



© А. С. Янина, Л. В. Капилевич

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.04)

УДК 159.9 + 612.216.2 + 796.42

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА НА ФОНЕ УМСТВЕННЫХ И ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК*

А. С. Янина, Л. В. Капилевич (Томск, Россия)

Целью исследования стало выявление особенностей свойств внимания в ответ на нагрузки и отвлекающие факторы, а также обоснование использования медитативных техник при физических и умственных нагрузках. Показано, что психологический тренинг с использованием медитативной техники оказывает положительное влияние на концентрацию внимания при физической и при умственной нагрузке даже у неопытных лиц. При освоении медитативной техники она способствует улучшению концентрации внимания на фоне нагрузок. Так же отмечается положительное влияние медитативных техник на психическую устойчивость на фоне отвлекающих факторов. На степень вработываемости после физической нагрузки медитативная техника влияния не оказывает, но при умственной нагрузке в группе опытных медитирующих степень вработываемости с использованием отвлекающего фактора значительно улучшается. Выявлено влияние медитативной техники на способность к устойчивости негативного влияния отвлекающих факторов. Изложенное позволяет рекомендовать использование психологического тренинга на основе медитативных техник для восстановления свойств внимания при физических и умственных нагрузках, как общедоступный метод.

Ключевые слова: психологический тренинг, медитативные техники, внимание, физические нагрузки, умственные нагрузки.

На сегодняшний день во многих областях наук о человеке, психологическим тренировкам уделяется большое внимание [1–4], поскольку деятельность современного человека стремительно ускоряется, что приводит к стрессовому воздействию и усталости [5].

В свою очередь усталость может быть психологической и физиологической [6]. Известно, изменения при этом наблюдаются в вегетативной, мышечной и психической сфере [7–8], приводящие к падению внимания, нарушениям координации движения, замедленности

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-18-00016)

Янина Анастасия Сергеевна – аспирантка кафедры спортивных дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: anastasiasya@yandex.ru

Капилевич Леонид Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой СОТСФиМ, Национальный исследовательский Томский государственный университет, профессор кафедры спортивных дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: kapil@yandex.ru

реагирования и появлению добавочных лишних движений [9–10]. В соревновательной деятельности утомление нервной системы напрямую связано с падением результатов [11], поскольку именно внимание, являясь основой психики, определяет успех или неудачу [12–14].

Применение методов психической саморегуляции показывает положительное влияние на борьбу с пагубным воздействием стресса и утомляемости. Одним из таких методов является медитация [15], древний, но еще малоизученный метод воздействия на разные уровни организации человека, физиологический, социальный [16–18]. Поэтому актуальным является вопрос исследования физиологических основ данной методики.

Цель работы – выявление особенностей свойств внимания в ответ на нагрузки и отвлекающие факторы, а также обоснование использования медитативных техник при физических и умственных нагрузках.

Методы и организация исследования

В исследовании приняли участие 30 обследуемых 25–45 лет, 12 мужчин и 18 женщин. В зависимости от опыта медитативных практик было произведено разделение участников на три группы: группа, не имеющая опыта медитации (новички), группа практикующих кундалини йогу в общих классах (1–3 раза в неделю) – средний уровень, и группа учителей йоги, практикующих не менее трех лет и имеющие ежедневные практики (профессионалы). Для исключения искажений свойств внимания, обследуемые не допускались до тестирования при нетипичном для них состоянии, такими, как утомление, болезнь, чрезмерное бодрствование. Свойства внимания оценивались с помощью компьютерного комплекса для психофизиологического тестирования НС-Психотест (ООО «Компания Нейрософт»,

Россия, г. Иваново) методикой «таблицы Шульте».

Исследование проводилось в два этапа. Первый этап включал изучение свойств внимания при физической нагрузке, второй – при умственной нагрузке, по одинаковой схеме в следующем порядке:

1. Тестирование в покое.
2. Тестирование во время удержания кистевого динамометра в правой руке на максимально возможном уровне.
3. Тестирование после физической/умственной нагрузки (физическая нагрузка в виде 15-минутной нагрузки на велоэргометре при нагрузке 50 Вт, умственная нагрузка в виде 15-минутной компьютерной игры «Тетрис»).
4. Тестирование во время удержания кистевого динамометра в правой руке на максимально возможном уровне.
5. Тестирование после психологического тренинга (медитативная техника Киртан крия, в которой повторяется мантра вслух, шепотом и про себя с визуализацией звуков).
6. Тестирование во время удержания кистевого динамометра в правой руке на максимально возможном уровне.

