

УДК 642.58:612.825.8

UDC 642.58:612.825.8

05.00.00 Технические науки

Technical science

РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ЗАНЯТЫХ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

THE DEVELOPMENT OF FOOD PRODUCTS FOR PEOPLE ENGAGED IN MENTAL ACTIVITIES

Касьянов Дмитрий Геннадьевич
к.т.н., преподаватель,
*Краснодарский торгово-экономический колледж,
Краснодар, Россия*

Kasyanov Dmitry Gennadyevich
Cand.Tech.Sci., Lecturer
*Krasnodar Trade and Economics College, Krasnodar,
Russia*

Гринченко Вячеслав Сергеевич
преподаватель,
*Кубанский государственный технологический университет,
Краснодар, Россия*

Grinchenko Viatcheslav Sergeevich
Lecturer
*Kuban State Technological University, Krasnodar,
Russia, Krasnodar, Russia*

Ольховатов Егор Анатольевич
к.т.н., доцент
*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, Россия*

Olykhovатов Egor Anatolevich
Cand.Tech.Sci., associate professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В последние десятилетия в развитых странах мира увеличилось количество людей занимающихся умственной работой. Для людей умственного труда и шахматистов характерна малая двигательная активность, приводящая к гиподинамии. Рецептуры и режим питания людей занятых умственной деятельностью определяют особенности их образа жизни. К нему относится малоподвижный образ жизни, сидячее положение, высокие стрессовые нагрузки. Особенности образа жизни этой категории населения требуют применения основных законов нутрициологии и тщательного расчета физиологической потребности в нутриентах. Сравнительно небольшая мышечная нагрузка и привычка к высококалорийному питанию приводит к увеличению массы тела, к ожирению и заболеваниям сердечно-сосудистой системы. На основании данных медико-биологических исследований и анализа анкетированных данных сформулированы основные требования к разработке биологически безопасных продуктов питания для людей, занятых умственной деятельностью. Проведена оценка химического состава выращенного на Кубани животного и растительного сырья. Разработана технология рыбо- и мясорастительных консервов для людей, занятых умственной деятельностью. В результате экспериментальных и аналитических исследований обоснован состав композиции из пищевого и лекарственного растительного сырья для получения антиоксидантного комплекса. Разработана CO₂-технология получения антиоксидантного комплекса

Recipe and diet of people engaged in mental activities determine the peculiarities of their lifestyle. It relates to sedentary lifestyle, sitting position, high stress loads. Features of the lifestyle of this population require the application of the fundamental laws of nutrition and a careful calculation of physiological needs in nutrients. Relatively small muscle load and the habit of high calorie food leads to weight gain, obesity and diseases of the cardiovascular system. Based on biomedical research and analysis of respondents' data, we have formulated basic requirements for the development of biologically safe food products for people engaged in mental work. The article also assesses the chemical composition of the animal and vegetable raw materials grown in the Kuban. We have developed a technology of fish and fish products and meat and cereal canned food for people engaged in mental work. As a result of experimental and analytical studies, we have substantiated the composition of food and medicinal plants for obtaining antioxidant complex. We have also developed a CO₂-technology for production of the antioxidant complex

Ключевые слова: РЕЖИМ ПИТАНИЯ, СИДЯЧИЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ, ПИТАНИЕ ШАХМАТИСТОВ, СИНЕРГИЗМ НУТРИЕНТОВ, ПИЩЕВОЙ РАЦИОН

Keywords: DIET, SEDENTARY LIFESTYLE,

Doi: 10.21515/1990-4665-122-064

NUTRITION, CHESS PLAYERS, SYNERGY OF
NUTRIENTS, FOOD AND DIET

Введение

Организация режима питания людей умственного труда во многом зависит от особенностей их образа жизни. Эта категория населения с нормированным режимом работы, вид деятельности которых связан с сидячим положением, наличием постоянных эмоциональных и нервных нагрузок, вызывающих нарушение нормальной жизнедеятельности организма. Формирование ежедневного набора продуктов питания для людей умственного труда предусматривает применение основных принципов нутрициологии и обеспечения суточной физиологической потребности в нутриентах [5, 6].

