

МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ, СОДЕРЖАЩИХ АЛЬФА-ЛИПОВЕЮЮ КИСЛОТУ

Зайтуллаева Л. Э., Голяк Н. С.

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Реферат. Проведен маркетинговый анализ рынка зарегистрированных на территории Евразийского экономического союза специализированных пищевых продуктов (СПП) для питания спортсменов и биологически активных добавок (БАД) к пище, содержащих альфа-липоевую кислоту (по состоянию на март 2023 г.). Среди представленных на рынке продуктов большую часть (65,15 %) занимают монокомпонентные СПП для питания спортсменов и БАД к пище с преобладанием в их составах рацемической смеси альфа-липоевой кислоты (93,93 %). В качестве сопутствующих альфа-липоевой кислоте компонентов чаще всего добавляют L-карнитин, биотин, креатин, пиколинат хрома. Наиболее распространенными формами выпуска являются капсулы (77,27 %) и порошки (19,70 %). Содержание альфа-липоевой кислоты в составе СПП для питания и БАД к пище варьируется от 25 до 600 мг, чаще дозировка составляет 100 мг (39,39 %). На 96,97 % рынок СПП для питания спортсменов и БАД к пище, содержащих альфа-липоевую кислоту, представлен российскими и зарубежными производителями.

Ключевые слова: альфа-липоевая кислота, маркетинговый анализ, специализированные пищевые продукты для питания спортсменов, биологически активные добавки к пище.

Введение. Применение специализированных пищевых продуктов и биологически активных добавок как в спорте высоких достижений, так и в любительском спорте обусловлено повышенной физической нагрузкой на все системы организма человека. Ры-

нок таких продуктов и БАД к пище предлагает большое разнообразие химических веществ с эргогенным действием: основные нутриенты (углеводы, белки, жиры), активаторы и ингибиторы обмена веществ (витамины и минералы), анаболизаторы, адаптогены, антиоксиданты и антигипоксанты [1].

Одним из компонентов СПП для питания спортсменов и БАД к пище с антиоксидантной активностью является альфа-липоевая кислота (АЛК). Альфа-липоевая кислота — серосодержащее соединение, которое существует в виде двух форм: окисленной (с дисульфидной связью) и восстановленной (со свободными тиольными группами). Наличие одного хирального центра в структуре АЛК предполагает существование двух стереоизомеров. Биологическим значением обладает R-стереоизомер.

Так, R-АЛК является кофактором митохондриальных комплексов (пируватдегидрогеназы, α -кетоглутаратдегидрогеназы и дегидрогеназы кетокислот с разветвленной цепью). Как окисленная, так и восстановленная формы липоевой кислоты принимают участие в хелатировании катионов переходных металлов (Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} и др.). В отношении железа было выяснено, что АЛК может способствовать снижению количества свободных радикалов, но не вызывать в целом снижения уровня железа в организме. АЛК помогает выстраивать баланс между окисленной и восстановленной формами различных эндогенных и экзогенных антиоксидантов (глутатиона, аскорбиновой кислоты, витамина E) в клетке. Также было установлено, что АЛК и дигидролипоевая кислота активно взаимодействуют с активными формами кислорода (гидроксильный радикал, синглетный кислород), однако не способны нейтрализовать перекись водорода. Сочетание приема АЛК с тренировкой на выносливость у животных улучшало транспортную активность глюкозы и толерантность к глюкозе всего организма [2].

В питании спортсменов АЛК уменьшает окислительное повреждение мышечной ткани, при однократном либо краткосрочном приеме способствует восстановлению мышечной силы после тренировок [1, 3]. Наряду с другими антиоксидантами АЛК может быть основным фармаконутриентом биодобавки

либо входить в состав многокомпонентных продуктов для питания спортсменов.

Цель работы — провести анализ ассортимента специализированных пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище, содержащих альфа-липоевую кислоту, на рынке стран Евразийского экономического союза.

