

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ТУРИЗМА И ТОРГОВЛИ

Сборник научных трудов Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции

(30 апреля 2021 г.)

Нальчик
2021

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель программного комитета:

Апажев А. К. – д-р техн. наук, профессор, ректор Кабардино-Балкарского ГАУ

Члены программного комитета:

Кудаев Р.Х. – д-р с.-х. наук, проректор по УР, и.о. заведующего кафедрой «Товароведение, туризм и право» Кабардино-Балкарского ГАУ

Глунов Т. Х. – канд. биол. наук, доцент, декан торгово-технологического факультета Кабардино-Балкарского ГАУ

Тамахина А.Я. – д-р с.-х. наук, профессор, заместитель декана по НИР торгово-технологического факультета Кабардино-Балкарского ГАУ

Джабоева А.С. – д-р тех. наук, профессор, заведующая кафедрой «Технология продуктов общественного питания и химия» Кабардино-Балкарского ГАУ

Бориева Л.З. – канд. тех. наук, доцент, заведующая кафедрой «Технология продуктов из растительного сырья» Кабардино-Балкарского ГАУ

Кярова М.А. – канд. филос. наук, доцент, заведующая кафедрой «История и философия» Кабардино-Балкарского ГАУ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель организационного комитета:

Абдулхаликов Р.З. – канд. с.-х. наук, доцент, проректор по НИР Кабардино-Балкарского ГАУ

Члены организационного комитета:

Созаева Д.Р. – канд. тех. наук, доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия» Кабардино-Балкарского ГАУ

Бисчокова Ф.А. – канд. экон. наук, доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья» Кабардино-Балкарского ГАУ

Дзахмишева И.Ш. – д-р экон. наук, профессор кафедры «Товароведение, туризм и право» Кабардино-Балкарского ГАУ

Кумыков Р.М. – д-р хим. наук, профессор кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия» Кабардино-Балкарского ГАУ

Атаева Ф.А. – канд. ист. наук, доцент кафедры «История и философия» Кабардино-Балкарского ГАУ

Жемухов А.Х. – канд. экон. наук, доцент, начальник НИС Кабардино-Балкарского ГАУ

Маржохова М.А. – канд. экон. наук, доцент, директор отдела стратегического планирования, проектной и инновационной деятельности Кабардино-Балкарского ГАУ

Халишхова Л.З. – канд. экон. наук, доцент, директор отдела сопровождения грантов и научно-технических программ Кабардино-Балкарского ГАУ

Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. 238 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Авраменко В.С., Грикшас С.А., Корневская П.А. Использование физических методов при обработке воды при производстве продуктов из форели	6
Андреев В.Н., Мартеха А.Н. Разработка теоретических основ инновационных технологий механической обработки пищевых сред	10
Безрукова Н.П., Роздорожная Я.А., Козловская А.В. Исследование возможных потерь флавоноидов и витамина С при нативном обогащении крафтовых сыров с использованием отдельных дикоросов Красноярского края	15
Блинова О.А., Праздничкова Н.В. Потребительские свойства грудинки варено-копченой с применением растительных добавок	19
Блинова О.А., Кикарь А.А. Влияние режима термической обработки и биологически активной добавки «ЛАКТУСАН» на качество ряженки	23
Вершинина Э.Р., Тамова М.Ю. Совершенствование технологии и разработка рецептуры сливочного крема пониженной калорийности	27
Гришанова Я.Д. Анализ потребительских требований к качеству продукции броидильного производства	31
Джабоева А.С., Мамаева М.Р. Производство песочного полуфабриката повышенной пищевой ценности с использованием порошка из семян дыни	35
Джум Т.А., Тамова М.Ю. Актуальные вопросы по формированию блюд в ресторанной практике	39
Джум Т.А., Тамова М.Ю., Любимова Л.В. Разработка и внедрение кулинарной продукции на базе инновационных технологий	44
Думанишева З.С., Вологирова Д.А. Использование муки из нута в технологии воздушного полуфабриката	47
Жилова Р.М., Карачаева З.А. Разработка функциональных напитков на основе пюре из слив	51
Комин А.Э., Ким И.И., Бородин И.И. Состояние и перспективы развития дисциплины «Сенсорный анализ пищевых продуктов» при подготовке технологов в сельскохозяйственных вузах	54
Котельникова Ю.А., Корневская П.А. Расчет рецептуры и определение качества вареной колбасы, полученной с использованием экстрактов цитрусовых фруктов	59
Мартеха А.Н., Андреев В.Н. Технологии 3d-печати, применяемые для производства пищевых продуктов	63
Мустафина А.А., Степанов А.В., Рогозинникова И.В. Переработка картофеля в крахмал: методы, инновации, перспективы	67
Неменушая Л.А. Инновационные технологии в производстве продуктов из топинамбура	71
Созаева Д.Р., Золоева Д.З. Разработка технологии инновационных продуктов для больных сахарным диабетом	76
Тедтова В.В., Хадаев Д.С., Гаглоева И.В., Тедтов И.Э. Технологии создания профилактических сладких горячих и холодных блюд	80
Цинцадзе О.Е., Агафонова Е. А., Сомова С.Н. Основные органолептические показатели качества апельсинового кваса	83

СЕКЦИЯ 2 ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Блинова О.А., Праздничкова Н.В. Перспективы применения муки кукурузной в технологии производства изделий макаронных	88
---	----

Бориева Л.З., Сокуров М.К. Бисквитный полуфабрикат	92
Бориева Л.З. Оптимизация свойств пшеничной муки при производстве галет	95
Дзищоева З.Л., Сатцаева И.К., Тедтов И.Э. Добавки нутовой муки для создания обогащенного хлеба	97
Кунашева Ж.М., Вологирова Д.А. Влияние порошка из яблочных выжимок на органолептические показатели качества булочек детских	101
Праздничкова Н.В., Блинова О.А. Потребительские свойства хлеба из муки пшеничной с добавлением ламинарии	106
Шершова И.С., Тамахина А.Я. Совершенствование качества и идентификации пшеничной муки	108
Шогенова И.Б., Чеченова Д.Б. Пути повышения сохраняемости хлеба	112
Шогенова И.Б., Алоев К.З. Использование муки из нетрадиционного сырья для хлебопечения	115

СЕКЦИЯ 3

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ТОРГОВЛИ И ТУРИЗМА

Балаева С.И., Бахова М.Б. Курортно-рекреационно-туристический комплекс Кабардино-Балкарской Республики: состояние и перспективы развития	118
Балаева С.И., Гучаев Т.М. Инновационные информационно-коммуникационные технологии в туризме	122
Боготов Х.Л., Боготова О.Х., Яицкая Е.А. Основные направления инновационной стратегии маркетинговой и рекламной деятельности в торговой сфере экономики	125
Гетигежева К.Р., Дзахмишева И.Ш. Исследование функциональных свойств кисломолочного продукта с бифидобактериями	130
Дзахмишева И.Ш., Чеченова М.Х. Современное состояние и тенденции развития сельского туризма в Кабардино-Балкарской Республике	137
Корнилова А.С. Перспективы развития сельского туризма в России	141
Лешкокова Р.Р., Джандарова Д.А. Внешние угрозы экономической безопасности предприятия, работающего в сфере пищевой промышленности	145
Мукожев А.М. Проблемы и перспективы цифровизации в сфере общественного питания ...	148
Скрипин П.В., Козликин А.В., Тлупов Т.Х. Качество и конкурентоспособность мясных консервов	152
Тамахина А.Я., Пачева М.А. Тенденции и перспективы российского рынка масложировых продуктов	156
Тамахина А.Я., Шершова И.С. Признаки идентификации и способы фальсификации рисовой крупы	160
Текуева Д.И. Информационные технологии в реализации туристского продукта в сфере спортивно-оздоровительного туризма	164
Текуева Д.И. Перспективы развития туризма в Кабардино-Балкарской Республике	166
Чеккуева М.С., Акбашева А.А. Особенности маркетинга разных типов предприятий АПК и необходимость его внедрения	169

СЕКЦИЯ 4

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Иттиев А.Б., Кумыков Р.М., Агоева Э.А., Бамбетова К.В. Новые полинафтилимиды с улучшенной перерабатываемостью в изделия на основе производных хлораля	175
Иттиев А.Б., Кумыков Р.М., Кабжихов А.А. Синтез растворимых термо- и огнестойких полиэфир-нафтиламинов на основе бис(4-нитронафтилимид) ариленов	180
Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Кумышева Ю.А. Динамика распределения микроэлементов в донных наносах реки Черек	186

Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Кумышева Ю.А. Содержание различных форм фосфора в донных отложениях малых водоемов КБР	188
Кумыков Р.М., Иттиев А.Б., Агоева Э.А., Бамбетова К.В. Новые поликонденсированные мономеры на основе простейших производных хлорала для синтеза простых ароматических полиэфиров	191
Кумыков Р.М., Иттиев А.Б., Бамбетов К.В. Синтез и исследование свойств новых полиэфиримидов на основе простейших производных хлорала	196
Кумышева Ю.А., Казанчева Л.А., Мирзоева А.А. Оценка качества водных источников на территории Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника	201
Кумышева Ю.А., Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Глугов Т.Х. О карбонатно-кальциевом равновесии в воде малых водоёмов КБР	204
Мирзоева А.А., Казанчева Л.А., Кумышева Ю.А. Исследование кинетики высокотемпературной поликонденсации дихлорангидрида 1,1-дихлор-2,2-ди(п-карбоксилфенил)этилена с бисфенолами в растворе	207
Мирзоева А.А., Казанчева Л.А., Кумышева Ю.А. Определение констант сополимеризации п-винил-3-метилпиразола и иметиламиноэтилметакрилата	209

СЕКЦИЯ 5

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНА

Атаева Ф.А. Тверская область в годы Первой мировой войны	213
Дадашев А.А. Глобализация и влияние тюркских этносов средних веков на цивилизации Востока	217
Димитрова С.В. Роль искусственного родства в сближении народов Северного Кавказа	219
Кальдинова Г.П. Ш.Б. Ногмов как историк и просветитель адыгского народа	223
Кучукова Ж.М. Революция как основа становления национального самосознания народов России	225
Лоов А.А. Вовлечение женщин-горянок Кабардино-Балкарии в общественное производство: цели и результаты	228
Пак Л.Е. Общественно-политическое движение на Северном Кавказе в начале XX века	231
Шафиева Э.Т. Использование информационных технологий в сохранении культурного наследия	234

СЕКЦИЯ 1

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

УДК 639.2/.3:664.4/5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ ВОДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ ФОРЕЛИ

Авраменко В.С.;

студент-магистр ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия

Грикшас С.А.;

профессор кафедры «Технологии хранения и переработки
продуктов животноводства», д. с.-х. н.,
профессор ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;

Корневская П.А.;

доцент кафедры «Технологии хранения и переработки
продуктов животноводства», к.б.н.;
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;
e-mail: zooh@bk.ru

Аннотация

В статье рассматривается возможность применения физических методов, в частности, применение лавиностримерного разряда, для обработки воды, используемой для приготовления рассола. В качестве объекта исследования использовалась форель, которую вначале солили, а затем подвергли копчению. В результате исследования, пришли к выводу, что лучшие результаты были получены в образцах с 20%-ной концентрацией соли.

Ключевые слова: лавиностримерный разряд, ЛСР, форель, рассол, копчение, тузлук

USE OF PHYSICAL METHODS IN WATER PROCESSING IN PRODUCTION OF PRODUCTS FROM TROUT

Avramenko V.S.;

student-master of FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia

Grikshas S.A.;

Professor of the Department of Storage and Processing «Technologies
livestock products», village of agricultural Sci.,
Professor of the Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education RSAU-Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia;

Korenevskaya P.A.;

Associate Professor of the Department of Storage
and Processing Technologies livestock products", Ph.D.;

FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva,
Moscow, Russia;
e-mail: zooh@bk.ru

Annotation

The article discusses the possibility of using physical methods, in particular, the use of an avalanche streamer discharge for the treatment of water used to prepare brine. Trout was used as an object of research, which was first salted and then smoked. As a result of the study, it was concluded that the best results were obtained in samples with a 20% salt concentration.

Key words: avalanche streamer discharge, LSR, trout, brine, smoking, brine.

Организация процесса производства копченой рыбы складывается из ряда последовательных операций (подготовка сырья, посол, термическая обработка и др.), определяющих в итоге качество готового продукта. Оценивая отдельные операции технологического цикла с учетом их влияния на формирование потребительских достоинств готовых изделий можно отметить этап посола [1].

Во время производства соленой рыбы могут возникнуть отдельные нежелательные дефекты, такие как сырость мяса, загар, скисание, ржавчина (окисление), фуксин, пролежни и др. Данные пороки вызваны неравномерным распределением хлорида натрия в теле рыбы или нарушением технологии (пониженная дозировка соли, опреснение и согревание тузлука, микробиологическая обсемененность). Исключить их можно, путем применения факторов, способных интенсифицировать процесс посола.

Традиционные методы очистки часто связаны с применением химических веществ и реагентов, избыточное количество которых может негативно влиять на живые организмы и окружающую среду. Данный метод основан на безреагентной очистке воды с применением лавиностримерного разряда. Использование лавиностримерного разряда предполагает разложение различных химических соединений под действием ионизирующих излучений таких, как «бомбардировка» поверхности воды ионами и электронами [2]. В нашем случае очистка воды реализовывалась при организации разрядов над поверхностью воды. Для обработки воды применяются следующие этапы:

Пропускание заряда над поверхностью воды приводит к возникновению сильного электрического поля, активации молекул газа и появлению ультрафиолетового излучения. Возбуждение молекулы кислорода обеспечивает образование озона, который «бомбардирует» ионы молекул воды, приводя к появлению перекиси водорода (H_2O_2) [1, 3]. Химические реакции с озоном и перекисью водорода обеззараживают воду и разрушают молекулы тяжелых металлов, переводя их в нерастворимые в воде соединения, которые уже выводятся из нерастворимого взвешенного состояния [4, 5]. Также разряд способствует формированию плазменные динамических процессов в виде лавин и стримеров.

Целью данного исследования является изучение технологических особенностей производства копченой форели с использования активированных рассолов, очищенных с помощью ЛСР (лавиностримерного разряда), и их влияние на качество и выход готового рыбного продукта.

Объекты и методы исследований, организация эксперимента. На кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева был проведен экспериментальный опыт по использованию воды, обработанной электрофизический метод, для посола рыбы перед копчением.

Объектами исследования были выбраны 6 тушек форели одинакового вида, подвергнутые посолу, а затем копчению. В опытном эксперименте была использована новая технология приготовления тузлука для посола, сущность, которой заключается в использовании лавиностримерных разрядов для активации воды. Контрольные образцы были подвергнуты традиционному мокрому посолу с использованием питьевой воды, соответствующей требованиям стандарта. Соль, используемая для приготовления раствора, была не ниже первого сорта, крупного помола и соответствовала требованиям стандарта на соль поваренную пищевую.

Перед посолом, рыбу разделали до состояния тушки, руководствуясь правилами ГОСТа 32366-2013. Сначала её разрезают от анального отверстия до калтычка, удаляют все внутренние органы, зачищают почки и сгустки крови, удаляют голову с плечевыми костями, отрезают плавники, хвостовой плавник удаляется вместе с прихвостовой частью.

После разделки рыба тщательно промывается проточной водой температурой не выше 20°C от остатков крови, внутренностей, черной пленки и других загрязнений, затем взвешивается.

Перед засаливанием основных 6-ти образцов был проведен эксперимент на скорость растворения соли в активированной и обычной водопроводной воде, а также влияние этих растворов на цвет и консистенцию мяса рыбы. При концентрации соли 10% (90 мл воды, 10 г соли) в опытном образце №2 (активированная вода) через 3 минут количество осевшей на дно соли было приблизительно в 4 раза меньше, чем в №1 контрольном, следовательно, в образце №2 скорость растворения соли значительно быстрее.

При концентрации соли 20% (80мл воды, 20г соли), также наблюдается ускоренное растворение соли в образце №2. Вода из-под крана имела pH=5.96, а pH опытной воды 6,35. В 30% (70 мл воды, 30 г соли) растворе в обеих колбах скорость растворения значительно ниже, чем в предыдущих опытах. Количество нерастворенной соли по истечении 5 минут одинаково, как в опытном, так и контрольном образце.

Все экспериментальные образцы поместили в индивидуальные ёмкости, и залили приготовленным солевым рассолом. Время выдержки в рассоле составило 4 часа при температуре +12 °С. После завершения этого процесса, тушки форели разложили на решетку и поместили в коптильню. Процесс продолжался 1,5 часа, при температуре 60 ° С. Пороки рыбы полугорячего копчения определяют, руководствуясь, ГОСТ 7631-85.

После остывания все тушки взвесели для расчёта выходов и потерь готовой продукции от термической обработки, отделили мясо рыбы от кости и сняли кожу, после чего осуществили дегустационную оценку всех 6 образцов копченой форели.

Органолептическую оценку копченой рыбы проводили по 9-ти балльной шкале в соответствии с ГОСТ 2623-2013 изделия балычные из тихоокеанских лососей и исьык-кульской форели. Были определены такие показатели, как цвет, внешний вид, запах, вкус, консистенция, сочность. После чего была подсчитана средняя оценка баллов для всех исследуемых образцов.

В соответствии с ГОСТом 7636-85 – методы анализа рыбы, морских млекопитающих, морских беспозвоночных и продуктов их переработки мы определили такой показатель, как жирность рыбы.

Результаты исследования. После достижения температуры 60°C в центре тушки продукт считается готовым, и процесс термической обработки можно считать законченным. Потери веса продукта при копчении, происходящие главным образом вследствие испарения влаги (обезвоживания) и выделения жира, определяются многими факторами, из которых наибольшее влияние оказывает режим копчения.

После полного остывания, тушки были взвешены для расчета выхода и потерь готовой продукции. Все данные зафиксированы в таблице 1.

Таблица 1 – Выход и потери готовой продукции

Образцы	Масса копченой рыбы, г	Масса сырая, г	Потери		Выход, %
			г	%	
1к	520	560	40	7,14	92,86
1о	550	590	40	6,78	93,22
2к	480	570	90	15,79	84,21
2о	580	650	70	10,77	89,23
3к	530	600	70	11,67	88,33
3о	800	870	70	8,05	91,95

У всех опытных образцов потери после копчения значительно ниже, чем контрольных. Выход опытных образцов превышает выход контрольных. Следовательно, посол в активированной воде способствует повышению влагосвязывающей способности мяса рыбы. Максимальный выход (5%) обнаруживается у второго образца с 20% концентраций соли в тузлуке, что является положительным результатом для экономической эффективности производства в целом.

Для подтверждения результата, в образцах 2о и 2к было измерено количество содержащейся влаги до сотых долей процента. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Массовая доля влаги в образцах

Образцы	Массовая доля влаги, %
2к(20%NaCl)	67,13
2о(20% NaCl обр. акт. вод.)	70,90

В соответствии с правилами нормативно-технической документации сначала оценивали образцы, засоленные 10% тузлуком, так как они обладали слабо выраженным (тонким) ароматом и были менее соленые, самыми последними оценивались образцы под номерами 3к и 3о с более соленым и насыщенным вкусом (30% тузлук для посола).

Таким образом, термическая обработка для всех испытуемых проводилась в одинаковых условиях, поэтому в формировании особого вкуса продукта основную роль сыграл посол. По сравнению с контролем, опытные образцы по органолептическим качествам были выше отмечены дегустаторами. Отсюда можно сделать вывод, что использование воды, обработанной ЛСР, хорошо влияет на вкус продукта.

Литература:

1. Грикшас С.А., Цеханович О.М., Афонина М.Р. Технология производства деликатесных изделий из говядины с использованием активированной воды // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товарооборотом продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV. 2020. – С. 297-299.

2. Грикшас С.А., Макальский Л.М., Цеханович О.М. Деликатесные изделия из мяса индейки с улучшенными вкусовыми и лечебно-сохранными свойствами на основе рассолов из воды, обогащенной сасо3 и обработанной лавиностримерным разрядом // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2020. – С. 143-147.

3. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатъев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. – С. 343-345.

4. Есавкин Ю.И., Жигин А.В. и др. Морфометрические показатели радужной форели при использовании пробиотической кормовой добавки "Энзимспорин". – Главный зоотехник. 2020. – № 5. – С. 54-64.

5. Панов В.П., Золотова А.В. и др. Мясная продуктивность рыб: современное состояние, проблемы и перспективы. – Зоотехния. 2020. – № 9. – С. 26-32.

РАЗРАБОТКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ СРЕД

Андреев В.Н.;

доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», к.т.н., доцент
Российский государственный аграрный университет-МСХА
имени К.А.Тимирязева, г. Москва, Россия;
e-mail: andr64.64@mail.ru

Мартеха А.Н.;

доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», к.т.н.
Российский государственный аграрный университет-МСХА
имени К.А.Тимирязева, г. Москва, Россия;
e-mail: man6630@yandex.ru

Аннотация

В статье представлен обзор работ по теории акустической кавитации при ультразвуковой обработке. Проведен аналитический обзор теорий захлопывания и колебаний единичного кавитационного пузырька. Осуществлен анализ распространения сферических ударных волн. Отражена теория и практика исследований эрозии твёрдых материалов в поле кавитации.

Ключевые слова: ультразвук, акустическая кавитация, каверна, ударные волны, кавитационная эрозия.

DEVELOPMENT OF THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR MECHANICAL PROCESSING OF FOOD MEDIA

Andreev V.N.;

Associate Professor of the Department "Processes and Devices of Processing Industries",
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Russian State Agrarian University-Timiryazev Moscow Agricultural Academy,
Moscow, Russia;
e-mail: andr64.64@mail.ru

Martekha A.N.;

Associate Professor of the Department "Processes and Devices of Processing Industries",
Candidate of Technical Sciences
Russian State Agrarian University-Timiryazev Moscow State
Agricultural Academy,
Moscow, Russia;
e-mail: man6620@yandex.ru

Annotation

The article presents a review of works on the theory of acoustic cavitation in ultrasonic processing. An analytical review of the theories of slamming and oscillation of a single cavitation bubble is carried out. The analysis of the propagation of spherical shock waves is carried out. The theory and practice of studies of erosion of solid materials in the cavitation field are reflected.

Key words: ultrasound, acoustic cavitation, cavity, shock waves, cavitation erosion.

В ходе работы был проведен обзор научных работ по теории акустической кавитации. Согласно [1] «...кавитация – это образование в капельной жидкости полостей (так называемых кавитационных пузырьков или каверн), заполненных паром, газом или их смесью. Кавитационные пузырьки образуются в тех местах, где давление в жидкости стано-

вится ниже некоторого критического значения $r_{кр}$. Если понижение давления происходит вследствие больших местных скоростей в потоке движущейся капельной жидкости, то кавитация называется гидродинамической, а если вследствие прохождения звуковых волн большой интенсивности – акустическими». Явление кавитации в обрабатываемых средах, и, следовательно, все сопровождающие эффекты могут быть получены УЗ устройствами различных конструкций. Классификация колебательных систем по принципу генерирования колебаний приведена в табл. 1

Таблица 1 – Классификация колебательных систем

№ п/п	С электронным генерированием колебаний	№ п/п	С механическим или гидродинамическим генерированием колебаний
1	Стержневые	1	Свистковые
2	Тарельчатые	2	Клапанные
3	Пластинчатые	3	Сопловые
4	Комбинированные	4	Ротационные
		5	Вихревые

Представляет большой интерес теория кавитационного пузырька (каверны). Влияние ультразвука на ускорение процессов переработки пищевые продуктов было установлено ещё в начале прошлого века. Были известны такие явления как ускорение процессов образования водно-жировой эмульсии, тонкодисперсных суспензий и т.п. В шестидесятых годах прошлого века были апробированы методы воздействия ультразвуком на шоколадные массы с целью повышения эффективности процессов перемешивания, эмульгирования и степени тонкости дисперсности готовой продукции. До настоящего времени эти методы не нашли своего широкого применения в силу экономической нецелесообразности. Методы и технические средства их осуществления были несовершенны и дороги.

Появление новейших технических средств создания управляемого ультразвукового поля большой интенсивности и узкой направленности при сравнительно низких энергетических затратах делает эти методы экономически оправданными. Более того, широкое их внедрение позволило выявить совершенно новые их возможности. Так, например, интенсивность экстракции при выработке коньяка с применением ультразвука повысилась в сотни раз. Аналогичные эффекты обнаружены и в других процессах экстракции растительных масел и т.п.

Следует отметить, что в случае применения УЗ высокой интенсивности можно наблюдать эрозию поверхности рабочих органов УЗ устройств, непосредственно контактирующих с продуктом, что может служить причиной появления обработанном продукте включений не рецептурного характера. Исследование процесса взаимодействия обрабатываемого продукта с поверхностью УЗ кавитатора (колебательной системы) имеет своей целью снижение до минимума такого явления как эрозия или полного исключения.

Начало работ по теоретическому описанию кинетики кавитационного пузырька восходит к работам Ламба и Рэля [2,3].

Работа [4], проводя аналитический обзор целой последовательности теорий захлопывания и колебаний единичного кавитационного пузырька, позволяет проследить развитие и уточнения теоретических выводов, приближающихся по адекватности к наблюдаемым кавитационным эффектам.

В самом общем виде уравнение движения внешней стенки пузырька в сферических координатах имеет вид:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial r} = - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial r} , \quad (1)$$

где t – время, с; r – текущий радиус, м; ρ – плотность жидкости; кг/м^3 ; p – давление гидростатическое, Па.

Уравнение неразрывности:

$$\frac{\partial}{\partial r}(r^2 u) = 0 \quad (2)$$

Движение поверхности безвихревое, можно рассматривать как потенциальное с потенциалом ϕ .

Подставляя при $r = R$, получим для незаполненной ничем полости

$$\frac{1}{r} \left(\frac{R^2}{2} \frac{dU^2}{dR} + 2RU^2 \right) - \frac{1}{2} U^2 \frac{R^4}{r^4} + \frac{1}{\rho_0} [P_\infty - p(r)] = 0 \quad (3)$$

Для поверхности кавитационной полости $r = R$, $U = dR/dt$ и уравнение (3) преобразуется к виду

$$R \frac{d^2 R}{dt^2} + \frac{3}{2} \left(\frac{dR}{dt} \right)^2 + \frac{1}{\rho_0} [P_\infty - P(R)], \quad (4)$$

где $P(R)$ – давление на поверхности полости.

Полученное уравнение описывает движение поверхности пузырька в зависимости от закономерности изменения давления $P(R)$.

Ламб и Рэлей получили решение уравнения (4) допуская простейшие граничные условия: $P(R) = 0$, $P_\infty = P_0$ – т.е. давление в достаточном удалении равно гидростатическому давлению. Отсюда с учётом, что $U = \frac{dR}{dt}$, получена известная формула Рэля

$$\tau = 0,915 R_m \left(\frac{\rho_0}{P_0} \right)^{1/2}, \quad (5)$$

где τ – время захлопывания кавитационной полости, с; R_m – максимальный радиус полости в начале захлопывания, м.

В середине прошлого века Нолтинг и Непайрас [4], получили уравнение пульсаций кавитационного пузырька с учётом сил поверхностного натяжения по Лапласу, с учётом изменения объёма газа, находящегося в полости пузырька при адиабатическом расширении – сжатии и, используя в качестве граничного условия наличие гармоничных колебаний давления в достаточном удалении от пузырька.

$$R \frac{d^2 R}{dt^2} + \frac{3}{2} \left(\frac{dR}{dt} \right)^2 + \frac{1}{\rho_0} \left[P_0 - P_{II} - P_m \sin(\omega t) + \frac{2\sigma}{R} - \left(P_0 + \frac{2\sigma}{R_0} \right) \left(\frac{R_0}{R} \right)^{3\gamma} \right] = 0, \quad (6)$$

где P_{II} – давление пара в полости; $\omega = 2\pi f$, f – частота колебаний; σ – поверхностное натяжение по Лапласу; γ – показатель адиабаты (4/3), ρ_0 – плотность жидкости, не подверженной колебаниям, P_m – максимальное давление в пузырьке, достигаемое при минимальном радиусе последнего.

Численные решения, приведенные в ряде работ [5, 6, 7], как показали эксперименты, достаточно хорошо описывают изменения радиуса кавитационного пузырька. Ограничением применению этих уравнений является скорость движения поверхности пузырька в том случае, когда она становится соизмерима со скоростью звука в жидкости.

С учётом сжимаемости жидкости эту задачу решил Херринг [7]. Флинн [8] дополнил это уравнение членом, учитывающим вязкость жидкости, а также учитывая колебания давления по гармоничному закону.

Вводя понятие удельной энтальпии h и кинетической энтальпии Ω Кирквуд и Бете получили уравнение, описывающее пульсации кавитационного пузырька с учётом сжатия и поверхностного натяжения жидкости, учитывая политропный (адиабатный) характер расширения пара в пузырьке.

Многие исследователи путём визуальных наблюдений и соответствующих теорий показали, что эрозионное разрушение поверхностей физических тел, помещённых в поле кавитации, происходит вследствие больших локальных давлений, возникающих в виде ударных волн при захлопывании кавитационных пузырьков [8, 9]. Анализ распространения сферических ударных волн сводится к определению функции $G(R, t)$ на поверхности пузырька радиуса R и к вычислению времени прихода волны в исследуемую точку с координатой r по формуле:

$$G = rc \left[U \cdot \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right] \cdot \left\{ 1 + \frac{n+1}{4c} \left[U \cdot \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right] \right\}, \quad (7)$$

где скорость движения поверхности полости U согласно [8] определяется из трансцендентного уравнения:

$$U^2 = \frac{2}{3} \frac{P_0 + P_m}{\rho_0} \left[\frac{R_m^3}{R^3} \left(1 - \frac{U}{3c_0} \right)^{-4} - 1 \right] \quad (8)$$

Эрозию поверхности твёрдых тел в поле кавитации следует рассматривать как процесс разрыва связей в кристаллической решётке твёрдого тела. Существует несколько методов исследования кавитационной эрозии. Широко известен метод измерения убыли массы тела, помещённого в область кавитации. Исследуют поверхность стеклянной пластинки и светочувствительного фотослоя. Измеряется суммарная площадь отверстий, образовавшихся в алюминиевой фольге под действием кавитационных пузырьков. Для оценки энергетической эффективности в работе [8] Розенберг ввёл понятие эрозионно – акустического к.п.д.

Достаточно оригинальный математический аппарат использован для анализа эрозионной эффективности кавитационного поля в [10]. К сожалению, провести расчёты по приведенной методике не представляется возможным, поскольку не даны целый ряд констант пояснений введенных величин.

Известно, что каверны после определённого количества пульсаций захлопываются (по другим источникам «схлопываются») с образованием ударной волны [11-15], обуславливающей разрушение близлежащих твёрдых поверхностей. Интерес практически всех исследователей обращён на процесс кавитационного разрушения компонентов обрабатываемой среды с целью её гомогенизации. Исследуются кинетика и термодинамика образования пузырьков, периоды и формы их существования и т.д. Результаты исследований позволяют с определённой достоверностью описать кинетические и термодинамические параметры как кавитационных пузырьков так и области их существования. В зависимости от технологических потребностей та часть УЗ устройства, которая контактирует с обрабатываемым продуктом (внедрена в продукт) по [15,15] называют «колебательная система».

Выводы:

1. Анализ решений уравнений Нолтинга - Непайраса, Херринга – Флинна и Кирквуда – Бете, проведенный в работе [8], показал близость результатов решений, расходящиеся только при больших частотах ультразвука и в случае длительного времени захлопывания.

2. Формула (8) позволяет проанализировать условия воздействия кавитационного пузырька (каверны) на поверхность колебательной системы, создающую УЗ колебания в жидкости.

3. Установлено, что кавитационной эрозии подвержены и поверхности колебательных систем УЗ устройств и это сопровождается попаданием некоторого количества материала системы в продукт.

Литература:

1. Физический энциклопедический словарь /Под ред. А.М. Прохорова.- М.: «Советская энциклопедия», 1983.- 944 с.
2. Н. Lamb Hydrodynamics. N.Y., 1945 (см. перевод Г.Ламб. Гидродинамика.- М.:- Л., 1947).
3. Rayleigh. On pressure developed in a liquid during the collapse of a spherical cavity.- Phil. Mag.,34, 94, 1917.
4. Noltingk В.Е., Neppiras E. A. Cavitation produced by ultrasonics.- Proc. Phis. Soc. , 63B, 674, 1950\$ 64B, 1032, 1951.
5. Flynn Н.С. Physics of acoustic cavitation in liquids. Physical Acoustics, W. Mason (Ed), v. 1B, N. Y., 1964 (см. перевод: «Физическая акустика», т.1Б. Изд-во «Мир», 1967.)
6. Воротникова, М.И. Расчёт пульсаций газовых пузырьков в несжимаемой жидкости под действием периодически изменяющегося давления// М.И. Воротникова, Р.И. Солоухин. - Акуст.ж., 10, 1, 34, 1964.
7. Herring C. Theory of the pulsation of the gas bubbles produced by an underwater explosion. O.S.R.D., Rept., N236, 1941.
8. Акуличев, В.А. Мощные ультразвуковые поля. /В.А. Акуличев, М.Г. Сиротюк, Л.Д. Розенберг. Под ред. Л.Д. Розенберг.- М.: «Наука», 1968.- 265 с.
9. Хмелёв, В.Н. Ультразвуковые многофункциональные и специальные аппараты для интенсификации технологических процессов в промышленности, сельском и домашнем хозяйстве/ В.Н. Хмелев, Г.В. Леонов, Р.В.Барсуков и др. - Барнаул: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», «Бийский технологический институт (филиал), 2007.- 400 с.
10. Шестаков, С.Д. Многопузырьковая акустическая кавитация: математическая модель и физическое подобие. Электронный журнал «Техническая акустика».- <http://www.ejta.org>, 2010, 14.
11. Акулов, Н.И. Акустическая коагуляция аэрозолей и её аппаратурное оформление/ Н.И.Акулов, В.Ф. Юдаев. - М.: Пищепромиздат, 2003.- 232 с.
12. Фиалкова, Е.А. Гомогенизация. Новый взгляд./ Е.А.Фиалкова.- Санкт-Петербург: Изд. «ГИОРД», 2006 .- 386 с.
13. Хмелёв, В.Н. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности// В.Н. Хмелев, А.Н. Сливин, Р.В. Барсуков и др.- Бийск: Издательство Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, 2010.- 196 с.
14. Андреев, В.Н. Моделирование процессов формирования структур пищевых полуфабрикатов и формования готовых изделий./ В.Н.Андреев, Ю.М.Березовский. - М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2019.-168 с.
15. Березовский, Ю.М. Вискозиметрический и гранулометрический анализ в процессах формирования структур пищевых масс./ Ю.М.Березовский, В.Н.Андреев. - М.: Издательство «Экон-Информ», 2015.-115 с.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ПОТЕРЬ ФЛАВОНОИДОВ И ВИТАМИНА С
ПРИ НАТИВНОМ ОБОГАЩЕНИИ КРАФТОВЫХ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ ДИКОРЫСОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Безрукова Н.П.;

профессор кафедры химии, д.п.н, к.х.н., профессор
Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: bezrukova.natalia2011@yandex.ru

Роздорожная Я.А.;

студент Института пищевых производств
Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: koperfil@bk.ru

Козловская А.В.;

студент Института пищевых производств
Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: ani.kozlovskaya@mail.ru

Аннотация

С целью выявления наиболее эффективного способа введения растительного сырья в качестве функциональных нативных добавок в сыры исследована экстракция флавоноидов и витамина С из ряда дикоросов Красноярского края в модельных условиях, коррелирующих с технологическими условиями на разных стадиях изготовления крафтовых сыров (на примере сыра «Качотта»).

Ключевые слова: крафтовые сыры, обогащение функциональными пищевыми ингредиентами, растительное сырье, флавоноиды, витамин С.

**STUDY OF POSSIBLE LOSSES OF FLAVONOIDS AND VITAMIN C DURING NATIVE
ENRICHMENT OF CRAFT CHEESE USING SEPARATE WILD CEREALS
OF THE KRASNOYARSK REGION**

Bezrukova N.P.;

Professor at the Department of Chemistry, Doctor of Pedagogical Sciences,
Candidate of Chemical Sciences, Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: bezrukova.natalia2011@yandex.ru

Rosdorozhnaya Ya.A.;

Student of the Institute of Food Production
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: koperfil@bk.ru

Kozlovskaya A.V.;

Student of the Institute of Food Production
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: ani.kozlovskaya@mail.ru

Annotation

In order to identify the most effective method of introducing plant raw materials as functional native additives into cheeses, the extraction of flavonoids and vitamin C from a number of wild plants of the Krasnoyarsk Territory was studied under model conditions that correlate with technological conditions at different stages of making craft cheeses (on the example Caciotta cheese).

Key words: craft cheeses, enrichment with use of functional food ingredients, vegetable raw materials, flavonoids, vitamin C.

Обогащение продуктов функциональными ингредиентами является приоритетным направлением развития пищевой промышленности в ряде Европейских стран, США и Японии. В нашей стране вопросам производства функциональных продуктов также уделяется большое внимание. Функциональные пищевые продукты рекомендуется разрабатывать на основе продуктов массового спроса, к которым относятся и сыры. На данном этапе в России популярны так называемые крафтовые сыры – сыры, которые изготавливаются вручную фермерами и небольшими частными сыроварнями. Крафтовые сыры, как правило, готовятся по уникальной рецептуре, имеют натуральный состав, обладают выразительным вкусом. Сейчас повсеместно можно встретить различные торговые марки крафтовых сыров с добавками, такие как Качотта, Камамбер, Кроттен и др. При этом большинство товаропроизводителей проводят качественную оценку товара только по органолептическим показателям и их нельзя отнести к функциональным продуктам.

Одним из способов создания продуктов с заданными функциональными свойствами является, так называемое, нативное обогащение – изменение содержания нутриентов посредством введения в рецептуру экстрактов из растений. На данный момент выполнено значительное количество исследований по извлечению ценных компонентов из различных видов растительного сырья с целью последующего добавления экстрактов в пищевые продукты для придания им функциональных свойств. Вместе с тем существует другой, более экономически выгодный способ введения в состав пищевого продукта ценных нутриентов, в частности флавоноидов и витаминов – непосредственно в виде плодов, вегетативных или репродуктивных частей растительного сырья [1, 2]. В этом случае важно оценить возможные потери ценных компонентов из растительного сырья в технологическом процессе изготовления пищевого продукта.

Целью данной работы являлась оценка возможных потерь флавоноидов и витамина С, содержащихся в отдельных видах растительного сырья Красноярского края, в процессе изготовления крафтовых сыров на примере сыра «Качотта».

Объектом экспериментального исследования являлись кипрей узколистный (*Epilobium angustifolium* (L)), душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.), белоголовник (лабазник) (*Filipéndula ulmária*), собранные на юге Красноярского края в Ермаковском районе в период цветения в июле-августе 2020 года. Перед экстракцией исследуемые образцы трав измельчались до размера 1 мм, пробы отбирались методом квартования. К навеске массой 0,2 г растения приливали 100 мл дистиллированной воды, нагретой до требуемой температуры, и выдерживали в термостате при энергичном перемешивании раствора. Содержания суммы флавоноидов и витамина С в водной фазе определяли титриметрически согласно методике [3]. Полученные по результатам титрования значения содержания суммы флавоноидов и витамина С обрабатывались статистически с использованием коэффициента Стьюдента при $\alpha=0,95$.

