

## Внедрение новых технологий в студенческий спорт

Константин Михайлович Комиссарчик<sup>1</sup>, Анатолий Александрович Зайцев<sup>2</sup>,  
Наталья Владимировна Телятникова<sup>3</sup>, Светлана Анатольевна Кузьмина<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

<sup>2</sup> Калининградский государственный технический университет, 236022, г. Калининград, Советский пр., д. 1, Российская Федерация

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), 190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 24–26/49, литера А, Российская Федерация

*Для цитирования:* Комиссарчик К.М., Зайцев А.А., Телятникова Н.В., Кузьмина С.А. Внедрение новых технологий в студенческий спорт. *Медицина и организация здравоохранения*. 2026;11(1):87–96. <https://doi.org/10.56871/МНСО.2026.35.61.009>.

*Поступила:* 12.01.2026

*Одобрена:* 16.02.2026

*Принята к печати:* 29.04.2026

**РЕЗЮМЕ. Введение.** Современный образ жизни требует осознанного подхода к поддержанию физического и психического здоровья. Гиподинамия, неправильное питание, стресс и эмоциональное перенапряжение, а также недостаток сна влияют на ухудшение состояния здоровья и функциональные возможности студентов. Для изменения данной ситуации применяются актуальные разработки в методике развития силовых качеств на примере студентов, занимающихся теннисом. Выполнен сравнительный анализ физической подготовленности студентов первого года занятий теннисом Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ) и Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) (СПбГТИ(ТУ)). **Цель исследования** — экспериментально обосновать эффективность использования резиновых эспандеров для повышения силовых показателей студентов, занимающихся теннисом. **Материалы и методы.** До и после педагогического эксперимента проведено тестирование 16 студентов (юноши), занимающихся теннисом (новички), 8 человек из каждого вуза, по четырем контрольным нормативам: подтягивание из виса на высокой перекладине, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту. Выполнен сравнительный анализ результатов контрольных испытаний. **Результаты и обсуждение.** Результаты заключительного контрольного тестирования выявили прирост силовых показателей у студентов обеих групп независимо от методики тренировки. Однако более существенных изменений добилась группа, использующая в тренировочном процессе инвентарь с упругой деформацией (резиновые эспандеры). По результатам испытаний улучшение показателей в процентном соотношении выглядело следующим образом: подтягивания на высокой перекладине (СПбГПМУ — 12%, СПбГТИ(ТУ) — 42%), сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу (СПбГПМУ — 19%, СПбГТИ(ТУ) — 34%), прыжок в длину с места (СПбГПМУ — 2%, СПбГТИ(ТУ) — 4%), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту (СПбГПМУ — 8%, СПбГТИ(ТУ) — 8%). **Заключение.** Методика силовой тренировки экспериментальной группы, основанная на использовании резиновых эспандеров, более эффективна для увеличения силовых показателей. Таким образом, данная методика может быть рекомендована к применению в тренировочном процессе студентов, занимающихся теннисом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** силовые упражнения, резиновые эспандеры, студенческий спорт, теннис

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

✉ Наталья Владимировна Телятникова. E-mail: NVGTI@yandex.ru

© Коллектив авторов, 2026

# Implementing new technologies in university sports activities

Konstantin M. Komissarchik<sup>1</sup>, Anatoly A. Zaytsev<sup>2</sup>, Natalya V. Telyatnikova<sup>3</sup>, Svetlana A. Kuzmina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

<sup>2</sup> Kaliningrad State Technical University, 1 Sovetsky ave., Kaliningrad, 236022, Russian Federation

<sup>3</sup> Saint Petersburg State Institute of Technology (Technical University), 24–26/49, bldg. A, Moskovsky ave., Saint Petersburg, 190013, Russian Federation

**For citation:** Komissarchik K.M., Zaitsev A.A., Telyatnikova N.V., Kuzmina S.A. Implementing new technologies in university sports activities. *Medicine and Healthcare Organization*. 2026;11(1):87–96. (In Russ.). <https://doi.org/10.56871/MHCO.2026.35.61.009>.

