

УДК 378.172

Повышение уровня функционального состояния студентов средствами силовых физических упражнений

Илькевич Татьяна Геннадьевна¹, кандидат педагогических наук, доцент
Илькевич Константин Борисович², кандидат педагогических наук, профессор
Гусев Алексей Витальевич², кандидат педагогических наук, доцент
Кашенков Юрий Борисович²

¹*Гжельский государственный университет, Московская область, п. Электроизлятор*

²*Московский государственный психолого-педагогический университет*

Аннотация.

Цель исследования заключалась в оценке эффективности применения комплексов физических упражнений для повышения функционального состояния организма студентов.

Методы исследования. В работе были использованы методы анализа и обобщения научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты исследования. Выявлено улучшение показателей пробы Руфье, пробы Штанге, кистевой динамометрии, соматометрической пробы, коэффициента Гарвардского степ-теста.

Выводы. Полученные данные позволяют сделать вывод об эффективности разработанных комплексов физических упражнений для повышения функционального состояния студентов на занятиях по физической культуре.

Ключевые слова: функциональное состояние, физические упражнения, силовые качества, студенты, функциональные системы организма, адаптация, работоспособность, физические нагрузки.

Increasing the functional condition level of students through strength physical exercises

Ilkevich Tatiana Gennadevna¹, candidate of pedagogical science, associate professor

Ilkevich Konstantin Borisovich², candidate of pedagogical sciences, professor

Gusev Alexey Vitalievich², candidate of pedagogical sciences, associate professor

Kashenkov Yuri Borisovich²

¹*Gzhel State University, Moscow district*

²*Moscow State University of Psychology and Education*

Abstract.

The purpose of the study was to assess the effectiveness of using complexes of physical exercises to enhance the functional state of students' bodies.

Research methods. The study employed methods of analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical experiments, and methods of mathematical statistics.

Research results. An improvement was observed in the indicators of the Ruffier test, the Stange test, hand dynamometry, somatometric tests, and the Harvard step test coefficient.

Conclusions. The obtained data allow us to conclude about the effectiveness of the developed complexes of physical exercises for improving the functional state of students in physical education classes.

Keywords: functional state, physical exercises, strength qualities, students, functional systems of the body, adaptation, work capacity, physical loads.

ВВЕДЕНИЕ. Высшее образование оказывает существенное влияние на физическое и психологическое здоровье студентов. Во время учебной деятельности студенты испытывают высокую психофизиологическую нагрузку, затрагивающую все функциональные системы организма [1].

Учебная деятельность современных студентов часто сопровождается негативными эмоциями, перенапряжением физических и психических функций, а также угрозой воздействия разнообразных раздражителей личностного, организационного и информационного характера [2].

Обучение в вузе предъявляет высокие требования к состоянию здоровья студентов. На сегодняшний день наблюдается снижение показателей физического развития и функционального состояния организма у современных студентов.

Студенты во время обучения в вузе находятся в периоде интенсивного физического и психологического развития. Именно в этом возрасте формируются компоненты здоровья и функционального состояния организма, которые будут определять состояние организма и работу его систем в дальнейшем.

Функциональные состояния – это комплекс качественных параметров функционирования различных систем организма (мощность, экономичность, устойчивость, подвижность и способность к реализации потенциала системы). Повышение функционального состояния организма является важной задачей на протяжении всей жизни, особенно в критические возрастные периоды, такие как студенческий возраст. Улучшение функционального состояния организма происходит в результате занятий физическими упражнениями.

Повышение функционального состояния и возможностей организма особенно важно для обеспечения оптимального физического и умственного развития в период подготовки к экзаменам, выбора профессионального пути и перехода во взрослую жизнь.

Методам и методикам повышения уровня функционального состояния студентов средствами силовых физических упражнений посвящены исследования Ю.В. Верхошанского и Я.М. Коца [3, 4].

По мнению В.М. Зациорского, под функциональным состоянием стоит понимать «структурный комплекс функциональных физиологических свойств (качественных параметров функционирования различных систем – мощность систем, их экономичность, устойчивость, подвижность и способность к реализации потенциала системы)» [5].

