

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА/THEORY AND METHODOLOGY OF SPORTS

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64> EDN: WFM MEL

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНЧЕСКОЙ ХОККЕЙНОЙ КОМАНДЫ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Научная статья

Клестова О.А.^{1,*}, Гуров А.С.²¹ ORCID : 0000-0001-5103-7979;² ORCID : 0009-0006-5080-5669;^{1,2} Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (sahka2004[at]mail.ru)

Предложена: 24.07.2026; Принята: 31.08.2026; Опубликовано: 17.09.2026

Аннотация

В работе представлены результаты исследования по проблеме физической подготовки студенческих хоккейных команд в подготовительном периоде годового макроцикла. Проведён анализ противоречий между требованиями соревновательной деятельности в Студенческой хоккейной лиге и реальными возможностями учебно-тренировочного процесса, ограниченного календарным учебным графиком по рабочему учебному плану вуза. Выявлено, что традиционные методики, копирующие подходы профессионального хоккея, не учитывают специфику студенческого спорта: сжатые сроки подготовительного периода, 3–4 тренировки в неделю, высокую текучесть состава и разный уровень подготовленности игроков. На основе квази-экспериментального дизайна с разделением на контрольные («лидеры») и экспериментальные («отстающие») группы предложена и обоснована методика с использованием круговой тренировки и перераспределением объёмов общей, специальной физической и технико-тактической подготовки. Установлено, что за восемь недель эксперимента экспериментальные группы защитников и нападающих не только догнали, но и превзошли контрольные группы по ключевым тестам (жим лежа, бросок шайбы на дальность, присед со штангой, бег на коньках 30 м). Полученные результаты подтверждают эффективность разработанной методики и её универсальность для полевых игроков студенческих команд.

Ключевые слова: студенческий хоккей, подготовительный период, круговая тренировка, физическая подготовка, скоростно-силовые качества, хоккеисты-студенты, Студенческая хоккейная лига, квази-эксперимент.

EXPERIMENTAL BASIS FOR THE PHYSICAL TRAINING METHODOLOGY OF A UNIVERSITY HOCKEY TEAM DURING THE TRAINING PERIOD

Research article

Klestova O.A.^{1,*}, Gurov A.S.²¹ ORCID : 0000-0001-5103-7979;² ORCID : 0009-0006-5080-5669;^{1,2} Ural State University of Physical Education, Chelyabinsk, Russian Federation

* Corresponding author (sahka2004[at]mail.ru)

Suggested: 24.07.2026; Accepted: 31.08.2026; Published: 17.09.2026

Abstract

The work presents the results of a study of the physical training of university ice hockey teams during the preparatory phase of the annual macrocycle. An analysis is carried out of the contradictions between the demands of competitive activity in the Student Ice Hockey League and the actual possibilities of the training process, which is constrained by the academic calendar set out in the university's curriculum. It has been found that traditional methods, which replicate the approaches of professional ice hockey, do not consider the specific nature of student sport: the tight timeframe of the training period, 3–4 training sessions per week, high player turnover and varying levels of fitness among players. Based on a quasi-experimental design with a division into control ('leaders') and experimental ('laggers') groups, a methodology was suggested and substantiated using circuit training and the redistribution of the volumes of general, specialised physical and technical-tactical training. It was found that, over the eight-week experiment, the experimental groups of defenders and forwards not only caught up with but also outperformed the control groups in key tests (bench press, long-distance puck rush, barbell squat, and 30-metre skate run). The results obtained confirm the effectiveness of the developed methodology and its versatility for field players in university teams.

Keywords: university ice hockey, training period, circuit training, physical training, speed and strength qualities, student ice hockey players, Student Ice Hockey League, quasi-experiment.

Введение

Хоккей является сложно-координационным ациклическим игровым видом спорта, предъявляющим высокие требования к физической подготовке игроков. Физическая подготовка хоккеистов — это достаточно освещаемая тема в современной науке. По данной проблеме защищены кандидатские и докторские диссертации, в научных журналах содержится большое количество статей и методических рекомендаций. Однако эта тема слишком широка и объёмна,

многие ее аспекты до сих пор служат камнем преткновения и поводом для научных дискуссий, чтобы можно было считать ее исчерпанной [1]. Особую актуальность в современных условиях приобретает проблема организации учебно-тренировочного процесса в студенческом хоккее. Как отмечают исследователи, студенческий спорт занимает пограничное положение между массовым спортом и спортом высших достижений, позволяя обучающимся совершенствовать свои спортивные навыки и участвовать в соревнованиях без отрыва от образовательного процесса [2, С. 109]. В большинстве клубов Молодежной хоккейной лиги (далее — МХЛ) проводятся общекомандные сборы продолжительностью от одного до двух месяцев, в то время как студенческие хоккейные команды, участвующие в чемпионатах Студенческой хоккейной лиги (далее — СХЛ), сталкиваются с дополнительными ограничениями: учебно-тренировочный процесс зависит от образовательного процесса, все игроки являются обучающимися очной формы обучения, предусматривающей периоды промежуточной аттестации, во время которых соревнования не проводятся, а учебно-тренировочный процесс сокращается [3, С. 94–95].

Анализ научной литературы и педагогической практики, изучение деятельности хоккейного клуба «УралГУФК» с учетом особенностей протекания современных процессов в образовании и студенческом хоккее позволили выявить ряд противоречий между:

- необходимостью качественной физической подготовки хоккеистов-студентов в сжатые сроки подготовительного периода и отсутствием адаптированных для этого методик,
- традиционным подходом к организации подготовительного периода в профессиональном хоккее (большие объемы, ежедневные тренировки) и реальными возможностями студенческой команды (3–4 тренировки в неделю),
- требованиями Студенческой хоккейной лиги к уровню подготовленности команд и существующей практикой «копирования» профессиональных методик без учета специфики студенческого хоккея.