Как известно, флавоноиды (от лат. Flavius – жёлтый) – это органические вещества, обладающие Р-витаминной активностью. На сегодняшний день их насчитывается более 6500. Являясь полифенольными соединениями, флавоноиды, как правило, хорошо растворимы в щелочах, однако плохо растворимы в холодной воде (гесперетин, геспередин, кверцетин и др.) Вместе с тем растворимость в воде отдельных флавоноидов (катехины, рутин) с повышением температуры увеличивается. Так, рутин очень мало растворим в холодной воде (0,013%), но при 100°C его растворимость возрастает до 0,5 г в 100 мл [4]. Что касается витамина С, в чистом виде он достаточно хорошо растворим в воде. Однако в растительных тканях аскорбиновая кислота (витамин С) может присутствовать в восстановленной и окисленной формах, которые находятся в свободной состоянии, и в виде нестабильной монодегидроаскорбиновой кислоты. Наряду с этим в растениях присутствуют три связанные формы аскорбиновой кислоты: аскорбиген – соединение аскорбиновой кислоты с полипептидом; ее комплексы с флавоноидами и в виде соединения с нуклеиновой кислотой и железом [5].

Известно, что содержание ценных компонентов, в частности, флавоноидов и витамина С в растительном сырье зависит от природно-климатических условий региона. На огромной

территории Красноярского края, протянувшегося в среднем на 1000 км с запада на восток и почти на 3000 км с севера на юг, имеет место сравнительная бедность видового состава древесных и кустарниковых форм, но и при этом богатство травянистых растений, которых насчитывается более 2000 видов [6], что обусловлено географическим положением края, суровостью климата, горным рельефом, отдаленностью от центров происхождения некоторых систематических групп и др.

Кипрей узколистный распространен в Емельяновском, Саянском и Северо-Енисейском районах и южных районах Красноярского края. Сибиряки называют его Иван-чаем. По химическому составу кипрей узколистный представляет собой сложный комплекс веществ, различных по составу и структуре. Химический состав надземной части кипрея узколистного, произрастающего в Саянском районе Красноярского края, представлен в работе [7]. В частности, выявлено следующее содержание флавоноидов: антоцианов – 33,11 % вес., рутина – до 16 мг%. Содержание витамина С составляет 29,52 мг%.

Душица обыкновенная на территории Красноярского края растёт повсеместно за исключением районов Крайнего Севера. Содержание суммы флавоноидов в данной траве работы достигает 1% [8]

Белоголовник (лабазник) – представитель рода лабазников (*Filipendula*), насчитывающих более 15 видов, из которых на территории СНГ произрастает 8 видов. Цветки лабазника вязолиственногонаряду с такими ценными компонентами, как эфирные масла, азотсодержащие и ароматические соединения, фенолкарбоновые кислоты и др., содержат флавоноиды – 4-9,7 % (кверцетин, спиреозид, кемпферол); витамин С (в соцветии – 88,64 мг%, а в надземной части – 115, 23 мг%) [9].

Таким образом, богатый нутриентный состав данных растений позволяет рассматривать их в качестве потенциальных функциональных пищевых добавок к сырам.

Из анализа технологий изготовления крафтовых сыров следует, что растительное сырье можно вводить как на стадии створоживания молока и образования сырного зерна, так и на стадии раскладки сырного зерна в формы [2]. При планировании и выполнении эксперимента по оценке возможных потерь флавоноидов и витамина С в результате экстракции в водную фазу учитывались условия (температура, pH), которые создаются на различных стадиях изготовления сыра. В частности учитывалось, что при производстве широкого спектра полумягких и полутвердых сыров предусмотрено двукратное нагревание. Так, при изготовлении сыра «Качотта» первое нагревание до 42⁰С проводят на стадии образования сырного зерна при pH от 5,2 до 5,3. Температура второго нагревания сырной массы, как правило, не превышает 50-60⁰С в течение 60 минут [10]. В связи с этим нами была исследована экстракция флавоноидов и витамина С из кипрея узколистного, лабазника и душицы обыкновенной в водную фазу при pH=5,5 при температурах 30, 50 и 60⁰С. В качестве примера на рис. 1 представлены результаты водной экстракции суммы флавоноидов и витамина С из лабазника.

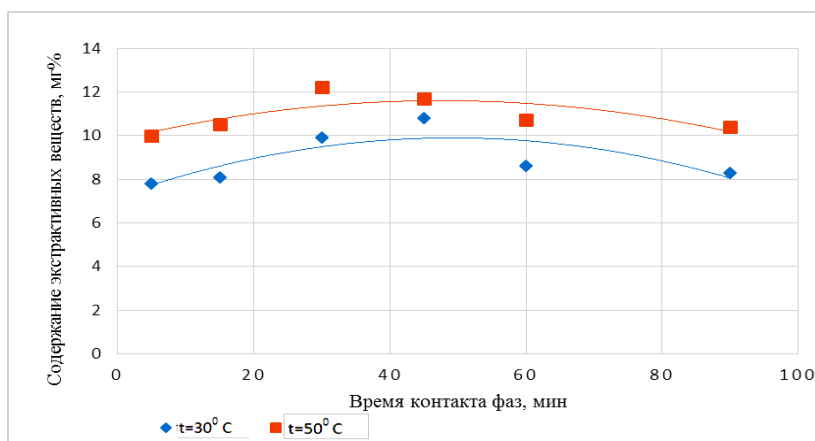


Рисунок 1 – Зависимость экстракции суммы флавоноидов и витамина С из лабазника в водную фазу при pH=5,5 и разных температурах от времени контакта фаз

Как следует из данных, представленных на рис. 1, полиномиальные линии тренда (полином 2-го порядка) имеют некоторый максимум во временном интервале от 30 до 45 минут. Некоторое уменьшение содержания экстрактивных веществ в водной фазе при времени контакта фаз, превышающем 60 минут обусловлено, по-видимому, тем, что как флавоноиды, так и витамин С могут в определенной мере разрушаться при длительной тепловой обработке.

В таблице представлены результаты экстракции флавоноидов и витамина С из исследуемого растительного сырья при температуре 60⁰С и времени контакта фаз 90 минут.

Таблица – Содержание суммы флавоноидов и витамина С в водной фазе при t= 60⁰С, рН=5,5 и времени контакта фаз 90 мин

Растительное сырье	Душица	Белоголовник (лабазник)	Кипрей узколистный
Содержание суммы флавоноидов и витамина С, мг%	12,3±0,5	11,3±0,3	12,6±0,4

Сравнение данных, представленных на рисунке и в таблице, с данными по содержанию флавоноидов и витамина С в работах [7-9] позволяет заключить, при введении растительного сырья как на стадии образования сырного зерна, так и на стадии раскладки его в формы возможные потери флавоноидов и витамина С в результате экстракции их в водную фазу будут незначительными и не превышают 0.1%.

Таким образом, кипрей узколистный, душица обыкновенная, лабазник, произрастающие в южных районах Красноярского края, содержат значительные количества флавоноидов и витамина С. Результаты исследования экстракции этих ценных компонентов в водную фазу в модельных условиях, коррелирующих с этапами технологий изготовления крафтовых сыров с невысокой второй температурой нагревания, позволяют сделать вывод, что возможные потери флавоноидов и витамина С, содержащихся в указанных выше травах, вследствие экстракции в водную фазу незначительны. Таким образом, в процессе изготовления крафтового сыра исследованное растительное сырье можно вводить как на стадии образования сырного зерна, так и на стадии раскладки его в формы.

Литература:

1. Пат. №2491824. Российская Федерация, МПК А23С19/076. Способ производства мягкого сыра с функциональными свойствами /Н.Н. Рылкина, Т.В. Вобликова; заявитель и патентообладатель ООО "Левый берег" (Ставропольский край). - №2012124395/10; заявл. 13.06.2012, опубл. 10.09.2013, Бюл. № 25
2. Безрукова Н.П., Ступко Т.В., Сорокатая Е.И., Дружечкова Е.Н. Семена тыквы в моделировании крафтовых сыров с заданным жирнокислотным составом // Вестник КрасГАУ. 2021. №2. С.167-173.
3. Шапиро Д.К. Практикум по биологической химии. 2-е изд. – Минск: Вышэйш. Школа, 1976. С. 92- 98.
4. Березовский В.М. Химия витаминов: монография. – М.: Пищепромиздат, 1959. С.40-78.
5. Чупахина Г.Н. Система аскорбиновой кислоты растений: Монография. – Изд-во: Калинингр. ун-т, 1997. 120 с.
6. Природные условия Красноярского края. Отв.ред. Л.В. Громов. М.: Изд-во Академии наук СССР. – 1961. – С.160.
7. Полежаева И.В., Полежаева Н.И., Меняйло Л.Н., Павленко Н.И., Левданский В.А. Изучение экстрактивных веществ *Chamerion angustifolium* (L.) Holub // Химия растительного сырья. 2005. № 1. С.25-29.
8. Хисматуллина Д.И., Нигматьянов А.А. Содержание флавоноидов в растительном сырье и их сохранность после термической обработки // Вестник Башкирского ГАУ. 2017. №5 (67). С. 222-224.
9. Величко Н.А. Лабазник Вязолистный (*FILIPENDULA ULMARIA*) как ингредиент цветочного чая // Вестник КрасГАУ. 2014. №1. С.158-160.

10. Зинина О.В., Неверова О.П., Хищенко А.В. Изготовление и исследование сыра «Качотта» из козьего молока, обогащённого пищевыми волокнами//Известия КГТУ. 2020. №58. С.84 -93.

УДК 637.5.053

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ГРУДИНКИ ВАРЕНО-КОПЧЕНОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК

Блинова О.А.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия
e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Праздничкова Н.В.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия
e-mail: prazdnik_108@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния растительных добавок на органолептические и физико-химические показатели качества грудинки варено-копченой, а также выход готового продукта. Рекомендовано при производстве грудинки варено-копченой применять грибы шампиньоны и чернослив.

Ключевые слова: грудинка варено-копченая, растительные добавки, органолептические показатели, дегустация, чернослив, морковь, оливки, грибы, курага.

CONSUMER PROPERTIES COOKED-SMOKED BREAST WITH APPLICATION OF VEGETABLE SUPPLEMENTS

Blinova O.A.;

Associate Professor of the Department "Production technology and examination of products from vegetable raw materials ",
candidate of agricultural. D., associate professor
FSBEI HE Samara SAU, g. Kinel, Russia
e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Prazdnichkova N.V.;

Associate Professor of the Department "Production technology and examination of products from vegetable raw materials ", candidate of agricultural. D.,
associate professor
FSBEI HE Samara SAU, g. Kinel, Russia
e-mail: prazdnik_108@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the study of the effect of herbal supplements on the organoleptic and physicochemical indicators of the quality of cooked-smoked brisket, as well as the yield of the finished product. It is recommended to use mushrooms and prunes in the production of boiled-smoked brisket.

Key words: boiled-smoked brisket, herbal additives, organoleptic indicators, tasting, prunes, carrots, olives, mushrooms, dried apricots.

В современных условиях мясоперерабатывающие предприятия должны заниматься разработкой новой продукции, хотя инновационная деятельность и увеличивает издержки производства из-за невозможности обеспечить оптимальную серийность. Кроме того, инновация несет большую долю риска ввиду того, что не все идеи материализуются, т. е. воплощаются в новом товаре. Тем не менее, в условиях усиления конкуренции заводы вынуждены это делать, чтобы в будущем не потерять рынок.

Сейчас задача предприятий состоит в выпуске новых видов продукции и в оптимизации финансовых результатов своей деятельности, т.е. формировании ассортимента с точки зрения максимизации прибыли и рентабельности. Таким образом, в современных условиях мясоперерабатывающие предприятия должны совместно разрабатывать и внедрять инновационную и ассортиментную политику [1].

Грудинку варено-копченую вырабатывают как по классической технологии, так и с применением различных добавок (в виде фарша, декоративных посыпок, овощных смесей), направленных на расширение ассортимента. В последнее время многие авторы приводят рекомендации по применению различных добавок или нетрадиционное сырье растительного происхождения при производстве данного продукта [2, 3, 4]. В связи с этим были проведены исследования по изучению влияния растительных добавок на качественные характеристики готового продукта.

Целью наших исследований стало изучение влияния растительных добавок на качество грудинки варено-копченой.

Сырьем для производства грудинки варено-копченой служит грудо-реберная часть с удаленными ребрами от свиных полутуш. Согласно нашим исследованиям вырабатывались следующие образцы грудинки варено-копченой: грудинка без добавок (контроль); грудинка с черносливом; грудинка с морковью; грудинка с оливками консервированными; грудинка с грибами (шампиньонами); грудинка с курагой.

По всем вариантам опыта мокрый посол грудинки проводился с предварительным 30% шприцеванием рассолом, в состав которого входило: вода – 88,967%, соль – 7%, инжектал 1020 – 4%, нитрит натрия – 0,033%. Рецептуры грудинки варено-копченой приведены в таблице 2. Для всех вариантов опыта температура рассола составляла 4...6°C. После шприцевания мясное сырье заливалось рассолом и направлялось в холодильную камеру, где поддерживалась температура +3...+4°C. Посол длился в течение 1 суток. Все опытные образцы посыпались посыпкой «Малахит» (паприка, укроп).

После посола мясное сырье формовали, укладывали в формы, следующим образом: дно формы выстилали коллагеновой пленкой, на нее укладывали грудинку шкурой вниз, затем контрольный вариант посыпали посыпкой «Малахит», на остальные варианты укладывали добавку (чернослив, морковь, оливки, грибы и курага и посыпали посыпкой «Малахит»). Сверху укладывали грудинку шкурой вверх, закрывали пленкой и подпрессовывали форму. Прессованную грудинку направляли на осадку при температуре 8°C в течение 3-6 часов.

Термическая обработка проводилась в универсальной термокамере КТОМИ-100 по следующим режимам:

1. Варка паровоздушной смесью при температуре $72\pm 2^\circ\text{C}$ в течение 150 мин. По окончании варки температура в толще продукта достигала 71°C .
2. Подсушка воздухом при температуре 50°C в течение 30 мин.
3. Копчение дымовоздушной смесью при температуре $68\pm 2^\circ\text{C}$ в течение 30 мин.
4. Охлаждение на воздухе: сначала при температуре 20°C , а затем в вентилируемом холодильном шкафу при температуре 6...8°C до достижения в центре продукта температуры 8°C . По завершению выработки продукта определяли его качественные показатели по соответствующим методикам.

Оценку вкусовых качеств грудинки проводили по 9-бальной шкале согласно ГОСТ 9959-15. Оценку внешнего вида, цвета, вкуса, аромата, консистенции и других показателей определяли посредством органов чувств. Результаты органолептической оценки исследуемых образцов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели грудинки варено-копченой

Органолептические показатели	Образцы грудинки					
	грудинка без добавок (контроль)	грудинка с черносливом	грудинка с морковью	грудинка с оливками	грудинка с грибами	грудинка с курагой
Внешний вид	поверхность чистая, в шкуре, без ребер	поверхность чистая, сухая, в шкуре, без ребер	поверхность чистая, сухая, в шкуре, без ребер	поверхность чистая, сухая, в шкуре, без ребер	поверхность чистая, сухая, в шкуре, без ребер	поверхность чистая, сухая, в шкуре, без ребер
Консистенция	плотная, упругая	плотная, упругая	плотная, упругая	плотная, упругая	плотная, упругая	плотная, упругая
Вид на разрезе	равномерно окрашенная мышечная ткань, с прослойками межмышечного жира белого цвета	мышечная ткань, с прослойками межмышечного жира, и прослойкой чернослива темно-коричневого цвета	равномерно окрашенная мышечная ткань, с прослойками межмышечного жира белого цвета и моркови	равномерно окрашенная мышечная ткань, с прослойками межмышечного жира белого цвета и оливок	равномерно окрашенная мышечная ткань, с прослойками межмышечного жира белого цвета и грибов	равномерно окрашенная мышечная ткань, с прослойками межмышечного жира белого цвета и кураги
Запах и вкус	со слабым запахом копчения, привкус пряных трав	слабый запах копчения, привкус чернослива	слабый запах копчения, привкус вареной моркови	слабый запах копчения, привкус консервированных оливок	слабый запах копчения, привкус грибов	слабый запах копчения, привкус кураги
Форма	прямоугольная	прямоугольная	прямоугольная	прямоугольная	прямоугольная	прямоугольная

Дегустационные испытания свежеработанных образцов грудинки варено-копченой проводили в группе из 5 человек по 9 балловой системе (приложение 6). Были получены следующие результаты. Грудинка без добавок (контроль), грудинка с черносливом и грудинка с курагой получили одинаковые оценки по всем оцениваемым нами параметрам, их сумма баллов - 49. Оценка 8 баллов была поставлена за красивый внешний вид, цвет на разрезе, запах, консистенцию, вкус. Высший балл получили за сочность. Итоговая оценка «качество хорошее». Грудинка с морковью и грудинка с оливками также получили одинаковые оценки по всем параметрам, их сумма баллов - 48. Оценку 9 баллов получили за сочность, оценку 7 баллов получили за вкус и по остальным параметрам оценку 8 баллов. Грудинка с грибами получила общую оценку «качество очень хорошее». Эта грудинка была оценена на 9 баллов по запаху, вкусу и сочности. Оценку 8 баллов получила за внешний вид, цвет на разрезе и консистенцию. Ее сумма баллов-51. Таким образом, все варианты опыта имели красивый внешний вид, красивый цвет на разрезе, нежную консистенцию и были очень сочными. Но грудинка с грибами оказалась более ароматной и очень вкусной, а по вкусу грудинка с морковью и грудинка с оливками были менее вкусными.

Выход готового продукта определяли как отношение массы готового продукта после термической обработки к массе исходного несоленого сырья выраженное в процентах. Полученные данные сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Выход грудинки варено-копченой

Наименование показателя	Грудинка без добавок (контроль)	Грудинка с черносливом	Грудинка с морковью	Грудинка с оливками	Грудинка с грибами	Грудинка с курагой
Масса исходного сырья, кг	1,100	1,000	0,900	0,900	0,800	0,600
Масса начинки, кг	-	0,100	0,090	0,090	0,080	0,060
Масса готового продукта, кг	1,210	1,195	1,062	1,056	0,970	0,690
Выход грудинки, %	110	109	107	106	110	104

Судя по результатам, представленным в таблице 2, выход продукта по вариантам опыта составлял 104...110%. Наименьший выход (104%) наблюдается у грудинки с курагой, а наибольший – у контрольного образца грудинки без добавки и у грудинки с грибами.

Массовая доля влаги по вариантам опыта составляла 78,3...83,7%. Наибольшее количество влаги было отмечено у образца грудинки варено-копченой выработанной с добавлением грибов и у контрольного варианта. Степень удержания влаги внутри продукта определяется показателем влагосвязывающей способности. В наших опытах показатель влагосвязывания в образцах грудинки был неодинаков. Значение этого показателя находилось в пределах 67,1...70,2%.

Таким образом, при повышении выхода готового продукта увеличивается массовая доля влаги и повышается количество свободной влаги, понижается значение влагосвязывающей способности готового продукта.

Содержание массовой доли поваренной соли у всех исследуемых образцов было на уровне 3,34...3,37%. Содержание массовой доли белка у контрольного варианта составляет 9,2%, что соответствует требованиям ТУ 9213-043-00422327-03, у остальных вариантов опыта содержание массовой доли белка было на уровне 8,06...8,5%. Снижение содержания белка произошло за счет применения растительных добавок.

В таблице 3 приведены данные по пищевой ценности образцов, выработанных по вариантам опыта.

Таблица 3 – Пищевая ценность образцов грудинки варено-копченой (в 100 г продукта)

Варианты опыта	Белок, г	Жир, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Грудинка без добавок (контроль)	9,00	65,00	1,10	625,40
Грудинка с черносливом	8,33	58,50	6,77	586,90
Грудинка с морковью	8,23	58,51	1,68	566,23
Грудинка с оливками	8,28	60,13	1,51	580,33
Грудинка с грибами	8,53	58,6	1,00	565,52
Грудинка с курагой	8,58	58,55	7,09	589,63

Пищевая ценность образцов грудинки варено-копченой с добавкой уменьшается по сравнению с контрольным образцом, за счет применения растительных добавок, содержащих небольшое количество жира и белка, находится в пределах 565,52...589,63 ккал.

Лучшим по комплексу органолептических и физико-химических показателей, а также по результатам дегустации были отмечены образцы грудинки варено-копченой с грибами и грудинка с черносливом. Изготовление продукции с этими добавками позволит получить готовый продукт с более низкой пищевой ценностью, за счет снижения жира и по более низкой себестоимости.

Рекомендуем мясоперерабатывающим предприятиям использовать грибы шампиньоны и чернослив при производстве грудинки варено-копченой, т.к. грибы и чернослив придают продукту приятный вкус и аромат. А также использование этих добавок позволяет расширить ассортимент, снизить себестоимость продукта, получить дополнительную прибыль.

Литература:

1. Блинова, О.А. Влияние гидроколлоида на качество сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы / Блинова О.А. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №4. - С. 65 - 69.
2. Корешков С.В. Влияние муки из зерна, обогащенного мицелием гриба вешенки обыкновенной на качество варено-копченых колбас / Корешков С.В. // В сборнике: Вклад молодых учёных в аграрную науку. Сборник научных трудов по результатам Международ-

ной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. - 2013. - С. 336 - 342.

3. Кравчук, А.Б. Влияние муки из семян бобовых культур на качество колбасного хлеба / Кравчук А.Б. // В сборнике: Современные тенденции в общественном питании и сфере услуг. Межвузовская студенческая научно-практическая конференция. - 2017. - С. 37 - 43.

4. Милюткин, В.А. Использование шрота расторопши при производстве хлебобулочных и колбасных изделий / Милюткин В.А., Блинова О.А., Сысоев В.Н. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств. Материалы международной научно-практической конференции. - 2016.- С. 90 - 95.

УДК 637.5.053

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ЛАКТУСАН» НА КАЧЕСТВО РЯЖЕНКИ

Блинова О.А.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия
e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Кикарь А.А.;

студентка ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия
e-mail: Kikar.alyona@icloud.com

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по влиянию режима термической обработки и биологически активной добавки «Лактусан» на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества ряженки. Рекомендовано при производстве ряженки топление осуществлять при температуре 99°C с добавлением биологически активной добавки «Лактусан» в количестве 0,5%.

Ключевые слова: ряженка, «Лактусан», лактулоза, качество, топление, температура.

INFLUENCE OF THE HEAT TREATMENT AND BIOLOGICAL ACTIVE ADDITIVE "LACTUSAN" FOR QUALITY OF RYAZHENKA

Blinova O.A.;

Associate Professor of the Department
"Production technology and examination of products
from vegetable raw materials ", candidate of agricultural. D., associate professor
FSBEI HE Samara SAU, g. Kinel, Russia
e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Kikar A.A.;

student FSBEI HE Samara SAU, g. Kinel, Russia
e-mail: Kikar.alyona@icloud.com

Annotation

The article presents the results of studies on the influence of the heat treatment regime and the biologically active additive "Lactusan" on the organoleptic, physicochemical and microbiological indicators of the quality of fermented baked milk. It is recommended for the production of fermented baked milk to carry out heating at a temperature of 99 ° C with the addition of a biologically active additive "Laktusan" in an amount of 0.5%.

Key words: fermented baked milk, "Laktusan", lactulose, quality, heating, temperature.

В настоящее время пищевая промышленность создает специализированные продукты, которые называют продуктами функционального питания. Это относится и к некоторым углеводам. Классическим примером такого продукта, давно уже внедренного в мировой практике в качестве лекарства и лечебной пищевой добавки, является модифицированный молочный сахар – лактулоза. В разных странах этот препарат имеет разные фирменные названия, наш отечественный препарат называется лактусаном.

Обогащение пищевых продуктов лактулозой можно считать одним из наиболее приемлемых способов создания функциональных продуктов. Это вещество не подвергается процессу метаболизма в верхних отделах желудочно-кишечного тракта вследствие отсутствия особых ферментов и транзитом достигает толстого кишечника, где служит источником углерода и энергии для бифидофлоры. Благодаря некоторым зарубежным производителям известно, что положительное влияние лактулозы на организм человека обуславливается следующими эффектами: подавление вредных бактерий и активизация жизнедеятельности *Bifidobacterium* [1].

В последние годы в России и за рубежом получили широкое распространение функциональные молочные продукты как новое и перспективное направление в пищевой промышленности для улучшения структуры питания и поддержания здоровья людей [2, 3, 4].

Говоря о биологически активной добавке «Лактусан», следует стремиться совмещать его прием с молочными продуктами, являющимися хорошим источником кальция. Молочная промышленность предлагает к употреблению целый ассортимент продуктов (кефир с лактусаном, молоко с лактусаном и другие). Эти продукты функционального питания сначала рассматривались только как средство от дисбактериоза, что доказывали проведенные испытания. Но сейчас можно утверждать, что от него возможна двойная польза благодаря возможности потребления кальция по второму пути.

Ряженка с биологически активной добавкой «Лактусан» - продукт с высоким содержанием живых клеток бифидобактерий, он богат витаминами, ферментами, незаменимыми аминокислотами и другими биологически активными соединениями. Особенностью его является уникальное сочетание лечебных компонентов одновременно в одном продукте, что значительно повышает его медико-биологическую ценность. Нежный приятный вкус, гладкая консистенция заметно отличают его от других кисломолочных продуктов.

Целью работы является изучение влияния режима термической обработки и биологически активной добавки «Лактусан» на качество ряженки.

Биологически активная добавка «Лактусан» является источником лактулозы. Лактулоза это питательная среда для полезных бифидо- и лактобактерий толстого кишечника. Активно размножаясь под воздействием лактулозы, бифидо- и лактобактерии продуцируют органические кислоты, что ведет к уменьшению pH и угнетению жизнедеятельности патогенных и условно патогенных микроорганизмов.

Регулярное использование лактулозы оказывает положительное влияние на показатели общего иммунитета, что можно расценивать как общеукрепляющее воздействие на организм.

В связи с этим будет актуальным провести исследования по влиянию биологически активной добавки «Лактусан» на качество ряженки.

Общеизвестно, что ряженка уже сама по себе является средством улучшения функций кишечника. Изготовленный на ее основе «Лактусан» стимулирует рост защитной кишечной микрофлоры: бифидо- и лактобактерий, нормализует функциональную деятельность кишечника, повышает общую сопротивляемость организма. Особенно полезен «Лактусан» детям.

Топление – процесс выдержки молока или продуктов его переработки при повышенной температуре в целях достижения ими характерных органолептических свойств - кремового или светло-коричневого цвета и специфического вкуса и запаха. Топление при производстве ряженки осуществляется при температуре 95...99°C с выдержкой не менее чем 3 часа [26].

Исследования по влиянию режимов термической обработки и биологически активной добавки «Лактусан» на качество и свойства ряженки проводились в условиях ОАО «Кинель-

ский молочный завод» и в лаборатории кафедры технологии переработки и экспертизы продуктов животноводства технологического факультета.

Объектом исследования служила ряженка с массовой долей жира 2,5%, выработанная при разных температурных режимах топления и с добавлением биологически активной добавкой «Лактусан».

В результате исследований были произведены следующие образцы ряженки: ряженка (контроль) при температуре топления 95°C; ряженка при температуре топления 99°C; ряженка при температуре топления 95°C+Лактусан 0,3%; ряженка при температуре топления 99°C+Лактусан 0,3%; ряженка при температуре топления 95°C+Лактусан 0,5%; ряженка при температуре топления 99°C+Лактусан 0,5%.

Полученные образцы ряженки были исследованы по органолептическим (внешний вид, цвет, консистенция, вкус, запах), физико-химическим (кислотность, массовая доля жира) и микробиологическим (наличие БГКП, плесени) показателям на момент выработки, на вторые и на третьи сутки.

Внесение биологически активной добавки «Лактусан» производили в количестве 0,3% и 0,5% перед внесением закваски. После внесения добавки смесь тщательно перемешивали. Таким образом, можно сделать вывод о том, что внесение биологически активной добавки «Лактусан» не требует дополнительного оборудования и изменения технологического процесса.

Биологически активная добавка «Лактусан» представляла собой однородную вязкую жидкость темно-желтого цвета. Вкус кисло-сладкий, был отмечен привкус и запах карамелизации.

Результаты органолептической оценки показали, что контрольный образец и образцы с добавлением биологически активной добавки «Лактусан» представляли собой однородную консистенцию. Все образцы ряженки имели светло-кремовый цвет, равномерный по всей массе. Образцы ряженки с добавлением биологически активной добавкой «Лактусан» в количестве 0,5% имели приятный, сладковатый вкус и запах; образец ряженки с биологически активной добавкой «Лактусан» в количестве 0,3% имел мало выраженный сладковатый вкус. Изменений внешнего вида, консистенции, цвета, запаха и вкуса в течение всего периода хранения обнаружено не было (табл. 1).

Таблица 1 – Органолептические показатели ряженки в зависимости от режима термической обработки и применения биологически активной добавки «Лактусан»

Варианты опыта	Консистенция и внешний вид	Цвет	Вкус и запах
Ряженка (контроль) при t топления 95°C	однородная, с нарушенным сгустком, без газообразования	светло-кремовый, равномерный по всей массе	чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации без посторонних привкусов и запахов
Ряженка при t топления 99°C	однородная, с нарушенным сгустком, без газообразования	светло-кремовый, равномерный по всей массе	чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации без посторонних привкусов и запахов
Ряженка при t топления 95°C + Лактусан 0,3%	однородная, с нарушенным сгустком, без газообразования	светло-кремовый, равномерный по всей массе	чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации, с мало выраженным сладковатым привкусом
Ряженка при t топления 99°C + Лактусан 0,3%	однородная, с нарушенным сгустком, без газообразования	светло-кремовый, равномерный по всей массе	чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации, с мало выраженным сладковатым привкусом
Ряженка при t топления 95°C + Лактусан 0,5%	однородная, с нарушенным сгустком, без газообразования	светло-кремовый, равномерный по всей массе	чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации, со сладковатым привкусом
Ряженка при t топления 99°C + Лактусан 0,5%	однородная, с нарушенным сгустком, без газообразования	светло-кремовый, равномерный по всей массе	чистые, кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации, со сладковатым привкусом

Дополнительно были проведены дегустационные испытания свежеработанных образцов ряженки в группе из 5 человек по 5 балльной системе. Результаты дегустации представлены в таблице 2.

Результаты дегустационной оценки показали, что при внесении добавки улучшаются вкус и запах, а консистенция и цвет не отличается от контроля.

Таблица 2 – Органолептические показатели ряженки по результатам дегустации (по пятибалльной системе)

Наименование образца	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах (аромат)	Вкус	Общая оценка
Ряженка (контроль) при t топления 95°C	5	4	5	4	4	22
Ряженка при t топления 99°C	5	5	4	4	4	22
Ряженка при t топления 95°C + Лактусан 0,3%	5	5	5	4	4	23
Ряженка при t топления 99°C + Лактусан 0,3%	5	5	5	4	4	23
Ряженка при t топления 95°C + Лактусан 0,5%	5	5	5	5	4	24
Ряженка при t топления 99°C + Лактусан 0,5%	5	5	5	5	5	25

Примечание: 5 – отличное качество; 4 – хорошее; 3 – удовлетворительное; 2 – плохое; 1 – очень плохое.

Результаты дегустации показали, что наибольшее количество баллов получил образец ряженки с температурой топления 99°C с биологически активной добавкой «Лактусан», добавленным в количестве 0,5%.

Результаты анализа кислотности выглядят следующим образом: кислотность всех образцов на момент выработки составила 78...80°Т. На 2 сутки хранения кислотность продукта увеличилась до 81...83°Т. На 3 сутки кислотность находилась в пределах 83...87°Т, что соответствует предъявляемым требованиям. Максимальное значение этого показателя было отмечено у образца, полученного при температуре топления 95°C с биологически активной добавкой «Лактусан» в количестве 0,5% (87°Т). В результате микробиологического анализа во всех образцах не было обнаружено бактерий группы кишечной палочки и плесени.

При проведении исследований было установлено, что из шести изученных образцов наиболее перспективным напитком для производства является ряженка с температурой топления 99°C с внесением биологически активной добавки «Лактусан» в количестве 0,5%. Результаты исследований показали, что применение биологически активной добавки «Лактусан» в качестве наполнителя при производстве ряженки позволяет получать натуральный продукт хорошего качества с пребиотическими свойствами.

Рекомендуем наряду с выпускаемыми в настоящее время молочными продуктами, производить ряженку при температуре топления 99°C с добавлением биологически активной добавки «Лактусан» в количестве 0,5%, так как это позволит получить продукт с лучшими пребиотическими свойствами.

Литература:

1. Блинова О.А. Применение нетрадиционного сырья при производстве йогуртного продукта / О.А.Блинова, Л.А.Дмитриева // В сборнике: Наука, образование и инновации. Сборник статей международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 42-45.

2. Блинова, О.А. Влияние добавки "Лактусан" на качество ржано-пшеничного хлеба / О.А. Блинова, Н.В. Котякова, С.А. Правдина // В сборнике: Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 245-247.

3. Блинова, О.А. Применение порошка из клубнеплодов топинамбура при производстве кисломолочного напитка / Троц А.П., Романова Т.Н., Макушин А.Н. // Успехи современной науки. - 2017. - Т. 2. №4. - С. 176-179.

4. Нестерова, С.А. Влияние порошка из плодоовощной продукции на качество йогуртного продукта / С.А. Нестерова, О.А. Блинова // В сборнике: Общество, наука, производство: актуальные проблемы и перспективы развития. Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. - 2015. - С. 104-105.

УДК 637.1+641.56

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СЛИВОЧНОГО КРЕМА ПОНИЖЕННОЙ КАЛОРИЙНОСТИ

Вершинина Э.Р.;

магистрант кафедры общественного питания и сервиса,
Кубанский государственный технологический
университет, г. Краснодар, Россия;
e-mail: evelina.vershinina@mail.ru

Тамова М.Ю.;

профессор кафедры «Общественное питание и сервис», д.т.н., профессор
КубГТУ, г. Краснодар, Россия
e-mail: tamova_maya@mail.ru

Аннотация

В статье представлены обоснование необходимости совершенствования технологии и разработка рецептуры отделочного полуфабриката. Проанализирована возможность использования хитозана в качестве стабилизатора сливочного крема. Определены органолептические, физико-химические и реологические показатели готового отделочного полуфабриката пониженной калорийности.

Ключевые слова: сливочный крем, стабилизатор, хитозан, органолептические показатели, физико-химические свойства, реологические свойства.

TECHNOLOGY IMPROVEMENT AND DEVELOPMENT CREAM RECIPES REDUCED CALORIES

Vershinina E.R.;

Master's student of the Department of Public Catering and Service,
Kuban State Technological
University, Krasnodar, Russia;
e-mail: evelina.vershinina@mail.ru

Tamova M.Yu.;

Professor of the department of public catering and service,
doctor of technical sciences, professor
KubGTU, Krasnodar, Russia
e-mail: tamova_maya@mail.ru

Annotation

The article presents the justification for the need to improve the technology and the development of the recipe for the finishing semi-finished product. The possibility of using chitosan as a stabilizer for butter cream has been analyzed. Organoleptic, physicochemical and rheological indicators of the finished finishing semi-finished product of reduced calorie content have been determined.

Key words: butter cream, stabilizer, chitosan, organoleptic characteristics, physicochemical properties, rheological properties.

Организация полноценного сбалансированного питания населения – основная задача любого цивилизованного государства, проявляющего заботу о здоровье будущего поколения [1, 2]. Нами изучено влияние замены масла сливочного на сливки животного происхождения на органолептические и структурно-механические свойства готовых кремов. Исследования показали, что для придания необходимой консистенции отделочному полуфабрикату, необходимо использование структурообразователей, сравнительная характеристика которых позволила остановить выбор на гелеобразователе – хитозане. Хитозан – продукт обработки хитина в жестких условиях раствором щелочи, в связи с чем происходит замена ацетильной группы в хитине с аминогруппами. Хитозан обладает ранозаживляющим действием, антикоагулянтной, антитромбогенной, бактерицидной, противоопухолевой способностью, связывает соли тяжелых металлов, способен выводить токсины из организма, ингибирует секрецию соляной кислоты, снижает уровень холестерина в крови, повышает иммунитет и оказывает противоаллергическое действие [3, 4].

Особенности рецептурного состава, присутствие воздушной фазы в структуре сливочного крема создает питательную среду для развития и размножения множества микроорганизмов, в том числе и патогенных [5]. Предположительно, хитозан, подавляя патогенную микрофлору, обеспечит продление сроков хранения изучаемого отделочного полуфабриката и повысит микробиологическую стойкость готовых продуктов.

При разработке рецептуры сливочного крема пониженной калорийности с добавлением хитозана использованы сливки животного происхождения, масло сливочное, сахар-песок, молоко цельное сгущенное, пудра ванильная, ароматизаторы. Для исследований были рассмотрены две формы хитозана, полученного из панциря рака: кислоторастворимая и водорастворимая.

Исследования показали, что кислоторастворимая форма хитозана свертывает сливки, что негативно отражается на органолептических показателях готового полуфабриката, в связи с чем, для дальнейших исследований использована водорастворимая форма хитозана.

Далее предпринята попытка сокращения количества вводимого сливочного масла с заменой его на сливки животного происхождения. Используются сливки 10, 20 и 33%-ной жирности. Установлено, что для разрабатываемого сливочного крема необходимо взять для замены сливочного масла, сливки 33% жирности. Но для придания необходимых свойств, соответствующих отделочному полуфабрикату необходимо введение структурообразователя.

В качестве структурообразователя предложен хитозан, обладающий не только вязкостными характеристиками, но и некоторыми свойствами, благотворно влияющими на определенные функции организма и способствует: профилактике подагры, нормализации работы желудочно-кишечного тракта, профилактике сахарного диабета, оздоровлению суставов, понижению уровня холестерина, оптимизации артериального давления и др.

Разработаны рецептуры с полной и частичной заменой сливочного масла на сливки животного происхождения. Рецептуры кремов представлены в таблице 1 и 2.

По полученным результатам, установлено, что наилучшими органолептическими показателями обладает отделочный полуфабрикат с содержанием 5 %-го раствора хитозана в количестве – 8 г на 100 г отделочного полуфабриката.

Таблица 1 – Состав разработанного сливочного крема пониженной калорийности с полной заменой сливочного масла

Наименование сырья	Количество, г на 100 г п/ф					
	Контроль	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец №4	Образец №5
Сахар-песок	28,71	28,71	28,71	28,71	28,71	28,71
Масло сливочное	46,62	-	-	-	-	-
Молоко цельное сгущенное	10,96	10,96	10,96	10,96	10,96	10,96
Сливки 33% жирности	-	46,62	46,62	46,62	46,62	46,62
Пудра ванильная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Коньяк	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Водный 5 %-ый раствор хитозана	-	2	4	6	8	10
Выход	100	100	100	100	100	100

Таблица 2 – Состав разработанного сливочного крема пониженной калорийности с частичной заменой сливочного масла

	Количество, г			
	Контроль	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Сахар-песок	28,71	28,71	28,71	28,71
Масло сливочное	46,62	34,95	23,31	11,66
Молоко цельное сгущенное	10,96	10,96	10,96	10,96
Сливки 33% жирности	-	11,66	23,31	34,95
Пудра ванильная	1,0	1,0	1,0	1,0
Коньяк	0,15	0,15	0,15	0,15
Водный 5 %-ый раствор хитозана	-	8	8	8
Выход	100	100	100	100

Наилучшим, по органолептическим показателям оказался образец № 2, который отвечал всем показателям качества, необходимым для отделочного полуфабриката, предназначенного для нанесения узоров.