Показателями функционального состояния организма являются:

– физиологические показатели функционирования систем организма – частота сердечных сокращений (пульс), артериальное давление, температура тела, частота дыхания, которые показывают состояние работы функциональных систем организма;

– психоэмоциональное состояние – самочувствие, настроение, уровень стресса, уровень тревожности, уровень усталости, которые показывают общее состояние организма и способность к выполнению различных видов деятельности;

– физическая подготовленность – уровень развития мышц, суставов, общая работоспособность, выносливость, гибкость, координация движений, показывающие способность организма к выполнению физических и бытовых нагрузок;

– биохимические показатели организма – уровень глюкозы, холестерина, гормональный баланс, которые показывают уровень обменных процессов в организме и его способность к поддержанию энергетического баланса;

– иммунологические показатели организма – количество лейкоцитов, антигенов и других клеток иммунной системы, которые показывают уровень защитных функций организма и уровень иммунитета.

Средствами повышения функциональных показателей могут стать специально разработанные комплексы физических упражнений, направленные на общее физическое развитие и развитие физических качеств, в частности, силы.

С помощью силовых упражнений можно решать следующие задачи:

- увеличение максимальной силы, совершенствование мышечной мощности, наращивание мышечных объемов, улучшение «рельефа» мышц,
- развитие локальной мышечной выносливости (выносливости отдельных мышц) и развитие общей выносливости сердечно-сосудистой системы.

Силовые упражнения также способствуют улучшению состояния костной системы и повышению ее прочности и помогают улучшить общую физическую подготовленность, включая выносливость, гибкость и координацию движений.

Силовые упражнения улучшают работу сердечно-сосудистой системы. При выполнении упражнений увеличивается потребность мышц в кислороде и питательных веществах, что стимулирует сердце к более эффективной работе. Улучшение работы сердечно-сосудистой системы приводит к повышению кровотока, улучшению циркуляции крови и обогащению органов и тканей кислородом.

Силовые упражнения способствуют улучшению общей физической выносливости и устойчивости к физическим нагрузкам. Повышение выносливости достигается за счет улучшения энергетических процессов в организме, адаптации мышц к увеличенным нагрузкам и улучшения аэробных функций.

Занятия силовыми упражнениями способствуют более эффективной адаптации организма к физическим нагрузкам и повышают его функциональное состояние.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Педагогический эксперимент проводился с сентября 2023 года по май 2024 года на базе ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет», с. Новохаритоново, Раменский г.о., Московская область. В исследовании приняли участие 40 обучающихся. Студенты были разбиты на две группы: контрольная (12 юношей и 8 девушек) и экспериментальная (также 12 юношей и 8 девушек).

К методическим особенностям повышения уровня функционального состояния студентов средствами силовых физических упражнений стоит отнести: сочетание силовых упражнений с динамическими (дыхательными и упражнениями, направленными на целенаправленное расслабление мышц); оптимальный подбор методов выполнения упражнений; учет возрастных физиологических особенностей.

Отличительной особенностью разработанных комплексов упражнений является дифференцированная дозировка по полу. Подбор методов общей физической подготовки ориентирован на специфику повышения функциональной подготовленности. Также отличие заключается в том, что были применены игровой метод и метод круговой тренировки, поскольку они являются основополагающими в повышении уровня функционального состояния студентов.

Разработанные комплексы силовых упражнений были включены в программу занятий по ФК. Занятия проводились по расписанию два раза в неделю, в третий раз студенты приходили на дополнительное занятие во внеурочное время.