Материалы и методы. Исследование рынка СПП для питания спортсменов и БАД к пище осуществлялось путем анализа базы данных Единого реестра свидетельств о государственной регистрации Евразийского экономического союза (по состоянию на март 2023 г.) [4]. Обработка полученных данных была выполнена с использованием программы Microsoft Office Excel 2016.

Результаты и их обсуждение. По состоянию на март 2023 г. в базе данных Единого реестра свидетельств о государственной регистрации Евразийского экономического союза было представлено 98 зарегистрированных наименований СПП для питания спортсменов и БАД к пище, содержащих АЛК. В ходе исследования был проведен анализ 66 наименований, которые содержат АЛК в виде единственного компонента либо главного компонента. У 32 наименований было аннулированное или отозванное свидетельство о регистрации либо ошибка в оформлении документов.

Большая часть СПП для питания спортсменов и БАД к пище представлена монокомпонентными составами российского и зарубежного производства (рисунок 1). На их долю приходится 65,15 %. Аналогов таких СПП для питания спортсменов и БАД к пище среди белорусских производителей нет.

Известно, что АЛК существует в виде двух стереоизомеров. Было установлено, что при приеме в одинаковых дозах отдельно R- и S-стереоизомеров, максимальные концентрации в плазме крови R-стереоизомера были выше на 40–50 %, что, возможно, связано с более быстрым периодом полувыведения S-стереоизомера [2]. Среди монокомпонентных СПП для питания спортсменов и БАД к пище лишь одно наименование от SAN Corporation (США) Na-R-ALA содержит R-альфа-липоевую кислоту в виде натриевой соли R-альфа-липоевой кислоты. Остальные добавки производят с использованием рацемической смеси АЛК.

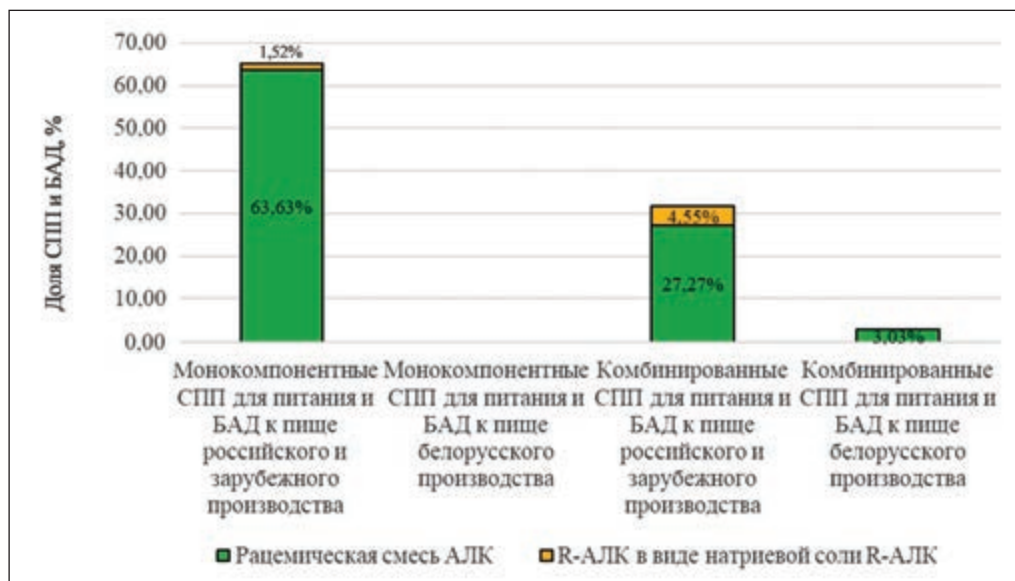


Рисунок 1 — Распределение рынка СПП для питания и БАД к пище, содержащих АЛК по составу

Комбинированные СПП для питания спортсменов и БАД к пище составляют 34,85 % от общего числа (рисунок 1). На долю добавок российского и зарубежного производства приходится 31,82 %, белорусского производства — 3,03 %. В состав их входят как рацемическая АЛК (27,27%), так и R-стереоизомер АЛК (4,55 %). Также стоит отметить, что R-АЛК в качестве нутриента комбинированных СПП для питания спортсменов и БАД к пище использует только

малая часть производителей из Соединенных Штатов Америки (SAN Corporation, Jarrow Formulas, Doctor's Best).

