

НОВЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ШАХМАТИСТОВ

В.С. ГРИНЧЕНКО, Г.И. КАСЬЯНОВ

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
электронная почта: grinchenko81@bk.ru*

В статье описаны особенности конструирования продуктов специализированного назначения для шахматистов. Профессиональное занятие шахматами требует организации специального режима питания. В работе применялись сертифицированные методы исследования качественного состава сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Основные результаты исследования заключаются в разработке сбалансированных рецептур продуктов специализированного назначения, и формирования рационального питания шахматистов в предсоревновательный, турнирный и реабилитационный периоды.

Ключевые слова: культура питания, шахматисты, режим питания, пищевой статус, состав продуктов, рацион питания, периоды подготовки шахматистов.

Разработка специализированных продуктов питания для шахматистов высокой квалификации относится к малоизученным процессам, решением которых должны заниматься тренеры и спортивные врачи. В научно-технической и спортивной литературе практически отсутствуют научные рекомендации по особенностям режимов питания шахматистов первого разряда, мастеров спорта и гроссмейстеров.

Анализ пищевого статуса студентов-шахматистов основан на изучении состояния здоровья и особенностей питания отдельных индивидуумов. Научные аспекты повышения энергетических потенциалов организма спортсменов представлены в работе зав. кафедрой биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма Н.К. Артемьевой [1]. Проблемами конструирования специализированных продуктов питания для спортсменов-шахматистов активно занимаются в КубГТУ [2-5]. Некоторые показатели пищевого статуса студентов-шахматистов и рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов здорового питания описаны в работах

[6-9,11,12]. Отсутствие научно-обоснованных режимов питания для шахматистов привело к необходимости применить к этой категории спортсменов принципы гигиены питания работников умственного труда и людей находящихся в стрессовой ситуации. Работы по подобному направлению выполняли Решетняк А.И., Григоренко С.П. и Гельдыш Т.Г. [2,3,10].

Оценить пищевой статус конкретного студента шахматиста, можно путём определения показателей функции питания, пищевой адекватности и заболеваемости (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структура пищевого и диетического статуса студентов-шахматистов.

Встречающиеся в литературе отрывочные сведения о потребностях людей интенсивного умственного труда в БАВ, свидетельствуют о необходимости разработки специализированных продуктов питания для шахматистов.

Известно, что рядовая шахматная игра не требует значительных затрат энергии, поэтому питание шахматистов практически не отличается от рациона питания, которое положено в соответствии с характером его основной профессии. Но в период тренировок или соревнований в организме спортсмена наблюдаются особенности биохимических процессов в нервных клетках из-за высокой интенсивности их деятельности:

1) Рекомендуется употреблять продукты, содержащие антиоксиданты– биодоступный фосфор, фитин, глицерофосфаты, морскую траву Взморник морской и экстракты лекарственных растений.

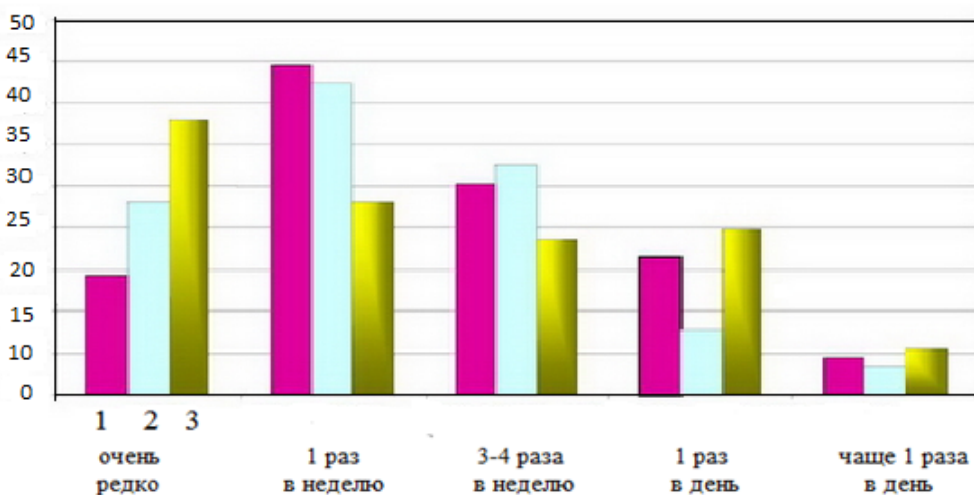
2) Насыщать организм антистрессовыми веществами – витаминами В₁, В₂, С, РР, входящими в состав фруктов, овощей, орехов и играющими важную роль в процессах обмена веществ нервной ткани.

