Дата публикации: 25.12.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_S1_22
УДК 613.2; 613.292; 613.956

Publication date: 25.12.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_S1_22
UDC 613.2; 613.292; 613.956

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

И.В. Кобелькова[1,2], М.М. Коростелева[1,3]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, г. Москва, Россия

[2]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», г. Москва, Россия

[3]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия

Аннотация. ***Введение.*** Специализированная пищевая продукция для питания спортсменов предназначена для дополнения основного рациона в случае невозможности обеспечения физиологических потребностей за счет традиционных продуктов и блюд. Для спортсменов детского возраста дополнительно должны быть обеспечены процессы роста и развития. Цель – оценка нутритивных потребностей спортсменов детского возраста и оптимизация рациона с использованием специализированных пищевых продуктов по данным литературы. ***Методы.*** Поиск литературы по проблеме осуществляли за период 2000-2025 гг. по базам данных eLIBRARY.RU, PubMed, Web of Science, ResearchGate, Google Scholar. ***Результаты.*** Показаны различия потребности в энергии и пищевых веществах спортсменов разного возраста. Проанализированы причины выбора различных видов специализированной пищевой продукции юными спортсменами. До 24% спортсменов принимали специализированную пищевую продукцию, зная о присутствующих в ее составе запрещенных веществах. ***Заключение.*** Коррекция питания спортсменов детского возраста должна начинаться с обучения правилам составления рациона и только после этого можно вводить специализированную пищевую продукцию и биологически активные добавки к пище.

Ключевые слова: спортивное питание, специализированные пищевые продукты, дети-спортсмены, подростки-спортсмены, биологически активные добавки к пище.

OPTIMIZING DIET OF CHILD ATHLETES USING SPECIALIZED PRODUCTS (LITERATURE REVIEW)

I.V. Kobelkova[1,2], M.M. Korosteleva[1,3]

[1]Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

[2]Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies, Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia

[3]RUDN University, Moscow, Russia

Abstract. ***Introduction.*** Specialized food products for athletes are designed to supplement the basic diet in case it is impossible to meet physiological needs at the expense of traditional products and dishes. Growth and development processes should additionally be provided for child athletes. The aim is to assess the nutritional needs of child athletes and optimize diet using specialized food products according to the literature sources. ***Methods.*** The literature on the problem was searched for the period 2000-2025 in the eLIBRARY.RU, PubMed, Web of Science, ResearchGate and Google Scholar databases. ***Results.*** The differences in the energy and nutritional requirements of athletes of different ages are shown. The reasons for choosing different types of specialized food products by young athletes are analyzed. Up to 24% of athletes took the specialized food products, knowing about the banned substances present in their composition. ***Conclusion.*** Diet correction for child athletes should begin with teaching the rules of ration preparation and only after that specialized food products and dietary supplements can be introduced.

Keywords: sports nutrition, specialized food products, child athletes, adolescent athletes, dietary supplements.

Введение. Питание играет ключевую роль в достижении высоких спортивных результатов, при этом в практике детско-юношеского спорта сбалансированный рацион должен дополнительно обеспечивать динамические потребности в энергии и пищевых веществах для обеспечения гармоничного роста и развития [1]. При этом специализированные пищевые продукты (СПП) для питания спортсменов, реализуемые в предприятиях торговли как «спортивное питание», производители позиционируют как систему нутритивной поддержки, разработанную с целью оптимизации процессов восстановления гомеостаза в организме спортсменов, имеющих высокие физические нагрузки [2]. В то же время развитие детско-юношеского спорта является приоритетной задачей Российского государства, а медико-биологическое обеспечение, в том числе в области питания и СПП, является одним из важнейших компонентов этой системы.

Цель настоящей обзорной статьи – обобщение и анализ литературы, посвященной нутритивным потребностям спортсменов детского возраста и оптимизации их рациона с использованием специализированных пищевых продуктов.

Методы и организация исследования. Проведен поиск научных публикаций, посвященных проблеме специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов детского возраста за период 2000-2025 гг. с использованием баз данных eLIBRARY.RU, PubMed, Web of Science, ResearchGate, Google Scholar по ключевым словам: специализированные пищевые продукты, дети-спортсмены, подростки-спортсмены, биологически активные добавки к пище. Проведен анализ 198 публикаций по данной теме, в обзор включены 40 источников литературы, в том числе 35 источников на иностранном языке.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время рынок спортивного питания представлен широким ассортиментом СПП и биологически активных добавок (БАД) к пище, включающих белки, углеводы, креатин, аминокислоты, витамины, глутамин и другие компоненты. В соответствии с программой, разработанной для различных видов спорта, в период интенсивных физических нагрузок режим питания спортсмена должен обеспечивать: энергетические потребности с учетом физической нагрузки; поддержание оптимальной массы тела спортсмена; водно-солевой баланс; быстрое восстановление после физической нагрузки; восполнение дефицита основных пищевых веществ, микро- и макронутриентов. Специализированные высокобелковые продукты («протеины», аминокислоты) содержат, как правило, более 40% белка и предназначены в основном для питания спортсменов на этапе силовых тренировок. В качестве источников белка используют концентраты и изоляты белков молочной сыворотки, казеинаты натрия и кальция, сухое обезжиренное молоко, сухую молочную сыворотку, сухой и гидролизованный яичный белок, гидролизаты говяжьего белка, желатина, яичный альбумин, изоляты и концентраты соевого, горохового и некоторых других видов растительного белка. Высокоуглеводные, как и углеводно-белковые продукты, применяются спортсменами для обеспечения энергией во время тренировок и соревнований. В качестве углеводного компонента используются сахар, глюкоза, фруктоза, мальтодекстрин, модифицированный крахмал, гидролизаты зерновых крахмалов и др. Для поддержания водно-солевого баланса во время выполнения длительных физических нагрузок используются изотонические или слабо минерализованные гипотонические углеводно-минеральные напитки, часто содержащие витамины в дополнение к макроэлементам-электролитам. Участники энергетического обмена (в частности L-карнитин, кофеин) применяются спортсменами для стимуляции обмена веществ в организме и выведения жидкости у спортсменов, развивающих показатели выносливости (длинные дистанции в беге, плавании, лыжном и конькобежном спорте), а также у спортсменов игровых видов спорта (футбол, баскетбол, хоккей и другие). Интенсивные физические и нервно-эмоциональные нагрузки нередко приводят к угнетению системы неспецифической резистентности и изменению иммунологической реактивности, что является

