

УДК 796.011.3

**Влияние круговой тренировки на физическую и функциональную
подготовленность студентов вуза**

Альжанов Ханат Худайбергеневич¹, кандидат педагогических наук, доцент

Крылова Татьяна Ивановна¹, кандидат педагогических наук, доцент

Матюнина Наталья Васильевна², кандидат педагогических наук, доцент

¹*Омский государственный технический университет*

²*Омский государственный педагогический университет*

Аннотация

Цель исследования – определить влияние круговой тренировки на физическую и функциональную подготовленность студентов.

Методы и организация исследования. Использованы метод анализа и обобщения научно-методической литературы, тестирование, оценка функциональной подготовленности, педагогический эксперимент, методы математической статистики. В начале учебного года (сентябрь 2023 г.) определен исходный уровень функциональной и физической подготовленности юношей-студентов второго курса, обучающихся в ОмГТУ. Сравнительную оценку динамики физической и функциональной подготовленности студентов под влиянием круговой тренировки проводили в мае 2024 г.

Результаты исследования и выводы. Установлено, что средние показатели уровня физических качеств у студентов-юношей второго курса соотносятся не слишком высокими значениями с нормативными данными их возраста и контингента, соответствует среднему показателю общей физической и функциональной подготовленности. Выявлено, что применение метода круговой тренировки эффективно влияет на повышение физической и функциональной подготовленности студентов в вузе.

Ключевые слова: физическое воспитание студентов, физическая подготовленность, функциональная подготовленность, круговая тренировка.

**The influence of circuit training on the physical and functional fitness
of university students**

Alzhanov Khanat Khudaybergenovich¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Krylova Tatyana Ivanovna¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Matyunina Natalya Vasilievna², candidate of pedagogical sciences, associate professor

¹*Omsk State Technical University*

²*Omsk State Pedagogical University*

Abstract.

The purpose of the study – to determine the impact of circuit training on the physical and functional fitness of students.

Research methods and organization. The methods of analysis and generalization of scientific and methodological literature, testing, assessment of functional preparedness, pedagogical experiment, and methods of mathematical statistics were utilized. At the beginning of the academic year (September 2023), the initial level of functional and physical preparedness of second-year male students studying at Omsk State Technical University was determined. A comparative assessment of the dynamics of physical and functional preparedness of students under the influence of circuit training was conducted in May 2024.

Research results and conclusions. It has been established that the average indicators of physical qualities among second-year male students correlate with not very high values compared to the normative data for their age and cohort, corresponding to the average level of overall physical and functional fitness. It has been revealed that the use of circuit training methods effectively influences the improvement of students' physical and functional fitness at the university.

Keywords: physical education of students, physical fitness, functional readiness, circuit training.

ВВЕДЕНИЕ. На сегодняшний день в рамках программы по физическому воспитанию в высшем образовательном учреждении осуществляется подготовка бакалавров и специалистов, где изучение и освоение дисциплины «Физическая культура и спорт» реализуется для всех студентов с учётом их состояния здоровья. Для

некоторых предусмотрены индивидуальные нагрузки в соответствии с медицинскими показаниями, а также студенты, имеющие полное освобождение от практических занятий, выполняют только теоретические задания [1, 2].

В современную эпоху интенсивного развития промышленности и высоких технологий большинство предприятий и организаций требуют специалистов, обладающих высокими профессиональными качествами, работоспособностью и «универсальностью», то есть способных решать многозадачные проблемы в процессе трудовой деятельности. Это связано как с физическим, так и с умственным трудом. Учитывая постоянно растущие требования к молодым специалистам, одной из ключевых задач высшей школы, выпускающих начинающих специалистов, является подготовка выпускников к современному рынку труда с высокой конкурентоспособностью на протяжении всего периода обучения в вузе [3, 4].