В последние десятилетия в развитых странах мира увеличилось количество людей занимающихся умственной работой. Для людей умственного труда и шахматистов характерна малая двигательная активность, приводящая к гиподинамии. Рецептуры и режим питания людей занятых умственной деятельностью определяют особенности их образа жизни. К нему относится малоподвижный образ жизни, сидячее положение, высокие стрессовые нагрузки [2, 6]. Большинство людей, которые ведут малоподвижный образ жизни, страдают нарушениями обмена веществ, имеют избыточный вес и склонны к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. По данным специалистов НИИ питания РАМН (Батурина А.К., Строковой Т.В., Ханферяна Р.А.) все это является следствием дисбаланса метаболизма, недостаточного функционирования эндокринной системы, нарушения кислотно-щелочного и ионного равновесия в организме.

Возможным решением проблемы нарушенного пищевого статуса этих категорий людей является использование в рационах питания функциональных пищевых продуктов, содержащих недостающие вещества, в числе которых достойное место должны занять рыбо- и мясорастительные продукты. Трудями отечественных и зарубежных ученых доказана целесо-

образность производства комбинированных пищевых продуктов функционального назначения.

Однако выпускаемые в настоящее время рыбо- и мясорастительные продукты, как правило, не имеют целевой направленности, а применяемые традиционные способы тепловой обработки сырья и полуфабрикатов существенно снижают пищевую и биологическую ценность готовой продукции. Кроме того, антропогенный прессинг на окружающую природную среду в России остается достаточно высоким, что способствует накоплению в ней, а соответственно и в продуктах питания, токсичных веществ, которые в организме человека могут провоцировать развитие окислительного стресса, существенно снижающего в нем активность системы антиоксидантной защиты [6].

На основании данных медико-биологических исследований и анализа анкетированных данных нами сформулированы основные требования к разработке биологически безопасных продуктов питания для людей, занятых умственной деятельностью [3, 4, 10, 11].

Материал и методика исследований.

Цель работы – разработка продуктов питания для людей, занятых умственной деятельностью.

Задачи исследования:

- сформулировать основные принципы и требования при разработке рационов питания для людей, занятых умственной деятельностью;
- исследовать химический состав сырья растительного и животного происхождения, входящего в состав продуктов специализированного назначения;
- разработать технологию рыбо- и мясорастительных консервов для людей, занятых умственной деятельностью;
- разработать антиоксидантный комплекс в форме CO₂-экстракта из смеси растительного сырья.

Объекты и методы исследования.

Основная часть экспериментальных исследований и практических разработок выполнена в специализированных и научно-исследовательских лабораториях института пищевой и перерабатывающей промышленности КубГТУ. Отдельные этапы исследований проведены в лабораториях Краснодарского НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, Кубанском государственном аграрном университете, экстракционном цехе ООО «Компания Караван».

Для конструирования продуктов питания людей умственного труда подобрано и проанализировано растительное и животное сырье, выращиваемое в Краснодарском крае – баклажаны, кабачки, капуста, картофель, лук, морковь, перец сладкий, томаты и шампиньоны, карась, пеленгас, толстолобик, креветки, мясо кролика, рубец, свиная грудинка, сливки.

В работе применены современные стандартные физические, химические, микробиологические и органолептические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовых консервированных продуктов питания, а также модифицированные и усовершенствованные методики.

Аминокислотный состав объектов исследования определяли методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-105 М». Реологические показатели – на структурометре СТ-2. Математическую обработку результатов экспериментальных исследований вели в приложениях Statistic v.6.0, MathCAD 14.

Результаты исследований.

