

## ИМПЛИЦИТНАЯ ПАМЯТЬ КАК ОСНОВА ДВИГАТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА СТУДЕНТОВ ВУЗА

**Д.В. Викторов**, viktorovdv@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0635-1162>

**В.Ю. Кокин**, valeriikokin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6476-3582>

**И.А. Комкова**, komocheck@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2363-1385>

**С.В. Корнеева**, korneevasv2013@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0639-3330>

**О.В. Мельникова**, mov105@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0002-4028-8101>

*Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия*

**Аннотация. Цель:** оценить вклад имплицитной памяти в диагностический инструментарий, раскрывающий уровни компонентов двигательного интеллекта, осуществляемый показателями пространственно-временного восприятия. **Организация и методы.** В исследовании приняли участие студенты ЮУрГУ (НИУ), специализирующиеся в различных видах физической активности (20 человек: 10 – спортсмены-игроки, 10 – спортсмены циклических видов спорта), и студенты, занимающиеся по ОПОП (10 человек). В каждой группе при определении уровня двигательного интеллекта наряду с традиционными валидными диагностическими процедурами использованы показатели пространственно-временного восприятия, соответствующие увеличению диапазона функциональных возможностей организма, эффективности адаптации к физическим нагрузкам, повышения двигательной подготовленности и результативности видов деятельности. **Результаты.** Использование данных об особенностях восприятия времени и пространства способствует механизмам формирования двигательного интеллекта у студентов, что связано с компонентами (мотивационно-ценностный, процессуально-деятельностный и оценочно-рефлексивный) и различной степенью их проявления (наличие пороговой, продвинутой и высокой тенденций в значениях каждого). **Заключение.** Разработка диагностического инструментария на основе пространственно-временного восприятия позволяет определить положительную динамику продвижения студента от более низкого к более высокому уровню в каждом из значений компонентов, позволяет говорить о формировании двигательного интеллекта.

**Ключевые слова:** двигательный интеллект, физическое воспитание, имплицитная память, компетентность, двигательные функции

**Для цитирования:** Имплицитная память как основа двигательного интеллекта студентов вуза / Д.В. Викторов, В.Ю. Кокин, И.А. Комкова и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № S2. С. 128–136. DOI: 10.14529/hsm25s217

Original article  
DOI: 10.14529/hsm25s217

## IMPLICIT MEMORY AS THE FOUNDATION OF MOTOR INTELLIGENCE IN UNIVERSITY STUDENTS

D.V. Viktorov, viktorovdv@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0635-1162>

V.Yu. Kokin, valeriikokin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6476-3582>

I.A. Komkova, komocheck@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2363-1385>

S.V. Korneeva, korneevasv2013@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0639-3330>

O.V. Melnikova, mov105@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0002-4028-8101>

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

**Abstract. Aim.** This study aims to evaluate the contribution of implicit memory to the diagnosis of motor intelligence levels, using indicators of spatial and temporal perception. **Materials and methods.** The study involved students from South Ural State University. Participants were either engaged in specific physical activities (n = 20, including 10 from team sports and 10 from cyclic sports) or in a standard physical education program (n = 10). To determine the level of motor intelligence, traditional diagnostic procedures were supplemented with metrics for spatial and temporal perception. These metrics are associated with an expanded range of functional capabilities, effective adaptation to physical exertion, enhanced motor fitness, and overall performance. **Results.** The findings indicate that the incorporation of spatial and temporal perception data elucidates the mechanisms underlying the formation of motor intelligence. This intelligence is structured around three components – motivational-axiological, procedural, and evaluative-reflexive – each of which can manifest at varying degrees, from threshold to high levels. **Conclusion.** The development of diagnostic tools based on spatial and temporal perception enables the identification of a student's progression through component competency levels, demonstrating the formation of motor intelligence.