В 26,08 % наименований (рисунок 2) комбинированных СПП для питания спортсменов и БАД к пище помимо АЛК в состав входят витамины группы В (В₆, В₉, В₁₂). Такие комбинации позволяют ускорить восстановительные процессы в период как физических, так и психических нагрузок.



Рисунок 2 — Другие активные компоненты в составе СПП для питания спортсменов и БАД к пище с АЛК

L-карнитин также является сопутствующим компонентом АЛК. На долю таких комбинаций приходится 13,04 %. (см. рисунок 2). Сочетание L-карнитина и АЛК приводит к достаточно быстрому получению энергии при повышенных физических нагрузках и одновременно быстрому восстановлению после них.

Схожий механизм действия имеют добавки АЛК с креатином (8,69 %). Запасание мышечной тканью поступающего в организм креатина увеличивает доступность фосфокреатина и ускоряет скорость ресинтеза АТФ в процессе высокоинтенсивных коротких тренировок и после них, а также уменьшает выраженность микрповреждений мышц и проявления отсроченной болезненности, вызванных физическими нагрузками [1].

Так, СПП для питания и БАД к пище, сочетающие комбинацию АЛК и биотина со-

ставляют 13,04 %. Систематическое введение альфа-липоевой кислоты снижает активность пируваткарбоксилазы и β -метилкротонил-КоА-карбоксилазы *in vivo*, конкурируя с биотином. Сочетание АЛК и биотина не будет приводить к снижению ее эндогенной концентрации.

Для питания спортсменов СПП и БАД к пище российского и зарубежного производства занимают преобладающую долю рынка и составляют 96,97 % (рисунок 3). Среди монокомпонентных продуктов белорусские производители не представлены, в комбинированных — занимают всего 3,03 %. Такой состав рынка предполагает возможность разработки и внедрения в производство как монокомпонентных, так и комбинированных СПП для питания спортсменов и БАД к пище, содержащих альфа-липоевую кислоту.

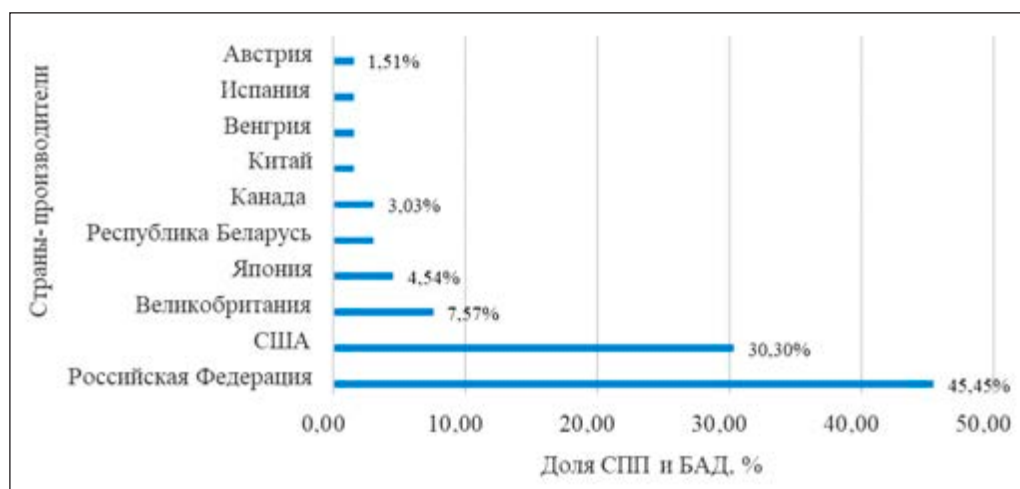


Рисунок 3 — Страны-производители СПП для питания и БАД к пище, содержащих АЛК, зарегистрированные на территории Евразийского экономического союза

Странами-лидерами по производству СПП для питания спортсменов и БАД к пище с АЛК выступают Российская Федерация и Соединенные Штаты Америки по 45,45 и 30,30 % соответственно. Другие страны-производители занимают незначительную часть рынка от 1,52 до 7,57 %, в том числе и Республика Беларусь. Комбинированные продукты с АЛК выпускают два белорусских предприятия — Научно-исследовательский институт «Физико-органической химии» Национальной Академии наук и ОАО «Экзон» (по одной добавке каждый).