Received: 12.01.2026

Revised: 16.02.2026

Accepted: 29.04.2026

**ABSTRACT. Introduction.** The modern lifestyle requires a conscious approach to maintaining physical and mental health. Physical inactivity, poor diet, stress, emotional strain, and lack of sleep contribute to the decline in students' health and functional capacity. To improve this issue, relevant findings in the methodology for developing strength qualities, using the example of tennis players, have been implemented. We have conducted a comparative analysis of the physical fitness of the first-year tennis players from the Saint Petersburg State Pediatric Medical University (SPbSPMU) and the Saint Petersburg State Technological Institute (Technical University) (SPbSTI(TU)). **The aim of the study** is to experimentally substantiate the effectiveness of using rubber expanders to improve the strength indicators of students involved in tennis. **Materials and methods.** Before and after the pedagogical experiment, 16 students (boys) involved in tennis (beginners), 8 people from each university, were tested on four control standards: pull-up from a high bar, standing long jump with a push with both legs, flexion and extension of arms in a push-up position on the floor, raising the body from a supine position for 1 minute. A comparative analysis of the results of the control tests is performed. **Results and discussion.** The results of the final control testing revealed an increase in strength indicators in students of both groups, regardless of the training methodology. However, more significant changes were achieved by the group using equipment with elastic deformation (rubber expanders) in the training process. According to the test results, the percentage improvement in indicators was as follows: pull-ups on a high bar (SPbSPMU — 12%, SPbSTI(TU) — 42%), triceps curls in a lying position on the floor (SPbSPMU — 19%, SPbSTI(TU) — 34%), standing long jump (SPbSPMU — 2%, SPbSTI(TU) — 4%), and rising the torso from a supine position in 1 minute (SPbSPMU — 8%, SPbSTI(TU) — 8%). **Conclusions.** The experimental group's strength training method, based on the use of rubber exercise bands, is more effective in increasing strength indicators. Therefore, this method can be recommended for use in the training process of tennis players.

**KEYWORDS:** strength exercises, resistance bands, university sports, tennis

**Funding.** The authors declare that they received no external funding for this study.

✉ Natalia V. Telyatnikova. E-mail: NVGTI@yandex.ru

© 2026 by the authors

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы прослеживается положительная динамика увеличения количества студенческих теннисных турниров, интереса молодежи к этому виду спорта [1, 2]. Однако популяризации этого вида спорта мешают объективные трудности, которые связаны с дороговизной организации занятий теннисом, быстро меняющимися условиями жизни студентов, материальными проблемами, а также недостаточным уровнем двигательной активности молодежи. Современный образ жизни способствует снижению выносливости к физическим, психологическим воздействиям, являясь одной из причин возникновения серьезных острых и хронических заболеваний [3]. Все эти факторы влияют на ухудшение состояния здоровья, функциональные возможности занимающихся, снижают показатели физической подготовленности, особенно силовой [4–9].

Традиционные методы силовой тренировки с использованием штанг, гантелей, тренажеров довольно популярны. Однако нестандартное оборудование и современные инновационные технические средства физической культуры могут сделать занятия более интересными, разнообразными и эффективными как для студентов, так и для всех занимающихся [10–13]. В последнее время все больше привлекает к себе внимание инвентарь с упругой деформацией — резиновые эспандеры. Они используются квалифицированными спортсменами в различных видах спорта для повышения уровня силовой подготовленности, но только сейчас становятся популярными среди людей, занимающихся физической культурой [13–15]. Применение этого инвентаря самостоятельно, а также в сочетании со свободными весами позволяет добиться существенных результатов в методике развития силовых качеств, значительно повышает интерес к тренировочным занятиям [16, 17].

Инвентарь с упругой деформацией имеет ряд преимуществ: доступен, универсален для всех групп мышц, многофункционален, прост в использовании, безопасен для всех уровней занимающихся, оказывает минимальное воздействие на связки и соединительные ткани, практичен, долговечен. С ним можно выполнять подготовительные, силовые, функциональные упражнения, самостоятельно подбирать оптимальную нагрузку, так как эспандер имеет разные уровни сопротивления. Он также может помочь при обучении и совершенствовании техники выполнения упражнения «Подтягивание на высокой перекладине» [15, 18–20].



Рис. 1. Резиновый эспандер (источник: [https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/5288539/img\\_id1970778909641555930.jpeg/orig](https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/5288539/img_id1970778909641555930.jpeg/orig))

Fig. 1. Rubber expander (source: [https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/5288539/img\\_id1970778909641555930.jpeg/orig](https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/5288539/img_id1970778909641555930.jpeg/orig))

Существуют различные виды эспандеров, воздействующих на разные группы мышц: грудной, плечевой, кистевой, ножной, но одними из самых популярных стали резиновые эспандеры, представляющие собой резиновую петлю длиной 104 см, различающиеся шириной (рис. 1). Чем она шире, тем большее сопротивление имеет. Уровень нагрузки варьирует плотностью натяжения от 5 до 100 кг. Цветочисловая маркировка производителей показывает минимальное сопротивление петли при растягивании 1,3–1,5 м и максимальное при растягивании 2,5–3 м.