**Keywords:** motor intelligence, physical education, implicit memory, competence, motor functions

**For citation:** Viktorov D.V., Kokin V.Yu., Komkova I.A., Korneeva S.V., Melnikova O.V. Implicit memory as the foundation of motor intelligence in university students. *Human. Sport. Medicine.* 2025;25(S2):128–136. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm25s217

**Введение.** В современном образовательном пространстве вуза преподаватель дисциплины «Физическая культура и спорт» отводит важное место в своей деятельности современным технологиям обучения для студентов различных специальностей. Технологии личностно-ориентированного обучения, как и игровые, соревновательные, проектные, информационно-коммуникационные технологии, в соответствии с обновлёнными ФГОС становятся ключом к созданию здорового образа жизни студентов, но зачастую вынужденно реализовываются в классической среде, в которой доминирует преднамеренное, эксплицитное (явное) обучение. Тем не менее едва ли не большую часть образовательного пространства занимает когнитивное восприятие, субъективное выхватывание основной сути в ущерб деталям, интуитивное (неявное) познание на уровне физиологических процессов, что составляет вторую сторону обучения,

которая в настоящее время не принимается во внимание [1, 5, 12].

Теория моторно-висцеральных рефлексов, разработанная М.Р. Могендовичем [15], убедительно доказывает, что даже мысленное воспроизведение движений стимулирует всю совокупность сложнейших, безусловно-условных реакций, оказывая доминирующее влияние на состояние мышления человека. По Н.Е. Введенскому, существующая между моторикой и вегетатикой двухсторонняя рефлекторная связь оказывает большое влияние на выявление свойств здорового организма и его функциональных особенностей, которые невозможно выявить при мышечном покое [3]. По мнению И.П. Павлова, от возбудимости проприорецепторов, вовлекаемых в реакцию при физической работе, зависит регуляция причинно-следственных связей в ЦНС [16]. Возникающие при естественной и адекватной физической (мышечной) нагрузке, варьируе-

мой и по характеру, и по интенсивности, и по длительности, рефлекс, как считает А.А. Ухтомский, способствуют как реактивности организма, так и влияют на ход образовательного процесса [6].

Физическое воспитание – это осознаваемая регуляционная сторона поведения человека [7]. Побудительная (мотивационная) сторона, включающая потребности, интересы, цели, стремления, мотивы, вынуждающие человека вести себя определённым способом, может субъектом не осознаваться, проявляясь внутренним напряжением, на уровне бессознательных рефлексов, которые направляют активность на приобретение того, что необходимо личности. В исследованиях, проводимых специалистами, в том числе в области бессознательного, включая совокупности мотивов деятельности, которые человек не осознаёт [9, 10, 17], на первый план выдвигается имплицитная память. Хорошим примером является запоминание в процессе работы на компьютере расположение кнопок клавиатуры. В контексте проблемы исследования интересным фактом является то, что специалисты по печатанию не могут вспомнить порядок клавиш, не представив себя печатающим.

Двигательные функции и мышечные акты также могут регулироваться при участии имплицитной памяти [6, 8, 19]. Имплицитная память помнит о пережитой ситуации физическим телом, описывая знание, которое человек не может вспомнить, но проявляется в том, что организм человека бессознательно чувствует себя стабильнее, лучше мобилизуя физиологические резервы [14, 21].

Двигательная активность, формирующаяся в условиях имплицитного (неявного, абстрактного невербализованного представления) обучения, опирается на интегральный вид памяти, имеющий особое значение в физическом воспитании – память на движения. Они запоминаются в совокупности факторов: зрительно, двигателью, тактильно, вестибулярно, мысленно, эмоционально [11]. За счёт различных модальностей восприятия и возникновения определенных образов в памяти фиксируется интегральный образ физического упражнения, который в дальнейшем становится эталоном для управления движениями при выполнении двигательных действий, а также и основой для формирования активной жизненной позиции в рамках мобилизации физиче-

ской энергии в условиях «движения с умом» или «двигательного интеллекта».