Профилограмма органолептической оценки полученных отделочных полуфабрикатов пониженной калорийности в сравнении с контролем представлены на рисунке.

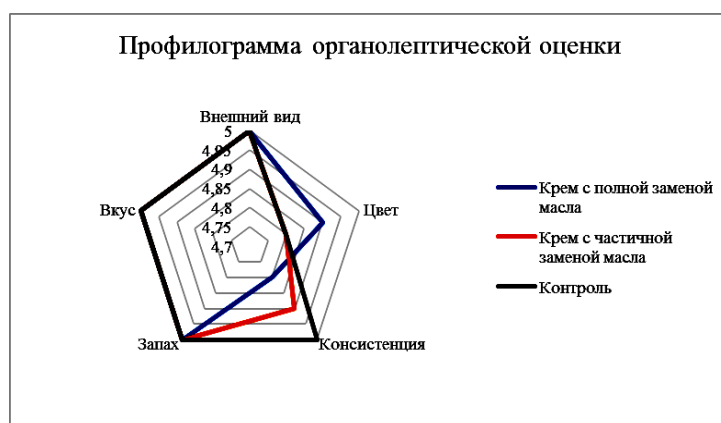


Рисунок – Профилограмма органолептической оценки разработанных полуфабрикатов

Дальнейшим этапом стало исследование физико-химических и структурно-механических свойств разработанного полуфабриката. Полученные результаты представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Структурно-механические показатели отделочного полуфабриката

Наименование показателя	Характеристическая вязкость, дл/г	Средняя степень полимеризации	Вискозиметрическая константа Хаггинса, K_x
Контрольный образец	5,8	351	0,4
Сливочный крем пониженной калорийности с полной заменой сливочного масла	5,2	340	0,35
Сливочный крем пониженной калорийности с частичной заменой сливочного масла	5,5	347	0,38

Таблица 4 – Физико-химические показатели отделочного полуфабриката

Наименование показателя	Содержание в контрольном образце	Сливочный крем пониженной калорийности с полной заменой сливочного масла	Сливочный крем пониженной калорийности с частичной заменой сливочного масла
Содержание сухих веществ, %	74,8	65,9	69,7
Содержание жира, %	43,5	18,88	24,3
Содержание сахара, %	45,55	42,55	42,55
Плотность, кг/м ³	822	810	817
Эффективная вязкость, Па*с	20	18,1	19,2
Содержание воздуха, %	78	106	85
Энергетическая ценность, кКал	613,7	347,08	355,9

Получены зависимости показателей от рецептуры сливочного крема с пониженной калорийностью в приложении STATISTICA. На этапе сбора данных показателей была проведена экспертная оценка органолептических показателей сливочного крема с пониженной калорийностью. Оценка проводилась для одиннадцати образцов крема, учитывались показатели: внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус. Оценка проводилась в балльной системе от 0 до 5.

Было выявлено, что наиболее точно связь между результирующим фактором (органолептические показатели) и переменными (компоненты) описывается следующей экспоненциальной формулой:

$$K_1 o(x) = 1 - \exp(-(\alpha_1 \cdot x_1^0 + \alpha_2 \cdot x_1^1 + \alpha_3 \cdot x_1^2 + \alpha_4 \cdot x_1^3 + \alpha_5 \cdot x_1^4 + \alpha_6 \cdot x_1^5 + \alpha_7 \cdot x_1^6)) \cdot 2$$

Результаты регрессионной статистики представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты регрессионной статистики

	Сливочный крем пониженной калорийности с полной заменой сливочного масла	Сливочный крем пониженной калорийности с частичной заменой сливочного масла
Множественный R	0,92886123	
R-квадрат	0,86278818	
Нормированный R-квадрат	0,82847898	
Стандартная ошибка	0,013169673	
Наблюдения	11	

Результаты дисперсионного анализа представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты дисперсионного анализа

Регрессия	df	MS	F	Значимость F
Сливочный крем пониженной калорийности с полной заменой сливочного масла	2,8	1250,83	25,15096	0,082983
Сливочный крем пониженной калорийности с частичной заменой сливочного масла				

Коэффициент корреляции составил 0,9289 – это означает, что между органолептическими показателями и факторами, учтёнными в модели (компоненты рецептуры) существует высокая связь. Коэффициент детерминации равен 0,8627 – это означает, что более 86% изменений органолептических показателей обусловлены изменениями факторов (компонентами рецептур). Уравнение модели значимо (подобрано верно), о чем свидетельствует критерий Фишера на уровне 25,15, что выше табличного значения 2,8.

Таким образом, разработанная рецептура обладает высокими органолептическими показателями, поскольку структура крема схожа с контрольным образцом. Преимущество данной разработки заключается в пониженной калорийности и физиологическом обогащении за счет введения природного структурообразователя.

Дальнейшие исследования будут посвящены изучению изменений показателей качества разработанных отделочных полуфабрикатов в процессе хранения и установлению сроков их годности на основе микробиологических исследований.

Литература:

1. Tamova M.Yu., Barashkina E.V., Tretyakova N.R., Zhuravlyov R.A., Penov N.D. Beet pulp dietary fiber exposed to an extremely low-frequency electromagnetic field: detoxification properties // Foods and raw materials, 2021. № 1. Vol. 9. P. 2-9.

2. Пушмина И.Н. Концепция формирования качества полуфабрикатов из растительного сырья и функциональных продуктов на их основе. – Техника и технология пищевых производств. – 2010. - №3. – С.87-91.

3. Бухтоярова З.Т., Бугаец Н.А., Корнева О.А., Борисова М.А. Пищевые добавки растительного и животного происхождения при разработке рецептур сладких блюд функциональной направленности; Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2010. № 1 (313). С. 57-58;

4. Франченко Е.С., Тамова М.Ю. Получение и использование хитина и хитозана из ракообразных (монография). – Краснодар, Изд. КубГТУ, 2005. – 110 с.;

5. Ивлева С.В. Инновационное решение как основа повышения качества сливочного крема с использованием плодов RUBUS CHAMAEMORUS L.; В книге: Азия - Россия - Африка: экономика будущего Материалы IX Евразийского экономического форума молодежи. В 2-х томах. Ответственные за выпуск Я.П. Силин, Р.В. Краснов, Е.Б. Дворядкина. 2018. С. 132-137.

УДК 005.6; 664.7

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ПРОДУКЦИИ БРОДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Гришанова Я.Д.;

студентка технологического факультета,
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»,
г. Москва, Российская Федерация,
e-mail: eerozzkk@gmail.com

Аннотация

В статье приведен комплекс социологических исследований потребительских требований к качеству продукции бродильных производств, в частности, пива. Установлен перечень показателей качества пива, важных для потребителя, а также установлены их коэффициенты весомости.

Ключевые слова: качество, потребительские свойства, пиво, квалиметрия, вкус, производитель, показатели

ANALYSIS OF CONSUMER REQUIREMENTS FOR THE QUALITY OF FERMENTATION INDUSTRIES PRODUCTS

Grishanova Y.D.;

student of the Faculty of Technology,
Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Russian State Agrarian University-Moscow
Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev» , Moscow, Russia
e-mail: eerozzkk@gmail.com

Annotation

The article provides complex of sociological studies of consumer requirements for the quality of products of fermentation industries, in particular, beer. A list of beer quality indicators that are important for the consumer has been established, as well as their significance coefficients have been established.

Key words: quality, consumer properties, beer, qualimetric, taste, manufacturer, indicators

Современная концепция успешного менеджмента любой организации рассматривает вопрос обеспечения качества как первоочередной [3]. Но что можно назвать качеством? Качество определяется именно потребителем и для каждого потребителя перечень критериев оценки товара при его выборе на полке магазина и желаемые характеристики продукции очень индивидуальные. Это касается не только продукции бродильных производств, но и всех товаров.

Для производства также важна окупаемость производимого продукта, поэтому производители заботятся о репутации своего предприятия, делая продукт безопасным и качественным. Для расширения ассортимента производителями разрабатываются новые линейки товаров, в том числе за счет внесения в продукцию бродильных производств, например, пива, вкусовых добавок. Часто производители акцентируют внимание на один из факторов качества – в России преимущественно это фактор связан ценовой доступности. Но наиболее эффективный способ повышения конкурентоспособности как реализуемой продукции, так и организации-производителя, является неценовые методы, включающие в себя изучение требований потребителей и реализация их в разрабатываемом продукте [2]. И при этом, с экономической точки зрения целесообразно обеспечивать качество производимого товара на начальных этапах жизненного цикла продукции [1].

Поэтому исследования требований потребителей к качеству такого продукта как пиво и разработка рекомендаций для производителей по проектированию конкурентоспособной продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей, являются актуальными.

Были проведен комплекс социологических исследований мнения потребителей, включающий в себя разработку плана проведения опроса и анкеты специального назначения, опросы методом интервьюирования и анкетирование респондентов [по 4].

Установлено, что 60 % опрошенных респондентов предпочитают приобретать пиво в масс-маркетах. Остальные 40 % людей предпочитают пиво из частных крафтовых пивоварен, крафтовых пивных баров, которые имеют цену существенно превышающую продукцию в масс-маркетах. Это явление относится скорее не к предпочтениям людей, а к некой «вынужденности» и зависит от финансового достатка человека.

Установлены желаемые для респондентов свойства, выраженные «на языке потребителей», и определены коэффициенты весомости (ω_{in}), в качестве которых выступали частота упоминания желаемых для потребителя свойств пива (таблица 1).

Таблица 1 – Сводные результаты социологического опроса по выявлению потребительских показателей качества

Наименование ППП (на «языке потребителей»)	ω_{in}
высокое качество	1
приятный вкус	12
богатый вкус	2
красивая упаковка	9
чтоб было в стеклянной таре	1
чтобы не было горького послевкусия	2
ценовая доступность	9
кэшбэк	1
низкое содержание дрожжей	1
низкое содержание фитоэстрагенов	1
медленно наступающий эффект опьянения	3
высокий градус	4
наличие фруктовых добавок	6
приятный кисловато-фруктовый вкус	1
насыщенность вкуса,	2
приятный аромат	4
насыщенный вкус с горчинкой	3
отсутствие горечи	2
приятное послевкусие	3
средняя плотность	6
умеренная горечь	2
наличие специй	1
без добавок	3
не резкий вкус	1
привкус с кислинкой	2
в меру газированный	1
сбалансированный вкус	1
умеренная густота	1
привкус с горчинкой	1
низкий градус	1
живое брожение	1
ОТВЕТОВ ВСЕГО	88

Полученные данные были обработаны с применением методологии построения диаграммы сродства [по 5] и сформирован перечень показателей потребительских предпочтений, представленный в таблице 2.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что для потребителя на первом месте в выборе пива стоит вкус. Чаще всего, люди доверяют проверенным маркам пива и покупают пиво именно марок уже «опробованных» производителей, заслуживших доверие потребителя.

Чем больше людям становится доступно что либо, тем более расширяются нестандартные запросы на вкус пива. На втором месте по важности для потребителей является наличие вкусовых добавок. Как правило люди всегда, порой сами того не замечая смотрят на состав продукта, есть ли там ароматизаторы, какие-либо добавки. Увидев на прилавке фруктовое пиво с яркой этикеткой, человек сразу же представляет каким это пиво может быть на вкус, стоит ли его брать, и уже тогда смотрит на состав.

Таблица 2 – Таблица средства показателей потребительских предпочтений пива

Вкусовые и ароматические показатели	Плотность и густота, газированность	Экономические показатели	Наличие добавок и других в-в	Упаковка	Содержание алкоголя и градус
Приятный вкус $\omega_{in} = 12$	Средняя плотность $\omega_{in} = 6$	Кэшбэк $\omega_{in} = 1$	Наличие фруктовых добавок $\omega_{in} = 6$	Красивая упаковка $\omega_{in} = 9$	Высокий градус $\omega_{in} = 4$
Богатый вкус $\omega_{in} = 4$	Умеренная густота $\omega_{in} = 1$	Ценовая доступность $\omega_{in} = 9$	Наличие специй $\omega_{in} = 1$	Чтоб было в стеклянной таре $\omega_{in} = 1$	Низкий градус $\omega_{in} = 1$
Отсутствие горечи $\omega_{in} = 4$	В меру газированный $\omega_{in} = 1$	$\omega_{in} = 10$	Без добавок $\omega_{in} = 3$	$\omega_{in} = 10$	Живое брожение $\omega_{in} = 1$
Приятное послевкусие $\omega_{in} = 3$	$\omega_{in} = 8$		Низкое содержание дрожжей $\omega_{in} = 1$		$\omega_{in} = 6$
Умеренная горечь $\omega_{in} = 8$			Низкое содержание фитострангенов $\omega_{in} = 1$		
Приятное послевкусие $\omega_{in} = 3$			$\omega_{in} = 12$		
Мягкий вкус $\omega_{in} = 1$					
Приятный кисло-фруктовый вкус $\omega_{in} = 3$					
Сбалансированный вкус $\omega_{in} = 1$					
$\omega_{in} = 39$					

Установлено, что так же достаточно важными показателями являются экономические показатели. В большинстве своем люди всегда ищут ценовую выгоду.

Полученные результаты позволяют разработчикам пивоваренной продукции правильно расставить акценты при проектировании потребительских свойств пива и в более полной степени реализовать в продукции желания потребителей, что способствует повышению спроса и конкурентоспособности продукции.

Литература:

1. Барзов, А.А. Вероятностная оценка качества инноваций на ранних этапах их жизненного цикла [Текст] / А.А. Барзов, В.М. Корнеева, С.С. Корнеев // Качество и жизнь. – 2018. – № 4. – С. 60-61.
2. Дунченко, Н.И. Квалиметрия [Текст]: учебник / Н.И. Дунченко, В.С. Янковская / – М.: «Принт24», 2019. – 164 с.
3. Дунченко, Н.И. Научные основы управления качеством пищевых продуктов [Текст]: учеб. / Н.И. Дунченко, В.С. Янковская – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. – 150 с.
4. Янковская, В.С. Определение коэффициентов весомости показателей качества продукции социологическим методом / В.С. Янковская // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств [Текст]: материалы XX Международной научно-практической конференции / АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – С. 463-469.
5. Янковская, В.С. Применение диаграммы средства как инструмента анализа потребительских требований [Текст] / В.С. Янковская // IV Международная научно-практическая конференция «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности», посвященная 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции»: материалы конференции. – М.: «Принт24», 2020. – С. 232-236.

ПРОИЗВОДСТВО ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКА ИЗ СЕМЯН ДЫНИ

Джабоева А.С.;

профессор кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
д-р.техн.наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: trop_@mail.ru

Мамаева М.Р.;

студентка 3-го курса направления подготовки 19.03.04
«Технология продукции и организация общественного питания»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: milana.mamaeva 1999@icloud.com

Аннотация

В статье представлены результаты исследования химического состава порошка, полученного из семян дыни сорта Колхозница, выращенной в сельском поселении Янтарное Прохладненского района Кабардино-Балкарской Республики. Экспериментально доказана целесообразность и эффективность использования порошка из семян дыни, содержащего широкий спектр физиологически функциональных ингредиентов, в производстве изделий из песочного теста. Полученные данные могут служить основой для разработки продуктов питания повышенной пищевой ценности с использованием продуктов переработки семян дыни.

Ключевые слова: порошок из семян дыни, песочный полуфабрикат, пищевая ценность.

PRODUCTION OF HIGHER SANDED SEMI-FINISHED PRODUCTS NUTRITIONAL VALUES WITH THE USE OF MELON SEED POWDER

Dzhaboeva A.S.;

Professor of the Department of Technology of Public Catering Products and Chemistry, Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: trop_@mail.ru

Mamaeva M.R. .;

3rd year student of the direction of training 03.19.04
"Technology of products and organization of public catering",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: milana.mamaeva 1999@icloud.com

Annotation

The article presents the results of the study of the chemical composition of the powder obtained from the seeds of the Kolkhoznitsa melon cultivated in the Yantarnoye rural settlement of the Prokhladnensky region of the Kabardino-Balkarian Republic. The expediency and effectiveness of using melon seed powder containing a wide range of physiologically functional ingredients in the production of short pastry products has been experimentally proven. The data obtained can serve as a basis for expanding the range of food products with increased nutritional value using processed products of melon seeds.

Key words: powder from melon seeds, sand semi-finished product, nutritional value.

Сегмент мучных кондитерских изделий является лидирующим на рынке вследствие доступности для населения и их традиционности в структуре питания [1]. Среди

широкого ассортимента мучных кондитерских изделий на долю изделий из песочного теста приходится около 25 %.

Работы по изысканию новых видов сырья, улучшающих качество и пищевую ценность песочного полуфабриката, ведутся в различных направлениях [4,9]. Одно из них предполагает применение растительных источников сырья, в том числе бахчевых культур [8]. Из бахчевых культур большой интерес в пищевом отношении представляет дыня, мякоть которой является ценным источником физиологически функциональных ингредиентов – пищевых волокон, органических и аминокислот, каротиноидов, токоферолов, аскорбиновой кислоты, тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты, пиридоксина, натрия, калия, магния, фосфора, железа, цинка, йода, кремния и др.[2].

Широким спектром биологически активных веществ характеризуется не только мякоть дыни, но и ее семена [3], использование которых в производстве мучных кондитерских изделий может обеспечить получение продукции с высокой пищевой ценностью за счет наличия в их составе белков, ненасыщенных жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов.

В связи с изложенным, целью работы являлось определение химического состава порошка, полученного из семян дыни сорта Колхозница, и обоснование возможности его применения при разработке технологии песочного полуфабриката повышенной пищевой ценности.

Исследования проводили в научно-исследовательской и технологической лабораториях кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова».

Объектами исследования служили:

- порошок, полученный из семян дыни Колхозница, выращенной в 2020 г в сельском поселении Янтарное Прохладненского района Кабардино-Балкарской Республики;
- пробы песочного теста, приготовленного по рецептуре № 8 Сборника рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания [10] и выпеченные из него полуфабрикаты;
- пробы песочного теста, приготовленного с порошком из семян дыни и выпеченные из него полуфабрикаты.

При исследовании химического состава порошка, полученного из семян дыни массовую долю сухих веществ, белков, жира, сахаров, β -каротина, витаминов и минеральных веществ определяли по общепринятым методикам [7], пищевые волокна – ферментативным методом [11].

В песочных полуфабрикатах влажность определяли по ГОСТ 5900-2014, массовую долю белков – по ГОСТ 23327–98, углеводов – по ГОСТ 25832–89, жира – по ГОСТ 31902-2012, витаминов и минеральных веществ – по общепринятым методикам [5]; щелочность – по ГОСТ 5898-87, намокаемость – по ГОСТ 10114.

Определение структурно-механических свойств песочного теста и приготовленных из него полуфабрикатов проводили на приборе Структурометр СТ-1 [6].

Органолептические показатели качества песочных полуфабрикатов определяли по пятибалльной шкале, разработанной на кафедре технологии продуктов общественного питания и химии Кабардино-Балкарского ГАУ согласно ГОСТ 5897–90, ГОСТ 24901 – 2014.

Обработку результатов исследования осуществляли с помощью программы Statistika 6.0. Достоверность полученных экспериментальных данных устанавливали по показателям доверительного коэффициента Стьюдента-Фишера (Р) с учетом степеней свободы. Достоверными считали величины при $P < 0,05$.

Порошок получали путем размолла высушенных семян дыни на вертикальной мельнице-дробилке FDS непрерывного действия, в комплект которой входят несколько сменных сит с разным размером ячеек. Измельчение семян проводили в два этапа: первоначально осуществляли предварительный размол семян с крупным ситом, а затем – тонкое финальное измельчение.

Пищевая ценность порошка, полученного из семян дыни, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Массовая доля питательных веществ в порошке из семян дыни сорта Колхозница

Показатель	Значение показателя
Сухие вещества, %	94,6±1,1
Белки, %	34,8±0,7
Жиры, %	35,2±0,9
Углеводы, %, в том числе:	22,4±0,2
сахара, %	0,25±0,01
пищевые волокна, %	20,3±0,1
Витамины, мг%:	
токоферолы	2,3±0,07 0,02
филлохинон	5,6±0,1
тиамин	0,28±0,01
рибофлавин	0,11±0,001
аскорбиновая кислота	2,9±0,1 2,5
ниацин	3,2±0,08 1,6
β-каротин	10,4±0,1
Минеральные вещества, мг%:	
натрий	14±1 232,8
калий	410±16 400,5
кальций	95±3 36,1
фосфор	680±22 92,6
магний	237±8 384,2
железо	4±0,1 6,0
цинк	7±0,1 5,8

Установлено, что порошок из семян дыни обладает высокой пищевой ценностью и может быть использован в качестве дополнительного источника физиологически активных ингредиентов при приготовлении песочного полуфабриката.

Для определения оптимальной дозировки порошка из семян дыни в рецептуре песочного полуфабриката, при которой обеспечивается улучшающий качество изделий эффект, порошок вводили взамен части основных продуктов при замесе теста. Количество порошка варьировали от 3 до 15 % к массе муки пшеничной, меланжа и масла сливочного.

Органолептическую оценку качества опытных полуфабрикатов проводили с использованием метода дегустационного анализа по показателям: форма, поверхность, цвет, вкус, запах и вид в изломе. Каждый показатель оценивали по пятибалльной шкале, разработанной преподавателями кафедры технологии продуктов общественного питания и химии Кабардино-Балкарского ГАУ. Кроме того, исследовали влияние различных дозировок порошка из семян дыни на физико-химические (влажность, намокаемость, щелочность) и структурно-механические (предельное напряжение сдвига теста, прочность) показатели качества песочных полуфабрикатов.

Математико-статистическая обработка экспериментальных данных показала, что наилучшие органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели

качества изделий достигаются при введении в рецептуру песочного полуфабриката порошка из семян дыни в количестве 9, 6 и 12% к массе муки пшеничной, меланжа и масла сливочного соответственно.

На основании полученных экспериментальных данных разработаны рецептура и технология песочного полуфабриката с порошком из семян дыни.

Использование порошка из семян дыни в производстве песочных полуфабрикатов приводит к повышению пищевой ценности изделий. В опытных образцах по сравнению с контрольной пробой увеличилось содержание токоферолов, филлохинона, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, ниацина, β -каротина кальция, фосфора, калия, магния, железа и цинка. При этом энергетическая ценность песочного полуфабриката с порошком из семян дыни снизилась на 10 % по сравнению с контролем. Выявлено, что при потреблении 100 г разработанной продукции суточная потребность организма человека в витамине Е, β -каротине, магнии, железе и цинке удовлетворяется более, чем на 15 %, что позволяет отнести песочный полуфабрикат с порошком из семян дыни к группе продуктов питания функционального назначения.

Литература:

1. Власова К. В. Анализ потребительского спроса на песочный полуфабрикат с мукой семян тыквы / К. В. Власова, В. А. Козлова // научно-практический журнал «Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов». - 2011 - № 2 - С.90-96
2. Деревенко, В.В. Особенности химического состава семян дыни сорта Азиатская овальная / В.В. Деревенко, Г.Х. Мирзоев, Е.А. Калиенко // Изв. вузов. Пищевая технология. – №1. – 2014. – С. 18-20.
3. Деревенко, В.В. Химический состав семян дыни сорта Амири / В.В. Деревенко, Г.Х. Мирзоев, Е.А. Калиенко // Хранение и переработка сельхозсырья. – №6. – 2014. – С. 21-22.
4. Жилова Р.М. Технология производства порошка из мякоти плодов черемухи магадлебской и оценка ее безопасности / Жилова Р.М., Ширитова Л.Ж., Хатохов Д.М. // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. – 2020. - №2 (28). – С. 68-73.
5. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств / А. А. Виноградова [и др.]; под ред. Л.П. Ковальской. – М.: Агропромиздат, 1991. – 335 с.
6. Максимов, А.С. Реология пищевых продуктов (сырья, полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства.) Лабораторный практикум / А.С. Максимов, В.Я. Черных. – СПб.: Гиорд, 2006. – 178 с.
7. Методы биохимического исследования растений / под ред. А. И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
8. Пат. 2344612 Российская Федерация, МПК А 21 Д 13/08. Способ производства песочного полуфабриката / Е. Н. Артемова, К. В. Власова. - №2007130121/13, заявл.06.08.2007, опубл. 27.01.2009, бюл. № 3 . - 4 с.
9. Применение новых кулинарных изделий в санаторно-курортных учреждениях / Думанишева З.С., Созаева Д.Р., Насырова Ю.Г., Сысоев В.Н. // Национальные приоритеты и безопасность: материалы Международная научно-практическая конференция, Нальчик. – 2020. – С.425-428.
10. Ратушный А. С. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / А.С. Ратушный [и др.]. – М.: Экономика, 2011. – 295 с.
11. Total Dietary Fiber of Food//Off. Methods of Analysis of AOAC, 18 ed., Maryland, 1998. – v. 11, ch. 32, 1(7).

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ БЛЮД В РЕСТОРАННОЙ ПРАКТИКЕ

Джум Т.А.;

доцент кафедры «Общественное питание и сервис», к.т.н., доцент
КубГТУ, г. Краснодар, Россия;
e-mail: tatalex7@mail.ru

Тамова М.Ю.;

профессор кафедры «Общественное питание и сервис», д.т.н., профессор
КубГТУ, г. Краснодар, Россия
e-mail: tamova_maya@mail.ru

Аннотация

В статье представлен феномен вкуса еды как основополагающего фактора притяжения гостей в зал предприятия питания. Выделены основные составляющие, характеризующие схему формирования блюд в кулинарной практике. Обоснована необходимость производства качественного продукта с учетом повышения гастрономической грамотности и требовательности со стороны потребителей услуг питания.

Ключевые слова: ресторан, услуга питания, себестоимость, бизнес-процессы, технологии, контроль, персонал, поставщики, оптимизация затрат

TOPICAL ISSUES ON FORMING DISHES IN RESTAURANT PRACTICE

Dzhum T.A.;

associate professor of the department of public catering and service,
candidate of technical sciences, associate professor
KubGTU, Krasnodar, Russia;
e-mail: tatalex7@mail.ru

Tamova M.Yu .;

professor of the department of public catering and service,
doctor of technical sciences, professor
KubGTU, Krasnodar, Russia
e-mail: tamova_maya@mail.ru

Annotation

The article presents the phenomenon of the taste of food as a fundamental factor in attracting guests to the hall of a catering enterprise. The main components that characterize the scheme of the formation of dishes in culinary practice are highlighted. The necessity of producing a high-quality product is substantiated, taking into account the increase in gastronomic literacy and exactingness on the part of consumers of food services.

Key words: restaurant, food service, cost price, business processes, technology, control, personnel, suppliers, cost optimization

Современный ресторан, который вызывает интерес гостей – это отточенная техника, теория в силе, работа в команде, гибкость, харизма и обаяние, умение считать, грамотная логистика, диалог с поставщиками, знание рынка, мастерство на все руки, принципиальность. И всё это нацелено на то, чтобы превратить предприятие в успешное и любимое гостями. А так как основная услуга предприятия – это услуга питания, представленная ассортиментом предлагаемых гостям блюд, то каждое из них должно быть настоящим калейдоскопом цветов, текстур, методов приготовления и неожиданных сочетаний ингредиентов. [1]

Задача создания новых видов продукции общественного питания состоит в том, чтобы наиболее полно донести до потребителя весь спектр ощущений от еды, не только для того, чтобы улучшить впечатление от употребления кулинарной продукции, но и для того, чтобы вызвать у потребителя определенное настроение, воспоминание или эмоцию. [4]

Аромат и вкус предлагаемой продукции может пробуждать у человека целый каскад впечатлений и воспоминаний, которые могут относиться к его прошлому. В конечном итоге это будет вносить ощутимый вклад в проявляемые им в настоящее время вкусовые предпочтения. Связи между вкусом пищевых продуктов и сопутствующим им ароматом изучена пока ещё слабо, хотя исследование подобных сочетаний представляет значительный практический интерес.

В настоящее время происходит активизация автоматизации всех бизнес-процессов и диджитализация бумажного документооборота. Экономические и управленческие решения невозможно принимать без вовлечения в менеджмент кухни, центральное место в котором занимают улучшение показателей себестоимости продукции. Одна из ведущих методик в этом аспекте – «Care Cost», что дословно означает «сохрани себестоимость». Основная суть данной методики состоит в системном подходе управления показателем себестоимости в ресторане. Данный показатель должен быть эффективным и подконтрольным, поддающимся влиянию со стороны руководства предприятия, а также мотивировать сотрудников на достижение необходимого результата при работе с сырьем в процессе его переработки. Это очень важно для функционирования практически любого предприятия.

Контроль над показателем себестоимости продукции важен, так как он составляет $\frac{1}{3}$ всех расходов предприятия и тем самым на прямую влияет на прибыль деятельности.

Для деятельности предприятия питания – актуальны три ключевых понятия – доходы, расходы и прибыль, в которой заключается смысл деятельности любого коммерческого предприятия. Прибыль – это то, что остается после полученных доходов и понесенных расходов, к которым можно отнести налоги, аренду помещения, зарплату сотрудников, себестоимость сырья, хозяйственные расходы, коммерческие услуги и связь, офисные расходы, транспортные расходы, рекламу и маркетинг, техническую поддержку и ремонт, банковские услуги, прочие (непредвиденные) расходы. Среди всех этих статей выделяется себестоимость сырья, которая может варьироваться в пределах от 25 до 40% в зависимости от концепции ресторана, то есть от стоимости основного сырья, специфики ведения учета. В среднем это примерно составляет 30-35%. Поэтому очень важно:

1. Не упустить ни один механизм влияния на показатель себестоимости;

2. Использовать технику глубинного анализа данных, а именно:

– управление себестоимостью рецепта;

– активизация себестоимости закупки;

– управление себестоимостью спроса;

– управление себестоимостью товарных остатков;

– запуск техник эффективного нормирования себестоимости;

– включение экономического подхода в управление себестоимостью.

Такой широкий подход приводит к оптимизации показателя себестоимости на 2-4%.

3. Активизировать персонал на результат – на снижение расходов предприятия, а конкретно затраты на работу с сырьем. Среди ключевых задач при работе с сырьем, поступившей на производство предприятия можно отметить:

– сохранность – максимально закрытые холодильники, камеры, емкости для сыпучих продуктов, предотвращения воровства;

– поддержание требуемых температурных режимов холодильников и морозильников (камер, ларей): постоянный контроль исправности оборудования для предотвращения порчи и списания в больших объемах;

– санитария – поддержание постоянной чистоты в складских помещениях (борьба с мухами, тараканами, грызунами), исключение порчи и списаний;

– соблюдение правил «first in – first out»: своевременное использование продукции с ограниченными сроками годности;

– обязательная правильная маркировка полуфабрикатов: исключение порчи и списаний.

После поступления продукции на производство начинается непосредственно производственные процессы. При выполнении которых персонал обязан соблюдать следующие правила:

– детальный контроль всех технологических процессов приготовления продуктов: дефростация, обработка (рыбы, мяса, птицы), очистка (овощей), выпаривание, ужалывание. В этом ключе одно из определяющих профессиональных требований к подготовке персонала предприятия питания – понимание процессов, происходящих с продуктом во время разделки, хранения, первичной и тепловой обработки, потому что незнание этих технологических основ может катастрофически отразиться на деятельности предприятия, особенно тех, которые влияют на безопасность продукции;

– контроль и фиксация объемов / выходов всех ингредиентов блюда или полуфабрикатов. Невозможно заниматься управлением и улучшением показателя себестоимости в ситуации ошибок в производственном учете (ПУ), особенно в части контроля процента отхода. С этой целью не реже 1 раза в квартал или хотя бы в полгода проводить аудит исполнения рецептов, то есть в течение месяца готовить по ним и следить, чтобы они соответствовали тому, что согласовано на дегустации. В аудите и актуализации рецептов должны участвовать технологи, шеф-повара, старшие бармены, управляющий. Для удобства можно создать график аудита рецептов (по 5-6 шт. в день).

Начинать аудит надо с полуфабрикатов. Это работа поможет сохранить «вкус ресторана», то есть постоянство вкусовых особенностей блюд, продаваемых по меню, независимо от работающей смены в этот день. Это можно достигнуть, если на производстве есть максимально актуальные рецепты, которые не зависят от ухода шеф-повара или ключевого повара. Рецепт должен быть создан в соответствии с производственным процессом. Если, например, блюдо готовится последовательно из разных полуфабрикатов, именно так и нужно собирать рецепт в производственный учет, как представлено на рисунке 1.

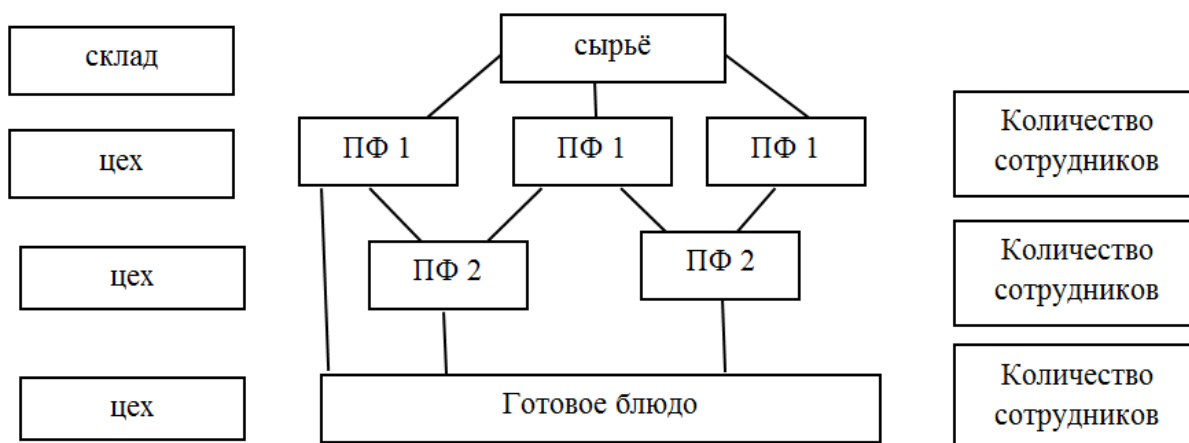


Рисунок 1– Схема формирования блюда

Этот подход решает сразу несколько задач:

1. Рецептура – это источник для стационарной карты;
2. По стационарным картам ведется обучение сотрудников;
3. По стационарным картам осуществляется контроль процесса приготовления.

С целью проверки качества работы ресторана с себестоимостью, необходимо начинать с заготовочных цехов, задействованных в процессе приготовления полуфабрикатов для конкретного блюда.

На полуфабрикаты также должны быть оформлены стационарные карты. С целью проверки правильности ведения технологии их приготовления, необходимо сравнить данные – завес фактического полуфабриката с данными в рецептуре и стационарной картой. Понятно, что всё должно совпадать. Нередко случаются ситуации, когда реальный вес один, в стационарной карте другой, а в рецептуре – третий. Это свидетельствует о том, что:

- стационарные карты фикция, они не используются ни как обучающий документ, ни как документ для контроля;

- никто из руководства не вникает в эти карты;

- рецепт – не закон, на предприятии готовят как помнят и как хотят.

В такой ситуации управлять себестоимостью невозможно. Её сначала нужно исправить. Производственный учет должен отражать фактическую картину на предприятии:

- корректная безошибочная запись необходимой информации в соответствующие бланки;

- составление акта проработки блюда или полуфабриката;

- составление заявки на создание технологической карты.

Руководство ресторана должно постоянно и детально контролировать каждый из этих этапов.

Отдельный бизнес-процесс в любом ресторане – проработка, которая связана с:

- планируемым вводом новых блюд в меню предприятия;

- постоянной проработкой сырья, полуфабрикатов, блюд.

Результат каждой проработки должен подтверждать правильность уже действующих (или вновь создаваемых) технологических карт или вести к их корректировкам для получения максимально объективных данных при оформлении соответствующей отчетности.

Если выявлены рецептуры с высокой себестоимостью, то необходимо в первую очередь принимать решения по рецептурам этой группы, а именно:

1. Отказаться от этих блюд, если они плохо продаются;

2. Обсудить с шеф-поваром сам рецепт: можно ли его облегчить, заменить сырье;

3. Дать задание на развитие группы рецептов с неудачной себестоимостью: если в настоящее время в группе себестоимость 35%, то обновить эту группу надо с помощью блюд с себестоимостью значительно ниже.

В работе по эффективности себестоимости рецептов очень помогает двойной ABC-анализ. Начинать надо с того, чтобы отработать группу «СС», для которой характерно плохая (высокая) себестоимость и низкие продажи. Также требует внимание группа «АС», где А – показатель отличных продаж, С – высокая себестоимость, то есть эти блюда продаются отлично, но себестоимость у них плохая. Именно по этим блюдам нужно принимать управленческие решения.

При работе с сырьем при приготовлении блюд необходимо выполнять следующий ряд требований, за выполнение которых несут ответственность управляющий, шеф-повар, технолог:

- контроль над соблюдением поварами требований приготовления блюд и полуфабрикатов согласно технологических карт;

- контроль над соблюдением поварами требований отдачи блюд (выход блюда на тарелке) согласно технологических карт;

- контроль над соблюдением поварами установленных требований / нормативов использования и обработки сырья, особенно мяса, рыбы, фруктов (свежевыжатые соки в баре), овощей;

- контроль стабильности / постоянства установленного на проработках и внесенного в систему учета процента отходов / обработки поступающего в предприятие сырья (акт проработки);

- своевременное внесение в систему учета необходимых изменений.

Управление себестоимостью связано с закупочной деятельностью. Отдел поставок предприятия питания, который занимается покупками серьезным образом влияет на прибыль ресторана. Закупки занимают около 30 % всего товарооборота. Они связаны не только собственно с товаром, но и с расходниками. Чтобы себестоимость и затратный фонд предприятия были под контролем важно заниматься управлением работой отдела закупок.

Предложений на рынке в настоящее время очень много. Поэтому, чтобы правильно выбрать поставщиков продуктов для предприятия необходимо учесть особенности бизнеса: концепцию: специфику кухни, бара; логистику: расположение, расстояние между конкретными предприятиями (специфику подъезда, транспорт); бухгалтерию: налогообложение, возможную и желаемую отсрочку платежа; наличие или отсутствие складских, производственных помещений и их площадь; возможность проектирования дополнительных цехов на производстве (овощной цех, кондитерский и т.д.); объем покупок в месяц (в настоящее время, через полгода, через год).

Сырье от поставщиков должно соответствовать требованиям и запросам предприятия. Для ресторанов качество – это не только органолептика и сроки годности, но и коэффициент отхода. При закупках необходимо учесть, что цена меняется в зависимости от изменения коэффициента отхода на сырье. Поставщику следует заранее об этом сообщить – либо меняется цена, либо возвращается сырье поставщику. Особенно это касается дорогостоящей продукции, сырья с плавающим коэффициентом отхода или с неясными результатами по инвентаризации. Ещё одним шагом в защите качества – является процедура отработки сырья с учетом норм по коэффициенту отхода, требований к качеству. Необходимо составить акты отработки и назначить ответственного, который будет анализировать данные и принимать решения. Поставщик должен понимать, что важно соблюдать санитарные правила поставки, условия хранения сырья, обеспечить пищевую безопасность при перевозке. Чтобы оценить эффективность сырьевой матрицы, стоит сделать ABC-анализ по сырью: какие суммы тратятся на каждую сырьевую позицию. Если не заниматься построением эффективной работы отдела закупок, удержать себестоимость под контролем и в зоне эффективности не получится.

