



Научная статья
4.3.3 – Пищевые системы (технические науки)
УДК 663.86.054.1

doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2024.01.004



РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Надежда Викторовна Кенийз¹, Альбина Алексеевна Варивода²

^{1,2} ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина,
г. Краснодар, Россия,

¹ keniz@bk.ru, ORCID 0000-0002-5003-9339

² albin2222@mail.ru, ORCID 0000-0002-5931-2119

Аннотация. В соответствии с современными требованиями к продуктам питания, здоровому образу жизни героконтингента, пищевой полноценности консервов, профилактической направленности ассортимент новых специализированных продуктов разработан для поддержания здоровья потребителей: хорошей работы желудочно-кишечного тракта, обеспечения организма важнейшими для организма нутриентами и нутрицевтиками, повышения иммунитета – то есть полностью в соответствии с концепцией государственной политики в области здорового питания населения РФ.

Состав новых видов консервов обосновывался химическим составом используемого сырья; сырье и материалы выбирались с учетом потребностей организма человека в химических компонентах для героконтингента, но может быть использован в питании всех возрастных групп.

Химический состав новых видов консервов должен быть способным, благодаря содержанию нутриентов и нутрицевтиков, профилактически укреплять организм, предупреждать возможные заболевания, свойственные для героконтингента, снижать риск воздействия возможных вредных веществ на здоровье.

При выборе моделей новых видов паст учитывали требования концепции здорового питания, Федерального Закона о качестве и безопасности пищевых продуктов и нормативы СанПиН, а также пищевкусные свойства продуктов.

Ключевые слова: геродиетические консервы, ассортимент, рецептуры, сырье, биологическая ценность, нормативная документация.

Для цитирования: Кенийз Н. В., Варивода А. А. Расширение ассортимента специализированных продуктов питания геродиетического назначения // Ползуновский вестник. 2024. № 1, С. 30–36. doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2024.01.004. EDN: <https://elibrary.ru/QMKVAJ>.

Original article

EXPANDING THE RANGE OF SPECIALIZED FOOD PRODUCTS FOR HERODIETIC PURPOSES

Nadezhda V. Kenijz¹, Al'bina A. Varivoda²

^{1,2} Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Kalinina str. 13, Krasnodar, Russia

¹ keniz@bk.ru, ORCID 0000-0002-5003-9339

² albin2222@mail.ru, ORCID 0000-0002-5931-2119

Abstract. In accordance with modern requirements for food, a healthy lifestyle of the gerocontinent, the nutritional value of canned food, preventive orientation, the assortment of new specialized products is designed to maintain the health of consumers: good functioning of the gastrointestinal tract, providing the body with the most important nutrients and nutraceuticals for the body, increasing immunity - that is, fullness in accordance with the concept of state policy in the field of healthy nutrition

© Кенийз Н. В., Варивода А. А., 2024

of the population of the Russian Federation. The composition of new types of canned food was justified by the chemical composition of the raw materials used; raw materials and materials were selected taking into account the needs of the human body in chemical components for the gerocontinent, but can be used in the nutrition of all age groups.

The chemical composition of new types of canned food should be able, thanks to the content of nutrients and nutraceuticals, to prevent the body from strengthening, prevent possible diseases characteristic of the gerocontinent, reduce the risk of exposure to possible harmful substances on health. When choosing models of new types of pastes, the requirements of the healthy nutrition concept, the Federal Law on Food Quality and Safety and the Sanitary rules and regulations standards, as well as the food-tasting properties of the products were taken into account.

Keywords: herodietic canned food, assortment, formulations, raw materials, biological value, regulatory documentation.

For citation: Kenijz, N.V. & Varivoda, A.A. (2024). Expanding the range of specialized food products for herodietic purposes. *Polzunovskiy vestnik*, (1), 30-36. (In Russ). doi: 10/25712/ASTU.2072-8921.2024.01.004. EDN: <https://elibrary.ru/QMKVAJ>.

ВВЕДЕНИЕ

В стране практически не выпускается промышленностью специализированное питание, способное поддержать, защитить ослабленный организм пожилых людей от разного рода заболеваний. В России 34 млн. человек в пожилом возрасте, в числе которых примерно 7 млн. мужчин и женщин старше трудоспособного возраста (группы 65–74 года и старше 75 лет). Потребность в геропитании большая, практически неограниченная [1, 3].

