

**АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР
СОЦИАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ, ИМЕЮЩИХ
ОТКЛОНЕНИЕ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ**

**ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE AS A FACTOR OF SOCIALIZATION OF
SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS WITH A DEVIATION IN THE STATE
OF HEALTH**

Физическая культура. Спорт. Здоровье. 2023. № 1
Physical Education. Sport. Health, 2023, no. 1

Научная статья

УДК 376.23

**Опыт работы лаборатории адаптивной физической культуры
Новосибирского государственного технического университета**

Головин Михаил Сергеевич^{1,2,3,5}, Лагерек Анастасия Сергеевна³, Дегтярева
Валерия Викторовна³, Грэф Юрий Александрович¹, Егоров Алексей Влади-
мирович³, Колмогоров Алексей Борисович³, Седов Дмитрий Владимирович²,
Головина Екатерина Игоревна⁴

¹*Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск, Россия*

²*Центр адаптивной физической культуры и спорта
Новосибирской области, Новосибирск, Россия*

³*Новосибирский государственный технический университет,
Новосибирск, Россия*

⁴*Биотехнологический лицей № 21, Наукоград Кольцово, Россия*

⁵*Golovin593@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* Необходимо создание индивидуальных тренировочных траекторий для студентов с ОВЗ и инвалидностью. В основе формирования индивидуальных тренировочных программ должен лежать современный научно-методический подход, использование современного научного оборудования для диагностики и мониторинга показателей физического и психического здоровья, адаптивного и личностного потенциала и физкультурно-спортивных склонностей. *Методология.* Нами в Новосибирском государственном техническом университете сформирован проект «Индивидуальный тренировочный маршрут – Step up». Цель проекта – привлечение студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в вузах Новосибирска, к занятиям АФК путем создания индивидуальных тренировочных маршрутов и их реализации с участием научно-методического и волонтерского сопровождения. *Заключение.* Таким образом, использование индивидуальных тренировочных программ (маршрутов), составленных на основе изучения персональных морфофункциональных и психофизиологических показателей, спо-

способствует улучшению параметров физического здоровья студентов с ОВЗ на занятиях физической культурой. Эти изменения мы можем наблюдать даже после одного учебного года: установлено снижение частоты сердечных сокращений, уменьшение систолического артериального давления и индекса напряжения Р. М. Баевского, выявлена тенденция уменьшения объема общего жира.

Ключевые слова: ОВЗ, студенты, физическая культура, сердечно-сосудистая система, процент общего жира

Для цитирования: Головин М. С., Лагерек А. С., Дегтярева В. В., Греф Ю. А., Егоров А. В., Колмогоров А. Б., Седов Д. В., Головина Е. И. Опыт работы лаборатории адаптивной физической культуры Новосибирского государственного технического университета // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2023. – № 1. – С. 9–16.

Scientific article

Experience of the laboratory of adaptive physical culture of the Novosibirsk State Technical University

Golovin Mikhail Sergeevich^{1,2,3,5}, Lagerek Anastasia Sergeevna³, Degtyareva Valeria Viktorovna³, Gref Yury Aleksandrovich¹, Egorov Alexey Vladimirovich³, Kolmogorov Alexey Borisovich³, Sedov Dmitry Vladimirovich², Golovina Ekaterina Igorevna⁴

¹*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia*

²*Center for Adaptive Physical Culture and Sports of the Novosibirsk Region, Novosibirsk, Russia*

³*Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia*

⁴*Biotechnological Lyceum № 21, Novosibirsk, Russia*

⁵*Golovin593@mail.ru*

Abstract. Introduction. It is necessary to create individual training trajectories for students with disabilities. The formation of individual training programs should be based on a modern scientific and methodological approach, the use of modern scientific equipment for diagnosing and monitoring indicators of physical and mental health, adaptive and personal potential, and physical culture and sports inclinations. *Methodology.* We at the Novosibirsk State Technical University have formed a project called “Individual training route – Step up”. The goal of the project is to attract students with disabilities studying at universities in Novosibirsk to AFC classes by creating individual training routes and their implementation with the participation of scientific, methodological and volunteer support. *Conclusion.* Thus, the use of individual training programs (routes), compiled on the basis of the study of personal morphofunctional and psychophysiological indicators, contributes to the improvement of the parameters of physical health of students with disabilities in physical education classes. We can observe these changes even after one academic year: a decrease in heart rate, a decrease in systolic blood pressure and the stress index of R. M. Bayevsky were found, a tendency to decrease the volume of total fat was revealed.