В настоящее время одной из главных задач ресторанов и шеф-поваров – оптимизация затрат без ущерба качества конечного продукта. Главный критерий успеха шеф-повара – вкус и качество его кухни.

Таким образом, можно сделать вывод, что знания о гастрономии постоянно углубляются, поэтому растет и требовательность. Люди много путешествуют, пробуют, сравнивают с другими ресторанами. Гости понимают, каким должен быть, к примеру, рис, какой – рыба. Пандемия влияет на все стороны ресторанной индустрии – меняются стоимость ингредиентов, спрос, потребительское поведение. Поэтому надо продолжать делать качественный продукт и следить за ценой.

Литература:

1. Акбашев З. Успех в деталях // Ресторанные ведомости, 2020. № 01 (261). С. 14-16.
2. Джум Т.А., Тамова М.Ю. Пути повышения эффективности ведения ресторанного бизнеса // Материалы науч.-практ. конф. «Управление стратегическим развитием основных сфер и отраслей народного хозяйства в условиях современных вызовов» 20-21 октября 2020 г., г. Донецк / ГОУ ВПО «ДонАУиГС». – Донецк: ДонАУиГС, 2020. – с. 431-435
3. Золотин А.Ю., Симоненко С.В., Симоненко Е.С., Копытко М.С. Потребительская ценность пищевого продукта и системогенез производства // Пищевая промышленность, 2020. № 10. С. 38-40.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ НА БАЗЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Джум Т.А.;

доцент кафедры «Общественное питание и сервис», к.т.н., доцент
КубГТУ, г. Краснодар, Россия;
e-mail: tatalex7@mail.ru

Тамова М.Ю.;

профессор кафедры «Общественное питание и сервис», д.т.н., профессор
КубГТУ, г. Краснодар, Россия
e-mail: tamova_maya@mail.ru

Любимова Л.В.;

старший преподаватель кафедры «Торговли и общественного питания», к.т.н.,
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Краснодар, Россия;
e-mail: liubava.liubimova@mail.ru

Аннотация

В статье представлен феномен вкуса еды как фактор привлечения гостей. Выделены основные составляющие, характеризующие структуру потребительской ценности кулинарной продукции. Обоснована необходимость производства качественного продукта с учетом инновационных технологий приготовления на примере молекулярной гастрономии.

Ключевые слова: ресторан, услуга питания, ароматические композиции, вкусовые предпочтения, технологии, потребительские ценности, цвет, внешний вид, молекулярная гастрономия

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF CULINARY PRODUCTS BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Dzhum T.A.;

associate professor of the department of public catering and service,
candidate of technical sciences, associate professor
KubGTU, Krasnodar, Russia;
e-mail: tatalex7@mail.ru

Tamova M.Yu .;

professor of the department of public catering and service,
doctor of technical sciences, professor
KubGTU, Krasnodar, Russia
e-mail: tamova_maya@mail.ru

Lyubimova L.V.;

senior lecturer of the department of public catering and service,
candidate of technical sciences,
Krasnodar branch of the PRUE G.V. Plekhanov, Krasnodar, Russia;
e-mail: liubava.liubimova@mail.ru

Annotation

The article presents the phenomenon of food taste as a factor in attracting guests. The main components that characterize the structure of the consumer value of culinary products are highlighted. The necessity of producing a high-quality product, taking into account innovative cooking technologies, is substantiated by the example of molecular gastronomy.

Key words: restaurant, food service, aromatic compositions, taste preferences, technologies, consumer values, color, appearance, molecular gastronomy.

В сфере общественного питания основной акцент делается на разработку и внедрение кулинарной продукции, отвечающей гастрономическим запросам современных потребителей, отличающихся повышенным уровнем требовательности к качеству питания. В связи с этим качество продукции является основополагающим фактором конкурентоспособности предприятий в этой отрасли. Всё может изменяться, но качество должно быть стабильно, только при этом условии можно обеспечить загрузку зала и востребованность услуг со стороны потребительского рынка [1].

При помощи подбора ароматических композиций, нацеленных на весь спектр ощущений от еды, который должен получить потребитель, решивший воспользоваться услугой питания на данном предприятии, решается задача создания новых видов закусок, блюд и напитков. Предлагаемая на предприятии услуга питания должна создавать впечатления и положительные эмоции, вызывать определенное настроение и желание придти в этот зал ещё раз [3].

Создавая новые кулинарные шедевры необходимо добиваться соответствия аромата, характерного для группы кулинарной продукции с вкусовыми особенностями, которые необходимо создавать с учетом концепции, в ключе которой работает данное предприятие, чтобы попадая в эту атмосферу гость растворялся и на какое время отключался от внешних реалий – в этом и проявляется специфика индустрии гостеприимства, которую пропагандируют современные предприятия питания, добиваясь потребительских предпочтений к тому с чем они выходят на рынок.

Ощущения от вкуса и аромата могут сливаться и быть неразличимыми, так как они тесно связаны друг с другом и работают совместно, как говорят психологи, предвкушение удовольствия – это уже удовольствие. Исследования, связанные с установлением связи между вкусом продуктов питания и их ароматом, представляют практический интерес, хотя на данном этапе пока изучены недостаточно.

Внешний вид блюда должен быть столь же притягательным, как и аромат с последующей оценкой вкуса. Как говорил Апиций, являющийся автором кулинарной книги I в. н. э. «...еду сначала пробуешь глазами».

Впечатление от вкуса и аромата блюда усиливается цветом данной кулинарной продукции, который связан с психологическим восприятием и возникающими при этом у потребителя определенными ассоциациями. Так, оранжевый цвет напитка ассоциируется с апельсиновым ароматом, желтый – с лимонным, зеленый – с травяным, розовато-красный цвет усиливает ощущение сладости.

В настоящее время в ресторанной практике уделяется особое внимание работе с текстурой пищи. Текстуальные свойства могут быть одними из ключевых при восприятии того или иного пищевого продукта и стать одной из главных причин потребительского предпочтения, благодаря которому в меню и появляются «звезды» среди представленных ассортиментных позиций. Например, тающая во рту текстура шоколада – один из основных факторов привлекательности для многих сладён. Для подчеркивания качества и привлекательности той или иной продукции, часто в качестве характеристики указывают мягкую текстуру, воздушную и пышную консистенцию, которая ассоциируется у потребителя как полезная, легкая и успокоительная еда. Особенно это актуально при организации детского питания.

Свежесть многих фруктов и овощей, хлебобулочных изделий ассоциируется с таким понятием как «хрустящий». Поэтому когда продвигают наиболее популярные, особенно среди молодежи, снеки делают акцент на аппетитный хруст, что воспринимается с пользой для продукции, связанной с сохранением необходимых питательных веществ.

Эти факты следует принимать во внимание при разработке новых видов продукции общественного питания.

Органолептические кондиции продукта связаны с [3]:

- характером его восприятия;
- сохраняемостью питательных и биологически активных веществ, что определяет пищевую ценность данной кулинарной продукции;

– обеспечением микробиологической безопасности с учетом характерных показателей, которые соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям допускаемой к реализации готовой продукции.

Учитывая специфические особенности потребителя, ценность конкретной продукции индивидуальна. Например, значительную роль в тактильных ощущениях от еды играет ее температура. Основные горячие блюда и напитки кажутся вкуснее, когда они подаются в предварительно согретой соответствующей посуде – чайной или кофейной паре, бульонной чашке, глубокой или мелкой столовой тарелке.

Органолептическое восприятие кулинарной продукции должно быть соотнесено с представлениями потребителя о ее приятности.

Пищевая ценность кулинарной продукции должна быть соотнесена с потребительскими представлениями о ее полезности.

Потребитель должен быть убежден в пищевой безопасности кулинарной продукции.

К факторам, которые можно объединить под названием «off plate», что переводится как «вне тарелки», влияющим на вкусовые ощущения от употребляемой на предприятии кулинарной продукции, относят:

- освещение обеденного зала;
- цветовые оттенки, которые могут ускорять насыщение и тем самым устранять возможность переедания;
- форму и массу столовых приборов, влияющих на восприятие потребителей;
- специфику подачи кулинарной продукции в соответствующей посуде с учетом ее цветового решения;
- форму используемых столов в обеденной зоне.

Немаловажное влияние на восприятие вкуса предлагаемой гастрономии потребителям оказывает концепция предприятия общественного питания, включающая в себя действующие меню ресторанных хитов с акцентом на авторские блюда, отличающиеся необычной комбинацией ингредиентов, яркой подачей, что интригует вкус с учетом направления кухни, фишки ресторана, комплименты от шеф-повара, которые являются сезонными и каждый раз меняются, использование уникальных фраз в общении с гостем [2].

Одним из инновационных направлений в этом аспекте является использование приемов молекулярной гастрономии, которая отличается как новыми технологиями приготовления, так и новыми компонентами формирования кулинарной продукции с акцентом на нестандартную подачу даже традиционных блюд, что всегда вызывает повышенный интерес гостей.

В разрезе молекулярной гастрономии наработаны следующие технологии, позволяющие сделать обычные блюда необычными. Среди них можно отметить:

- эспумизация, суть которой заключается в создании съедобных пен;
- сферификация и желефикация, суть которой заключается в создании желеобразных сфер и гелей, что позволяет разнообразить подачу напитков, десертов в виде икры;
- эмульсификация, заключающаяся в создании воздушных пенок из напитков при дальнейшей заморозке которых получаются «съедобные скульптуры»;
- вакуумную технологию *sous-vide*, которая наиболее распространена в ресторанной практике и позволяет максимально сохранить натуральный вкус и цвет кулинарной продукции без разрушения нативной ее структуры;
- низкотемпературный метод, представляющий собой обработку продукции с использованием сухого льда и жидкого азота, что позволяет получить уникальные холодные муссы, отличающиеся воздушной консистенцией, которую невозможно получить классическими технологиями;
- использование ферментов – трансклютаминаз в технологическом процессе, которые позволяют использовать различные части мышечной ткани для приготовления стейков, отличающихся нежным и сочным вкусом.

Для того чтобы эти технологии были реальными в исполнении на производстве необходимо иметь инновационное оборудование. Среди которого можно отметить:

- термостаты *sous-vide* и вакуум-машины,

- сосуд Дьюара для хранения жидкого азота,
- пакоджетинг (PacoJet) для гомогенизации и охлаждения продуктов,
- термомиксинг (Thermomix) для измельчения, гомогенизации при постоянном нагреве продуктов,
- дипфрезилинг для быстрого охлаждения (шоковой заморозке) продукта до низких температур в пределах до минус 60⁰С и ниже;
- хербофилтры (Carimax), предназначенный для фильтрования жира, что отражается на прозрачности жидких сред, особенно ценных при приготовлении прозрачных супов, данной степени прозрачности невозможно добиться применяя классическую технологию, связанную с введением различных оттяжек. При этом полностью сохраняются экстрактивные вещества, придающие насыщенный вкус и аромат соответствующий используемому в технологии продукту.

Пандемия поменяла мировоззрение гостей, изменились привычки, предпочтения потребителей. Они стали больше обращать внимание на те стороны технологического процесса, к которым относились нейтрально до карантина. Безопасность, чистота, экологичность, натуральность, использование местного сырья при приготовлении кулинарной продукции, отсутствие консервантов, соблюдение сроков реализации, порядочность производителя, правдивость информации об услугах стали на первые позиции при обосновании потребительских предпочтений в сервисной практике общественного питания. Потребители стали избирательно подходить при выборе блюд из карты меню, что ещё больше усиливает ответственность исполнителя услуг на рынке питания.

Основной путь – это выпуск качественной и полезной продукции с соблюдением всех принципов технологического её производства с соблюдением требований концепции ХАССП, которая является основополагающей при организации и запуске производства на современном этапе. При этом необходимо учитывать технический уровень производства, степень его адаптации к выполняемой технологии, гибкость технологического процесса, позволяющая в необходимых случаях корректировать значения технологических параметров.

Литература:

1. Акбашев З. Успех в деталях // Ресторанные ведомости, 2020. № 01 (261). С. 14-16.
2. Джум Т.А., Тамова М.Ю. Пути повышения эффективности ведения ресторанного бизнеса // Материалы науч.-практ. конф. «Управление стратегическим развитием основных сфер и отраслей народного хозяйства в условиях современных вызовов» 20-21 октября 2020 г., г. Донецк / ГОУ ВПО «ДонАУиГС». – Донецк: ДонАУиГС, 2020. – С. 431-435.
3. Любимова Л.В., Бугаец Н.А., Ильчишина Н.В. Оценка качества кулинарной продукции промышленного производства, реализуемой в торговой сети // Материалы науч.-практ. конф. «Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качества и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях, развивающихся ИТ-технологий» 27 апреля 2018 г., г. Тюмень / Тюмень, ТИУ, 2018. – С. 35-40.

УДК 664.685.6/.786

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУКИ ИЗ НУТА В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДУШНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Думанишева З.С.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.т.н.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: d.zalina.s@mail.ru

Вологирова Д.А.;

студентка направления подготовки «Технология продукции и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: d.zalina.s@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по изучению возможности использования муки из нута в производстве воздушного полуфабриката. Проведена оценка качества полуфабрикатов по органолептическим показателям. Разработана рецептура и технология воздушного полуфабриката с мукой из нута. Определена пищевая ценность разработанной продукции и установлен его срок хранения.

Ключевые слова: мука из нута, воздушный полуфабрикат, технология, пищевая ценность, срок хранения.

THE USE OF CHICKPEA FLOUR IN THE TECHNOLOGY OF AIR SEMI-FINISHED PRODUCT

Dumanisheva Z.S.;

Associate Professor of the Department «Technology of Public Catering Products and Chemistry», Ph.D.

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: d.zalina.s@mail.ru

Vologirova D.A.;

student of the direction of training «Product technology and organization of public catering»

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: d.zalina.s@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the study of the possibility of using chickpea flour in the production of airy semi-finished product. The quality of semi-finished products was assessed by organoleptic indicators. The formulation and technology of an airy semi-finished product with chickpea flour has been developed. The nutritional value of the developed product has been determined and its shelf life has been established.

Key words: chickpea flour, puffed semi-finished product, technology, nutritional value, shelf life.

При изготовлении и отделке мучных кондитерских изделий широко используют воздушные полуфабрикаты. Наряду со значительным содержанием белка данная продукция обладает высокой калорийностью за счет большого количества сахара. Кроме того, в них отсутствуют физиологически функциональные ингредиенты. Потребление воздушных полуфабрикатов, обладающих несбалансированным химическим составом, может увеличить риск развития некоторых алиментарно-зависимых заболеваний [6].

В последние годы для обогащения мучных кондитерских изделий и отделочных полуфабрикатов недостающими функциональными ингредиентами рекомендуют использовать продукты переработки растительного сырья [1, 2, 3]. К таким рецептурным компонентам относится мука из нута, которая содержит значительное количество белковых веществ, пищевых волокон, минеральных веществ, фолиевой кислоты, фенольных соединений [4, 5].

В связи с этим, исследования, направленные на изучение возможности использования муки из нута в производстве воздушного полуфабриката являются актуальными.

С целью определения количества муки из нута в рецептуре воздушного полуфабриката муку вносили взамен сахарной пудры и яичного белка. Соотношение сахарной пудры, яичного белка и муки из нута составило: образец № 1 – 1:0,4:0,3, образец № 2 – 1:0,5:0,3, образец № 3 – 1:0,6:0,5.

Качество опытных образцов оценивали по органолептическим показателям. Результаты органолептической оценки представлены на рисунке 1.

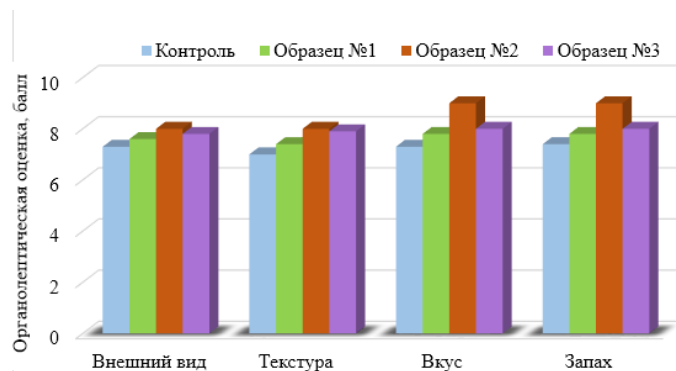


Рисунок 1– Органолептическая оценка качества воздушных полуфабрикатов с мукой из нута

Из рисунка 1 видно, что образец № 2 получил наибольшее количество баллов. Данный образец, по сравнению с традиционным, обладал привкусом и слабым ароматом ореха.

На основании проведенного исследования разработана рецептура воздушного полуфабриката с мукой из нута. Рецептура представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура воздушного полуфабриката с мукой из нута

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ,	Расход сырья на 10 кг полуфабриката, г	
		в натуре	в сухих веществах
Яичный белок	12,8	3374,50	428,56
Сахарная пудра	99,85	7220,34	7209,50
Мука из нута	90,00	2395,46	2155,91
Итого		12990,46	9793,94
Выход		10000,00	9695,50

Для производства воздушного полуфабриката с мукой из нута яичные белки охлаждают, взбивают на скорости 100-120 об/мин в течение 5-7 мин. Затем постепенно добавляют сахарную пудру и взбивают еще 1-2 мин. Муку из нута (с дисперсностью не более 400 мкм) просеивают, соединяют с яично-сахарной массой и перемешивают до однородности. Готовую массу отсаживают на листы, выпекают при температуре 125 °С в течение 30 мин и охлаждают.

Технологическая схема производства воздушного полуфабриката с мукой из нута представлена на рисунке 2.

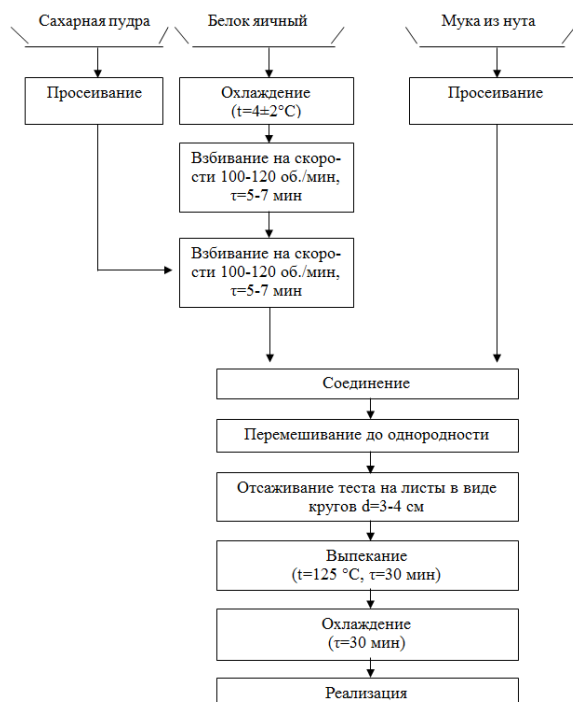


Рисунок 2 – Технологическая схема производства воздушного полуфабриката с мукой из нута

Для определения пищевой ценности разработанной продукции рассчитывали содержание в них основных пищевых веществ с учетом потерь при тепловой обработке. Данные расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Пищевая ценность воздушных полуфабрикатов (на 100 г продукта)

Показатель	Значение показателя	
	Воздушный полуфабрикат (контроль)	Воздушный полуфабрикат с мукой из нута
Белки, г	4,7	9,8
Жиры, г	-	1,9
Углеводы, г	92,6	88,7
в том числе, пищевые волокна	-	5,0

Как видно из таблицы 2 воздушный полуфабрикат с мукой из нута характеризуется повышенным содержанием белка и пищевых волокон.

Потребление 50г разработанного полуфабриката способен удовлетворить суточную потребность в белке на 6,2 %, в пищевых волокнах – на 8 %, что позволяет отнести их к продуктам питания профилактической направленности.

С целью установления сроков хранения воздушного полуфабриката с мукой из нута исследовали его по микробиологическим показателям. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Микробиологические показатели качества воздушного полуфабриката с мукой из нута

Показатель	Допустимые уровни содержания по ТР ТС 021/2011	Значение показателя			
		Сроки хранения, дней			
		0	10	20	30
БГКП (колиформы)	1,0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
КМАФАнМ, КОЕ/г	1·10 ⁴	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	1·10 ²
Дрожжи, КОЕ/г	50	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	5
Плесени, КОЕ/г	50	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	7

Результаты микробиологических исследований разработанного полуфабриката, представленные в таблице 3, свидетельствуют о том, что воздушный полуфабрикат с мукой из нута соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 и рекомендуемый срок хранения составляет 30 суток.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили целесообразность использования муки из нута в производстве воздушного полуфабриката.

Литература:

1. Джабоева, А.С. Возможность использования солода ржаного в производстве бисквитного полуфабриката / А.С. Джабоева, З.Х. Канлоева, Б.М. Шибзухова // Актуальные научные исследования: материалы Национальной конференции, Невинномысск. – 2020. – С. 16-23.
2. Джабоева, А.С. Пищевые волокна из створок гороха в производстве продуктов профилактического назначения / А.С. Джабоева, Л.Г. Шаова, Д.Р. Созаева // Инновационные направления в пищевых технологиях: сб. материалов IV Международной научно-практической конференции. – Пятигорск, 2010. – С.107-109.
3. Жилова, Р.М. Влияние порошка из мякоти плодов черемухи магалебской на органолептические и физико-химические показатели качества заварного пряника / Р.М. Жилова,

Л.Ж. Ширитова, Д.М. Хатохов // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. – 2020. – №1(27). – С. 51-57.

4. Казанцева, И.Л. Нутовая мука – перспективный и безопасный ингредиент пищевых систем / И.Л. Казанцева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014 – №5-6. – С.13-16.

5. Казанцева, И.Л. Продукты переработки нута в кондитерской промышленности / Ю.А. Тырсин, И.Л. Казанцева, Л.Ф. Рамазаева // Кондитерское производство. – 2013 – №4. – С. 2-5.

6. Перспективы применения нетрадиционного растительного сырья для повышения биологической ценности мучных кулинарных изделий / Я.П. Домбровская, С.И. Аралова, Ю.А. Текутьева, А.А. Денисова // Пищевая промышленность. – 2017. – №7. – С. 19-21.

УДК 663.8:634.22

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ПЮРЕ ИЗ СЛИВ

Жилова Р.М.;

доцент кафедры «Технология продуктов
общественного питания и химия», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: tpop_kbr@mail.ru

Карачаева З.А.;

студентка 3 курса направления подготовки 19.03.04
Технология продукции и организация общественного питания
торгово-технологического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tpop_kbr@mail.ru

Аннотация

В статье представлен химический состав плодов слив, как источника функционального ингредиента – пектиновых веществ. Разработана рецептура, определены органолептические и физико-химические показатели напитков на основе слив сорта Кабардинка. Выявлено, что полученные напитки обладают повышенным содержанием пектиновых веществ с высокой комплексообразующей способностью, поэтому их можно отнести к функциональным продуктам питания.

Ключевые слова: слива, пюре, пектин, комплексообразователи, функциональный, напиток.

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL DRINKS BASED ON DRAIN PUREE

Zhilova R.M. ;

Associate Professor of the Department "Technology of Public
Catering Products and Chemistry", Ph.D., Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU,
Nalchik, Russia;
e-mail: tpop_kbr@mail.ru

Karachaeva Z.A. ;

3rd year student of the direction of training 19.03.04
Product technology and organization of public catering
of the Faculty of Trade and Technology
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tpop_kbr@mail.ru

Annotation

The article presents the chemical composition of plum fruits as a source of a functional ingredient - pectin substances. A recipe has been developed, the organoleptic and physicochemical characteristics of drinks based on Kabardinka plums have been determined. It was revealed that the obtained drinks have an increased content of pectin substances with a high complexing ability, therefore they can be attributed to functional food products.

Key words: plum, puree, pectin, complexing agents, functional, drink.

Согласно национальному стандарту Российской Федерации (ГОСТ 52349-2005) функциональный пищевой продукт – это пищевой продукт, предназначенный для систематического потребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов [1, 6].

Одним из видов функциональных продуктов являются продукты с повышенным содержанием пектиновых веществ. Пектиновые вещества, являясь комплексообразователями, выводят из организма радикалы, шлаки, тяжелые металлы, радионуклиды, повышают иммунитет человеческого организма. Пектиновые вещества – естественные полимеры, являющиеся составной частью овощей, фруктов и ягод [2, 3].

Среди перспективных сырьевых источников пектиновых веществ являются сливы.

Содержание пектиновых веществ у слив разных сортов колеблется от 2,64 до 10,75 % на сухой вес или от 0,41 до 1,88% на сырой вес. Плоды слив содержат сухих веществ от 14 до 24,4 %. Сумма сахаров колеблется от 7,0 до 15,0 %; титруемая кислотность колеблется от 0,5 до 1,64 %. Они содержат до 15 - 18 мг % аскорбиновой кислоты, 0,02-0,15 мг % тиамина (витамин В₁), 0,12-0,67 мг % рибофлавина (витамин: В₂), 10 мг % каротиноидов, 20-80 мг % Р - активных катехинов, 2,5 мг % фолиевой кислоты (витамин В₉), 1,06 мг % токоферола (витамин Е); 20-150 мг % аминокислот [5].

Из слив сорта Кабардинка было получено пюре по традиционной технологии и определены его качественные показатели, которые в целом повторяли динамику изменения химических веществ, но были несколько ниже, по сравнению со свежим сырьем, что является естественным при переработке, включающей тепловое воздействие на технологических процессах. Качественные показатели пюре из слив сорта Кабардинка представлены в таб. 1.

Таблица 1 – Качественные показатели пюре из слив сорта Кабардинка

Показатели	Пюре
Массовая доля сухих веществ (по рефрактометру), %	12,1
Массовая доля общих (титруемых) кислот, %	0,69
Массовая доля общего сахара, %	8,5
Сахарокислотный индекс	4,6
Массовая доля каротиноидов, мг в 100 г	0,09
Массовая доля растворимого пектина, %	0,64
Массовая доля протопектина, %	0,15
Сумма пектиновых веществ, %	0,79

В процессе получения пюре общее количество пектиновых веществ практически не увеличилось, однако возросло содержание растворимого пектина на 24% по сравнению с плодами.

На основе полученного пюре были приготовлены напитки функционального назначения. Основным критерием разрабатываемых напитков являлось повышенное содержание пектиновых веществ. Функциональные напитки должны содержать не менее 20% функционального ингредиента – пектиновых веществ [7]. Для увеличения количества пектиновых

веществ в пюре, проводили дополнительный гидролиз с использованием лимонной кислоты. При этом количество пектиновых веществ в готовом пюре увеличилось до 0,8%. [4].

Разработана рецептура функциональных напитков с учетом соотношения пюре, лимонной кислоты, пектинового яблочного концентрата (полученного из яблок) и сахарного сиропа (табл. 2).

Таблица 2 – Рецептура функциональных напитков из слив сорта Кабардинка

Наименование напитка	Содержание СВ в пюре, %	Соотношение, %			Концентрация сахарного сиропа, %
		сока-пюре	сиропа	пектинового экстракта (ПВ-2,5%)	
Сливовый	12	50	45	5	23

В готовое пюре вносили в необходимом количестве концентрированный пектиновый экстракт из яблочных выжимок с содержанием пектиновых веществ 2,5 % [3, 4].

Органолептическая характеристика и физико-химические показатели полученных напитков были определены после двухнедельного выстаивания.

Напитки имели гармоничный вкус, ярко выраженный аромат слив и однородную, не расслаивающуюся консистенцию, характерную для соков с мякотью.

Данные физико-химических исследований представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Показатели качества пектиносодержащих напитков, полученных из слив сорта Кабардинка

Показатели	Напиток сливовый
Массовая доля сухих веществ (по рефрактометру), %	12,8
Массовая доля общих (титруемых) кислот, %	0,72
Массовая доля пектиновых веществ, не менее 0,3 %	0,36

Полученные напитки обладают повышенным содержанием растворимого пектина. Определена комплексообразующая способность пектиновых веществ напитков на основе сливового пюре. Значение этого показателя составило 2,71 мг Рв²⁺/мл. Следовательно, данные напитки соответствуют статусу «функциональный продукт».

Литература:

- ГОСТ Р 52349 -2005 Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. - М.: Стандартинформ, 2006. - 8 с.
- Джабоева, А.С. Физико-химические и физиологические свойства пектинов / А.С. Джабоева, Д.Р. Созаева, Л.Г. Шаова // Проблемы развития АПК региона. – №2/(30). – 2017. – С. 50-55
- Джабоева, А.С. Исследование яблочного пектина на реологические свойства самбуков / А.С. Джабоева, З.С. Думанишева, В.А. Гасиева // Проблемы развития АПК региона. №2 (26). - 2016 - С. 83-88
- Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов. – М.: ДеЛи, 2000. - 255 с.
- Еремин Г.В. Слива. - Ростов на Дону: Феникс, 2000. - 458 с.
- Федеральные и региональные аспекты политики здорового питания: Матер, междунар. симп., Кемерово, 9-11 окт. 2002 г. – Новосибирск, 2002. - С. 17-18.
- Чередниченко К.В. Разработка технологии функциональных пищевых продуктов из различных сортов груш: Дис. ... канд. техн. наук. - Краснодар, 2001. - 115 с.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕНСОРНЫЙ АНАЛИЗ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗАХ

Комин А.Э.;

ректор, к. с.-х. н., доцент,
Приморская ГСХА, г. Уссурийск, Россия;
e-mail: rector@primacad.ru

Ким И. И.;

проректор по научной работе и инновационным технологиям, к.т.н., доцент,
Приморская ГСХА, г. Уссурийск, Россия;
e-mail: kimin57@mail.ru

Бородин И. И.;

Начальник научно-исследовательской части, к.т.н.,
Приморская ГСХА, г. Уссурийск, Россия;
e-mail: borodinigor89@gmail.com

Аннотация

За рубежом в последние годы органолептический анализ пищевых продуктов очень быстро начинает формироваться в отдельную науку о питании – гастрофизику. Однако подавляющее большинство пищевых вузов Минобрнауки и практически все вузы Министерства сельского хозяйства не готовят специалистов по сенсорике. Поэтому промышленность испытывает определенный дефицит в специалистах подобного профиля, а занять образовавшуюся нишу специалистами не получается, так как мы не ведем подготовку кадров данного направления.

Ключевые слова: сенсорный анализ, учебный процесс, аромат и вкус продуктов, интерпретация результатов.

STATE AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF THE DISCIPLINE "SORNY ANALYSIS OF FOOD PRODUCTS" IN PREPARATION TECHNOLOGISTS IN AGRARIAN UNIVERSITIES

Komin A.E.;

Rector, PhD in agricultural, associate professor,
FBGOU VO "Primorskaya State Academy of Agriculture", Ussuriysk Russia

Kim I.N.;

Vice-rector for research and innovation technologies,
PhD in engineering, associate professor,
FBGOU VO "Primorskaya State Academy of Agriculture", Ussuriysk Russia

Borodin I.I.;

head of the research department, PhD in engineering
FBGOU VO "Primorskaya State Academy of Agriculture", Ussuriysk Russia

Annotation

Abroad, in recent years, the organoleptic analysis of food products very quickly begins to form into a separate science of nutrition - gastrophysics. However, the overwhelming majority of food universities of the Ministry of Education and Science and practically all universities of the Ministry of Agriculture do not train specialists in sensorics. Therefore, the industry is experiencing a certain deficit in specialists of this profile, and it is impossible to occupy the formed niche with specialists, because we do not train personnel in this area.

Key words: sensory analysis, educational process, aroma and taste of products, interpretation of results.

В истории человечества еще никогда не уделялось вкусу продукта столько внимания, а его другим органолептическим показателям не отводилось такого важного места в нашей культуре, как в настоящее время, и можно предположить, что в будущем эта тенденция только усилится [8, 9, 10]. Безусловно, феномен вкуса придает «вкус» нашей повседневной жизни [2, 5, 7]. Человек должен ежедневно питаться и, если у него есть выбор, он предпочтет более вкусную еду, причем вкус будет главным фактором, на который ориентируются люди при принятии решения о приобретении тех или иных продуктов, доминируя над такими соображениями, как польза для здоровья, цена или экологическое воздействие. Удовольствие от хорошей еды люди оценивают обычно выше, чем удовольствие от спорта, хобби и чтения [10].

Сегодня в ассортименте пищевых продуктов все еще продолжают доминировать изделия с высоким содержанием сахара, жира и соли, чрезмерное потребление которых может привести в будущем к различным патологиям [6, 7]. Поэтому нам необходимо всерьез взяться за эту проблему и воспитать у подрастающего поколения культуру питания, чтобы они получили возможность вести полноценную жизнь. Решением этой глобальной задачи должны заниматься специалисты, которых в РФ в настоящее время никто не готовит. Очевидно, что мы опять упускаем очередную технологическую революцию, продолжая вкладывать все бюджетные средства и воспроизводить традиционных бакалавров и магистров «пустоты». Собственно, речь идет о пищевой безопасности продуктов и их негативного влияния на население нашей страны, а это уже государственное дело.

Сенсорика как наука продолжает развиваться дальше и нам бы очень не хотелось бы выпасть из мирового развития в этой области. В противном случае, нам придется потом закупать технологии и оборудование за рубежом, которые они разработают в процессе развития данного направления и обучать свой персонал за рубежом или приглашать специалистов из-за рубежа, как это уже делается в парфюмерной промышленности.

В истории развития человека фактор питания сыграл решающую роль, выделив его из животного мира, который и в настоящее время в значительной мере определяет дальнейшее существование человека [3]. Сейчас люди производят достаточно пищевых продуктов, как естественного происхождения, так и не встречающихся в природе. Все это возбуждает аппетит, а их потребление в больших количествах приводит к нарушению обмена веществ и ухудшению здоровья. Чувство сытости теперь не является надежным защитником от передания. Теперь человек уже сам может и должен выбирать направление дальнейшей эволюции системы питания.

В настоящее время принято считать, что человек различает пять основных вкусов – сладкий, кислый, соленый, горький и умами, которые признаны основными вкусовыми типами [1]. Наше внимание сконцентрировалось на специфике и нюансах пятого общепризнанного вкусового направления – умами и других кандидатов на вхождение в круг основных вкусов, поскольку четыре основных вкуса, а именно – сладкий, соленый, кислый и горький, довольно подробно описаны в литературе [2].

Умами в переводе с японского означает «лакомый» и с 2002 года признан как «официальный основной вкусовой оттенок» [6]. Вкусовое впечатление умами производят глутамат, аспарагинат и некоторые рибонуклеотиды. Воспринимаемый вкус глутамата отличается от соленого, кислого, горького и сладкого вкусовых качеств, и не может быть получен их смешиванием в любых пропорциях. Вкус умами имеют глутамат, доставляемый в виде самой кислоты или ее натриевой и калиевой солей, рибонуклеотиды, некоторые пептиды, аминокислоты и их соли (такие, как аспартаты, содержащие анионы аспарагиновой кислоты). Глутамат – это соль глутаминовой кислоты, которая используется во всем мире в качестве усилителя вкуса. Точного перевода этого термина на европейские языки не существует, но описательно умами называют «мясным» или «бульонным» солоноватым привкусом.

В странах Запада для придания еде насыщенного, законченного вкуса традиционно используют жир [11]. В странах Юго-Восточной Азии и особенно в Японии, этот насыщенный вкус достигается путем добавления в пищу продуктов с высоким содержанием умами, в частности морские водоросли, без которых невозможно приготовить традиционный и широко

употребляемый в различных блюдах японский «бульон» даши, который делает вкус бульона более законченным и насыщенным, с более выраженным мясным оттенком – и главное, без лишних калорий [10].

Глутамат выглядит как соль и производится из ряда продуктов, в частности, из клейковины пшеницы, он служит усилителем вкуса, обеспечивая улучшенное восприятие мясного вкуса вкусовыми рецепторами на языке. Существует ряд продуктов, в которых глутамат натрия встречается в естественной форме и одним из таких продуктов является морская водоросль конбу. Если пожевать сушеную водоросль, то можно почувствовать вкус умами [12]. Этот солоноватый и в тоже время мясной вкус и специфический аромат ни с чем не спутаешь. Среди пищевых продуктов с высокой концентрацией умами – сыр пармезан, грибы шиитаке, соевый соус и все виды восточных рыбных соусов [5, 7].

С одной стороны, усилители вкуса могут увеличивать интенсивность определенного вкусового оттенка, с другой – способны изменить некоторые вкусовые оттенки, и таким образом, исправить возможные вкусовые дефекты продуктов [12]. Глутамат образуется также природным путем в таких продуктах, как помидоры, морские водоросли и в материнском молоке.

Отличительное свойство умами состоит в том, что вкус глутаматов синергически усиливается рибонуклеотидами, которые сами по себе имеют вкус умами [10]. Умами сигнализирует о богатой протеинами пище и широко применяется в пищевой промышленности благодаря свойству придавать приятный аромат выпускаемой продукции.

Умами – это ощущение приятной остроты, которое создают или усиливают такие продукты, как соевый соус, хорошо прожаренная говядина, сушеные помидоры и глутамат натрия. Если глутамат натрия (мононатриевая соль глутаминовой кислоты) – это натриевая соль, обладающая соленым вкусом, то глутамат – носитель чистого вкуса умами. Умами привычен для жителей Азии, но еще не очень понятен для людей западных стран.

Кандидаты на попадание в «основные компоненты вкуса». Наука о вкусе постоянно развивается и сегодня накопилось много сведений о включении новых кандидатов на звание основных вкусовых трендов человека. Рассмотрим их характеристики и постараемся обосновать, почему они пока недотягивают до этого «звания». Жирный, металлический и кокуми считаются основными «кандидатами» на место вкусового направления.

Жир имеет наилучшие шансы, чтобы в будущем стать шестым основным вкусовым направлением [11]. Исследованиями доказано, что язык воспринимает жир отдельно. Нет никакого универсального определения основного вкусового вида, однако они предлагают четыре критерия, которые должны наполнить вкусовое впечатление [6]:

-распределенное по категориям и четко отделимое от других оральных вкусовых впечатлений;

- существование собственных, «компетентных» сенсорных клеток;
- наличие специфических рецепторов;
- перенос вкусового впечатления из полости рта в мозг.

Жир не отвечает этим требованиям. Изначально пищевой жир существует в форме триглицеридов, которые состоят из глицерина и трех жирных кислот [11]. Триглицериды безвкусны, однако их текстура воспринимается орально, если они расщепляются на свои составляющие, то возникает сладкий на вкус глицерин, который активизирует рецепторы сладости. Существование специфических для триглицеридов сенсорных клеток пока не доказано. Как известно, на сегодняшний день есть «кандидаты» на роль рецепторов для жирных кислот, но здесь также недостает «завершенной», неоспоримой цепочки доказательств, которые обосновывают роль особых молекул в распознавании вкуса жира [1].

Соответственно, «вкуса жира» не существует, однако есть вкус жирных кислот, поскольку они – единственные из всех вкусов оставляют распознаваемое сенсорное впечатление. Для восприятия жирных кислот во рту огромную роль играет слюнообразование. Протеины слюны могут ослабить восприятие жира, ферменты слюны могут наоборот усилить [9]. Жирорасщепляющие липазы производятся слюнной железой, которая выполняет функ-

цию очищающих желез. Языковые липазы расщепляют триглицериды на глицерин и жирные кислоты, однако имеют невысокую активность, что затрудняет их восприятие во рту.