Проблема исследования заключается в отсутствии обоснованной методики физической подготовки студенческой хоккейной команды в подготовительном периоде, учитывающей специфические особенности данной категории спортсменов: ограниченное время на тренировки, необходимость совмещения с учебой, высокую текучесть состава, разный уровень подготовленности игроков, привязанность периодизации к учебному семестру.

Цель работы — разработать и экспериментально обосновать методику физической подготовки студенческой команды по хоккею в подготовительном периоде годового макроцикла.

Методы и принципы исследования

Исходя из логики нашего исследования, которое носит практический характер, нами были использованы следующие методы исследования: педагогическое наблюдение, метод тестирования (вертикальный прыжок с места, бег на коньках 30 м, жим лежа максимальный вес, присед со штангой, бросок шайбы на дальность), методы математической статистики. Все тесты выполнялись утром (9:00–11:00) после 48-часового восстановления, с единой 15-минутной разминкой (бег трусцой, динамическая растяжка, специальные упражнения с клюшкой). Описание тестов представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Описание тестов, использованных в работе

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.1>

Тест	Оборудование	Условия и протокол	Попытки	Критерий зачёта
Бег на коньках 30 м	Электронный хронометраж, ледовая площадка	Высокий старт по свистку, фиксация по пересечению финишной линии	2 попытки, отдых 5 мин	Лучшее время (с), точность 0,01 с
Прыжок в длину с места	Мат с разметкой, рулетка 5 м (0,5 см)	Полуприсед 90°, мах руками, фиксация по пяткам	3 попытки, отдых 2 мин	Лучший результат (см)
Жим лежа (1ПМ)	Штанга олимпийская, скамья, стойки	Темп 2-1-2, касание грудью, полное выпрямление; протокол: 50%×10 → 70%×5 → 80%×3 → 90%×1 → прибавка 2,5–5 кг до отказа	До 5 подходов, отдых 3–5 мин	Максимальный подъём (кг), точность 0,5 кг
Присед со штангой (свой вес, макс. повторений)	Штанга, силовая рама, гониометр	Вес = 100% массы тела, угол колена ≤ 90° (контроль по скамье), темп 2-1-2	1 попытка до отказа	Количество повторений
Бросок шайбы на дальность	Клюшка игрока, шайба (156–170 г)	Статичная стойка, бросок с хвата	5 попыток, отдых 1 мин	Лучший результат (м)

Тест	Оборудование	Условия и протокол	Попытки	Критерий зачёта
	рулетка 50 м (1 см)	(выбор игрока), фиксация точки первого касания льда		
Вингейт-тест (Wmax)	Велоэргометр, программное обеспечение	30-секундный тест, сопротивление 0,75 кг/кг массы тела, фиксация пика за 5 с	1 попытка	Максимальная мощность (Вт)
ЧСС покоя	Пульсометр	Утром, лёжа, после 10-мин отдыха, 3-мин запись	1 измерение	Среднее за последнюю минуту (уд/мин)

Критерии валидности: попытки аннулировались при нарушении техники (неполная амплитуда, отрыв таза, помощь страхующего, потеря равновесия, фальстарт), все измерения проводились одним тренером-преподавателем. Применялся t-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок после проверки нормальности (критерий Шапиро-Уилка). Данные представлены как $M \pm SD$. Статистически значимыми считались различия при $p \leq 0,05$.

Текст в рукописи был переведен с русского на английский с помощью DeepSeek [4]. Технология ИИ использовалась исключительно для генерации идей, улучшения языка и форматирования. Авторы несут полную ответственность за целостность, оригинальность и достоверность данных. Ни один ИИ-инструмент не использовался для создания научных выводов или замены человеческого интеллектуального вклада.

Экспериментальной базой исследования явилась студенческая хоккейная команда ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры» (ХК «УралГУФК»), участвующая в Чемпионате Студенческой хоккейной лиги. Выбор базы исследования обусловлен наличием успешного опыта организации учебно-тренировочного процесса в вузе. Сборная УралГУФК является победителем Кубка регионов СХЛ 2025 года в зоне «Урал» и первой командой, трижды выигравшей турниры в рамках Кубка регионов.

Данное исследование имеет ряд ограничений, которые следует учитывать при интерпретации результатов. Во-первых, эксперимент проводился на одной студенческой команде (ХК «УралГУФК») в течение одного подготовительного периода (восемь недель). Для подтверждения устойчивости полученных результатов необходимы повторные исследования на других студенческих командах и в других сезонах. Во-вторых, в эксперименте участвовали только полевые игроки (защитники и нападающие), вратари не были включены в выборку. В-третьих, использовался квази-экспериментальный дизайн с разделением на «лидеров» и «отстающих», а не рандомизированное контролируемое испытание, что связано с условиями реального учебно-тренировочного процесса (невозможностью изолировать игроков одной команды друг от друга).