Уверенность, что имплицитная память сильнее эксплицитной свойственна не только физиологам (Н.А. Бернштейн, И.П. Павлов, Ч. Шеррингтон и др.) [10]. А.Ю. Агафонов, А.Д. Фомичева, Г.А. Старостин, А.П. Крюкова убеждены, что, образуя совместную систему управления деятельностью, воспринимаясь субъективно в виде особых, специализированных ощущений – «чувство вод», «чувство снега», «чувство льда» – имплицитность позволяет лучше координировать двигательную деятельность с учётом условий внешней среды. Отмечается, что происходит упрочнение этих своеобразных синтетических «чувств», чем стабильнее, чаще и совершеннее становится физическая активность [13, 18, 21].

Имплицитная память является уникальным видом памяти, отличающимся материалом для запоминания, представляющим собой память на выученные движения, условные рефлекс, двигательные движения и навыки, разворачивающиеся во времени и пространстве и имеющие временные, скоростные и силовые характеристики. Обобщенно это сводится к тому, что умение человека распознавать и воспринимать собственные мышечные ощущения, используя полученную информацию для эффективного выполнения физической активности, имеет обоюдонаправленную связь с мышлением: движения в большинстве случаев выполняются в соответствии с мысленным целеполаганием пространственно-временных характеристик, что, в свою очередь, обуславливает интенсивную мыслительную деятельность [20]. Однако движения протекают без напряжённого состояния скелетных мышц тела, осуществляющих контролирующую и регулирующую функции.

Согласно Н.А. Бернштейну, поскольку имплицитная память является результатом «телесной привычки», нервные окончания через форму протекания двигательного нервного импульса вносят изменения в физиологическое состояние мышц при движениях, тем самым предвидя результаты влияния стимула [2]. После этого на основе полученного личного опыта, сформированного за счёт имплицитной памяти, оценивается следующая ситуация и представляются подобные последствия.

Это позволяет специалисту, создающему деятельность по физической культуре и спор-

ту, в этом контексте создать условия, способствующие формированию интересов и мотивов, хранение которых в имплицитной памяти обеспечивает совокупность мыслеобразов действий и способов реализации в соответствии с конкретной целью, в рамках которых обучающиеся будут совершать физическую активность [4, 19], порождая основу двигательного интеллекта.

#### Организация и методы исследования.

Исследование осуществлялось на базе Южно-Уральского государственного университета. В рамках занятий по предметам: «Физическая культура и спорт» и «Физическая культура» при двухразовых полуторачасовых занятиях в неделю было обследовано 20 человек: студенты, специализирующиеся в различных элективных видах физической активности (циклические виды спорта и игровики), не имеющие спортивного разряда (10 человек), и студенты, занимающиеся физической культурой по ОПОП (10 человек).

В основу исследования мы заложили идею признания имплицитной памяти целостностью, опосредующей процесс успешного развития личности в условиях образовательного пространства, направленного на гарантированные результаты обучения. С этих позиций имплицитное образовательное пространство представляет собой совокупность пространственно-временной организации, в которой будут одновременно пересекаться знания, объединяющие интересы социальных групп на основе общей цели, обеспечивающие однородность управленческих установок и сквозную интеграцию идей, рассматривающихся в качестве принципов. Мы полагаем, что для формирования двигательного интеллекта на занятии необходимо наличие взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов имплицитного образовательного пространства, а также использование неакцентированного запоминания специфичного локомоторного материала, имеющего кинематические (пространственные, временные, скоростные) характеристики, в большинстве случаев не являющегося разновидностями врождённых рефлексов и формирующихся гораздо хуже с подключением сознания.

Цель эксперимента состоит в разработке диагностического инструментария, в основе которого лежат показатели пространственно-временного восприятия, раскрывающего уровни компонентов двигательного интеллек-

та студентов в условиях образовательного пространства вуза.

Нами использовался метод *активного воспроизведения заданных величин определённого параметра*: испытуемым было предложено, самостоятельно выбирая ритм, темп и скорость передвижения, пройти дистанцию на занятиях физической культурой, но оказаться на финише в определённое время. Дистанция прохождения была известна заранее – заданная величина или «эталон». Непосредственное воспроизведение той или иной заданной величины изучаемого параметра осуществляется испытуемым посредством произвольного его увеличения или уменьшения относительно «эталона».