Следовательно, от студентов потребуется гораздо больше энергии и сил для соответствия этим требованиям рынка труда. А это возможно только благодаря соблюдению всех компонентов здорового образа жизни, где важную роль играет двигательная активность как источник пополнения израсходованных ресурсов, а также эффективное средство сохранения и поддержания состояния здоровья студентов не только на протяжении учебной деятельности в вузе, но и в дальнейшей профессиональной деятельности. Однако, в исследованиях М.А. Гнездилова, О. Н. Кривошековой и др. отмечается ухудшение состояния здоровья, физической подготовленности и функциональных возможностей студентов с каждым учебным годом, что является следствием низкой двигательной активности молодого поколения [4, 5].

Таким образом, требуется поиск средств и методов, направленных на повышение физической и функциональной подготовленности студентов, имеющих возможность эффективного применения на практических занятиях по физическому воспитанию в вузе. Среди них примером может быть метод круговой тренировки, который широко известен в спортивной практике, а также эффективно используется в учебном процессе школьников и студентов [5, 6].

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе проведения научного исследования нами использованы методы анализа и обобщения научно-методической литературы, тестирование, оценка функциональной подготовленности, педагогический эксперимент и методы математической статистики. В период с сентября 2023 г. по май 2024 г. (в начале учебного года в сентябре 2023 г. определен исходный уровень функциональной и физической подготовленности) были проведены исследования функциональных возможностей и физической подготовленности студентов второго курса, обучающихся в Омском государственном техническом университете (ОмГТУ) на факультетах «Экономика, сервис и управление» (ФЭСУ) и «Художественно-технологический факультет» (ХТФ). На занятиях физической культуры в рамках физического воспитания в вузе в учебном процессе студентов-юношей вторых курсов основного отделения направления «Общей физической подготовки» применялся метод круговой тренировки с различной направленностью: силовой, скоростно-силовой, на выносливость, быстроту и координацию. Метод круговой тренировки, реализуемый нами в учебном процессе по физической культуре в вузе, выступает в качестве логически последовательной организационно-структурной формы физической подготовки. Этот метод подразумевает включение

в систему строго регламентированных упражнений с избранными средствами воздействия на организм занимающихся. Комплекс упражнений представляет собой 8-10 сравнительно нетрудных упражнений, каждое из которых оказывает влияние на конкретные группы мышц – спины, живота, рук и ног, а также на развитие определенных физических качеств. Физическая нагрузка регулируется в зависимости от функциональных возможностей и физической подготовленности студентов, варьируется по интенсивности и объему, что способствует развитию необходимых физических качеств. Упражнения выполняются из различных исходных положений. Объединение комплексов избирательных ациклических упражнений путем их серийного повторения позволяет гармонично развивать физические качества и способствует росту физической работоспособности студентов при использовании метода круговой тренировки. В зависимости от количества упражнений, применяемых на одном учебном занятии, учебная группа делится на 5-8 подгрупп по 3-6 студентов, прохождение станций осуществляется по кругу. Выполнение всего комплекса (прохождение одного круга) ограничено по времени и зависит от индивидуальных особенностей, а также от подобранной дозировки для каждого студента (определенное количество повторений).

Сравнительная оценка динамики физической и функциональной подготовленности студентов под влиянием круговой тренировки проводилась в мае 2024 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Важную роль в привлечении интереса студентов к занятиям по дисциплине «Физическая культура» в высших учебных заведениях играет оптимально разработанная программа, позволяющая использовать средства, методы и формы организации, учитывающие интересы обучающихся. Студентам предоставляется возможность разнообразного выбора вида физкультурно-спортивной деятельности в зависимости от их интересов, физической подготовленности, набора определенных двигательных умений и навыков в избранном виде спорта, а также направленности на улучшение состояния здоровья, развитие психофизических и профессионально-прикладных качеств и достижение результативности в спортивной деятельности. Одним из эффективных методов повышения физических и функциональных способностей студентов, как отмечают многие специалисты, является круговая тренировка [4, 5, 6].

В начале исследования нами были определены исходные данные показателей функционального состояния и физической подготовленности, на основе которых проведена сравнительная оценка полученных результатов. Предварительная оценка начальных параметров физической подготовленности в сравниваемых группах показала их однородность ($P > 0,05$) (табл. 1).

