

## ПРОФИЛАКТИКА АККОМОДАЦИИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ АУТОТРЕНИНГА И АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ЛЕТОК»

А. В. Турманидзе, И. А. Кабанова, В. П. Чичерин

*Государственный университет управления, Москва, Россия*

Немедикаментозная коррекция является приоритетным направлением восстановительной медицины, где методы аутогенной тренировки и физических средств реабилитации представляют собой доступные и эффективные способы укрепления здоровья. В связи с недостаточным внедрением в учебный процесс вузов профилактических мероприятий коррекции зрения целью данной работы было оценить психофизиологическую эффективность различного сочетания известных методик для профилактики и коррекции зрения среди студентов специальных медицинских групп.

**Ключевые слова:** *бадминтон, волан, зрение, миопия, лечебная физическая культура, психосоматика, аутогенная тренировка.*

**Актуальность.** Процесс онтогенеза человека на протяжении всего этапа эволюции сопровождается постоянно меняющимися условиями внутренней и внешней среды. Эти изменения организм встречает внутренним напряжением регуляторных систем с подключением целого ряда механизмов для более эффективного, но сложного процесса адаптации. Первыми встречают новые изменения каналы восприятия: слух, запах и, конечно же, зрение. Зрительный анализатор испытывает большое напряжение, оно сопровождается стрессовым ответом, который помогает тренировать защитные механизмы тела и психики, однако такая реакция сопровождается, в том числе повышением или ослаблением тонуса цилиарной мышцы [2]. Немедикаментозная коррекция, является приоритетным направлением восстановительной медицины, где методы аутогенной тренировки и физических средств реабилитации представляют собой доступные и эффективные способы укрепления здоровья, в основе которых лежат нарушения психосоматических расстройств [4; 5; 9].

**Проблема.** Проблемная ситуация состоит в не достаточном внедрении в учебный процесс студентов вузов профилактических мероприятий коррекции зрения.

**Цель и задачи исследования:** Оценить психофизиологическую эффективность аутогенной тренировки с использованием специальных упражнений на аппаратном комплексе «Леток» в процессе профилактики и коррекции зрения.

**Методы и организация исследования:** Эксперимент проходил на кафедре физической культуры в группах с ограничениями в состоянии

здоровья по зрению, в котором приняли участие студенты государственного университета управления (ГУУ), юноши и девушки в количестве  $n = 36$ . Методом случайной выборки были сформированы 3 группы по одинаковому количеству участников, в одном возрастном диапазоне  $20,4 \pm 1,2$  лет. В первой группе (ЭГ1 — физическая реабилитация) 12 студентов использовали только специальные физические упражнения лечебной физической культуры. Вторая группа  $n = 12$  (ЭГ2 — аутогенная тренировка) применяла только методы самогипноза. Третья группа  $n = 12$  (ЭГ3), задействовала комплексный подход функциональных упражнений лечебной физической культуры, который состоял дополнительно в сочетании ауто-тренинга, и специальных физических упражнений с аппаратным комплексом «Леток».

Лечебные упражнения глазодвигательной гимнастики, включенные в используемый комплекс физических упражнений основывались на слежении за объектами в разных геометрических проекциях отдаляя и приближая предмет по методике Норбекова, Бейса [3]; активацией мышечных волокон комплексами классической лечебной гимнастики с включением развития мелкой моторики, аутогенной тренировки по классической методике И. Шульца [10], где студентам предлагалось заниматься на протяжении трёх месяцев ежедневно в течение 30 минут. На занятиях тренируемые мысленно внушали сами себе, что они спокойны и их глаза расслаблены, сердце бьётся спокойно, дыхание совершенно спокойно, глаза видят ясно, чётко и далеко. Специфика выполнения специальных физических упражнений на коррекцию

аккомодационных способностей глазного анализатора с аппаратным комплексом «Леток» по разработанной методике [6] состояла в подбрасывание устройства на разную высоту в определённом интервале, где пользователь внимательно прослеживал весь путь полёта и фиксировать цвета, транслируемые девайсом.

