

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ – СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ

*Мусульманова М.М.
КГТУ им. И.Раззакова*

FUNCTIONAL PRODUCTS IN KYRGYZ REPUBLIC – STATE OF THE PROBLEM AND MAJOR TRENDS

Musulmanova, M., KSTU

В статье приведены результаты анализа структуры питания и состояния здоровья современного кыргызстанца, которые имеют тенденцию к ухудшению и свидетельствуют о необходимости принятия мер по массовому оздоровлению населения через широкомасштабное производство функциональных продуктов питания. Приведён также обзор многолетних исследований, проводимых в отделе пищевых технологий Научно-исследовательского химико-технологического института КГТУ им. И.Раззакова в области создания продуктов питания специального назначения (функциональных).

The results of the analysis of nutrition structure and health status of modern Kyrgyz citizen that tend to worsen and demonstrate the need to improve public health through mass-scale production of functional foods are given in this paper. An overview of long-term studies conducted in the Department of Food Technology of Research Institute of Chemistry and Technology at I.Razzakov KSTU in creating of foods for special purpose (functional) is also given.

Несмотря на выдающиеся достижения медицины последнего столетия, продолжают оставаться острыми глобальные проблемы, связанные с ухудшением здоровья людей всех возрастных групп и, следовательно, снижением продолжительности их жизни.

Исследователи отмечают, что основными факторами, определяющими здоровье населения, являются состояние окружающей среды и полноценное питание. К сожалению, указанные факторы имеют отрицательную динамику, о чем свидетельствуют многочисленные публикации в научной литературе и средствах массовой информации, а также статистические данные многих стран. Из-за ограниченных возможностей большинства государств, в том числе входящих в СНГ, не имеет возможности вкладывать требуемые значительные средства в мероприятия по охране окружающей среды и в организм человека попадает множество ксенобиотиков, провоцирующих возникновение ряда опасных заболеваний. Существенно изменилась и структура питания современного человека. Если говорить о странах СНГ, то с момента образования Содружества и по настоящее время здесь наблюдается значительное сокращение потребления основных питательных веществ (белков, жиров, углеводов), а также эссенциальных макро- и микроэлементов, витаминов, пищевых волокон. Особую остроту такая ситуация приобрела в нашей стране, которая находится в сложной

экономической ситуации, сопровождающейся высоким уровнем бедности населения и, соответственно, недоступностью продуктов питания для этой категории людей, высоким уровнем безработицы, внутренней и внешней миграции и т.д. Правительством Кыргызской Республики было принято постановление об изменении физиологических норм потребления основных продуктов питания для населения страны. Но даже с учётом этих заниженных норм (по сравнению с общепринятыми), кыргызстанцы десятилетиями испытывают недостаток в продуктах питания (табл. 1). Из приведённой таблицы видно, что в структуре питания преобладают хлебные продукты, потребление которых значительно превышает норму. Основные источники животного белка и других эссенциальных нутриентов – мясо, молоко, яйца и рыба из-за галопирующего роста стоимости и низкой покупательской способности остаются малодоступными для населения страны. Низкое потребление фруктов, ягод, овощей, богатых антиоксидантами, витаминами, макро- и микроэлементами, пищевыми волокнами также увеличивает заболеваемость всех возрастных групп.

Таблица 1 – Структура питания населения Кыргызской Республики

Продукты	Физиологические нормы потребления основных продуктов питания на душу населения, кг/г		Потребление основных продуктов питания в КР в расчёте на душу населения, кг [3]	
	Рекомендуемые[1]	в КР [2]	2000 г.	2007 г.
Хлебные продукты (хлеб, макаронные изделия, мука, крупа, бобовые) в перерасчете на зерно	117,0	115,34	128	184,9
Картофель	117,0	98,55	108	96,0
Овощи и бахчевые	119,0	114,25	128	147,6
Фрукты и ягоды	80,0	123,74	35	-
Сахар и кондитерские изделия	38,0	25,55	11,8	21,5
Масло растительное	11-14	9,13	2,6	6,0
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	78,0	61,30	40	36
Рыба и рыбопродукты	23,7	9,10	1,3	-
Молоко и молочные продукты (в пересчете на молоко)	390,0	200,00	204	208,7
Яйца, шт.	291,0	182,50	48	71