Промышленность может выпускать в требуемых объемах продукцию, в том числе новый вид вторых блюд – пасты овощные без больших финансовых затрат. За счет универсальности оборудования можно легко организовать производство паст овощных на действующих технологических линиях по производству овощных консервов.

Сырье доступно, выращивается в Краснодарском крае, упаковка традиционная стеклянная – I и III типы. Рентабельность производства новых видов в пределах 15–26 %.

Производство новых видов консервов позволит обеспечить население, в том числе героконтингент, полезной для здоровья продукцией.

Пасты овощные имеют хорошие пищевкусовые свойства, нежную мягкую однородную консистенцию и полноценны по химическому составу.

При подборе и отработке моделей новых видов паст овощных диетических для геропитания за основу принимали следующие факторы:

- использование только природного сырья, биологически ценного, высокоминерализованного, хорошо сочетающегося и дополняющего друг друга, биологически ценного;
- хорошие пищевкусовые свойства гото-

вого продукта и определенные лечебно-профилактические свойства, отражающие максимально лечебно-профилактические свойства использованного сырья;

- направленность в лечебно-профилактических свойствах выбрана с учетом наиболее распространенного заболевания героконтингента России и практически всего населения цивилизованных стран мира – опорно-двигательной системы, суставов [12].

Здоровье человека примерно на 40 % зависит от питания, диеты, поэтому питание должно быть натуральным, полноценным, кроме основных нутриентов – белков, углеводов, кислот и др., содержать требуемый для организма комплекс природных нутрицевтиков – БАВ, так как другого источника их поставки нет [5, 6].

Эссенциальные нутриенты поставляет организму только пища, вода и частично воздух. Для полноценной жизни с крепким нормальным здоровьем пища является третьим после воздуха и воды фактором. Пища поставляет организму все требуемые для него 600 нутриентов и нутрицевтиков, в том числе комплекс жизненно важных макро- и микроэлементов. В крови человека обнаружено 18 микроэлементов. Но больше всего необходим организму кальций, его недостаток приводит к 150 видам заболеваний, он очень активен, принимает участие во многих процессах метаболизма, обеспечивает построение опорных тканей скелета [7].

Для нормальной жизнедеятельности организма, в первую очередь, кроме Ca, Mg, P, необходимы 10 незаменимых микроэлементов, участвующих в ферментных реакциях, в том числе железо, цинк, йод, марганец, кобальт, молибден, селен, медь, ванадий, никель, а также необходима группа важнейших

микроэлементов, биологическая функция которых пока неизвестна, такие как хром, олово, фтор, кремний, мышьяк [9, 10].

Для оптимального усвоения кальция организмом требуется количественная его сбалансированность с рядом нутрицевтиков:

- фосфором, которого оптимально должно быть не выше 50 % наличия кальция (2:1) и их соотношения лучше в гидроксиапатитной форме;

- магнием, благоприятно влияющим на обмен кальция.

В первую очередь в работе было уделено внимание подбору сырья для овощных паст с учетом заданных свойств консервов, касающихся основных химических нутриентов, включая сухие вещества, белок, углеводы, органические кислоты, пищевые волокна, богатый разнообразный минеральный состав, в том числе Са, Р, Mg, J2 и др., а также витамины: Е, β-каротин, С, РР, В1, В2, В6 [13, 14].

Для производства запланированных паст были выбраны с целью проверки пригодности для использования в качестве исходного сырья тыквенные овощи, а именно тыква столовая, кабачки; морковь столовая, семена кунжута и льна, концентрат сывороточных белков, соль йодированная – как дополнительное сырье к рецептуре.

Выбор был остановлен на вышеуказанных видах сырья благодаря их свойствам, известным нам по литературным данным и опыту использования их в нетрадиционной народной и медицинской практике.

Тыква содержит сахара (глюкоза, фруктоза, сахароза и др.) около 2,8 г, β-каротин 3 100,0 мкг и α-каротин 4 016,0 мкг, большое количество минеральных солей: калий (до 383 мг%), кальций, магний, фосфор, натрий, железо, медь, кобальт, цинк и др. [11].

Выявлено, что морковь достаточно богата каротином (β-каротин 8 285,0 мкг и α-каротин 3 477,0 мкг), витамином С – до 5,9 мг, содержит все жизненно-важные макро- и микроэлементы, в том числе калий 320,0 мг.