Таким образом, следует отметить отсутствие различий в тестовых заданиях, дающих оценку показателей силы: в подтягиваниях на перекладине (кол-во раз) – усреднённая величина в экспериментальной группе (ЭГ) $\bar{X} = 6,87 \pm 0,41$, в контрольной группе (КГ) $\bar{X} = 7,23 \pm 0,36$; в отжиманиях за 30 секунд, ЭГ $\bar{X} = 18,6 \pm 2,36$, КГ $\bar{X} = 19,14 \pm 2,32$; в параметрах силовой выносливости, как подъём туловища за 30 секунд (кол-во раз), также необходимо отметить сходство показателей: ЭГ $\bar{X} = 19,6 \pm 1,63$ и КГ $\bar{X} = 18,3 \pm 1,72$. Исходя из анализа начальных параметров силовой подготовленности в начале учебного года, необходимо указать на низкий уровень физической подготовленности по сравнению с нормативами для данного возраста и контингента.

Таблица 1 – Результаты исходных показателей физической подготовленности студентов ЭГ и КГ

№	Тесты	ЭГ ($\bar{X} \pm m$)	КГ ($\bar{X} \pm m$)	Достоверность различий, P
1	Подтягивания (кол-во раз)	6,87±0,41	7,23±0,36	>0,05
2	Подъём туловища за 30 секунд (кол-во раз)	19,6±1,63	18,3±1,72	>0,05
3	Наклон вперед (см)	7,76±0,87	6,98±0,63	>0,05
4	Прыжок в длину с места (см)	188,23±2,75	186,6±2,76	>0,05
5	Отжимания за 30 сек (кол-во раз)	18,6±2,36	19,14±2,32	>0,05
6	«Бёрпи» с отжиманием (кол-во раз за 30 сек.)	4,8±1,32	4,9±1,83	>0,05
7	Челночный бег 3x10 м	8,24±0,08	8,244±0,07	>0,05

Отсутствие достоверных отличий зафиксировано и в оценке скоростно-силовых способностей: прыжке в длину с места – ЭГ $\bar{X} = 188,23 \pm 2,75$ и КГ $\bar{X} = 186,6 \pm 2,76$; в демонстрации ловкости в тестовом задании «челночный бег 3x10» (сек) – ЭГ $\bar{X} = 8,24 \pm 0,08$ и КГ $\bar{X} = 8,244 \pm 0,07$; а также в измерении способности к гибкости (см) – ЭГ $\bar{X} = 7,76 \pm 0,87$ и КГ $\bar{X} = 6,98 \pm 0,63$. Особое внимание следует уделить данным в комплексном задании «Бёрпи с отжиманием за 30 с», направленном на выявление ловкости, силовых качеств, координации и выносливости, а также для оценки функциональных способностей. Во-первых, следует указать на низкий уровень показателей в обеих группах: ЭГ $\bar{X} = 4,8 \pm 1,32$ и КГ $\bar{X} = 4,9 \pm 1,83$, при примерно равных значениях. Во-вторых, многие испытуемые выполняли задание с большими нарушениями, что свидетельствует о его малознакомости и редком выполнении по сравнению с предыдущими.

Последние исследования в области физической культуры в вузе ориентированы на поиск направлений для снижения негативного отношения к физической культуре и увеличения двигательной активности студентов. Предлагаются различные способы решения этой проблемы. Например, в рамках компетентного подхода проводятся активные исследования воздействия двигательной активности на формирование общекультурной компетентности, обеспечивающей личностное развитие, формирование практических умений и навыков, развитие физических качеств и сосредоточенность на здоровьесбережении [3,4]. Другое направление предполагает обновление средств и методов физического воспитания, применяемых в учебном процессе, с одновременной оценкой функциональных возможностей.