Содержание комплексов представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание комплексов силовых физических упражнений

Упражнения	Организационно-методические указания	Дозировка	
		Девушки	Юноши
Понедельник			
1	2	3	4
Передвижения с эспандером	Эспандер крепится на колени, активно работать руками и ногами	10 м 2-3 раза	15 м 4-5 раз
Прыжки на скакалке с жилетом–утяжелителем	Вес жилета 2 кг, стараться прыгать без пауз	20 с 3 раза	30 с 5-6 раз
Бег на месте с гантелями в руках	Вес гантелей для мальчиков 2 кг, для девочек 1 кг, активно работать руками	20 с 3 раза	30 с 5-6 раз
Бег с сопротивлением на месте	Выполняется парами, сначала один держит эспандер, затем другой, активно работать руками	20 с 3 раза	40 с 4-5 раз
Прыжки в полуприседе	Спину держать прямо	20 с 3 раза	30 м 5 раз
Ходьба выпадами	Стараться делать выпады как можно шире	20 с 3 раза	30 м 5-6 раз
Спрыгивание с опоры на две ноги с последующим выпрыгиванием вверх	Спина прямая, при прыжке активно помогать руками	20 с 2 раза	30 с 4-5 раз
Силовые упражнения со скакалкой-амортизатором	Выполнять плавно без резких движений	20 с каждое упражнение 1 подход	30 с каждое упражнение 1 подход
Игра «Борьба за знамя»	У каждой команды имеется знамя (флажок), который устанавливается на видном месте и охраняется одним из игроков. Остальные члены команды делятся на защитников и нападающих. Цель игры – завладеть флажком противника, сохранив свой.	10 мин	
Среда			
Отжимания от гимнастической скамейки	Темп держать ровный, руки на ширине плеч	10 раз 4 подхода	15 раз 5 подходов
Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми коленями	Темп держать ровный, руки держать за головой	30 с 2 раза	40 с 3 раза
Вис с согнутыми в локтях руками	Подбородком коснуться перекладины	15 с 3 раза	30 с 4 раза
Приседания	Спина прямая, руки вперед	15 раз 2 подхода	20 раз 4 подхода
Ходьба выпадами	Спину держать прямо, руки у груди	10 м 2-3 раза	15 м 4-5 раз
Динамическая планка	Попеременно поднимать руки и ноги	30 с 3 раза	60 с 4 раза
Жим на грудном тренажере	Выполняется в парах, один на подстраховке	10 раз 2 подхода	20 раз 4 подхода

Продолжение таблицы 1			
1	2	3	4
Упражнения с гантелями: - подъём на бицепс гантелями 2 подхода; - подъёмы гантелей перед собой 2 подхода; - разведение гантелей в стороны 2 подхода; - разгибание одной рукой с гантелью из-за головы стоя 2 подхода	Выполнять плавно без резких движений.	20 с каждое упражнение 1 подход	30 с каждое упражнение 1 подход
Игра «Футбол с партнером на спине»	Верхний партнер располагается на спине нижнего, разводя колени врозь, руками держится за верхнюю часть туловища нижнего, который поддерживает его руками за бедра	10 мин	
Пятница			
Лазание по канату с помощью ног, без помощи ног	Стараться выполнять без ног, если возникают затруднения, можно включать ноги	1 раз 3 подхода	3 раза 3 подхода
Поднимание туловища из положения лежа	Руки держать согнутыми за головой	20 раз 3 подхода	40 раз 3 подхода
Подъемы на носках	Выполнить поднимание, задержать на 3 секунды, продолжать выполнение	30 с 3 подхода	1 мин 3 подхода
«Французский» жим с гантелей стоя	Выполнять плавно без резких движений	5 раз 2 подхода	20 раз 3 подхода
Прыжки в глубину с последующим быстрым вскоком на небольшую высоту	Высота платформы для запрыгивания 60 см, выполнять в прыжке с двух ног	10 раз 2 подхода	15 раз 3 подхода
Угол на брусьях	Ноги держать под углом 90 градусов	15 с 2 подхода	30 с 3 подхода
Наклон вперед с набивным мячом в прямых руках	Наклон вперед не до конца, следить за выдохом на последней фазе выполнения	15 с 2 подхода	30 с 3 подхода
Игра «Убери руки»	Находясь в положении упора, лежа друг против друга, соперники по сигналу стремятся прижать своей рукой руку партнера к полу. За успешное выполнение задания победителю начисляется 1 очко. Продолжительность поединка 1-1,5 мин.	10 мин	

Отличительной особенностью разработанных комплексов упражнений является ориентация на повышение функциональной подготовленности у студентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для оценки эффективности внедрения комплексов были проведены исследования качественных показателей уровня функционального состояния студентов до и после эксперимента: проба Руфье, проба Штанге, кистевая динамометрия, соматометрическая проба автора З.П. Ковалькова, гарвардский степ-тест.