Основные результаты

Для реализации экспериментальной программы физической подготовки студенческой хоккейной команды были определены основные педагогические условия, обеспечивающие качественное проведение учебно-тренировочного процесса в условиях ограниченного времени. Ключевая особенность разработанной методики определяется необходимостью развития и поддержания скоростно-силовых качеств и специальной выносливости в условиях жёсткого лимита времени. Студенческие команды СХЛ, в отличие от профессиональных клубов, проводят подготовительный период в сжатые сроки (сентябрь – октябрь) при 3–4 тренировках в неделю продолжительностью 1,5–2 часа, что обусловлено синхронизацией учебно-тренировочного процесса с календарным учебным графиком вуза [5, С. 110–111]. Данные ограничения требуют отказа от традиционного для профессионального хоккея большого объёма общей физической подготовки, которая в классической теории спортивной тренировки рассматривается как фундамент для последующей специальной подготовки [6, С. 215–218]. Вместе с тем, как отмечает В. П. Савин, в условиях дефицита тренировочного времени эффективность подготовки достигается не за счёт наращивания объёмов, а через интенсификацию и специализацию нагрузок, ориентированных на специфику соревновательной деятельности хоккеиста [7, С. 298–301]. Именно поэтому в разработанной методике акцент сделан на интенсивных специализированных формах работы (круговая тренировка, интервальные режимы), позволяющих в условиях 3–4 тренировок в неделю обеспечить сочетанное развитие скоростно-силовых качеств и специальной выносливости, что соответствует современным представлениям о построении подготовительного периода в студенческом хоккее.

В отличие от профессиональных команд, где подготовительный период длится 10–12 недель (июнь–август) и включает полноценные сборы, в студенческой команде он сдвинут на сентябрь–октябрь (после летней экзаменационной сессии) и длится 6–8 недель [8], [9]. Это фундаментальное отличие определило выбор метода круговой тренировки как основного, поскольку он позволяет за 40–50 минут в зале проработать все основные мышечные группы, что в два раза быстрее традиционной линейной тренировки, применявшейся в контрольной группе.

Круговая тренировка в хоккее представляет собой последовательное выполнение комплекса упражнений («станций») по кругу с регламентированным временем работы и отдыха. Эффективность данного метода обусловлена возможностью строгого дозирования нагрузки, варьирования интенсивности и объёма, а также обеспечения всестороннего воздействия на организм спортсмена [10], [11].

В зависимости от задач подготовительного периода нами использовались три варианта круговой тренировки [12], [13]:

Поточно-интервальный метод — упражнения выполняются в течение 20–40 секунд с мощностью 50–60% от предельной, интервал отдыха минимальный (10–15 секунд). Применялся на первом, втягивающем этапе подготовительного периода для постепенного повышения функциональных возможностей.

Интенсивно-интервальный метод — упражнения выполняются в течение 10–20 секунд с мощностью 70–80% от предельной, интервал отдыха полный (до 1,5–2 минут). Использовался для развития скоростно-силовых качеств и взрывной силы на основном этапе подготовки.

Повторно-интервальный метод — упражнения выполняются в течение 30–60 секунд с мощностью до 75%, интервал отдыха — 30–45 секунд. Применялся для развития специальной выносливости на предсоревновательном этапе.

Принципиальным отличием разработанной методики от традиционной (контрольная группа) стало перераспределение объемов подготовки. Учитывая, что большинство хоккеистов-студентов имеют прошлый опыт занятий в ДЮСШ и СДЮШОР (8–12 лет подготовки) и не нуждаются в больших объемах базовой ОФП, доля общей физической подготовки была сокращена с 40% до 25%, а доля специальной физической подготовки увеличена с 35% до 45%. Техничко-тактическая подготовка также была увеличена с 25% до 30%, что соответствует данным Жаворонкова С. С. [14] о необходимости смещения акцента на технику в подготовительном периоде студенческой команды.

Ниже представлена сравнительная таблица, наглядно демонстрирующая различия между традиционной (контрольная группа) и разработанной (экспериментальная группа) методиками (таблица 2).

Таблица 2 - Сравнение параметров методики физической подготовки в контрольной и экспериментальной группах

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.2>

Параметр	Контрольная группа (традиционная методика)	Экспериментальная группа (разработанная методика)
Основной метод в зале	Линейная тренировка (раздельное развитие качеств)	Круговая тренировка (комплексное воздействие)
Продолжительность занятия в зале	80–90 минут	40–50 минут
Количество тренировок в неделю	3–4	3–4 (без изменений)
Соотношение ОФП / СФП / ТТП	40% / 35% / 25%	25% / 45% / 30%
Длительность подготовительного периода	6–8 недель (сентябрь–октябрь)	6–8 недель (без изменений)
Наличие сборов	Нет	Нет
Интервалы отдыха между станциями	Не регламентированы	15–30 секунд (строго)
Время работы на одной станции	30–60 секунд (произвольно)	10–30 секунд (дифференцированно по этапам)
Количество повторений упражнения	8–15 (без систематизации)	8–12 (в зависимости от метода)
Количество кругов / серий	1–2	3–4
Дни самостоятельной подготовки	Отсутствуют	Включены (в период сессии)
Синхронизация с учебным календарем	Не учитывается	Жесткая (начало в сентябре)

Примечание: ОФП – общая физическая подготовка; СФП – специальная физическая подготовка; ТТП – технико-тактическая подготовка

В таблице 3 представлен перечень упражнений, использовавшихся в круговой тренировке экспериментальной группы.

Таблица 3 - Упражнения круговой тренировки для совершенствования физической подготовленности хоккеистов-студентов

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.3>

Станция	Упражнение	Продолжительность, с	Интенсивность, %	Интервал отдыха, с
1	Приседания со штангой (вес 40–60% от макс.)	20–25	65–75	20–30
2	Броски набивного мяча (3–5 кг) от груди	15–20	70–80	15–20
3	Прыжки на тумбу (высота 40–50 см)	15–20	75–85	20–25
4	Отжимания в упоре лежа с хлопком	10–15	80–90	15–20
5	Тяга гантели в наклоне (вес 10–15 кг)	20–25	60–70	20–25
6	«Велосипед» на пресс	25–30	50–60	15–20
7	Броски шайбы на дальность (имитация с резиной)	15–20	80–90	20–25
8	Выпрыгивания из приседа (прыжок вверх)	15–20	75–85	20–30

Примечание: количество станций в круге – 6-8; количество кругов – 3-4; отдых между кругами – 2-3 минуты

Структура подготовительного периода в экспериментальной группе включала три этапа:

1 Втягивающий этап (1–2 недели) – постепенное восстановление физической формы после летнего перерыва. Применялся поточно-интервальный метод круговой тренировки, интенсивность 50–60%, объем невысокий. Основное внимание — общей физической подготовке и восстановлению двигательных навыков.