Ещё одним фактором, усугубляющим описанную выше ситуацию, является неконтролируемый ввоз в страну некачественных продуктов питания, использование несовершенных технологий переработки пищевого сырья, которые ведут к контаминации пищи веществами с потенциальной канцерогенной, мутагенной и тератогенной активностью. Свой вклад вносит также колоссальное загрязнение окружающей среды, особенно заметное в воздухе столице, которую заполнили запрещённые в Европе автомобили, дающие 90-кратное (!) превышение ПДК по одному из самых сильных канцерогенов – бенз(а)пирену. Печальным результатом всего этого является всё более заметный негативный тренд в состоянии здоровья людей. Лидирующие по частоте возникновения сердечно-сосудистые, онкологические заболевания, диабет и т.д. стали называть «болезнями цивилизации».

На приведённых ниже диаграммах (рис. 1-3) приведены статистические данные Всемирной организации здравоохранения по смертности от сердечно-сосудистых и cerebrovasкулярных заболеваний в нашей стране в сравнении со странами Евр-А, куда относятся 27 наиболее развитых стран мира с очень низкой смертностью среди детей и взрослых[4]. Диаграммы свидетельствуют о тревожной ситуации в Кыргызстане, которая вышла на первое место в мире по уровню cerebrovasкулярных заболеваний. Пассивное наблюдение за такой ситуацией может привести к катастрофическим последствиям для населения и страны в целом.

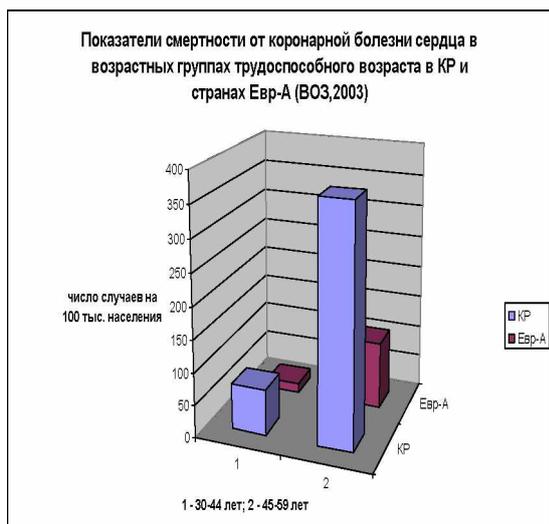


Рис. 1. Показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в возрастных группах трудоспособного возраста в КР и странах Евр-А



Рис. 2. Показатели смертности от коронарной болезни сердца в возрастных группах трудоспособного возраста в КР и странах Евр-А