3) Необходимо увеличить употребление сахара (сладкий чай, конфеты, шоколад), особенно перед партией и во время игры, не только для повышения энергетика, но и для поддержания в течение партии слегка увеличенной концентрации сахара в крови, для обеспечения работы нуждающихся в нем нервных клеток. Дополнительное количество сахара должно поступать в организм постепенно и за 4-5 час игры его достаточно принять 100-200 г.

4) Включать в перечень продуктов питания шампиньоны, как сырье с оригинальным аминокислотным составом и животное сырье–печень трески, меланж, сыр, масло сливочное, сливки и сметану, содержащие жирорастворимые ценные компоненты и лактозу.

Нами было получено мнение студентов о здоровом правильном питании на основе разработанной анкеты. Респондентами выступили студенты 1-3 курсов в количестве 60 человек, в возрасте 20-22 лет.

Важными продуктами, по мнению студентов, являются: мясо (куриное), фрукты, овощи, молочные продукты; неважными - хлебобулочные изделия, крупы. Среди студентов наблюдается тенденция к повышению потребления необходимых биологически ценных продуктов питания (мясных и молочных продуктов). Периодичность потребления студентами-шахматистами молочных продуктов показана на рисунке 2.



1-творог и сыр, 2-молоко, 3-сливочное масло

Рисунок 2 – Периодичность потребления студентами молочных продуктов

Во многих странах сладости и кондитерские изделия считаются фактором риска развития кариеса, но о пользе шоколада мнения ученых разделились, так как содержащийся в нем кофеин и теобромин обладают стимулирующим воздействием на работоспособность и творческую активность. Установлено, что студенты, добавляющие больше сахара в чай или кофе имели более низкий уровень стресса за счет меньшего количества жалоб на плохое настроение, нервозность и раздражительность.

Периодичность потребления студентами-шахматистами конфет и шоколада показана на рисунке 3.

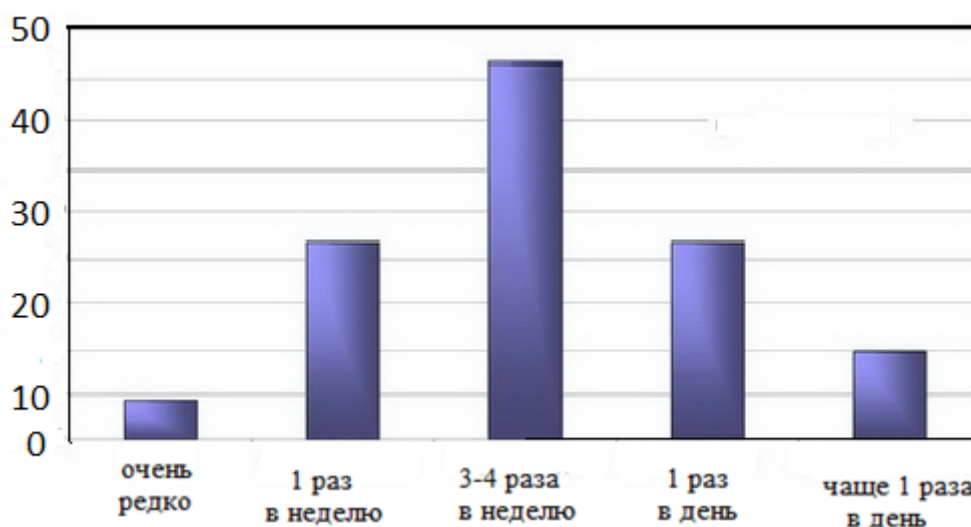


Рисунок 3 – Периодичность потребления студентами конфет и шоколада.