Во время обучения в вузе студенты изучают теоретическую и методико-практическую части программы физического воспитания. Одной из основных задач преподавателей кафедры физической культуры и спорта в высшем учебном заведении является формирование у занимающихся осознанного отношения к систематическим занятиям физическими упражнениями в рамках учебных занятий и в свободное время в виде самостоятельных занятий. Подразумевается укрепление и сохранение здоровья, постоянная работа над собой, совершенствование двигательных умений и навыков, гармоничное развитие личности, рациональное использование своего физического потенциала.

Метод круговой тренировки, реализуемый нами в учебном процессе по физической культуре в вузе, выступает в качестве логически последовательной органи-

зационно-структурной формы физической подготовки и способа повышения функциональных возможностей. Для оценивания функциональной подготовленности мы использовали доступные, простые в определении и информативные тесты, часто применяемые и рекомендуемые в научно-методической литературе. Необходимо отметить, что предложенные тесты также могут быть использованы самими обучающимися для проверки и анализа своего функционального состояния. Результаты показателей функциональной подготовленности студентов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты изменения показателей уровня функциональной подготовленности студентов

№	Показатели	Группа	Результаты до эксперимента	Группа	Результаты после эксперимента
1	ЧСС (уд. в мин.)	ЭГ	71,1±1,3	ЭГ	67,8±1,8
		КГ	72,1±1,4	КГ	71,7±1,7
2	АД (ДД) (мм. рт. ст.)	ЭГ	81,8±3,2	ЭГ	79,1±4,1
		КГ	83,6±4,2	КГ	85,1±3,1
3	АД (СД) (мм. рт. ст.)	ЭГ	126,3±1,7	ЭГ	125,2±1,3
		КГ	128,1±1,9	КГ	131,3±1,8
4	Проба Штанге (сек.)	ЭГ	37,7±3,4	ЭГ	47,8±3,5*
		КГ	36,9±2,7	КГ	39,2±3,9
5	Проба Генчи (сек.)	ЭГ	29,3±2,9	ЭГ	37,32±2,6*
		КГ	28,6±3,1	КГ	29,7±3,5
6	Индекс Рурье-Диксона	ЭГ	9,3±0,72	ЭГ	6,1±0,81*
		КГ	9,5±0,83	КГ	8,3±0,93

Примечание: * - отмечены результаты, которые имеют достоверность различий $P < 0,05$

По итогам сравнительного анализа полученных результатов оценки функциональной подготовленности студентов необходимо отметить, что их функциональное состояние характеризуется довольно низким уровнем. Измерения артериального давления показали небольшие отклонения в сторону увеличения систолического давления АД (СД) (мм. рт. ст.): в экспериментальной группе — 125,2±1,3 мм рт. ст., в контрольной — 131,3±1,8 мм рт. ст. Диастолическое давление в пределах нормы. Показатели частоты сердечных сокращений в покое (ЧСС, уд./мин) у обеих групп также в пределах нормы.

Для оценивания способности организма к адаптации при задержке дыхания мы использовали пробу Штанге (задержка дыхания на вдохе) и пробу Генчи (задержка дыхания на выдохе). Критерием хорошего результата в пробе Штанге считается значение в пределах 40–49 сек. как удовлетворительное, более 50 сек. – хорошим показателем, а менее 40 сек. – неудовлетворительным результатом.

Данные, полученные в ходе исследования, показали, что в обеих группах в начале учебного года наблюдались неудовлетворительные результаты и сходность их показателей. К концу учебного года произошли изменения в сторону улучшения, однако в контрольной группе они были незначительны и соответствовали низкому уровню – 39,2±3,9 сек., тогда как в экспериментальной группе результаты улучшились до удовлетворительного уровня – 47,8±3,5 сек. Аналогичные результаты выявлены в пробе Генчи, где средний уровень составляет 30–40 сек. В начале учебного года обе группы показали низкие значения, но к концу года положительная дина-

мика наблюдалась только в экспериментальной группе – $37,32 \pm 2,6$ сек., что соответствует хорошему уровню и улучшению достоверных данных, в отличие от контрольной группы – $29,7 \pm 3,5$ сек.