Keywords: health limitations, students, physical culture, cardiovascular system, percentage of total fat

For citation: Golovin M. S., Lagerek A. S., Degtyareva V. V., Gref Yu. A., Egorov A. V., Kolmogorov A. B., Sedov D. V., Golovina E. I. Experience of the laboratory of adaptive physical culture of the Novosibirsk State Technical University. *Physical Education. Sport. Health*, 2023, no. 1, pp. 9–16.

Введение. В Новосибирском государственном техническом университете на сегодняшний день обучается около 300 студентов, которые имеют статус инвалидности по различным нозологиям. В вузах Новосибирска таких студентов более тысячи.

В научной литературе нами обнаружено множество публикаций о том, что обучающиеся с ОВЗ и инвалидностью отличаются сниженными показателями физического здоровья, избытком жировой массы тела, низкими резервами сердечно-сосудистой и дыхательной систем [2; 3]. Зачастую студенты с инвалидностью и ОВЗ проходят аттестацию по предмету «Физическая культура» посредством теоретической подготовки и сдачи рефератов. Следовательно, потребность в двигательной активности у студентов с ОВЗ и инвалидностью снижается.

Методология. Проведенный нами опрос студентов НГТУ с ОВЗ и инвалидностью показал, что многие из них хотели бы систематически заниматься физической культурой и спортом, но не выполняют этого в силу различных причин (болезни ухудшения физического состояния; неспособности полноценно заниматься физической культурой наравне с одноклассниками, не имеющими ограничений по состоянию здоровья; недостаточной осведомленности о вариантах физической активности в соответствии с имеющимся заболеванием; невозможности попробовать себя в интересующих видах спорта; отсутствия специалистов по АФК и спорту), что в конечном итоге приводит к снижению их мотивации и физического здоровья. Следует признать, что это существенно снижает качество их жизни.

Таким образом, наши студенты с ОВЗ и инвалидностью не реализуют и даже утрачивают личностный, физический и психический потенциал. Именно поэтому необходимо создание индивидуальных тренировочных траекторий для таких студентов. В основе формирования индивидуальных тренировочных программ должен лежать современный научно-методический подход, использование современного научного оборудования для диагностики и мониторинга показателей физического и психического здоровья, адаптивного и личностного потенциала и физкультурно-спортивных склонностей. Это позволит отойти от низкоэффективного использования групповых занятий на основании среднестатистического нормирования нагрузок. Бездумное выполнение движений плохо усваивается, не мотивирует!

Цель работы – исследовать динамику показателей физического здоровья у студентов с ОВЗ от начала до конца учебного года.

Организация, контингент и методы исследования. В настоящее время общепризнано, что АФК – реальное и эффективное средство реабилитации, социальной адаптации и интеграции инвалидов в жизнь [5]. Нами в Новосибирском государственном техническом университете создан проект «Индивидуальный тренировочный маршрут – Step up». Цель проекта – привлечение студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в вузах Новосибирска, к занятиям АФК путем создания индивидуальных тренировочных маршрутов и их реализации с участием научно-методического и волонтерского сопровождения. Основная целевая группа, на которую направлен проект, – студенты из числа лиц с инвалидностью и без ограничений по здоровью (80 человек).

Задачи проекта: 1) осуществить информационную кампанию по вовлечению в проект специалистов и потенциальных участников проекта; 2) организовать и провести обследование морфофункциональных и психофизиологических показателей здоровья студентов с ОВЗ и инвалидностью (составление персональных паспортов и моделей здоровья, оценка профессиональных склонностей).