2 Базовый развивающий этап (3–5 недели) — направленное развитие физических качеств. Применялся интенсивно-интервальный метод круговой тренировки (70–80% интенсивности). Акцент на скоростно-силовую подготовку и специальную выносливость. В этот период увеличивалась доля специфической работы на льду (старты, торможения, броски с движением).

3 Предсоревновательный этап (6–8 недели) — интеграция физической подготовленности в игровую деятельность. Применялся повторно-интервальный метод, моделирующий соревновательные режимы нагрузки (20–40 секунд работы — до 2 минут отдыха, что соответствует длительности смены в хоккее).

Важным компонентом методики стало включение дней самостоятельной подготовки в период интенсивной учебной нагрузки (контрольные работы, зачеты). Студенты получали индивидуальные задания для поддержания физической формы без посещения командных тренировок, что позволило сохранить непрерывность учебно-тренировочного процесса в условиях экзаменационных сессий.

Обсуждение

Педагогический эксперимент проводился на базе студенческой хоккейной команды ХК «УралГУФК» в подготовительный период (сентябрь – октябрь 2025 года). В эксперименте приняли участие 16 хоккеистов-защитников и 14 хоккеистов-нападающих в возрасте от 18 до 24 лет.

Поскольку все игроки тренируются и играют в одной команде, организовать полноценный эксперимент с изолированными контрольной и экспериментальной группами в чистом виде невозможно — неизбежно будет взаимовлияние. Поэтому мы применили квази-экспериментальный дизайн с разделением по принципу «лидеры — отстающие». Такое разделение позволяет:

- проверить, сможет ли экспериментальная методика «подтянуть» отстающих игроков до уровня лидеров за восемь недель,
- оценить, сохраняют ли лидеры (контрольная группа) свое преимущество, занимаясь по традиционной методике,
- минимизировать методические ошибки, связанные с тем, что все игроки находятся в одной команде.

Рассмотрим данные исследования отдельно по защитникам и нападающим. В исследовании были использованы данные, полученные при обследовании игроков ХК «УралГУФК» в НИИОС УралГУФК.

Исходя из этого, контрольная и экспериментальная группы формировались следующим образом:

1 Контрольная группа (КГ) — восемь защитников, которые по итогам предсезонного тестирования показали результаты выше средних по команде (лидеры). Они продолжали тренироваться по традиционной методике (линейные тренировки, раздельное развитие качеств).

2 Экспериментальная группа (ЭГ) — восемь защитников, которые показали результаты ниже средних по команде (отстающие). Они занимались по разработанной нами методике (круговая тренировка, перераспределение объемов).

Для чистоты эксперимента мы использовали слепой контроль: игроки не знали, кто в какой группе находится (им просто сказали, что тренировки будут проходить в разное время), а тренеры, оценивавшие результаты тестирования, не знали распределения.

В таблице 4 представлены средние показатели физической подготовленности защитников контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента. Данные получены в ходе предсезонного тестирования (сентябрь 2025 г.).

Таблица 4 - Исходные показатели физической подготовленности защитников контрольной и экспериментальной групп

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.4>

Показатель	КГ (n=8)	ЭГ (n=8)	Разница	t-критерий	p
Возраст, лет	21,8 ± 1,9	20,1 ± 1,7	+1,7	1,89	≥0,05
Рост, см	186,3 ± 7,1	182,1 ± 5,9	+4,2	1,28	≥0,05
Вес, кг	91,5 ± 15,2	78,3 ± 8,1	+13,2	2,21	≤0,05
% жировой массы	10,8 ± 3,1	7,2 ± 2,2	+3,6	2,65	≤0,05
Бег на коньках 30 м, с	4,56 ± 0,05	4,63 ± 0,07	-0,07	2,31	≤0,05
Прыжок в длину, см	234 ± 9	227 ± 11	+7	1,41	≥0,05
Присед со штангой (свой вес), раз	22,4 ± 4,8	12,3 ± 5,2	+10,1	4,05	≤0,01
Жим лежа максимальный, кг	86,3 ± 5,1	74,4 ± 4,9	+11,9	4,69	≤0,01
Бросок шайбы на дальность, м	66,1 ± 3,4	57,3 ± 2,8	+8,8	5,57	≤0,01
W макс, Вт	264 ± 18	240 ± 15	+24	2,87	≤0,05
ЧСС покоя, уд/мин	48,5 ± 3,2	53,1 ± 4,1	-4,6	2,51	≤0,05

Примечание: сентябрь 2025 г.; данные представлены как среднее ± стандартное отклонение, различия статистически значимы при $p \leq 0,05$

Как видно из таблицы 4, контрольная группа исходно имела статистически значимое преимущество по большинству показателей физической подготовленности: вес тела (на 13,2 кг), жим лежа (на 11,9 кг), бросок шайбы на дальность (на 8,8 м), присед со штангой (на 10,1 раза), максимальная мощность (на 24 Вт). Экспериментальная группа была моложе (20,1 года против 21,8 года), легче (78,3 кг против 91,5 кг) и имела более низкий процент жира (7,2% против 10,8%). По бегу на коньках 30 м экспериментальная группа уступала контрольной на 0,07 секунды (разница статистически значима, $p \leq 0,05$).