Уровень психофизиологического состояния регистрировался на программно-аппаратном комплексе «Спортивный психофизиолог». Психоэмоциональный фон оценивался по методике САН (самочувствие, активность, настроение). Уровень регуляции ВНС [7; 8] оценивался методами пульсометрии с математическим расчётом ВСР (вариабельности сердечного ритма) нагрудным монитором сердечного ритма «Polar Vantage» («Polar», Финляндия) и программно—аппаратном комплексе «BioMouse-физиолог». Острота зрения фиксировалась по общепринятым офтальмологическим таблицам Сивцева.

Анализ и статистическая обработка полученных цифровых данных проводилась при помощи компьютерной программы IBM SPSS Statistics 25.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

В начале и в конце исследования через 3 месяца у всех участников научного эксперимента фиксировался уровень изучаемых параметров (табл. 1)

Исходный уровень показателей был практически одинаковым у всех групп. Так как студенты

находились в однородной среде, которая индексируется схожим ритмом жизнедеятельности и нозологических отклонений в состоянии здоровья.

Реализация разработанной технологии, по которой работала экспериментальная группа (ЭГ-3), позволила увеличить значения психологических показателей, в частности: самочувствие и настроение. Заметно повысились значения концентрации и устойчивости внимания по результатам корректурной пробы Бурдона, снизились характеристики ситуативной тревожности по тесту Спилбергера — Ханина (табл. 2). Достоверно улучшились показатели активности процессов регуляции (ПАПР) среди студентов всех экспериментальных групп.

По результатам педагогического эксперимента установлена высокая эффективность применения специальных физических упражнений в бадминтоне с программно-аппаратным комплексом «Леток» имитирующий волан с целью коррекции психоэмоционального состояния студентов специальных медицинских групп с сочетанием специальных физических упражнений с элементами бадминтона в процессе тренировки цилиарной мышцы глазного аппарата.

**Выводы.** Комплексный подход по профилактике и коррекции зрительного анализатора на основе подбора психофизиологических упраж-

Таблица 1

**Стартовые показатели психофизиологического состояния студентов специальных медицинских групп**

№ п/п	Показатели	Значения		
		ЭГ1	ЭГ2	ЭГ3
Показатели работы ВНС в управление РС				
1	Индекс вегетативного напряжения (ИВН)	84,25 ± 1,23	79,38 ± 1,28	82,69 ± 1,56
2	Вегетативный показатель ритма (ВПР)	4,31 ± 0,92	3,96 ± 1,12	4,23 ± 1,78
3	Показатель активности процессов регуляции (ПАПР)	30,37 ± 1,86*	32,45 ± 1,62	29,87 ± 1,81*
4	Индекс напряжения (ИН)	53,53 ± 0,89	48,58 ± 2,14	51,42 ± 1,73
Визометрия				
5	d = 145 см	V = 0,507 ± 0,08	V = 0,512 ± 0,11*	V = 0,516 ± 0,06*
Психомоторные и психологические показатели (тест САН), баллы				
6	Самочувствие	7,11 ± 0,58	6,58 ± 1,41	6,68 ± 0,39
7	Активность	6,92 ± 0,78	6,77 ± 1,11	6,89 ± 0,27
8	Настроение	7,12 ± 0,57	7,02 ± 0,32	6,65 ± 0,42
9	Концентрация внимания	69,01 ± 0,92	67,01 ± 0,15	66,31 ± 0,26
10	Устойчивость внимания	6,21 ± 0,88*	6,98 ± 0,93*	6,52 ± 0,55
11	Личностная тревожность	33,13 ± 3,42	30,84 ± 2,57	31,78 ± 2,43
12	Ситуативная тревожность	34,2 ± 2,16	32,94 ± 1,88	35,64 ± 1,67

Примечание: \* различия между показателями достоверны при p < 0,05.