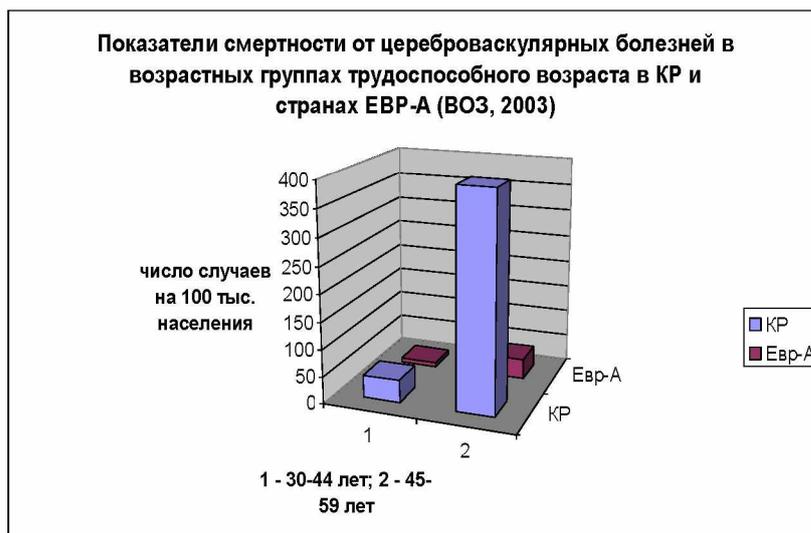
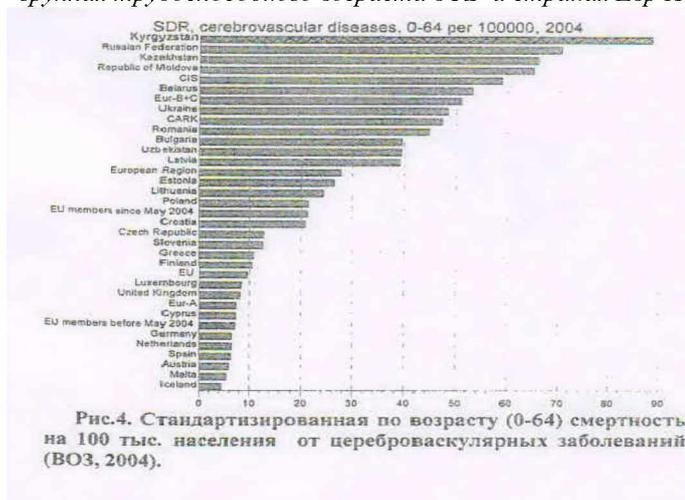


Рис. 3. Показатели смертности от цереброваскулярных болезней в возрастных группах трудоспособного возраста в КР и странах Евр-А



Следствием высокого уровня заболеваемости населения страны является относительно низкая продолжительность жизни (табл. 2).

Таблица 2 – Смертность и продолжительность жизни в некоторых странах (данные на конец 20 века)

Регион	Продолжительность жизни, лет	Смертность от коронарной болезни сердца на 100 тысяч населения (0-64 года)	Смертность от рака на 100 тысяч населения (0-64 года)
Россия	65,6	135,9	122,3
СНГ	68,9 (66/72, КР)	99,6	110,7
Беларусь	69	143,1	114,8
Украина	69	98,1	89,3
Болгария	71,2	64,7	91,9
Европа	75,2	39,3	92,2
Финляндия	75,3	49,4	66,8
Германия	75,7	35,3	88,1
США	75,8	-	-
Великобритания	76	55,7	89,3
Франция	77,6	14,8	94,4

Одним из стратегических научно-прикладных направлений в решении задачи коррекции структуры питания и, следовательно, сохранения и поддержания здоровья общества является основанная на современной теории питания разработка рецептов и технологии так называемых функциональных продуктов питания, структура которых скорректирована введением ингредиентов, оказывающих защитное, регуляторное и лечебное воздействие на организм человека. В последние десятилетия продукты функционального питания, направленные на профилактику и лечение многих заболеваний, являются предметом широкомасштабных научных исследований, практических разработок и многочисленных изобретений. Мировыми лидерами в этом направлении являются США и Япония, другие развитые страны. Интерес к разработке и использованию так называемого здорового или функционального питания проявляется и в странах СНГ, в том числе в Центральноазиатском регионе. По инициативе Научно-исследовательского химико-технологического института (НИХТИ) при КГТУ им. И.Раззакова постановлением Правительства КР от 19 декабря 2003 г. одобрена «Концепция национальной политики в области здорового (функционального) питания до 2010 г.».

В рамках этого актуального направления и одобренной концепции (п.4.3) выполнялись и выполняются исследования, проводимые в отделе пищевой технологии НИХТИ, целью которых является разработка научных (теоретических и практических) основ технологии пищевых продуктов модифицированного состава; создание новых и совершенствование существующих технологий переработки биосырья; подготовка к внедрению в производство новых технологий с целью снабжения населения биологически полноценными и экологически безопасными продуктами питания с лечебно-диетическими свойствами.