Количественное содержание АЛК в составе СПП для питания спортсменов и БАД к пище имеет широкий диапазон значений: от 20 до 600 мг (рисунок 4).

Преобладающей является дозировка 100 мг (находится в составе 39,39 % СПП и БАД). Дозировка 300 мг АЛК входит в состав 10,60 % добавок. На дозировки 200 мг и 600 мг приходится по 7,57 %; на 20 мг и 30 мг — по 6,06 %; на 50 мг и 60 мг — по 4,54 %; на 90 мг — по 3,03 %; другие — по 1,52 %. По результатам исследования [3], как однократный прием АЛК в дозе 150 мг, так

прием на протяжении 6 дней по 150 мг перед и после тренировки способствуют уменьшению мышечного повреждения, воспаления и ускоряет восстановление. Согласно Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) Таможенного союза [5], адекватным уровнем потребления

в сутки АЛК является 30 мг, а верхним допустимым уровнем потребления — 100 мг в составе СПП для питания и БАД к пище. Также следует отметить, что в требованиях Датского национального института продуктов питания [6] рекомендуемая безопасная суточная доза находится на уровне 42 мг на 70 кг массы тела. Свыше этой дозы прием АЛК может быть небезопасен.

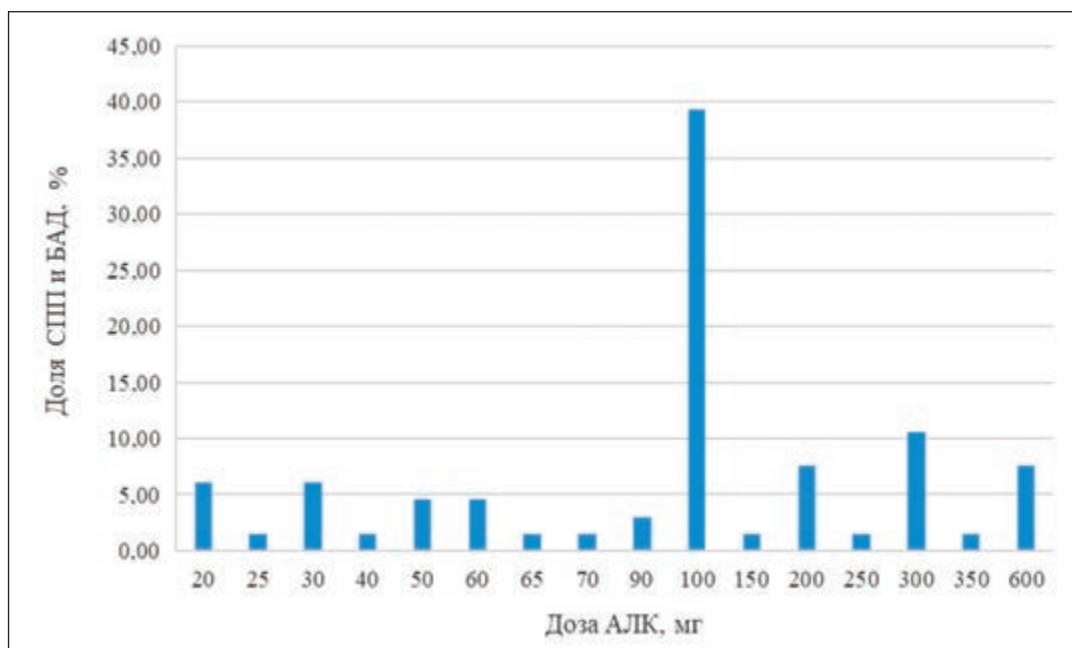


Рисунок 4 — Распределение по количественному содержанию АЛК (либо в пересчете на АЛК) в составе СПП и БАД к пище

