночного столба (мышцы кора) и состоянием позных реакций в целом. Кроме того, выявленные данные актуализируют важность оценки состояния координационных способностей у обучающихся в период получения ими высшего образования.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** координационные способности; обучающиеся; позвоночный столб; мышцы кора; костно-мышечная система; ортопедические отклонения; мышцы-стабилизаторы.

**ABSTRACT.** In this study, the state of static coordination abilities of technical university students was determined by performing the Romberg test № 3. At the same time, the relationship between the recorded results and the features of the functional characteristics of the musculoskeletal system of students (orthopedic disorders in the functioning of the spinal column (scoliosis, pathological kyphosis and lordosis) was analyzed. The results obtained in the course of the study and their applied significance indicate the expediency of increasing the amount of time devoted to the education of coordination abilities, since their level is significantly interrelated with the quality of functioning of the stabilizer muscles of the pelvis, hip, spinal column (core muscles) and the state of postural reactions in general. In addition, the revealed data actualize the importance of assessing the state of coordination abilities of students during their higher education.

**KEY WORDS:** coordination abilities; learners; vertebral column; core muscles; musculoskeletal system; orthopedic abnormalities; stabilizer muscles.

**Введение.** Как известно, в сфере физической культуры и спорта координационные способности человека достаточно давно выступают предметом различных исследований [6, 8, 10]. Их виды, специфические особенности, а также методики направленного воспитания, анализируются и совершенствуются по настоящий день.

В процессе анализа и обобщения отечественной и зарубежной научно-методической литературы нами было установлено, что в последнее время данный аспект все чаще рассматривается в исследованиях, посвященных и/или взаимосвязанных с состоянием мышц кора [5, 7, 9]. Прежде всего это обусловлено их функциональной значимостью для сферы спорта (способность спортсменами демонстрировать высокие спортивные результаты), профилактики травматизма (снижение риска возникновения бесконтактных травм), обеспечения устойчивости опорно-двигательного аппарата к воздействию физических нагрузок и, в особенности, со стороны позвоночного столба по отношению к статическим нагрузкам (длительное поддержание статических поз) [1–4].

Принимая во внимание все вышеизложенное следует обозначить, что **целью** настоящего исследования являлась оценка состояния координационных способностей обучающихся университета технического профиля. Проблематика и выбор данного контингента основывается на специфике образовательного процесса (длительная неподвижность туловища «сидячее положение»). Вместе с тем, в исследовании анализировалась взаимосвязь зафиксированных результатов статических координационных способностей студентов и особенностей функциональных характеристик костно-мышечной системы (ортопедические нарушения в функционировании позвоночного столба (сколиоз, патологические кифозы и лордозы).

**Методы исследования и организация исследования.** В настоящем исследовании были задействованы следующие методы: анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогический эксперимент; методы математико-статистического анализа данных.

Педагогический эксперимент был проведен в мае 2023 года на базе Белорусского национального технического университета со студентами строительного факультета, факультета энергетического строительства и факультета транспортных коммуникаций. Для реализации данного научного изыскания также была проделана работа по организации и подбору соответствующих групп испытуемых:

– ГО-1 и ГО-4 – группы обследуемых девушек ( $n = 30$ ) и юношей ( $n = 30$ ), отнесенных по показателям здоровья к основному учебному отделению;

– ГО-2 и ГО-5 – группы обследуемых девушек ( $n = 30$ ) и юношей ( $n = 30$ ), отнесенных к подготовительному учебному отделению и имеющих в показателях здоровья ортопедические нарушения в функционировании позвоночного столба (сколиоз, патологические кифозы и лордозы);

– ГО-3 и ГО-6 – группы обследуемых девушек ( $n = 30$ ) и юношей ( $n = 30$ ), отнесенных к подготовительному учебному отделению и имеющих в показателях здоровья иные отклонения, не связанные с состоянием и функционированием опорно-двигательного аппарата (не значительные отклонения в состоянии здоровья или физическом развитии без существенных функциональных отклонений).

По окончании исследования, связанного с оценкой состояния статических координационных способностей у обучающихся, осуществлялась интерпретация зафиксированных результатов с последующей формулировкой выводов и практических рекомендаций.