Исследованы следующие показатели здоровья:

- физиологические (морфотип, тип функционального реагирования нервно-мышечного аппарата, процент мышечной и жировой массы тела, оценка функции равновесия и поструральной устойчивости, физическая работоспособность, механизмы вегетативной регуляции сердечного ритма);
- психофизиологические (простая и сложная зрительная и слуховая сенсомоторная реакция, процессы возбуждения и торможения в коре больших полушарий, треморометрия, характеристики личности, психологическое состояние, личностные характеристики, сила и подвижность нервных процессов);

Составлены индивидуальные тренировочные программы, позволяющие студентам получить план занятий на время обучения и на время летних каникул.

Организованы и проведены занятия по адаптивной физической культуре и спорту, *произведен* мониторинг показателей здоровья, *анализ* показателей физической подготовленности, морфофункциональных и психофизиологических изменений.

В соответствии с индивидуальной программой тренировок студенты с ОВЗ занимались по различным направлениям физкультурно-спортивной деятельности. Студенты-волонтеры сопровождали этот тренировочный процесс. К каждому студенту с ОВЗ и инвалидностью были прикреплены два сопровождающих его студента, которые имели опыт работы с инвалидами, владели навыками сопровождения, оказания первой помощи, опыт инструкторской деятельности. Каждый обучающийся мог получать регулярные онлайн-консультации от специалистов по соответствующим физкультурно-спортивным областям. В соответствии с полученными данными о состоянии здоровья корректировалась индивидуальная тренировочная траектория.

Мероприятия проекта

- Подготовка и распространение информационных материалов о проекте (май 2022 г.).
- Семинар о рекомендациях по подготовке к тестированию (июнь 2022 г.);
- Физиологическое и психофизиологическое обследование здоровья (июнь 2022 г.).
- Круглый стол междисциплинарных специалистов для единогласного принятия индивидуальных тренировочных программ (июнь 2022 г.).
- Установочная онлайн-конференция о результатах тестирования и объяснение тренировочных программ (сентябрь 2022 г.).
- Онлайн-вебинар «Основы самостоятельных тренировок» (сентябрь 2022 г.).
- Тренинг «Мотивация достижений».
- Мастер-класс по проведению занятий АФК с разными нозологическими группами (октябрь 2022 г.).
- Конференция по итогам проделанной работы (ноябрь 2022 г.).

В результате проекта:

1) составлены и апробированы индивидуальные тренировочные траектории для студентов с инвалидностью и ОВЗ по различным нозологическим группам;

2) накопленная информационная база данных дала возможность продолжения научных исследований эффективности индивидуального подхода к организации занятий АФК;

3) при условии успешного освоения подходов к организации занятий, правил и приемов выполнения различных упражнений с инструктором у студентов есть возможность в дальнейшем самостоятельно реализовывать план индивидуальных занятий по АФК и участвовать в виртуальных заочных соревнованиях различного уровня (регионального, российского и международного);

4) разработаны рекомендации для тренеров, преподавателей, организаторов АФК и спорта по разработке индивидуальных тренировочных траекторий с учетом нозологических особенностей (потребностей) и проведению занятий по АФК;

5) разработан учебно-методический комплекс для студентов различных нозологий, включающий в себя обобщенные тренировочные модули, на основе которых возможно построение индивидуальных тренировочных траекторий с учетом потребностей конкретного занимающегося.

На нижеприведенных рисунках представлены некоторые показатели физического здоровья обследованных студентов до начала исследования и после его окончания (12 юношей 18–23 лет). Мы можем наблюдать тенденцию к снижению частоты сердечных сокращений у студентов. Это свидетельствует о повышении экономичности работы сердечной мышцы и является одним из наиболее благоприятных эффектов занятий физическими упражнениями (рис. 1). В соответствии с половозрастной нормой показатель частоты сердечных сокращений находится в диапазоне 60–80 уд/мин. ЧСС у студентов выходит за границы нормы. Это может свидетельствовать о том, что длительности данного исследовательского периода недостаточно несмотря на то, что наблюдается тенденция к экономизации работы сердца.