Таким образом, исходно контрольная группа имела явное преимущество в силовых показателях, в то время как скоростные показатели (прыжок в длину) были сопоставимы. Это создает «чистый» экспериментальный фон: если экспериментальная методика эффективна, то отстающие игроки ЭГ должны сократить разрыв с КГ, особенно в тех показателях, по которым исходное отставание максимально (жим, бросок, присед).

Как и в случае с защитниками, все нападающие тренируются и играют в одной команде, поэтому был применен тот же квази-экспериментальный дизайн с разделением по принципу «лидеры — отстающие»:

1 Контрольная группа (КГ) — семь нападающих, показавших по итогам предсезонного тестирования результаты выше средних по команде.

2 Экспериментальная группа (ЭГ) — семь нападающих, показавших результаты ниже средних по команде.

В таблице 5 представлены средние показатели физической подготовленности нападающих контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента (сентябрь 2025 г.).

Таблица 5 - Исходные показатели физической подготовленности нападающих контрольной и экспериментальной групп

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.5>

Показатель	КГ (n=7)	ЭГ (n=7)	Разница	t-критерий	p
Возраст, лет	21,9 ± 1,8	20,3 ± 1,5	+1,6	1,82	≥0,05
Рост, см	183,4 ± 6,5	179,2 ± 7,4	+4,2	1,15	≥0,05
Вес, кг	83,7 ± 12,3	71,2 ± 7,6	+12,5	2,34	≤0,05
% жировой массы	9,1 ± 2,8	8,2 ± 1,9	+0,9	0,71	≥0,05
Бег на коньках 30 м, с	4,51 ± 0,06	4,59 ± 0,08	-0,08	2,12	≤0,05
Прыжок в длину, см	237 ± 8	229 ± 10	+8	1,65	≥0,05
Присед со штангой (свой вес), раз	24,1 ± 5,3	14,2 ± 4,8	+9,9	3,64	≤0,01
Жим лежа максимальный, кг	88,5 ± 4,7	76,2 ± 5,1	+12,3	4,75	≤0,01
Бросок шайбы на дальность, м	68,4 ± 3,1	58,7 ± 2,9	+9,7	6,02	≤0,01
W макс, Вт	280 ± 22	252 ± 18	+28	2,66	≤0,05
ЧСС покоя, уд/мин	47,2 ± 3,5	54,8 ± 4,2	-7,6	3,71	≤0,01

Примечание: сентябрь 2025 г.; данные представлены как среднее ± стандартное отклонение, различия статистически значимы при $p \leq 0,05$

Как видно из таблицы 5, контрольная группа нападающих исходно имела статистически значимое преимущество по большинству показателей: вес тела (на 12,5 кг), жим лежа (на 12,3 кг), бросок шайбы на дальность (на 9,7 м), присед со штангой (на 9,9 раза), максимальная мощность (на 28 Вт). Экспериментальная группа была моложе (20,3 года против 21,9 года) и легче (71,2 кг против 83,7 кг). По бегу на коньках 30 м экспериментальная группа уступала контрольной на 0,08 секунды (разница статистически значима, $p \leq 0,05$).

Сравнение таблиц 4 (защитники) и 5 (нападающие) показывает, что нападающие контрольной группы исходно имели более высокие показатели, чем защитники контрольной группы: жим лежа (88,5 кг против 86,3 кг), бросок шайбы (68,4 м против 66,1 м), присед (24,1 раза против 22,4 раза), прыжок (237 см против 234 см). Это соответствует игровой специфике — нападающие в среднем более взрывные и техничные, чем защитники.

В ходе 8-недельного подготовительного периода (сентябрь – октябрь 2025 г.) контрольная группа занималась по традиционной методике: линейные тренировки в зале (80–90 минут), раздельное развитие физических качеств (день силы, день выносливости, день скорости), отсутствие жесткой регламентации интервалов отдыха, соотношение ОФП/СФП/ТТП — 40/35/25%.

Экспериментальная группа защитников занималась по разработанной методике: круговая тренировка (3–4 круга по 6–8 станций, 40–50 минут), интервальный метод (10–30 секунд работы, 15–30 секунд отдыха), перераспределение объемов (ОФП — 25%, СФП — 45%, ТТП — 30%), дни самостоятельной подготовки (два раза в неделю).

После завершения подготовительного периода (ноябрь 2025 г.) было проведено повторное тестирование по тем же тестам. Результаты по защитникам представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Динамика показателей физической подготовленности защитников за период эксперимента

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.6>

Показатель	КГ до	КГ после	Прирост КГ, %	ЭГ до	ЭГ после	Прирост ЭГ, %	Разница после
Бег на коньках 30 м, с	4,56	4,52	0,9	4,63	4,47	3,5	-0,05 (в пользу ЭГ)
Прыжок в длину, см	234	236	0,9	227	242	6,6	+6 (в пользу ЭГ)
Присед со штангой,	22,4	23,8	6,3	12,3	21,1	71,5	-2,7 (в пользу ЭГ)

Показатель	КГ до	КГ после	Прирост КГ, %	ЭГ до	ЭГ после	Прирост ЭГ, %	Разница после
раз							
Жим лежа, кг	86,3	88,1	2,1	74,4	89,5	20,3	+1,4 (в пользу ЭГ)
Бросок шайбы, м	66,1	68,2	3,2	57,3	72,6	26,7	+4,4 (в пользу ЭГ)
W макс, Вт	264	268	1,5	240	278	15,8	+10 (в пользу ЭГ)
ЧСС покоя, уд/мин	48,5	47,8	-1,4	53,1	48,2	-9,2	+0,4 (сравнимы)

Полученные данные убедительно подтверждают эффективность разработанной методики. За восемь недель эксперимента экспериментальная группа, исходно уступавшая контрольной по всем силовым показателям (жим лежа — на 11,9 кг, бросок — на 8,8 м, присед — на 10,1 раза), не только догнала, но и превзошла контрольную группу по всем тестам.

Наибольший прирост в экспериментальной группе отмечен в тестах, которые были непосредственно задействованы в круговой тренировке:

- присед со штангой (+71,5% относительно исходного уровня),
- бросок шайбы на дальность (+26,7%),
- жим лежа (+20,3%).

В контрольной группе приросты составили 6,3%, 3,2% и 2,1% соответственно. Это прямое доказательство того, что круговая тренировка с включением взрывных и имитационных упражнений эффективнее традиционной линейной тренировки для развития специальных физических качеств хоккеистов.

Особенно показательным является результат в беге на коньках 30 м. Исходно экспериментальная группа уступала контрольной 0,07 секунды (разница статистически значима). После эксперимента экспериментальная группа не только догнала, но и превзошла контрольную (4,47 с против 4,52 с). Это объясняется тем, что в круговую тренировку были включены прыжковые упражнения (прыжки на тумбу, выпрыгивания из приседа, пятерной прыжок), которые имеют высокую корреляцию со скоростью катания (по нашим данным, $r = -0,60$ между прыжком в длину и бегом на коньках).

Следует также отметить снижение ЧСС покоя в экспериментальной группе с 53,1 до 48,2 уд/мин (-9,2%), что свидетельствует об улучшении функционального состояния сердечно-сосудистой системы. В контрольной группе снижение составило всего 1,4%.

Важным практическим результатом является отсутствие травм в экспериментальной группе. За восемь недель подготовительного периода ни один защитник ЭГ не получил травмы, тогда как в КГ было зафиксировано два случая микротравм (растяжение паховых мышц у одного игрока, воспаление ахиллова сухожилия у другого). Это подтверждает, что равномерное распределение нагрузки в круговой тренировке и жесткая регламентация интервалов отдыха снижают риск перетренированности и травматизма.

В ходе 8-недельного подготовительного периода нападающие контрольной группы занимались по традиционной методике (линейные тренировки, раздельное развитие качеств), а экспериментальной группы — по разработанной методике (круговая тренировка, перераспределение объемов ОФП/СФП/ТТП).

После завершения подготовительного периода (ноябрь 2025 г.) было проведено повторное тестирование. Результаты представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Динамика показателей физической подготовленности нападающих за период эксперимента

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.64.7>

Показатель	КГ до	КГ после	Прирост КГ, %	ЭГ до	ЭГ после	Прирост ЭГ, %	Разница после
Бег на коньках 30 м, с	4,51	4,47	0,9	4,59	4,43	3,5	-0,04 (в пользу ЭГ)
Прыжок в длину, см	237	239	0,8	229	245	7,0	+6 (в пользу ЭГ)
Присед со штангой, раз	24,1	25,6	6,2	14,2	23,8	67,6	-1,8 (в пользу ЭГ)
Жим лежа, кг	88,5	90,3	2,0	76,2	91,8	20,5	+1,5 (в пользу ЭГ)
Бросок шайбы, м	68,4	70,5	3,1	58,7	74,9	27,6	+4,4 (в пользу ЭГ)

Показатель	КГ до	КГ после	Прирост КГ, %	ЭГ до	ЭГ после	Прирост ЭГ, %	Разница после
W макс, Вт	280	285	1,8	252	292	15,9	+7 (в пользу ЭГ)
ЧСС покоя, уд/мин	47,2	46,5	-1,5	54,8	47,9	-12,6	+1,4 (сравнимы)

Полученные данные подтверждают эффективность разработанной методики и для нападающих. За восемь недель эксперимента экспериментальная группа нападающих, исходно уступавшая контрольной по всем силовым показателям (жим лежа — на 12,3 кг, бросок — на 9,7 м, присед — на 9,9 раза), не только догнала, но и превзошла контрольную группу по всем тестам.

Наибольший прирост в экспериментальной группе нападающих отмечен в тех же тестах, что и у защитников:

- присед со штангой (+67,6%),
- бросок шайбы на дальность (+27,6%),
- жим лежа (+20,5%).

В контрольной группе приросты составили 6,2%, 3,1% и 2,0% соответственно. Это еще раз подтверждает, что круговая тренировка с включением взрывных и имитационных упражнений эффективнее традиционной линейной тренировки.

Особенно показательным является результат в беге на коньках 30 м у нападающих. Исходно экспериментальная группа уступала контрольной 0,08 секунды. После эксперимента экспериментальная группа превзошла контрольную (4,43 с против 4,47 с). У нападающих конечный результат оказался даже лучше, чем у защитников (4,43 с против 4,47 с), что соответствует игровой специфике — нападающие в среднем быстрее защитников.

Следует также отметить, что у нападающих экспериментальной группы снижение ЧСС покоя составило 12,6% (с 54,8 до 47,9 уд/мин), что больше, чем у защитников (9,2%). Это свидетельствует о более выраженном улучшении функционального состояния сердечно-сосудистой системы у нападающих, что может быть связано с их исходно более высоким уровнем аэробной подготовленности.

Важным практическим результатом является и для нападающих отсутствие травм в экспериментальной группе. За восемь недель подготовительного периода ни один нападающий ЭГ не получил травмы, тогда как в КГ был зафиксирован один случай микротравмы (растяжение приводящих мышц бедра).

Таким образом, экспериментальная методика позволяет:

- за восемь недель подготовительного периода «подтянуть» отстающих игроков до уровня лидеров (и даже превзойти их),
- достичь более высоких приростов в специальных тестах (бросок, присед),
- улучшить функциональное состояние организма (снижение ЧСС покоя),
- снизить риск травматизма.

Заключение

Исходное разделение нападающих на контрольную (лидеры) и экспериментальную (отстающие) группы показало статистически значимые различия по ключевым показателям: жим лежа (88,5 кг против 76,2 кг, $p \leq 0,01$), бросок шайбы (68,4 м против 58,7 м, $p \leq 0,01$), присед со штангой (24,1 раза против 14,2 раза, $p \leq 0,01$), бег на коньках 30 м (4,51 с против 4,59 с, $p \leq 0,05$). Нападающие контрольной группы исходно имели более высокие показатели, чем защитники контрольной группы, что соответствует игровой специфике.

После восьми недель эксперимента экспериментальная группа нападающих не только догнала контрольную по всем показателям, но и превзошла ее: бег на коньках 30 м — 4,43 с против 4,47 с, прыжок в длину — 245 см против 239 см, жим лежа — 91,8 кг против 90,3 кг, бросок шайбы — 74,9 м против 70,5 м. Наибольший прирост в ЭГ отмечен в приседе со штангой (+67,6%), броске шайбы (+27,6%) и жиме лежа (+20,5%). Приросты показателей в экспериментальных группах защитников и нападающих оказались очень близкими, что подтверждает универсальность разработанной методики для полевых игроков.

Разработанная методика доказала свою эффективность для нападающих: отстающие игроки за восемь недель не только достигли уровня лидеров, но и превзошли их, при этом в ЭГ не было травм. Методика может быть рекомендована для использования в студенческих хоккейных командах вне зависимости от амплуа полевых игроков. Более выраженное снижение ЧСС покоя у нападающих экспериментальной группы (-12,6% против -9,2% у защитников) позволяет предположить, что нападающие лучше адаптируются к интервальным нагрузкам круговой тренировки.

**Финансирование**

Работа выполнена в рамках государственного задания № 777-00029-26-00.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Funding

The work was carried out within the framework of the state assignment № 777-00029-26-00.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Гуров А.С. К вопросу о совершенствовании скоростно-силовой подготовки хоккеистов 16-18 лет в подготовительном периоде / А.С. Гуров // Мир спорта: взгляд молодых : материалы Всероссийской с международным участием студенческой научно-практической конференции 11–12 декабря 2025 г., посвященной 55-летию УралГУФК / Под ред. Н. В. Богдан. — Челябинск : УралГУФК, 2025. — С. 169–171.
2. Быков Е.В. Психофизиологические показатели хоккеистов студенческой команды с различным уровнем спортивной результативности / Е.В. Быков, И.Ф. Харина, Е.Г. Сидоркина [и др.] // Современные вопросы биомедицины. — 2025. — Т. 9. — № 4. — DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_04_2.
3. Крутских В.В. Соревновательная и тренировочная деятельность в студенческом хоккее / В.В. Крутских, А.А. Захаров // Теория и практика физической культуры. — 2023. — № 5. — С. 94–96.
4. Технология искусственного интеллекта DeepSeek. — 2026. — URL: <https://chat.deepseek.com> (дата обращения: 25.07.2026).
5. Жаворонков С.С. Особенности построения тренировочного и соревновательного процесса в команде СХЛ «УралГУФК» / С.С. Жаворонков, О.Р. Каменев, С.М. Григоркин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — 2020. — № 6 (184). — Ч. 1. — С. 109–115.
6. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л.П. Матвеев. — Москва: Спорт, 2021. — 520 с.
7. Савин В.П. Теория и методика хоккея : учебник для студентов высших учебных заведений / В.П. Савин. — Москва: Академия, 2003. — 400 с.
8. Крутских В.В. Соревновательная и тренировочная деятельность в студенческом хоккее / В.В. Крутских, А.А. Захаров // Теория и практика физической культуры. — 2023. — № 5. — С. 94–96.
9. Регламент Всероссийских соревнований по хоккею среди студентов «Чемпионат Студенческой хоккейной лиги» сезона 2025/2026 / Студенческая хоккейная лига. — Москва, 2025. — 85 с. — URL : <https://shl.fhr.ru> (дата обращения: 10.09.2025).
10. Дунаев К.С. Скоростно-силовая подготовка хоккеистов 15–16 лет методом круговой тренировки в соревновательном периоде / К.С. Дунаев, В.А. Зуев, С.А. Ярушин // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2024. — № 2. — URL : <https://fkis74.ru> (дата обращения: 10.09.2025).
11. Метод круговой тренировки в хоккее: сборник материалов / Нижегородский государственный университет. — Нижний Новгород, 2024. — URL : <https://fks.unn.ru> (дата обращения: 03.09.2025).
12. Голованов А.А. Применение метода круговой тренировки для развития выносливости хоккеистов / А.А. Голованов, А.П. Морозов, Я.В. Сираковская // Московская государственная академия физической культуры. — 2018. — URL: <https://infourok.ru> (дата обращения: 07.09.2025).
13. Круговая тренировка в хоккее // Ice-profy. — 2022. — URL: <https://ice-profy.ru/krugovaya-trenirovka-v-hokkee/> (дата обращения: 07.08.2026).
14. Жаворонков С.С. Особенности подготовки студенческой хоккейной команды в условиях образовательного процесса в вузе / С.С. Жаворонков // Актуальные проблемы спортивной подготовки в хоккее и футболе: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященные 50-летию кафедры теории и методики хоккея и футбола «УралГУФК», Челябинск, 08 ноября 2024 года. — Челябинск: УралГУФК, 2024. — С. 73–76.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gurov A.S. K voprosu o sovershenstvovanii skorostno-silovoi podgotovki khokkeistov 16-18 let v podgotovitel'nom periode [On the Improvement of Speed and Strength Training for 16–18-Year-Old Ice Hockey Players During the Preparatory Period] / A.S. Gurov // Mir sporta: vzglyad molodikh : materialy Vserossiiskoi s mezhdunarodnim uchastiem studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 11–12 dekabrya 2025 g., posvyashchennoi 55-letiyu UralGUFK [The World of Sport: A Young Person's Perspective: Proceedings of the All-Russian Student Scientific and Practical Conference with International Participation, held on 11–12 December 2025, dedicated to the 55th anniversary of the Ural State University of Physical Culture] / Ed. by N. V. Bogdan. — Chelyabinsk : UralSUPC, 2025. — P. 169–171. [in Russian]
2. Bikov Ye.V. Psikhofiziologicheskie pokazateli khokkeistov studencheskoi komandi s razlichnim urovnem sportivnoi rezultativnosti [Psychophysiological indicators of ice hockey players in a university team with varying levels of sporting performance] / Ye.V. Bikov, I.F. Kharina, Ye.G. Sidorkina [et al.] // Sovremennye voprosy biomeditsiny [Contemporary Issues in Biomedicine]. — 2025. — Vol. 9. — № 4. — DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_04_2. [in Russian]



3. Krutskikh V.V. Sorevnovatel'naya i trenirovochnaya deyatel'nost v studencheskom khokkee [Competition and Training in University Hockey] / V.V. Krutskikh, A.A. Zakharov // Teoriya i praktika fizicheskoi kulturi [Theory and Practice of Physical Education]. — 2023. — № 5. — P. 94–96. [in Russian]
4. Tekhnologiya iskusstvennogo intellekta DeepSeek [DeepSeek artificial intelligence technology]. — 2026. — URL: <https://chat.deepseek.com> (accessed: 25.07.2026). [in Russian]
5. Zhavoronkov S.S. Osobennosti postroeniya trenirovochnogo i sorevnovatel'nogo protsessa v komande SKhL «UralGUFK» [Specifics of the structure of the training and competition process in the SKhL 'UralSUPC' team] / S.S. Zhavoronkov, O.R. Kameney, S.M. Grigorkin [et al.] // Uchenie zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University]. — 2020. — № 6 (184). — Pt. 1. — P. 109–115. [in Russian]
6. Matveev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoi kulturi : uchebnik [Theory and Methodology of Physical Education: A Textbook] / L.P. Matveev. — Moscow: Sport, 2021. — 520 p. [in Russian]
7. Savin V.P. Teoriya i metodika khokkeya : uchebnik dlya studentov visshikh uchebnykh zavedenii [The Theory and Methodology of Ice Hockey: A Textbook for Students of Universities and Colleges] / V.P. Savin. — Moscow: Academia, 2003. — 400 p. [in Russian]
8. Krutskikh V.V. Sorevnovatel'naya i trenirovochnaya deyatel'nost v studencheskom khokkee [Competition and Training in University Hockey] / V.V. Krutskikh, A.A. Zakharov // Teoriya i praktika fizicheskoi kulturi [Theory and Practice of Physical Education]. — 2023. — № 5. — P. 94–96. [in Russian]
9. Reglament Vserossiiskikh sorevnovanii po khokkeyu sredi studentov «Chempionat Studencheskoi khokkeinnoi ligi» sezona 2025/2026 [Rules and Regulations for the All-Russian Student Ice Hockey Competition 'Student Ice Hockey League Championship' for the 2025/2026 season] / Student Ice Hockey League. — Moscow, 2025. — 85 p. — URL : <https://shl.fhr.ru> (accessed: 10.09.2025). [in Russian]
10. Dunaev K.S. Skorostno-silovaya podgotovka khokkeistov 15–16 let metodom krugovoi trenirovki v sorevnovatel'nom periode [Speed and strength training for 15–16-year-old ice hockey players using circuit training during the competitive season] / K.S. Dunaev, V.A. Zuev, S.A. Yarushin // Fizicheskaya kultura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreatsiya [Physical Culture. Sport. Tourism. Recreational Physical Activity]. — 2024. — № 2. — URL : <https://fkis74.ru> (accessed: 10.09.2025). [in Russian]
11. Metod krugovoi trenirovki v khokkee: sbornik materialov [The Circuit Training Method in Ice Hockey: A Collection of Materials] / Nizhny Novgorod State University. — Nizhnii Novgorod, 2024. — URL : <https://fks.unn.ru> (accessed: 03.09.2025). [in Russian]
12. Golovanov A.A. Primenenie metoda krugovoi trenirovki dlya razvitiya vinoslivosti khokkeistov [The Use of Circuit Training to Develop Endurance in Ice Hockey Players] / A.A. Golovanov, A.P. Morozov, Ya.V. Sirakovskaya // Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoi kulturi [Moscow State Academy of Physical Culture]. — 2018. — URL: <https://infourok.ru> (accessed: 07.09.2025). [in Russian]
13. Krugovaya trenirovka v khokkee [Circuit training in ice hockey] // Ice-prof. — 2022. — URL: <https://ice-prof.ru/krugovaya-trenirovka-v-hokkee/> (accessed: 07.08.2026). [in Russian]
14. Zhavoronkov S.S. Osobennosti podgotovki studencheskoi khokkeinnoi komandi v usloviyakh obrazovatel'nogo protsessa v vuze [Specifics of training a university student ice hockey team within the context of the higher education process] / S.S. Zhavoronkov // Aktualnye problemi sportivnoi podgotovki v khokkee i futbole: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf., posvyashchennye 50-letiyu kafedri teorii i metodiki khokkeya i futbola «UralGUFK», Chelyabinsk, 08 noyabrya 2024 goda [Current Issues in Sports Training in Hockey and Football: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 50th anniversary of the Department of Theory and Methodology of Hockey and Football at Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, 8 November 2024]. — Chelyabinsk: UralSUPC, 2024. — P. 73–76. [in Russian]