**Результаты.** Мы полагаем, что пространственно-временные характеристики не являются явлением абсолютным и постоянным даже при восприятии одним и тем же человеком. Проведённые исследования до эксперимента показали, что минутный интервал (МИ) как показатель восприятия и оценки времени у каждого из 10 человек (1, 2 ... 10 ч) наиболее точно определяется спортсменами циклических видов спорта ( $0,9 \pm 0,03$  с), недоотмеривали МИ спортсмены-игровики ( $0,87 \pm 0,05$  с). У неспортсменов, занимающихся по ОПОП, результаты более обширны ( $0,81 \pm 0,2$  с) (рис. 1).

После эксперимента, во время которого студенты, занимающиеся по ОПОП, помещались в условия взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов имплицитного образовательного пространства, проведенные измерения показали, что точность оценивания минутного интервала у таких студентов улучшилась, изменения достоверны ( $P < 0,05$ ), в то время как у студентов-спортсменов изменения недостоверны ( $P > 0,05$ ) (рис. 2).

По теории адаптации Г. Селье, такой характер обусловлен фенотипической адаптацией неспецифического характера, в этом случае происходит мобилизация и перераспределение энергетических и структурных ресурсов организма, установление нового режима функционирования, который сохраняется длительное время.

1. Студенты без спортивного опыта в начале эксперимента проходят дистанцию с заметным опозданием (60–80 с), наблюдается неравномерное прохождение: ритм, темп и частота движений не синхронизированы с условно-рефлекторным отсчётом интервалов времени.

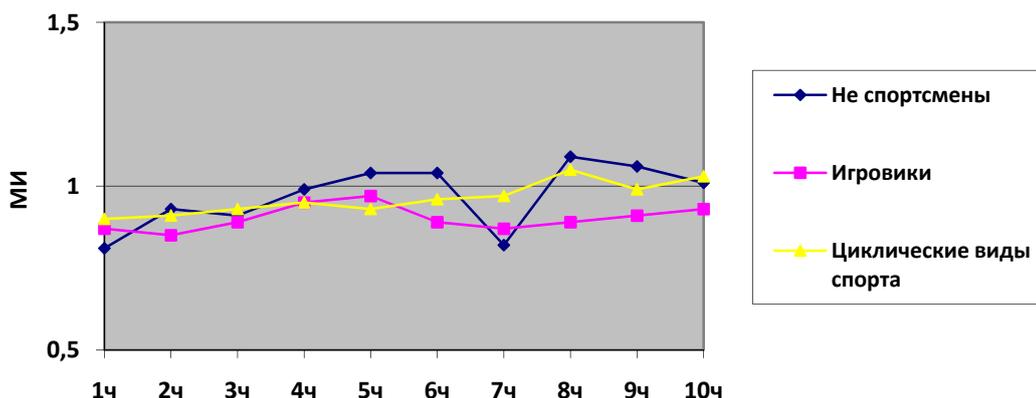


Рис. 1. Точность отмеривания минутного интервала (МИ) до эксперимента  
Fig. 1. Accuracy of estimating a one-minute interval pre-experiment