Кабачки содержат до β-каротина 120,0 мкг, витамин А 17,9 мг, витамина С 10,0 мкг. Из жирорастворимых витаминов в кабачке присутствуют Е и К, из водорастворимых – витамины группы В [11].

Задачи исследований:

- провести анализ состояния рынка геродиетического питания и научно-технической информации по производству данной продукции;

- разработать рецептуры и выполнить комплекс органолептических, физико-химических исследований с целью обоснования

целесообразности создания новых видов продукции;

- разработать и утвердить нормативную документацию на производство паст овощных.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования являлись: тыква (сырье, пюре свежеприготовленное или консервированное), морковь (сырье, пюре свежеприготовленное и консервированное), кабачки (сырье, пюре свежеприготовленное и консервированное).

Тыква свежая продовольственная должна отвечать требованиям действующего стандарта ГОСТ 7975-2013, морковь столовая свежая – требованиям действующего стандарта ГОСТ 32284-2013, кабачки свежие – требованиям действующего стандарта ГОСТ 31822-2012, пюре всех видов – требованиям ГОСТ 32742-2014. Кунжут для переработки должен отвечать требованиям ГОСТ 12095-76, а семена льна масличного – ГОСТ 10582-76. Концентраты сывороточных белков сухие должны отвечать требованиям действующего стандарта ГОСТ Р 53456-2009, соль поваренная пищевая йодированная – требованиям ГОСТ Р 51575-2000.

Определение органолептических показателей разработанного продукта проводилось в соответствии с ГОСТ 8756, массовую долю белков определяли по ГОСТ 26889, содержание сахаров – по ГОСТ 8756.13-76, содержание крахмала – по ГОСТ Р 54347-2011, содержание кислот – по ГОСТ ISO 750-2013, содержание сухих веществ – по ГОСТ ISO 2173-2013, содержание пищевых волокон – по ГОСТ Р 54014-2010, β-каротин – по ГОСТ ISO 6558-2-2019, витамина С – по ГОСТ 24556, витаминов группы В – по ГОСТ 25999, витамин Е – по ГОСТ Р 54634.

В объектах исследования также определяли содержание макроэлементов натрия, кальция, магния, калия и микроэлементов железа, фосфора. Для исследований использовали метод атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (АЭС-ИСП). Минерализацию проб проводили общепринятым методом «мокрого озоления» (в растворе азотной кислоты и перекиси водорода) с использованием системы микроволновой минерализации. Минеральный состав объектов исследования сравнивали со справочными данными [11].

Опытные образцы консервов были израсходованы на физико-химические и органолептические исследования. Отработку режимов стерилизации проводили в соответ-

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ствии с требованиями действующего Положения по разработке режимов стерилизации в полупроизводственных условиях Кубанского ГАУ. Потери и отходы определяли в полупроизводственных условиях Кубанского ГАУ при выработке опытных образцов консервов. Нормы расхода сырья и материалов на единицу готовой продукции рассчитывали общепринятыми методами. Для получения новых видов паст использовали свежее сырье, выращенное в условиях сырьевой зоны Кубани.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Создание специализированных продуктов является наиболее оптимальным вариантом обогащения организма, так как продукт содержит и другие требуемые элементы, и витамины, необходимые для их усвоения организмом, что подчеркивает актуальность данной работы, ее целесообразность и полезность.

Учитывая важность кальция для пожилых людей при разработке рецептур овощных паст, был рассмотрен химический состав объектов исследования с целью обогащения готовой продукции кальцием, а также фосфором, магнием и калием.

Обоснована целесообразность применения семян кунжута за счет содержания белков, жиров, углеводов, большого количества микронутриентов, а особенно кальция и витамина Е. Установлено, что внесение подсушенных семян кунжута в количестве 20 % отрицательно влияет на органолептические характеристики готовой продукции. При данном соотношении овощная паста начинает горчить, внесение подсушенных семян кунжута в количестве 10 % не позволяет достиг-

нуть необходимой суточной нормы кальция, поэтому было предусмотрено добавление семян кунжута в количестве 15 %, при этом получали овощную пасту, обладающую высокими органолептическими показателями качества, в том числе с оригинальным вкусом и ароматом, а также профилактическими свойствами.

Проведя дополнительный анализ сырья с целью расширения ассортимента паст, предлагается также вырабатывать пасты с добавлением семян льна.