Однако, как компонент пищи, жир оказывает влияние на множество сенсорных впечатлений. Так, жирорастворимые ароматические вещества сильнее зафиксированы в жире и поэтому медленнее высвобождаются, благодаря чему усиливают восприятие ароматов [12]. К тому же, жир принимает участие во вкусовых ощущениях, поскольку люди воспринимают жирные кислоты орально. Однако известно, что «слава» жира как усилителя вкуса основывается скорее на том, что жир является носителем аромата и приводит к тому, что люди путают обоняние со вкусом. Но, с точки зрения физиологии ощущений, жир не является усилителем вкуса.

О кокуме иногда говорят как о возможном вкусовом впечатлении. Однако к принятым основным вкусовым оттенкам кокуми на сегодняшний день не принадлежит [1]. Возможно, что кокуми представляет собой смесь из вкусовых ощущений, стойкого и гармоничного вкуса, а также усилителя вкуса.

Действующими вкусовыми веществами кокуми являются глютаминовые пептиды, которые состоят из глютаминовой кислоты и других аминокислот. Соответственно, речь пойдет о продуктах разложения белка, которые при долгом приготовлении образуют продукт, богатый протеинами [12]. Кокуми описан в соевом соусе, дрожжевом экстракте, пиве, гребешках, ферментированных рыбных соусах и пасте из креветок, а также чесноке. В качестве усилителя вкуса, он подчеркивают сладкий, соленый и умами.

Металлическое сенсорное впечатление может быть вызвано окислением жира, электрической стимуляцией языка, фруктовыми соками из жестяной банки или сульфатом железа [5]. Такие воздействия возникают отчасти ретроанально, отчасти непосредственно на языке. К тому же, к металлическому вкусовому впечатлению могут привести и физиологические причины, например, во время беременности [9].

Запах создается молекулами газа, выделяемыми веществом и обнаруживаемыми нервными окончаниями нашего носа. Основной причиной металлического запаха являются жиры, которые под действием ферментов окисляются до перекисей липидов [11]. Катионы железа разлагают перекиси липидов, образуя сильно пахнущие вещества. Достаточно совсем небольшого количества ионов железа, чтобы образовалось достаточное количество летучих соединений, которые можно было бы обнаружить по запаху. По этой же причине у крови железный запах. Железо, содержащееся в гемоглобине, запускает аналогичные реакции. Исследователями установлено, что основным компонентом запаха крови является «кровоанальдегид», который ответственен за металлический запах крови.

Кровь, содержащая железо в составе гемоглобина, также характеризуется узнаваемым «металлическим» запахом, формирующимся за счет тех же органических молекул [6]. Исследователи считают, что способность человека чувствовать запах металла сложилась эволюционно и ассоциируется с кровью. Цинк сложнее формирует металлический аромат и должен интенсивнее взаимодействовать с кожей, чтобы получить такой же эффект, как и железо. Но во всех случаях это не испарения металла, а разложение кислот человеческой кожи молекулами металлов.

Внедрение дисциплины «Сенсорный анализ пищевых продуктов» в учебный процесс аграрных вузов. Изучение вкуса пищевых продуктов включает в себя целый букет познавательных исследований с высоким научно-инновационным потенциалом [3]. Здесь следует подчеркнуть, что при правильном развитии данного направления в наших вузах обучение технологов будет идеально сочетаться с современными тенденциями развития образования, то есть учебный процесс будет вестись с высокой долей научности [4]. В настоящее время во многих российских вузах преподавание сенсорного анализа сводится лишь к правильному формированию дегустационных комиссий и проведению собственно дегустаций самих продуктов по очень упрощенной схеме и практически не затрагивают научно-исследовательских основ данной дисциплины [3]. А в некоторых направлениях подготовки технологов, судя по учебным планам вузов, данной дисциплины вообще нет.

Внедрение сенсорного анализа в учебный процесс как дисциплины очень сильно обогатит и освежит все технологические направления подготовки, поскольку это одна из основных дисциплин технологического характера в плане формирования компетенций будущих специалистов. Это направление очень перспективно, поскольку вкус пищевых продуктов по эмоциональному воздействию на людей превосходит такие виды искусства, как живопись, скульптуру и музыку. Сейчас в мире развивается тенденция поражать, что проявляется как в визуальном, так и во вкусовом восприятии. Например, желание накормить общественность чем-то неординарным и даже бессмысленным. Вам подают нежнейший мусс со вкусом поджаренного хлеба с маслом или красную икру, которая имеет вкус апельсина, а может быть что-то совершенно невообразимой формы в виде воздушной пены, которая по вкусу соответствует идеально прожаренному бифштексу. Визуально вы воспринимаете одно, а на вкус – совершенно другое, иногда знакомое, но порой совершенно новое. Именно таких шокирующих ощущений можно добиться при создании некоторых блюд, обманывая наши чувства.

Здесь можно сослаться на блюда, приготовленные с использованием вакуума. Например, рыбу кладут в пакетик из фольги, запаивают и варят при температуре 62 °С в течение 20 минут. В результате получается блюдо с натуральным вкусом и внешним видом, при этом с повышенным содержанием питательных веществ. Или готовят жаренную рыбу на воде, что возможно благодаря добавлению в нее специального растительного сахара, повышающего температуру кипения до 120 °С. В большом ходу жидкий азот, потому что с его помощью при температуре минус 196 °С за очень короткое время замораживают продукт, чтобы ароматы и любые содержащиеся в нем ценные вещества не успели исчезнуть. Для осознанного освоения обучающимся дисциплины «Сенсорный анализ пищевых продуктов» необходимо ввести данную дисциплину во все учебные планы подготовки технологов уровня бакалавриата и магистратуры. Кроме того, необходимо создать обязательный раздел в выпускной квалификационной работе, выполнение которого позволит учитывать различные сенсорные характеристики при изготовлении исследуемого продукта.

Основная проблема при создании кафедры – это накопление базы ароматических веществ (самая трудоемкая и затратная составляющая в данной области знаний) и кадры, желающие этим заниматься. Надо признать, что мы почти загубили это направление в наших вузах, и сейчас даже не видно ростков, из которого данное направление может возродиться. Процесс возрождения надо начинать с кадров. Кроме того, здесь может оказать содействие «Ассоциация образовательных учреждений АПК и рыболовства» путем рекомендаций об обязательном внедрении данной дисциплины в учебные планы аграрных вузов и количественное выполнение выпускных квалифицированных работ у магистров.

Сегодня продвинутая фирма по сенсорному анализу из стран с рыночной экономикой, работающая в пищевой отрасли, имеет в своем распоряжении более семи тысяч различных ароматических веществ для создания новых флейворов. В РФ данное направление исследований находится практически на нулевом уровне, не считая некоторых лабораторий, развитие которых осуществляется вопреки здравому смыслу, поскольку нет целевого финансирования данной области знаний [3].

Достаточно важным открытием современной технологии является система сочетаний вкусов, основанная на сходстве вкусовых молекул. Именно такую систему сочетаний вкусов используют технологи – кулинары в ресторанах, и именно поэтому получается удивить гостей. Пока сложно сказать, как будет развиваться технология приготовления пищи дальше, но первое удивительное блюдо появилось в 1999 году, когда мусс из шоколада и икры очень сильно впечатлил взыскательных гурманов. Столь потрясающего эффекта было бы невозможно достичь без соответствующих знаний, например, кулинары обнаружили, что в икре и белом шоколаде содержатся схожие органические соединения, которые отлично сочетаются по вкусу и при этом легко смешиваются. Также было выяснено, что вкусовые молекулы какао идеально сочетаются с молекулами цветной капусты, перца – с клубникой, а кофе – с чесноком. С тех пор усилиями зарубежных исследователей было найдено сочетание о содержании 7000 соединений в нескольких сотнях различных продуктов, в том числе, такие неожиданные, как печень и жасмин, морковь и фиалка, ананас и голубой сыр, улитка и свек-

ла. «Раскрытие» вкуса – одна из причин того, почему технологи рекомендуют солить нарезанные помидоры за несколько минут до подачи на стол. Соль способствует высвобождению молекул вкуса из белков томатов, поэтому каждый новый ломтик кажется вкуснее предыдущего.

Таким образом, за последние несколько десятилетий зарубежные ученые значительно продвинулись в понимании того, что связано с нашим питанием, начиная с самой пищи и ее восприятием и заканчивая пищевым поведением. Не будет преувеличением сказать, что в наши дни наука о вкусе является одной из самых быстроразвивающихся и интересных дисциплин. Сенсорика как наука развивается дальше и нам бы очень не хотелось бы выпасть из мирового развития в этой области. В противном случае, нам придется потом закупать технологии и оборудование за рубежом, которые они разработают в процессе развития данного направления.

Литература:

1. Дерндорфен Е. Сенсорика. Как люди воспринимают продукты питания / Пер. с немецкого. – Харьков: Гуманитарный центр, 2019. – 256 с.
2. Ким Г.Н., Ким И.Н., Сафронова Т.М., Мегеда Е.В. Сенсорный анализ продуктов из рыбы и беспозвоночных. – СПб.: Лань, 2014. – 512 с.
3. Ким И.Н., Бредихин С.А., Новикова А.В., Фенина Т.В. О сенсорном потенциале пищевых продуктов и его влияние на их потребление // ВИНТИ. Серия «Экологическая экспертиза», 2020. – Вып. 2. – С.2-54.
4. Ким И.Н., Фенина Т.В. Почему вузы Госкомрыболовства не готовят специалистов по сенсорике // Рыбное хозяйство, 2019. - №4. – С.11-15.
5. Носрэт С. Соль, жир, кислота, жар. Главные элементы хорошей кухни / Перевод с английского Л. Третьяк. – Минск: Попури, 2018. – 446 с.
6. Спесс Ч. Гастрофизика: новая наука о питании. – М.: КоЛибри, 2019. – 352 с.
7. Холмс Б. Вкус: наука о самом малоизученном человеческом чувстве. – М.: Альпина Паблицер, 2018. – 348 с.
8. Kotthoff M.: Geruch und Ernährung. Teil 1: Die Grundlagen des Riechens. IN: Ernährungs-umschau 5, 2015, 82-91.
9. Manzini I., Czesnik D.: Strukturelle und funktionelle Grundlagen des Schmeckens. IN: Hummel T., Welge-Lus-sen A. (Hrsg.): Riech- und Schmeckstörungen. Thieme 2009, 27-41.
10. Meyerhof W.: Geschmacksfragen -Neues aus der Ernährungsforschung. Mechanismen der Geschmackswahrnehmung und ihre Auswirkung auf das Essverhalten. IN: Moderne Ernährung Heute No. 1, 2003.
11. Running C.A., Craig B.A., Mattes R.D. Oleogustus: The Unique Taste of Fat // Chemical Senses, 2015. – V. 40. – № 9. – P. 507-516.
12. Thermal Generation of Aromas / Edited by T. H. Parliment, R. J. McGorrin and C.-T. Ho. - Washington, DC : ACS Symposium Series, Vol. 409, American Chemical Society, 1989. – 560 p.

УДК 637.5.04/07

РАСЧЕТ РЕЦЕПТУРЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАРеной КОЛБАСЫ, ПОЛУЧЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТОВ ЦИТРУСОВЫХ ФРУКТОВ

Котельникова Ю.А.;

студент-магистр ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва, Россия;

Корневская П.А.;

доцент кафедры «Технологии хранения
и переработки продуктов животноводства», к. б. н.;

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва, Россия;
e-mail: zooh@bk.ru

Аннотация

В статье приводятся экспериментальные данные, полученные в результате исследования вареных колбасных изделий при введении в их рецептуру экстрактов цитрусовых фруктов. Также проводились исследования по влиянию оболочки на технологические свойства колбас. В результате исследования установили, что при внесении в рецептуру колбасных изделий экстрактов цитрусовых фруктов повышается выход готового продукта. А также на выход готового продукта оказало влияние вид оболочки, используемой для набивки колбас. Так выход колбасных изделий, в технологии которых применялась полигазонепроницаемая оболочка, увеличился по сравнению с опытным образцом 2, где применялась фиброузная оболочка для набивки, был выше на 5 %.

Ключевые слова: экстракты цитрусовых фруктов, вареная колбаса, полигазонепроницаемая оболочка, фиброузная оболочка

CALCULATION OF THE RECIPE AND DETERMINATION OF THE QUALITY OF BOILED SAUSAGE OBTAINED WITH THE USE OF CITRUS FRUIT EXTRACTS

Kotelnikova Yu.A.;

master student FSBEI HE RGAU-MAA
named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia;

Korenevskaya P.A. ;

Associate Professor of the Department of Technologies for Storage
and Processing of Livestock Products, Candidate of Biologicalsciences
FSBEI HE RGAU-MAA named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia;
e-mail: zooh@bk.ru

Annotation

The article presents the experimental data obtained as a result of the study of cooked sausages with the introduction of citrus fruit extracts into their formulation. Also, studies were carried out on the influence of the casing on the technological properties of sausages. As a result of the study, it was found that when citrus fruit extracts are added to the recipe for sausages, the yield of the finished product increases. And also the type of casing used for stuffing sausages influenced the yield of the finished product. Thus, the yield of sausages, in the technology of which a polygas-tight casing was used, increased in comparison with the prototype 2, where a fibrous casing was used for stuffing, was 5% higher.

Key words: citrus fruit extracts, cooked sausage, polygas-tight casing, fibrous casing

В настоящее время наблюдается тенденция перехода многих людей на ведение здорового образа жизни. Соблюдение подобного жизненного уклада в первую очередь зависит от той пищи, которую человек потребляет. Зачастую вести здоровый образ жизни мешают сложившиеся пищевые привычки, победить которые получается не у всех [1].

Колбасные изделия давно и прочно вошли в привычное питание населения нашей планеты. Это связано с большим распространением и ассортиментом данной продукции, к тому же зачастую колбасу не нужно доготовливать в домашних условиях, т.е. она представляет собой идеальный вариант пищи для активного и занятого человека. Однако, качество, производимых колбас, не соответствует тому, что можно назвать здоровой пищей. Поэтому снижение в колбасных изделиях различных пищевых ингредиентов, в частности нитрита натрия, отвечающего за цвет колбас, является весьма актуальной задачей [2].

Цель исследования: увеличение сроков годности колбасных изделий при использовании экстрактов цитрусовых фруктов в их рецептуре и применении различных видов колбасной оболочки.

В данной статье рассматривается влияние экстрактов фруктов и оболочки на продолжительность хранения вареных колбасных изделий.

Все необходимые исследования, приведенные в данной работе, по определению физико-химических, технологических и микробиологических показателей проводили согласно общепринятым методикам, описанных в соответствующих ГОСТах.

Для приготовления вареной колбасы с использованием экстрактов цитрусовых фруктов необходимо было рассчитать рецептуру, по которой будут выработываться опытные образцы колбас. В качестве контрольного образца взяли рецептуру колбасы вареной «Докторская» по ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия». В рецептуру опытных образцов 1 и 2 добавили экстракты цитрусовых фруктов в количестве 5 %, но опытный образец 1 набивали в фиброузную оболочку, а опытный образец 2 – в полигазоне-проницаемую. Экстракты фруктов представляют собой сухой порошок от белого до светло-кремового цвета. Перед внесением его необходимо гидратировать, что требует дополнительного введения воды в рецептуру [2, 3]. Рецептура исследуемых образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура вареной колбасы

Наименование сырья	Контрольный образец	Опытный образец 1	Опытный образец 2
Сырье, кг – на массу несоленого сырья			
Свинина полужирная жилованная	50	50	50
Свинина нежирная жилованная	30	30	30
Говядина 1 сорт жилованная	20	20	20
Вода	10	20	20
Соль пищевая	1,8	1,5	1,5
Чеснок сухой	0,8	0,8	0,8
Сахар-песок	0,7	0,7	0,7
Орех мускатный	0,5	0,5	0,5
Перец черный	0,1	0,1	0,1
Экстракты фруктов (помело, лимон)		1	1
Перец белый		0,3	0,3
Экстракты фруктов (лайм, апельсин)		0,5	0,5

Выработывались колбасные изделия по общепринятой технологии производства вареных колбас. Производили контрольный образец колбасного изделия по рецептуре 1, сформовав колбасу в фиброузную оболочку. Опытный образец 1, после куттерования по рецептуре 2 (с добавлением экстрактов фруктов (носитель – соль) и белого перца), формовалитакже в фиброузную оболочку. И опытный образец 2 производили по технологии рецептуры 2 с заменой оболочки на полигазоне-проницаемую. Термообработка всех образцов производилась до 72 °С в центре батона. С последующей упаковкой продукции в вакуум.

Ключевые свойства экстрактов цитрусовых (лайм, апельсин) можно отнести к следующим показателям: они заменяют фосфаты, увеличивают сочность, повышают влагоудерживающую способность, улучшают текстуру готового продукта.

При взаимодействии экстрактов фруктов (помело, лимон) и смеси перцев (белого и черного) с мясом происходит: сохранение натурального красно-розового цвета мясного продукта, сохранение оригинальных органолептических свойств мясного продукта, продление срока годности, устранение прогорклости, повышение качества продукта. Такая смесь заменяет нитриты/нитраты, лактаты и диацетатынатрия, витамин С, его соли [4, 5].

Вареную колбасу контрольного и опытных образцов получили согласно технологии производства вареных колбасных изделий, при этом взвесили массу сырья и массу готовых продуктов в конце производства вареной колбасы, с дальнейшим определением показателей выхода и потерь готовой продукции. Полученные результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Выход готовых продуктов

Показатель		Контрольный	Опытный 1	Опытный 2
Масса куттерованного фарша, кг		55	60	60
Масса готовых продуктов, кг		51	57	60
Потери	кг	4	3	0
	%	7,3	5,0	0,0
Выход готового продукта, %		92,7	95	100

Согласно полученным данным делаем вывод: добавление в основную рецептуру экстрактов фруктов снижает потери в готовой продукции с 7,3 до 5 %. При смене оболочки с фиброуза на полигазонепроницаемую потери в сравнении с опытным образцом 1 снизились еще на 5 %. Следовательно, применение полигазонепроницаемой оболочки с совокупностью с добавлением в рецептуру экстрактов цитрусовых привело к увеличению выхода колбасных изделий.

Для более полного представления о качестве полученных вареных колбас контрольного и опытных образцов провели исследование их химического состава. Данные результатов исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели образцов

Показатель	Образец		
	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2
Влага, %	52,4	57,3	60,8
Белок, %	13,3	13,7	13,4
Жир, %	25,2	25,8	25,4
Массовая доля поваренной соли, %	1,72	1,76	1,8

Данные из таблицы 3 показывают, что изменение рецептуры сильно не повлияло на физико-химические показатели готового продукта. Добавление воды повысило содержание влаги в колбасных изделиях, это связано с тем, что экстракты фруктов способствуют удержанию влаги в готовом продукте, так как часть воды пошла на гидратацию данных экстрактов.

Если говорить о содержании массовой доли белка и жира во всех трех исследуемых образцах, то видно, что значительных изменений по данным показателям не наблюдается. По содержанию массовой доли соли в готовых образцах всех групп также не видно существенных различий.

Следовательно, внесение экстрактов фруктов в рецептуру колбасных изделий позволило повысить выход готового продукта по сравнению с контрольным образцом на 2,3 (опытный образец 1) и 7,3 % (опытный образец 2). Также на выход готового продукта оказало влияние качество используемой для набивки колбас оболочки. Так выход колбасных изделий, в технологии которых применялась полигазонепроницаемая оболочка, был выше по сравнению с опытным образцом 2, где набивка колбас проводилась в фиброузную оболочку, был выше на 5 %, что является существенным показателем при производстве колбасных изделий.

Литература:

1. Есимова Л.Б., Корневская П.А., Котельникова Ю.А. Об эффективности использования пищевого волокна в технологии производства мясных продуктов // В сборнике: Безопас-

ность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов, 2020. – С. 90-94.

2. Котельникова Ю.А., Корневская П.А., Есимова Л.Б. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. 2020. – С. 349-353.

3. Есимова Л.Б. Обоснование использования цитрусовой клетчатки при производстве мясных продуктов // В сборнике: Высокие технологии в растениеводстве – научная основа развития АПК. Сборник статей по итогам студенческой научно-практической конференции. 2020. – С. 46-49.

4. Корневская, П. А. Использование цитрусовой клетчатки в производстве вареных колбас / П. А. Корневская, С. А. Грикшас, Л. Б. Есимова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV, Москва, 29-30 октября 2019 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – С. 48-51.

5. Есимова Л.Б., Корневская П.А. Определение качества вареной колбасы с использованием пищевого волокна // Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени п. А. Костычева». 2020. – С. 68-73.

УДК 664; 001.895

ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Мартеха А.Н.;

доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», к.т.н.,
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;
e-mail: man6630@rgau-msha.ru;

Андреев В.Н.;

доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», к.т.н., доцент,
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;
e-mail: andr64.64@mail.ru

Аннотация

Использование трехмерной печати, также известной, как технология аддитивного производства, в пищевой промышленности имеет большой потенциал для изготовления пищевых объектов со сложной геометрией, проработанными текстурами и адаптированным питательным содержанием. По этой причине 3D-технологии являются движущей силой крупных инноваций в пищевой промышленности. В статье рассматривается использование методов 3D-печати для производства пищевых продуктов. Представленные материалы дают новое понимание того, как основные свойства пищевых продуктов ведут себя при применении методов 3D-печати.

Ключевые слова: аддитивные технологии, трехмерная печать, пищевые продукты.

3D PRINTING TECHNOLOGIES APPLIED FOR FOOD DESIGN

Martekha A.N.;

associate professor of the department "Processes and devices of processing industries",
candidate of technical sciences,
RSAU – Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazeva", Moscow, Russia;
e-mail: man6630@rgau-msha.ru;

Andreev V.N.;

associate professor of the department
"Processes and devices of processing industries",
candidate of technical sciences, associate professor,
RSAU – Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazeva", Moscow, Russia;
e-mail: andr64.64@mail.ru

Annotation

The use of 3-Dimensional printing, also known as additive manufacturing (AM), technology in food sector has a great potential to fabricate 3D constructs with complex geometries, elaborated textures and tailored nutritional contents. For this reason, 3D technology is driving major innovations in food industry. Here, we review the use of 3D printing techniques to design food materials. Our discussions bring a new insight into how essential food material properties behave during application of 3D printing techniques.

Key words: additive technologies, 3D printing, food products.

Разработка продуктов питания, отвечающих уникальному спросу особых категорий потребителей, таких как пожилые люди, дети и спортсмены, вызвала необходимость в новых технологиях обработки добавок, ароматизаторов и витаминов с учетом химических и структурных характеристик, а также более длительных сроков хранения. Аддитивное производство, также известное как твердое изготовление свободной формы, является одним из этих методов, включающие в себя методы, применяемые для создания физических деталей или конструкций путем осаждения материалов слой за слоем [1].

Аддитивные технологии, использующие светочувствительные материалы, не подходят для производства пищевых продуктов. Однако печатные краски могут быть привлекательными в области упаковки пищевых продуктов, где существует постоянная потребность в более безопасных, быстрых и дешевых чернилах, функциональном покрытии и лаках для надпечатки. Этот метод также может быть применен для изготовления пленок и пластиковых контейнеров с газобарьерными покрытиями для защиты вкуса и продления срока службы упакованных продуктов питания и напитков [1, 2].

Цель применения аддитивных технологий для печати пищевых материалов не основывается только на концентрации процессов изготовления продукта, а связана с разработкой пищевых продуктов с новыми текстурами и потенциально повышенной пищевой ценностью. Такой подход достигается синергетическим сочетанием основных компонентов пищевых продуктов (углеводов, белков и жиров) с учетом их внутренних свойств и механизмов связывания при отложении слоев. Другой тенденцией аддитивных технологий в пищевой отрасли является создание сложных конструкций, которые невозможно спроектировать вручную.

В этом обзоре мы опишем современные методы 3D-печати, применяемые для проектирования пищевых материалов. Они классифицируются по материалу поставки: жидкость, порошок и клеточные культуры. Осаждение материалов на жидкой основе может осуществляться с помощью экструзионных и струйных процессов. Порошковые структуры печатаются методом осаждения с последующим нанесением источника тепла (лазер или горячий

воздух) или связующего вещества из частиц. Приводится также краткое описание осаждения клеточных культур (биопечать), так как эта методика была применена для печати мясного аналога.

В данной статье рассматриваются три интерактивных фактора, которые мы считаем необходимыми для рационального выбора методов 3D-печати при производстве пищевых продуктов: возможность для печати, применимость и устойчивость к дальнейшей обработке. Мы подчеркиваем, что выгодное внедрение аддитивных технологий в пищевую промышленность опирается на всесторонние исследования свойств материалов и оптимизацию многокомпонентных систем, содержащих углеводы, белки и жиры.

Применение процессов экструзии в аддитивных технологиях было введено методом моделирования плавленого осаждения (*FDM*). В этом способе движущееся сопло используется для выдавливания термопластичного нитевидного полимера в виде непрерывной расплавленной массы, сплавляя его с предыдущим слоем при охлаждении. В то время как *FDM* в основном используется для прототипирования пластмасс, технология была адаптирована к 3D-печати пищевых продуктов в течение нескольких лет. В процессе экструзии готовые чернила, состоящие из пищевых ингредиентов, загружаются в цилиндр (экструдер). Пищевые чернила выдавливаются из сопла силой, создаваемой действующим гидравлическим поршнем. Последовательное нанесение слоев осуществляется путем направления цилиндра в точки, заранее определенные 3D-моделью. В зависимости от материалов, используемых в процессах экструзии, механизмы связывания могут происходить путем размещения слоев, контролируемых реологическими свойствами материалов, затвердевания при охлаждении или гидрогелеобразующей экструзии [3].

Технология струйной печати (*IJP*) основана на фундаментальном принципе накопления капель материала, осаждаемых по требованию струйными печатными соплами. Струйные принтеры обычно работают с использованием тепловых или пьезоэлектрических головок. В термальном струйном принтере печатающая головка электрически нагревается для создания импульсов давления, которые выталкивают капли из сопла. Пьезоэлектрические струйные принтеры содержат пьезоэлектрический кристалл внутри печатающей головки, который создает акустическую волну для разделения жидкости на капли через равные промежутки времени. Применение напряжения к пьезоэлектрическому материалу вызывает быстрое изменение формы, которое последовательно создает давление, необходимое для выброса капель из сопла. Струйные принтеры обычно обрабатывают материалы с низкой вязкостью; поэтому он не находит применения для создания сложной пищевой структуры. Типичные осаждаемые материалы это шоколад, жидкое тесто, сахарная глазурь, мясная паста, сыр и т. д. [4].

После процессов экструзии технология осаждение порошковых связующих является второй по популярности системой в 3D-печати пищевых продуктов. Эту категорию можно разделить на три подтипа: селективное лазерное плавление (*SLS*), плавление горячим воздухом (*SHASAM*) и жидкое связывание (*LB*); которые имеют общее осаждение порошка в слое. С помощью *SLS* и *SHASAM* слои порошка сплавляются вместе при применении источника тепла, инфракрасного лазера и горячего воздуха соответственно. В жидком связующем нет фазовых изменений при затвердевании слоя, оно наносится поверх слоев порошка, которые накапливаются последовательно, как при направленном плавлении. Все три метода требуют дополнительного удаления расплавленного материала в конце строительства [1, 2].

Биопечать первоначально применялась для создания тканей без каких-либо каркасов на основе биоматериалов. Этот метод основан на точном послойном нанесении биологических материалов и культуры живых клеток. Наиболее распространенными технологиями нанесения и нанесения рисунка биологических материалов являются струйная, микроэкструзионная и лазерная печать. Технология использует многоклеточные цилиндры в качестве строительных блоков и, таким образом, зависит от самоклеящихся типов клеток. Капли свежеприготовленных многоклеточных агрегатов осаждаются по требованию через струйное сопло в биосовместимую опорную структуру. Окончательная конструкция передается в биореактор

специального назначения для дальнейшего обслуживания и созревания, чтобы сделать ее пригодной для использования. Во время созревания биореактор способствует пульсирующему потоку, а созревающий трансплантат развивает биомеханические свойства [5].

Несмотря на то, что аддитивные технологии получили большое внимание в области пищевой инженерии, преимущества и ограничения методов 3D-печати и их влияние на свойства конечного использования материалов должны быть решены для обмена, в выгодном порядке, традиционными методами изготовления с помощью процессов, связанных с аддитивными технологиями. В идеале конечные свойства, связанные с механической стабильностью 3D-печатной продукции, должны совпадать с таковыми в обычных производственных процессах. С точки зрения дизайна текстуры и оптимизации питания, аддитивные технологии потенциально могут конкурировать с традиционными методами изготовления [6].

Изначально аддитивные технологии применялись для построения 3D-объектов путем послойного осаждения непищевых материалов, таких как металлы, керамика и синтетические полимеры, в процессах, связанных с использованием органических растворителей, экстремальных температурных условий или связывающих агентов, не соответствующих стандартам безопасности пищевых продуктов. Поэтому одной из важнейших задач в области 3D-печати пищевых продуктов является согласование пищевых материалов с процессами печати. Здесь предлагаются три критических фактора, связанных со свойствами пищевых материалов, для рационального создания 3D-пищевых структур:

– *возможность для печати*, зависящая от того, как свойства материала позволяют обрабатывать и осаждать его с помощью 3D-принтера и удерживать его структуру после осаждения. На возможность печати жидких аддитивных технологий влияет вязкость материала или реологические свойства. Помимо реологических свойств, на 3D-печать, основанную на экструзионных методах, могут влиять специфические механизмы гелеобразования и тепловые свойства (температура плавления). Такие свойства, как распределение частиц по размерам, насыпная плотность, смачиваемость и текучесть, также могут оказывать влияние на порошковую 3D-печать;

– *применимость* использования аддитивных технологий может быть привлекательна своей способностью создавать сложные структуры. Кроме того, аддитивные технологии становятся более интересным, когда питательная ценность включается в уникальные разработанные структуры. Применимость технологии также определяется свойствами материалов;

– *устойчивость* к дальнейшей обработке является важной характеристикой при создании трехмерной конструкции пищевой продукции. Примерами таких обработок являются запекание в духовке, приготовление путем погружения в кипящую воду или жарка во фритюре. В погоне за устойчивыми к варке конструкциями необходим точный выбор материалов с соответствующими физико-химическими, реологическими и механическими свойствами.

Подчеркнем, что пригодность к печати, применимость и возможность постобработки могут быть достигнуты путем контроля физико-химических, реологических, структурных и механических свойств материалов. Знание основных компонентов продукции (углеводов, белков и жиров) и того, как их свойства влияют на аддитивные технологии, имеет решающее значение для обеспечения качества конечного продукта.

Как обсуждалось ранее, пищевые материалы должны быть текучими (жидкими или порошкообразными) во время осаждения, а также поддерживать свою структуру во время или после осаждения. Текучесть достигается пластификацией и плавлением. Самонесущая структура может быть достигнута обратным процессом или гелеобразованием путем изменения температуры и/или с помощью добавки. В многокомпонентной системе изменения в доле белков, углеводов и жиров, безусловно, влияют на поведение плавления, кристаллизацию и пластификацию пищевых материалов в процессе 3D-печати на жидкой и порошковой основе. Хорошо известно, что явления пластификации водой понижают температуру кристаллизации пищевых полимеров, таких как крахмал, глютен и желатин.

Аддитивные технологии демонстрируют способность продвигать инновации и функциональность продукта. Большинство 3D-принтеров используются для построения геомет-

рически сложных структур без пищевой ценности. Для агрегирования ценности конечного продукта или создания новых текстур необходимо рассмотреть корреляции между свойствами материалов и факторами, влияющими на рациональное проектирование пищевых структур. Мы подчеркиваем, что свойства материалов играют важную роль в достижении пригодности для печати, применимости и стойкости конструкций при постобработке при приготовлении пищевых объектов. Предвидение и понимание того, как основные составляющие продукции (углеводы, белки и жиры) ведут себя во время процессов трехмерной печати, дают полезную информацию о технологии создания пищевых продуктов, которая поможет будущим исследованиям в области оптимизации печатных многокомпонентных смесей [4,5].

Литература:

1. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.А. Зленко, М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш. М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. 220 с.
2. Валетов В.А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы): учеб. пособ. СПб.: Ун-т ИТМО, 2015. 63 с.
3. Применение технологии экструзионной 3D-печати в литейном производстве / Н.К. Толочко [и др.] // Литье и металлургия. 2018. № 4. С. 139-144.
4. Новые технологии в индустрии питания – 3D-печать / А.С. Гришин [и др.] // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2016. № 2. С.36-44.
5. Введение в 3D-биопринтинг: история формирования направления, принципы и этапы биопечати / Ю.Д.Хесуани [и др.] // Гены и Клетки. 2018. № 3. С. 38-45.
6. Дресвянников В.А., Страхов Е.П., Возмищева А.С. Анализ применения аддитивных технологий в пищевой промышленности // Продовольственная политика и безопасность. 2017. № 3. С. 133-139.

УДК 006.063:637.4:346.544.4

ПЕРЕРАБОТКА КАРТОФЕЛЯ В КРАХМАЛ: МЕТОДЫ, ИННОВАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Мустафина А.А.;

студентка ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург, Россия;
e-mail: alya.mustafina.19@bk.ru

Степанов А.В.;

доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов УрГАУ, к.с.-х.н.,
ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург, Россия;
e-mail: alexeystepanow@mail.ru

Рогозинникова И.В.;

доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург, Россия;
e-mail: rogozinnikova.irina@yandex.ru

Аннотация

В статье приведено определение картофеля, описан химический состав картофеля, польза и вред веществ, входящих в состав картофеля, описаны условия хранения клубней картофеля, описана технология переработки картофеля: перевалочный, прямоточный и поточный методы хранения, сульфитация крахмала как этапы подготовки картофеля к переработке.

Ключевые слова: картофель, крахмал, пищевая промышленность, переработка.

POTATO STARCH PROCESSING: METHODS, INNOVATIONS, PROSPECTS

Mustafina A.A.;

Student, Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia;
e-mail: alya.mustafina.19@bk.ru

Stepanov A.V.;

Associate Professor of the Department of Biotechnology and Food
Products of the USAU, Candidate of Agricultural Sciences,
Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia;
e-mail: alexeystepanow@mail.ru

Rogozinnikova I. V.;

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences,
Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia;
e-mail: rogozinnikova.irina@yandex.ru

Annotation

The article describes the definition of potatoes, describes the chemical composition of potatoes, the benefits and harms of substances that make up potatoes, describes the storage conditions of potato tubers, describes the technology of processing potatoes: transshipment, direct-flow and in-line storage methods, starch sulfitation as the stages of preparing potatoes for processing.

Key words: potatoes, starch, food processing, processing.

Производство картофеля в Российской Федерации занимает лидирующие позиции на мировом рынке, позволяя обеспечить потребности внутреннего рынка. Однако при производстве крахмала, а также различных видов продукции переработки картофеля влечет за собой значимые потери картофельного сырья, что затрудняет возможность обеспечить картофелем регионы, где его производства недостаточно [5].

Картофель является одной из важнейших кормовых, продовольственных, технических культур, относится к клубнеплодам. Наряду с пшеницей, рисом и кукурузой занимает лидирующую позицию в мировом сельском хозяйстве.

На химический состав, а также пищевую ценность картофеля оказывает влияние зрелость клубней, сорт, условия выращивания, климатические условия и др. Молодой картофель содержит большое количество витаминов и влаги и небольшое количество крахмала. В созревших клубнях содержатся и крахмал, и витамины, и влага. Однако их концентрация также варьируется в зависимости от выбранных удобрений и почвы. Весной, в связи с усыханием клубней, в них уменьшается содержание витаминов и микроэлементов, но увеличивается концентрация ядовитого вещества – соланина.

В среднем в 100 г сырого картофеля содержится: 75% воды и 25% сухого вещества, в том числе: 17,5% крахмала, от 1 до 2 % белка, около 1% минеральных солей и около 0,5% сахаров.

В зрелом картофеле содержание накопившихся сахаров может достигать 6%, либо полностью исчезнуть при длительном сроке хранения. На накопление сахаров влияет температура хранения клубней, а также сорт картофеля. При повышенной концентрации сахаров в картофеле его качество понижается [2].

При производстве картофеля важной задачей является инактивация ферментов. В процессе переработки картофеля разрушается его внешняя оболочка, при этом появляются благоприятные условия для окисления веществ под воздействием ферментов (пероксидазы и др.) При этом образуются вещества темного цвета, ухудшающие вкус и качество продукта – меланины. Для предотвращения образования меланинов применяют ингибиторы (например, лимонную кислоту), термическую обработку, связывание ионов тяжелых металлов [3].

Основным источником углеводов в картофеле является крахмал, который составляет половину дневной нормы углеводов в рационе человека. В организме человека крахмал превращается в глюкозу, необходимую для эффективной мозговой деятельности. При дефиците углеводов организм вырабатывает глюкозу из имеющихся запасов, что негативно влияет на защиту организма от влияния окружающей среды. Крахмал, содержащийся в картофеле, в отличие от богатых сахарами продуктов, менее влияет на колебание сахара в крови, поскольку впитывается в кровь медленнее.

Калий, содержащийся в картофеле, способствуют эффективному выведению влаги и поваренной соли из организма, таким образом улучшая метаболизм. Печеный картофель с повышенным содержанием калия рекомендуется к употреблению при сердечной недостаточности, атеросклерозе и гипертонии.

Кроме того, употребление картофеля оказывает положительное влияние при гастрите, язвенных болезнях желудка и повышенной кислотности, за счет подщелачивания.

К недостаткам картофеля относится содержание ядовитого вещества – соланина – в его кожуре. Соланин образуется при длительном хранении клубней под воздействием солнечного света. В ростках содержание соланина в 30-100 раз выше, чем в клубнях [1].

Длительность хранения картофеля не должна превышать трех месяцев. Употребление зеленого или длительно хранящегося картофеля способно вызвать головокружение, тошноту, одышку, диарею и др. побочные эффекты. Кроме того, с осторожностью следует принимать картофель склонным к набору веса людям, так как картофель в 2-3 раза калорийнее, чем другие овощи, а крахмал в составе картофеля не усваивается человеческим организмом в чистом виде.

Современная технология переработки крахмала подразделяется на следующие стадии:

1) Хранение картофеля. Клубни закладываются на хранение тремя способами: перевалочным, прямоточным и поточным.

Перевалочный способ рекомендуется в случае возникновения на клубнях сырой гнили и фитофтороза, вследствие, например, дождей. Клубни размещают во временных хранилищах перед тем, как их отправляют непосредственно на хранение.

При *прямоточном* способе сортировка не применяется, картофель сразу отправляют на хранение. При этом примесь почвы не должна быть более 15%. Клубнеплоды предварительно очищают от гнили, земли и остатков растительного происхождения. Пораженные гнилью и подмороженные клубни не используют, так как они способны привести к возникновению очагов поражения, таким образом, увеличив количество отходов.

Поточный способ используется при обработке картофеля с окрепшей кожурой и без заболеваний. Уборка картофеля осуществляется на пункте сортировки копателем либо комбайном.

2) Подготовка картофеля к переработке включает два этапа: дочистку и сульфитацию.

Дочистку производят, чтобы полностью очистить картофель от глазков и подгнивших мест вручную. Этот этап является наиболее трудоемким в переработке картофеля. На предприятиях дочистка картофеля производится на ленточных транспортерах, которые сегментированы на три части: по боковым частям сырье поступает на дочистку, по средней части движутся клубни, прошедшие дочистку. Сбоку от ленты с обеих сторон находятся рабочие места, оборудованные специально сконструированным, удобным для рабочего, стулом. Ножи, которые используют для дочистки, также имеют специальную форму для удобства. Необходимо, чтобы ножи были своевременно заточены.