Эти эспандеры являются самыми универсальными. Тренировать ими можно практически любую группу мышц, совмещать со свободными весами, выполнять упражнения без страховки благодаря постоянному контролю и равномерности натяжения (рис. 2). Сочетание плавности движений с мощностью нагрузки на мышцы дает возможность выполнять упражнения в преодолевающем, уступающем, статическом, динамическом режимах работы мышц [6, 17].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментально обосновать эффективность использования резиновых эспандеров для повышения силовых показателей студентов, занимающихся теннисом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании принимали участие 16 студентов (юноши) первого года занятий теннисом, не имеющих спортивных разрядов, в возрасте 18–20 лет, 8 человек из СПбГПУ и 8 из СПбГТИ(ТУ).

Тренировочный процесс проходил в период с сентября по декабрь, включал две тренировки

в неделю. Отбор участников для педагогического эксперимента осуществлялся на основании антропометрических данных и сдачи четырех контрольных нормативов: подтягивание из виса на высокой перекладине, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, поднимание туловища из положения лежа на спине. Обе группы дважды были протестиро-

ваны по данным нормативам. Группа студентов СПбГПМУ (контрольная) для повышения уровня силовой подготовленности использовала в тренировках свободные веса, тренажеры. Группа студентов СПбГТИ(ТУ) (экспериментальная) применяла резиновые эспандеры. Методика подготовки у обеих групп была идентична по объему и интенсивности. Пример тренировочного занятия представлен в табл. 1.



Рис. 2. Примеры упражнений с резиновым эспандером (источник: [https://cs14.pikabu.ru/post\\_img/2023/08/19/5/1692426199241040388.jpg](https://cs14.pikabu.ru/post_img/2023/08/19/5/1692426199241040388.jpg))

Fig. 2. Examples of exercises with a rubber expander (source: [https://cs14.pikabu.ru/post\\_img/2023/08/19/5/1692426199241040388.jpg](https://cs14.pikabu.ru/post_img/2023/08/19/5/1692426199241040388.jpg))

Таблица 1

Пример тренировочного занятия в контрольной и экспериментальной группах

Table 1

An example of a training session in the control and experimental groups

| Группа мышц<br>Muscle group                   | Упражнения<br>Exercises                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | контрольная группа<br>the control group                                                                                                                                                                                  | экспериментальная группа<br>the experimental group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Мышцы ног и ягодиц<br>Leg and buttock muscles | <p>Исходное положение (И.п.) — присед, штанга на плечах.<br/>1 — Разогнуть ноги и туловище,<br/>2 — И.п.<br/>Starting position (S.P.) — squat, barbell on shoulders.<br/>1 — straighten legs and torso,<br/>2 — S.P.</p> | <p>И.п. — присед, ноги на ширине плеч, носки развернуты под углом 45° один конец эспандера под стопами, другой перекинут за шею.<br/>1 — Выпрямить колени и спину,<br/>2 — И.п.<br/>S.P. — squat, feet shoulder-width apart, toes turned at an angle of 45°, one end of the expander under the feet, the other end over the neck.<br/>1 — straighten the knees and back,<br/>2 — S.P.</p> |