**Финальные показатели психофизиологического состояния  
студентов специальных медицинских групп**

№ п/п	Показатели	Значения		
		ЭГ1	ЭГ2	ЭГ3
Показатели работы ВНС в управление РС				
1	Индекс вегетативного напряжения (ИВР)	88,25 ± 1,22	93,61 ± 1,85	131,44 ± 1,8*
2	Вегетативный показатель ритма (ВПР)	4,31 ± 0,92	4,94 ± 0,19	5,12 ± 1,15
3	Показатель активности процессов регуляции (ПАПР)	30,37 ± 1,86	33,63 ± 0,99	43,0 ± 1,81
4	Индекс напряжения (ИН)	53,53 ± 0,89*	51,77 ± 0,57	84,84 ± 1,84*
Визометрия				
5	d = 140 см	V = 0,515 ± 0,04	V = 0,526 ± 0,12*	V = 0,583 ± 0,17*
Психомоторные и психологические показатели, баллы				
6	Самочувствие	7,1 ± 0,58	7,4 ± 0,79	8,1 ± 0,41
7	Активность	6,9 ± 0,78	7,1 ± 0,25	7,6 ± 0,34
8	Настроение	7,1 ± 0,57	7,6 ± 0,92	8,2 ± 0,28
9	Концентрация внимания	69,0 ± 0,92	73,0 ± 0,47	94,2 ± 1,14
10	Устойчивость внимания	6,2 ± 0,88	6,8 ± 0,31	9,2 ± 1,37
11	Личностная тревожность	33,1 ± 3,42	33,9 ± 1,31	29,8 ± 3,56
12	Ситуативная тревожность	34,2 ± 2,16	31,2 ± 1,59*	26,3 ± 1,65*

Примечание: \* различия между показателями достоверны при  $p < 0,05$ .

нений в сочетании различных методов ЛФК, аутогенной тренировки и специальных физических упражнений с аппаратным комплексом «Леток» (ЭГ-3) свидетельствует о целесообразности совместного использования трех компонентов технологии: диагностики и контроля индивидуально-психологических характеристик, воспроизведения элементов бадминтона на основе аэродинамических и цветовых параметров волана, оценки и коррекции оздоровительно-профилактической нагрузки с целью повышения психоэмоционального состояния студентов специальных медицинских групп.

**Заключение.** Полученные выводы позволяют рекомендовать применение на занятиях физической культурой в вузе методы психологической коррекции с применением элементов бадминтона в процессе коррекции нарушения зрения для снижения психоэмоционального напряжения, «разрушения негативных связей», повышения остроты зрения, а также роста успеваемости.

### Список литературы

1. Анохин, П. К. Теория функциональной системы / П. К. Анохин // Успехи физиологических наук. — 1970. — Т. 1, № 1. — С. 19—54.
2. Бухтояров, О. В. Единство психики и тела: концепция доминанты жизненной цели // О. В. Бухтояров, Д. М. Самарин / Мир психологии. — 2010. — № 3(63). — С. 210—220.

3. Восстановление зрения. Лучшие методики: от У. Бейтса и М. Корбетт до В. Жданова и М. Норбекова / ред. М. В. Смирнова. — М.: Вектор, 2011. — 208 с.

4. Демидов, А. В. Оценка индекса вегетативного равновесия у испытуемых в возрасте 18—20 лет / А. В. Демидов, Н. Л. Ильина, А. О. Мохова // Вестник Пензенского государственного университета. — 2018. — № 3 (23). — С. 34—36.

5. Татаринцева, Р. Я. Влияние аутогенной тренировки на эффективность технико-тактических действий квалифицированных спортсменов, специализирующихся в мини-футболе / Р. Я. Татаринцева, П. Ф. Ежов, Н. М. Ежова, Г. Г. Априамашвили, Н. Н. Тихонова, М. Г. Керекеша, А. В. Агеева, Д. Б. Кудрявцева, А. Л. Сушков // Психология, социология и педагогика. — 2015. — № 6. — URL: <http://psychology.snauka.ru/2015/06/5542>.

6. Турманидзе, В. Г. Способ коррекции и профилактики зрения упражнениями с элементами бадминтона (патент на изобретение) / В. Г. Турманидзе, А. А. Фоменко, Т. В. Синельникова, Л. В. Харченко, С. С. Милютин // Пат. 2650589 Российская Федерация: Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. — № 2017119597; заявл. 05.06.2017; опубл. 18.04.2018

7. Турманидзе, А. В. Вариабельность сердечного ритма у квалифицированных бадминтонистов / А. В. Турманидзе, В. Г. Турманидзе //

Вариабельность сердечного ритма: теоретические и прикладные аспекты : материалы Всерос. заочной науч.-практ. конф. с международным участием. — Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2014. — С. 182.