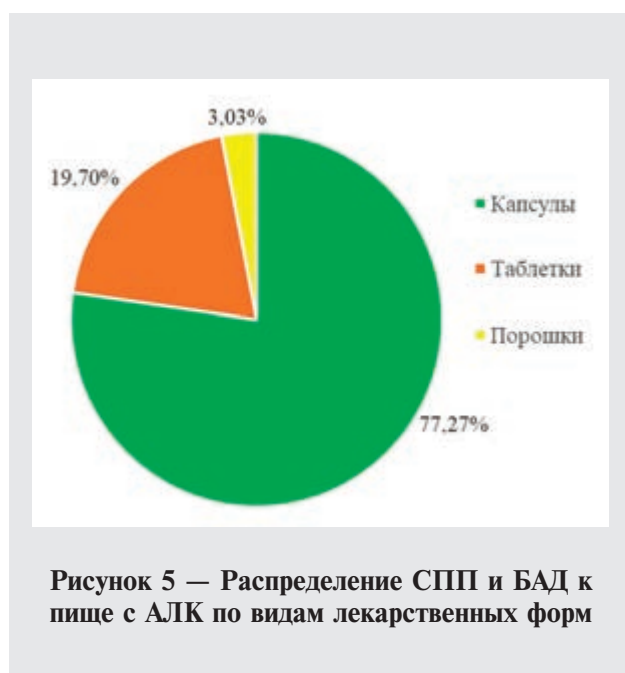


Рисунок 5 — Распределение СПП и БАД к пище с АЛК по видам лекарственных форм

Основными лекарственными формами выпуска СПП для питания и БАД, содержащие АЛК, являются капсулы и таблетки (рисунок 5), которые занимают 77,27 и 19,70 %. Значительно меньшую долю составляют порошки (3,03 %).

В результате анализа сформирован ассортиментный макроконтур рынка СПП и БАД к пище, содержащих АЛК (рисунок 6). Представленные на рынке продукты по составу являются монокомпонентными (65,15 %), с заметно преобладающим наличием рацемической смеси АЛК (93,93 %) в составе СПП и БАД к пище и количественным содержанием 100 мг (39,39 %) в виде капсул (77,27 %). Среди производителей лидирующее место в данной группе занимают продукты, выпускаемые фармацевтическими предприятиями Российской Федерации (45,45 %).