Окончание табл. 1 / Ending of the Table 1

| Группа мышц<br>Muscle group                          | Упражнения<br>Exercises                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | контрольная группа<br>the control group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | экспериментальная группа<br>the experimental group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Мышцы груди<br>Chest muscles                         | И.п. — лежа на горизонтальной скамье, гриф хватом сверху.<br>1 — Вдох, опустить гриф штанги до касания с грудью,<br>2 — на выдохе поднять гриф штанги до полного выпрямления в локтевом суставе<br>S.P. — lying on a horizontal bench, bar grip from above.<br>1 — Inhale, lower the bar to the chest;<br>2 — on exhalation, raise the bar to full straightening in the elbow joint                                                                                                          | И.п. — лежа на спине, эспандер под лопатками, концы в левой и правой согнутых руках.<br>1 — Одновременно выпрямить руки вперед;<br>2 — И.п.<br>S.P. — lying on the back, the expander under the shoulder blades, the ends in the left and right bent arms.<br>1 — Simultaneously straighten the arms forward;<br>2 — S.P.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Мышцы спины<br>Back muscles                          | И.п. — стойка ноги врозь, держа спину прямой согнуть ноги в коленях, взять штангу чуть шире плеч.<br>1 — На выдохе поднять штангу, одновременно выпрямляя ноги и туловище,<br>2 — опустить штангу в И.п.<br>S.P. — stand with your feet apart, keeping your back straight, bend your knees, and hold the barbell slightly wider than your shoulders.<br>1 — Exhale and lift the barbell, simultaneously straightening your legs and torso,<br>2 — lower the barbell to the starting position | И.п. — стойка ноги врозь с согнутыми коленями, эспандер под стопой, руки держат эспандер, туловище под углом 45°.<br>1 — Плавно, без рывков на выдохе выпрямить колени и туловище,<br>2 — на вдохе вернуться в И.п.<br>S.P. — stand with legs apart with bent knees, the expander under the foot, hands hold the expander, the trunk at an angle of 45°.<br>1 — Smoothly, without jerks, straighten the knees and the trunk on exhalation,<br>2 — on inhalation, return to S.P.                                                                                                                                   |
| Косые мышцы туловища<br>Oblique muscles of the trunk | И.п. — лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленях и подняты вверх.<br>1 — Скручивать туловище, положить обе ноги в сторону,<br>2 — то же в другую сторону.<br>S.P. — lying on your back, arms along the body, legs bent at the knees and raised up.<br>1 — twist the body, put both legs to one side,<br>2 — the same in the other direction                                                                                                                                 | И.п. — стойка ноги врозь боком к шведской стенке, эспандер зафиксирован на уровне голеностопа и натянут, прямые руки (одна на другой) держат конец эспандера.<br>1 — На выдохе одним движением растянуть эспандер в противоположную сторону вверх,<br>2 — на вдохе вернуться в И.п.<br>S.P. — stand with your legs apart, sideways to the Swedish wall, the expander is fixed at the ankle level and stretched, straight arms (one on the other) hold the end of the expander.<br>1 — On exhalation, stretch the expander in the opposite direction upwards in one movement,<br>2 — on inhalation, return to S.P. |
| Мышцы рук<br>Arm muscles                             | И.п. — стойка ноги врозь, согнувшись, гантели в руках.<br>1 — Вдох, развести гантели в стороны до параллели с полом,<br>2 — И.п.<br>S.P. — legs apart, bent over, dumbbells in hands.<br>1 — Breath, to spread the dumbbells to the sides to parallel with the floor,<br>2 — S.P.                                                                                                                                                                                                            | И.п. — стойка ноги врозь, руки вперед с эспандером.<br>1 — Развести руки в стороны,<br>2 — И.п.<br>S.P. — stand with legs apart, arms forward with an expander.<br>1 — To spread the arms to the sides,<br>2 — S.P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                      | И.п. — стойка ноги врозь, рука с гантелью вертикально вверх.<br>1 — На вдохе плавно опустить гантель за голову,<br>2 — на выдохе вернуться в И.п.<br>S.P. — stand with your feet apart, arm with a dumbbell vertically up.<br>1 — On a breath, smoothly lower the dumbbell behind your head,<br>2 — on an exhalation, return to I.P.                                                                                                                                                         | И.п. — стойка ноги врозь, петля зафиксирована под стопами, другой конец в руках.<br>1 — Выпрямить руки вверх,<br>2 — И.п.<br>S.P. — stand with legs apart, the loop is fixed under the feet, the other end in the hands.<br>1 — Straighten the arms up,<br>2 — S.P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on the authors' own research

Таблица 2

Сравнительный анализ результатов контрольного тестирования студентов (юношей) СПбГПМУ и СПбГТИ(ТУ) (n=16)

Table 2

Comparative analysis of the results of control testing of students from SPbSPMU and SPbSTI(TU) (n=16)

| До эксперимента<br>Before the experiment                                                                                                             |           |           |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|
| упражнения<br>exercises                                                                                                                              | КГ<br>KG  | ЭГ<br>EG  | p-value |
| Подтягивания на высокой перекладине, количество раз<br>Pull-ups on a high bar, number of times                                                       | 8,5±2,3   | 8,2±2,6   | p >0,05 |
| Сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу, количество раз<br>Bending and unbending arms in a support position lying on the floor, number of times | 23,2±2,5  | 23,8±1,8  |         |
| Прыжок в длину с места, см<br>Standing long jump, cm                                                                                                 | 220,3±5,8 | 222,4±4,2 |         |
| Поднимание туловища из положения лежа на спине, количество раз<br>Raising the torso from a supine position, number of times                          | 36,2±6,0  | 36,4±5,8  |         |
| После эксперимента<br>After the experiment                                                                                                           |           |           |         |
| упражнения<br>exercises                                                                                                                              | КГ<br>KG  | ЭГ<br>EG  | p-value |
| Подтягивания на высокой перекладине, количество раз<br>Pull-ups on a high bar, number of times                                                       | 9,5±2,0   | 11,8±2,1  | p ≤0,01 |
| Сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу, количество раз<br>Bending and unbending arms in a support position lying on the floor, number of times | 27,5±2,8  | 32,1±1,7  |         |
| Прыжок в длину с места, см<br>Standing long jump, cm                                                                                                 | 223,4±6,6 | 230±8,4   | p >0,05 |
| Поднимание туловища из положения лежа на спине, количество раз<br>Raising the torso from a supine position, number of times                          | 39,2±4,7  | 39,5±3,2  |         |

**Примечание:** КГ (СПбГПМУ) — контрольная группа; ЭГ (СПбГТИ(ТУ)) — экспериментальная группа.**Note:** KG (SPbSPMU) — control group; EG (SPbSTI(TU)) — experimental group.