Проведенные многолетние систематические технологические, физико-химические и микробиологические исследования, отличающиеся новизной и актуальностью, явились базой для разработки технологии функциональных пищевых продуктов. Теоретически и экспериментально обоснован выбор функциональных ингредиентов для комбинирования с мясной и молочной основой. В частности, исследователями Института разработаны принципы формирования модифицированных пищевых продуктов с повышенным содержанием пищевых волокон, обладающих специфическими химическими и биологическими свойствами, и играющих жизненно важную роль в организме человека (недостаток пищевых волокон приводит к увеличению числа «болезней нарушенного метаболизма»). Кисломолочный напиток «Токчулук» сочетает в себе функциональность молока, зерновых и пробиотических культур закваски.

Значительный интерес представляет комбинирование молочной сыворотки с продуктами переработки зерновых, что позволяет значительно повысить биологическую и питательную ценность пищевых

композиций и определяет возможность их использования для диетического, лечебно-профилактического, а также общего питания.

Молочная сыворотка является ценным вторичным продуктом при производстве сыров, творога и казеина. В неё переходит практически половина сухих веществ молока, в том числе практически идеальные сывороточные белки. Сывороточные белки обладают уникально сбалансированным аминокислотным составом. В них присутствуют в оптимальном количестве такие незаменимые для организма аминокислоты, как триптофан, метионин, лизин, цистин, гистидин. Сывороточные белки обладают также антиканцерогенными, иммуномодулирующими свойствами, антимикробной активностью, противовоспалительным, токсиносвязывающим эффектом. Их присутствие обеспечивает лучшие регенеративные возможности для восстановления белков печени, гемоглобина и белков плазмы крови. В последние годы активизировались исследования и практическое применение сывороточных белков для ВИЧ-инфицированных больных и людей с онкологическими заболеваниями. Клинические исследования в этой области дали положительные результаты. Физиологической функциональностью обладают и другие компоненты сыворотки – молочный сахар, комплекс минеральных солей с антиатеросклеротическим действием. Таким образом, молочная сыворотка является ценным в биологическом отношении полифункциональным продуктом питания, на основе которого можно приготовить большой ассортимент разнообразных продуктов.

Существенный вклад в физиологическую функциональность сывороточных напитков могут внести также продукты ферментации, образующиеся под действием заквасочной микрофлоры.

Напиток «Дан-Ай», приготовленный на основе молочной сыворотки и содержащий цельнозерновые злаки, отличается специфическим вкусом и ароматом, привлекательным для потребителя. Комбинирование чрезвычайно полезной для организма человека молочной сыворотки с растительными наполнителями (зерна пшеницы, ячменя, кукурузы) привело к получению функционального продукта с привлекательными для потребителя органолептическими свойствами.

Напиток «Чалап-С», в отличие от известного кыргызского национального напитка, получаемого диспергированием сюзме в воде, приготовлен на молочной сыворотке, что повышает его биологическую и пищевую ценность. Кроме того, кисломолочный сгусток стабилизирован, т.е. практически нет осадка белка, ухудшающего внешний вид продукта.

Ещё одним продуктом из этой серии является напиток «Бозодой», ценнейшим ингредиентом которого являются сывороточные белки, а также минеральные вещества, углеводы молочной сыворотки, что значительно повышает биологическую и питательную ценность напитка.

Сочетание функциональных свойств молочной и сывороточной основы новых продуктов с функциональностью зерновых злаков, пектиновых веществ, других ингредиентов способно придать таким продуктам потенциальную возможность оказывать значительный оздоравливающий эффект на организм человека, что подтверждено медико-биологической апробацией кисломолочного напитка «Токчулук». Представленные напитки можно выработать без значительных затрат на имеющемся на предприятиях молочной промышленности оборудовании. Немаловажным фактором является национальный характер предлагаемых продуктов (так называемых этнопродуктов), которые могут представлять Кыргызстан, ожидающий в будущем большие потоки туристов.

Массовое производство и потребление продуктов функционального питания, в том числе и специального назначения (для детерминированных групп населения), позволит в значительной степени поддерживать физическое и духовное здоровье человека, находящегося в условиях значительного ухудшения состояния окружающей среды и нарушения структуры питания, что экономически и социально значимо.