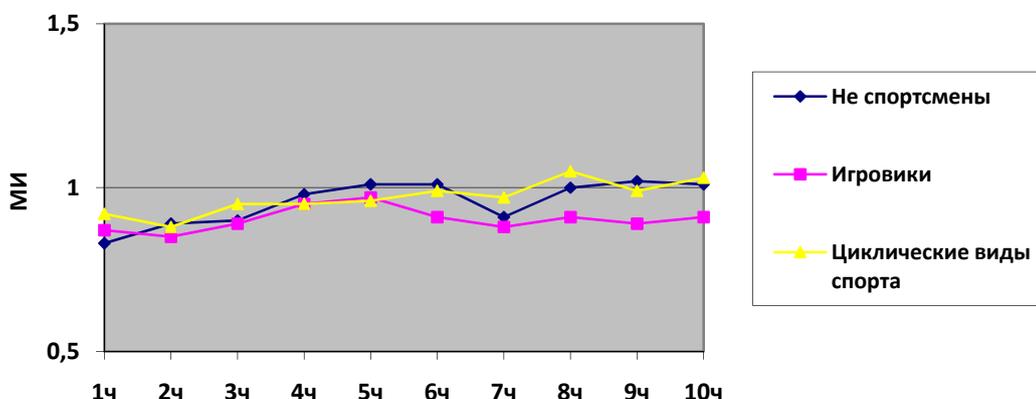


Рис. 2. Точность отмеривания минутного интервала (МИ) после эксперимента  
Fig. 2. Accuracy of estimating a one-minute interval post-experiment

2. У студентов, специализирующихся в различных видах физической активности, наиболее автоматизирована пространственно-временная организация, что говорит о возможностях ЦНС мгновенно создавать алгоритмы моторных актов. Это позволяет им осознанно оценивать время, непосредственно ощущать длительность, приходя к финишу без заметного опоздания или ранее обозначенного срока, во-первых, в силу увеличения мощности и повышения экономичности функционирования двигательного аппарата, во-вторых, в силу ускорения временных характеристик, поскольку физическая нагрузка – это стрессовая ситуация для организма, а в условиях стресса повышается расходование энергетического запаса человека на физические действия.

3. После эксперимента у студентов без спортивного опыта, но которые находились в условиях имплицитного образовательного

пространства, формируется двигательный интеллект, в котором без участия сознания, используя только имплицитную память (неосознаваемое запоминание), создаются закономерности, которые человек ощущает, но не осознает и которые опосредованно влияют на механизмы восприятия времени и пространства. К концу учебного года (32 недели) такие студенты стали проходить эталонную дистанцию быстрее, что говорит о точности оценивания показателя восприятия и оценки времени ( $P < 0,05$ ) (рис. 3).

4. В этом случае имплицитное образовательное пространство позволяет полученным знаниям и умениям оставаться в имплицитной памяти; переводит неявное знание, которое нельзя выразить словами в явное, т. е. практическое; обеспечивает автоматизацию восприятия зрительных, звуковых, проприоцептивных сигналов и так называемого мышечного чувства: чувство дистанции, чувство скорости

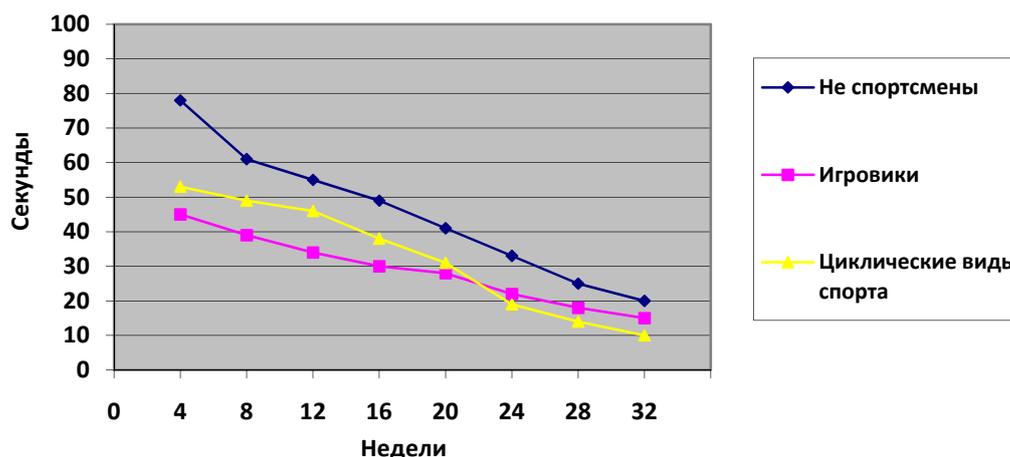


Рис. 3. Прохождение эталонной дистанции в зависимости от учебной недели  
Fig. 3. Completion of the reference distance by academic week

и др.; меняет акцент педагогических воздействий, способных в процессе самоанализа своих потребностей и возможностей сделать осмысленный выбор двигательной активности для дальнейшего самосовершенствования; компенсирует снижение мощности движений по мере развития утомления увеличением темпа движений; вырабатывает у студентов временные связи (ассоциации) и условные рефлексы на неосознаваемом уровне сенсорных систем, используя в качестве движущей силы конкретно-ситуационные представления, ориентируя на усвоение новых сложных двигательных действий.