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on the authors' own research

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки эффективности тренировочной программы был проведен сравнительный анализ результатов контрольного тестирования до начала эксперимента и после четырех месяцев занятий. Результаты исследования представлены в табл. 2.

По данным табл. 2 у всех участников исследования зафиксирована положительная динамика роста силовых показателей по всем контрольным нормативам. Однако статистически достоверными ( $p \leq 0,01$ ) оказались результаты двух испытаний: подтягивания на высокой перекладине (СПбГПМУ 9,5±2,0 раза, СПбГТИ(ТУ) 11,8±2,1 раза), сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу (СПбГПМУ 27,5±2,8 раза, СПбГТИ(ТУ) 32,1±1,7 раза). Различия между группами по показателям третьего и четвертого контроль-

ных нормативов (прыжок в длину с места, поднимание туловища из положения лежа на спине) в конце эксперимента статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ).

Полученные результаты контрольного тестирования выявили прирост силовых показателей у студентов обеих групп независимо от методики тренировки. Более существенных изменений добилась группа, использующая в тренировочном процессе инвентарь с упругой деформацией (резиновые эспандеры). По результатам испытаний улучшение показателей в процентном соотношении выглядело следующим образом: подтягивания на высокой перекладине (СПбГПМУ — 12%, СПбГТИ(ТУ) — 42%), сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу (СПбГПМУ — 19%, СПбГТИ(ТУ) — 34%), прыжок в длину с места (СПбГПМУ — 2%, СПбГТИ(ТУ) — 4%), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту (СПбГПМУ — 8%, СПбГТИ(ТУ) — 8%) (рис. 3).

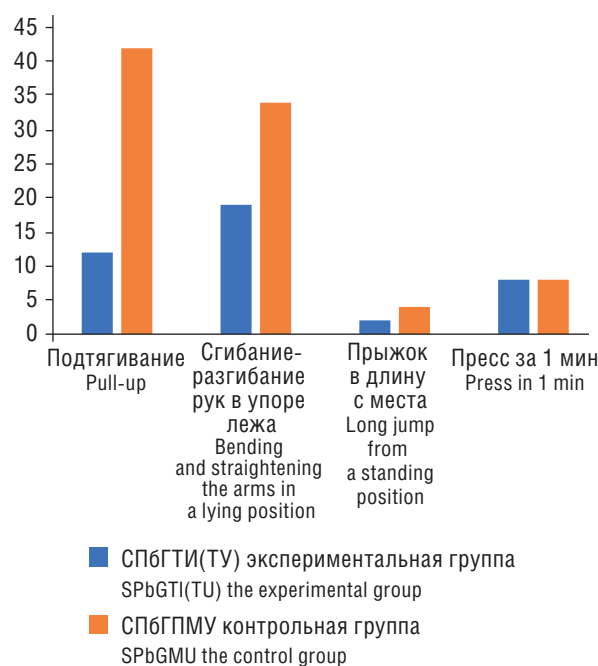


Рис. 3. Рост показателей контрольной (СПбГПМУ) и экспериментальной групп (СПбГТИ(ТУ)) (рисунок разработан авторами)

Fig. 3. Growth of indicators in the control (SPbGPMU) and experimental groups (SPbGTI(TU)) (the figure is developed by the authors)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика силовой тренировки, основанная на использовании резиновых эспандеров и применяемая в экспериментальной группе, показала свою эффективность по результатам контрольного тестирования. Инвентарь с упругой деформацией помогает увеличить силу и выносливость мышц. Большое разнообразие упражнений и вариативность выбора нагрузки позволяет адаптировать тренировочные программы под индивидуальные возможности и цели каждого студента. Таким образом, данная методика может быть рекомендована к применению в тренировочном процессе студентов, занимающихся теннисом.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Комиссарчик К.М. — проведение педагогического эксперимента на базе СПбГПМУ; Зайцев А.А. — теоретическое обоснование значимости исследования; Телятникова Н.В., Кузьмина С.А. — проведение педагогического эксперимента на базе СПбГТИ(ТУ), оформление публикации.