Следует также отметить экологическую составляющую таких разработок через комплексное использование компонентов молока при производстве сыров и творога со значительным снижением степени загрязнения сточных вод молочных предприятий молочной сывороткой.

Разработанные рецептуры и технологии напитков на основе сыворотки запатентованы в Кыргызпатенте, рекомендованы для внедрения в производство, для чего разработан пакет документов (утвержденные в соответствующем порядке технологические инструкции и технические условия, КМС), прошли опытно-промышленную проверку на ряде предприятий и внедрены в производство.

Модификацию состава пищевых продуктов целесообразно вести также в направлении придания им геродиетических свойств, принимая во внимание то, что количество пожилых людей растёт во всём мире, в том числе и в нашей стране.

Мониторинг фактического питания людей старшего возраста в постсоветских республиках в последнее десятилетие свидетельствует о дефиците и дисбалансе почти всех биологически активных нутриентов в пище, необходимых для нормальной деятельности различных систем организма и обмена веществ, что, естественно, влечет за собой ухудшение состояния их здоровья, рост числа заболеваний сердечнососудистой системы, злокачественных новообразований, сахарного диабета, нейродегенеративных процессов, снижение сопротивляемости к инфекции. Исследования показывают, что пожилые люди испытывают пищевую недостаточность по белку, минеральным веществам: железу и цинку, витаминам: А, Д, Е, С и фолиевой кислоты, недостаток или отсутствие которых в пище вызывают различные патологические процессы в организме по-

жилых людей [5]. Необходимость разработки эффективных мер по увеличению творческого долголетия людей, сохранению их здоровья и профилактике заболеваний является важной социальной и нравственной задачей [6].

Основным путем восполнения недостающих организму эссенциальных веществ является регулярное включение в рационы питания пожилых людей специализированных продуктов, обогащенных жизненно необходимыми компонентами. В связи с этим весьма актуальным является создание продуктов питания с направленными физиолого-биохимическими свойствами, повышенной биологической и пищевой ценностью, предназначенных для повышения качества жизни определенной категории населения – пожилых людей.

Создание геропродуктов, обогащенных БАД (нутрицевтиками и парафармацевтиками, макро- и микронутриентами), позволяет улучшить рацион и повысить устойчивость пожилого человека к неблагоприятным факторам внешней среды.

В этом аспекте особую важность представляет уникальное биосырьё – молоко, на основе которого можно создать поликомпонентные и, следовательно, полифункциональные пищевые композиции, в том числе геродиетические.

Разработка геродиетических пищевых продуктов с подтвержденным заданным составом и функциональными свойствами, в том числе с использованием методов математического моделирования, является одним из направлений исследований, проводимых в отделе пищевой технологии НИХТИ. На сегодняшний день разработаны научно-обоснованные рецептуры новых видов нутриентнобалансированных пищевых продуктов, отвечающих физиологическим нормам питания пожилых людей: творожные пасты, свежие сыры, ферментированные сывороточные напитки (на уровне изобретения), мясные полуфабрикаты. Широкомасштабное промышленное производство таких продуктов позволит оздоровить эту категорию населения страны с получением существенного социального и экономического эффекта.

Ещё одна важнейшая региональная проблема связана с увеличением числа женщин и детей, страдающих железодефицитными состояниями и крайним их проявлением – железодефицитной анемией. В свете решения этой проблемы получен ряд белок-минеральных композитов содержащих различные дозы железа. Проведены ИК-спектроскопические исследования, показавшие возможное место железа в полученных комплексах. Проведённый анализ аминокислотного состава подтвердил высокую биологическую ценность целевых комплексов, обусловленную присутствием значительных количеств аминокислот, в том числе незаменимых. Опытами на животных (мыши) доказана безвредность соединений молочных белков с железом. Всё вышеуказанное явилось основанием для использования полученных соединений в составе рецептур продуктов с потенциально высокими профилактическими и лечебными свойствами в отношении железодефицитных состояний: пастообразных молочных десертов и сухих молочных продуктов. Продукты с привлекательными для потребителя органолептическими свойствами охарактеризованы физико-химическими показателями и показателями безопасности. Для подготовки новых технологий к внедрению в производство разработан пакет нормативно-технической документации (технологические инструкции, технические условия).