одной из причин заболеваемости спортсменов, а витамины и микроэлементы играют важную роль в формировании, развитии и поддержании клеточного и гуморального иммунитета [1].

Кроме компонентного состава классификация представлена по виду или форме выпуска продукции: инстантные смеси (порошки), готовые к употреблению жидкие напитки, батончики, печенье и другие кондитерские изделия, гели, саше, БАД к пище в виде капсул, таблеток и др.

В работе Мартынюка Я.П. представлена совершенно иная классификация СПП в зависимости от ценовой политики производителя (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика рынка специализированных пищевых продуктов и биологически активных добавок для спортсменов [2]

Сегмент	Ценовая политика	Сырье	Технологии производства	Маркетинг	Целевая аудитория	Примеры брендов	Дополнительные характеристики
Эконом	Низкая	Менее дорогостоящее	Упрощенные	Минимальные затраты	Потребители с ограниченным бюджетом	Мало известные бренды, российские производители	Базовые составы, простая упаковка
Средний	Умеренная	Качественное	Современные	Умеренные затраты	Широкий круг потребителей	Optimum Nutrition, BSN, MuscleTech	Оптимальное соотношение цены и качества
Премиум	Высокая	Высококачественное	Инновационные	Значительные затраты	Потребители, ценящие премиум-качество	BioTech USA, My Protein, Geneticlab	Премиальная упаковка, уникальные составы, активное продвижение
Профессиональный	Очень высокая	Эксклюзивное, высокоочищенное	Передовые	Высокие затраты, упор на профессиональные мероприятия	Профессиональные спортсмены, «продвинутые» любители	MusclePharm, RSP Nutrition, Nutrex Reserch	Максимальная эффективность и чистота состава, сотрудничество с профессиональными составами, узконаправленное действие
Люкс	Очень высокая	Редкое инновационное	Экспериментальные	Эксклюзивные мероприятия, индивидуальный подход	Состоятельные потребители, ищущие эксклюзива	Privat Label, бутик-бренды	Ограниченные серии, персонализированные продукты, акцент на престиж и статус

Наш взгляд по поводу отнесения российских СПП к самым непритязательным в отношении составов и упрощенных технологий производства не совпадает с классификацией Мартынюка Я.П., поскольку в РФ проводят фундаментальные научные исследования оценки безопасности и действия новых пищевых ингредиентов в профильных институтах, в частности – в Федеральном исследовательском центре питания, биотехнологии и безопасности пищи и др., а также выпускают новые продукты. Следует отметить, что как в РФ, так и за рубежом проводят оценку эффективности новых продуктов, в том числе разработанных для спортсменов детского возраста. Результаты таких работ опубликованы в различных научных журналах, таких как «Современные вопросы биомедицины», «Спортивная медицина: наука и практика», «Вопросы питания» и др. [3].

В последние десятилетия число детей и подростков, выступающих на соревнованиях по различным видам спорта, все больше растет [4]. Термины «конкурентоспособный» и «элитный», как правило, относятся к спортсмену, который выступает на соревнованиях наивысшего уровня и тренируется более 10 часов в неделю. В зарубежной литературе предложен упрощенный алгоритм классификации лиц, занимающихся спортом, на основе:

1) цели занятий спортом;

2) объема занятий спортом (количества часов в неделю);

3) уровня соревнований.

Классификация McKinney et al. (табл. 2) учитывает интенсивность и объем физической активности, используя метаболические эквиваленты в часах в неделю.

Уровень энерготрат определяется графиком (временем, направленностью и интенсивностью) тренировочной нагрузки и соревновательной деятельности, а также возрастно-половыми и анатомо-физиологическими характеристиками. Их необходимо учитывать при разработке меню для атлетов, включая юниоров, различных видов спорта с применением персонифицированного подхода, в том числе при выборе и комбинировании различных типов СПП и БАД. В связи с тем, что молодые спортсмены все чаще участвуют в крупных спортивных мероприятиях, отсутствие исследований о приеме ими СПП и БАД является критическим пробелом. Эти знания имеют решающее значение для разработки образовательных программ по предотвращению необоснованного беспорядочного использования СПП для юных спортсменов [6].

Потребности в энергии, поступающей с пищей, в соответствии с энерготратами детей разных возрастных групп представлены в таблице 3.