Все авторы прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие обучающихся на публикацию данных.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Authors' contributions.** Komissarchik K.M. — conducted the pedagogical experiment at Saint Petersburg State Pediatric Medical University; Zaitsev A.A. — provided the theoretical justification for the study's significance; Telyatnikova N.V., Kuzmina S.A. — conducted the pedagogical experiment at Saint Petersburg State Technical University (Technical University), and prepared the publication.

All authors have read and approved the final version before publication.

**Conflict of interest.** The authors declare that they have no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Consent for publication.** The authors obtained written consent from the students to publish the data.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков С.Н. Большой теннис: влияние тенниса на организм человека. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2017;10-2(30):70–75. EDN: ZSVKWX.
2. Кондратьева К.С. Большой теннис как способ формирования здорового образа жизни населения. В кн.: *Актуальные вопросы организации волонтерской деятельности в рамках подготовки к Универсиаде 2019. Сборник материалов V Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной Универсиаде*. Красноярск; 2019. С. 73–74. EDN: ZBCVED.
3. Амлаев К.Р., Дахкильгова Х.Т., Блинкова Л.Н., Мажаров В.Н. Недостаточная физическая активность как фактор риска неинфекционных заболеваний. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2024;32(6):1267–1272. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-6-1267-1272>.
4. Комиссарчик К.М. Развитие физических качеств в условиях дистанционного обучения. В кн.: *Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие»*. Санкт-Петербург, 26–30 июня 2021 г. СПб.: ГНИИ «Нацразвитие»; 2021. С. 161–163. EDN: COXHJC.

5. Кузьмина С.А., Телятникова Н.В., Борисов В.Е., Курова Н.В. Развитие физических качеств студентов-теннисистов первого года обучения. *Культура физическая и здоровье*. 2025;1(93):124–129. [https://doi.org/10.47438/1999-3455\\_2025\\_1\\_124](https://doi.org/10.47438/1999-3455_2025_1_124).
6. Перепелюкова Е.В. Физические качества. Сила. Челябинск: изд-во Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета; 2021. 59 с. EDN: EAOGAY.
7. Рачков Е.В., Коченкова М.И., Артемов О.Е. Упражнения с эластичными резиновыми эспандерами. В кн.: Физическая культура, патриотическое воспитание и спорт. Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Саратов, 07 февраля 2024 года. Саратов: Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.; 2024. С. 226–231. EDN: AIEHEO.
8. Телятникова Н.В. Содержание силовой тренировки студентов с использованием инвентаря с упругой деформацией. Дис. ... канд. пед. наук. Якутск; 2024.
9. Цирп П.Р., Садовая С.С. Использование средств силовой тренировки в физическом воспитании студентов. В кн.: Актуальные вопросы физического воспитания и адаптивной физической культуры в системе образования. Сборник материалов VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Волгоград, 18–19 апреля 2024 г. Волгоград: Волгоградская государственная академия; 2024. С. 347–350. EDN: ERKLVM.
10. Голубев А.И., Голубева Г.Н. Силовые тренировки с отягощениями в системе элективных курсов по предмету физическая культура в вузе. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2021;6(196):89–92. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.6.p89-92>.
11. Зайцев А.А., Телятникова Н.В., Бахтина Т.Н., Кузьмина С.А. Конверсия спортивных технологий в теорию и практику физического воспитания в вузах. *Культура физическая и здоровье*. 2025;1(93):96–99. [https://doi.org/10.47438/1999-3455\\_2025\\_1\\_96](https://doi.org/10.47438/1999-3455_2025_1_96).
12. Зайцев А.А., Телятникова Н.В. Применение инвентаря с упругой деформацией в силовой тренировке студентов. *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. 2025;2(52):25–29. EDN: PAREJT.
13. Нурматова Т.В. Резиновый эспандер как эффективное средство развития силы рук юных дзюдоистов. *Экстремальная деятельность человека*. 2023;2(66):53–55. EDN: BPUMDU.
14. Зиямбетов В.Ю. Повышение результатов в стрельбе из пневматического пистолета с помощью физических упражнений с резиновым эспандером. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2023;2(216):167–169. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p167-170>.
15. Кужелева М.С., Ильичева О.В., Сираковская Я.В. Развитие мышц-стабилизаторов у девушек 18–25 лет, занимающихся силовым фитнесом. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2018;10(164):163–168. EDN: YNFVEL.
16. Сверикина Л.А., Утегенова Н.Р., Рязузов В.Г., Мифтахов И.Ю., Минигалеева А.З. Применение резинового амортизатора (эспандера) на занятиях физической культурой со студентами высших учебных заведений. Казань: Казанский федеральный университет; 2018.
17. Телятникова Н.В., Живодеров А.В. Использование инновационных технологий в условиях дистанционного обучения. В кн.: Актуальные проблемы развития физической культуры, спорта и туризма в современных условиях. Сборник научных трудов 6 Международной научно-практической конференции. Курск, 15 апреля 2021 г. Курск: Юго-Западный государственный университет; 2021. С. 370–373. EDN: ZUGERW.
18. Комиссарчик К.М. Использование резиновых петель для самостоятельных занятий в условиях дистанционного обучения. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2020;12(190):93–95. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.12.p93-95>.
19. Кучумов А.Д. Методика увеличения количества подтягиваний на перекладине у обучающихся с использованием резиновых эспандеров в виде петель. *Физическая культура в школе*. 2024;(6):19–22. [https://doi.org/10.47639/0130-5581\\_2024\\_6\\_19-22](https://doi.org/10.47639/0130-5581_2024_6_19-22).
20. Климов В.М., Косарев В.А. Применение резиновых эспандеров при обучении студентов подтягиванию из виса на высокой перекладине. В кн.: Наука России: Цели и задачи. Сборник научных трудов по результатам XL международной научно-практической конференции. Казань, 05 декабря 2023 г. Казань: Научный центр «LJournal»; 2023. С. 36–37. <https://doi.org/10.18411/nrciz-12-2023-09>.