Однако необходимо отметить, что механический способ дочистки картофеля чреват разрушением большого количества его клеток, что приводит к образованию крахмала на поверхности клубня, ферментов, минеральных солей и иных элементов. При этом поверхность клубня сперва приобретает розоватый оттенок, а затем темнеет, окисляясь. Для того, чтобы предотвратить окислительный процесс, очищенные клубни картофеля помещают в воду, а при следующих этапах переработки клубни картофеля обильно смачивают водой. Для этого на предприятиях по переработке картофеля, использующих механический способ, рядом с

транспортером расположены ванночки с водой. На некоторых предприятиях ванночки расположены вдоль ленты, на других – поперек ленты, для того, чтобы рабочим было удобно следить за качеством процесса дочистки картофеля.

Сульфитация картофеля представляет собой обработку очищенного картофеля специальным химическим раствором сернистой кислоты. Она проводится для того, чтобы предотвратить потемнение клубней, продления срока хранения продукта, избавления от вредных микроорганизмов. Благодаря сульфитации картофель может быть использован в кулинарии и транспортирован на дальние расстояния.

Устранение вредных микроорганизмов осуществляется за счет бактерицидных свойств сернистой кислоты. Благодаря образованию на поверхности картофеля защитной пленки, продукт сохраняет вкус и полезные свойства.

Сульфитацию проводят в течение пяти минут 0,5-1%-ным раствором NaHSO_4 . Срок хранения обработанного данным методом картофеля составляет двое суток, температура при этом должна составлять от 2 до 7 °С, либо сутки при температуре от 15 до 16 °С.

В результате проведения сульфитации выделяется SO_2 , препятствующий образованию меланинов, за счет которых поверхность картофеля темнеет. Однако перед следующим этапом переработки картофель промывают в воде для того, а затем проводят десульфитацию – удаление химического соединения при нагревании – для улетучивания токсичного для человеческого организма SO_2 .

3) Измельчение картофеля. На этой стадии происходит разрыв основного количества клеток овоща, при этом освобождаются зерна крахмала. Внутри неразорвавшихся клеток остается «связанный» крахмал. Измельчение осуществляется на картофелетерочной машине с вращающимся стальным барабаном. Полупродукт, который образуется в результате измельчения картофеля, называется кашка. Количество измельчения картофеля характеризует коэффициент измельчения K , равный отношению «свободного», то есть освободившегося, крахмала, ко всему крахмалу, который содержится в кашке. Выражается коэффициент измельчения K в процентах по следующей формуле:

$$K = \frac{A}{A + B} * 100, \quad (1)$$

где A – содержание «свободного» крахмала в кашке,

B – содержание «связанного» крахмала, выраженного в %.

Коэффициент измельчения на современных предприятиях варьируется от 85 до 95%. Для его повышения клетки крахмала вскрываются в два приема.

4) Выделение картофельного сока. При контакте сока и крахмала улучшается качество продукта, поэтому картофельный сок необходимо удалять из кашки. Выделение картофельного сока осуществляют на осадительной щнековой центрифуге, состоящей из двух барабанов, вращающихся в одну сторону. Картофельная кашка при этом разделяется на две фракции, в каждой из которых происходит удаление картофельного сока. Сразу после этого кашку отправляют на ситовую станцию предприятия, на которой происходит выделение «свободного» крахмала из мезги, а также получение крахмального молока при помощи центробежно-лопастных и барабанно-струйных сит.

5) Очистка крахмала. Для того, чтобы очистить крахмал от мезги, суспензия направляется на рафинированное сито, а мезга на терочную машину. В результате концентрация крахмала в суспензии достигает до 40%.

Отделение крахмала происходит на трехступенчатой гидроциклонной установке.

6) Утилизация побочных продуктов, образовавшихся при переработке крахмала [4].

При переработки картофеля могут образовываться такие побочные продукты, как твердые отходы, некондиционный картофель и др. Для оценки количества образовавшихся побочных продуктов при производстве хрустящего картофеля, во ВНИИ крахмалопродуктов было проведено исследование по основным этапам производства картофеля. Для исследования был использован картофель, содержание сухого вещества в котором достигало 26,3%.

Рекомендуется использовать следующие твердые отходы: отходы после доочистки картофеля, отходы после мойки картофеля, отходы после инспекции резаного картофеля, а также некондиционный картофель.

Картофельный сок можно использовать в качестве удобрений, способствуя, таким образом, росту урожая картофеля, а также при выращивании микроорганизмов.

В настоящее время во ВНИИК разрабатывается мембранная технология, используемая для получения белкового концентрата из картофельного сока, обладающего высокой пищевой ценностью.

Для того, чтобы отходы картофеля были переработаны в крахмал, на каждом предприятии можно установить малотоннажные линии [6].

Подводя итоги, необходимо отметить, что производство крахмала является перспективной деятельностью, поскольку крахмал используется не только в пищевой, но и в других различных отраслях промышленности. Для улучшения качества продукции на предприятиях имеет смысл использовать инновационные методы и установки, уделив особое внимание возможностям использования побочных продуктов переработки крахмала.

Литература:

1. Лыгин С.А., Соломинова Л.В. Соланин – опасный компонент картофеля // Инновации в науке, 2017.
2. Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Пучков М.Ю., Гуляева Г.В. Минеральные удобрения и химический состав клубней картофеля // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, 2014.
3. Потороко И.Ю., Руськина А.А. Улучшение потребительских свойств картофельных полуфабрикатов на основе эффектов ультразвукового воздействия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии, 2016.
4. Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. 60 с.
5. Серпова О.С., Борченкова Л.А. Ресурсосберегающие технологии переработки картофеля: Науч. ан. обзор // М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 84 с.
6. Лукин Н.Д., Дегтярев В.А., Плотников А.А. и др. Состояние и перспективы развития переработки картофеля на крахмал // Пищевая промышленность, 2018.

УДК 664.8:635.24

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ ТОПИНАМБУРА

Неменушая Л.А.;

ст. науч. сотрудник ФГБНУ «Росинформагротех»,
р. п. Правдинский, Россия;
e-mail: nela-21@mail.ru

Аннотация

В статье приведен обзор современного состояния производства функциональных продуктов. Показаны примеры конкурентоспособных технологий производства функциональных продуктов на основе уникальных функциональных ингредиентов, таких как технологии с использованием инулина, содержащегося в топинамбуре. В итоге выделены положительные результаты и подтверждена перспективность разработки и внедрения данных конкурентоспособных технологий производства функциональных продуктов.

Ключевые слова: топинамбур, функциональный ингредиент, технология, эффективность, улучшение здоровья.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF PRODUCTS FROM JERUSALEM ARTICHOKE

Nemenushchaya L.A.;
senior researcher FGBNU "Rosinformagrotech",
Pravdinsky v., Russian Federation;
e-mail:nela-21@mail.ru

Annotation

The article provides an overview of the current state of production of functional products. Examples of competitive technologies for the production of functional products based on unique functional ingredients, such as technologies using inulin contained in Jerusalem artichoke, are shown. As a result, positive results were identified and the prospects for the development and implementation of these competitive technologies for the production of functional products were confirmed.

Key words: jerusalem artichoke, functional ingredient, technology, efficiency, health improvement.

Основными факторами, обуславливающими рост рынка функциональных продуктов в мире, являются: повышение внимания потребителей к пище, обеспечивающей профилактику заболеваний, увеличение продолжительности жизни, улучшение здоровья [1].

Топинамбур (*Helianthus tuberosum* L.) – очень перспективная сельскохозяйственная культура, главным преимуществом которой в сфере функционального питания является наличие в биохимическом составе значительного количества инулина, фруктозы и пектина. Функциональные ингредиенты топинамбура нормализуют жировой обмен, снижают уровень сахара, холестерина и триглицеридов в крови, что предотвращает развитие и прогрессирование множества заболеваний, в том числе сахарного диабета и атеросклероза, стремительно распространяющихся во всем мире. Употребление в пищу переработанного и свежего топинамбура жизненно необходимо для людей с несбалансированным питанием, злоупотребляющих углеводными продуктами, имеющих острые и хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, ожирение [2].

К основным принципам создания функциональных продуктов из топинамбура относится обогащение традиционных продуктов питания функциональными ингредиентами из него; а также более глубокая переработка сырья. В таблице 1 обобщены разработки ведущих отраслевых НИИ и ВУЗов, включающие конкурентоспособные технологии производства таких продуктов.

Таблица 1 – Разработки функциональных продуктов из топинамбура [3-20]

Название, разработчик	Характеристика
1	2
Напиток из пахты с топинамбуром ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина	В качестве закваски предлагается бакконцентрат состоящий из комбинации культур <i>B. bifidum</i> 791 и <i>L. acidophilus</i> в соотношении 5:1. Оптимальной дозировкой растительных ингредиентов для напитка является 20-30%. Наиболее перспективное сочетание топинамбур 70%, яблоко 20%, тыква 10%.
Фруктово-ягодный наполнитель для йогурта ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина	Обеспечивает восстановление метаболических изменений в миокарде, увеличение гемоглобина, снижение тромбообразования, уровня глюкозы и холестерина в крови. Определена концентрация сиропа топинамбура в готовых кисломолочных продуктах, в соответствии с суточной потребностью человека в инулине.
Реструктурированная ветчина из нетрадиционного сырья с введением растительного компонента ФГБОУ ВО Волгоградский ГТУ	Позволяет увеличить выход продукта – до 160%, придать характерный «ветчинный вкус» и снизить себестоимость ветчинного изделия. Содержание белка составляет около 21%; жира – около 5%; пищевых волокон – 6,5%; влаги – 62,5%. Органолептические показатели соответствуют нормативным.

1	2
Технология производства шоколада для получения функционального продукта без сахара ФГБОУ ВО Кубанский ГТУ	Совершенствование технологии производства шоколада с заменой сахара на смесь (изомальт и инулин) позволило получить молочный шоколад с функциональными свойствами, сниженным гликемическим индексом и энергетической ценностью.
Технология сухих полуфабрикатов из клубней топинамбура для использования в составе диабетических продуктов питания ФГБОУ ВО Кубанский ГТУ	Позволяет снизить энергетические затраты на сушку и последующее измельчение сырья, получить готовый продукт высокого качества. Энергетическая ценность каши гречневой с добавлением муки из клубней топинамбура составляет 240 ккал, что на 30% ниже и каши овсяной 270 ккал, что на 35% ниже по сравнению с контрольными образцами.
Продукты с функциональными ингредиентами ФГБОУ ВО «Белгородский ГНИУ»; АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права»	Полученные котлеты «Здоровье» и «С грибами» отвечают требованиям к функциональному геронтологическому продукту питания. Благодаря пониженному содержанию жира, высокой антиоксидантной способности и пищевой ценности могут быть рекомендованы для питания людей с избыточной массой тела, а содержащийся в котлетах топинамбур и грибы вешенка – для людей с диабетом и другими функциональными заболеваниями.
Технология зефира, обогащённого биологически активными веществами ФГБОУ ВО Калининградский ГТУ	Употребление 100 г яблочно-айвового зефира «Айвуша» с топинамбуром удовлетворяет суточную норму человека в витамине С – на 25,14%; пектиновых веществ – на 46%, что позволяет считать продукт функциональным.
Кефир повышенной пищевой ценности ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ	Технология обеспечивает: повышение биологической ценности продукта; увеличение продолжительности хранения продукта; расширение ассортимента кисломолочных продуктов функционального назначения.
Функциональный продукт из творога с добавлением пюре из топинамбура и яблок ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ	Продукт обладает лечебно-профилактическими свойствами. Благодаря особенностям технологического процесса проходит «щадящая» тепловая обработка с максимальным сохранением пищевой ценности и органолептических показателей овощей, плодов.
Технология производства печенья с топинамбуром ГОУ СПО СК Ставропольский базовый медицинский колледж	Технология базируется на комплексной переработке клубней с получением пищевых продуктов (пюре, соков, напитков и т.д.) и ингредиентов на основе отходов переработки. Разработана рецептура нового песочного печенья с порошком топинамбура.
Сухой биопродукт «Наринар» Центр биоинновационных технологий «Магистр» (г. Челябинск)	Ежедневный прием 1 г продукта с любым жидким напитком позволил в короткий срок восстановить микрофлору кишечника у больных дисбиозами различного происхождения, в том числе на фоне приема антибиотика.
Продукт функционального назначения на основе топинамбура ВНИИТЭК– филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН	Разработаны рецептуры для нового вида функциональных консервов – «Десерт из топинамбура», состоящего из смеси овощей и фруктов и обладающего хорошими органолептическими характеристиками. Лучшей композицией консервов «Десерт из топинамбура» содержит: пюре из топинамбура – 40%, пюре из моркови – 30%, пюре из яблок – 30%.
Напиток из топинамбура, порошок для теста, фито-чай ФГБОУ ВО Тверская ГСХА	Корнеплод нарезается тонкими ломтиками, сушится, обжаривается при 140 °С и перемалывается в зерномолочных машинах. Для порошка и чая используются все части растения.
Творожный продукт функционального питания ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ имени императора Петра I»	Подтвержденная эффективная дозировка порошка топинамбура в твороженном продукте составляет 4%, также вносятся ягоды (смородина, клюква, рябина, облепиха, черника) в дозировке 10, 15 и 20%. Для придания сладости применяется фруктоза в количестве 3% от общей массы, что придает диетические свойства продукту и позволяет его рекомендовать для употребления людям с сахарным диабетом. Поли- и олигосахариды, присутствующие в порошке топинамбура являются пребиотиками, стимулируют рост нормальной микрофлоры кишечника обеспечивают функциональность продукта.

1	2
Технология желейного мармелада на основе пасты из топинамбура и натурального меда Патенты РФ: №2467070, № 2486764, № 2485805 ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий	Предложена экспериментальная установка для получения концентрированной пасты из топинамбура с максимальным сохранением исходных свойств сырья. Предложен инновационный способ формования мармеладной массы с помощью вакуумного шприца в барьерную полимерную оболочку, который позволяет сократить технологический процесс за счет исключения таких технологических операций как выстойка, обсыпка сахаром, сушка, упаковка, а также увеличить сроки хранения с 3 до 6 месяцев. Технология прошла промышленную апробацию на ОАО «Сагуповский мясокомбинат».
Технологии формованных изделий функционального назначения ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ПУ Петра Великого», Высшая школа биотехнологии и пищевых технологий	Изделия включают все необходимые соединения для людей, страдающих сахарным диабетом, а именно пищевые волокна, хром, инулин и ненасыщенные жирные кислоты (омега-3, омега-6.), 10% топинамбура к массе основного сырья.
Диетический хлеб с инулинсодержащим сырьем ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Повышение пористости и эластичности мякиша, способствовало незначительному изменению гидрофильных свойств мякиша хлеба и продлению срока свежести хлеба, подтверждено применение муки батата и топинамбура в производстве хлебобулочных изделий с целью повышения качества, пищевой ценности и придания им функциональных свойств.
Технология изготовления напитков на основе топинамбура ВНИИТЭК филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН	Можно осуществлять на действующих технологических линиях по производству соков, нектаров и напитков. Высокое содержание функциональных нутриентов, инулин, пищевые волокна пектин, минеральные элементы.
Технология производства кисломолочного продукта с функциональной растительной добавкой ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»	Кисломолочный напиток, обогащается смузи, состоящим из пророщенной пшеницы и топинамбура и придающим функциональные свойства. Установлена оптимальная доза (2 %) внесения смузи. Организация производства нового йогурта возможна на любом действующем молочном заводе, оснащённым необходимым оборудованием для производства кисломолочных продуктов.

Наиболее важными направлениями переработки топинамбура являются производство инулина, пектина, сиропа, порошка, пюре. Анализ информационных источников показал наличие значительного количества разработанных конкурентоспособных технологий производства функциональных продуктов из топинамбура. Их внедрение в производство позволит увеличить объемы выпускаемой функциональной конкурентоспособной отечественной продукции. Необходимое для их реализации техническое переоснащение, внедрение высокотехнологического оборудования будет способствовать сохранению исходных свойств топинамбура, применению его в производстве продуктов повышенной пищевой ценности и отвечающих принципам здорового питания.

Литература:

1. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Неменушая Л.А., Пискунова Н.А., Осмоловский П.Д. Конкурентоспособные технологии производства функциональных продуктов. М.: ФГБНУ «Росинформротех», 2018. 152 с.
2. Воронова Н.С., Михайлов М.К. Функциональный напиток на основе пахты с растительными ингредиентами // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам IV научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, отв. за выпуск А.А. Нестеренко. 2018. С. 138-142.
3. Шинкарева С.В., Княжеченко О.А., Бузова В.В. Производство реструктурированных ветчин из нетрадиционного сырья с введением растительного компонента // Актуальные научные исследования в современном мире. 2017. № 2-1 (22). С. 87-89.

4. Горелик С.Г., Юрикова Е.В. Использование функциональных продуктов в питании людей пожилого возраста с заболеваниями ЖКТ // Научно-практический журнал. 2017. № 67. С. 51-56.
5. Сушина А.Д., Землякова Е.С. Технология зефира, обогащённого биологически активными веществами // Балтийский морской форум. Материалы VI Международного Балтийского морского форума, в 6 томах. 2018. С. 104-111.
6. Коршунова А.Ф., Гета А.С. Перспективы разработки функциональных продуктов в донецком регионе с использованием мяса сельскохозяйственной птицы // Стратегия развития индустрии гостеприимства и туризма материалы VII Международной Интернет-конференции. Изд-во: Орловский ГУ им. И.С. Тургенева, Орел. 2018. С. 470-472.
7. Кузнецова А.Н. Использование топинамбура при производстве фруктово-ягодного наполнителя для йогурта функционального назначения // Хранение и переработка с. х. продукции. 2018. № 12. С.1282-1283.
8. Захаров И.В., Чаплинский В.В., Столбовая Е.И. Результаты оценки безопасности и функциональности сухого биопродукта «Наринар» и его практическое применение // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С.443-449.
9. Пацюк Л.К., Федосенко Т.В., Медведева Е.А., Наринянц Т.В. Продукт функционального назначения на основе топинамбура // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. т. 67. №6. С.88-95. DOI: 10.30766/2072-9081.2018.67.6.88-95.
10. Потапова В.А. Разработка технологии функциональных рыборастворительных снеков с использованием биопотенциала вторичного рыбного сырья и топинамбура // Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук по спец. 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; 05.18.07 Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ. Калининград, 2017. 24 с. DOI: 10.14529/food170406.
11. Майтаков А.Л., Шляпин А.Ф., Тихонова Н.В., Позняковский В.М. Обоснование технологических параметров производства и потребительские свойства новой формы специализированного напитка // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2017. Т. 5. № 4. С. 41-50.
12. Сухарева Т.Н., Польшкова А.В. Творожный продукт на основе творога, топинамбура и яблок // Наука и Образование. 2019. № 2. С. 255.
13. Сысоева М.Г., Ухина С.Ю., Курчаева Е.Е. Разработка рецептуры творожного продукта // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. 2017. № 2 (9). С. 51-55.
14. Хурумова З.К., Дзантиева Л.Б. Биотехнологические аспекты производства диетического хлеба с использованием инулинсодержащего сырья и дрожжей селекции Горского ГАУ // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» 2018. С. 221-223.
15. Казарян В.С., Куракина А.Н., Филиппова Е.В., Красина И.Б., Красина Е.В. Разработка технологии и рецептуры шоколада без сахара, обогащенного инулином // Научные труды СКФНЦСВВ. 2019. т. 26. С. 39-43.
16. Продукция из топинамбура. [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: http://kuban-topinambur.ru/o_nas (дата обращения 01.04.2020)
17. Разработка технологии продуктов питания функционального назначения на основе топинамбура [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologiy-produktov-pitaniya-funktsionalnogo-naznacheniya-na-osnove-topinambura#ixzz6FiQ0E9vL> (дата обращения 01.04.2020)
18. Сушеный топинамбур. Чай из топинамбура. [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: tveg.mk.ru (дата обращения 16.03.2020)
19. Изготовление мармелада на основе пасты из топинамбура [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-zheleynogo-marmelada-na-osnove-pasty-iz-topinambura-i-naturalnogo-meda#ixzz6FiX6sP13> (дата обращения 16.03.2020)
20. Получение продуктов повышенной пищевой ценности из клубней топинамбура. [Электронный ресурс]. <http://tekhnosfera.com/nauchno-prakticheskoe-obosnovanie-polucheniya-produktov-povyshennoy-pischevoy-tsennosti-s-ispolzovaniem-klubney-topinambu#ixzz6Fii6QuEW> (дата обращения 16.03.2020)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Созаева Д.Р.;

старший преподаватель кафедры «Технология продуктов
общественного питания и химия», канд.техн.наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: djamilia-84@mail.ru

Золоева Д.З.;

студентка направления подготовки «Технология продукции
и организация общественного питания»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: djamilia-84@mail.ru

Аннотация

В статье представлена разработка технологии инновационных продуктов для больных сахарным диабетом. Приведена технология получения муки из топинамбура и определен её химический состав. Представлены рецептуры каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура. Определены химический состав и энергетическая ценность каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура. Полученные продукты позволят расширить ассортимент продуктов, обогащенных инулином, клетчаткой, пектиновыми веществами, витамина, макро- и микроэлементами.

Ключевые слова: топинамбур, инулин, сахарный диабет, каши быстрого приготовления, мука из топинамбура.

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PRODUCT TECHNOLOGY FOR PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

Sozaeva D.R.;

Senior lecturer of the department
"Technology of Public Catering Products and Chemistry",
Candidate of Technical Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: djamilia-84@mail.ru

Zoloeva D.Z.;

student of the direction of training "Product technology
and organization of public catering",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: djamilia-84@mail.ru

Annotation

The article presents the development of technology for innovative products for patients with diabetes mellitus. The technology of producing flour from Jerusalem artichoke is presented and its chemical composition is determined. Presented are recipes for instant porridge with flour obtained from Jerusalem artichoke. The chemical composition and energy value of instant cereals with flour obtained from Jerusalem artichoke have been determined. The resulting products will expand the range of products enriched with inulin, fiber, pectin substances, vitamins, macro- and microelements.

Key words: jerusalem artichoke, inulin, diabetes mellitus, instant porridge, jerusalem artichoke flour.

Одним из важных направлений в профилактике сахарного диабета является правильное питание, с большим содержанием в рационе продуктов, богатых инулином, клетчаткой, пектиновыми веществами, витаминами, макро- и микронутриентами. Одним из продуктов способных обогатить рацион больных сахарным диабетом является топинамбур [4].

Топинамбур зарекомендовал себя при производстве различных продуктов питания ввиду известных свойств: способностью оказывать положительное влияние на пищеварение; восстанавливать и улучшать работу желёз внутренней секреции; повышать сопротивляемость иммунной системы; стабилизировать систему кроветворения, налаживать кровообращение; улучшать состояние тканей, укреплять стенки сосудов и суставов [1,3].

Уникальность топинамбура связана с особенностью его углеводного комплекса, содержащего в качестве запасного питательного вещества инулин. Инулин способен расщепляться до фруктозы, которая не вызывает повышение содержания сахара в крови. Поэтому продукты из топинамбура можно потреблять больным сахарным диабетом.

Одним из важнейших достоинств инулина содержащегося в топинамбуре являются его выраженные пребиотические свойства.

Фруктоза, из которой состоит инулин, в отличие от глюкозы не проникает в клетки без участия гормона инсулина и является полноценным заменителем глюкозы в различных процессах, протекающих в организме. Инулин сорбирует и выводит из организма большое количество глюкозы, способствуя общему снижению уровня сахара в крови после приема пищи.

Помимо инулина, клубни топинамбура содержат полисахариды – протопектин, растворимый пектин, гемицеллюлозу и целлюлозу; белок, представленный 18 аминокислотами, минеральные вещества – калий, кальций, железо, фосфор, хлор; витамины – С, В₁, В₂, РР и каротин.

Введение в рацион питания больных сахарным диабетом продуктов на основе топинамбура способствует созданию специализированных продуктов питания, предназначенных для понятия иммунитета и профилактики многих заболеваний.

Наши усилия были направлены на разработку и создание инновационных продуктов для больных сахарным диабетом, что позволяет расширить ассортимент продуктов, обогащенных инулином, клетчаткой, пектиновыми веществами, витаминами, макро- и микронутриентами.

В настоящее время широкое применение у населения нашли сухие каши быстрого приготовления, не требующие варки. В рецептурах каш используется мука из овсяной и гречневой круп. Для обогащения сухих каш нами предложено вносить в них топинамбур в виде муки [2].

Муку из топинамбура получали в следующей последовательности. Клубни топинамбура инспектировали, промывали водой температурой 16–18 °С и замачивали в воде (t = 20–22 °С) в течение 5 мин. После удаления воды клубни нарезали на пластины толщиной 2–3 мм и сушили. Высушенное сырье измельчали до порошкообразного состояния и просеивали через сито из шелковой ткани №43, что обеспечивало достижение дисперсности частиц муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.

Характеристика органолептических показателей муки, полученной из топинамбура представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика органолептических показателей муки, полученной из топинамбура

Показатель	Характеристика показателя
Внешний вид	Порошкообразный продукт
Цвет	Светло-бежевый
Вкус	Сладковатый
Запах	Приятный

При производстве специализированных продуктов питания из клубней топинамбура для больных сахарным диабетом необходимо сохранение физиологически активных компонентов, содержащихся в нативном сырье. Химический состав муки, полученной из клубней топинамбура приведен в таблице 2.

Таблицы 2 – Химический состав муки, полученной из клубней топинамбура

Показатель	Значение показателя
Вода, %	5,5±0,1
Углеводы, %	71,0±2,0
в т.ч. инулин, %	41,3±0,5
Пектиновые вещества, %	13,8±0,1
Целлюлоза, %	9,5±0,04
Белки, %	8,9±0,1
Жиры, %	0,7±0,01
Витамины, мг %:	
С	13,5±0,1
В ₁	0,79±0,01
В ₂	3,63±0,03
Минеральные вещества, мг %:	
К	290±6
Na	16±0,1
Ca	80±3
Fe	13±0,1
Mg	40±0,1
Zn	18±0,1

В муке, полученной из топинамбура в наибольшем количестве содержатся углеводы. На долю инулина приходится 43,7 % от содержания сухих веществ в сырье. Определено значительное количество пектиновых веществ, целлюлозы, витаминов и минеральных веществ.

Разработаны рецептуры сухих каш быстрого приготовления с добавлением муки, полученной из топинамбура (табл. 3).

Таблица 3 – Рецептура каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура

Наименование компонентов	Содержание компонентов в рецептуре, г	
	гречневая	овсяная
Мука овсяная	-	27
Мука гречневая	24	-
Мука из клубней топинамбура	13,4	10,4
Молоко сухое	12,5	12,5
Соль	0,1	0,1

В готовом виде продукт представляет собой легко дозируемый порошок, не комкающийся при хранении. При разбавлении с водой продукт через 5 минут превращается в пюреобразную кашу однородной структуры с приятным молочным вкусом и цветом свойственным используемой крупе.

Химический состав каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура представлен на рисунке 1.

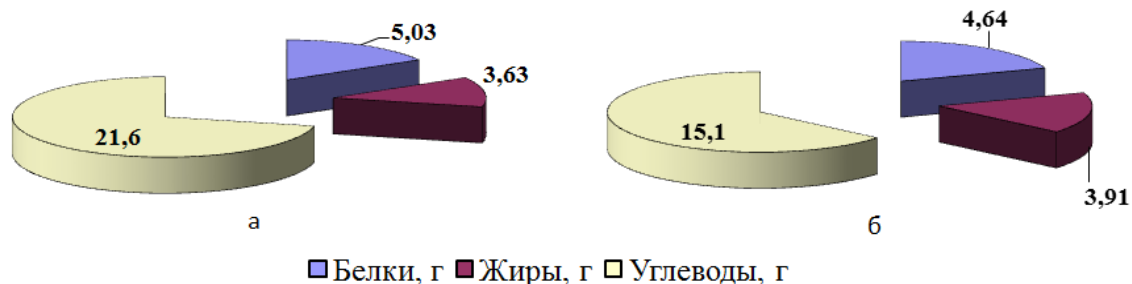


Рисунок 1 – Химический состав каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура: а – гречневая с топинамбуром; б – овсяная с топинамбуром

Результаты исследования свидетельствуют, что каша гречневая с мукой, полученной из топинамбура содержит большое количество белков и углеводов.

Энергетическая ценность каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура, представлена на рисунке 2.

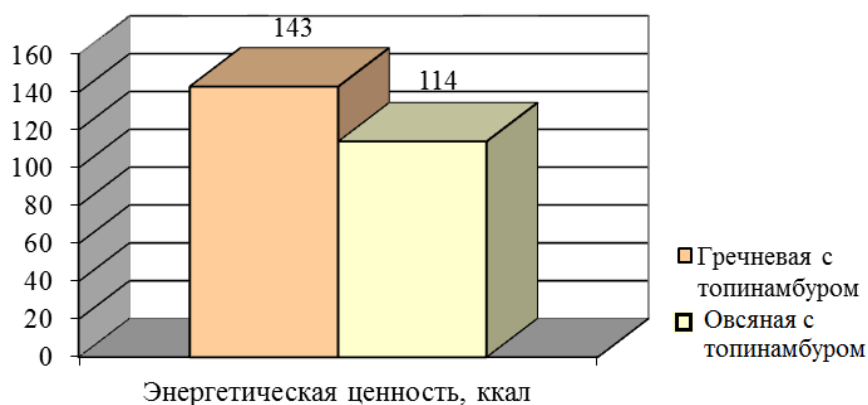


Рисунок 2 – Энергетическая ценность каш быстрого приготовления с мукой, полученной из топинамбура

Полученные результаты свидетельствуют о том, что каша овсяная с топинамбуром имеет меньшую энергетическую ценность по сравнению с разработанной гречневой кашей с топинамбуром.

Литература:

1. Думанишева З.С. Определение оптимального способа производства пасты из топинамбура / З.С. Думанишева, И.Х. Думанишева // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. – 2019. – №4(26). – С.44-48.
2. Кинетические закономерности процесса сушки свеклы и топинамбура / А.А. Чумак, В.И. Мамин, Г.М. Зайко, Н.С. Гриценко // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2008. – №4. – С.76-77.
3. Перспективы использования плодов облепихи Крушиновидной в производстве новых видов продуктов питания профилактического назначения / А.С. Джабоева, З.С. Думанишева, Р.М. Жилова, Ж.З. Алтуева // Пищевая индустрия и общественное питание: современное состояние и перспективы развития: материалы I Всероссийской научно-практ. конф. с междунар. участием. – Улан-Удэ, 2017. – С.74-77.
4. Химический состав и безопасность клубней топинамбура сорта «Интерес» районированных на территории Кабардино-Балкарской Республики / А.С. Джабоева, Л.Г. Шаова, М.А. Канукова, А.А. Шогенова // Инновации в индустрии питания и сервисе: материалы III междунар. науч.-практ. конф. / КубГТУ. – Краснодар, 2018. – С.437-439.

ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ СЛАДКИХ ГОРЯЧИХ И ХОЛОДНЫХ БЛЮД

Тедтова В.В.;

д. с.-х. н., проф. кафедры «Технология продуктов общественного питания»,
ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ) г. Владикавказ, Россия;
e-mail: bv_viktoria@mail.ru

Хадаев Д.С.;

магистрант 2 курса направления подготовки
«Технология продукции и организация общественного питания»,
ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ) г. Владикавказ, Россия;
e-mail: khadaev.david@mail.ru

Гаглоева И.В.;

магистрант 1 курса направления подготовки
«Технология продукции и организация общественного питания»,
ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ) г. Владикавказ, Россия;
e-mail: ilonabst@mail.com

Тедтов И.Э.;

магистрант 1 курса направления подготовки
«Продукты питания из растительного сырья»,
ФГБОУ ВО СОГУ, г. Владикавказ, Россия;
e-mail: tedtov_irbek@mail.ru

Аннотация

В статье представлены материалы по исследованию включения продуктов переработки клубней топинамбура, цикория и облепихи в сладкие горячие и холодные блюда с разработкой технологии приготовления с использованием этих добавок.

Ключевые слова: технология, рецептура, пюре топинамбура, порошок цикория, облепиха, инулин, сладкие горячие и холодные блюда, суфле, желе.

TECHNOLOGIES FOR CREATING PREVENTIVE SWEET HOT AND COLD DISHES

Tedtova V.V.;

D. s.-kh. D., prof. Department of "Technology of public catering products",
FGBOU VO SKGMI (STU) Vladikavkaz, Russia;
e-mail: bv_viktoria@mail.ru

Khadaev D.S.;

2-year undergraduate of the direction of preparation
"Product technology and organization of public catering",
FGBOU VO SKGMI (STU) Vladikavkaz, Russia;
e-mail: khadaev.david@mail.ru

Gagloeva I.V.;

Master's student of the 1st course of the direction of preparation
"Product technology and organization of public catering",
FGBOU VO SKGMI (STU) Vladikavkaz, Russia;
e-mail: ilonabst@mail.com

Tedtov I.E.;

Master's student of the 1st course of the direction of preparation
"Food from vegetable raw materials",
FSBEI VO SOGU, Vladikavkaz, Russia;
e-mail: tedtov_irbek@mail.ru

Annotation

The article presents materials on the study of the inclusion of products of processing of jerusalem artichoke, chicory and sea buckthorn tubers in sweet hot and cold dishes with the development of cooking technology using these additives.

Key words: technology, recipe, jerusalem artichoke puree, chicory powder, sea buckthorn, inulin, sweet hot and cold dishes, souffle, jelly.

Современные продукты питания ежедневного потребления для населения должны не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические, корректирующие функции, так как с каждым годом увеличивается количество заболеваний, связанных именно с нарушениями питания либо с качеством потребляемых продуктов [2, 5]. Последствия нарушений разнообразны и изучаются с каждым годом все глубже. Технологи пищевой промышленности постоянно включаются в поиск новых решений для создания рецептур, технологий и включения добавок натурального происхождения, в состав которых входят активные профилактические и функциональные ингредиенты [4, 5].

Динамика развития сахарного диабета у взрослого населения и детей в России за последние годы имеет существенный рост [5]. Желание больных сахарным диабетом употреблять широкий ассортимент продуктов массового потребления заставляет искать пути создания блюд, способствующих профилактике прогрессирования болезни в самом раннем ее проявлении. К таким продуктам массового спроса относятся сладкие блюда, характерной особенностью которых является высокая калорийность, привлекательный внешний вид и способность вызывать привыкание. При этом потребление сладких горячих и холодных блюд в значительной степени следует ограничивать людям, больным сахарным диабетом и имеющим избыточный вес.

Для эффективного решения задачи профилактики следует избегать использования в сладких блюдах сахара и сахаросодержащего сырья с заменой их на ингредиенты профилактической направленности. Большой интерес для этого представляют топинамбур и цикорий, содержащие инулин, пектиновые вещества, целлюлозу, гемицеллюлозы, белки, макро- и микроэлементы, витамины С и группы В, комплекс активных ферментов, гидролизующих инулин, а также натуральные С витамин содержащие ягоды [4].

Желе и суфле, например, для диабетиков – это полноценный завтрак, который насытит организм энергией на долгое время, нужно лишь правильно его приготовить, с учетом гликемического индекса продуктов [1].

Диетотерапия может использоваться как самостоятельный метод лечения при легкой форме сахарного диабета с учетом корректировки блюд в меню по легкоусвояемым углеводам с целью недопущения в последствии связанного с ним ожирения.

Данная работа была направлена на создание профилактических блюд на основе продуктов переработки топинамбура, цикория с высоким содержанием инулина и сока облепихи как источника витамина С.

Исследования по созданию блюд профилактического направления желе и суфле с топинамбуром, порошком цикория и соком облепихи на основе традиционных рецептур выполнялись группой магистрантов разных курсов из СКГМИ и СОГУ в специализированной лаборатории «Индустрии питания и гостеприимства» СКГМИ (ГТУ).

Топинамбур и цикорий по отдельности содержат широкий спектр физиологически активных ингредиентов в исходном сырье и имеют удобные формы применения. Топинамбур и цикорий обладают сходными свойствами и взаимозаменяемы и при этом оба обладают профилактическим эффектом в отношении диабета.

Химический состав клубней топинамбура сорта Интерес показал, что данный сорт отличается высоким накоплением сахаров, в т. ч. инулина, пищевых волокон, аскорбиновой

кислоты, пиридоксина, ниацина, рибофлавина и минеральных веществ – калия, кальция, магния и марганца [2, 3].

Из литературных источников известно, что продукты переработки клубней топинамбура способствуют снижению сахара и холестерина; улучшают иммунитет; уменьшают вязкость крови; способствуют усвоению Са и Se; обладают пребиотическим эффектом [6, 7].

Инулин, при попадании в желудочно-кишечный тракт, под действием соляной кислоты и ферментов, расщепляется на отдельные цепочки молекул фруктозы, впоследствии проникающие в кровь. Антитоксические функции инулина усиливаются содержащейся в топинамбуре и цикории клетчаткой. Инулин оказывает благотворное влияние в течение всего времени нахождения в организме человека, начиная от попадания в желудок и заканчивая выделением [5, 7].

Опираясь на результаты и опыт многочисленных исследований технологов Кубанского государственного технологического университета, Кабардино-Балкарского аграрного университета, были подобраны из традиционных рецептов сладкие блюда в качестве контрольного аналога (Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Изд-во «Профи-информ» 2005, составитель Голунова Л.Е.). При сравнительном анализе состава было решено использовать в качестве сахарозаменителя порошок цикория, а пюре плодое заменить на пюре из клубней топинамбура в рецептуре суфле и продукты переработки топинамбура и облепихи в рецептуре желе, учитывая повышенное содержание в них питательных веществ способствующих профилактике диабета.

Объектами исследований были: клубни топинамбура сорта «Интерес» осеннего сбора 2019-2020 гг., продукты переработки топинамбура, цикория и облепихи (пюре, сок, порошок), сладкое горячее и холодное блюдо с различным содержанием добавок профилактического назначения.

Использовалось основное и вспомогательное сырье, соответствующее требованиям нормативных документов и СанПиН по показателям качества и безопасности. За контроль принимали значения показателей качества, полученных по традиционным технологиям.

Методы исследования: все продукты по показателям качества определяли общепринятыми физико-химическими методами анализа (массовая доля влаги, сахара, золы).

Пюре готовили с использованием традиционного способа тепловой обработки клубней – варка в воде. Затем протирали клубни до однородной массы с содержанием сухих веществ 23,5%.

Введение сухого порошка из цикория с влагосодержанием не более 6% проводили при температурах не выше 80°C из расчета полной замены сахаросодержащего компонента в сладком блюде. При этом калорийность готового продукта была всего – 61 ккал на 100 г продукта (суфле).

В ходе исследований за основу была взята рецептура №696 «Суфле плодое или ягодное» и для желе профилактического за контрольный образец была взята рецептура № 895 «Желе ягодное».

Технология контрольного образца была в точности по рецептурнику. Для опытных образцов подобрали оптимальную расчетную рецептуру, в которую добавили в том же количестве, что в «Суфле ягодном» и «Желе ягодное», вместо сахара – вместе и по отдельности натуральные профилактические добавки. Были приготовлены опытные образцы с различными вариантами их содержания.