Таблица 2

Классификация спортсменов по McKinney et al. [5]

№ п/п	Категория спортсменов	Объем обучения	Уровень соревнований
1	Элитные спортсмены	>10 ч/неделю	Спортсмены региональных или национальных сборных команд, олимпийского резерва, профессиональных клубов, студенты колледжей и высших учебных заведений, выступающие на соревнованиях международного, национального и регионального уровня
2	Конкурентоспособные / выступающие на соревнованиях спортсмены	>6 ч/неделю	Официальные соревнования (старшеклассники и большинство спортсменов колледжей)
3	Спортсмены-любители	>4 ч/неделю	Открытые / любительские спортивные мероприятия
4	Самостоятельные посетители фитнес-клубов	>2,5 ч/неделю	Самостоятельные занятия или с тренером без участия в соревнованиях
5	Не спортсмены	Менее 2,5 ч/неделю	Не соответствует рекомендуемым минимумам физической активности низкой интенсивности

Таблица 3

Потребности детей в энергии в зависимости от пола и возраста [7]

Возраст, лет	Потребность в энергии, ккал/сут.	
	Мальчики	Девочки
6-8	1800-1950	1650-1775
8-10	2100-2275	1950-2125
10-12	2475-2700	2300-2475
12-14	2925-3175	2625-2725
14-16	3450-3650	2855-2875
16-18	3825-3925	2875

При высокоинтенсивной физической нагрузке, характерной для занятий большинством видов спорта, энерготраты обеспечиваются в первую очередь за счет депо углеводов в виде гликогена мышц и печени, и в последнюю очередь – глюкозы крови. Потребление углеводов юниорами в качестве основного субстрата для обеспечения физической активности должно быть на уровне не менее 50% от суточной энергетической ценности (ЭЦ) рациона [7]. По данным Burke et al., во время выполнения упражнений, развивающих качества общей и специфической выносливости, продолжительностью от 1 до 3 ч/сут спортсменам требуется 6-10 г/кг массы тела (МТ)/сут углеводов, при возрастании тренировочных нагрузок до 4-5 ч/сут потребность увеличивается до 8-12 г/кг МТ/сут [8]. При средней продолжительности тренировки до 75 минут дополнительный прием углеводов не требуется при условии их достаточного среднесуточного поступления с основным рационом. Однако при увеличении продолжительности нагрузок до 2,5 часов рекомендуется обеспечить дополнительное потребление 30-60 г/ч в виде СПП. Сразу после тренировки прием 1-1,2 г/кг МТ/ч обеспечит более быстрое восстановление, что особенно важно при 2-3 занятиях и соревнованиях в один и тот же день.

Наряду с калорийностью рациона достаточное потребление белка является ключевым моментом, определяющим оптимальное питание. У детей удельная потребность в белке на каждый кг МТ выше, чем у взрослых, поскольку это основной элемент, участвующий в процессах роста и физического развития [8, 9]. Ввиду небольшого числа исследований в детско-юношеском спорте детям-спортсменам предлагают ориентироваться на рекомендации, разработанные в отношении белка для элитных взрослых спортсменов – 1,3-1,8 г/кг МТ/сутки. Если ежедневное потребление белка соответствует диапазону 1,2-1,6 г/кг МТ/сутки, то считается, что для достижения положительного азотистого баланса у юниоров нет необходимости в дополнительном приеме высокобелковых СПП.

Потребление жиров юными спортсменами исследовано недостаточно. Рекомендуется не превышать 30% по калорийности рациона, при этом следует отдавать предпочтение ненасыщенным жирным кислотам и ограничивать потребление насыщенных жиров [9].

Поддержание водно-солевого баланса необходимо рассматривать как важный элемент оптимального питания, поскольку отношение площади поверхности тела к массе тела у детей выше, чем у взрослых. Это приводит к большему рассеиванию тепла при потоотделении во время нагрузок и повышает риск обезвоживания [10].

Если относительно основных пищевых веществ и энергии просматривается единство как в абсолютных, так и удельных уровнях потребления для юного спортсмена, то в отношении витаминов, минеральных веществ и иных биологически активных веществ рекомендации значительно варьируют. Подростковый возраст является решающим для роста костей (пик костной массы может достигать 90% к 18 годам), а мышечная масса и мышечная сила положительно связаны с минерализацией костей в период роста. При этом показано, что в спортивной практике адекватный баланс потребления кальция и витамина D снижает риск возникновения стрессовых переломов и мышечных болей [11]. В этой связи спортсменам элитного уровня рекомендовано адекватное потребление из традиционных пищевых источников кальция, витамина D, а также железа в связи с их лучшей биодоступностью, нежели при приеме БАД [12]. Американская академия педиатрии предложила ежедневное потребление кальция в размере 1300 мг для детей и подростков в возрасте от 9 до 18 лет и витамина D на уровне не менее 600 МЕ [13]. Масштабные перекрестные исследования выявили положительную корреляцию между уровнями маркера витамина D в крови и силой хвата у детей [14]. Другое рандомизированное контролируемое исследование приема БАД с витамином D с параллельным увеличением потребления молочного белка показало отсутствие их влияния на мышечную силу или физическую работоспособность здоровых детей

(n=200) в возрасте 6-8 лет несмотря на падение уровня витамина D у принимавших плацебо с 80,8±17,2 нмоль/л до 48,4±19,2 нмоль/л в течение 24 недель в зимний период года [15]. Mesquita et al. сравнили уровни витамина D, минеральную плотность костей и архитектонику костной ткани у 32 спортсменов (легкая атлетика и спортивная гимнастика) и 43 подростков, не занимающихся спортом. Спортсмены с уровнем витамина D в крови ≥27 нг/мл имели более высокий уровень минеральной плотности костной ткани по сравнению с контрольной группой [16]. Юные спортсмены, особенно с ограниченным пребыванием на солнце, уязвимы к дефициту или недостатку витамина D в рационе, что может негативно повлиять на развитие костной ткани, поэтому при необходимости важно принимать БАД, содержащий витамин D, на фоне обязательного достаточного потребления кальция.