Установлено, что в семенах льна содержится более 80 % физиологически ценных ненасыщенных жирных кислот с оптимальным соотношением линолевой (ω 6) и линоленовой (ω 3 и ω 6) кислот, регулирующих холестерин обмен в организме.

Эта культура богата в первую очередь полиненасыщенными эссенциальными жирными кислотами (линолевой, линоленовой и др.), всеми незаменимыми аминокислотами, а также высоким содержанием минеральных веществ, содержит белки, витамины А, Е и др.

Учитывая выше представленные данные, можно сказать, что добавление льняных семян способствует увеличению количества питательных веществ, а именно витаминов, макронутриентов и полиненасыщенных жирных кислот.

С использованием перечисленного выше сырья подобраны, проверены три модели овощных паст, рецептурный состав которых представлен в таблице 1.

Для проведения дальнейших исследований был проведен органолептический анализ разработанных овощных паст, который приведен на рисунке 1.

Таблица 1 – Рецептурный состав пасты овощные
Table 1 – Recipe composition of vegetable pastes

Наименование сырья	Виды консервов, рецептура, %		
	тыквенная	морковная	кабачковая
Тыква	40,0	–	–
Морковь	–	40,0	–
Кабачки	–	–	40,0
Семена кунжута	15,0	15,0	15,0
Семена льна	–	–	5,0
Концентрат сывороточных белков КСБ	43,5	43,5	38,5
Соль йодированная	1,5	1,5	1,5
Итого	100	100	100



Рисунок 1 – Профилограмма органолептических показателей образцов паст овощных

Figure 1 – Profilogram of organoleptic parameters of vegetable paste samples

Все пасты обладают хорошими вкусовыми характеристиками и имеют оценку от 4,8 до 5,0 баллов.

Физико-химический состав паст представлен в таблицах 2–4.

Таблица 2 – Основные химические показатели паст овощных на сырую массу, %

Table 2 – Basic chemical parameters of vegetable pastes for raw mass, %

Наименование	Белок	Общие сухие вещества	Титруемая кислотность (по ябл. к-те)	Углеводы общие	Крахмал	Пищевые волокна
Тыквенная	3,84	28,7	0,33	9,1	5,3	1,59
Морковная	4,31	25,2	0,43	8,4	4,7	0,23
Кабачковая	6,12	22,6	0,26	7,9	4,8	1,90

По основным показателям овощные пасты содержат в среднем 4 % белка, а паста кабачковая 6 %, сухих веществ – от 22,6 до 28,7 %, углеводов – от 7,9 до 9,1 %,

представленных до 4,7–5,3 % крахмалом. В пастах от 0,23 до 1,9 % пищевых волокон.

Минеральный и витаминный состав паст представлен в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Минеральный состав паст овощных в 100 г продукта на сырую массу

Table 3 – Mineral composition of vegetable pastes in 100 g of product per raw mass

Минеральные элементы	Ед. измерения	Овощные пасты			% от суточной нормы потребления для пожилых людей (на примере тыквенной пасты)
		тыквенная	морковная	кабачковая	
Кальций	мг %	176,1	218,2	193,3	17
Фосфор	мг %	25,9	34,4	22,6	3
Магний	мг %	117,5	57,8	96,9	30
Калий	мг %	564,4	406,5	891,0	23
Натрий	мг %	27,7	29,4	37,4	2
Железо	мг %	4,97	4,7	3,096	40
Йод	мкг %	2,1 природный + 40KI	1,5 природный + 40KI	1,7 природный + 40KI	3

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Следует отметить, что содержание кальция в 100 г овощных паст с добавлением семян кунжута составляет от 176 до 219 мг %. Так как для людей старше 60 лет порция еды составляет 200–400 г, то организм человека за один прием получит кальция: от 352,2 до 704,4 мг % в пасте тыквающей,

в пасте морковной до 872,8 мг %, от 386,6 до 773,2 мг % в пасте кабачковой, что составляет более 20 % суточной потребности кальция (1000 мг %), достаточное для того, чтобы продукт обладал заданными функциональными свойствами.