Исходя из полученных данных химического состава можно сделать вывод, что варианты с заменой пюре ягодного на пюре топинамбура и сахара на порошок топинамбура, превосходит все остальные образцы по белку, намного снизилось содержание углеводов, особенно за счет простых (глюкозы), что важно при диабете и как следствие снизилась энергоценность блюда по количеству килокалорий. А желе с добавлением растительных добавок по сравнению с традиционной отличается пониженной калорийностью, увеличенным содержанием пищевых волокон и витамина С. Снизилось незначительно количество жира в опытных образцах, что отразилось на уменьшении энергоценности блюда, в том числе за счет неперере-

вариваемой клетчатки. Во всех опытных образцах наблюдалось увеличение содержания минеральных элементов относительно контроля.

Все вышеуказанные положительные свойства продуктов переработки топинамбура, цикория, облепихи позволяют включать их в рецептуру сладких горячих и холодных блюд с целью повышения пищевой ценности в целом, снижения калорийности и ассортимента сладких блюд в рационе питания для особых групп населения.

Литература:

1. Барашкина Е. В. Разработка технологий жележных десертов функционального назначения : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01 / Барашкина Елена Владимировна. – Краснодар, 2003. – 156 с.
2. Джабоева, А.С. Использование продуктов переработки дикорастущего сырья в производстве хлебобулочных изделий / А.С. Джабоева/ – Нальчик: Изд. Котляровых. – 2008. – 129 с.
3. Дождалева, М.И. Разработка рецептур и формирование потребительских свойств диабетических сбивных сахаристых кондитерских изделий с использованием концентрированного сока топинамбура / М.И. Дождалева/ Автореф. дисс. к.т.н. – Краснодар. – 2011. – 24 с.
4. Кочнев, Н.К. Топинамбур биоэнергетическая культура XXI века. Текст. / Н.К. Кочнев, М.В. Калиничева М.: Типография «Арес», 2002. – 76 с.
5. Кравченко, С.Н. Формирование потребительского поведения на рынке продуктов функционального назначения. Текст. / С.Н. Кравченко, Г.С. Драпкина, М.А. Постолова // Пищевая промышленность. – 2008. – №4. – С. 427-436.
6. Перковец М.В. Влияние инулина и олигофруктозы на снижение риска некоторых «болезней цивилизации». Текст. /М.В. Перковец // Пищевая промышленность. 2007. – № 5. – С. 22-23.
7. Сафронова, Т.Н. Научное обоснование технологий и рецептур кулинарной продукции с использованием продуктов переработки топинамбура: монография / Т.Н. Сафронова, Л.Г. Ермош, И.П. Березовикова // Краснояр. Гос. Торг.-экон. Ин-т – Красноярск. – 2011. – 166 с.

УДК 663.479.1

ОСНОВНЫЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА АПЕЛЬСИНОВОГО КВАСА

Цинцадзе О.Е.;

доцент кафедры «Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент,
Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;
e-mail: cincadze@mail.ru

Агафонова Е.А.;

студент, Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;
e-mail: alenaagafonov4@yandex.ru

Сомова С.Н.;

доцент кафедры «Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н., доцент,
Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;
e-mail: svetsomova@yandex.ru

Аннотация

В статье представлены основные показатели качества после проведенной органолептической оценки апельсинового кваса. Выявлены основные баллы после проведенной дегустации. Обоснованы основные свойства кваса.

Ключевые слова: апельсины, органолептический, вкус, квас, внешний вид, оценка.

THE MAIN ORGANOLEPTIC INDICATORS OF THE QUALITY OF ORANGE KVASS

Tsintsadze O.E.;

Docent of the Department of "Technologies of Storage and Processing of Agricultural Products", PhD, Associate Professor Orenburg SAU, Orenburg, Russia; e-mail: cincadze@mail.ru

Agafonova E.A.;

Student, Orenburg SAU, Orenburg, Russia; e-mail: alenaagafonov4@yandex.ru

Somova S.N.;

Docenter of the Department of "Technologies of Storage and processing of agricultural products", PhD, Associate Professor Orenburg SAU, Orenburg, Russia; e-mail: svetsomova@yandex.ru

Annotation

The article presents the main quality indicators after the organoleptic evaluation of orange kvass. The main points after the tasting were revealed. The basic properties of kvass are justified.

Key words: oranges, organoleptic, taste, kvass, appearance, evaluation.

Квас – древнейший напиток, который пользуется огромной популярностью в современном мире, являясь мощным источником энергии.

В составе продукта содержится много полезных веществ, таких как витамины группы В, витамины С и Е. Содержание в продукте этих веществ может улучшить состояние тела человека недостающим количеством витаминов в период болезни. Является источником пробиотиков, так как проходит ферментацию, что благотворно влияет на желудочно-кишечный тракт. Содержание бетафита помогает в производстве красных кровяных телец, поэтому он хорош для подщелачивания крови.

В современных условиях производимые продукты питания, в том числе напитки, должны удовлетворять потребителя не только по вкусовым свойствам, но также обладать повышенной биологической ценностью, адаптогенными и антиоксидантными свойствами, то есть иметь функциональную направленность [3].

Апельсины являются отличным источником лимонной кислоты и цитратов, которые препятствуют образованию камней в просвете мочевыводящих путей. Американские специалисты рекомендуют использовать апельсиновый сок для профилактики мочекаменной болезни.

Получение большого количества витамина С способствует усовершенствованию иммунитета и улучшению устойчивости организма к различным инфекционным агентам (вирусы, бактерии, простейшие и грибы). Доказано, что на фоне потребления апельсинов увеличивается активность Т-киллеров, увеличивается пролиферация лимфоцитарного ростка крови. Апельсины также хороши при уже имеющейся инфекции в организме. Они снижают выраженность основных проявлений инфекций респираторного тракта [2].

Дегустация – наиболее распространенный и вместе с тем наиболее объективный и надежный метод оценки качества продуктов, при условии правильной постановки этого анализа, высокого профессионализма дегустаторов.

Основные органолептические показатели классифицируются, исходя из определения: спомощью зрения – форма, внешний вид, цвет, блеск, прозрачность; обонянием – запах, аромат, букет; в полости рта – сочность, однородность, вкус, терпкость [4].

Прозрачность и цвет кваса определяют в цилиндрическом стакане вместимостью 200 мл и 70 мм при дневном свете.

Перед определением вкуса и аромата кваса доводят его до температуры 10-14 °С, путем охлаждения или подогрева на водяной бане. Вкус и запах оценивают высшим баллом в том случае, когда квас имеет характерный, полный вкус и сильно выраженный запах, принадлежащий данному напитку.

Высоким баллом по насыщению углекислым газом кваса оценивают при сильном и длительном выделении диоксида углерода после наливания в стакан с легким покалыванием на языке. В случае сильного, но непродолжительного выделения диоксида углерода оценку уменьшают на 1 балл [1].

При органолептическом анализе кваса используют специальные дегустационные бокалы. Дегустационные бокалы рекомендуется наполнять квасом осторожно, без вспенивания (рис.1). При определении органолептических показателей качества фруктового кваса получили следующие результаты (табл.1). Дегустация проводилась 5 дегустаторами в лаборатории кафедры «Технологии хранения и переработки с-х. продукции» ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ». После проведенной оценки были проведены расчеты и выведен средний бал по образцу апельсинового кваса без добавления различных компонентов.



Рисунок 1– Образцы апельсинового кваса

Таблица 1– Средняя органолептическая оценка образца апельсинового кваса

Показатель	Апельсиновый квас без добавок	Оценка, баллы	Норма, баллы
Прозрачность	Легкая опалесценция, осадок, обусловленный характеристиками используемого сырья	6,4	1-7
Внешний вид, цвет	Светло-желтый, обусловленный цветом характерного для мякоти апельсинов		
Аромат, вкус	Хороший, соответствует аромату апельсинов, присутствие запаха и привкуса дрожжей	10,6	6-12
Выделение CO ₂	Сильное и продолжительное выделение углекислого газа, легкое покалывание на языке	6	2-6
Итого	-	23	25

По результатам проведенной органолептической оценки таких показателей как аромат, вкус, выделение CO₂, прозрачность, цвет образец апельсинового кваса без добавок по сумме баллов оценивается как «отличный». Основные показатели образца кваса с добавлением мяты и имбиря (табл.2).

Таблица 2 – Основные показатели образца кваса с добавлением мяты и имбиря

Показатель	Квас с мятой и имбирем	Оценка, балл	Норма
Прозрачность	Непрозрачный; присутствует легкая опалесценция; осадок, обусловленный характеристиками используемого сырья	6,3	1-7
Внешний вид, цвет	Бледно-желтый с легким зеленоватым оттенком; обусловленным цветом используемого сырья		
Аромат, вкус	Ярко-выраженный, соответствующий использованному сырью, присутствие запаха и вкуса брожения	9,5	6-12
Выделение CO ₂	Непродолжительное выделение CO ₂	4	2-6
Итого	-	19,8	25

По результатам органолептической оценки данный образец кваса с мятой и имбирем по сумме баллов оценивается как «хороший», что составляет 19,8 балла. Средняя органолептическая оценка образца кваса с имбирем (табл. 3).

Таблица 3 – Дегустационная оценка образца кваса с имбирем

Показатель	Квас с имбирем	Оценка, балл	Норма
Прозрачность	Непрозрачный; присутствует легкая опалесценция; осадок, обусловленный особенностями используемого сырья	6,5	1-7
Внешний вид, цвет	Желтый, обусловленный цветом используемого сырья		
Аромат, вкус	Хороший, соответствует использованному сырью, присутствует запах и вкус брожения	7,2	6-12
Выделение CO ₂	Непродолжительное выделение CO ₂	4	2-6
Итого	-	17,7	25

По результатам органолептической оценки данный образец кваса с молотым имбирем по сумме баллов оценивается как «удовлетворительных», что составило 15 баллов.

После проведения всех органолептических показателей составим диаграмму полученных данных и сравним все образцы апельсинового кваса (рис. 2).

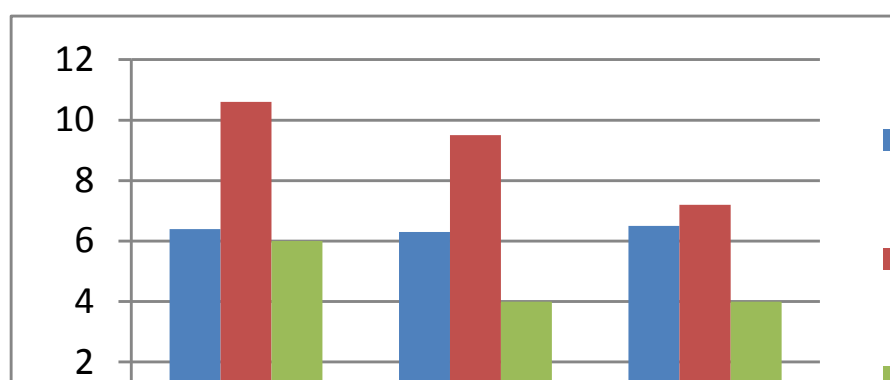


Рисунок 2 – Диаграмма дегустационной оценки апельсинового кваса

В результате проведенной дегустации наивысшим баллом обладает образец кваса №1, который имеет 23 балла. Средним по качеству является образец кваса №2, с суммой баллов 19,5, что говорит о том, что квас относится к группе «хороших». А образец №3 кваса с молотым имбирем, с суммой баллов 17,7, относится – к группе «удовлетворительных».

Литература:

1. Практикум по бродильному производству /О.Е. Цинцадзе, В.Н. Яичкин, Ю.А. Гулянов, В.В. Каракулев. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2016. – 112 с.
2. Чем полезен апельсин для здоровья – 8 доказанных фактов [Электронный ресурс]. URL: <https://wikifood.online/food/polza-apelsina.html> (дата обращения: 06.04.2021)
3. Шлыкова А.П., Колобаева А.А., Котик О.А. Исследование растительных экстрактов как сырья для производства кваса брожения. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», 2020.
4. Экспертиза напитков. Качество и безопасность: учеб.-справ. Пособие / В.М. Поздняковский, В.А. Помозов, Т.Ф. Киселева, Л.В. Пермякова. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. 407 с.

СЕКЦИЯ 2

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

УДК 664.691

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ КУКУРУЗНОЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ МАКАРОННЫХ

Блинова О.А.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия; e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Праздничкова Н.В.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н., доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия; e-mail: prazdnik_108@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния муки кукурузной на органолептические и физико-химические показатели качества изделий макаронных из муки пшеничной высшего сорта. Рекомендовано при производстве лапши домашней применять муку кукурузную в количестве 5% в замен основного сырья.

Ключевые слова: изделия макаронные, лапша домашняя, мука кукурузная, технология, органолептические и физико-химические показатели.

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF CORN FLOUR IN TECHNOLOGY PRODUCTION OF PASTA PRODUCTS

Blinova O.A.;

Associate Professor of the Department "Production technology and examination of products from vegetable raw materials ", candidate of agricultural. D., associate professor, Samara State Agrarian University, Kinel, Russia; e-mail: Blinova_oks@mail.ru

Prazdnichkova N.V.;

Associate Professor of the Department "Production technology and examination of products from vegetable raw materials ", candidate of agricultural. D., associate professor, Samara State Agrarian University, Kinel, Russia; e-mail: prazdnik_108@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the study of the effect of corn flour on organoleptic and physicochemical indicators of the quality of pasta products made from wheat flour of the highest grade. It is recommended to use corn flour in the amount of 5% in the production of homemade noodles instead of the main raw material.

Key words: pasta products, homemade noodles, corn flour, technology, organoleptic and physico-chemical indicators.

Прежде всего, потребитель обращает внимание на такие качества, как пищевая и биологическая ценность, органолептические показатели, безопасность. Макароны имеют высокую питательную ценность, хорошую усвояемость, быстро развариваются. Пищевая ценность зависит от сорта муки и пищевых добавок.

Поэтому в настоящее время зачастую можно встретить макаронные изделия с различными добавками на прилавках магазинов. На сегодняшний день проведено множество исследований на тему производства макаронных изделий различными способами, которые позволяют сделать продукт более ценным для потребителя, а также сделать производственные процессы более рациональными [1].

Целью работы являлось изучение влияния муки кукурузной на качество лапши домашней из муки пшеничной высшего сорта.

На сегодняшний день на отечественном рынке наблюдается большое разнообразие макаронных изделий: с яичным порошком, меланжем, томата продуктами. Ассортимент макаронных изделий с добавками может быть расширен за счет использования новых видов добавок из нетрадиционного растительного сырья, это подтверждают результаты исследований многих авторов [2, 3, 4, 5].

В нашем опыте мы использовали муку пшеничную высшего сорта в сочетании с мукой кукурузной для производства лапши домашней. Для исследований была приготовлена лапша домашняя в следующих соотношениях композитной смеси: мука пшеничная 100% (контроль); мука пшеничная 95% + мука кукурузная 5%; мука пшеничная 90% + мука кукурузная 10%; мука пшеничная 85% + мука кукурузная 15%; мука пшеничная 80% + мука кукурузная 20%.

Замес теста проводили теплым способом, с температурой воды 50°C. Количество воды для замеса определяли опытным путем. Исследуемые макаронные изделия были выпрессованы машиной для производства фигурных изделий из крутого теста без начинки и с начинкой тип МФИГ «Итилица – 5». Сушка осуществлялась в сушильном шкафу при температуре 55°C. В лабораторных условиях произведена партия лапши с частичным замещением муки пшеничной на кукурузную муку. Результаты исследования по органолептическим и физико-химическим показателям исследуемой лапши домашней представлены в таблицах 6 и 7 соответственно.

Поверхность изготовленных макаронных изделий имела незначительную шероховатость. Полученные варианты лапши не имели постороннего вкуса и запаха. Цвет, с желтоватым оттенком, соответствовал добавляемому сырью. Так, например, слабый привкус кукурузы наблюдался при выработке лапши с добавлением 10% и более кукурузной муки, слабый запах, свойственный добавляемому сырью, проявлялся у нее при добавлении 20% муки кукурузной. В целом все полученные варианты не имели неприятного запаха и вкуса, с увеличением количества композитной муки кукурузной цвет изделий приобретал все более желтую окраску.

Органолептические показатели лапши домашней, выработанной из муки пшеничной с добавлением кукурузной муки представлены в таблице 1. По результатам органолептических показателей качества, при добавлении 5% муки кукурузной лапша имеет белый цвет с желтоватым оттенком. Вкус и запах свойственный данному виду изделий. Поверхность гладкая с незначительной шероховатостью.

При увеличении муки кукурузной более чем на 5%, цвет становится белый или кремовый, но с желтоватым оттенком и с ярко выраженным запахом и вкусом кукурузы. Поверхность также остается гладкой с незначительной шероховатостью.

Физико-химические показатели качества макаронных изделий, выработанных из муки пшеничной с добавлением кукурузной муки, представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Органолептические показатели лапши домашней, выработанной из муки пшеничной с применением кукурузной муки

Варианты опыта	Цвет макаронных изделий	Вкус макаронных изделий	Запах макаронных изделий	Поверхность макаронных изделий	Излом макаронных изделий
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (контроль)	Белый с кремовым оттенком	Свойственный данному виду изделия	Запах свойственный данному виду изделий	Гладкая с незначительной шероховатостью	Стекловидный
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (95%) с применением муки кукурузной (5%)	Белый с желтоватым оттенком	Свойственный данному виду изделия	Запах свойственный данному виду изделия	Гладкая с незначительной шероховатостью	Стекловидный
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (90%) с применением муки кукурузной (10%)	Белый с насыщенным желтым цветом	Вкус свойственный данному виду изделий с привкусом кукурузной крупы	Запах свойственный данному виду изделия, с выраженным запахом кукурузной крупы	Гладкая с незначительной шероховатостью	Стекловидный
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (85%) с применением муки кукурузной (15%)	Кремовый с желтоватым оттенком	Вкус свойственный данному виду изделий с выраженным вкусом кукурузной крупы	Запах свойственный данному виду изделия, с выраженным запахом кукурузной крупы	Гладкая с незначительной шероховатостью	Стекловидный
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (80%) с применением муки кукурузной (20%)	Кремовый с желтоватым оттенком	Вкус не свойственный данному виду изделий со вкусом кукурузной муки	Запах свойственный данному виду изделия, с ярким запахом кукурузной крупы	Гладкая с шероховатостью	Стекловидный

Таблица 2 – Физико-химические показатели лапши домашней, выработанной из муки пшеничной высшего сорта с добавлением кукурузной муки

Варианты опыта	Кислотность лапши домашней, град.	Влажность лапши домашней, %	Массовая доля сухих веществ, %	Зола, нерастворимая в 10%-ном растворе HCl, не более	Продолжительность варки, мин.
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (контроль)	3,0	8,50	91,50	0,17	10
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (95%) с применением муки кукурузной (5%)	3,6	8,56	91,44	0,13	10
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (90%) с применением муки кукурузной (10%)	4,2	3,38	91,62	0,15	10
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (85%) с применением муки кукурузной (15%)	4,6	8,60	91,40	0,18	10
Лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта (80%) с применением муки кукурузной (20%)	5,2	8,48	91,50	0,28	8
ГОСТ Р 56575-2015 Лапша домашняя. Технические условия	не более 5	не более 13	-	0,20	-

Добавление кукурузной муки незначительно повлияло на конечную влажность лапши, она находилась в пределах 8,38-8,6%. Согласно ГОСТ Р 56575-2015 «Лапша домашняя. Технические условия» кислотность лапши домашней должна быть не более 5 град. Данный показатель качества характеризует вкусовые свойства и степень свежести изделий. Внесение в рецептуру кукурузной муки приводило к увеличению кислотности с 3 до 5,2 град., однако данный показатель превышал норму.

Состояние изделий после варки – важнейший показатель качества макаронных изделий. Варочные свойства макаронных изделий характеризуются следующими показателями: длительностью варки до готовности, количеством поглощённой воды (коэффициентом увеличения массы), прочностью сваренных изделий, степенью слипаемой сваренных изделий, потерей сухих веществ. Сваренные изделия не должны терять форму, склеиваться между собой, образовывать комья, разваливаться по швам.

Внесение 5% муки кукурузной при производстве лапши домашней привело к увеличению кислотности на 0,6 град, при этом влажность увеличилась на 0,06%, а массовая доля сухих веществ уменьшилась на 0,06%. Вариант с применением 10% муки кукурузной имел изменение кислотности с 3,0 до 4,2 град. Влажность уменьшилась до 3,38 %, а массовая доля сухих веществ составила 91,62%. При применении 15% муки кукурузной в производстве лапши домашней из муки пшеничной высшего сорта кислотность ее увеличилась на 1,6 град, а влажность составила 8,6%. Четвертый вариант приготовления лапши домашней из муки пшеничной высшего сорта с применением 20% муки кукурузной, имел повышенную кислотность 2,2 град., при этом массовая доля сухих веществ соответствовала массовой доле сухих веществ контрольного варианта опыта и составила 91,5%.

Таким образом, наилучшим вариантом опыта является лапша домашняя из муки пшеничной высшего сорта с применением 5% муки кукурузной, которая обладает лучшими физико-химическими показателями качества, и соответствует требованиям ГОСТ Р 56575-2015 «Лапша домашняя. Технические условия». Согласно органолептической оценки и по результатам дегустации, лапша домашняя с применением кукурузной муки в количестве 5% от массы основного сырья набрала 25 баллов.

Предлагаем предприятиям, производящим макаронные изделия, использовать технологию производства лапши домашней с применением кукурузной муки в количестве 5% в замен муки пшеничной высшего сорта. Этот продукт имеет оптимальные органолептические показатели и физико-химические показатели качества. Также данный продукт позволит расширить ассортимент выпускаемых макаронных изделий из муки пшеничной высшего сорта.

Таким образом, кукурузную муку следует активно использовать в пищевой промышленности, так как она не только обогащает конечный продукт белкам и витаминами, но и улучшает его органолептические показатели качества.

Литература:

1. Блинова, О.А. Влияние сухой пшеничной клейковины на качество макаронных изделий / О.А. Блинова, Н.В. Праздничкова, А.Н. Макушин // В сборнике: Современная наука: теоретический и практический взгляд. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Научный центр "Аэтерна". - 2014. - С. 63-65.

2. Блинова, О.А. Использование тонкодисперсного порошка из плодовых тел шампиньона двуспорового в технологии макаронных изделий / О.А. Блинова, Н.В. Праздничкова, А.П. Троц, А.Н. Макушин // Успехи современной науки и образования. - 2015. - №2. - С. 83-85.

3. Блинова, О.А. Потребительские свойства изделий макаронных, выработанных с применением нетрадиционного сырья / О.А. Блинова, Д.Е. Варфоламеева // В сборнике: Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА. - 2016. - С. 159-161.

4. Макушин, А.Н. Применение нетрадиционного сырья при производстве макаронных изделий / А.Н. Макушин, Н.В. Праздничкова, О.А. Блинова // В сборнике: Образование,

наука, практика: инновационный аспект. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. ФГБОУ ВПО "Пензенская государственная сельскохозяйственная академия". - 2015. - С. 275-278.

5. Праздничкова, Н.В. Использование порошка из листьев крапивы при производстве макаронных изделий / Н.В. Праздничкова, О.А. Блинова, А.П. Троц // В сборнике: Инновационное развитие аграрной науки и образования. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. - 2016. - С. 194-197.

УДК 664.681

БИСКВИТНЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ

Бориева Л.З.;

доцент кафедры «Технология продуктов
из растительного сырья», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Borieva@mail.ru

Сокуров М.К.;

студент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия.

Аннотация

Важным фактором окружающей человека среды, определяющим его здоровое развитие, способность мыслить и работать, является его питание. В статье представлена возможность обогащения бисквитных полуфабрикатов морковным пюре в качестве функциональной добавки.

Ключевые слова: нетрадиционные виды сырья, мучные кондитерские изделия, бисквитный полуфабрикат, морковное пюре.

BISCUIT SEMI-FINISHED

Borieva L.S.;

Associate Professor, Department of Technology of Products
from Plant Raw Materials, PhD,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Borieva@mail.ru

Sokurov M.K.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Abstract an important factor in the human environment, determining its healthy development, ability to think and work, is its nutrition. The article presents the possibility of enriching biscuit semi-finished carrot puree as a functional additive.

Key words: non-traditional raw materials, flour confectionery, biscuit semi-finished products, carrot puree.

Важным фактором окружающей человека среды, определяющим его здоровое развитие, способность мыслить и работать, является его питание.

Мучные кондитерские изделия являются весьма питательными продуктами и доступными среди всех слоев и групп населения. Учитывая эти факторы, их можно выбрать в качестве объекта обогащения.

Изделия из бисквитного полуфабриката (торты, пирожные, мини-бисквиты) пользуются большой популярностью у детей и молодежи, так как они производятся с разными плодово-ягодными начинками, придающими этим изделиям определенный вкус и аромат, и, обогащающими их макро- и микроэлементами, витаминами, пищевыми волокнами.

Рецептов бисквитных полуфабрикатов огромное количество.

Целью данной работы является разработка рецептур бисквитных полуфабрикатов, обогащенных морковным пюре, создание продукта с повышенной пищевой и биологической ценностью.

Морковь – распространенный овощ, содержащий в своем составе бета – каротин (превращается в организме человека в витамин А), витамины группы В,Е,К и С, ценные макро- и микроэлементы, клетчатку, флавоноиды и антоцианидины. Калорийность моркови составляет 32-35 ккал на 100 г продукта [2].

При разработке инновационной рецептуры бисквитного полуфабриката учитывались функционально – технологические свойства овощного сырья. Такие технологические решения способствуют снижению калорийности изделий, продлению их сроков годности за счет повышенного содержания пектиновых веществ, пищевых волокон, β – каротина. Бисквитный полуфабрикат, полученный с добавлением овощного сырья (морковного пюре) содержит биологические активные компоненты (витамины, пищевые волокна, макро -, микроэлементы).

Для того чтобы определить степень влияния морковного пюре на реологические свойства бисквитного полуфабриката, для приготовления контрольного образца за основу взяли следующую рецептуру:

Таблица 1 – Рецептура бисквитного полуфабриката

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 1 т полуфабриката , кг	
		В натуре	В сухих веществах
Мука пшеничная высшего сорта	85,5	2812,0	2404,3
Крахмал картофельный	80,0	694,0	555,2
Сахар-песок	99,85	3471,0	3465,8
Меланж	27,0	5785,0	1562,0
Эссенция	0,00	34,7	0,0
Итого	-	12796,7	7987,3
Выход	75	1000	7500

Влажность бисквитного полуфабриката 25,0±3,0%.

После сбивания меланжа с сахаром до увеличения объема массы в 2,5-3 раза, добавляли тыквенное пюре и перемешивали не более 25-30 секунд на малых оборотах, затем добавляли все количество муки, предварительно смешанное с крахмалом, при непрерывном перемешивании в течение 20-25 секунд. Дозировку морковного пюре осуществляли в диапазоне от 5 до 25 % с шагом 5%.

Формование и выпечку бисквитного полуфабриката производили в прямоугольных формах, с высотой бортиков 8 см. Формы заполняли тестом на высоту 3/4 высоты бортиков. Выпекали бисквитный полуфабрикат в течение 15-22 минут при температуре 190-210⁰С. Влажность готовых изделий после охлаждения составляла в среднем 26-26,5 %.

Опытные варианты бисквитных полуфабрикатов с дозировками 5; 10; 15 и 20 % морковного пюре превосходили контрольный образец по всем органолептическим показателям. С увеличением дозировки пюре в образце улучшались вкус и аромат. Мякиш желто-оранжевого цвета, нежный, эластичный, цвет и верхней корочки и мякиша приобретали более насыщенный оттенок.

Таблица 2 – Органолептические показатели бисквитного полуфабриката

Наименование показателя	Варианты опыта (дозировка морковного пюре)					
	Контроль	+5%	+10%	+15%	+20%	+25%
Форма	Прямоугольная, правильная, соответствует форме , в которой выпекались					
Поверхность	Слегка шероховатая, с небольшой выпуклостью					
Цвет	желтый	Желтый без изменений	золотистый	Золотистый без изменений	Желто-оранжевый	Желто-оранжевый
Пропеченность	Пропеченный	Пропеченный	Пропеченный	Пропеченный	пропеченный	Слегка липкий
Вкус	Нормальный	нормальный	Сладковатый	Сладковатый с приятным привкусом моркови	Сладковатый с приятным привкусом моркови	Сладковатый с приятным привкусом моркови
Запах	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный, с приятным морковным запахом	Свойственный, с приятным морковным запахом	Свойственный, с приятным морковным запахом
Пористость	Равномерная, тонкостенная	Равномерная, тонкостенная	Равномерная, тонкостенная	Равномерная, тонкостенная	Равномерная, тонкостенная	Равномерная с уплотнениями

В результате проведенной работы установлена целесообразность использования морковного пюре в количестве 20% к массе муки, для обогащения продуктов каротиноидами, витаминами, комплексом микронутриентов, повышения содержания пищевых волокон в продукте.

Пищевые волокна, в том числе пектиновые вещества, которые содержит морковь, обладают защитными свойствами для пищеварения [4, 5].

Добавление овощного сырья к рецептурному составу повышает органолептические показатели: цвет, вкус, текстуру. Кроме этого, использование отечественного сырья позволяет получить продукцию с невысокой себестоимостью.

Литература:

1. Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020года (Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 25 октября 2010 года №1873-п).
2. <https://okvitamin.org/v-produktakh/ovoshchi-i-frukty/morkov-panatseya-ot-mnogikh-boleznej-i-starosti.html>
3. Корячкина, С. Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Научные основы, технологии, рецептуры / С. Я. Корячкина. – Орел : Изд-во Труд, 2006. – 480 с.
4. Лесникова, Н.А. Эффективность использования нетрадиционного сырья в производстве печенья [Текст] / Н. А. Лесникова, Л. Ю. Лаврова, Е. Л. Борцова // Кондитерское производство. – 2014. – №3. – С. 12-14.
5. Влияние сырья на формирование потребительских свойств мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс] // Библиотека русских учебников. Электрон. дан. Режим доступа: http://uchebnikonline.com/tovarovedenie/tovarovnavstvo_tsukru_medu_konditerskih_virobiv_-_sirohman_iv/rozidl_boroshnyani_konditerski_virobi.htm. – Загл. с экрана. (Библиотека русских учебников).

ОПТИМИЗАЦИЯ СВОЙСТВ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГАЛЕТ

Бориева Л.З.;

доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Borieva@imail.ru

Аннотация

Статья посвящена вопросам формирования реологических свойств теста для производства галет на основе корректировки свойств пшеничной муки с использованием ферментного препарата протеолитического действия.

Ключевые слова: пшеничная мука, галеты, оптимизация свойств, ферментные препараты.

OPTIMIZATION OF THE PROPERTIES OF WHEAT FLOUR IN THE PRODUCTION OF GALET

Borieva L.S.;

Associate Professor, Department of Technology of Products
from Plant Raw Materials, PhD,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Borieva@imail.ru

Annotation

The article is devoted to the issues of the formation of the reological properties of the test for the production of biscuits based on the adjustment of the properties of wheat flour using the enzyme drug proteolytic action.

Key words: wheat flour, galettes, optimization of properties, enzyme preparations.

Галеты – мучные кондитерские изделия, вырабатываемые из пшеничной муки, с применением дрожжей и химических разрыхлителей, с добавлением или без добавления различного вида сырья [1].

Основным сырьем для производства мучных кондитерских изделий являются мука, сахар, жировые продукты и вода. Изменяя соотношение этих компонентов в тесте и учитывая особенности технологических режимов замеса, удается получить тесто с отличающимися упруго-пластично-вязкими свойствами [2].

При производстве мучных кондитерских изделий, на переработку поступает хлебопекарная пшеничная мука с различными, от партии к партии, технологическими свойствами, что находит отражение на стабильности показателей качества готовых изделий, в частности, галет.

Технология производства галет предполагает довольно продолжительный по времени процесс. Поэтому, использование ферментного препарата протеолитического действия в производстве галет – является перспективным, в целях корректировки технологических свойств сырья и получения готовых изделий с определенными показателями текстуры, сокращения продолжительности технологического процесса в целом [4].

Цель исследований — изучение влияния ферментного препарата протеолитического действия на реологические свойства теста, приготовленного на химических разрыхлителях и показатели качества готовых галет

В ходе исследований было изучено влияние ферментного препарата нейтразы и рецептурных составляющих – сахара, жировых продуктов, меланжа, на реологические свойства галетного теста и показатели качества готовых изделий.

Ферментный препарат в виде водного раствора добавляли непосредственно при замесе теста, в количестве 0,1-0,18% к массе муки, с шагом 0,1%.

После ферментации теста в течение 25 минут при температуре 40⁰С, получали пласт теста, путем многократной прокатки, калибровки ленты теста. Затем, из калиброванной тестовой ленты, методом вырубki получали тестовые заготовки на галеты. Выпечка тестовых заготовок производилась в течение 7 минут при температуре 190-210⁰С.

Реологические свойства проб теста определяли с помощью прибора «Структурометр СТ-1М»

Полученные данные свидетельствуют о том, что добавление и дозировка нейтразы оказывает на реологические свойства теста, на изменение его пластической деформации существенное влияние (рис. 1).

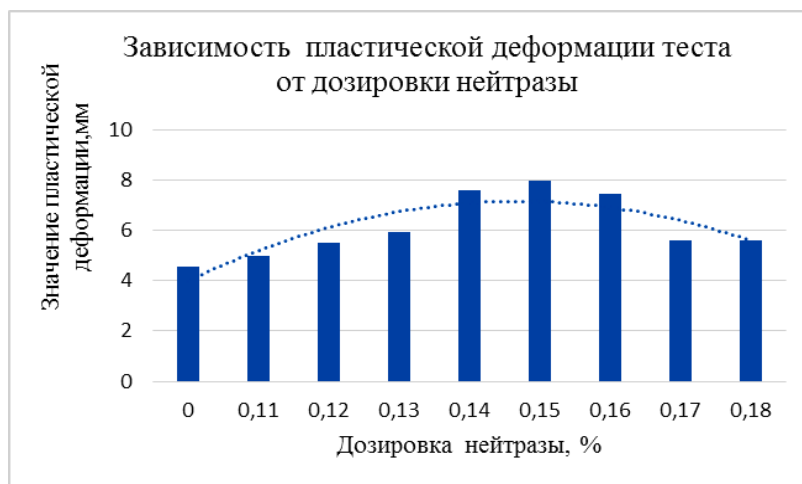


Рисунок 1– Зависимость пластической деформации теста от дозировки нейтразы

Из представленного графика видно, что дозировка нейтразы, обуславливающая максимальную технологичность протекания процесса вальцевания (получения пласта теста) и формования тестовых заготовок находится в диапазоне 0,14-0,16 %. Показатели текстуры галет, полученных при различных дозировках нейтразы определяли на приборе Структурометр СТ-1М.

Готовые изделия характеризовали по намокаемости, влажности, плотности. Ниже представлена таблица с физико- химическими показателями готовых галет (табл. 1).

Таблица 1 – Физико- химические показатели готовых галет в зависимости от количества нейтразы

Показатель	Количество нейтразы, %								
	Контроль	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
Влажность, %	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,8	4,8	4,8	4,9
Плотность, г/см ³	0,69	0,67	0,67	0,64	0,60	0,58	0,58	0,58	0,57
Намокаемость, %	190	206	228	237	254	270	283	290	280

По результатам органолептической и физико-химической оценки готовых галет, можно сделать вывод, что с увеличением дозировки фермента нейтразы до 0,17% к массе муки, показатели качества улучшаются, намокаемость галет увеличивается, так как плотность печенья уменьшается.

Литература:

1. Талейсник М.А., Аксенова Л.М., Бернштейн Т.С. Технология мучных кондитерских изделий. М.: Агропромиздат, 1986. 224 с.

2. Зубченко А.В. Влияние физико-химических процессов на качество кондитерских изделий. М.: Агропромиздат, 1986. 296 с.

3. Солдатова Е.А., Мистенева С.Ю., Савенкова Т.В. Функции и применение ферментных препаратов при производстве затяжного печенья // Пищевая промышленность. 2019. № 4. С. 97-98.

УДК 573.6.086

ДОБАВКИ НУТОВОЙ МУКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБОГАЩЕННОГО ХЛЕБА

Дзиццоева З.Л.;

к.б.н., доцент кафедры «Товароведения и технологии продуктов питания»,
ФГБОУ ВО Северо-Осетинский государственный университет,
г. Владикавказ, Россия;
e-mail: zalina.dzitstsoeva@mail.ru

Сатцаева И.К.;

к.т.н., доцент, зав. каф. «Товароведения и технологии продуктов питания»,
ФГБОУ ВО Северо-Осетинский государственный университет,
г. Владикавказ, Россия;
e-mail: catcaeva@mail.ru

Тедтов И.Э.;

магистрант,
ФГБОУ ВО Северо-Осетинский государственный университет,
г. Владикавказ, Россия;
e-mail: tedtov_irbek@mail.ru

Аннотация

В статье изложены исследования по включению в состав пшеничного хлеба нутовой муки для создания расширения ассортимента профилактического хлеба в условиях РСО-Алания.

Ключевые слова: хлебобулочное изделие, профилактические и функциональные продукты, нутовая мука, клетчатка, качество хлеба.

CHICKPEA FLOUR ADDITIVES TO CREATE FORTIFIED BREAD

Dzitstsoeva Z.L.;

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department
of "Commodity Science and Food Technology"
North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia;
e-mail: zalina.dzitstsoeva@mail.ru

Sattsaeva I.K.;

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head. department
"Commodity Science and Food Technology"
North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia;
e-mail: catcaeva@mail.ru

Tedtov I.E.;

Master's student, North Ossetian State University,
Vladikavkaz, Russia;
e-mail: tedtov_irbek@mail.ru

Annotation

The article presents research on the inclusion of chickpea flour in the composition of wheat bread to create an expansion of the range of preventive bread in the conditions of the RSO-Alaniya.

Key words: bakery products, preventive and functional products, chickpea flour, fiber, bread quality.

Нут (*Cicer arietinum* L.) – однолетнее бобовое растение, имеет много местных названий: бараний горох, пузырник, мозговой горошек, пузатый горох, мохнатка и др. Зерно его содержит 19-30% белка, 4-7% жира, 48-56% без азотистых экстрактивных веществ (крахмал, сахар и др.), 3,5-5% клетчатки, 2,8-3,7% золы, много витаминов (Аникеев, 2002, Столяров, 2002).

В различных почвенно-климатических зонах страны идет колебание содержания белка в семенах нута. Например: нут, выращиваемый в районах Средней Азии имеет содержание белка 23,8%, которое может колебаться от 19,1% до 29,9% (Аникеев, 2002, Патрин, 2003).

Известно, что при потреблении человеком хлеба (в среднем около 400 грамм в сутки), организм пополняется белком на 37%, крахмалом (резервный углевод растений) – на 42%, простыми сахарами (моно- и дисахаридами) на 18%. Хлеб обеспечивает организм человека такими макроэлементами как кальций на 12%, фосфора- на 46%. Микроэлементом – железом на 85%. В хлебе содержится много витамина группы В (В₁, В₂, В₆, В₃, В₉), витамин РР. Жиростворимый витамин Е – 76% и др. таким образом хлеб может восполнять 1/2 потребности человека в энергии, что предопределяет его существенную роль в энергетическом балансе человека (Шепелев, 2002).