На начальном этапе проводимых нами изысканий был установлен нутриентный состав исследуемых объектов, опираясь на показатели которого были сделаны предварительные выводы о возможности применения исследованного сырья в качестве компонентов состава продуктов специализированного назначения, предназначенных для людей, занятых умственной деятельностью (таблица 1).

Таблица 1 – Массовая доля веществ, входящих в состав продуктов питания для людей, занятых умственной деятельностью (г на 100 г продукта)

Наименование сырья	Вода	Белок	Жир	Угле- воды	Зола	Каро- тин, мкг	Витамины, мг			
							В ₁	В ₂	РР	С
Баклажаны	91,1	1,24	0,14	4,51	0,52	21	0,05	0,06	0,75	5,1
Кабачки	93,2	0,65	0,32	4,63	0,42	31	0,04	0,04	0,5	15,1
Капуста савойская	86,2	4,83	0,33	3,12	1,33	302	0,11	0,21	0,6	100,0
Картофель	78,7	0,22	0,42	16,5	1,12	21	0,11	0,08	1,4	21,0
Лук	86,2	1,41	0,26	8,22	1,03	–	0,06	0,03	0,25	10
Морковь	88,3	1,31	0,15	6,91	1,01	12400	0,07	0,08	1,08	34
Перец сладкий	91,1	1,33	0,15	4,92	0,62	15500	0,09	0,1	0,88	16
Томаты ранние	92,2	1,14	0,24	3,81	0,73	820	0,07	0,05	0,53	23
Томаты поздние	83,0	2,7	1,07	7,63	0,91	870	0,09	0,06	0,77	31
Шампиньоны	91,1	4,32	1,06	0,12	1,04	160	0,11	0,47	4,3	6
Филе карася	78,8	17,8	1,85	–	1,65	–	0,07	0,19	2,0	0,8
Филе пеленгаса	75,1	18,6	5,15	–	1,53	–	0,11	0,22	2,3	1,6
Филе толстолобика	75,7	18,7	2,93	–	1,51	–	0,06	0,21	2,1	1,4
Креветки	78,3	18,4	1,25	0,83	1,52	–	0,07	0,08	1,9	1,5
Мясо кролика	66,7	21,6	10,8	0,14	1,23	–	0,13	0,19	6,0	0,75
Рубец	80,1	14,9	4,23	–	0,52	–	0,06	0,21	1,5	–
Свиная грудинка	72,5	19,5	7,12	0,22	1,47	–	0,12	0,11	2,53	–
Сливки 20 %-ной жирности	72,7	2,6	20,1	4,05	0,55	61	0,04	0,12	0,14	0,32

Для придания рыбо- и мясорастительным продуктам антиоксидантных свойств был разработан состав комплексного СО₂-экстракта, который получали из смеси сырья в следующем соотношении: амарант семена – 2, лапчатка белая корень – 1, листья инжира – 1, перец розовый плоды – 1, расторопша семена – 1, семена тыквы – 4, таволга вязолистная трава – 2, пшеничные зародыши – 3. Доля каждого компонента в исходной смеси сы-

рья для экстрагирования устанавливалась в зависимости от содержания в индивидуальном сырье химических ингредиентов с выраженными антиоксидантными свойствами (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав лекарственного и пряно-ароматического сырья для производства комплексного CO₂-экстракта