При обработке анкет выяснилось, что $\frac{1}{4}$ часть студентов стараются питаться здоровой, натуральной пищей, $\frac{2}{3}$ студентов считают первые обеденные блюда важным элементом питания. Почти половина опрошенных питаются полуфабрикатами, но некоторые устраивают себе разгрузочные дни. Большинство студентов отказываются от жирной пищи с высоким содержанием холестерина и предпочитают более здоровую пищу.

Анкетирование студентов-шахматистов КубГТУ выявило нарушения режима питания отмечены у более половины опрошенных студентов, регулярно занимающихся игрой в шахматы. Выявлено, что 3-х разовое питание практикуют лишь треть респондентов. Большинство студентов небрежно относятся к соблюдению режима питания, питаются нерегулярно – 1-2 раза в сутки. Это повышает риск заболеваний органов пищеварительной системы. Регулярно в столовой университета питаются менее половины студентов. Выполненный статистический анализ показал, что у студентов-шахматистов, соблюдающих режим питания, отмечены более высокие показатели умственной работоспособности и успехи в учёбе.

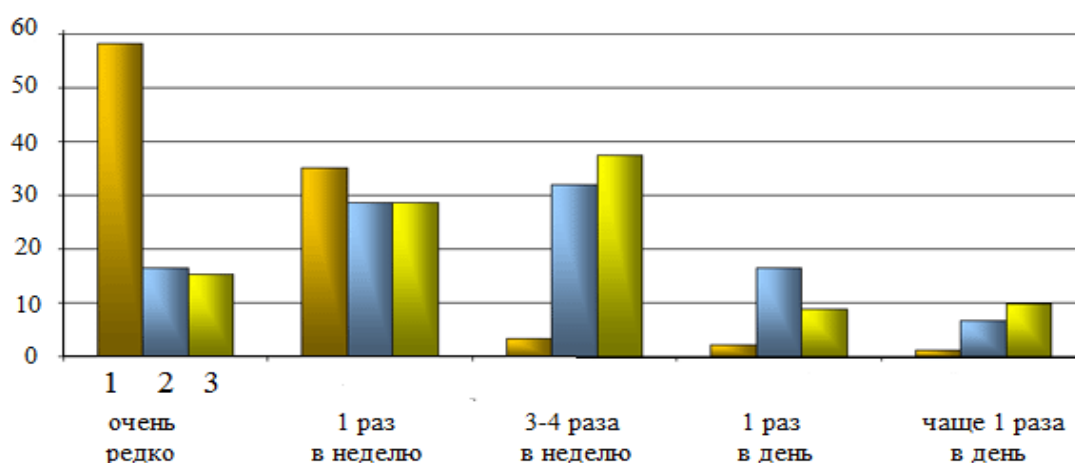


Рисунок 4 – Периодичность потребления студентами вредной пищи.

Общефизическая подготовка и сбалансированное по составу питание ускоряют восстановительные процессы в организме шахматиста, расширяют

защитные возможности организма и позволяют выдерживать сравнительно высокие умственные и психические нагрузки. К средствам восстановления и подготовки организма шахматистов к соревнованиям относится включение в пищевой рацион специализированных продуктов питания.

Продукты питания, получаемые из натурального растительного сырья, относятся к эффективным средствам спортивной медицины. В качестве оздоровительных продуктов планируется включение в рационы питания CO_2 -экстракты из лекарственного растительного сырья, включая препараты из орехов, семян тыквы, арбузов, дынь и винограда, содержащих кверцетин, полиненасыщенные жирные кислоты.

Установлено, что шахматисты недополучают в полном объеме ряд эссенциальных ингредиентов (пищевых волокон 12 %, витаминов группы В 23 %, незаменимых микроэлементов 24 %, фосфолипидов 8 %). Отмечен также дисбаланс в суточном поступлении в организм незаменимых аминокислот и жирных кислот [5].