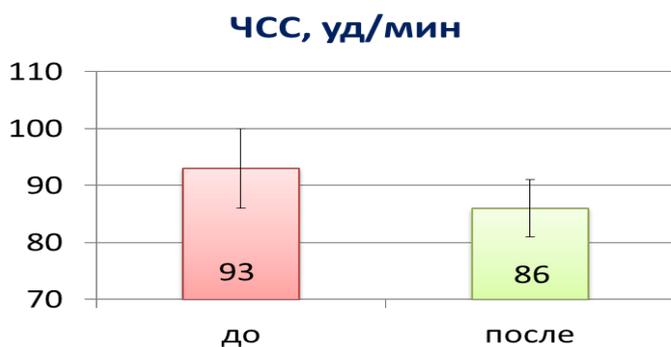


Рис. 1. Показатели частоты сердечных сокращений студентов с ОВЗ до и после исследования (в начале и конце учебного года)

Наряду с этим нами установлена тенденция к снижению величины систолического артериального давления, которое в начале исследовательского периода было выше половозрастной нормы (рис. 2). Систолическое артериальное давление отражает инотропный механизм работы сердечно-сосудистой системы и дополнительно к данным о ЧСС характеризует повышение экономичности работы одной из самых важных физиологических систем в организме.



Рис. 2. Показатели систолического артериального давления студентов с ОВЗ до и после исследования (в начале и конце учебного года)

Одним из наиболее важных и общепризнанных морфологических показателей является процентное содержание жира в организме человека. Этот показатель имеет очень сильную корреляцию с работой сердечно-сосудистой системы, метаболизмом, работой эндокринной системы и как интегральный уровень с показателями длительности и качества жизни [4]. В нашем исследовании мы наблюдали тенденцию к снижению показателя общего жира. В норме этот параметр у здоровых юношей находится на уровне 12–20 %. Однако, как известно из многих источников, у людей с ОВЗ и инвалидов показатель общего жира существенно выше. Это обусловлено недостаточной двигательной активностью данной категории людей. В нашем исследовании мы установили тенденцию к снижению количества общего жира к концу исследуемого периода (рис. 3). Это является благоприятным изменением и логично согласуется с описанными ранее изменениями в работе сердечно-сосудистой системы.

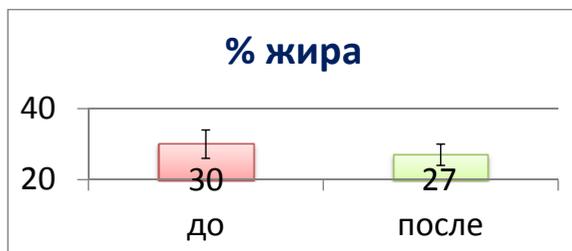


Рис. 3. Показатели количества общего жира у студентов с ОВЗ до и после исследования (в начале и конце учебного года)

Интегральным показателем, характеризующим работу механизмов вегетативной регуляции, является индекс напряжения Баевского [1]. Этот параметр в первую очередь используют для оценки степени напряжения работы сердечно-сосудистой системы и характеристики «цены» адаптации. Как видно из рисунка 4, к концу исследуемого периода индекс напряжения статистически значимо снижался. Это может характеризовать улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы и всего организма у студентов.



Рис. 4. Показатели индекса напряжения у студентов с ОВЗ до и после исследования (в начале и конце учебного года)

Заключение. Таким образом, использование индивидуальных тренировочных программ (маршрутов), составленных на основе изучения персональных морфо-функциональных и психофизиологических показателей способствует улучшению параметров физического здоровья студентов с ОВЗ на занятиях физической культурой. Эти изменения мы можем наблюдать даже после одного учебного года. В литературе можно встретить неоднозначное описание эффективности занятий физическими упражнениями, длительность которых менее одного учебного года. Ряд авторов отмечают недостаточную длительность этого периода, тогда как другие исследователи описывают существенные положительные изменения за такой короткий промежуток времени.