Железо является одним из основных микроэлементов, связанных с оптимальными спортивными результатами. В первую очередь в зоне риска находятся девушки с момента наступления менархе. При установлении дефицита железа спортсменам рекомендуется пероральный прием БАД или лекарственных средств по назначению лечащего врача [17].

В ходе спортивной деятельности возникают ситуации, когда удовлетворение физиологических потребностей за счет потребления традиционных блюд и продуктов невозможно: сборы, соревнования, восстановление после травм, решение специфических задач по снижению массы или изменению компонентного состава тела. В этом случае необходимо введение в рацион СПП и БАД. По разным данным, от 30% до 95% спортсменов употребляют комбинации СПП и БАД. Во всем мире использование биологически активных добавок к пище и специализированной пищевой продукции для питания спортсменов ежегодно увеличивается на 5,8% во всех видах и на всех уровнях занятий спортом [18].

В практике детско-юношеского спорта так же, как и у взрослых, отмечена тенденция роста частоты и объемов использования СПП и БАД, при этом результаты исследований в различных видах спорта и регионах сильно отличаются. Оценка потребления СПП спортсменами, играющими в регби, показала, что в Испанской федерации регби таких 65%, в Германии – до 91%, в Южной Африке – от 40% до 70%, среди игроков кенийской лиги регби – только 15% [19]. В то же время опрос родителей спортсменов и тренеров в ЮАР показал ограниченные знания о психоактивных веществах, содержащихся в БАД, СПП, а также энергетических напитках и лекарственных средствах, в том числе инъекционных, используемых в спорте. Родители, не смотря на полученную из этикеток и интернета информацию о рисках для здоровья, связанных с употреблением психоактивных веществ, положительно относятся к их употреблению своими детьми [20]. Изучение масштаба данного явления, основных ошибок при выборе и приеме продуктов спортивного питания имеет решающее значение для разработки образовательных программ по предотвращению бесконтрольного использования СПП и БАД.

Распространенность использования СПП и БАД среди игроков в регби 15-18 лет в Южной Африке (табл. 4), которая варьировала от 30% до 45%, приведена как пример существенных различий в предпочтениях и источниках информации о продуктах и лекарственных средствах [20].

Важно, что в исследованиях, проведенных Gradidge [21] и Nolte K. [22], показано, что от 5 до 24% в разных группах опрошенных молодых спортсменов выявили использование запрещенных веществ, включая гормон роста, адреналин и анаболические стероиды. Использование СПП и БАД варьировало от 30 до 92% среди различных групп респондентов. Наиболее часто регбисты и другие спортсмены в ЮАР принимали углеводные СПП (12-92%), близкими по частоте оказались высокобелковые продукты (31-79%), БАД с витаминно-минеральными комплексами (10-61%), кофеином (до 45%), креатином (16-37%) и глютамином (3-37%). Наименее распространенными были БАДы, являющиеся источниками омега-3 ПНЖК (полиненасыщенных жирных кислот), изолированных аминокислот, веществ, участвующих в процессах окисления жиров.

Таблица 4

Использование специализированных пищевых продуктов для спортсменов среди игроков в регби старших классов в Южной Африке

Кол-во	Распространенность использования	Виды СПП	Источник информации	Ссылка
100 (37% – игроки в регби)	30%	Высокобелковые СПП – 61%, витаминно-минеральные комплексы – 61%, кофеин – 57%, высокоуглеводные СПП – 54%, креатин – 32%. Запрещенные вещества: гормон роста – 5%, анаболические стероиды – 4%, адреналин – 4%, инсулин – 2%.	Интернет (74%), журналы (72%), друзья (66%), тренер (60%), родитель (33%), личный тренер (33%), информационные брошюры (31%), газеты (29%), фармацевт (24%), телевидение и школа (23%), брат или сестра (19%), специалист по биокинетике (16%), книги (16%), врач (10%), журналы (9%)	Gradidge P. [21]
346 (6% – игроки в регби)	45%	БАД без указания вида – 29%. Запрещенные вещества: анаболические стероиды – 24%.	Тренеры (30%), родители (19%), друзья (17%), другие спортсмены (16%), Южноафриканский институт спорта без наркотиков (11%), другие (8%)	Nolte K. [22]
198 (все игроки в регби)	42%	Высокобелковые СПП – 31%, СПП для восстановления и креатин – по 16%, высокоуглеводные СПП – 12%, витамины – 10%, предтренировочные СПП – 5%, глютамин – 3%, омега-3/омега-6 ПНЖК – 3%, неспецифические БАД – 2%, другие – 2%, аминокислоты и L-карнитин – по 1%.	Сведения об источниках информации отсутствуют.	Duvenage K.M. [23]
189 (все и в регби) и 18 тренеров	Лига А – 92%, лига В – 69%.	Высокоуглеводные СПП – 92%, высокобелковые СПП – 79%, креатин и глютамин – по 37%.	Тренеры (28%), инструкторы (19%), фармпредставитель компаний, производящих СПП (16%), друзья (15%), фармацевт (7%), родители (6%), врачи (4%), диетологи (4%)	Jooste [24]
68 (все игроки в регби)	54%	Высокобелковые СПП – 43%, креатин – 22%.	Друзья (32%), представители компаний, производящих СПП и БАД (22%), в тренажерном зале (19%), спортивные журналы (19%), тренеры (5%), телевидение (3%)	Strachan K. [25]

Примечание: СПП – специализированные пищевые продукты; БАД – биологически активные добавки к пище; ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты.