8. Andrianova, R. I. Digital scouting technologies in game sports / R. I. Andrianova, D. V. Fedoseev // Socio-economic Systems: Paradigms for the Future. Springer International Publishing, — 2021. —

С. 655—662. — URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56433-9\\_68](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56433-9_68)

9. Redua, A. Princípios Modernos da Preparação de Atletas de Alto Rendimento / A. Redua, A. S. Pavlov, S. E. Pavlov // Brazil, Juruá Editora, 2021. — 100 p. — URL: <http://www.medicinesport.ru/biblioteca/principios-modernos-da-preparacao-de-atletas-de-alto-rendimento/>

*Поступила в редакцию 23 января 2022 г.*

**Работа выполнена по гранту:** Научная статья написана при поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации СП-3827.2019.4 «Создание технологии восстановления зрения на основе моделирования элементов бадминтона».

**Для цитирования:** Турманидзе, А. В. Профилактика аккомодации зрительного анализатора с применением аутотренинга и аппаратного комплекса «Леток» / А. В. Турманидзе, И. А. Кабанова, В. П. Чичерин // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2022. — Т. 7, № 2. — С. 67—71.

### Сведения об авторах

**Турманидзе Антон Валерьевич** — кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры. Государственный университет управления, Москва, Россия. **ORCID ID:** 0000-0001-5117-0104. **Author ID:** 853488. **Scopus ID:** 57212213239. **E-mail:** [av\\_turmanidze@guu.ru](mailto:av_turmanidze@guu.ru)

**Кабанова Ирина Александровна** — кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры. Государственный университет управления, Москва, Россия. **ORCID ID:** 0000-0001-5267-6713. **Author ID:** 1073316. **E-mail:** [ia\\_kabanova@guu.ru](mailto:ia_kabanova@guu.ru).

**Чичерин Вадим Петрович** — кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физической культуры. Государственный университет управления, Москва, Россия. **ORCID ID:** 0000-0003-4884-4635. **Author ID:** 940531. [vp\\_chicherin@guu.ru](mailto:vp_chicherin@guu.ru).

## PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2022, vol. 7, no. 2, pp. 67—71.

### Accommodation of visual analyser using autotraining and «Letok» hardware complex

**Turmanidze A.V.<sup>1</sup>, Kabanova I.A.<sup>2</sup>, Chicherin V.P.<sup>3</sup>**

*State University of Management, Moscow, Russia.*

<sup>1</sup> [av\\_turmanidze@guu.ru](mailto:av_turmanidze@guu.ru)

<sup>2</sup> [ia\\_kabanova@guu.ru](mailto:ia_kabanova@guu.ru)

<sup>3</sup> [vp\\_chicherin@guu.ru](mailto:vp_chicherin@guu.ru)

Non-medicamentous correction is a priority area of recovery medicine, where methods of autologous training and physical means of rehabilitation are available and effective ways of health promotion.

Due to the unwillingness to meet preventive measures for vision correction in the educational process of universities, this goal was to evaluate the psychophysiological effectiveness of various complexes of methods of prevention and correction of vision among students of a special development group.

**For the experiment,** 3 study groups were formed from students of special medical groups of the State University of Management (SUM). In each group, various combinations of vision correction techniques were used: only special physical exercises of therapeutic physical culture; only methods of self-hypnosis; an integrated approach to functional exercises with the «Letok» hardware complex in combination with auto-training.

**At the beginning and at the end of the study,** after 3 months, the studied parameters were recorded for all participants in the scientific experiment. The level of psychophysiological state was recorded on the software and hardware complex “Sports psychophysiologicalist”. The psycho-emotional background was assessed according to the SAN method (well-being, activity, mood). The level of ANS regulation was assessed by pulsometry methods with a mathematical



calculation of HRV (heart rate variability) using a chest heart rate monitor “Polar Vantage” (“Polar”, Finland) and the software and hardware complex “BioMouse-physiologist”. Visual acuity was recorded according to the generally accepted ophthalmological tables of Sivtsev.