Сравнительная оценка полученных данных студентов по показателям индекса Руфье-Диксона показала удовлетворительный уровень как в начале, так и в конце учебного года, но с положительной динамикой в сторону улучшения. Установлены достоверные различия в исследуемых данных в конце года в экспериментальной группе, где индекс составил $6,1 \pm 0,81$, что соответствует среднему уровню по данному показателю.

Проверка состояния физической подготовленности студентов в конце учебного года позволила определить динамику развития их двигательных способностей под влиянием метода круговой тренировки и использования традиционных средств физической культуры на учебных занятиях (табл. 3).

Сравнительный анализ данных проверочных тестов, проведенных в конце учебного года, свидетельствует, что средние величины в исследуемых группах немного повысились, но достоверность в величинах установлена не по всем нормативам, только по следующим показателям: в тестовых заданиях экспериментальной группы, оценивающих показатели силы подтягиваний на высокой перекладине (количество раз) — 11,6, прирост составил 4,73; в отжиманиях за 30 секунд (количество раз) — 26,1, прирост составил 7,5; в параметрах силовой выносливости, таких как подъём туловища за 30 секунд (количество раз) — 28,7, прирост составил 9,1; в комплексном задании «Бёрпи» с отжиманием (количество раз за 30 секунд), направленном на выявление двигательных качеств, таких как ловкость, силовые качества, координация и выносливость, а также для оценки функциональных способностей, — 9,8, прирост составил 4 раза (за 30 секунд).

Таблица 3 – Результаты изменений физической подготовленности студентов в конце учебного года (май 2024 г.)

№	Тесты	ЭГ ($\bar{X} \pm m$)	КГ ($\bar{X} \pm m$)	Достоверность различий, P
1	Подтягивания (кол-во раз)	$11,6 \pm 1,24$	$9,21 \pm 1,43$	$<0,05$
2	Подъём туловища за 30 секунд (кол-во раз)	$28,7 \pm 1,54$	$22,7 \pm 1,65$	$<0,05$
3	Наклон вперед (см)	$10,21 \pm 1,32$	$9,87 \pm 0,74$	$>0,05$
4	Прыжок в длину с места (см)	$213,23 \pm 3,54$	$209,4 \pm 2,54$	$>0,05$
5	Отжимания за 30 сек (кол-во раз)	$26,1 \pm 1,32$	$22,24 \pm 2,31$	$<0,05$
6	«Бёрпи» с отжиманием (количество раз за 30 сек.)	$9,8 \pm 1,22$	$6,8 \pm 1,53$	$<0,05$
7	Челночный бег 3x10 м	$7,32 \pm 0,13$	$7,914 \pm 0,47$	$>0,05$

Примечание: отмечены результаты, которые имеют достоверность различий $P < 0,05$

Следует отметить отсутствие значимых различий в тестовых заданиях, оценивающих скоростно-силовые способности: прыжок в длину с места — ЭГ $\bar{X} = 213,23 \pm 3,54$ и КГ $\bar{X} = 209,4 \pm 2,54$; в демонстрации ловкости в тестовом задании «челночный бег 3x10» (сек) — ЭГ $\bar{X} = 7,32 \pm 0,13$ и КГ $\bar{X} = 7,914 \pm 0,47$; а также в измерении способности к гибкости (см) — ЭГ $\bar{X} = 10,21 \pm 1,32$ и КГ $\bar{X} = 9,87 \pm 0,74$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, в ходе проведенного исследования влияния круговой тренировки на физическую и функциональную подготовленность

было установлено, что средние показатели значений уровня физических качеств у студентов-юношей второго курса Омского государственного технического университета (ОмГТУ), обучающихся на факультетах «Экономика, сервис и управление» (ФЭСУ) и «Художественно-технологический факультет» (ХТФ), к концу учебного года не достигают высоких значений в сравнении с нормативными данными для их возраста и контингента. Полученные результаты соответствуют среднему уровню общей физической и функциональной подготовленности.