Значительная часть исследований, проводимых в отделе пищевой технологии НИХТИ, посвящена вопросам рационального использования мясного сырья, в том числе нетрадиционного, к которому относится мясо яка. Развитие яководства в стране неизбежно приведёт к проблеме переработки этого важного источника необходимых для человека нутриентов. Сотрудниками отдела проведены комплексные исследования состава и функционально-технологических свойств мяса яков, обитающих в Иссык-Кульской зоне. Показано, что в мясе яка содержатся все незаменимые аминокислоты, причём их больше, чем в говядине. Аминокислотный скор во всех случаях больше 100 %; 100 г мяса яка удовлетворяют среднесуточную потребность человека в животных белках на 42,5 %, обеспечивает потребность в валине, лейцине, лизине и треонине на 30 и более %, что свидетельствует о высокой биологической ценности данного вида мяса.

Также исследован жирнокислотный состав мяса яков. Эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот в таком мясе больше, чем в говядине.

Установлено, что минеральный состав мяса яков зависит от анатомического происхождения частей туши. Во всех частях туши, кроме грудной, наблюдается сравнительно низкое содержание фосфора, магния, натрия, калия и кальция; отмечено повышенное содержание железа во всех частях туши яка более чем в 1,5 раза в сравнении со справочными данными, что, видимо, связано с обитанием этого животного в высокогорных регионах страны.

Полученные результаты положены в основу научно-обоснованных рецептур и технологии различных видов мясных продуктов: варёно-копчёных деликатесных изделий, сырокопчёной колбасы мясного хлеба, паштета.

Впервые проведены гистологические исследования мяса яка, приготовленных из него полуфабрикатов и готовых деликатесных изделий. Определен также ряд показателей для этих изделий: жирнокислотный и аминокислотный состав, показатели безопасности. В продукте достаточно высокое содержание полиненасыщенных жирных кислот, присутствуют все незаменимые аминокислоты, показатели безопасности нахо-

дятся в пределах нормы. Разработаны нормативно-технические документы (технологическая инструкция и технические условия), опытно-промышленная проверка предлагаемой технологии проведена в колбасном цехе ОсОО «Шер-Инк».

Аналогичные исследования проведены для сырокопчёной колбасы «Ала-Тоо». Апробация технологии проведена в колбасном цехе ЧП «Штайнброй».

Вышеприведённая информация свидетельствует о том, что в отделе накоплен очень большой теоретический и экспериментальный материал в области создания продуктов питания нового поколения. Однако, внедрение результатов в практику по-прежнему остаётся нерешенной проблемой, что связано с целым рядом независимых от исследователей объективных причин. В перспективе видится активизация деятельности по трансферу технологий в производство с сохранением высоких темпов исследовательской работы по созданию продуктов питания функционального назначения.

Литература

1. Система научного и инженерного обеспечения здорового питания населения России / Войткевич Н.Д., Большаков О.В., Тужилкин В.И. и др. // Пищевая промышленность. - 1998. - № 3. - С. 6-8.
2. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении физиологических норм потребления основных продуктов питания для населения Кыргызской Республики», <http://www.agroprod.kg/modules.php?name=Pages&page=221>.
3. Мусаева С.С. Проблемы продовольственной безопасности Кыргызстана http://journals.manas.edu.kg/reforma/oldarchives/2011-3-51/8_882-4503-1-PB.pdf
4. Кыдыралиева Р.Б., Джумагулова А.С., Рыскелдиева Э.Ф. // ЦАМед.ж. - 2008. - Т. XIV, № 1. - С. 4-6.
5. Литвинова Н.А. Геронтология. - Кемерово, 1999. - 62 с.
6. Касьянов Г.И., Запорожский А.А., Юдина С.Б. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста. - М.: Март, 2001. - 192 с.

УДК.:330.101.5:664.8.03(575.2)

ПРОБЛЕМЫ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Джурупова Б.К.

Кыргызский экономический университет, г.Бишкек

В статье представлена информация о развитии консервной промышленности с момента образования Кара-Кыргызской автономной области. Приведены статистические данные по экспорту консервной продукции в страны СНГ, объемам производства в рыночных условиях, рассмотрены проблемы развития консервной промышленности и пути их решения.

Information of development of the canning industry is provided in an article from the moment of formation of the Kara-Kyrgyz autonomous region. Statistical data on export of canning production are provided to CIS countries, to outputs in market conditions, problems of development of the canning industry and a way of their decision are considered.

Пищевая промышленность дореволюционного Кыргызстана была представлена несколькими предприятиями кустарного типа: мельницами, маслобойными и пивоваренными заводами, соляными копиями. К моменту образования Кара-Кыргызской автономной области здесь имелось всего 28 предприятий. До войны пищевая промышленность республики значительно выросла. Появились новые отрасли: мясная, масломолочная, плодоовощная, сахарная, винодельческая и т.д. В 30-е годы построены предприятия: Ошский мясокомбинат (1930), Бишкекский (Фрунзенский) мясокомбинат (1931), Бишкекская табачная фабрика (1935), Бишкекский хлебокомбинат (1940) и др. В годы Великой Отечественной войны на базе эвакуированных предприятий начали работать сахарные заводы: Новотроицкий, Токмокский, Беловодский, Токмокский плодовоовощконсервный и Жалал-Абадский витаминно-консервный заводы. В послевоенные годы многие предприятия были коренным образом переоборудованы, оснащены новой техникой, высокопроизводительными машинами и агрегатами.

Пищевая перерабатывающая промышленность является одной из системообразующей сферой экономики страны, формирующей агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность.

В структуре валовой продукции промышленности пищевая промышленность занимает около 20% и более 10% в объеме экспорта (сахар, табак ферментированный, пищевой спирт).

Отрасли пищевой промышленности в основном базируются на переработке местного сырья для внутреспубликанского потребления.

Переход к рыночным отношениям в Кыргызстане привел к спаду производства в реальном секторе экономики, ухудшению обеспечения товарами народного потребления, особенно продовольствием.

дятся в пределах нормы. Разработаны нормативно-технические документы (технологическая инструкция и технические условия), опытно-промышленная проверка предлагаемой технологии проведена в колбасном цехе ОсОО «Шер-Инк».

Аналогичные исследования проведены для сырокопчёной колбасы «Ала-Тоо». Апробация технологии проведена в колбасном цехе ЧП «Штайнброй».

Вышеприведённая информация свидетельствует о том, что в отделе накоплен очень большой теоретический и экспериментальный материал в области создания продуктов питания нового поколения. Однако, внедрение результатов в практику по-прежнему остаётся нерешенной проблемой, что связано с целым рядом независимых от исследователей объективных причин. В перспективе видится активизация деятельности по трансферу технологий в производство с сохранением высоких темпов исследовательской работы по созданию продуктов питания функционального назначения.

Литература

1. Система научного и инженерного обеспечения здорового питания населения России / Войткевич Н.Д., Большаков О.В., Тужилкин В.И. и др. // Пищевая промышленность. - 1998. - № 3. - С. 6-8.
2. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении физиологических норм потребления основных продуктов питания для населения Кыргызской Республики», <http://www.agroprod.kg/modules.php?name=Pages&page=221>.
3. Мусаева С.С. Проблемы продовольственной безопасности Кыргызстана http://journals.manas.edu.kg/reforma/oldarchives/2011-3-51/8_882-4503-1-PB.pdf
4. Кыдыралиева Р.Б., Джумагулова А.С., Рыскелдиева Э.Ф. // ЦАМед.ж. - 2008. - Т. XIV, № 1. - С.4-6.
5. Литвинова Н.А. Геронтология. - Кемерово, 1999. - 62 с.
6. Касьянов Г.И., Запорожский А.А., Юдина С.Б. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста. - М.: МарТ, 2001.-192с.