**According to the results** of the pedagogical experiment, its viability was confirmed by a comprehensive approach to the prevention and correction of the visual apparatus based on the selection of psychophysiological exercises in combination with various methods of exercise therapy, autogenic training and special physical exercises with the «Letok» hardware complex.

**Keywords:** *badminton, shuttlecock, vision, myopia, remedial physical culture, psychosomatics, autogenous training.*

### References

1. Anokhin P.K. Teoriya funktsionalnoy sistemy [Theory of a functional system] *Uspekhi fiziol nauk* [The successes of physiological science], 1970, Vol. 1, no. 1, pp. 19—54. (In Russ.).
2. Bukhtoyarov O.V., Samarin D.M. Mir Psikhologii Yedinstvo psikhiki i tela: kontseptsiya dominanty zhiznennoy tseli [The unity of the psyche and the body: the concept of the dominant life goal]. *Mir Psikhologii* [World of Psychology], 2010, no. 3(63), pp. 210—220. (In Russ.).
3. Smirnova M., *Vosstanovleniye zreniya. Luchshiy praktiki: ot V. Beytsa i M. Korbetta do V. Zhdanova i M. Norbekova* [Restoration of vision. The best methods: from W. Bates and M. Corbett to V. Zhdanov and M. Norbekov]. Moscow, 2011. 208 p. (In Russ.).
4. Demidov A.V. Otsenka indeksa vegetativnogo ravnovesiya u ispytuyemykh 18—20 let [Evaluation of the index of vegetative equilibrium in subjects aged 18—20 years], *Vestnik penzenskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Penza State University], 2018, no. 3 (23). (In Russ.).
5. Tatarintseva R.Ya., Yezhov P.F., Yezhova N.M., Apriamashvili G.G., Tikhonova N.N., Kereksha M.G., Ageeva A.V., Kudryavtseva D.B., Sushkov A.L. Vliyaniye autogennoy trenirovki na effektivnost tekhniko-takticheskikh deystviy kvalifitsirovannykh sportsmenov, spetsializiruyushchikhsya na minifutbole [The influence of autogenic training on the effectiveness of technical and tactical actions of qualified athletes specializing in mini-football]. *Psikhologiya, sotsiologiya i pedagogika* [Psychology, Sociology and Pedagogy], 2015, no. 6. (In Russ.).
6. Turmanidze V.G., Fomenko A.A., Sinelnikova T.V., Kharchenko L.V., Milyutin S.S. Sposob korrektsii i profilaktiki zreniya uprazhneniyami s elementami badmintona (patent na izobreteniyeye) [Method of correction and prevention of vision by exercises with badminton elements (patent for invention)]. *Pat. 2650589 Rossiiskaya Federatsiya : Zayavitel i patentoobladatel FGBOY VO Omskii gosudarstvennyi universitet im. F.M. Dostoevskogo* [Pat. 2650589 Russian Federation: Applicant and patent holder of Omsk State University named after F.M. Dostoevsky], no. 2017119597; application 05.06.2017; publ. 18.04.2018 (In Russ.).
7. Turmanidze A.V., Turmanidze V.G. Variabelnost serdechnogo ritma y kvalifitsirovannykh badmintonistov [Heart rate variability in qualified badminton players]. *Variabelnost serdechnogo ritma: teoreticheskie I prikladnye aspekty: materialy Vserossiiskii zaochnoi naychno-prakticheskoi konferentsii s magdynamodnym ychastiem* [Heart rate variability: theoretical and applied aspects: materials of the All-Russian Correspondence Scientific and Practical Conference of RSMD]. Cheboksary, 2014. Pp. 182. (In Russ.).
8. Andrianova R.I., Fedoseev D.V. Digital scouting technologies in game sports. *Socio-economic Systems: Paradigms for the Future. Springer International Publishing*. 2021. Pp. 655—662. Available at: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56433-9\\_68](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56433-9_68)
9. Redua A., Pavlov A.S., Pavlov S.E. Princípios Modernos da Preparação de Atletas de Alto Rendimento. *Brazil, Juruá Editora*. 2021. 100 p. Available at: <http://www.medicinesport.ru/biblioteca/principios-modernos-da-preparacao-de-atletas-de-alto-rendimento/>



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