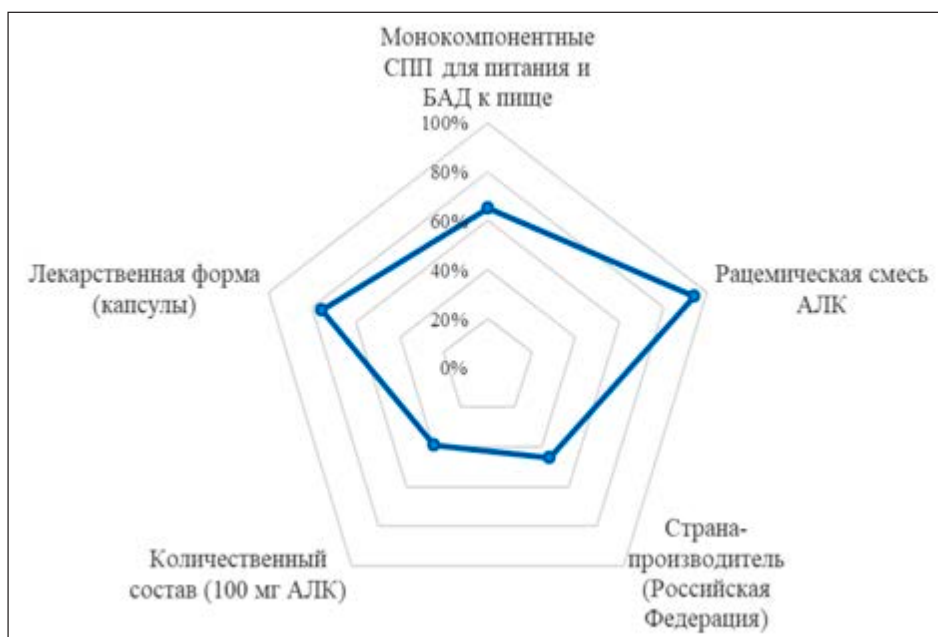


Рисунок 6 — Ассортиментный макроконтур рынка СПП и БАД к пище с АЛК

Заключение. Проведенный маркетинговый анализ показал, что в большей части зарегистрированных по состоянию на март 2023 г. специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов и биологически активных добавок к пище монокомпонентна (65,15 %) с преобладанием в составе рацемической смеси АЛК (93,93 %) наиболее распространенное содержание альфа-липоевой кислоты составляет 100 мг (39,39 %). Рынок СПП для питания спортсменов и БАД к

пище, содержащих альфа-липоевую кислоту, представлен российскими и зарубежными производителями на 96,97 %. Наиболее распространенными формами выпуска являются капсулы и таблетки (77,27 и 19,70 % соответственно). Результаты анализа показывают актуальность разработки и производства СПП для питания и БАД к пище, содержащих альфа-липоевую кислоту в виде монокомпонента или в сочетании с другими фармаконутриентами.

Список цитированных источников

1. Волков, Н. И. Эргогенные эффекты спортивного питания : науч.-метод. рекомендации для тренеров и спорт. врачей / Н. И. Волков. — М. : Спорт, 2016. — 100 с.
2. Кравчун, Н. О. R-энантиомер α -липоевой кислоты. Возможности и перспективы клинического использования / Н. О. Кравчун, И. П. Дунаева, П. П. Кравчун // Международный эндокринологический журнал. — 2021. — Т. 17, № 3. — С. 258–270.
3. Isenmann, E. The effects of alpha lipoic acid on muscle strength recovery after a single and a short-term chronic supplementation — a study in healthy well-trained individuals after intensive resistance and endurance training / E. Isenmann // J. Int. Soc. Sports Nutr. — 2020. — Vol. 17, № 61. DOI: 10.1186/s12970-020-00389-y.
4. Единый реестр свидетельств о государственной регистрации Евразийской экономической комиссии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://portal.eaeunion.org>. — Дата доступа: 17.03.2023.
5. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) Таможенного союза [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/textreg/depsanmer/sanmeri/Documents/%d1%80%d0%b0%d0%b7%d0%b4%d0%b5%d0%bb%201%20%d0%95%d0%a1%d0%a2.pdf>. — Дата доступа: 17.03.2023.
6. Scientific opinion on the relationship between intake of alpha-lipoic acid (thioctic acid) and the risk of insulin autoimmune syndrome / EFSA Panel on Nutrition [et al.] // EFSA J. — 2021. — Vol. 19, № 6. DOI: 10.2903/j.efsa.2021.6577.



Market analysis of the dietary and food supplements containing alpha-lipoic acid

Zaitullayeva L. E., Golyak N. S.

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The market analysis of the dietary and food supplements containing alpha-lipoic acid that registered in Eurasian Economic Union is presented (as of March 2022). Most of these products (65.15 %) are by monocomponent dietary and food supplements with a predominance in their compositions of the racemic mixture of alpha-lipoic acid (93.93 %). L-carnitine, biotin, creatine, chromium picolinate are the most commonly added accompanying components. Capsules (77.27 %) and powders (19.70 %) are the most common forms of release. The content of lipoic acid in the food and dietary supplements varies from 25 to 600 mg more often the dosage is 100 mg (39.39 %). 96.97 % of the market of the dietary and food supplements containing alpha-lipoic acid is represented by Russian and foreign manufacturers.

Keywords: alpha-lipoic acid, marketing analysis of the market, specialized food products for nutrition of athletes, dietary and food supplements.

Поступила 26.06.2023