**Заключение.** ИмPLICITная память – это реальная форма знания, обладающая свойствами неосознаваемости, а по отношению к физическому телу – автоматизмом. Двигательный интеллект – это сознательно регулируемые движения, вызываемые внутренним побуждением человека. Это квинтэссенция самоорганизации, обеспечивающей адаптационные процессы естественного состояния организма человека, развитие его функциональных возможностей органов и систем (физическое здоровье); состояния мышления, внимания, памяти, адекватной поведенческой реакции.

В развитии этого вида интеллекта важен имPLICITный подход – система принципов и методов, стимулирующая на основе неосознаваемого (образного) личного двигательного опыта и выводов из него упорядочивание –

информации в координатах физического воспитания, итоги которой остаются в самом человеке в виде определённого результата образования.

Восприятие пространственно-временных характеристик является образным отражением окружающей действительности и существенно зависит от двигательной деятельности и от состояния, порождаемого в ходе её реализации. В основе его так же, как и в имPLICITной памяти, лежат условные рефлексы, заменяющиеся непосредственным переживанием, основанным на опыте каждого индивида. Ритмичность функционирования организма – ритм сердечных сокращений, процесс дыхания – ведёт к выработке определённых рефлексов, позволяющих правильно оценивать пространственно-временные характеристики.

Совершенствование двигательного интеллекта связано с развитием способности воспринимать и самооценивать показатели пространственно-временных характеристик при выполнении двигательной деятельности. Пространственно-временные характеристики выступают в качестве своеобразного индикатора напряжённости функционирования организма, формирующего определённые сенсорные впечатления и (или) ощущения. Невозможно добиться результатов в физической или профессиональной деятельности, если не уметь рассчитывать свои действия во времени и регулировать темп движений.