Метод круговой тренировки, применяемый в учебном процессе по физической культуре в вузе, представляет собой логически последовательную организационно-структурную форму физической подготовки. Упражнения различной направленности (силовой, скоростно-силовой, на выносливость, быстроту и координацию) эффективно способствуют повышению физической и функциональной подготовленности студентов, что подтверждается результатами исследования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мониторинг функционального состояния студентов специальной медицинской группы технического вуза / Блинова А.В., Алексеев М.В., Абдулаев Э.К., Соловьев М.М. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.01.p64-67 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2023. № 1 (215). С. 64–67. EDN: OKTYRE.

2. Оценка физической подготовленности студентов третьей функциональной группы технического вуза / Г. К. Хомяков, Л. Ф. Наталевич, Л. Н. Просвирина, О. А. Шишлянникова, А. И. Пономарев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018. № 12 (166). С. 271–274. EDN: VSHCJW.

3. Влияние современных электронных устройств и приложений на мотивацию студентов к занятиям физической культурой / Д. В. Выприков, А. В. Титовский, А. Б. Егоров, Р. И. Заппаров. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.1.p63-67 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2020. № 1 (179). С. 63–67. EDN: AELAIN.

4. Кривошекова О. Н., Сумина В. В., Крылова Т. И. Анализ динамики физической подготовленности студентов вуза // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2020. № 4 (23) октябрь, декабрь. ISSN 2413-4066. URL: <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2020/4/00891.pdf> (дата обращения: 02.11.2024). EDN: IDTTNX.

5. Гнездилов М. А. Обеспечение эффективности содержания процесса физического воспитания в вузе путем применения метода круговой тренировки. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.11.p113-119 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2020. № 11 (189). С. 113–119. EDN: WZEHRL.

6. Рубцова Л. В., Гибадуллин И. Г., Воротова М. С. Применение метода круговой тренировки на занятиях физической культурой для студентов специальной медицинской группы // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2022. № 1 (39). С. 126–135. EDN: JGTAHR.

REFERENCES

1. Blinova A. V., Alekseev M. V., Abdullayev E. K., Soloviev M. M. (2023), “Monitoring the functional state of students of the special medical group of a technical university”, *Scientific notes of P.F. Lesgaft University*, No. 1 (215), pp. 64–67.

2. Khomyakov G. K., Natalevich L. F., Prosvirina L. N., Shishlyannikova O. A., Ponomarev A. I. (2018), “Assessment of physical fitness of students of the third functional group of a technical university”, *Scientific notes of P.F. Lesgaft University*, No. 12 (166), pp. 271–274.

3. Vyprikov D. V., Titovsky A. V., Egorov A. B., Zapparov R. I. (2020), “The influence of modern electronic devices and applications on the motivation of students to engage in physical education”, *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, No. 1 (179), pp. 63–67.

4. Krivoshechekova O. N., Sumina V. V., Krylova T. I. (2020), “Analysis of the dynamics of physical fitness of university students”, *Electronic scientific and methodological journal of Omsk SAU*, No. 4 (23), October, December. URL: <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2020/4/00891.pdf>, ISSN 2413-4066.

5. Gnezdilov M. A. (2020), “Ensuring the effectiveness of the content of the physical education process in the university by using the circuit training method”, *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, No. 11 (189), pp. 113–119.

6. Rubtsova L. V., Gibadullin I. G., Vorotova M. S. (2022), “Application of the circular training method in physical education classes for students of a special medical group”, *Physical education and sports training*, No. 1 (39), pp. 126–135.

Информация об авторах: Альжанов Х.Х., доцент кафедры физического воспитания, x.alzhanov@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7640-9302, SPIN-код: 8238-5875. Крылова Т.И., доцент кафедры физического воспитания, kryl_tayana@mail.ru, ORCID: 0009-0005-3495-6144; SPIN-код: 2718-2291. Матюнина Н.В., доцент кафедры физического воспитания, matyunina@omgpru.ru, ORCID: 0000-0002-5243-7496; SPIN-код: 1962-3307. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 25.11.2024.

Принята к публикации 23.12.2024.