Результаты динамики показателей функционального состояния представлены на рисунках 1-6.

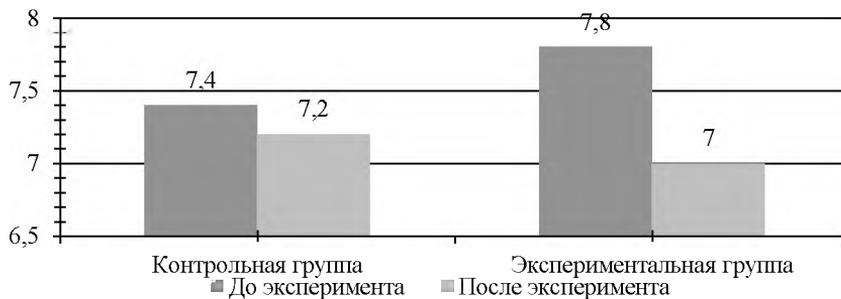


Рисунок 1 – Динамика в результатах по пробе Руфье

Результаты контрольной группы улучшились на 0,2 индекс-балла (2,7%). Результаты экспериментальной группы улучшились на 0,8 индекс-балла (10,3%).

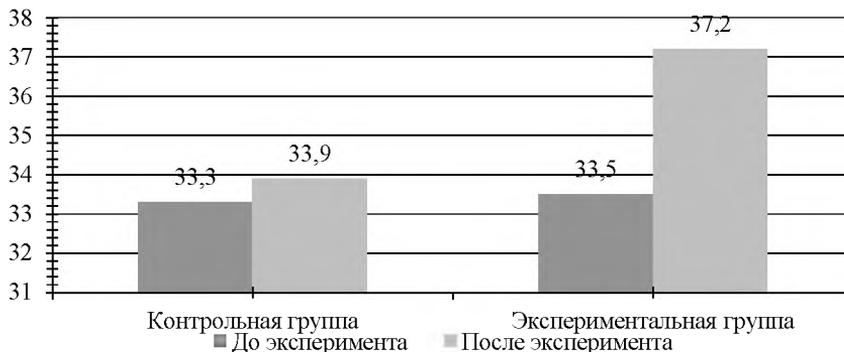


Рисунок 2 – Динамика в результатах по пробе Штанге

Результаты контрольной группы улучшились на 0,6 с (2,1%). Результаты экспериментальной группы улучшились на 3,7 с (11,0%).

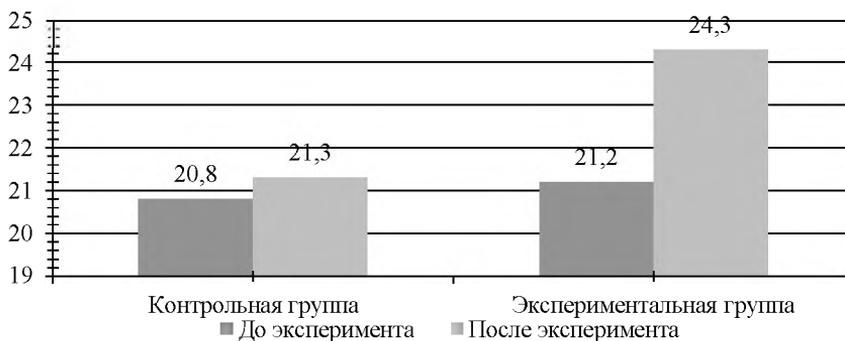


Рисунок 3 – Динамика в результатах по тесту «Кистевая динамометрия»

Результаты контрольной группы улучшились на 0,5 кг (2,4%). Результаты экспериментальной группы улучшились на 3,2 кг (14,6%).