## REFERENCES

1. Zhukov S.N. Tennis: the impact of tennis on the human organism. *Current Scientific Research in the Modern World*. 2017;10-2(30):70–75. (In Russ.). EDN: ZSVKWX.
2. Kondratieva K.S. Lawn tennis as a way of forming a healthy lifestyle. In: Current issues of organizing volunteer activities in preparation for the Universiade 2019. Collection of materials of the V International Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists, dedicated to Universiade. Krasnoyarsk; 2019. P. 73–74. (In Russ.). EDN: ZBCVED.
3. Amlaev K.R., Dahkilgova K.T., Blinkova L.N., Mazharov V.N. The inadequate physical activity as risk factor of non-communicable diseases. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2024;32(6):1267–1272. (In Russ.). <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-6-1267-1272>.
4. Komissarchik K.M. Development of Physical Qualities in the Context of Distance Learning. In: Collection of Selected Articles Based on the Materials of Scientific

- Conferences of the Research Institute for National Development. Saint Petersburg, June 26–30, 2021. Saint Petersburg: GNII “Nacrazvitiye”; 2021. P. 161–163. (In Russ.). EDN: COXHJC.
5. Kuzmina S.A., Telyatnikova N.V., Borisov V.E., Kurova N.V. Development of physical qualities of first-year tennis students. *Physical Culture and Health*. 2025;1(93):124–129. (In Russ.). [https://doi.org/10.47438/1999-3455\\_2025\\_1\\_124](https://doi.org/10.47438/1999-3455_2025_1_124).
  6. Perepelyukova E.V. Physical Qualities. Strength. Chelyabinsk: Publishing house South Ural State Humanitarian and Pedagogical University; 2021. 59 p. EDN: EAOGAY. (In Russ.).
  7. Rachkov E.V., Kochenkova M.I., Artemov O.E. Exercises with elastic rubber resistance bands. In: Physical culture, patriotic education and sport: A collection of scientific papers based on the materials of the All-Russian Scientific and Practical conference. Saratov, February 07, 2024. Saratov: Saratov State Technical University named after Gagarin Yu.A.; 2024. P. 226–231. (In Russ.). EDN: AIEXEO.
  8. Telyatnikova N.V. The content of students’ strength training using equipment with elastic deformation. PhD dissertation. Yakutsk; 2024. (In Russ.).
  9. Tsirp P.R., Sadovaya S.S. The use of strength training methods in the physical education of students. In: actual issues of physical education and adaptive physical culture in the education system. collection of materials of the VI All-Russian scientific and practical conference with international participation. Volgograd, April 18–19 2024. Volgograd; Volgograd State Academy; 2024. P. 347–350. (In Russ.). EDN: ERKLVM.
  10. Golubev A.I., Golubeva G.N. Strength training with weights in the system of elective courses in the subject of physical culture at the university. *Scientific Notes of the Lesgaft University*. 2021;6(196):89–92. (In Russ.). <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2021.6.p89-92>.
  11. Zaitsev A.A., Telyatnikova N.V., Bakhtina T.N., Kuzmina S.A. Conversion of sports technologies into the theory and practice of physical education in universities. *Physical Culture and Health*. 2025;1(93):96–99. (In Russ.). [https://doi.org/10.47438/1999-3455\\_2025\\_1\\_96](https://doi.org/10.47438/1999-3455_2025_1_96).
  12. Zaitsev A.A., Telyatnikova N.V. Application of equipment with elastic deformation in strength training of students. *Physical Education and sports Training*. 2025;2(52):25–29. (In Russ.). EDN: PAREJT.
  13. Nurmatova T.V. Rubber expander as an effective means of developing arm strength of young judoists. *Extreme Human Activity*. 2023;2(66):53–55. (In Russ.). EDN: BPUMDU.
  14. Ziambetov V.Yu. Increasing results in shooting from air pistol with the help of physical exercises with a rubber expander. *Scientific Notes of the Lesgaft National State University*. 2023;2(216):167–169. (In Russ.). <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p167-170>.
  15. Kuzheleva M.S., Ilicheva O.V., Sirakovskaya Ya.V. Development of Stabilizer Muscles in 18–25-Year-Old Girls Engaged in Strength Fitness. *Scientific Notes of the Lesgaft National State University*. 2018;10(164):163–168. (In Russ.). EDN: YNFVEL.
  16. Sverigina L.A., Utegenova N.R., Ryazov V.G., Miftakhov I.Yu., Minigaleeva A.Z. Application of a rubber shock absorber (expander) in physical education classes with students of higher educational institutions. Kazan: Kazan Federal University; 2018. (In Russ.).
  17. Telyatnikova N.V., Zhivoderov A.V. Use of Innovative Technologies in the Conditions of Distance Learning. In: Actual Problems of the Development of Physical Culture, Sports and Tourism in Modern Conditions. Collection of Scientific Papers of the 6th International Scientific and Practical Conference. Kursk, 15 April 2021. Kursk: South-West State University; 2021. P. 370–373. (In Russ.). EDN: ZUGERW.
  18. Komissarchik K.M. Application of new methods for self-learning in the conditions of distance learning. *Scientific Notes of the Lesgaft National State University*. 2020;12(190):93–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.12.p93-95>.
  19. Kuchumov A.D. Methodology for Increasing the Number of Pull-ups on a Barbell in Students Using Rubber Expander Loops. *Physical Education at School*. 2024;(6):19–22. (In Russ.). [https://doi.org/10.47639/0130-5581\\_2024\\_6\\_19-22](https://doi.org/10.47639/0130-5581_2024_6_19-22).
  20. Klimov V.M., Kosarev V.A. Application of rubber expanders in teaching students to pull themselves up from a high bar. In: Science of Russia: Goals and Objectives. Collection of Scientific Papers Based on the Results of the XL International Scientific and Practical Conference. Kazan, 5 December 2023. Kazan: Nauchnyj tsentr “LJournal”; 2023. P. 36–37. (In Russ.) <https://doi.org/10.18411/nrciz-12-2023-09>.