Установлено, что применение СПП и БАД становится более частым с возрастом и чаще встречается среди спортсменов-мужчин. В недавнем исследовании, проведенном Svantorp-Tveiten et al., изучалось их применение среди старшеклассников 16-18 лет. Установлено, что многие юноши регулярно принимают

высокобелковые продукты («протеины») (29,4%), креатин (16,7%) и БАД с другими биологически активными веществами (7,9%), в то время как их использование среди девушек менее распространено и составляет от 3 до 9,5% [26]. В целом, мужчины стремятся к улучшению физической формы и работоспособности, в то время как женщины стремятся к сохранению здоровья и профилактике дефицита пищевых веществ. Newbury et al. установили, что 43 из 44 пловцов принимали как минимум один вид СПП. В старшем дивизионе в основном использовали монокомпонентные БАД (витамин D3, омега-3 жирные кислоты, цинк или поливитамины), высокобелковые СПП и «эргогенные» компоненты (кофеин, креатин, бета-аланин и бикарбонат натрия). Увеличение частоты и количества потребления СПП было прямо пропорционально возрасту и уровню квалификации [27].

Знания спортсменов в целом о питании были недостаточными: большинство респондентов неправильно определили рекомендуемые уровни потребления для углеводов, жиров и белков со средними правильными ответами 26, 26 и 30% соответственно [28]. В подкатегории «СПП и БАД» также было меньше всего правильных ответов, больше всего спортсменов дали «неопределенные» ответы.

В исследовании McCreanor et al. наиболее распространенным источником информации о спортивном питании является интернет [29]. В работе Sánchez-Oliver et al. лидирующую позицию в рейтинге источников знаний занял тренер. Научная литература в качестве источника информации используется крайне редко. По данным Sánchez-Oliver et al., основной причиной использования СПП регбистами выступало стремление повышения спортивных результатов во время тренировок и матчей, о чем заявили 62% участников опроса [30]. Некоторые юные спортсмены используют БАД из-за неудовлетворенности своим внешним видом, с целью увеличения мышечной массы или силы для соответствия требованиям, предъявляемым в конкретном виде спорта. Тем не менее, 45% опрошенных указали, что «спортивные» продукты практически не влияют на профессиональную результативность, а 43% игроков считают их использование ненужным. Таким образом, образование по теме СПП и БАД крайне важно не только для защиты спортсменов от рисков, связанных с возможным наличием запрещенных субстанций, но и для того, чтобы обоснованно их использовать с целью поддержания процессов роста и развития и спортивной успешности.

Дифференциация по источникам информации об использовании СПП показала, что Интернет (74%) и журналы (72%) занимали лидирующие места. Тренера в качестве источника информации указали до 30% участников исследования Nolte et al. и 28% участников исследования Jooste. Наиболее распространенным источником информации среди игроков в регби в одной из провинций ЮАР была информация от друзей игрока.

Gradidge et al. выявили, что 61% юниоров считают использование СПП и БАД для спортсменов неэтичным, сходное мнение отмечено и в работе Nolte et al. Большинство участников (85%) заявили, что запрещенные вещества вредны для здоровья, 84% указали, что их использование для улучшения результатов является недопустимым. Однако другой опрос, проведенный Gradidge et al., показал, что большинство участников (91%) считают допустимой продажу «запрещенных веществ». Более половины (59%) респондентов не обладают достаточными знаниями о потенциальных рисках, связанных с использованием СПП, особенно запрещенных веществ. В исследованиях Gradidge et al. и Nolte et al. 72% и 74,8% опрошенных соответственно считали, что они хорошо осведомлены о веществах, классифицируемых как запрещенные в их виде спорта. Более половины участников (55%) указали, что использование регулярного допинг-контроля в спорте в старших классах снизит случаи использования запрещенных добавок, и только 48% отметили, что необходимо проводить больше тестов на допинг. В старших классах 22% игроков в регби ранее употребляли запрещенные вещества с целью улучшения результатов. Риск

применения допинга возрастает в связи с отсутствием полной информации о составе и компонентах, содержащихся в продуктах, что может привести к непреднамеренному положительному результату допинг-теста при употреблении запрещенных веществ.

Часто спортсмены обращаются за консультацией по питанию и выбору СПП к тренеру. Опрос тренеров элитных команд регби показал, что 83% давали рекомендации по питанию своим спортсменам несмотря на то, что дано только 55% правильных ответов на вопросы Анкеты знаний о питании (NKQ) [31]. В другом исследовании, оценивающем знания тренеров/спортсменов о питании, сообщалось о 67% правильных ответов [32]. Это может ввести молодых спортсменов в заблуждение и привести к выбору неадекватного рациона и/или СПП, что негативно отразится на росте, физическом развитии и работоспособности.

Исследования показывают, что юниоры с высоким уровнем знаний в вопросах питания отличаются правильным пищевым поведением [33]. Это чрезвычайно важно для спортсменов, соревнующихся в видах спорта с весовыми категориями или эстетических видах спорта, в которых молодые спортсмены могут испытывать давление с целью ограничения рациона питания. Smith-Rockwell et al. показали, что в I Дивизионе 35% тренеров сообщали по крайней мере об одном случае расстройства пищевого поведения в год, в то время, как 10% отмечали более чем 3 случая в год. Важно отметить, что только 30% студентов-спортсменов воспользовались услугами спортивного диетолога. В исследовании, проведенном Walsh et al., большинство подростков-регбистов считали актуальным дополнительное образование по вопросам питания и использования СПП в аспекте требований выбранного вида спорта [34]. Это подчеркивает целесообразность внедрения пула образовательных программ, посвященных вопросам питания, в учебный процесс спортивных и педагогических учебных заведений, регулярных курсов повышения квалификации для тренеров и врачей спортивной медицины, а также индивидуального консультирования.