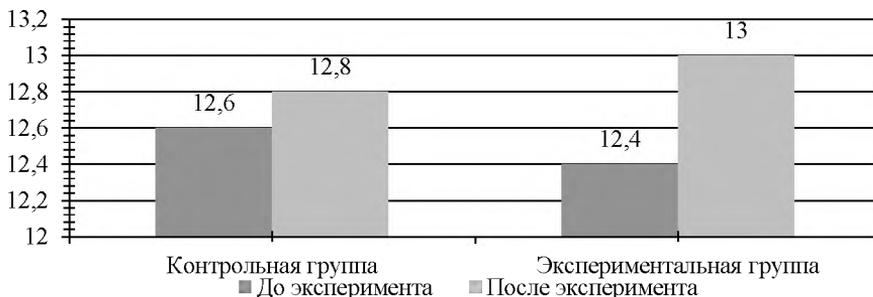


Рисунок 4 – Динамика в результатах по соматометрической пробе

Результаты контрольной группы улучшились на 0,2 балла (1,6%). Результаты экспериментальной группы улучшились на 0,6 балла (4,8%).

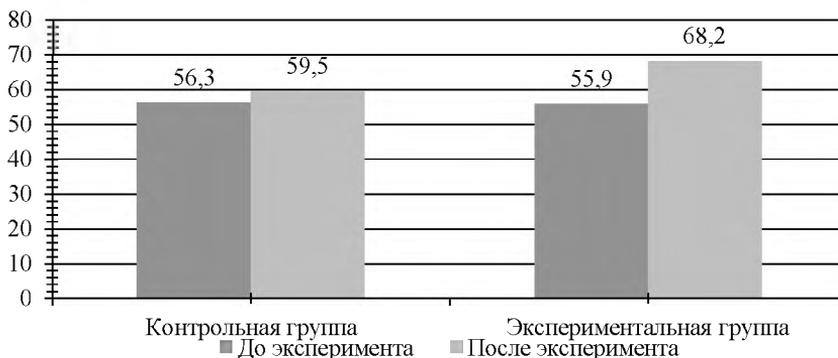


Рисунок 5 – Динамика в результатах по Гарвардскому степ-тесту

Результаты контрольной группы улучшились на 3,2 индекс-балла (5,7%). Результаты экспериментальной группы улучшились на 12,3 индекс-балла (22,0%).

Прирост в показателях функционального состояния испытуемых контрольной и экспериментальной групп представлен на рисунке 6.

Таким образом, наблюдается значительный прирост в показателях функционального состояния испытуемых экспериментальной группы; диапазон прироста составил 4,8-22,0%. У испытуемых контрольной группы диапазон прироста был значительно меньше – 1,6-5,7%.

Изменения показателей функционального состояния обеих групп значительно отличаются. В экспериментальной группе наблюдается значительный прирост показателей, в то время как в контрольной группе прирост гораздо меньше. Отсюда следует, что предложенные комплексы силовых упражнений могут повысить функциональное состояние студентов.

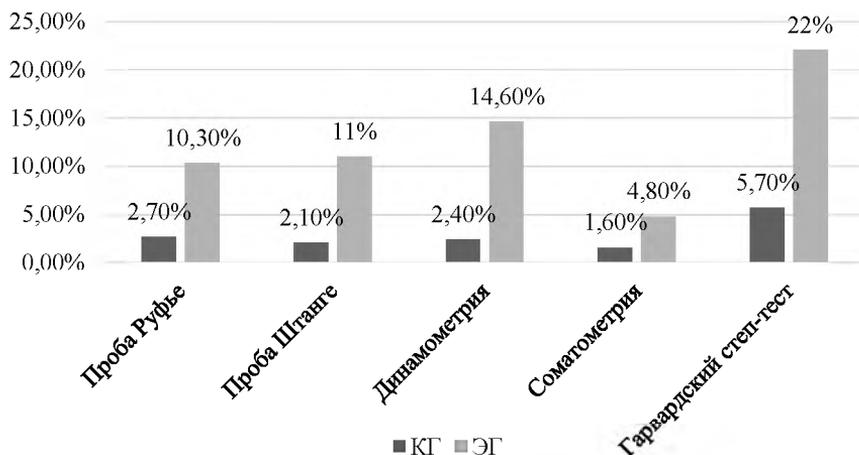


Рисунок 6 – Прирост в результатах тестирования функционального состояния в КГ и ЭГ

ВЫВОДЫ. Функциональное состояние организма – комплексный показатель, отражающий текущее состояние функций органов и систем организма в определенный момент времени. Функциональное состояние характеризует способность организма к адаптации к внешним и внутренним воздействиям, а также уровень его работоспособности и адаптивных реакций.