Таблица 4 – Витаминный состав паст овощных в 100 г продукта на сырую массу

Table 4 – Vitamin composition of vegetable pastes in 100 g of product per raw mass

Витамины и витаминоподобные вещества	Ед. измерения	Овощные пасты			% от суточной нормы потребления для пожилых людей (на примере тыквающей пасты)
		тыквающая	морковная	кабачковая	
β-каротин	мг %	3,1	3,8	0,03	62
С	мг %	8,5	5,47	12,4	9
РР	мг %	1,76	1,79	1,58	9
В1	мг %	0,29	0,29	0,40	20
В2	мг %	0,049	0,038	0,37	3
В6	мг %	0,052	0,052	0,08	2
Е	мкг %	4,82	8,2	4,7	1

Во все рецептуры паст предусмотрено добавлять йод в виде КJ с солью. То есть поставленная программой исследования цель достигнута в пределах норм полноценного питания. В овощных пастах, практически во всех, содержится: магний (от 57 до 117 мг %), калий (400–891 мг %), железо (3–5 мг %), йод природный плюс, вносимый с солью. Содержащиеся в пастах железо, каротин (витамин А), витамин Е способствуют хорошему усвоению йода организмом человека.

Пасты овощные богаты пищевыми волокнами, витаминами группы В (В1, В2, В6), имеют витамин РР, Е и витамин С.

Улучшить качество и пищевую ценность готовых продуктов можно не только за счет обогащения последних растительными добавками, но и за счет разработки прогрессивных технологий и оборудования.

Разработана и утверждена нормативная документация на овощные пасты: паста «Тыковка» ТУ 10.39.17-531-00493209-2023; паста «Морковка» ТУ 10.39.17-531-00493209-2023; паста «Кабачок» ТУ 10.39.17-531-00493209-2023.

Все овощные пасты являются натуральными продуктами, не включают никаких химических добавок, низкокалорийны. На их производство используются все компоненты (сырье, материалы), вошедшие в число наиболее важных диетических продуктов питания, и при этом все компоненты хорошо сочетаются друг с другом, дополняют природно-лечебно-диетические свойства. В основу подбора моделей овощных паст ставились органолептические свойства готового продукта, сочетаемость компонентов, их профилактические свойства и направленность на хорошую работу желудочно-кишечного тракта и др.

Новые виды овощных паст являются в основном вторыми блюдами в трапезе геродиетиков. По всем показателям пасты будут полезны не только людям пожилого возраста, но и всем группам населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанные овощные пасты в ассортименте полностью отвечают диете для геропотребителя, так как обеспечивают баланс биологически активных веществ: витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, требуемых для нормального функционирования желудочно-кишечного тракта, поддержания иммунной системы и других жизненно важных физиологических процессов.

Все три ассортимента овощных паст включены в нормативную документацию: технологическую инструкцию и технические условия для производственной проверки на опытное производство.

Овощные пасты, обладая хорошими натуральными ярко-выраженными органолептическими свойствами, содержат жизненно важные минеральные элементы (железо, магний, цинк, йод и др.) и витамины.

Выявлено, что овощные пасты обладают достаточно высоким для этой группы продуктов содержанием макро-, микроэлементов и витаминов, а также наличием компонентов пищевой ценности – пищевых волокон.

Разработанные новые виды овощных паст имеют большое социальное значение для населения России и найдут большой спрос, получат высокую оценку у потребителей, будут полезны для их здоровья, так как могут скорректировать рацион питания здорового образа жизни потребителей.

Дальнейшие исследования планируются

направить по пути определения оптимальных режимов тепловой обработки растительного сырья с целью повышения качества получаемых овощных паст и уменьшения отходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы социальной геронтологии : учеб.-метод. пособие под общей редакцией академика РАН В.И. Жукова. 2-е изд. допол. и перераб. М. : Изд. «Гном и Д», 2008. 23 с.
2. Анализ пищевых продуктов : [учеб. пособие] / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. 188 с.
3. Вопросы питания пожилых / Л.Г. Андреевко, Т.А. Антипова, С.В. Симоненко. М. : 2007. 275 с.
4. Базарнова Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции : учеб.-метод. пособие. СПб. : НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 76 с.
5. Функциональные пищевые продукты геродиетического назначения / З.А. Дзахмишева, И.Ш. Дзахмишева // Фундаментальные исследования. 2014. № 9–9. С. 2048–2051.
6. Профилактика старения / В.А. Исаев, С.В. Симоненко // Пищевая промышленность. 2014. № 4. С. 52–54.
7. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста / Г.И. Касьянов, А.А. Запорожский, С.Б. Юдина. Ростов-на-Дону : Издательский центр «Март». 2001. 192 с.
8. Миневич Ирина Эдуардовна. Разработка технологических решений переработки семян льна для создания функциональных пищевых продуктов : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01. Москва, 2009. 321 с.
9. Проектирование продуктов геронтологического питания / О.В. Сатина, С.Б. Юдина // Мясная индустрия. 2010. № 6. С. 56–58.
10. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учеб. пособие / Е.Н. Харенко, Н.Н. Яричевская, С.Б. Юдина. СПб. : Изд-во «Лань», 2019. 204 с.
11. Химический состав российских пищевых продуктов. Под редакцией член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина, академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. Москва, 2002.
12. Milner J.A. Functional foods and health // British J. Nutrition. 2002. Vol. 88. Suppl. 2. P. 151–158.
13. Mizota T. Functional and nutritional food. // Bull. Int. Dairy Fed. 2006. P. 31–35.
14. Pszczola Donald E. Aquatic ingredients provide a new wave of opportunity // Food Technol. 2003. № 5. P. 71–79.