Актуальным представляется изучение не только пищевой и энергетической ценности рационов юных спортсменов, но и оценка индивидуальных предпочтений и особенностей пищевого поведения. Результаты опроса группы австралийских подростков-регбистов (средний возраст – 16 лет) выявили низкое потребление углеводов (48% от ЭЦ; 3,6 г/кгМТ/сут.) и повышенное потребление пищевых продуктов с высоким содержанием добавленных сахаров и соли – сладкие безалкогольные напитки, снеки, кондитерские изделия и еда на вынос (38% от ЭЦ) [35]. Braun et al. оценили состояние питания 56 молодых футболисток Германии, подчеркнув неоптимальный статус питания, особенно в отношении потребления белка и углеводов, дефицит железа и витамина D [36]. Спортсмены, как правило, потребляют меньше незаменимых минеральных веществ и имеют неоптимальное потребление углеводов, недостаточную энергетическую ценность рациона.

В спорте высших достижений расстройства пищевого поведения встречаются чаще, чем в общей популяции, при этом девушки-спортсменки имеют более высокий риск развития REDs синдрома [37, 38]. Установлено, что 35 из 78 элитных пловцов в возрасте 11-19 лет в Рио-де-Жанейро оказались в зоне риска развития относительного дефицита энергии [39]. Несмотря на нормальные антропометрические показатели у 24% из 36 фигуристок отмечались клинически значимые симптомы синдрома относительного дефицита энергии [40].

Заключение. Выявлены различия потребности в энергии и пищевых веществах спортсменов разного возраста. Установлено, что до 24% спортсменов принимали специализированную пищевую продукцию, зная о присутствующих в ее составе запрещенных веществах.

Комплексное изучение фактического питания с учетом всех видов СПП и изучение показателей пищевого статуса с последующим консультированием/обучением по вопросам питания позволит предупредить негативные последствия для здоровья и достичь улучшения спортивных результатов. Знания о питании играют ключевую роль в формировании пищевых привычек.

Необходимы дальнейшие исследования для уточнения физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии детей, занимающихся разными видами спорта, и оценки эффективности нутритивной коррекции рационов, в том числе за счет включения специализированных пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование. Научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет средств в рамках темы № FGMF-2025-0017.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.
Financing. The scientific work on the manuscript preparation was carried out at the expense of the topic No FGMF-2025-0017.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Истомин, А.В. Характеристика современного рынка специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов / А.В. Истомин, О.В. Ветрова // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84. – № S3. – С. 33. [In English] Istomin A.V., Vetrova O.V. Description of a modern market of specialized dietary products for athlete nurtrition. *Problems of nutrition*, 2015, vol. 84, no. S3, p. 33. (in Russ.)
2. Мартынюк, Я.П. Спортивное питание как объект маркетинговой деятельности / Я.П. Мартынюк // Прикладные экономические исследования. – 2024. – № S2. – С. 203-210. DOI: 10.47576/2949-1908.2024.43.20.028. [In English] Martynyuk Ya.P. Sports nutrition as an object of marketing activities. *Applied economic research*, 2024, no. S2, pp. 203-210. (in Russ.)
3. Кобелькова, И.В. Система оценки эффективности введения в рацион специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов / И.В. Кобелькова, М.М. Коростелева // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины. – 2023. – Т. 13. – С. 315-324. [In English] Kobelkova I.V., Korosteleva M.M. Evaluation system of the efficiency of the introduction of specialized food products to the diet for athletes' nutrition. *Modern problems of hygiene, radiation and ecological medicine,* 2023, vol. 13, pp. 315-324. (in Russ.)
4. Nutrition for Children and Adolescents Who Practice Sport: A Narrative Review / M.E. Capra, B. Stanyevic, A. Giudice [et al.] // Nutrients. – 2024. – Vol. 16(16). – P. 2803. DOI: 10.3390/nu16162803.
5. Defining Athletes and Exercisers / J. McKinney, J. Velghe, J. Fee [et al.] // Am. J. Cardiol. – 2019. – Vol. 123. – P. 532-535. DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.11.001.
6. Human energy requirements: report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation // Food and nutrition bulletin. – 2005. – Vol. 26(1). – P. 166.
7. Smith, J.W. Nutritional Considerations for Performance in Young Athletes / J.W. Smith, M.E. Holmes, M.J. McAllister // J. Sports Med. – 2015. – No. 2015. – P. 734649. DOI: 10.1155/2015/734649.
8. Carbohydrates for training and competition / L.M. Burke, J.A. Hawley, S.H. Wong, A.E. Jeukendrup // J. Sports Sci. – 2011. – Vol. 29(Suppl. 1) – P. S17-S27. DOI: 10.1080/02640414.2011.585473.
9. Nemet, D. Pediatric sports nutrition: An update / D. Nemet, A. Eliakim // Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. – 2009. – Vol. 12. – P. 304-309. DOI: 10.1097/MCO.0b013e32832a215b.
10. Эффективность применения изотонических напитков для регидратации спортсменов детско-юношеского возраста / Р.А. Ханферьян, И.В. Радыш, В.Н. Выборнов [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2022. – Т. 12. – № 1. – С. 56-63. DOI: 10.47529/2223-2524.2022.1.6. [In English] Khanferyan R.A., Radysh I.V., Vybornov V.N., Ordzhonikidze Z.G., Pavlov V.I., Korosteleva M.M., Antonov A.A. Efficiency of isotonic drinks for rehydration of athletes of children and youth age. *Sports medicine: research and practice,* 2022, vol. 12, no. 1, pp. 56-63. DOI: 10.47529/2223-2524.2022.1.6. (in Russ.)
11. Orces, C.H. The Association between Vitamin D Status and Muscle Strength Among Adolescents / C.H. Orces // Int. J. Prev. Med. – 2022. – Vol. 13. – P. 146. DOI: 10.4103/ijpvm.IJPVM_625_20.
12. The Pediatric Endurance Athlete / M.L. Solomon, S.M. Briskin, N. Sabatina, J.E. Steinhoff // Curr. Sports Med. Rep. – 2017. – Vol. 16. – P. 428-434. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000428.
13. Golden, N.H. Committee on Nutrition Optimizing bone health in children and adolescents / N.H. Golden, S.A. Abrams // Pediatrics. – 2014. – Vol. 134. – P. e1229-e1243. DOI: 10.1542/peds.2014-2173.
14. Laurson, K.R. Vitamin D status is associated with muscular strength in a nationally representative sample of US youth / K.R. Laurson, J.N. Thomas, J.L. Barnes // Acta Paediatr. – 2020. – Vol. 109. – P. 2755-2761. DOI: 10.1111/apa.15253.
15. Vitamin D supplementation and increased dairy protein intake do not affect muscle strength or