### Список литературы

1. Анохин, П.К. *Избранные труды: Кибернетика функциональных систем* / под ред. К.В. Судакова; сост. В.А. Макаров. – М.: Медицина, 1998. – 400 с.
2. Бернштейн, Н.А. *Биомеханика и физиология движений: избранные педагогические труды* / под ред. В.П. Зинченко. – М.: Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. – 608 с.
3. Введенский, Н.Е. *Избранные произведения* / Н.Е. Введенский. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1951. – 856 с.
4. Викторов, Д.В. *Прикладное физкультурное образование студентов* / Д.В. Викторов // *Вестник Томского гос. ун-та.* – 2021. – № 463. – С. 145–149.
5. Гончаров В.И. *Исследование проприоцептивной памяти на амплитуды движений* / В.И. Гончаров // *Физ. культура и спорт в соврем. обществе: материалы Всерос. науч.-практ. конф.* / под ред. С.С. Добровольского. – Хабаровск: ДВГАФК, 2019. – С. 106–111.
6. Доминанта. *Физиология поведения* / А.А. Ухтомский; сост. А.А. Шапошникова. – М.: АСТ, 2022. – 317 с.
7. Дудина, Е.А. *Эволюционный подход в системе оценки адаптивных возможностей организма человека* / Е.А. Дудина // *Теория и практика физ. культуры.* – 1999. – № 5. – С. 14–15.
8. Загребская, А.И. *Физкультурно-спортивное образование студентов как предмет системного исследования* / А.И. Загребская // *Вестник Томского гос. ун-та.* – 2014. – № 380. – С. 176–180.
9. Ильин, Е.П. *Мотивация и мотивы* / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2004. – 509 с.
10. ИмPLICITное запоминание последовательности временных интервалов / А.Ю. Агафонов, А.Д. Фомичева, Г.А. Старостин, А.П. Крюкова // *Эксперимент. психология.* – 2021. – Т. 14. – № 1. – С. 108–121. DOI: 10.17759/expsy.2021140104
11. Коновалова, Г.М. *Адаптация современной молодежи к условиям обучения в высшей школе: физиологический аспект* / Г.М. Коновалова // *Вестник АГУ.* – 2011. – № 3. – С. 81–92.
12. Кочетова, Ю.А. *Эмоциональный интеллект старших подростков* / Ю.А. Кочетова. – М.: МГППУ, 2021. – 104 с.
13. Крестовников, А.Н. *Очерки по физиологии физических упражнений* / А.Н. Крестовников. – М.: Физкультура и спорт, 1951. – 529 с.
14. Леонтьева, Е.С. *Взаимосвязь копинг-стратегий и эмоционального интеллекта у студентов технических специальностей* / Е.С. Леонтьева, Е.В. Сараева // *Форум молодёжной науки.* – 2020. – № 2. – С. 94–102.
15. Могендович М.Р. *Физиологические основы лечебной физкультуры* / М.Р. Могендович, И.Б. Темкин. – Ижевск, 1975. – 200 с.
16. Павлов, И.П. *Рефлекс свободы* / И.П. Павлов. – М.; СПб.: Кн. клуб Книгоvek Северо-Запад, 2011. – 447 с.
17. Соломин, И.Л. *Психосемантическая диагностика скрытой мотивации: метод. рук.* – СПб.: ИМАТОН, 2001. – 112 с.
18. Чекалева, Н.В. *Эффекты модернизации педагогического образования* // *Вестник Омского гос. пед. ун-та.* – 2017. – № 3. – С. 175–178.
19. Шабанов, С. *Эмоциональный интеллект. Российская практика* / С. Шабанов, А. Алешина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 432 с.
20. Шеррингтон, Ч. *Интегративная деятельность нервной системы* / Ч. Шеррингтон. – Л.: Наука, 1969. – 313 с.
21. Baddeley, A.D. *Working memory* / A.D. Baddeley, G. Hitch // *The psychology of learning and motivation* / Ed. G. Bower. – NY, 1974. – Vol. 8.

### References

1. Anokhin P.K. *Izbrannyye trudy: Kibernetika funktsional'nyh sistem* [Selected Works. Cybernetics of Functional Systems]. Moscow, Medicine Publ., 1998. 400 p.
2. Bernstein N.A. *Biomekhanika i fiziologiya dvizheniy: izbrannyye pedagogicheskie trudy* [Biomechanics and Physiology of Movements. Selected Pedagogical Works]. Voronezh, MODEK Publ., 1997. 608 p.