## ОБ АВТОРАХ

**Константин Михайлович Комиссарчик** — к.п.н., доцент, заведующий кафедрой физической культуры. E-mail: [komisskon@mail.ru](mailto:komisskon@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0003-4480-5110>; SPIN: 2530-7612  
**Анатолий Александрович Зайцев** — д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физической культуры. E-mail: [anatoly.zajcev@klgtu.ru](mailto:anatoly.zajcev@klgtu.ru); <https://orcid.org/0000-0002-9639-6833>; SPIN: 5845-2916

## AUTHORS' INFO

**Konstantin M. Komissarchik** — Cand. Sci. (Pedagogical), Associate Professor, Head of the Physical Education Department. E-mail: [komisskon@mail.ru](mailto:komisskon@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0003-4480-5110>; SPIN: 2530-7612  
**Anatoly A. Zaitsev** — Dr. Sci. (Pedagogical), Professor, Head of the Physical Education Department. E-mail: [anatoly.zajcev@klgtu.ru](mailto:anatoly.zajcev@klgtu.ru); <https://orcid.org/0000-0002-9639-6833>; SPIN: 5845-2916

**ОБ АВТОРАХ**

✉ **Наталья Владимировна Телятникова** — к.п.н., старший преподаватель кафедры физического воспитания. E-mail: NVGTI@yandex.ru;

<https://orcid.org/0000-0002-3914-1762>; SPIN: 3892-1194

**Светлана Анатольевна Кузьмина** — старший преподаватель кафедры физического воспитания.

E-mail: skuzmina729@yandex.ru;

<https://orcid.org/0000-0002-9214-3070>; SPIN: 7967-0503

**AUTHORS' INFO**

✉ **Natalya V. Telyatnikova** — Cand. Sci. (Pedagogical), Senior Lecturer in the Physical Education Department. E-mail: NVGTI@yandex.ru;

<https://orcid.org/0000-0002-3914-1762>; SPIN: 3892-1194

**Svetlana A. Kuzmina** — Senior Lecturer of the Department of Physical Education.

E-mail: skuzmina729@yandex.ru;

<https://orcid.org/0000-0002-9214-3070>; SPIN: 7967-0503