Информация об авторах

Н. В. Кенийз – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции ФГБОУ ВО Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина.
А. А. Варивода – кандидат технических

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 10 апреля 2023; одобрена после рецензирования 29 февраля 2024; принята к публикации 05 марта 2024.

The article was received by the editorial board on 10 Apr 2023; approved after editing on 29 Feb 2024; accepted for publication on 05 Mar 2024.

наук, доцент, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции ФГБОУ ВО Кубанского государственного аграрного университета им. И.Т. Трубилина.

REFERENCES

1. Aktual'ny'e problemy` social'noj gerontologii. (2008). Uchebno-metodicheskoe posobie pod obshej redakciej akademika RAN V.I. Zhukova. 2-e izd. dopol. I pererab. M. : Izd. «Gnomi D». (In Russ.).
2. Lakiza, N.V. & Neudachina, L.K. (2015). Analiz pishhevyy`x produktov : ucheb. posobie. M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federacii, Ural. feder. un-t. Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta. (In Russ.).
3. Andreenko, L.G., Antipova, T.A. & Simonenko, S.V. (2007). Voprosy` pitaniya pozhily`x. M. (In Russ.).
4. Bazarnova, Yu.G. (2013). Metody` issledovaniya sy`r'ya i gotovoj produkcii : Ucheb.-metod. posobie. SPb. : NIU ITMO; IХiBT. (In Russ.).
5. Dzaxmisheva, Z.A. & Dzaxmisheva, I.Sh. (2014). Funkcional'ny'e pishhevyye produkty` gerodieticheskogo naznacheniya. Fundamental'ny'e issledovaniya. 9(9). 2048–2051. (In Russ.).
6. Isaev, V.A. & Simonenko, S.V. (2014). Profilaktika stareniya. Pishhevaya promy'shennost'. (4). 52–54. (In Russ.).
7. Kas`yanov, G.I., Zaporozhskij, A.A. & Yudina, S.B. (2001). Texnologiya produktov pitaniya dlya lyudej pozhilogo i preklonnogo vozrasta. Rostov-na-Donu : Izdatel'skij centr «Mart». (In Russ.).
8. Minevich, I.E. (2009). Razrabotka texnologicheskix reshenij pererabotki semyan l'na dlya sozdaniya funkcional'ny`x pishhevyy`x produktov. Extended abstract of candidate's thesis. Moskva. (In Russ.).
9. Satina, O.V. & Yudina, S.B. (2010). Proektirovanie produktov gerontologicheskogo pitaniya. Myasnaya industriya. (6). S. 56–58. (In Russ.).
10. Xarenko, E.N., Yarichevskaya, N.N. & Yudina, S.B. (2019). Texnologiya funkcional'ny`x produktov dlya gerodieticheskogo pitaniya : Uchebnoe posobie. SPb. : Izdatel'stvo «Lan`». (In Russ.).
11. Skurixin, I.M. & Tutel'yan, V.A. (2002). Ximicheskij sostav rossijskix pishhevyy`x produktov. Moskva. (In Russ.).
12. Milner, J.A. (2002). Functional foods and health. British J. Nutrition. 88(2). 151–158.
13. Mizota, T. (2006). Functional and nutritional food. Bull. Int. Dairy Fed. 31–35.
14. Pszczola, Donald E. (2003). Aquatic ingredients provide a new wave of opportunity. Food Technol. (5). 71–79.

Information about the authors

N.V. Kenijz - candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Plant Products Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin.

A.A. Varivoda - candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Plant Products Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin.