

DOI: 10.24143/2073-5529-2019-1-145-152  
УДК 664; 612.39; 639.37; 639.38

## ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

*М. С. Моисеенко, М. Д. Мукатова*

*Астраханский государственный технический университет,  
Астрахань, Российская Федерация*

В настоящее время прослеживается увеличение числа заболеваний населения, вызванных нарушением в питании человека. Проблема питания является одной из важнейших глобальных проблем, выдвинутых Всемирной организацией здравоохранения, поэтому программы по содействию здоровому режиму питания и физической активности в целях предупреждения болезней являются важнейшим направлением в рамках политики государства по удовлетворению потребностей развитого общества. В связи с увеличением значимости питания в оздоровлении населения большинство государств, включая Россию, приняли национальные концепции государственной политики в области здорового питания. В рамках решения проблемы обеспечения населения страны полноценными пищевыми продуктами возникает необходимость использования всего богатого природного потенциала нашей страны, в том числе ее сельскохозяйственных и водных ресурсов, для создания поликомпонентных продуктов питания функциональной направленности. Создание многокомпонентных продуктов на основе различных видов сырья (животного и растительного происхождения) позволит производить продукты питания лечебной и/или профилактической направленности с повышенной усвояемостью, улучшить качество питания населения за счет сбалансированности нутриентов. Задачи изготовления поликомпонентных продуктов питания решаются путем поиска новых источников белкового сырья для его комплексной мало- и безотходной переработки и возможности обогащения продуктов питания витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами и другими незаменимыми биологически активными компонентами. Имеющиеся проблемы недостаточного потребления населением белка, витаминов, других незаменимых нутриентов свидетельствуют о необходимости развития производства биологически полноценных пищевых продуктов, удовлетворяющих потребности всех групп населения, посредством создания и реализации продуктов питания диетической, диабетической и др. направленности.

**Ключевые слова:** здоровье человека, продукты питания, нутриенты, функциональные продукты, поликомпонентные продукты, пищевые добавки.

**Для цитирования:** *Моисеенко М. С., Мукатова М. Д.* Пищевые продукты питания функциональной направленности и их назначение // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2019. № 1. С. 145–152. DOI: 10.24143/2073-5529-2019-1-145-152.

### **Введение**

Качество и структура пищевых продуктов изменяются в зависимости от уровня научно-технологического прогресса и развития социума, от результатов новых исследований, которые меняют организацию агропромышленного комплекса РФ и требования к переработке сырья.

Нутрициологи многих стран сходятся во мнении, что в последнее время наблюдается тенденция к росту числа заболеваний населения, относящихся к группе алиментарно-зависимых, в их возникновении ключевая роль отводится питанию человека. Более чем в 60 % случаях выявленных сердечно-сосудистых заболеваний основной причиной является нарушение питания; неправильное питание также выступает фактором возникновения и развития болезней, связанных с развитием неоплазии (32 %); 5 % приходится на заболевания, связанные с нарушением взаимодействия инсулина с клетками (инсулинонезависимый диабет), 2 % – на анемию [1].

Проблемы питания включены в перечень глобальных проблем, выдвинутых Всемирной организацией здравоохранения. Продукты питания способны улучшать физическое состояние людей и даже вылечить в тех случаях, когда заболевание вызвано нарушением питания, в то же время могут оказать отрицательное влияние на организм человека, провоцируя сбои в нормальной

работе. В процессе производства исходное сырье может оказаться источником значительного количества потенциально опасных и токсичных элементов биологической или химической природы или контаминантов, которые впоследствии будут присутствовать в готовом продукте.

В настоящее время имеется возможность разработки функционального питания, которое будет способствовать повышению определенных защитных функций организма, повышая его устойчивость к заболеваниям практически любого вида. Несбалансированное по компонентному составу питание, напротив, будет способствовать развитию болезней и возникновению различных осложнений [2].

Таким образом, питание является одним из главных условий нормального функционирования организма, определяющим в большей мере состояние здоровья человека с учетом его образа жизни и социально-экономического положения в обществе.

### **Функциональные продукты питания**

Исследования последних лет свидетельствуют о том, что, помимо удовлетворения потребностей человека в нутриентах, продукты питания могут модулировать различные функции в организме и играть отрицательную или положительную роль при некоторых заболеваниях. Научные концепции в области питания направлены на использование функциональных продуктов для улучшения здоровья и снижения риска заболеваний. Во многих странах, особенно в Японии и Соединенных Штатах, исследования функциональных продуктов питания осуществляются для выявления их положительного влияния на состояние здоровья человека. Среди наиболее перспективных целей в изучении функциональных продуктов является целенаправленное воздействие на желудочно-кишечный тракт, окислительно-восстановительные и антиоксидантные системы, а также метаболизм макронутриентов.

Наука о функциональных пищевых продуктах развивается в ответ на изменение состояния здоровья населения многих стран. По мере роста расходов на охрану здоровья и увеличение средней продолжительности жизни общественность стремится к тому, чтобы стать здоровее и развивать более качественные стороны жизни. Концепция «функционального питания» развивается как удобное и недорогое решение проблем со здоровьем людей и поэтому становится влиятельной во многих областях науки и политики.

С целью профилактики заболеваний, причиной которых являются нарушения в рационе населения, Правительством РФ утверждено Распоряжение № 1873-р от 25.10.2010 г. «Об утверждении Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.» [3]. В данном документе предложен перечень действий, своевременное исполнение которых будет способствовать более активному привлечению инвестиций в те области промышленности (в том числе пищевую), которые связаны с изготовлением функциональных добавок и продуктов функциональной направленности. Согласно данному распоряжению предполагается развитие прикладных научных исследований, направленных на выпуск новых, безопасных и качественных источников пищи. Результатом исполнения данного распоряжения предполагается следующее [3]:

- количество детских и подростковых болезней, вызванных нарушением питания, уменьшится до 10 %;
- на 30 % снизится распространенность заболеваний, вызванных избыточной массой тела (сердечно-сосудистые и др.);
- распространение сахарного диабета уменьшится на 7 %;
- возрастет объем производства пищевых продуктов функциональной и(или) специализированной направленности, например, предполагаемое увеличение обогащенных биологически активными веществами продуктов составит 40–50 %, 20–30 % – для мясной и молочной продукции с невысоким содержанием жира, для животного сырья и продукции из него – до 45–50 %, для плодоовощной и фруктовой продукции – 40–50 %, для рыбы и рыбных продуктов – до 7–8 %.

В России статус продуктов функциональной направленности и функционального питания не регламентируется, однако приняты государственные стандарты, регламентирующие продукты функциональной направленности, например ГОСТ Р 52349 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения». Согласно этому документу функциональными продуктами питания являются целенаправленно разработанные продукты для систематического использования

в составе рационов различных возрастных групп здоровых людей, обладающие научно обоснованными и проверенными свойствами, снижающие риск развития заболеваний, которые вызваны нарушениями в питании, предупреждающие или восполняющие дефицит питательных веществ, сохраняющие и улучшающие здоровье благодаря наличию в составе функциональных ингредиентов [4]. Согласно этому определению функциональные продукты питания являются основой диетического профилактического питания.

На основании подтвержденных результатов медико-биологических и клинических исследований функциональные пищевые ингредиенты были классифицированы согласно их эффективности при правильном и регулярном применении. Данная классификация приведена в ГОСТ Р 54059–2010 «Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования» [3], вступившем в силу в 2012 г., при согласовании с терминами и определениями действующего ГОСТ Р 52349.

Важным аспектом функциональных пищевых продуктов является их эффективность по характеристикам или свойствам, которые помогают снизить риск развития заболеваний, вызванных расстройствами пищевого поведения, и(или) восполнить или предотвратить дефицит питательных веществ, поддерживать и улучшать здоровье потребителя. При этом оценка эффективности продукции специального назначения подлежит обязательному научному обоснованию и подтверждению проведением экспериментальных исследований. Конкретные методы оценки функционального статуса включают в себя индекс Катц, шкалу Лаутона и индекс шкалы Карновского. Несмотря на проведение ряда научных исследований, на сегодняшний день отсутствует универсальный критерий оценки функциональности продукта для использования его потребителями в различных условиях. Научкой в области питания и диетологии должны быть усовершенствованы методы функциональной оценки пищевого продукта для более эффективной корреляции с параметрами оценки функциональности продукта питания. Российскими учеными Краснодарского научно-исследовательского института хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Н. Н. Корнен, Е. П. Викторовой и О. В. Евдокимовой (Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева) был предложен комплексный подход к созданию здоровой пищи [6], включающий следующие этапы.