Статистическая обработка данных выполнялась в программе *IBM SPSS Statistics 20*.

Результаты и их обсуждение

Показатель концентрация внимания (рис. 1а, 1б) в группе новичков при физической нагрузке не меняется, однако при умственной нагрузке значительно улучшается. Однако как при одном, так и при другом виде нагрузки, при включении отвлекающего фактора, статистически значительно повышается, т. е. становится хуже, относительно применения отвлекающего фактора в покое. Медитативная

техника приводит к улучшению этого показателя, в случае использования её после физической нагрузки влияние отвлекающего фактора сглаживается, т. е. наличие помех уже не оказывает отрицательного влияния. Во втором

случае при умственной нагрузке, так же показатели улучшаются, но всё ещё значимо влияние отвлекающего фактора. Можно говорить о том, что восстановление после умственной нагрузки идёт медленнее. В средней группе

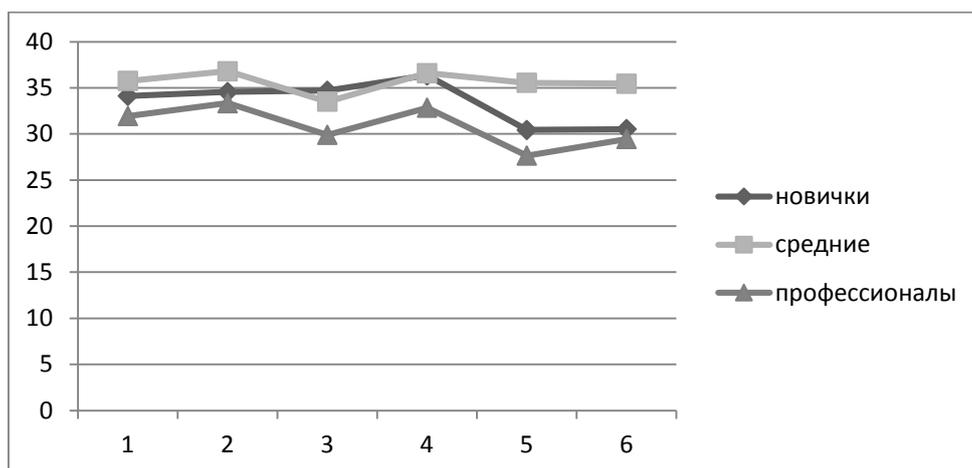


Рис. 1а. Динамика концентрации внимания в группах в процессе исследования (физическая нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 1a. Dynamics of concentration in groups in the research process (physical activity)

Note. 1 - alone 2 - a dynamometer, 3 - after loading, 4 - after exercise with the dynamometer, 5 - after the meditation, 6 - after the meditation to a dynamometer.