physical function in healthy 6-8-year-old children: the D-pro randomized trial / L. Thams, L.G. Hvid, N.G. Stounbjerg [et al.] // European journal of nutrition. – 2022. – Vol. 61(7). – P. 3613-3623. DOI: 10.1007/s00394-022-02912-0.

16. The Combined Relationship of Vitamin D and Weight-Bearing Sports Participation on Areal Bone Density and Geometry among Adolescents: ABCD – Growth Study / E.D.L. Mesquita, I.N. Exupério, R.R. Agostinete [et al.] // J. Clin. Densitom. – 2022. – Vol. 25. – P. 674-681. DOI: 10.1016/j.jocd.2022.09.001.

17. Клинические исследования специализированного продукта спортивного питания «гемоспорт» для регулирования уровня гемоглобина у девочек-подростков, профессионально занимающихся спортом / Э.С. Токаев, Е.А. Некрасов, И.С. Краснова, А.А. Хасанов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2022. – Т. 12. – № 1. – С. 47-55. DOI: 10.47529/2223-2524.2022.1.4 [In English] Tokaev E.S., Nekrasov E.A., Krasnova I.S., Khasanov A.A. Clinical researches of a specialized sports nutrition product “Hemosport” for the regulation of hemoglobin levels in adolescent girls who are professionally involved in sports. *Sports medicine: research and practice,* 2022, vol. 12, vol. 1, pp. 47-55. DOI: 10.47529/2223-2524.2022.1.4. (in Russ.)

18. Naidoo, K. Regulating the South African sport supplement industry: ‘Whey’ overdue / K. Naidoo, R. Naidoo, V. Bangalee // S Afr Med J. – 2018. – 108(3). – P. 166-167. DOI: 10.7196/SAMJ.2018.v108i3.12961.

19. Harmse, B. Sport supplement use among high school rugby players in South Africa: A scoping review / B. Harmse, H. Noorbhai // S Afr J Sports Med. – 2022. – Vol. 34(1). – P. v34i1a13348. DOI: 10.17159/2078-516X/2022/v34i1a13348.

20. Van der Walt, V. A survey of the attitudes and knowledge of parents of high school children on the East Rand on the usage of nutritional supplements / V. Van der Walt, Y. Coopoo // S Afr J Sports Med. – 2016. – Vol. 28(3). – P. 74-78. DOI: 10.17159/2078-516X/2016/v28i3a1674.

21. Gradidge, P. Attitudes and perceptions towards performance enhancing substance use in Johannesburg boys high school sport / P. Gradidge, Y. Coopoo, D. Constantinou // S Afr J Sports Med. 2010. – Vol. 22(2). – P. 32-36. DOI: 10.17159/2078-1516X2010/v22i2a313.

22. Doping in sport: Attitudes, beliefs and knowledge of competitive high-school athletes in Gauteng Province / K. Nolte, B.J. Steyn, P. Kruger [et al.] // S Afr J Sports Med. – 2014. – Vol. 26(3). – P. 81-86. DOI: 10.7196/sajsm.542.

23. Duvenage, K.M. Initial investigation of nutrition and supplement use, knowledge and attitudes of under-16 rugby players in South Africa / K.M. Duvenage, S.T. Meltzer, S.A. Chantler // S Afr J Sports Med. – 2015. – Vol. 27(3). – P. 67-71. DOI: 10.7196/SAJSM.8092.

24. Jooste, M. The prevalence, knowledge and reasons for carbohydrate, protein, creatine and glutamine use among first team rugby players in premier rugby schools in the Western Cape Province (Master of Nutrition) / M. Jooste. – University of Stellenbosch, 2016. – p. 143.

25. Strachan, K. Current perceptions and usage practices of nutritional supplements (Masters degree in Human Nutrition) / K. Strachan. – University of Stellenbosch, 2009. – P. 78. – URL: https://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/2193 (дата обращения: 26.11.2025).

26. Protein, Creatine, and Dieting Supplements Among Adolescents: Use and Associations With Eating Disorder Risk Factors, Exercise-, and Sports Participation, and Immigrant Status / K.M.E. Svantorp-Tveiten, O. Friborg, M.K. Torstveit [et al.] // Front. Sports Act. Living. – 2021. – Vol. 3. – P. 727372. DOI: 10.3389/fspor.2021.727372.

27. Nutritional Supplement Use in a UK High-Performance Swimming Club / J.W. Newbury, S.A. Sparks, M. Cole [et al] // Nutrients. – 2023. –Vol. 15. – P. 3306. DOI: 10.3390/nu15153306.

28. Bird, S.P. Nutritional knowledge of youth academy athletes / S.P. Bird, B.D. Rushton // BMC Nutr. – 2020. – Vol. 6. – P. 35. DOI: 10.1186/s40795-020-00360-9.

29. Mc Creanor, X Attitudes towards nutritional supplement gymnasium users in Johannesburg North / X. Mc Creanor, Y. Coopoo, G. Gabriels // S Afr J Sports Med. – 2017. – Vol. 29(1). – P. 1-5. DOI: 10.17159/2078-516X/2017/v29i1a4258.

30. A survey on dietary supplement consumption in amateur and professional rugby players / Sánchez- A.J. Oliver, R. Domínguez, P. López-Tapia [et al.] // Foods. – 2020. – Vol. 10(1). – P. 7. DOI: 10.3390/foods10010007.

31. Zinn, C. Evaluation of sports nutrition knowledge of New Zealand premier club rugby coaches / C. Zinn, G. Schofield, C. Wall // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2006. – Vol. 16(2). – P. 214-225. DOI: 10.1123/ijsnem.16.2.214.

32. Smith-Rockwell, M. Nutrition knowledge, opinions, and practices of coaches and athletic trainers at a division 1 university / M. Smith-Rockwell, S.M. Nickols-Richardson, F.W. Thye // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2001. – Vol. 11(2). – P. 174-185. DOI: 10.1123/ijsnem.11.2.174.

33. Jacobson, B.H. Nutrition practices and knowledge of college varsity athletes: a follow-up / B.H. Jacobson, C. Sobonya, J. Ransone // J Strength Cond Res. – 2001. – Vol. 15(1). – P. 63-68.

34. The body composition, nutritional knowledge, attitudes, behaviors, and future education needs of

senior schoolboy rugby players in Ireland / M. Walsh, L. Cartwright, C. Corish [et al.] // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2011. – Vol. 21(5). – P. 365-376. DOI: 10.1123/ijsnem.21.5.365.
35. The Diet Quality of Competitive Adolescent Male Rugby Union Players with Energy Balance Estimated Using Different Physical Activity Coefficients / T. Burrows, S.K. Harries, R.L. Williams [et al] // Nutrients. – 2016. – Vol. 8. – P. 548. DOI: 10.3390/nu8090548.
36. Nutrition Status of Young Elite Female German Football Players / H. Braun, J. von Andrian-Werburg, W. Schänzer, M. Thevis // Pediatr. Exerc. Sci. – 2018. – Vol. 30. – P. 157-167. DOI: 10.1123/pes.2017-0072.
37. Exploring the presentation of REDs in ultra endurance sport: a review / J. Colangelo, A. Smith, K. Henninger [et al.] // J Eat Disord. – 2025. – Vol. 13(1) – P. 210. DOI: 10.1186/s40337-025-01381-0.
38. An Umbrella Review of Body Image Concerns, Disordered Eating, and Eating Disorders in Elite Athletes / S.J. Fatt, E. George, P. Hay [et al] // J Clin Med. – 2024. – Vol. 13(14). – P. 4171. DOI: 10.3390/jcm13144171.
39. Female athlete triad in elite swimmers of the city of Rio de Janeiro, Brazil / A. Schtscherbyna, E.A. Soares, F.P. de Oliveira, B.G. Ribeiro // Nutrition. – 2009. – Vol. 25. – P. 634-639. DOI: 10.1016/j.nut.2008.11.029.
40. Eating attitudes and food intakes of elite adolescent female figure skaters: A cross sectional study / J. Dwyer, A. Eisenberg, K. Prelack [et al.] // J. Int. Soc. Sports Nutr. – 2012. – Vol. 9. – P. 53. DOI: 10.1186/1550-2783-9-53.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Ирина Витальевна Кобелькова – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории антропонутрициологии и спортивного питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; доцент кафедры профильных гигиенических дисциплин и промышленного здравоохранения ФГБОУ ДПО Академия постдипломного образования ФГБУН ФНКЦ ФМБА России, Москва, e-mail: irinavit66@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1237-5147.
Маргарита Михайловна Коростелева – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории антропонутрициологии и спортивного питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; доцент кафедры управления сестринской деятельностью Медицинского института ФГАУ ВО РУДН имени Патриса Лумумбы, Москва, e-mail: korostel@bk.ru, ORCID: 0000-0002-2279-648X.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Irina V. Kobelkova – Candidate of Medical Sciences, Lead Researcher of the Laboratory of Anthroponutritiology and Sports Nutrition, Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety; Associate Professor of the Department of Specialized Hygienic Disciplines and Industrial Healthcare, Academy of Postgraduate Education, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies, FMBA of Russia, Moscow, e-mail: irinavit66@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1237-5147.
Margarita M. Korosteleva – Candidate of Medical Sciences, Senior Researche of the Laboratory of Anthroponutritiology and Sports Nutrition, Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety; Associate Professor of the Department of Nursing Management, Medical Institute, RUDN University, Moscow, e-mail: korostel@bk.ru, ORCID: 0000-0002-2279-648X.

Для цитирования: Кобелькова, И.В. Оптимизация рациона питания спортсменов детского возраста с использованием специализированных продуктов (обзор литературы) / И.В. Кобелькова, М.М. Коростелева // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № S1(35). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_S1_22

For citation: Kobelkova I.V., Korosteleva M.M. Optimizing diet of child athletes using specialized products (literature review). *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. S1(35). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_S1_22