Первый этап содержит научно обоснованный выбор продуктов питания – это основная цель разработки, с учетом потребительских предпочтений на основе результатов рекламных исследований.

Второй этап связан с отбором научных данных о функциональных (т. е. биологически активных) веществах, и включает в себя исследования на соответствие требованиям качества и безопасности.

Следующий этап обосновывает эффективную дозу функциональных ингредиентов или пищевых добавок (биологически активных веществ), вносимых в создаваемый продукт, с учетом удовлетворения суточной потребности при потреблении продукта в количестве 10 % и более от рекомендуемой нормы МР 2.3.1.2432-08 [7, 8].

На четвертом этапе разрабатывают рецептуры и технологические режимы пищевого продукта.

Пятый этап – изучение потребительских качеств нового продукта здорового питания, соответствующего по показателям безопасности требованиям действующей технической документации.

На шестом этапе осуществляют разработку и утверждение комплекта технологической документации, включающего технические условия на продукт и технологическую инструкцию по его производству.

На заключительном этапе оценивается экономическая эффективность использования биологически активных веществ (биологически активной добавки) или функциональных ингредиентов, а также социальная эффективность в результате использования разработанного продукта в рационе здорового питания [6].

В состав функционального продукта должно входить увеличенное или уменьшенное количество основных питательных веществ (витаминов, энергоносителей – белков, липидов и углеводов, антиоксидантов и адаптогенов) по сравнению с обычными пищевыми ингредиентами. Функциональные продукты должны использоваться для замены или расширения ассортимента регулярно употребляемых продуктов или готовых блюд [2].

Таким образом, функциональное питание является важным направлением в профилактике и лечении алиментарно-зависимых состояний и заболеваний людей. Однако промышленное

производство продуктов питания функциональной направленности в России в настоящее время представлено в небольших объемах. К числу основных причин небольших объемов производства и реализации данных продуктов относятся слабый спрос со стороны большинства населения с низким уровнем дохода. Как правило, указанная продукция находится в более высоком ценовом сегменте рынка и доступна ограниченному кругу населения. Отмечается слабая информированность населения о положительных аспектах употребления функциональных продуктов для здоровья человека, способствующих снижению рисков заболеваний. Одним из путей решения данной проблемы является, в первую очередь, создание технологии производства поликомпонентных продуктов питания функциональной направленности, с информированием потребителей об их пользе для употребления в рационе питания.

### **Поликомпонентные системы в конструировании функциональных продуктов питания**

У большинства людей, проживающих на территории Российской Федерации, выявляются нарушения питания, обусловленные недостаточным потреблением нутриентов (белков, жиров, витаминов и др.) и их нерациональным соотношением в рационе питания.

Выполненный органами здравоохранения мониторинг рациона питания жителей Российской Федерации различных социальных групп и доходов демонстрирует следующие данные [9]:

- недостаток протеина в пределах 15–20 % от адекватных норм употребления наблюдается в рационе групп населения преимущественно с невысоким доходом;
- недостаток полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) Омега-3 и Омега-6 на фоне избыточного поступления насыщенных животных жиров наблюдается в рационе большинства групп населения;
- выраженный недостаток витаминов у более чем 50 % населения: 70–90 % – аскорбиновой кислоты; 60–80 % – фолиевой кислоты и витаминов группы В; 40–60 % – бета-каротина (самого важного природного антиоксиданта, предшественника ретинола);
- потребление пищевых волокон почти вдвое меньше от необходимого уровня;
- недостаток макро- и микроэлементов.

Проанализировав данные о фактическом питании населения России [9], можно сделать вывод о том, что рацион питания россиян характеризуется чрезмерным потреблением «твердых» липидов животного происхождения и «простых» (легкоусваиваемых) углеводов, но беден в отношении эссенциальных (жизненно необходимых) веществ: клетчатки и пектинов, витаминов, макро- и микроэлементов. Дефицитность или чрезмерность энергетических, пластических и регуляторных веществ в рационе питания сказываются на функциях организма, уменьшая его сопротивляемость и способность к адаптации.

Низкий уровень потребления населением белков, витаминов и других нутриентов свидетельствует об актуальности создания биологически полноценных продуктов питания функциональной направленности.

Для достижения оптимальной обеспеченности всех групп населения энергией и питательными веществами, особенно эссенциальными, предложены следующие способы оптимизации рациона [10]: введение натуральных продуктов с модифицированным химическим составом (специализированных, функциональных, лечебно-профилактических); использование генетически модифицированных источников пищи (наиболее спорный метод в современной нутрицевтике); употребление традиционных продуктов и биологически активных добавок к пище.

С целью повышения доли белоксодержащих продуктов питания и снижения затрат на производство высококачественных продуктов необходимо использовать богатый природный потенциал страны, особенно ее мясные и рыбные ресурсы [11], для создания многокомпонентных (поликомпонентных) продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью.

Поликомпонентные продукты питания необходимо разрабатывать с определенным набором показателей, адекватных для питания, с учетом принципов рационального питания и основных правил усвоения питательных веществ [10]. Направление и цели производства многокомпонентных продуктов питания включают поиск новых источников белкового сырья, их комплексную переработку, создание продуктов, богатых витаминами, минералами и другими необходимыми нутриентами.

Отправной точкой для определения индивидуального соотношения питательных веществ продукта считается физиологическая потребность индивидуума в питании и энергии, обусловленная всевозможными факторами (возраст, пол, уровень энергозатрат и др.). Согласно формуле сбалансированного питания в состав поликомпонентных продуктов питания функциональной направленности должны входить белки, липиды, углеводы – как источники энергии – и витамины, минеральные вещества, участвующие в биорегуляторных процессах в организме человека, связанных с профилактикой заболеваний, обусловленных образом жизни. При этом ключевую роль играет биологическая ценность питательных веществ. Например, при оценке биологической ценности белка необходимо учитывать его аминокислотный состав, полноценность (аминокислотный скор) и усвояемость; при оценке жиров – соотношение между насыщенными, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами, равное 0,3 : 0,6 : 0,1 [10]. При выборе источников углеводов руководствуются их качественным составом (моно-, ди- и полисахариды).

Научные основы проектирования сбалансированных поликомпонентных продуктов питания были представлены в работах академиков И. А. Рогова и Н. Н. Липатова. Ими рекомендованы следующие принципы создания сбалансированного продукта [10]:

- соответствие рецептур сбалансированной формуле;
- баланс аминокислотного состава, который соответствует критериям полноценного белка;
- возможность целенаправленно изменять жирнокислотный состав продукта за счет введения жира;
- соотношение между насыщенными, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами должно быть приближено к 0,3 : 0,6 : 0,1.

Одним из основных направлений современной пищевой промышленности является использование пищевых добавок и натуральных ингредиентов при производстве мясных и рыбных продуктов, которые не только влияют на технологические свойства сырья, но и помогают предотвратить возможные функциональные патологии и заболевания в организме человека. Особый интерес в создании комбинированных продуктов с заданными свойствами функционального назначения представляют питательные вещества растительного происхождения (полисахариды, пищевые волокна и т. п.) [12]. Комбинирование сырья животного и растительного происхождения позволяет производить продукты с повышенной усвояемостью, улучшать качество за счет сбалансированности состава и, кроме того, упростить процесс изготовления формованных изделий.

Положительными аспектами при создании многокомпонентных продуктов питания являются не только разработка комплексной и рациональной технологии переработки сырья и увеличение объемов продуктов с повышенным содержанием белка, но и возможность производить качественный продукт, доступный населению в результате снижения его себестоимости, с целью улучшения рациона питания человека в целом.

В процессе производства поликомпонентных продуктов питания появляется возможность контролировать и регулировать процесс потребления пищевых ингредиентов (в том числе белка) с точки зрения биологической целесообразности, что обуславливает их перспективность и преимущество в качестве основы для создания продуктов функционального питания [10]. Перерабатывающие предприятия заинтересованы в создании и изготовлении продуктов с заранее запрограммированными свойствами.

В процессе подбора сырья для использования его в разработке и производстве многокомпонентных продуктов функциональной направленности с необходимой структурой и комплексом показателей целевого продукта следует руководствоваться предъявляемыми к нему требованиями [10]:

- ресурсного обеспечения;
- пищевой безопасности;
- пищевой ценности;
- аллергенности;
- технологической адекватности.

На схеме последовательности систематического анализа рыбного сырья приводится перечень необходимых исследований для установления его пищевой безопасности и биологической ценности перед направлением на переработку (рис.).

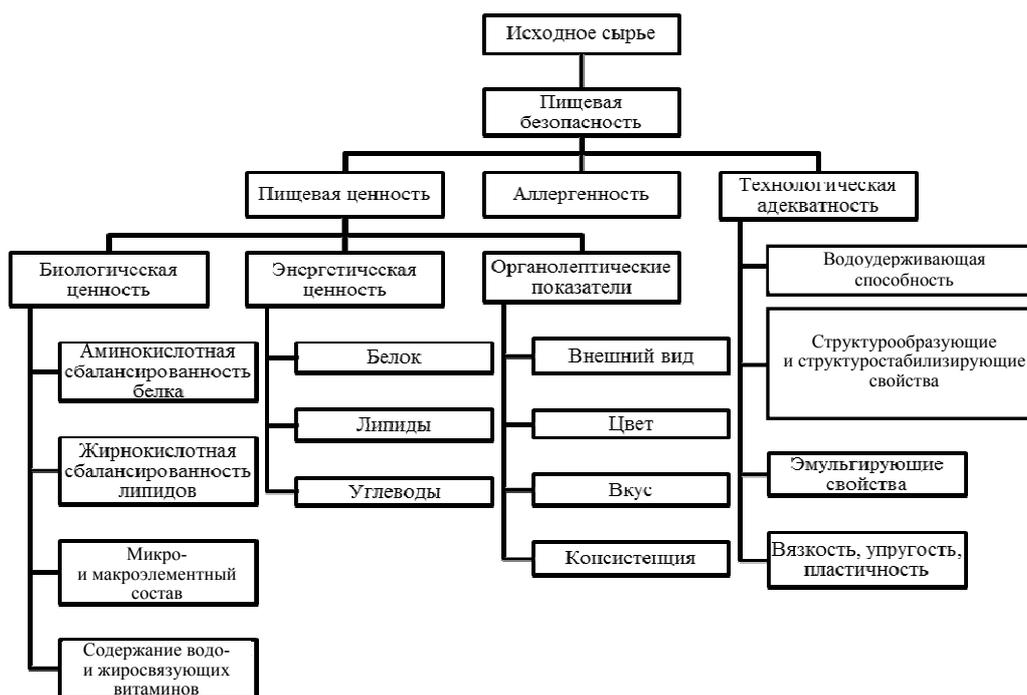


Схема последовательности систематического анализа рыбного сырья [10]

Таким образом, немаловажное влияние на состояние здоровья каждого человека и населения страны в целом оказывают такие факторы, как питание и безопасность пищевых ингредиентов, включенных в состав продукта. Для улучшения состояния организма в рацион людей должны входить продукты питания, которые не только восполняют энергетическую и метаболическую потребности организма, но и выполняют лечебную и(или) профилактическую функцию.