Силовые упражнения оказывают множество положительных физиологических эффектов и способствуют повышению уровня функционального состояния студентов. Они улучшают состояние мышечной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, повышают выносливость и устойчивость к физическим нагрузкам, а также способствуют общему физическому развитию и укреплению здоровья.

Полученные результаты после проведения констатирующего этапа исследования показывают, что уровень функционального состояния большинства студентов контрольной и экспериментальной групп находится на низком уровне. При этом между средними результатами групп нет принципиальных различий.

Разработанные комплексы силовых физических упражнений были ориентированы на специфику повышения функциональной подготовленности и, как следствие, на повышение уровня функционального состояния студентов.

Полученные результаты на контрольном этапе позволяют судить о значительном приросте в показателях функционального состояния студентов экспериментальной группы; диапазон прироста составил 4,8-22,0%. У студентов контрольной группы диапазон прироста был значительно меньше — 1,6-5,7%. Таким образом, применение комплексов силовых упражнений является эффективным средством для повышения уровня функционального состояния.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Илькевич Т. Г., Илькевич К. Б. Реализация здоровьесберегающих технологий в вузе путем организации «малых форм» физических упражнений в режиме учебного дня // Вестник ГГУ. 2023. № 1. С. 242–249. EDN: BJNMCK.

2. Оценка проявлений информационного стресса у студентов и его профилактика средствами физической культуры и спорта / Т. Г. Илькевич, К. Б. Илькевич, А. С. Болдов, М. Р. Шакиров. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.6.p157-162 // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 6 (208). С. 157–162. EDN: PBWDJK.

3. Верхошанский Ю. В. Закономерности функциональной специализации организма в ходе становления спортивного мастерства // Теория и практика физической культуры. 1970. № 6. С. 10–13.

4. Коц Я. М. Физиология мышечной деятельности. Москва : Физкультура и спорт, 1982. 447 с.

5. Спортивная метрология / под общ. ред. В. М. Зациорского. Москва : Физкультура и спорт, 1982. 256 с.

REFERENCES

1. Ilkevich T. G. and Ilkevich K. B.(2023). “Implementation of health-saving technologies in a university by organizing “small forms” of physical exercises during the school day”, *Bulletin of GGU*, No. 1, pp. 242–249.

2. Ilkevich T. G., Ilkevich K. B., Boldov A. S. and Shakirov M. R. (2022), “Assessment of manifestations of information stress in students and its prevention by means of physical culture and sports”, *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 6, pp. 157–162.

3. Verkhoshansky Yu. V. (1970), “Patterns of functional specialization of the body during the formation of sports skills”, *Theory and practice of physical culture*, No. 6, pp. 10–13.

4. Kotz Ya. M. (1982), “Physiology of muscular activity”, *Physical culture and sport*, Moscow.

5. Zatsiorsky V. M. (ed.) (1982), *Sports metrology*, *Physical culture and sport*, Moscow.

Информация об авторах:

Илькевич Т.Г., доцент кафедры физической культуры и безопасности жизнедеятельности, ilktg@mail.ru, SPIN-код: 3152-3929.

Илькевич К.Б., доцент кафедры физического воспитания и основ безопасности жизнедеятельности, ilk_kb@mail.ru, SPIN-код: 1222-8058.

Гусев А.В., доцент кафедры физического воспитания и основ безопасности жизнедеятельности, gusevav@mgppu.ru, SPIN-код: 8786-3499.

Кашенков Ю.Б., старший преподаватель кафедры физического воспитания и основ безопасности жизнедеятельности, kashenkovyb@mgppu.ru, SPIN-код: 2480-4587.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 03.11.2024.

Принята к публикации 29.11.2024.