Для компенсации последствий психоэмоционального состояния необходимо преодолеть дефицит фолиевой кислоты, жирных кислот Омега-3, селена и водо- и жирорастворимых витаминов. А нехватка жиров и витаминов-антиоксидантов снижает возможности организма и не позволяет выдерживать высокие умственные и психические нагрузки в период шахматных соревнований.

Целью исследований являлась разработка продуктов питания для спортсменов шахматистов, с гарантированным содержанием БАВ, незаменимых жирных кислот. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить возможность и обосновать целесообразность использования CO_2 -экстрактов из лекарственного растительного сырья, включая препараты из орехов, семян тыквы, арбузов, дынь и винограда в пищевых продуктах;

Целесообразно оценить преимущества производства продуктов с гарантированным содержанием незаменимых жирных кислот и витаминов.

С целью обогащения создаваемых продуктов биологически активными веществами, а также для продления сроков годности, помимо традиционного сырья в рецептуры вводили СО₂-экстракты из семян тмина черного, расторопши, тыквы, плодов перца розового, листьев инжира, таволги и пророщенных злаков.

Аминокислотный состав объектов исследования определяли методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-105 М».

Занятия шахматами, как видом спортивной деятельности, обычно подразделяют на 3 периода: 1-период анализа ранее сыгранных партий и интенсивных тренировок; 2-период интенсивной мозговой деятельности при проведении турниров; 3-период восстановления сил или релаксация.

Нам удалось проанализировать энергозатраты организма шахматистов в различные периоды деятельности. Как видно из данных таблицы 1, в разные игровые периоды организму шахматистов требуется разное количество пищевых и биологически активных веществ.

С учетом потребности организма шахматистов в пищевых и биологически активных веществах, сконструированы и апробированы рецептуры сбалансированных рецептур продуктов для студентов-шахматистов, во втором периоде (интенсивной мозговой деятельности при проведении турниров).

В таблице 1 приведена потребность организма шахматистов в основных и биологически активных веществах.

Таблица 1 – Суточная потребность организма шахматистов в основных и биологически активных веществах [11].

Уровень и периоды игры	Энерго-потребность, кДж	Белки, г	Жиры, г	Угле-воды, г	Вит.С, мг%	β-каротин мг%	Антиокси-дант вит. Е, мг%	Антидепре-сант триптофан, мг%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Первый разряд								
I-период	12746	140	93	450	80	2,5	12	245
II-период	13700	170	96	750	85	4	15	280

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
III-период	12800	110	94	400	80	3	12	250
Мастера спорта								
I-период	12850	150	97	500	85	3	14	250
II-период	13900	180	100	800	90	5	18	290
III-период	12850	120	97	450	85	4	15	260

Таблица 2 – Рецептурный состав консервов «Борщ «Шахматный»»

Наименование ингредиентов	Массовая доля ингредиентов, %
Первая рецептурная композиция	
Филе толстолобика	20
Капуста белокочанная	20
Перец сладкий	2,0
Картофель молодой	15
Томаты ранние	9
Лук репчатый	2
Морковь	3
Зелень укропа, петрушки	2
Масло оливковое	5
Пастернак (корень)	1
СО ₂ – экстракт перца черного горького	0,04
Комплексный СО ₂ – экстракт из семян петрушки, сельдерея и укропа	0,04
Белковый концентрат	3,2
Соль поваренная	2,0
Рыбный бульон	до 100 %

В таблице 3 представлен рецептурный состав консервов «Салат «Гамбит»» для питания шахматистов-спортсменов.

Таблица 3 - Рецептурный состав консервов «Салат «Гамбит»» для питания шахматистов-спортсменов

Наименование ингредиентов	Массовая доля ингредиентов, %
1	2
Вторая рецептурная композиция	
Филе толстолобика	35
Рис	7
Томаты	14
Огурцы	8
Морковь	5

Окончание таблицы 3

1	2
Лук репчатый	13
Фосфолипиды	4
Масло оливковое	10
Зелень укропа, петрушки	2,16
Комплексный CO ₂ – экстракт из семян петрушки, сельдерея и укропа	0,04
Соль поваренная	1,8

В таблице 4 представлен рецептурный состав продукта «Бутербродная паста «Рокировка» для питания шахматистов-спортсменов.

Таблица 4 – Рецептурный состав продукта «Бутербродная паста «Рокировка»

Наименование ингредиентов	Массовая доля ингредиентов, %
Третья рецептурная композиция	
Филе белого амура	36
Фасоль	34
Зеленый горошек	8
Зелень укропа, базилика	2
Лук репчатый	2
Молоко сухое цельное	5
Лецитин	1
Масло оливковое	5
Ядра грецкого ореха	5
Сукцинат натрия	0,08
Комплексный CO ₂ – экстракт из семян петрушки, сельдерея и укропа	0,12
Соль поваренная	1,8

Рецептурный состав новых продуктов рассчитан методом компьютерного проектирования, с использованием специализированной программы Generic-2.0 [13]. Результаты расчета пищевой ценности и показателей аминокислотной сбалансированности рецептур мясо- и рыбопродуктов для питания людей, с малоподвижным образом жизни, представлены в таблицах 5 и 6. В работе [14] приведены рекомендованные значения потребности организма людей с малоподвижным образом жизни, но высокой умственной нагрузкой, в мясо- и рыбопродуктах питания.

Таблица 5 - Показатели пищевой ценности мясо- и рыборастворительных консервов

Наименование компонентов	Рекомендованные значения	Проектируемые рецепты		
		Борщ «Шахматный»	Салат «Гамбит»	Бутербродная паста «Рокировка»
Белок, г/100 г продукта	8,4-11,7	11,1	10,46	11,6
Жир, г/100 г продукта	10,2-15,4	13,1	12,4	15,7
Аминокислотный состав, г/100 г белка				
Изолейцин	4,0	4,05	4,39	5,03
Лейцин	7,0	7,65	7,7	7,89
Лизин	5,5	7,5	6,88	6,93
Фенилаланин+ тирозин	6,0	6,3	7,98	7,71
Метионин+ цистин	3,5	3,0	3,57	3,22
Треонин	4,0	4,0	4,27	4,1
Триптофан	1,0	1,18	1,12	1,27
Валин	5,0	5,1	5,83	4,42
Жирнокислотный состав, г/100 г продукта				
НЖК	30,0	30,1	29,3	28,6
МНЖК	60,0	45,9	51,1	41,5
ПНЖК	10,0	14,1	15,1	18,9

В таблице 6 представлены показатели аминокислотной сбалансированности белка в спроектированных рецептурах. Заданные требования к нормам минимального сора, коэффициента утилитарности белка и коэффициентов сопоставимой избыточности определены с учетом требований Технического регламента Таможенного союза. В качестве контроля принят состав паштета «Печеночный», наиболее полно отвечающий задачам создания продуктов питания по энергетическому составу.

Таблица 6 – Показатели аминокислотной сбалансированности белка

Показатели	Заданные требования	Контроль паштет «Печеночный»	Проектируемые рецептуры		
			Борщ «Шахматный»	Салат «Гамбит»	Бутербродная паста «Рокировка»
Минимальный скор, дол. ед.	→ 1	0,85	0,95	0,97	0,98
Коэффициент утилитарности белка, дол. ед.	→ 1	0,74	0,84	0,83	0,85
Коэффициент сопоставимой избыточности, г/100 г белка	→ 0	7,57	6,27	6,51	5,97

Как видно из таблицы 6, разработанные рыбо- и мясорастительные продукты имеют высокий коэффициент утилитарности белка и более низкий показатель сопоставимой избыточности.

Участие спортсменов в шахматных турнирах и даже тренировках сопровождается высоким эмоциональным и нервным напряжением. Гормональная деятельность проявляется в мобилизации, утилизации и реституции источников энергии, поступающих с пищей. Это способствует сохранению границ гомеостаза, обеспечению работоспособности организма при умственной и мышечной деятельности. Необходимо учитывать влияние пищевых веществ для создания метаболического фона, присущего биосинтезу гуморальных регуляторов.

Разработаны научно обоснованные рецептуры и технологии производства продуктов, с гарантированным содержанием незаменимых жирных кислот и витаминов.

Установлена антиокислительная способность полифенольных биофлавоноидов, входящих в состав CO₂-экстрактов из лекарственных растений. Разработанные продукты соответствуют требованиям безопасности к пищевому сырью и готовой продукции ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьева Н.К. Некоторые аспекты повышения энергетических потенций организма спортсменов//Теория и практика физической культуры, №3, 2000. -С. 17-21.

2. Гельдыш Т.Г. Биохимическое обоснование и разработка технологии продуктов для питания в экстремальных ситуациях. Автореф. дис. к.т.н. Краснодар: КубГТУ, 2002. – 24 с.

3. Григоренко С.П. Совершенствование технологии производства рыборастворительных колбасных изделий для питания юношей и девушек, занятых умственным трудом. Автореф. дис. к.т.н. Краснодар: КубГТУ, 2005. – 24 с.

4. Гринченко В.С., Мазуренко Е.А. Технологии специализированных продуктов питания для спортсменов. Краснодар: Дом-Юг, 2015. – 176 с.

5. Гринченко В.С. Главная составляющая команды шахматистов КубГТУ. – В сб. матер. междун. научно-практ. конф. «Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья; импортоопережение». – 21 июня 2016 г. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 263-265.

6. Исаева И.Н. Питание и некоторые показатели пищевого статуса студентов / Исаева И.Н., Возженникова Г.В., Горбунов В.И., Шутов А.М., Верушкина А.С. //Ульяновский медико -биологический журнал. – № 2. – 2011. – С. 108 - 112.

7. Об утверждении методических рекомендаций по организации питания обучающихся и воспитанников образовательных учреждений: Приказ Минздравсоцразвития России № 213н, Минобрнауки России № 178 от 11.03.2012. – 2012.

8. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания : Приказ Минздравсоцразвития РФ № 593н от 02.08.2010. – 2010.

9. Орлова И. Л., Фоменко И. А., Баян Е. М. Формирование привычки здорового питания студентов. В сб. мат. научно-практич. регион. конф. «Здоровый образ жизни – перспективные научно-исследовательские достижения в формировании образовательных стандартов в высших учебных заведениях». – Краснодар, 2014. – С. 43–45.

10. Решетняк А.И. Разработка технологии мясорастительных консервов для питания людей, работающих с повышенной физической нагрузкой. Автореф. дис. к.т.н. Краснодар: КубГТУ, 2004. – 24 с.

11. Чехов В.А., Комляков В.И. Программа подготовки шахматистов I разряда - кандидатов в мастера спорта, М.: Можайский полиграфкомбинат, 2009, 305 с.

12. Шпорин Э.Г. Мониторинг физического здоровья студентов технического вуза / Э.Г. Шпорин, В.Ю. Лебединский, М.М. Колокольцев // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 6 (65). С. 274-282.

13. Свидетельство на программу для ЭВМ № 2005611720. Программа для автоматизированного проектирования, расчёта и оценки качества многокомпонентных рецептов пищевых продуктов (Genetic-2.0) / А.А. Запорожский, В.А. Запорожский.

14. Касьянов Д.Г. Разработка технологии продуктов питания для людей с малоподвижным образом жизни // Известия вузов. Пищевая технология, №1, 2012. – С. 56-59.

REFERENCES

1. Artemeva N.K. Nekotorye aspekty povysheniya energeticheskikh potentsiy organizma sportsmenov // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury, №3, 2000. -S. 17-21.

2. Geldysh T.G. Biokhimicheskoe obosnovanie i razrabotka tekhnologii produktov dlya pitaniya v ekstremalnykh situatsiyakh. Avtoref. dis. k.t.n. Krasnodar: KubGTU, 2002. – 24 s.