### Вывод

В настоящее время имеется возможность разработки функционального питания, которое будет способствовать повышению определенных защитных функций организма, повышая его устойчивость к заболеваниям практически любого вида. Функциональные продукты должны использоваться для замены или расширения ассортимента регулярно употребляемых продуктов или готовых блюд. Создание промышленной технологии изготовления поликомпонентных продуктов питания широкого ассортимента и высокого качества на основе рыбного сырья внесет ощутимый вклад в решение задач обеспечения нашей страны продуктами функциональной направленности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиментарно-зависимые заболевания и их профилактика. URL: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785970437063-0006.html> (дата обращения: 12.01.19).
2. Новиков В. С., Каркищенко В. Н., Шустов Е. Б. Функциональное питание человека при экстремальных воздействиях. СПб.: Политехника-принт, 2017. 346 с.
3. Об утверждении Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.: Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12079847/> (дата обращения: 12.01.19).
4. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 2005. 8 с.
5. ГОСТ Р 54059-2010. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования. М.: Стандартинформ, 2011. 8 с.
6. Корнен Н. Н., Викторова Е. П., Евдокимова О. В. Методологические подходы к созданию продуктов здорового питания // Вопросы питания. 2015. Т. 84. № 1. С. 95–99.

7. *Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: метод. реком.* М.: Федер. центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. 36 с.
8. *Тутельян В. А.* О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // *Вопр. питания.* 2009. Т. 78. № 1. С. 4–15.
9. *Кайшев В. Г., Серегин С. Н.* Функциональные продукты питания: основа для профилактики заболеваний, укрепления здоровья и активного долголетия // *Пищевая промышленность.* 2017. № 7. С. 8–14.
10. *Абрамова Л. С.* Поликомпонентные продукты питания на основе рыбного сырья. М.: Изд-во ВНИРО, 2005. 175 с.
11. *Вайтанис М. А.* Перспективы расширения ассортимента комбинированных мясных полуфабрикатов // *Ползуновский вестник.* 2011. № 3/2. С. 59–162.
12. *Коновалов К. Л., Шулбаева М. Т.* Растительные пищевые композиты для производства комбинированных продуктов // *Пищевая промышленность.* 2008. № 7. С. 8–10.

Статья поступила в редакцию 28.01.2019

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Моисеенко Марина Сергеевна** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; аспирант кафедры технологии товаров и товароведения; moiseenko\_ms@mail.ru.

**Мукатова Марфуга Дюсембаевна** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; д-р техн. наук, профессор; научный руководитель инновационно-исследовательской лаборатории «Пищевая биотехнология и биологически активные вещества»; nilpt@mail.ru.



### FOOD PRODUCTS: FUNCTIONAL DIRECTION AND APPOINTMENT

*M. S. Moiseenko, M. D. Mukatova*

*Astrakhan State Technical University,  
Astrakhan, the Russian Federation*

**Abstract.** Currently, there is observed increased incidence of diseases caused by violation of nutrition among the population. The problem of nutrition is one of the most important global problems put forward by the World Health Organization; therefore, programs promoting healthy diets and physical activity to prevent diseases are the most important objective in the state policy to meet the needs of a developed society. Due to the increasing importance of nutrition for the population health the majority of states, including Russia, have adopted national concepts of state policy of healthy nutrition. In terms of resolution of the problem of providing the population with qualitative food products there occurs the need to use Russia's reach natural potential including its agricultural and water resources to produce multicomponent functional foods. Creating multicomponent products using various types of raw materials of animal and vegetable origin will make it possible to produce curative and/or prophylactic food products with increased digestibility, to improve quality of food products for population by balancing nutrients. The objectives of multicomponent food products manufacturing are realized by searching for new sources of protein raw materials for complex low-wasted and nonwaste processing and the possibility of enriching food with vitamins, minerals, dietary fibers and other indispensable biologically active components. Problems of insufficient consumption of protein, vitamins and other essential nutrients by the population indicate the need to develop the production of biologically high-grade food products that meet the needs of all groups of the population through the creation of dietetic, diabetic and other food products.

**Key words:** human health, food products, nutrients, functional food products, multicomponent foods, food additives.

**For citation:** Moiseenko M. S., Mukatova M. D. Food products: functional direction and appointment. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing Industry.* 2019;1:145-152. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5529-2019-1-145-152.

## REFERENCES

1. *Alimentarno-zavisimye zabolevaniia i ikh profilaktika* [Alimentary dependent diseases and their prevention]. Available at: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785970437063-0006.html> (accessed: 12.01.19).
2. Novikov V. S., Karkishchenko V. N., Shustov E. B. *Funktsional'noe pitanie cheloveka pri ekstremal'nykh vozdeistviakh* [Functional nutrition of human under extreme affecting]. Saint-Petersburg, Politekhnikaprint, 2017. 346 p.
3. *Ob utverzhdenii Osnov gosudarstvennoi politiki RF v oblasti zdorovogo pitaniia naseleniia na period do 2020 g. Rasporiazhenie Pravitel'stva RF ot 25 oktiabria 2010 g. № 1873-r* [On approval of principles of state policy of the RF in the field of healthy nutrition of population in the period up to 2020. Order of the RF Government No.1873-p of October 25, 2010]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12079847/> (accessed: 12.01.19).
4. GOST R 52349-2005. *Produkty pishchevye. Produkty pishchevye funktsional'nye. Terminy i opredeleeniia* [GOST R 52349-2005. Food products. Functional food products. Terms and definitions]. Moscow, Izd-vo standartov, 2005. 8 p.
5. GOST R 54059-2010. *Produkty pishchevye funktsional'nye. Ingredienty pishchevye funktsional'nye. Klassifikatsiia i obshchie trebovaniia* [GOST R 54059-2010. Functional food products. Functional food ingredients. Classification and general requirements]. Moscow, Standartinform Publ., 2011. 8 p.
6. Kornen N. N., Viktorova E. P., Evdokimova O. V. Metodologicheskie podkhody k sozdaniiu produktov zdorovogo pitaniia [Methodological approaches to producing healthy food products]. *Voprosy pitaniia*, 2015, vol. 84, no. 1, pp. 95-99.
7. *Normy fiziologicheskikh potrebnostei v energii i pishchevykh veshchestvakh dlia razlichnykh grupp naseleniia Rossiiskoi Federatsii: metodicheskie rekomendatsii* [Standards of physiological needs in energy and nutrient substances for different groups of population of the Russian Federation: methodological recommendations]. Moscow, Federal'nyi tsentr gigieny i epidemiologii Rospotrebnadzora, 2009. 36 p.
8. Tutel'ian V. A. O normakh fiziologicheskikh potrebnostei v energii i pishchevykh veshchestvakh dlia razlichnykh grupp naseleniia Rossiiskoi Federatsii [On standards of physiological needs in energy and nutrient substances for different groups of population of the Russian Federation]. *Voprosy pitaniia*, 2009, vol. 78, no. 1, pp. 4-15.
9. Kaishev V. G., Seregin S. N. Funktsional'nye produkty pitaniia: osnova dlia profilaktiki zabolevanii, ukrepleniia zdorov'ia i aktivnogo dolgoletii [Functional food products: basis for disease prevention, health promotion and active longevity]. *Pishchevaia promyshlennost'*, 2017, no. 7, pp. 8-14.
10. Abramova L. S. *Polikomponentnye produkty pitaniia na osnove rybnogo syr'ia* [Multicomponent food products based on fish raw products]. Moscow, Izd-vo VNIRO, 2005. 175 p.
11. Vaitanis M. A. Perspektivy rasshireniia assortimenta kombinirovannykh miasnykh polufabrikatov [Future growth of assortment of combined meat half-finished products]. *Polzunovskii vestnik*, 2011, no. 3/2, pp. 59-162.
12. Konovalov K. L., Shulbaeva M. T. Rastitel'nye pishchevye kompozity dlia proizvodstva kombinirovannykh produktov [Vegetable nutrient composites for producing combined food products]. *Pishchevaia promyshlennost'*, 2008, no. 7, pp. 8-10.

The article submitted to the editors 28.01.2019

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Moiseenko Marina Sergeevna** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Postgraduate Student of the Department of Technology of Goods and Commodity Research; moiseenko\_ms@mail.ru.

**Mukatova Marfuga Dyusembaevna** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Doctor of Technical Sciences, Professor; Scientific Director of the Innovation and Research Laboratory “Food Biotechnology and Biologically Active Substances”; nilpt@mail.ru.