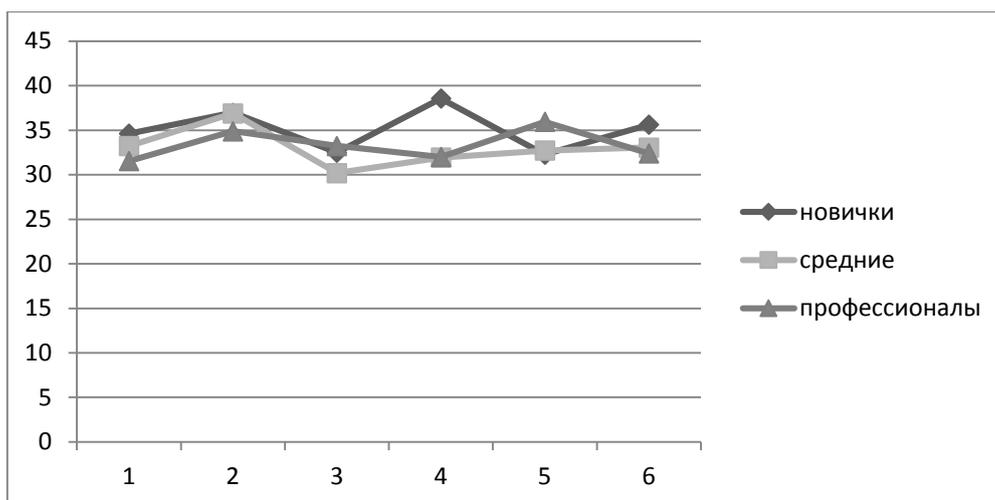


Рис. 1б. Динамика концентрации внимания групп в процессе исследования (умственная нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 1b. Dynamics focus groups during the study (mental load)

The notation is the same as in Fig. 1a.

значимо отрицательное влияние отвлекающего фактора при всех видах нагрузки. А после медитативной техники это влияние сглажено. В группе профессионалов, как до, так и после обоих видов нагрузок влияния отвлекающего фактора не выявлено, но после физической нагрузки, показатель значительно улучшается, т. е. физическая нагрузка уже не является стрессорным фактором. Медитативная техника приводит к ещё большему его улучшению, в случае физической нагрузки. А при отвлекающем факторе улучшение в при обоих видах нагрузки (рис. 1а, 1б). Показатель концентрации внимания ниже 40 является высоким, внимание концентрируется достаточно, 40–50 – средним, выше 50 – низким, внимание концентрируется недостаточно, показатель определяет интенсивность сосредоточения на объекте.

Психическая устойчивость (рис. 2а, 2б) в группе новичков улучшается после физической при применении отвлекающего фактора, а после умственной, наоборот, его повышение.

После медитации показатель остается примерно на том же уровне. Так же психическая устойчивость после умственной нагрузки с использованием отвлекающего фактора хуже и в средней группе. А при физической нагрузке наблюдается его улучшение, а после медитации показатель несколько увеличивается, но остается лучше исходного результата. В группе профессионалов при физической нагрузке отсутствует влияние на психическую устойчивость отвлекающего фактора, однако без него после физической нагрузки показатель ухудшается, а после медитации практически возвращается к исходному показанию. Медитация после умственной нагрузки приводит к статистически значимому снижению показателя, что является положительным влиянием на психическую устойчивость. Однако одновременно с этим прослеживается ухудшение показателя при использовании отвлекающего фактора. Показатель психической устойчивости характеризует сохранение продуктивного

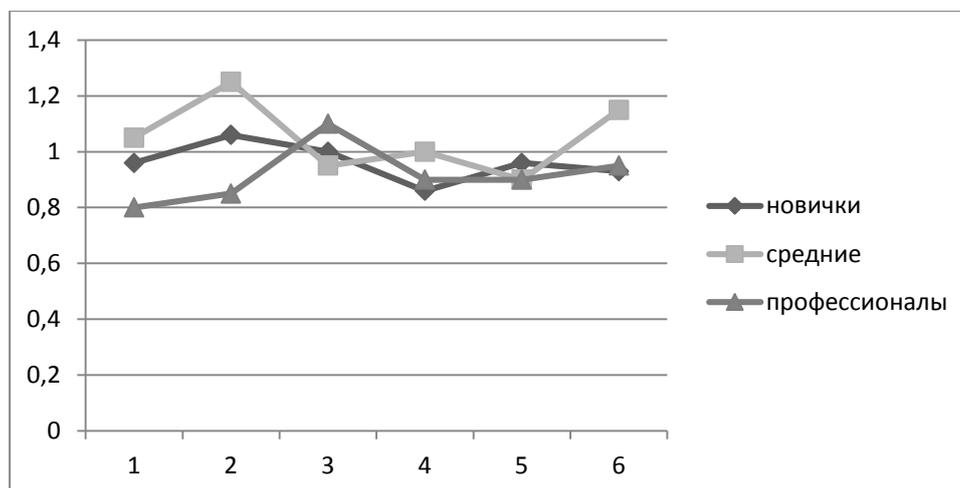


Рис. 2а. Динамика психической устойчивости в группах в процессе исследования (физическая нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 2a. The dynamics of mental stability in groups in the research process (physical activity)

The notation is the same as in Fig. 1a.

функционирования психики в напряженной ситуации, в большей степени зависит от индивида и уровня его самоорганизации. Значение психической устойчивости меньше 1,0

свидетельствует о хорошей психической устойчивости, соответственно, чем выше данный показатель, тем хуже психическая устойчивость испытуемого к выполнению задания.

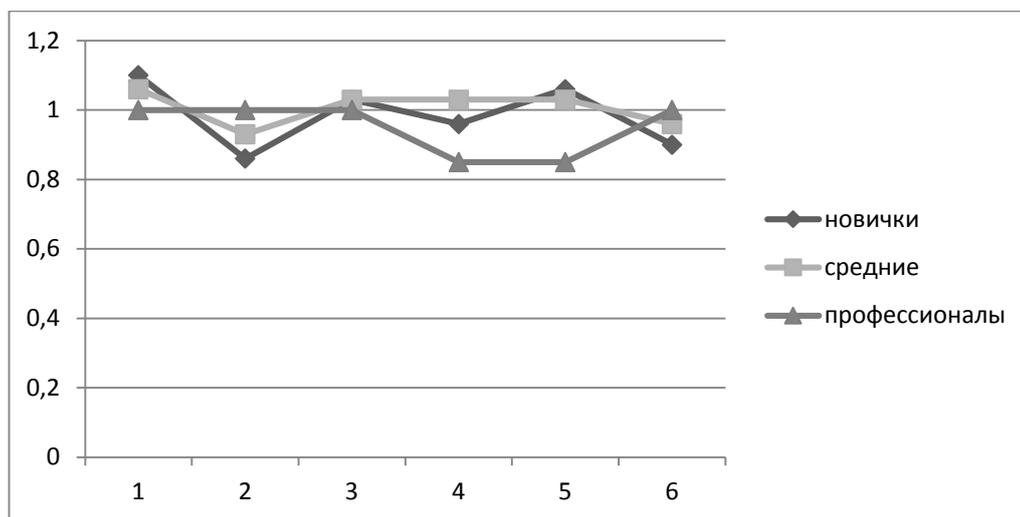


Рис. 2б. Динамика психической устойчивости групп в процессе исследования (умственная нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 2b. The dynamics of mental stability in groups in the research process (mental load)

The notation is the same as in Fig. 1a.

Степень вработываемости (рис. 3а, 3б) улучшалась в группе новичков после физической нагрузки, однако одновременно с этим влияние отвлекающего фактора приводило к ухудшению этого показателя. После медитации степень вработываемости снижается. При умственной нагрузке, так же влияние отвлекающего фактора приводило к его ухудшению. Но медитация приводит к положительному влиянию отвлекающего фактора в виде его снижения при удержании динамометра. Для средней группы при физической нагрузке и отвлекающем факторе степень вработываемости лучше, а после медитации, при умственной нагрузке, влияние отвлекающего фактора отсутствует. В то же время показатель увеличивает своё значение, тогда как умственная

нагрузка улучшает его. У профессионалов, после физической нагрузки, степень вработываемости ухудшалась при использовании отвлекающего фактора, однако это связано с небольшим улучшением показателя без использования отвлекающего фактора. Медитация не оказывала влияния на данный показатель. При умственной нагрузке показатель становится значимо хуже, влияние отвлекающего фактора отсутствует, а медитативная техника значимо улучшает степень вработываемости в этой группе с использованием отвлекающего фактора. Величина показателя меньше 1,0 – показатель хорошей вработываемости, соответственно, чем больше показатель превышает 1,0, тем больше испытуемому требуется подготовка к основной работе.

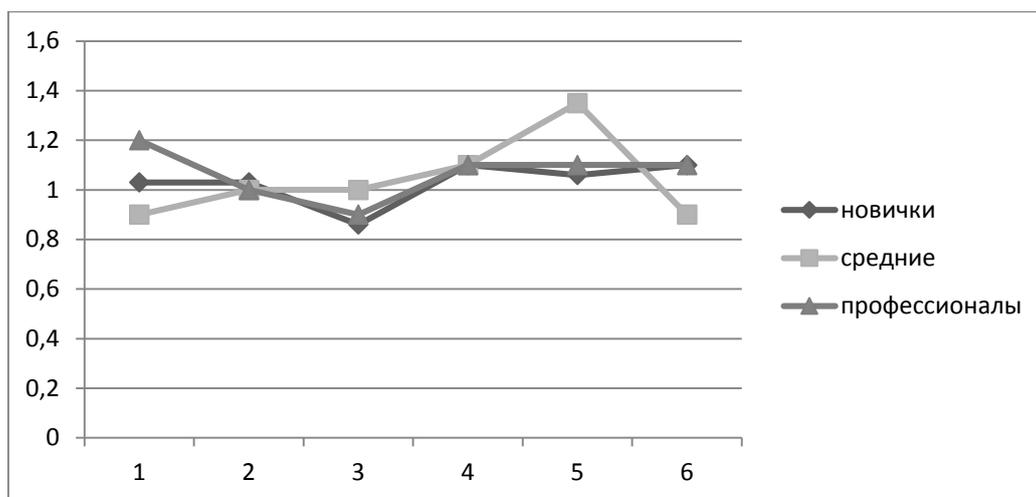


Рис. 3а. Динамика степени вработываемости в группах в процессе исследования (физическая нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 3a. Dynamics degree including in operation in groups in the research process (physical activity)
The notation is the same as in Fig. 1a.

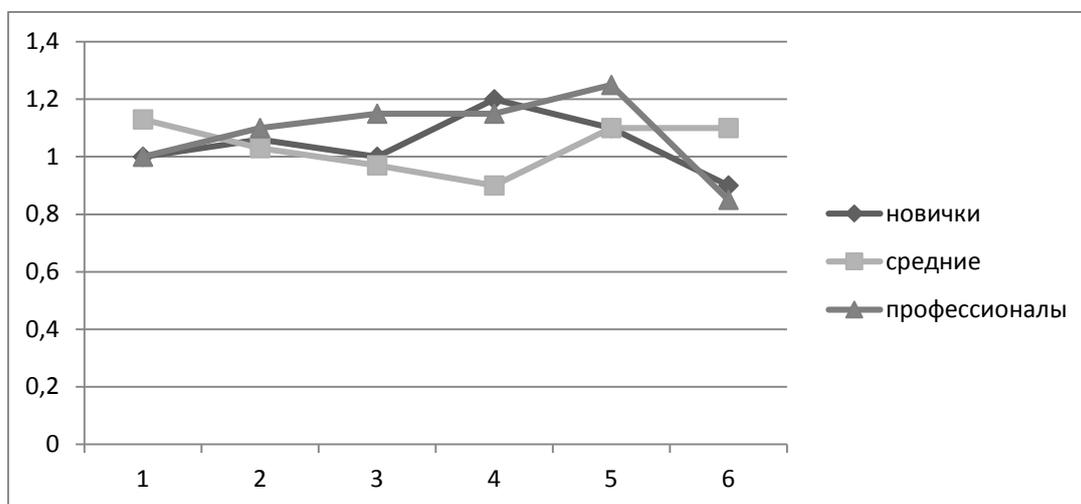


Рис.3б. Динамика степени вработываемости групп в процессе исследования (умственная нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 3b. Dynamics degree including in operation groups during the study (mental load)
The notation is the same as in Fig. 1a.

Заключение

Таким образом, психологический тренинг с использованием медитативной техники

оказывает положительное влияние на концентрацию внимания как при физической, так и при умственной нагрузке даже у неопытных



лиц. При освоении медитативной техники она способствует улучшению концентрации внимания на фоне нагрузок. Так же отмечается положительное влияние медитативных практик на психическую устойчивость на фоне отвлекающих факторов. На степень вработываемости после физической нагрузки медитативная техника Киртан крии влияния не оказывает, но при умственной нагрузке в группе

опытных медитирующих степень вработываемости с использованием отвлекающего фактора значительно улучшается. Выявлено влияние медитативной техники на способность к устойчивости негативного влияния отвлекающих факторов. Полученные результаты позволяют рекомендовать использование психологического тренинга на основе медитативных практик для восстановления свойств внимания при всех видах нагрузок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Афанасьев С. В.** Медитация в психологической работе с проблемами социально-психологической адаптации // Молодой ученый. – 2014. – № 3. – С. 764–766.
2. **Емельянов Б. В., Никишин С. В.** Медитация как особое состояние сознания и специфическое средство против «спортивного» стресса // Культура физическая и здоровье. – 2011. – № 1 (31). – С. 45–48.
3. **Омельяненко В. И.** Комплексная интегративная методика динамической медитации с дыханием буддистов при невротических реакциях // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 2. – С. 42–47.
4. **Капилевич Л. В., Косхел'ская Е. В., Кривошюков С. Г.** Physiological Basis of the Improvement of Movement Accuracy on the Basis of Stabilographic Training with Biological Feedback // Human Physiology. – 2015. – Vol. 41, No. 4. – P. 404–411.
5. **Спивак Л. И.** Измененные состояния сознания у здоровых людей (постановка вопроса, перспективы исследований) // Физиология человека. – 1988. – № 1. – С. 138–147.
6. **Кандыбович С. Л., Секач М. Ф.** Психическая устойчивость человека // Человеческий капитал. – 2013. – № 9 (57). – С. 159–166.
7. **Захарова А. Н., Лалаева Г. С., Капилевич Л. В.** Особенности сенсомоторных процессов у спортсменов с учетом специализации // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 11. – С. 30–32.
8. **Лалаева Г. С., Захарова А. Н., Кабачкова А. В., Миронов А. А., Капилевич Л. В.** Психофизиологические особенности спортсменов циклических и силовых видов спорта // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 11. – С. 73–75.
9. **Ильин Е. П.** Психофизиология состояний человека. – СПб.: Питер, 2005. – 412 с.
10. **Коваленко Е. В., Ляпин В. А.** Сравнительный анализ отдельных психофизиологических реакций в соревновательной деятельности у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 66–67.
11. **Бочавер К. А., Довжик Л. М., Тер-Минасян А. А.** К вопросу о концентрации внимания в спортивном скалолазании // Спортивный психолог. – 2015. – № 1 (36). – С. 55–61.
12. **Родионов А. В.** Психологические проявления механизмов адаптации спортсменов к нагрузкам // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 9. – С. 15–17.
13. **Коурова О. Г., Попова Т. В., МаксUTOва Г. И., Стадник О. С.** Влияние занятий релаксацией на адаптацию к учебным нагрузкам у студентов-спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-10. – С. 2155–2157.



14. **Марков К. К., Николаева О. О.** Совершенствование качеств внимания игроков в современном волейболе // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 6-1. – С. 164–168.
15. **Алексеев А. В.** Психомышечная тренировка: Метод психической саморегуляции. – М., 1979. – 450 с.
16. **Buscombe R.M., Bottoms L., Andersson H.** Neurophysiological, Psychological, Sport and health dimensions of three meditation techniques // *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 2014, Volume 36, Issue 2, Pages 15-32.
17. **Crawford C., Wallerstedt D.B., Khorsan R.** A systematic review of biopsychosocial training programs for the self-management of emotional stress: Potential applications for the military // *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Volume 2013, 2013, Article number 747694.
18. **van der Zwan J.E., de Vente W., Huizink A.C., Bögels S.M., de Bruin, E.I.** Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial // *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 2015, Volume 40, Issue 4, Pages 257-268.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.04)

Yanina Anastasiya Sergeevna, Postgraduate of the Sports Disciplines Department, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

E-mail: anastasiasya@yandex.ru

Kapilevich Leonid Vladimirovich, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Sports Tourism Department, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

ORCID iD [0000-0002-2316-576X](https://orcid.org/0000-0002-2316-576X)

E-mail: kapil@yandex.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PSYCHOLOGICAL TRAINING ON INTELLECTUAL AND PHYSIOLOGICAL ACTIVITIES*

Abstract

The aim of the research was to identify the properties of attention of people engaged in physical or other activities and to consider the positive influence of meditative techniques on physical and intellectual activities.

It is shown, that psychological training based on meditative techniques renders positive influence on concentration of attention while physical and intellectual activities performed by even not skilled individuals.

Meditative techniques contribute to improvement of concentration/ attention while physical and intellectual activities.

The authors emphasise the positive influence of meditative techniques on mental stability on a background of distracting factors. The meditative techniques do not influence the degree of inclusion in work after physical activities, whereas, the group of skilled meditating practitioners demonstrated high degree of inclusion in work after intellectual activities. The influence of meditative techniques on resisting negative distracting factors is revealed. The above mentioned results allow to recommend using psychological training based on meditative techniques for restoring the properties of attention while physical and intellectual activities, as a popular method.

Keywords

Psychological training, meditation techniques, attention, exercise, physical activities, intellectual activities.

REFERENCES

1. Afanasyev S. V. Meditation in psychological work with problems of a social-psychological adaptation. *Young scientist*. 2014, no. 3, pp. 764–766. (In Russian)
2. Emelyanov B. V., Nikishin S. V. Meditation as a special condition of consciousness and specific means against a "sports" stress. *Physical culture and health*. 2011, no. 1(31), pp. 45–48. (In Russian)

*This work was supported by the Russian Science Foundation, project 16-18-00016.



3. Omelyanenko V. I. Complex integrated method of dynamic meditation with Buddhists breathing in case of neurotic reactions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2014, vol. 2, pp. 42–47. (In Russian)
4. Kapilevich L.V., Koshel'skay E.V., Krivoshyokov S.G. Physiological Basis of the Improvement of Movement Accuracy on the Basis of Stabilographic Training with Biological Feedback. *Human Physiology*. 2015, vol. 41, no. 4. pp. 404–411.
5. Spivak L.I. Altered states of consciousness in healthy people (statement of the problem, research perspectives). *Human Physiology*. 1988, no. 1, pp. 138–147. (In Russian)
6. Kandybovich S. L., Sekach M. F. Mental stability of the person. *Human capital*. 2013, no. 9 (57), pp. 159–166. (In Russian)
7. Zakharova A. N., Lalaeva G. S., Kapilevich L. V. Specifics of Sensorimotor Process in Athletes in View of Specialization. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2014, no. 11, pp. 30–32. (In Russian)
8. Lalaeva G. S., Zakharova A. N., Kabachkova A. V., Mironov A. A., Kapilevich L. V. Physiological features of cyclic and endurance athletes. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2015, no. 11, pp. 73–35. (In Russian)
9. Ilyin E. P. *Psychophysiology conditions of the person*. St. Petersburg, Piter Publ., 2005, 412 p. (In Russian)
10. Kovalenko E. V., Lyapin V. A. The comparative analysis of selected psychological reactions in competitive activity in athletes involved in various forms of oriental martial arts. *Modern problems of science and education*. 2013, no. 5, pp. 66–67. (In Russian)
11. Bochaver K. A., Dovzhik L. M., Ter-Minasyan A. A. To a question of concentration of attention in sports rock-climbing. *The Sports psychologist*. 2015, no. 1 (36), pp. 55–61. (In Russian)
12. Rodionov A. V. Psychological manifestations of adaptation to loadings in athletes. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2008, no. 9, pp. 15–17. (In Russian)
13. Kourova O. G., Popova T. V., Maksutova G. I., Stadnik O. S. Influens of relaxation exercises to adaptation to the mental workload students-athletes. *Fundamental research*. 2015, no. 2-10, pp. 2155–2157. (In Russian)
14. Markov K. K., Nikolaeva O. O. Perfection of players attentions qualities in modern volleyball. *Fundamental research*. 2013, no. 6-1, pp. 164–168. (In Russian)
15. Alekseev A. V. *Psychomuscular training: Method of mental self-control*. Moscow, 1979, 450 p. (In Russian)
16. Buscombe R.M., Bottoms L., Andersson H. Neurophysiological, Psychological, Sport and health dimensions of three meditation techniques. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 2014, Volume 36, Issue 2, Pages 15-32.
17. Crawford C., Wallerstedt D.B., Khorsan R. A systematic review of biopsychosocial training programs for the self-management of emotional stress: Potential applications for the military. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Volume 2013, 2013, Article number 747694.
18. van der Zwan J.E., de Vente W., Huizink A.C., Bögels S.M., de Bruin, E.I. Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial. *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 2015, Volume 40, Issue 4, Pages 257-268.