3. Grigorenko S.P. Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva ryborastitelnykh kolbasnykh izdeliy dlya pitaniya yunoshey i devushek, zanyatykh umstvennym trudom. Avtoref. dis. k.t.n. Krasnodar: KubGTU, 2005. – 24 s.

4. Grinchenko V.S., Mazurenko E.A. Tekhnologii spetsializirovannykh produktov pitaniya dlya sportsmenov. Krasnodar: Dom-Yug, 2015. – 176 s.

5. Grinchenko V.S. Glavnaya sostavlyayushchaya komandy shakhmatistov KubGTU. – V sb. mater. mezhdun. nauchno-prakt. konf. «Ustoychivoe razvitie, ekologicheski bezopasnye tekhnologii i oborudovanie dlya pererabotki pishchevogo selskokhozyaystvennogo syrya; importooperezhenie». – 21 iyunya 2016 g. – Krasnodar: KubGTU, 2016. – С. 263-265.

6. Isaeva I.N. Pitanie i nekotorye pokazateli pishchevogo statusa studentov / Isaeva I.N., Vozzhennikova G.V., Gorbunov V.I., Shutov A.M., Verushkina A.S. //Ulyanovskiy mediko -biologicheskiy zhurnal. – № 2. – 2011. – S. 108 - 112.

7. Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po organizatsii pitaniya obuchayushchikhsya i vospitannikov obrazovatelnykh uchrezhdeniy: Prikaz Minzdravsotsrazvitiya Rossii № 213n, Minobrnauki Rossii № 178 ot 11.03.2012. – 2012.

8. Ob utverzhdenii rekomendatsiy po ratsionalnym normam potrebleniya pishchevykh produktov, otvechayushchim sovremennym trebovaniyam zdorovogo pitaniya : Prikaz Minzdravsotsrazvitiya RF № 593n ot 02.08.2010. – 2010.

9. Orlova I. L., Fomenko I. A., Bayan E. M. Formirovanie privyчки zdorovogo pitaniya studentov. V sb. mat. nauchno-praktich. region. konf. «Zdorovyy obraz zhizni – perspektivnye nauchno-issledovatel'skie dostizheniya v formirovanii obrazovatelnykh standartov v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh». – Krasnodar, 2014. – S. 43–45.

10. Reshetnyak A.I. Razrabotka tekhnologii myasorastitelnykh konservov dlya pitaniya lyudey, rabotayushchikh s povyshennoy fizicheskoy nagruzkoy. Avtoref. dis. k.t.n. Krasnodar: KubGTU, 2004. – 24 s.

11. Chekhov V.A., Komlyakov V.I. Programma podgotovki shakhmatistov I razryada - kandidatov v мастера спорта, M.: Mozhayskiy poligrafkombinat, 2009, 305 s.

12. Shporin E.G. Monitoring fizicheskogo zdorovya studentov tekhnicheskogo vuza / E.G. Shporin, V.Yu. Lebedinskiy, M.M. Kolokoltsev //Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2012. № 6 (65). S. 274-282.

13. Svidetelstvo na programmu dlya EVM № 2005611720. Programma dlya avtomatizirovannogo proektirovaniya, rascheta i otsenki kachestva mnogokomponentnykh retseptur pishchevykh produktov (Generic-2.0) / A.A. Zaporozhskiy, V.A. Zaporozhskiy.

14. Kasyanov D.G. Razrabotka tekhnologii produktov pitaniya dlya lyudey s malopodvizhnym obrazom zhizni //Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya, №1, 2012. – S. 56-59.

*A NEW APPROACH TO THE DEVELOPMENT
OF FOOD PRODUCTS FOR CHESSPLAYERS*

V.S. GRINCHENKO, G.I. KASYANOV

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: grinchenko81@bk.ru*

The article describes the features of construction of specific foods for players. Professional practice chess requires a special diet. The paper used certified research methods qualitative composition of raw materials, prefabricated and finished products. Main results of the research are to develop balanced formulations of specific foods and of forming a rational power chessplayers in precompetitive, tournament and rehabilitation periods.

Key words: food culture, chess, diet, nutritional status, food composition, food habits, periods of training chessplayers.