Исходное сырье	Химический состав растительного сырья
1	2
Амарант	Семена амаранта содержат до 8,2% масла, в котором обнаружено до 10,3% сквалена. Амарантовое масло содержит 67,2% полиненасыщенных жирных кислот, лецитин, кроме того, в семенах амаранта содержится токоферол (витамин E).
Лапчатка белая	В корневищах лапчатки содержатся дубильные вещества (до 32%), фенолкарбоновые кислоты, флорафенины, воск, смолы, камедь, крахмал, аминокислоты, сапонины, иридоиды и флавоноиды, фенольные соединения ряда пирокатехина, гидрохинона и пирогаллола
Листья инжира (смоковницы)	Листья инжира (смоковницы) содержатся фурукумарины (псоберан, псорален, бергаптен); органические кислоты (валериановая, изовалериановая), эфирное масло, тритерпеноиды, стероиды (стигмастерин, фикусогенин), дубильные вещества (до 2,1%), флавоноиды (до 0,2% рутин).
Перец розовый перуанский	А-пинин 21%, Δ-3-карин 22%, α-пелландрин 13,3%, лимонин 9%, цимин 8%, β-фениландрин 6,5%, гидрокарбонаты монотерпенов 10,3%, сесквитерпены, тритерпены, сабинол, карвотанацетон, β-кариофилен, α- и β-кубебин, α-амирин, пиперонал, лимонен, туйен, камфен, фелландрен, эфирного масла 1,1–2,65%.
Расторопша, семена	Силимарин, флавоноиды, жирные кислоты (гексадекановая, октадекадиеновая, октадеценная, олеиновая), витамин E, фитостерины (ситостерол, стигмастерол, дигидрохондрилластерол).
Семена тыквы	Жирное масло, каротиноиды, тиамин, рибофлавин, бета-ситостерол, витамин E, линолевая и линоленовые кислоты, флавоноиды, фитостеролы, хлорофилл.
Пшеничные зародыши	Энергетическая и пищевая ценность 100г муки из пшеничных зародышей: калорийность 336 ккал, белки 33,7г, жиры 7,8г, углеводы 32,8г, пищевые волокна 15,7 г, вода 5,85г, насыщенные жирные кислоты 2,76

Продолжение таблицы 2.

1	2
	г., моно- и дисахариды 17,4г., крахмал 15,53г., зола 4,35г. Содержание витаминов: РР 4,15мг., β -каротин 0,05 мг., А (РЭ) 8мкг., В ₁ (тиамин) 1,7мг., В ₂ (рибофлавин) 0,89мг., Е (ТЭ) 9,7мг., РР 11,45мг.
Таволга вязолистная (лабазник)	аскорбиновая кислота, фенольные соединения, фенолгликозиды, дубильные вещества, флавоноиды, халконы, фенолкарбоновые кислоты, катехины, эфирное масло, ароматические соединения (ванилин, салициловый альдегид), стероиды, камфора и высшие жирные кислоты, дубильные вещества – 13,4–35,47%.

Комплексный СО₂-экстракт из смеси растительного сырья получали на экспериментальной установке ООО «Компания Караван» с наложением УЗ-колебаний 22 кГц, температуре 21°С, давлении 6,5 МПа, продолжительности процесса экстракции 180 мин. В таблице 3 приведена массовая доля веществ, входящих в состав СО₂-экстрактов [6].

Таблица 3 – Массовая доля веществ, входящих в состав CO₂-экстрактов, %

СО ₂ -экстракты	Выход, %	Жироподобные вещества	Титруемые _ислоты	Омыляемые вещества		Неомыляемые соединения		
				Всего	Фенолы	Всего	Карбонильные	Спирты
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Амарант семена	4,2	32,1	7,9	28,1	18,2	29,91	12,1	10,05
Лапчатка белая корень	3,1	6,0	8,8	29,3	17,2	50,81	15,8	16,14
Листья инжира	0,9	3,1	5,5	20,0	8,07	69,40	26,4	18,02
Перец розовый, плоды	4,2	28,1	6,5	26,4	17,7	27,0	14,7	12,35
Расторопша семена	3,3	7,33	2,1	30,3	16,3	57,19	23,3	15,74
Семена тыквы	6,1	36,06	6,6	26,3	12,9	29,8	12,2	10,07
Таволга вязолистная трава	1,5	3,14	5,9	20,7	15,3	46,1	26,7	19,45
Пшеничные зародыши	10,4	37,05	6,4	25,3	14,6	31,3	12,2	10,05
Комплексный экстракт	3,3	18,05	6,29	26,5	16,4	33,8	12,1	10,05

Выводы и рекомендации по использованию

Полученных результатов в производстве.