Список источников

1. Бабунц И. В., Мириджаниян Э. М., Машаех Ю. А. Азбука анализа вариабельности сердечного ритма. – Ставрополь, 2002. – 112 с.
2. Евсеев С. П., Пономарева А. В. Креативный подход к проведению занятий по физической культуре и спорту в творческом вузе для студентов с отклонениями в состоянии здоровья // *Адаптивная физическая культура*. – 2021. – Т. 86, № 2. – С. 14–16.
3. Фролова А. Ю., Головин М. С. Адаптивная физическая культура как средство физического развития школьников с нарушением слуха // *Спортивная психология: наука и практика: материалы междунар. науч.-практ. конференции*. – Новосибирск, 2021. – С. 164–169.
4. Kyle Mandsager, Serge Harb., Paul Cremer. Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing // *JAMA Network Open*. – 2018. – № 1 (6). – P. e183605. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.3605
5. Pedersen B. K., Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases // *Scand J Med Sci Sports*. – 2015, Dec. – 25 Suppl 3. – P. 1–72. doi: 10.1111/sms.12581.

References

1. Babunts I. V., Mirijanyan E. M., Mashaeh Y. A. *The ABCs of Heart Rate Variability Analysis*. Stavropol, 2002, 112 p. (In Russian)
2. Evseev S. P., Ponomareva A. V. Creative approach to conducting classes in physical culture and sports in a creative university for students with disabilities in the state of health. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2021, vol. 86, no. 2, pp. 14–16. (In Russian)
3. Frolova A. Yu., Golovin M. S. Adaptive physical culture as a means of physical development of schoolchildren with hearing impairment. *Sports psychology: science and practice: materials of the international scientific-practical conference*. Novosibirsk, 2021, pp. 164–169. (In Russian)

4. Kyle Mandsager, Serge Harb, Paul Cremer. Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing. *JAMA Network Open*, 2018, no. 1(6), pp. e183605. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.3605

5. Pedersen B. K., Saltin B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*, 2015 Dec – 25 Suppl 3, pp. 1–72. doi: 10.1111/sms.12581.

Информация об авторах

М. С. Головин, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

А. С. Лагерек, преподаватель 1 квалификационной категории кафедры специальной педагогики, Новосибирский государственный технический университет.

В. В. Дегтярева, доцент кафедры социальной работы и социальной антропологии, Новосибирский государственный технический университет.

Ю. А. Греф, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Новосибирский государственный педагогический университет.

А. В. Егоров, старший тренер-преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Новосибирский государственный технический университет.

А. Б. Колмогоров, старший тренер-преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Новосибирский государственный технический университет.

Д. В. Седов, директор, Центр адаптивной физической культуры и спорта Новосибирской области.

Е. И. Головина, преподаватель, Биотехнологический лицей № 21, Научноград Кольцово.

Information about the authors

M. S. Golovin, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy, Physiology and Life Safety, Novosibirsk State Pedagogical University.

A. S. Lagerek, teacher of the 1st qualification category of the Department of Special Pedagogy, Novosibirsk State Technical University.

V. V. Degtyareva, Associate Professor, Department of Social Work and Social Anthropology, Novosibirsk State Technical University.

Yu. A. Gref, Senior Lecturer, Department of Physical Education, Novosibirsk State Pedagogical University.

A. V. Egorov, Senior Trainer-Teacher of the Department of Physical Education and Sports, Novosibirsk State Technical University.

A. B. Kolmogorov, Senior Trainer-Teacher of the Department of Physical Education and Sports, Novosibirsk State Technical University

D. V. Sedov, Director of the Center for Adaptive Physical Culture and Sports of the Novosibirsk Region, Center for Adaptive Physical Culture and Sports of the Novosibirsk Region.

E. I. Golovina, Lecturer, Biotechnological Lyceum no. 21, Koltsovo Science City.

Поступила: 18.05.2023

Принята к публикации: 28.06.2023

Received: May 18, 2023

Accepted for publication: June 28, 2023