**Результаты исследования и их обсуждение.** По данным оценки статических координационных способностей обучающихся университета технического профиля статистически достоверная разница в результатах пробы Ромберга № 3 (при уровне значимости  $p < 0,05$ ) была установлена между следующими обследуемыми группами (табл. 1): ГО-1 и ГО-2 – 5,64 с (27,92 %); ГО-1 и ГО-3 – 3,14 с (15,54 %); ГО-2 и ГО-3 – 2,5 с (14,65 %); ГО-4 и ГО-5 – 5,57 с (25,36 %); ГО-4 и ГО-6 – 3,30 с (15 %); ГО-5 и ГО-6 – 2,27 с (12,13 %).

Таблица 1 – Результаты статических координационных способностей обучающихся университета технического профиля

Группы обследуемых	Возраст, лет	Длина тела, см	Масса тела, кг	Проба Ромберга № 3, с
ГО-1	18,46 ±0,94	163,00 ±4,59	54,23 ±5,84	20,20 ±5,82
ГО-2	18,63 ±0,72	165,13 ±5,88	55,73 ±5,85	14,56 ±4,25
ГО-3	18,56 ±0,68	164,53 ±4,48	53,03 ±4,54	17,06 ±5,09
ГО-4	18,16 ±0,70	181,90 ±5,79	71,40 ±8,79	22,00 ±7,01
ГО-5	18,00 ±3,33	182,43 ±4,96	73,90 ±11,49	16,43 ±4,09
ГО-6	18,66 ±1,32	182,30 ±7,80	78,53 ±12,78	18,70 ±4,10

Следовательно, в протестированных группах выявлено наличие достоверных отличий зафиксированных значений координационных способностей между выборками студентов, как у юношей, так и у девушек, отнесенных по

показателям здоровья к основному учебному отделению, к подготовительному учебному отделению и имеющих в показателях здоровья ортопедические нарушения в функционировании позвоночного столба (сколиоз, патологические кифозы и лордозы), к подготовительному учебному отделению и имеющих в показателях здоровья иные отклонения, не связанные с состоянием и функционированием опорно-двигательного аппарата (не значительные отклонения в состоянии здоровья или физическом развитии без существенных функциональных отклонений). Полученные данные позволяют предположить о наличии некоторой взаимосвязи выявленных результатов статических координационных способностей и особенностей функциональных характеристик костно-мышечной системы, в особенности со стороны состояния позвоночного столба.

По нашему мнению, причинно-следственная связь может быть обусловлена качеством функционирования мышц-стабилизаторов таза, бедра и позвоночника (мышцы кора), поскольку именно указанная совокупность мышц обеспечивает устойчивое положение тела в пространстве, функциональное состояние которой, в свою очередь, предопределяется не только уровнем ее силовых способностей, но и проприоцепцией (кинестезия (мышечно-суставная чувствительность)).

Важно также обозначить, что правильное положение позвоночного столба в пространстве (в пределах физиологической нормы, в том числе при воздействии возмущающего фактора (физические нагрузки), во многом зависит от уровня развития функций равновесия и правильности сформированности поздних реакций, состояние которых обуславливается координационными способностями.

**Выводы.** Синтезируя данные, полученные в процессе изучения состояния координационных способностей обучающихся университета технического профиля, и обобщая достигнутые результаты настоящего исследования, целесообразно констатировать следующее:

в ходе сравнения зафиксированных значений пробы Ромберга № 3 у студентов протестированных групп (отнесенных по показателям здоровья к основному учебному отделению, отнесенных к подготовительному учебному отделению и имеющих в показателях здоровья ортопедические нарушения в функционировании позвоночного столба (сколиоз, патологические кифозы и лордозы), отнесенных к подготовительному учебному отделению и имеющих в показателях здоровья иные отклонения, не связанные с состоянием и функционированием опорно-двигательного аппарата (не значительные отклонения в состоянии здоровья или физическом развитии без существенных функциональных отклонений), выявленная статистически достоверная разница данных свидетельствует о наличии взаимосвязи между состоянием показателей здоровья (в особенности со стороны функциональных характеристик позвоночного столба) и результатами статических координационных способностей;

детерминизм обозначенных отличий между обследуемыми группами, по нашему мнению, может быть обоснован недостаточной физической подготов-

ленностью мышц кора, функциональная значимость которых обуславливает устойчивость опорно-двигательного аппарата по отношению к воздействию физических нагрузок и, тем самым, характеризует риск возникновения деструктивных отклонений в позвоночном столбе;

в связи со спецификой образовательного процесса, а в частности с необходимостью длительный промежуток времени поддерживать определенное статичное положение тела, повышение у обучающихся уровня координационных способностей в рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Физическая культура» для улучшения мышечно-суставной чувствительности (кинестезии) и функций равновесия, выступает достаточно самодовлеющим аспектом, поскольку подобные меры будут способствовать формированию правильных позыных реакций.