На основании данных медико-биологических исследований и анализа анкетированных данных сформулированы основные требования к разработке биологически безопасных продуктов питания для людей, занятых умственной деятельностью, сложившаяся система питания которых не обеспечивает достаточное поступление питательных веществ:

пищевых волокон до 60 %, витаминов группы В до 33–50 %, микроэлементов до 75–80 %. Отмечен дисбаланс в поступлении в организм людей данной категории незаменимых аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот.

Проведена оценка химического состава выращенного на Кубани животного и растительного сырья [1, 7, 8, 9]. Для создания специализированных продуктов питания выбрано растительное сырье: баклажаны сорта Фрегат, кабачки гибрид Кавили, капуста савойская Сфера, картофель сорта Розалид, лук сорта Эллан, морковь сорта Чаровница, перец сладкий гибрид F1 Арарат, томаты ранние Вера, поздние Мираж, шампиньоны. В качестве высокобелкового животного сырья использовали филе карася, пеленгаса, толстолобика, мясо креветок и кролика, субпродукты.

Разработана технология рыбо- и мясорастительных консервов для людей, занятых умственной деятельностью.

В результате экспериментальных и аналитических исследований обоснован состав композиции из пищевого и лекарственного растительного сырья для получения антиоксидантного комплекса. Разработана CO₂-технология получения антиоксидантного комплекса из смеси амаранта (семена), тмина черного (семена), инжира (листья), перца розового (плоды), расторопши (семена), тыквы (семена), таволги вязолистной (трава), пропущенного овса, с наложением ультразвуковых колебаний частотой 22 кГц, при температуре 21°C и давлении 6,5 МПа. Установлено, что антиоксидантная активность комплексного CO₂-экстракта на 21–39 % выше, чем у индивидуальных CO₂-экстрактов.

Литература

1. Борисова М.М. Применение сывороточных экстрактов плодов шиповника и Melissa лекарственной в технологии замороженных продуктов / М.М. Борисова, Л.А. Рыльская, В.П. Кузнецова, В.С. Гринченко // Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений:

сборник трудов IV Международной научно-практической конференции. – Воронеж, 2014. – С. 496–497.

2. Гринченко В.С. Главная составляющая команды шахматистов КубГТУ / В. С. Гринченко // Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья; импортоопережение: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 263–265.

3. Гринченко В.С. Профессиональный подход к режиму питания шахматистов. / В. С. Гринченко // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 128–132.

4. Гринченко В.С. Восстановление организма спортсменов после соревнований. / В.С. Гринченко, Е.А. Мазуренко // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С.58–62.

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

6. Касьянов Д.Г. Разработка инновационных технологий консервированных продуктов питания для людей с малоподвижным образом жизни: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2013. – 23 с.

7. Касьянов Г.И. Теоретические разработки и практическая реализация способов переработки томатов / Г.И. Касьянов, В.С. Гринченко, Е.А. Мазуренко // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2014. – № 4. – С. 183–193.

8. Мьякинникова Е.И. Особенности получения овощных криопорошков / Е.И. Мьякинникова, В.С. Гринченко, Е.А. Мазуренко // Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья, импортозамещение: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Краснодар: КубГТУ, 2015. – С. 74–76.

9. Ольховатов Е. А. Использование сои в пищевых и медицинских целях / Е. А. Ольховатов, Л. В. Пономаренко, М. П. Коваленко // Молодой ученый. – 2015. – № 15. – С. 231–235.

10. Ольховатов Е. А. Разработка рецептур бобовых паст «Хумус» с применением семян сои современных сортов отечественной селекции / Е. А. Ольховатов, Е. В. Щербакова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 241–244.

11. Ольховатов Е. А. Создание рецептур бобовых паст на основе сырья сои сортов современной отечественной селекции / Е. А. Ольховатов, Е. В. Щербакова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – Краснодар, КубГАУ. – С. 741–742.