3. Vvedensky N.E. *Izbrannye proizvedeniya* [Selected Works]. Moscow, USSR Academy of Sciences Publ., 1951. 856 p.
4. Viktorov D.V. [Applied Physical Education of Students]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University], 2021, no. 463, pp. 145–149. (in Russ.) DOI: 10.17223/15617793/463/18
5. Goncharov V.I. [The Study of Proprioceptive Memory on the Amplitude of Movements]. *Issledovanie proprioceptivnoy pamyati na amplitudy dvizheniy* [Physical Culture and Sport in Modern Society. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference], 2019, pp. 106–111. (in Russ.)
6. Uhtomskiy A.A. *Dominanta. Fiziologiya povedeniya* [Dominant. Physiology of Behavior]. Moscow, AST Publ., 2022. 317 p.
7. Dudina E.A. [Evolutionary Approach in the System of Assessment of Adaptive Capabilities of the Human Body]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1999, no. 5, pp. 14–15. (in Russ.)
8. Zagrevskaya A.I. [Physical Culture and Sports Education of Students as a Subject of Systematic Research]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University], 2014, no. 380, pp. 176–180. (in Russ.)
9. Il'in E.P. *Motivatsiya i motivy* [Motivation and Motives]. St. Petersburg, Peter Publ., 2004. 509 p.
10. Agafonov A.Y., Fomicheva A.D., Starostin G.A., Kryukova A.P. [Implicit Learning of the Time Interval Sequence]. *Ekspperimental'naya psikhologiya* [Experimental Psychology (Russia)], 2021, vol. 14, no. 1, pp. 108–121. (in Russ.) DOI: 10.17759/exppsy.2021140104
11. Konovalova G.M. [Adaptation of Contemporary Youth to the Conditions of Training in Higher School. A Physiological Aspect]. *Vestnik AGU* [Bulletin of the Adygea State University], 2011, no. 3, pp. 81–92. (in Russ.)
12. Kochetova Yu.A. *Emocional'niy intellekt starshih podrostkov* [Emotional Intelligence of Older Teenagers]. Moscow, MGPPU Publ., 2021. 104 p.
13. Krestovnikov A.N. *Ocherki po fiziologii fizicheskikh uprazhneniy* [Essays on the Physiology of Physical Exercises]. Moscow, Physical Culture and Sport Publ., 1951. 529 p. (in Russ.)
14. Leontieva E.S., Saraeva E.V. *Vzaimosvyaz' koping-strategiy i emocional'nogo intellekta u studentov tekhnicheskikh special'nostey* [The Relationship between Coping Strategies and Emotional Intelligence in Technical Students]. *Forum molodyozhnoy nauki* [Youth Science Forum], 2020, no. 2, pp. 94–102. DOI: 10.35599/forummn/01.02.14
15. Mogendovich M.R. *Fiziologicheskie osnovy lechebnoy fizkul'tury* [Physiological Foundations of Physical Culture]. Izhevsk, 1975. 200 p.
16. Pavlov I.P. *Refleks svobody* [Reflex of Freedom]. Moscow, St. Petersburg, Book Club of the North-West Publ., 2011. 447 p.
17. Solomin I.L. *Psihosemanticheskaya diagnostika skrytoy motivatsii* [Psychosemantic Diagnostics of Latent Motivation. Methodological Guidance]. St. Petersburg, IMATON Publ., 2001. 112 p.
18. Chekaleva N.V. [Effects of Teacher Education Modernization]. *Vestnik Omskogo gos. ped. un-ta* [Vestnik of Omsk State Pedagogical University], 2017, no. 3 (16), pp. 175–178. (in Russ.)
19. Shabanov S., Alyoshina A. *Emocional'niy intellekt. Rossiyskaya praktika* [Emotional Intelligence. Russian Practice]. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2021. 432 p.
20. Sherrington Ch. *Integrativnaya deyatelnost' nervnoy sistemy* [Integrative Activity of the Nervous System]. Leningrad, Science Publ., 1969. 313 p.
21. Baddeley A.D., Hitch G. Working Memory. The Psychology of Learning and Motivation. Ed. G. Bower. NY. 1974, vol. 8. DOI: 10.1016/S0079-7421(08)60452-1

#### **Информация об авторах**

**Викторов Дмитрий Валерьевич**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; доцент кафедры физической культуры и безопасности жизнедеятельности, Южно-Уральский институт искусств им. П.И. Чайковского, Челябинск, Россия.

**Кокин Валерий Юрьевич**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

**Комкова Ирина Александровна**, старший преподаватель кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

**Корнеева Светлана Владимировна**, старший преподаватель кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

**Мельникова Ольга Владимировна**, старший преподаватель кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

***Information about the authors***

**Dmitry V. Viktorov**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Health, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; Associate Professor of the Department of Physical Education and Life Safety, P.I. Tchaikovsky South Ural State Institute of Arts, Chelyabinsk, Russia.

**Valery Yu. Kokin**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Health, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

**Irina A. Komkova**, Senior Lecturer, Department of Physical Education and Health, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

**Svetlana V. Korneeva**, Senior Lecturer, Department of Physical Education and Health, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

**Olga V. Melnikova**, Senior Lecturer, Department of Physical Education and Health, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

***Вклад авторов:***

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Contribution of the authors:***

The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

***Статья поступила в редакцию 22.02.2025***

***The article was submitted 22.02.2025***