Таким образом, координационные способности обучающихся и прикладная значимость их состояния для формирования и поддержания правильной осанки, свидетельствуют о целесообразности кондиционирования и/или повышения их уровня, а также о необходимости их систематического тестирования.

### Список литературы

1. Холод, М. А. Динамика показателей опорно-двигательного аппарата студентов в процессе получения высшего образования на основе результатов функциональной оценки движений / М. А. Холод, Р. Э. Зимницкая // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е, Педагогические науки. – 2021. – № 7. – С. 92–95.

2. Холод, М. А. Динамика показателей силовой выносливости мышц кора студентов технического университета в процессе получения высшего образования / М. А. Холод, Р. Э. Зимницкая // Мир спорта. – 2021. – № 2. – С. 103–107.

3. Холод, М. А. Определение состояния функциональной симметрии и динамики стабилизационных свойств мышц кора студентов технического университета в процессе получения высшего образования / М. А. Холод // Прикладная спортивная наука. – 2021. – № 1. – С. 12–19.

4. Холод, М. А. Применение кор-тренировки в образовательном процессе по физической культуре для повышения силовой выносливости студентов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. А. Холод. – Минск, 2022. – 211 с.

5. Эрденко, Д. В. Методика использования восточной гимнастики при нарушениях осанки у студенток гуманитарных вузов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Д. В. Эрденко. – Москва, 2009. – 159 с.

6. Clark, M. A. Core stabilization training in rehabilitation / M. A. Clark, W. E. Prentice, M. L. Voight. // Techniques in musculoskeletal rehabilitation – NY: McGraw-Hill, 2001. – P. 259–278.

7. Clark, M. A. NASM essentials of corrective exercise training / M. A. Clark, S. C. Lucett. – 1st ed., 2011. – 438 p.

8. Dekart, K. Q. Test-re-test reliability of sahrmann lower abdominal core stability test for DII baseball athletes: graduate theses, dissertations, and problem reports :125 / K. Q. Dekart. – West Virginia University, 2014. – 58 p.

9. Panjabi, M. M. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis / M. M. Panjabi // J. of spinal disorders. – 1992. Vol. 5. – P. 390–396.

10. Waldhelm, A. Assessment of core stability: developing practical models: doctoral dissertations: etd-04262011-110012 / A. Waldhelm. – Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, 2011. – 130 p.

**УДК 796.011.1**

## **СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ УНИВЕРСИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

### **THE STATE AND FEATURES OF MOTOR ACTIVITY OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF TECHNICAL PROFILE**

**Холод М. А., доцент, кандидат педагогических наук,  
Герасимчик М. С., старший преподаватель, Бурков С. О., преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск**

**АННОТАЦИЯ.** Данная статья посвящена изучению физической активности обучающихся университета технического профиля посредством международного опросника – international physical activity questionnaire (далее – IPAQ). В качестве респондентов выступили юноши и девушки 1–3 курсов, обучающиеся в дневной форме получения образования на факультете транспортных коммуникаций, факультете энергетического строительства и строительном факультете. По результатам проведенного исследования, в ходе которого полученные значения сопоставлялись с указанными для данного опросника оценочными шкалами, было выявлено достаточно существенное количество обучающихся с низким уровнем двигательной активности: у 80 % юношей третьего курса и у 90 % девушек первого курса была установлена гипокинезия. Полученная информация имеет прикладное значение и свидетельствует о необходимости поиска эффективных путей нормализации физической активности студентов, с целью недопущения рисков возникновения гиподинамии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** обучающиеся; международный опросник; респонденты; физическая активность; гипокинезия; гиподинамия; университет технического профиля.

**ABSTRACT.** This article is devoted to the study of physical activity of students of the University of technical profile through an international questionnaire – international physical activity questionnaire (hereinafter – IPAQ). The respondents