References

1. Borisova M.M. Primenenie syvorotochnyh jekstraktov plodov shipovnika i melissy lekarstvennoj v tehnologii zamorozhennyh produktov / M.M. Borisova, L.A. Ryl'skaja, V.P. Kuznecova, V.S. Grinchenko // Novoe v tehnologii i tehnike funkcional'nyh produktov

pitaniya na osnove mediko-biologicheskikh vozzrenij: sbornik trudov IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. — Voronezh, 2014. — S. 496–497.

2. Grinchenko V.S. Glavnaja sostavljajushhaja komandy shahmatistov KubGTU / V. S. Grinchenko // Ustojchivoe razvitie, jekologicheskij bezopasnyye tehnologii i oborudovanie dlja pererabotki pishhevogo sel'skohozjajstvennogo syr'ja; importooperezhenie: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. — Krasnodar: KubGTU, 2016. — С. 263–265.

3. Grinchenko V.S. Professional'nyj podhod k rezhimu pitaniya shahmatistov. / V. S. Grinchenko // Dostizhenija i problemy sovremennyh tendencij pererabotki sel'skohozjajstvennogo syr'ja: tehnologii, oborudovanie, jekonomika: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. — Krasnodar: KubGTU, 2016. — S. 128–132.

4. Grinchenko V.S. Vosstanovlenie organizma sportsmenov posle sorevnovanij. / V.S. Grinchenko, E.A. Mazurenko // Dostizhenija i problemy sovremennyh tendencij pererabotki sel'skohozjajstvennogo syr'ja: tehnologii, oborudovanie, jekonomika: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. — Krasnodar: KubGTU, 2016. — S.58–62.

5. Grinchenko V.S. Tehnologii specializirovannyh produktov pitaniya dlja sportsmenov / V.S. Grinchenko, E.A. Mazurenko. — Krasnodar: Dom-Jug, 2015. — 176 s.

6. Kas'janov D.G. Razrabotka innovacionnyh tehnologij konservirovannyh produktov pitaniya dlja ljudej s malopodvizhnym obrazom zhizni: avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk. — Krasnodar, 2013. — 23 s.

7. Kas'janov G.I. Teoreticheskie razrabotki i prakticheskaja realizacija sposobov pererabotki tomatov / G.I. Kas'janov, V.S. Grinchenko, E.A. Mazurenko // Nauka. Tehnika. Tehnologii (politehnicheskij vestnik). — 2014. — № 4. — S. 183–193.

8. Mjakinnikova E.I. Osobennosti poluchenija ovoshhnyh krioporoshkov / E.I. Mjakinnikova, V.S. Grinchenko, E.A. Mazurenko // Ustojchivoe razvitie, jekologicheskij bezopasnyye tehnologii i oborudovanie dlja pererabotki pishhevogo sel'skohozjajstvennogo syr'ja, importozameshhenie: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. — Krasnodar: KubGTU, 2015. — S. 74–76.

9. Ol'hovатов E. A. Ispol'zovanie soi v pishhevyyh i medicinskih celjah / E. A. Ol'hovатов, L. V. Ponomarenko, M. P. Kovalenko // Molodoj uchenyj. — 2015. — № 15. — S. 231–235.

10. Ol'hovатов E. A. Razrabotka receptur bobovyh past «Humus» s primeneniem semjan soi sovremennyh sortov otechestvennoj selekcii / E. A. Ol'hovатов, E. V. Shherbakova // Sbornik nauchnyh trudov Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva. — 2015. — T. 1. — № 8. — S. 241–244.

11. Ol'hovатов E. A. Sozdanie receptur bobovyh past na osnove syr'ja soi sor-tov sovremennoj otechestvennoj selekcii / E. A. Ol'hovатов, E. V. Shherbakova // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : sbornik statej po materialam 71-j nauchno-prakticheskoy konferencii prepodavatelej po itogam NIR za 2016 g. — Krasno-dar, KubGAU. — S. 741–742.