Однако известно, белковый комплекс хлеба нельзя отнести к высокополноценным по содержанию незаменимых аминокислот. Особенно в хлебе мало метионина и лизина. Исходя из этого можно повышать белковую полноценность хлеба путем обогащения муки перспективными источниками пищевого белка, такими как нутовая мука (Шепелев, 2002).

Цель исследований заключалась в изучении пищевой и биологической ценности нутовой муки в условиях РСО-Алания, с целью его использования при производстве хлебобулочных изделий с высокой пищевой и биологической ценностью, так как имелись исследования по включению нутовой муки в состав продукции из молока (Дзиццоева 2020).

Объектами исследований явилась нутовая мука и образцы хлеба. Изучению подвергались физико-химический состав нутовой муки. Исследования проводились по общепринятым методикам согласно ГОСТ, на базе специализированной лаборатории факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ.

Изучения физико-химических и органолептических показателей хлеба проводили согласно общепринятым методикам для хлебной промышленности.

- первоначальную влагу методом высушивания по ГОСТ 1396.3-92;
- содержание «сырого протеина» методом Кьельдаля;
- содержание «сырой клетчатки» по Ганнербергу-Штоману, ГОСТ 1396.2-91;
- содержание «сырого жира» по Рушковскому, ГОСТ 13496.15-94;
- содержание «сырой золы» по ГОСТ 26226-95;
- содержание БЭВ расчетным методом.
- определение массовой концентрации сахаров по методу Бертрана по ГОСТ 13192-73.

Метод основан на восстановлении инвертным сахаром окисной формы меди в растворе Феллинга в закисную. Закисную форму меди переводят в окисную с помощью сернистой окиси железа. Образовавшуюся закись железа определяют с помощью перманганата калия.

- пористость по ГОСТу 5669-96;
- кислотность по ГОСТу 5670-96;
- влажность по ГОСТу 21094-75.

В таблице 1 представлена биологическая и пищевая ценность нутовой муки.

Таблица 1– Химический состав и калорийность нутовой муки на 100 г продукта

Наименование показателя	Значение показателя
Содержание влаги, %	10,28
Содержание белка в % от СВ	23,7
Содержание жир в % от СВ	6,03 г
Содержание поли-, моно- и дисахаридов, в % от СВ	47,08
Содержание пищевых волокон в % от СВ	11,0
Содержание золы в % от СВ	2,67
Калорийность, кКал	387

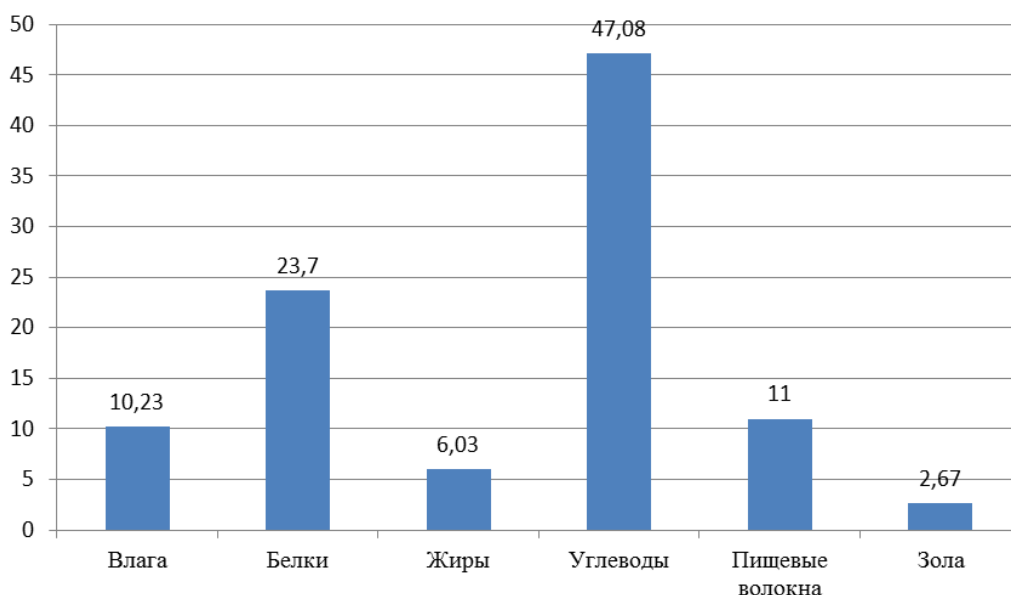


Рисунок 1 – Пищевая ценность нутовой муки на 100 г продукта, %

Результаты исследований показали, что в нутовой муке содержится влаги – 10,28%. Интерес представляло определение содержания белка в нутовой муке, и как показали результаты анализа этот показатель составил – 23,7%. К примеру содержание белка в пшеничной муке колеблется в пределах 10%. Столь высокое содержание белка в изучаемом сырье (нутовой муке) и предопределяет его использование в составе рецептуры различных хлебобулочных изделий в различных дозах, как источник полноценного белка.

Содержание жира составило – 6,3%, углеводов 47,08. Как известно в состав нутовой муки входят как простые сахара, так и дисахариды и полисахариды. Богатый углеводный состав делает перспективным использование нутовой муки в составе пшеничного теста, как питательной среды для активизации деятельности дрожжей сахаромицетов, что позволит снизить стадию брожения и получения теста с высокими технологическими характеристиками.

В нутовой муке содержатся пищевые волокна в количестве – 11%. Содержание в нуте растительных пищевых волокон позволяет создавать современные продукты питания с функциональными свойствами, что является в настоящее время приоритетным направлением в пищевой промышленности.

При составлении рациона питания человека очень важен показатель соотношения содержания белков, жиров и углеводов, что позволяет обеспечивать организм человека по основным строительным и энергетическим материалам и делает пищу биологически полноценной. Соотношение белков, жиров и углеводов в нутовой муке составляет 1: 0,3: 2,1. Это является оптимальным соотношением.

Калорийность нутовой муки составила – 387 кКал.

В нутовой муке содержится целый комплекс витаминов и минеральных веществ (таблица 2), что позволяет активизировать обменные процессы организма человека при употреблении в составе рациона продуктов содержащих нутовую муку.

Богатый витаминный и минеральный состав нутовой муки также позволяет активизировать жизнедеятельность дрожжей при добавлении нутовой муки в состав пшеничного теста на стадии брожения, что позволяет повысить биологическую, пищевую ценность готового продукта и рентабельность производства.

Таблица 2 – Содержание витаминов и минеральных веществ в нутовой муке в 100 г продукта

Наименование показателя	Значение показателя
Витамин А, мкг	2,04
Витамин В ₁ , тиамин, мг	0,486
Витамин В ₂ , рибофлавин, мг	0,106
Витамин В ₆ , пиридоксин, мг	0,492
К, мг	846
Са, мг	45
Mg, мг	166
Na, мг	64
S, мг	223,9
P, мг	318
Fe, мг	4.86
Mn, мг	1,6
Cu, мкг	912
Zn, мг	2,81

Выработку хлеба проводили по схеме (рис. 2).

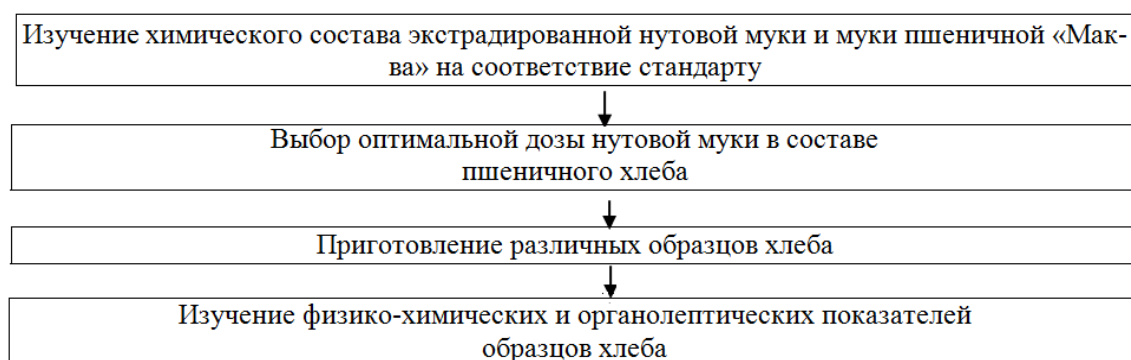


Рисунок 2– Схема исследований

Стадия экструзии необходима была для перевода сложных белков нутовой муки в более легкоусвояемые (более короткие пептидные цепочки, аминокислоты, также при этом идет гидролиз крахмала и клетчатки нутовой муки на простые дисахариды и моносахариды, что позволяет им становится более легкоусвояемыми для действия ферментов желудочно-кишечного тракта организма человека. Экструзию осуществляли при высоком атмосферном давлении и высокой температуре 140-160°С. Время воздействия было минимальным, что позволило сохранить биологическую активность витаминов нутовой муки и ее минерального комплекса. Экструзия позволила устранить нежелательное воздействие антипитательных факторов нутовой муки на органолептические и физико-химические показатели хлеба (неприятный запах бобовых).

Рецептура образцов хлеб представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Рецепт хлеба безопасным способом, кг на 100 кг муки

Наименование	Хлеб по ГОСТ	Образцы хлеба		
		1	2	3
Мука	100	100	100	100
Вода	50-70	50-70	50-70	50-70
Прессованные дрожжи	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5
Соль	1,3-2,5	1,3-2,5	1,3-2,5	1,3-2,5
Нутовая мука, %	-	5,0	15,0	25

На основании предварительной оценки опытные образцы пшеничного хлеба с добавками муки нута с различным уровнем внесения от 5,0 до 25% от массы муки по уровню качества соответствовали двум группам: 1 – с отличной оценкой, у которых уровень качества составляет 90-100%; 2-е хорошей оценкой, уровень качества которых равен 80-89%.

Таким образом, исследованиями позволяют говорить о нутовой муке, как источнике полноценного белка, углеводов и пищевых волокон. Биоэлементы входящие в состав нутовой муки участвуют в энергетическом обмене человека в составе катализаторов белковой природы – ферментов и нормальном функционировании мембранных комплексов клетки. Нутовую муку целесообразно включать в состав хлебобулочных – изделий, с целью расширения ассортимента функциональных современных продуктов питания с высокой биологической ценностью, что позволяет повысить биологический статус человека в условиях атропогенной нагрузки на организм человека.

Литература:

1. Аникеева, Н.В. Научное теоретическое и практическое обоснование лечебно-профилактических свойств нута и продуктов, созданных на его основе. – Волгоград: Изд-во ИПК «Царицын». – 2002. – 230 с.
2. Аникеева, Н.В. Новые свойства хлеба // Вестник. – 2002. – № 4. – С. 52-53.
3. Аникеева, Н.В. Получение нутовой муки: информационный листок 51-116-02. – Волгоград: ЦНТИ. – 2002. – 3 с.
4. Дзицкоева, З.Л. Обогащение йодом мягкого сырного продукта в условиях РСО-Алания /О.В. Толстокорова, З.Л. Дзицкоева // Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета «Студенческая наука- агропромышленному комплексы». – Выпуск 57, часть 1, Владикавказ, 2020. – с. 297-299
5. Патрин, И.Т. Нут – зерно здоровья. – Волгоград: Перемена. – 2002. – 88 с.
6. Столяров, О.В. Изучение качества различных сортов продовольственного нута, выращенных в условиях ЦЧР / О.В. Столяров, С.В. Калашникова //Зерновое хозяйство. – 2003. – №5. – С.22.
7. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза зерно-мучных и плодовоовощных товаров. //А.Ф. Шепелев, И.А.Печенежская, О.И. Кожухова /– Ростов-на-Дону: Феникс. – 2002. – 224 с.

УДК 664.617

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ИЗ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА БУЛОЧЕК ДЕТСКИХ

Кунашева Ж.М.;

доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья»,

к.с.-х.н., доцент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: Jaklin277@mail.ru

Вологирова Д.А.;

студентка,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье представлены характеристика и основные показатели качества порошка из яблочных выжимок, рецептура приготовления булочек детских, основные органолептические показатели качества булочек детских. Обоснована возможность использования порошка из яблочных выжимок в рецептурах и технологиях производства хлебобулочных изделий для детского питания.

Ключевые слова: яблочные выжимки, хлебобулочные изделия, детские булочки, органолептические показатели качества, цвет, вкус, запах, рецептура, технология производства.

THE EFFECT OF APPLE POMACE POWDER ON THE ORGANOLEPTIC QUALITY INDICATORS OF CHILDREN'S BUNS

Kunasheva Zh.M.;

Associate Professor of the Department
"Technology of products from vegetable raw materials",
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Jaklin277@mail.ru

Vologirova D.A.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents the characteristics and main quality indicators of apple pomace powder, the recipe for making baby buns, the main organoleptic quality indicators of baby buns. The possibility of using apple pomace powder in recipes and technologies for the production of bakery products for baby food is justified.

Key words: apple pomace, bakery products, baby buns, organoleptic quality indicators, color, taste, smell, recipe, production technology.

Яблочные выжимки – ценный продукт переработки яблок при получении из них сока. Они являются полноценным по составу и свойствам сырьем для получения фруктовых порошков, получивших рекомендацию для разработки рецептур и технологий производства кондитерских, хлебобулочных изделий, и т.д. При производстве соков натуральных из доброкачественных плодов получают существенные объемы выжимок, срок хранения которых составляет всего лишь 1 час после отжима.

Продукты переработки фруктово-ягодного и плодовоовощного сырья рекомендованы для использования в рецептурах и технологиях производства изделий из муки пшеничной для повышения пищевой ценности и придания готовым изделиям характерного цвета, аромата и хорошей пористости. В современных технологиях целесообразным считается применение порошкообразных продуктов переработки, т.к. они способствуют увеличению содержания в готовых изделиях минеральных веществ, пектина, клетчатки, витаминов и т.д. Необходимо отметить, что пектину, содержащемуся в растительных порошках свойственна сорбционная способность, и это позволит снизить уровень ионов тяжелых металлов в человеческом организме. В свою очередь это немаловажно для экологически неблагоприятных регионов страны, т.к. пектиновые вещества способствуют выведению из организма совокупности вредных веществ. Существуют разработки сотрудников МГУПП, результатом которых является патент, на применение порошка из ягод ежевики в составе дрожжевого теста в количестве от 5 до 7 % от массы муки. Способ дает технологический эффект, выражающийся в оптимизации органолептических и физико-химических показателей качества готовых изделий. Образцы изделий с применением вышеназванного порошка характеризовались в меру выраженным приятным ароматом и вкусом ежевики, блестящей, ровной коркой, эластичным мякишем, равномерной тонкостенной пористостью. Также отмечалось повышение питательной ценности готовых изделий. Данная разработка способствует расширению перечня оригинальных изделий профилактического назначения. Изделия рекомендованы для всех возрастных категории, проживающих в экологически неблагоприятных районах.

Исследования в данной направленности существуют и в КубГТУ в виде композиции с применением экстракта плодов шиповника. Порошок придает изделиям повышенную пищевую ценность и хорошую комплексобразующую способность. Эти свойства также придают изделиям профилактические свойства, рекомендуемые проживающим в экологически неблагоприятных зонах. В данном случае оптимальной дозировкой считается 1-1,5 кг на 100 кг муки.

В результате тщательного анализа разработок существующих в выбранном направлении было принято решение использовать в работе порошок из яблочных выжимок.

Вырабатывается сухой порошок из яблочных выжимок по требованиям ТУ 111-4-7-82. Общие требования к качеству сухого порошка из яблочных выжимок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие требования к качеству сухого порошка из яблочных выжимок

№№	Наименование показателей качества	Характеристика и значение показателей качества
Органолептические показатели качества		
1.	Цвет	от светло-кремового до светло-коричневого
2.	Вкус	свойственный наименованию
3.	Запах	свойственный наименованию, без признаков прогорклости и подгорания
Физико-химические показатели качества		
1.	Массовая доля влаги	не более 8%
2.	Массовая доля сахара	не менее 25%;
3.	М/магнитные примеси и вредители во всех образцах отсутствовали	не допускаются

Порошковая технология является одним из новых направлений в развитии пищевой перерабатывающей промышленности. В работе использовали яблочный порошок, полученный из яблок, выращенных в условиях КБР сорта «Женева». Северо-Кавказский регион славится широким распространением промышленного садоводства с большими объемами производства яблок. Основной запас яблок перерабатывается в соки и пюре с образованием большого количества выжимок, дальнейшее использование которых необходимо налаживать в сфере пищевой промышленности. Наиболее эффективный способ консервирования – выработка порошка. Сухие порошки содержат ценные питательные вещества (минеральные вещества, пищевые волокна, кислоты и другие полезные компоненты). Т.о., существует необходимость и возможность их применения в качестве обогатителей пищевых продуктов повседневного употребления, т.к. пищевые продукты с содержанием порошка из яблочных выжимок являются профилактическими в борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями, избыточным весом. Также они способствуют выведению солей тяжелых металлов из организма.

Одним из перспективных направлений в применении порошка из выжимок яблок является его включение в рецептуры разных изделий хлебопекарного производства.

После тщательного анализа теоретической и практической информации было принято решение использовать порошок из яблочных выжимок в условиях УИЛ кафедры ТПРС КБГАУ им. В.М. Кокова. Проведены пробные лабораторные выпечки. Определены органолептические показатели качества булочек детских.

Порошок из яблочных выжимок вводили в рецептуру в количестве 10, 15, 20% от общей массы муки. Контрольный образец готовили на основе унифицированной рецептуры булочек детских из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта. Опытными образцами являются контрольный образец булочек детских и образцы с содержанием различных дозировок продуктов переработки фруктово-ягодного сырья местных производителей.

Тесто для булочек готовили опарным способом на большой густой опаре из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта по рецептуре и технологическим параметрам, приведенным в таблицах 2-3.

В контрольных образцах булочек детских и образцах с содержанием различных дозировок продуктов переработки фруктово-ягодного сырья местных производителей после остывания определяли органолептические показатели качества.

Для проведения оценки качества булочек были сформированы пробы для анализов в соответствии с ГОСТ5667-65 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделий».

Таблица 2 – Рецептура приготовления булочек детских из пшеничной муки I сорта

Наименование сырья, полуфабрикатов	Расход сырья и параметры процесса по способам и стадиям		
	на большой густой опаре		
	опара	тесто	отделка
Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта, кг	63-68	35-30	2,0
Дрожжи хлебопекарные прессованные, кг	3,0	-	-
Соль поваренная, кг	-	1,0	-
Вода, кг	33-39	по расч.	-
Опара, кг	-	вся	-
Сахар - песок, кг	-	15,0	5,0
Маргарин столовый с содержанием жира, 82 %, кг	-	-	2,5

Таблица 3 – Технологические параметры приготовления булочек детских из пшеничной муки I сорта

Технологические параметры	Расход сырья и параметры процесса о способам и стадиям		
	на большой густой опаре		
	опара	тесто	отделка
Температура, °С	25-27	29-31	-
Продолжительность брожения, мин	240-270	40-50	-
Кислотность конечная опары, град °Н	3,5-4,0	-	-
Кислотность конечная опары, град °Н, не более	-	3,5	-

Органолептически определяемыми показателями являются форма изделия, цвет и состояние поверхности его корок, состояние мякиша.

Результаты органолептической оценки контрольного образца булочек и образцов с различным содержанием порошка из яблочных выжимок сведены в таблицы 4-7.

Таблица 4 – Результаты органолептической оценки контрольного образца булочек детских

№№	Показатель	Результаты измерений
1.	Внешний вид, форма	Квадратная, с 3-4 притисками от соприкосновения булочек друг с другом при выпечке.
2.	Характеристика корки	Верхняя корка отделана крошкой из смеси сахара, маргарина и муки. Не допускается подгорелость изагрязненность
3.	Толщина корки	Тонкостенная
4.	Эластичность мякиша	Пропеченный, не влажный, на ощупь, эластичный, с хорошо развитой равномерной пористостью
5.	Структура пористости	Поры средние, равномерные, тонкостенные, пустоты и уплотнения отсутствуют
6.	Цвет мякиша	Равномерный, белый с желтоватым оттенком
7.	Вкус	Сладкий, свойственный виду изделия, без посторонних привкусов
8.	Запах	Приятный, без посторонних запахов

Таблица 5 – Результаты органолептической оценки образцов булочек детских с внесением 10 % порошка из яблочных выжимок

Показатель	Результаты измерений
Форма	Правильная, с выпуклой верхней коркой, поверхность неравномерная
Характеристика корки	Плоская, ровная, без трещин и подрывов, верхняя корка отделана крошкой из смеси сахара, маргарина и муки.
Толщина корки	Средней толщины
Эластичность мякиша	Пропеченный, эластичный, со средне развитой равномерной пористостью
Структура пористости	Средняя, достаточно равномерная, без пустот и уплотнений
Цвет мякиша	Белый с желтым оттенком
Вкус	Свойственный виду изделия, без посторонних привкусов
Запах	Без посторонних запахов

Таблица 6 – Результаты органолептической оценки образцов булочек детских с внесением 15 % порошка из яблочных выжимок

Показатель	Результаты измерений
Форма	Правильная, с выпуклой верхней коркой, поверхность ровная, гладкая
Характеристика корки	Выпуклая, без трещин и подрывов, верхняя корка отделана крошкой из смеси сахара, маргарина и муки.
Толщина корки	Тонкостенная
Эластичность мякиша	Пропеченный, эластичный, с хорошо развитой равномерной пористостью
Структура пористости	Средняя, тонкостенная равномерная, без пустот и уплотнений
Цвет мякиша	Белый, с желтовато-сероватым оттенком
Вкус	Свойственный виду изделия, без посторонних привкусов
Запах	Со слабым тонким яблочным ароматом

Таблица 7 – Результаты органолептической оценки образцов булочек детских с внесением 20 % порошка из яблочных выжимок

Показатель	Результаты измерений
Форма	Неправильная, вогнутая, со вздутиями, неровная
Характеристика корки	Вогнутая, неровная, бугристая, верхняя корка отделана крошкой из смеси сахара, маргарина и муки.
Толщина корки	Толстостенная
Эластичность мякиша	Плохо пропеченный, с заминаемостью и значительной остаточной деформацией
Структура пористости	Средняя, толстостенная неравномерная, без пустот и уплотнений
Цвет мякиша	Белый, с сероватым оттенком
Вкус	Свойственный виду изделия, с кислинкой
Запах	С сильно подчеркнутым яблочным ароматом

Результаты органолептической оценки образцов свидетельствуют о том, что наилучшие органолептические показатели качества формировались при дозировке порошка из яблочных выжимок в количестве 15%. Изделия, приготовленные с 15 % порошка из яблочных выжимок, имели правильную форму с выпуклой ровной, гладкой верхней коркой, без трещин и подрывов. Мякиш у образцов пропеченный, эластичный, хорошо развитый, с равномерно, распределенными порами. Структура пор тонкостенная, пустоты и уплотнения отсутствуют. Цвет мякиша белый с желтовато-сероватым оттенком, без посторонних привкусов с тонким яблочным ароматом.

Тесто для булочек детских с 15% порошка из яблочных выжимок хорошо увеличивалось в объеме и набирало кислотность, хорошо разделялось, было пластичным, не залипало, за время расстойки хорошо увеличивалось в объеме.

Работа продолжается в направлении изучения физико-химических показателей качества и питательной ценности булочек детских.

Литература:

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. – 9-е изд. ; перераб. и доп. / Под общей ред. Л.И. Пучковой. - СПб.: Профессия, 2009 – 416 с.
2. Корячкина С.Я., Лабутина Н.В., Березина Н.А., Хмелева Е.В. Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий: учебное пособие для вузов – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 496 с.
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учебник – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд- во, 2007 – 455 с.

4. Нилов Д.Ю., Некрасова Т.Э. Современное состояние и тенденции развития рынка функциональных продуктов питания и пищевых добавок // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2005. – № 2. – С. 28-29.

5. Сборник рецептов и технологических инструкций по приготовлению хлебобулочных изделий с использованием ржаной муки. – СПб.: ООО «Береста», 2007. – 296 с.

6. Азин Д.Л., Меркулова Н.Ю., Чугунова О.В. Растительные порошки и пищевая ценность хлебобулочных изделий // Хлебопечение России. 2000. – № 6. С. 24-25.

УДК 664.66.022.3

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ХЛЕБА ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЛАМИНАРИИ

Праздничкова Н.В.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», канд. с-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель;
e-mail: prazdnik_108@mail.ru

Блинова О.А.;

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», канд. с-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель;
e-mail: blinova_oks@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по влиянию порошка ламинарии на потребительские (органолептические) свойства хлеба из муки пшеничной. Выявлены оптимальные дозы внесения порошка ламинарии при производстве хлеба из муки пшеничной.

Ключевые слова: порошок ламинарии, пористость, мякиш, вкус.

CONSUMER PROPERTIES OF WHEAT FLOUR BREAD WITH THE ADDITION OF KELP

Peshestkova N. V.;

Associate Professor of the Department "Production Technology and expertise of products from vegetable raw materials",
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Samara State Agrarian University, Kinel, Russia;
e-mail: prazdnik_108@mail.ru

Blinova O. A.,

Associate Professor of the Department "Production Technology and expertise of products from vegetable raw materials",
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Samara State Agrarian University, Kinel, Russia;
e-mail: blinova_oks@mail.ru

Annotation

The article presents the results of research on the effect of kelp powder on the consumer (organoleptic) properties of wheat flour bread. The optimal doses of application of kelp powder in the production of bread from wheat flour were identified.

Key words: kelp powder, porosity, crumb, taste.

Проблема заболевания щитовидной железы стоит достаточно остро, по данным Всемирной организации здравоохранения более 1,5 миллиарда человек во всем

мире подвержены риску заболеваний щитовидной железы, часто именно вследствие дефицита йода. Йод необходим для нормальной деятельности щитовидной железы, которая в свою очередь влияет на полноценное развитие половых желез, формирование мозговых функций, для стимуляции обмена веществ в организме и др.

В связи с этим возникает необходимость введения в рацион продуктов питания, содержащих в составе йод с целью профилактики предотвращения развития заболевания. Поэтому такой функциональной добавкой при производстве хлеба из муки пшеничной служат бурые водоросли. Применение бурой водоросли при производстве хлебобулочных изделий придает им особенные вкусовые свойства, и оказывает положительное влияние на физико-химические свойства готового продукта, снижает интенсивность процессов очерствения при хранении, а также обогащает хлебобулочные изделия минеральными веществами [1, 4].

Многие авторы в своих исследованиях отмечали, что добавление в рецептуру хлеба из муки пшеничной бурых водорослей по-разному оказывает влияние на хлебопекарные достоинства. Так при внесении порошка ламинарии могут как улучшаться, так и ухудшаться органолептические и физико-химические показатели качества [2, 3].

В своих исследованиях мы изучали влияние порошка из слоевищ Ламинарии японской (*Laminaria japonica*) на потребительские достоинства хлеба из муки пшеничной высшего сорта.

Порошок ламинарии вносили при замесе теста в количестве 5, 10, 15 и 20%. Качество хлебобулочных изделий оценивали через 16 часов после выпечки. Степень влияния порошка ламинарии на качество готовых изделий определяли органолептическими и физико-химическими методами, и сравнивали с контрольным образцом из пшеничной муки высшего сорта. При проведении исследований использовали современные методики определения показателей качества, регламентируемые нормативной документацией.

Хлеб, произведенный из муки пшеничной высшего сорта без добавления ламинарии, имел соответствующую виду изделия гладкую поверхность, форма корки выпуклая, светло-коричневая с золотистым оттенком. Мякиш хлеба с равномерно развитой пористостью, тонкий, эластичный. Вкус и запах свойственный хлебу, приятные, без посторонних. Общая хлебопекарная оценка составила – 5,0 баллов.

Применением порошка ламинария в количестве 5% от массы основного сырья, не сильно повлияло на органолептические показатели хлеба, так поверхность корки была свойственная виду изделия, форма корки – выпуклая, светло-коричневого цвета с золотистым оттенком. Мякиш был белый с кремовым оттенком, по всей массе видны включения порошка ламинарии, пористость мелкая, но неравномерная, тонкостенная, мякиш нежный, вкус свойственный хлебу. Привкус и запах ламинарии не ощущался. Общая хлебопекарная оценка составила – 4,7 балла.

Внесение порошка ламинарии в количестве 10% оказывает влияние на поверхность хлеба, она становится шероховатой, форма хлеба слабовыпуклая, цвет корки желтый с золотистым оттенком. Пористость мякиша более плотная, неравномерная, по всей массе включения порошка ламинарии, цвет мякиша приобрел серый оттенок; вкус и запах выражены, свойственные хлебу. Общая хлебопекарная оценка – 4,5 балла.

Увеличение дозировки ламинарии до 15% от массы основного сырья оказывает существенное влияние на внешний вид хлеба. Форма корки становится менее выпуклая, и более шероховатая. Окраска корки желтая, с золотистым оттенком. Мякиш более плотный по сравнению с контролем, но мягкий, пористость менее развитая, по всей массе хорошо видны включения порошка ламинарии. Вкус солоноватый свойственный порошку ламинарии, запах свойственный хлебу. Следует отметить, что солоноватый вкус и привкус ламинарии в хлебе не снизил вкусовую привлекательность хлеба для экспертов. Образец хлеба получил общую хлебопекарную оценку на уровне 4,3 балла.

При внесении ламинарии в количестве 20%, потребительские достоинства значительно ухудшаются. Так поверхность изделия приобретает шероховатую поверхность, со значительными трещинами. Окраска корки не равномерная, желтого цвета; мякиш плотный, по-

ристость неравномерная, при надавливании не восстанавливает форму, вкус – соленый, четко ощущается привкус свойственный ламинарии. Образец хлеба получил общую хлебопекарную оценку на уровне 3,6 балла.

В результате наших исследований выявлено, что увеличение дозировки порошка ламинарии до 15%, уже оказывает влияние на внешний вид и вкусовые характеристики хлеба из муки пшеничной. Внесение порошка ламинарии в количестве 20% от массы основного сырья в целом ухудшает потребительские свойства хлеба.

Литература:

1. Акимов, В.А. Использование продуктов переработки морских водорослей в производстве диетических хлебобулочных изделий / Акимов В.А, Белявская И.Г. // Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты: Материалы IX междунар. конф. ФГБОУ ВПО МГУПП. – М., 2011. – С. 13-15.

2. Ковалев, Н.Н. Исследование влияния ламинарии японской разных способов обработки на качество пшеничного хлеба / Ковалев Н.Н., Кращенко В.В. // Научные труды Дальрыбвтуза. 2020. Т. 51. № 1. – С. 54-61.

3. Сагдеева, Г.С. Исследование влияния пищевых волокон (порошка ламинарии) на качественные показатели хлеба из пшеничной муки / Сагдеева Г.С., Айсина Р.И. // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 12-1. – С. 173-176.

4. Шантыко, С.С. Выработка пикантного хлеба / Шантыко С.С., Юрьева О.А. // Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов. Благовещенск, 2019. – С. 122-127.

УДК 664.641.12

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА И ИДЕНТИФИКАЦИИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

Шершова И.С.;

студентка, Северо-Осетинский государственный университет,
г. Владикавказ, Россия

Тамахина А.Я.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д. с.-х. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрены перспективы фортификации, позволяющей восстановить в размолотой муке естественный уровень содержания витаминов и минеральных веществ. В целях идентификации муки из твердой и мягкой пшеницы обоснованы реологические, седиментометрические методы, телевизионная и оптическая микроскопия.

Ключевые слова: пшеничная мука, качество, фортификация, фальсификация, идентификация.

IMPROVING THE QUALITY AND IDENTIFICATION OF WHEAT FLOUR

Shershova I.S.;

Student, North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law, Doctor of Agr. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The article discusses the prospects for fortification, which makes it possible to restore the natural level of vitamins and minerals in the flour. In order to identify flour from durum and soft wheat, rheological, sedimentometric methods, television and optical microscopy have been substantiated.

Key words: wheat flour, quality, fortification, falsification, identification.

Мука играет важную роль в питании человека. Как основное сырье, она широко используется в кулинарии, хлебопекарной, макаронной и других областях пищевой промышленности. В общем объеме производимой в мире муки преобладает пшеничная.

Химический состав муки близок к химическому составу зерна, из которого она изготовлена. Однако по сравнению с зерном в муке содержится больше крахмала и меньше жира, сахара, клетчатки, минеральных веществ и витаминов [1]. Из сухих веществ в пшеничной муке преобладают углеводы (60-70%), прежде всего крахмал. Его содержание уменьшается с понижением сорта муки. В высших сортах муки общее количество белков меньше, а глиадина и глютелина больше, чем в низших сортах. Глиадин и глютелин образуют клейковину, которая играет большую роль в хлебопекарном производстве. Содержание жира, сахаров и клетчатки в пшеничной муке невысокое – соответственно 1,1-2,2%, 0,2-1,0% и 0,1-1,0%. Зольность варьирует от 0,5 до 1,5%. С понижением сорта муки содержание зольных веществ повышается.

На формирование потребительских свойств пшеничной муки влияет, главным образом, качество зерна. Муку высоких потребительских свойств можно получить только из доброкачественного зерна. Дефекты запаха, вкуса и цвета зерна передаются готовому продукту. Потребительские свойства муки ухудшаются, если для его изготовления используют зерно самосогревающее, проросшее, поврежденное сельскохозяйственными вредителями.

Одним из факторов повышения качества муки является фортификация – процесс добавки в муку витаминов и минералов в процессе размола, что приводит к более высокому качеству и питательной ценности продукции [2, 3].

Фортификация часто употребляемых массовых продуктов питания, в том числе муки, является эффективным и экономичным способом обеспечения населения основными витаминами и минералами. Витамины и минералы способствуют профилактике дефицита питательных веществ, в том числе железодефицитной анемии, ряда других заболеваний и врожденных дефектов.

Мука является идеальным продуктом для фортификации, поскольку она входит в число массовых продуктов питания, и именно фортификация муки позволяет расширить круг потребителей. Фортификация предоставляет возможность существенно повысить уровень здоровья населения. Как правило, добавка витаминов и минералов в муку осуществляется в процессе размола путем добавления небольших объемов порошкообразного «премикса питательных элементов». До размола в цельных зернах пшеницы содержится значительное количество калорий, протеина, углеводов и клетчатки (питательных макроэлементов), а также много витаминов и минералов. Но основная часть витаминов и минералов содержится в зародыше и отрубях. При размолке зерна в муку отруби и зародыши удаляются и выбрасываются, и остается только чистый белый эндосперм. Но в результате этого удаляется и основная часть витаминов, и конечный продукт имеет меньшую степень питательности, чем цельное зерно пшеницы (табл. 1).

Фортификация позволяет восстановить в размолотой муке естественный уровень содержания витаминов и минералов в цельной пшеничной муке. Данный процесс называют «обогащением» или «восстановлением». Фортификация также позволяет добавлять большее количество витаминов и минералов по сравнению с цельной зерновой пшеницей. Этот тип фортификации широко распространен и используется в регионах, где население испытывает дефицит одного или более витаминов и минералов. Еще один вид фортификации, используемый для восполнения недостатка питательных элементов, заключается в добавлении дополнительных витаминов и минералов, которые обычно не попадают в пшеницу естественным путем. Выбор витаминов и минералов для добавки в пшеничную муку определяется рядом факторов: действующие государственные нормативы, национальная потребность в питательных веществах и дефицит питательных веществ, стоимость различных вариантов премикса, результаты исследований в области дефицита витаминов и минералов [4].

Таблица 1 – Степень сохранения энергетической ценности, микроэлементов и витаминов в муке в результате размола зерна [4]

Показатели	Ед. изм.	Цельная пшеница	Пшеничная мука	Степень сохранения, %
Энергетическая ценность	ккал/100 г	339	364	107,3
Протеин	%	13,7	10,3	75,2
Кальций	‰	340	150	44,1
Железо	‰	54	12,0	22,2
Цинк	‰	35	7,0	20,0
Тиамин	‰	4,1	2,0	48,8
Рибофлавин	‰	1,1	0,4	36,4
Ниацин	‰	48	10	22,2
Витамин В6	‰	3,8	1,0	26,3
Фолиевая кислота	‰	0,41	0,25	61,0
Фосфор	мг/100 г	346	108	31,2
Фитиновая кислота	мг/100 г	800	280	35,0

Для фортификации муки обычно используют следующие витамины и минералы: железо, цинк, фолиевая кислота, витамины группы В (тиамин, рибофлавин и ниацин), витамин А, кальций и В12. Виды железа, используемые при фортификации муки: порошки элементарного железа (восстановленное железо), электролитическое железо (мука общего назначения, мука для кексов, кондитерская мука), железо, восстановленное водородом, распыленное железо, сульфат железа (хлебопекарная мука), фосфаты железа, железисто-натриевая соль EDTA (цельная пшеничная мука), fumarat железа. Виды соединений цинка и кальция, используемые для фортификации муки: оксид цинка, сульфат кальция, карбонат кальция (1,1-2,1 г/кг). Используемые витамины: птероилмоноглутаминовая кислота, мононитрат тиамин, гидроксид тиамин, рибофлавин, никотиновая кислота, никотинамид, гидроксид пиридоксина, цианокобаламин, ацетат ретинила, пальмитат ретинила и бета-каротин, сложные эфиры ретинила (SD-250 или SD-250S) [4].

Фортифицированная мука является продуктом более высокого качества, имеет более высокую питательную ценность, чем мука без добавок витаминов и минералов, не отличается от нефортифицированной по цвету, текстуре, вкусовым характеристикам и сроку хранения, повышает качество питания и снижает (устраняет) дефицит витаминов и минералов в организме. Некоторые формулы премиксов для фортификации муки, рекомендованные ВОЗ, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Некоторые формулы премиксов для фортификации муки [4]

Показатели	Ближний Восток	Средняя Азия	Юго-Восточная Азия	Южная Африка
Железо, ‰	30/60	50	30/60	35
Цинк, ‰	-	22	30	15
Фолиевая кислота, ‰	1,5	1,5	1	2
Тиамин, ‰	-	2	2,5	1,94
Рибофлавин, ‰	-	3	4	1,78
Ниацин, ‰	-	10	-	23,68
Витамин В6, ‰	-	-	-	2,63
Витамин А, МЕ/кг	-	-	-	5951

Фортификация предоставляет зерноперерабатывающим предприятиям возможность повысить качество продукции за счет восстановления уровня содержания витаминов до естественного уровня пшеницы и повышения питательной ценности; повысить интерес потребителей к компании, способствуя созданию имиджа передовой компании, использующей современные технологии переработки зерна; расширить долю рынка и повысить привержен-

ность потребителей путем усовершенствования продукции; способствовать укреплению здоровья и повышению производительности труда населения страны и приобрести репутацию компании с высокой гражданской ответственностью [5].

Недостаточные объемы производства пшеницы сильных и ценных сортов создают предпосылки для фальсификации пшеничной муки. В настоящее время для производства муки порой используют зерно 5-го класса, то есть фуражное зерно, предназначенное для корма скоту. Для улучшения муки из зерна низкого качества применяют отбеливатели, эмульгаторы, стабилизаторы, ферменты, глютен. При фальсификации информации о муке часто искажаются или указываются неточно наименование и сорт муки. Ассортиментная фальсификация муки происходит за счет подмены одного сорта муки другим.

Для предотвращения фальсификации муки применяются многочисленные методы количественного и качественного анализа. По нашему мнению, наиболее перспективными в этом плане являются реологические методы: определение устойчивости теста к растягиванию на экстенсографе, определение максимально избыточного давления, индекса раздувания, средней абсциссы при разрыве, энергии деформации при растягивании блина теста в пузырь вплоть до его разрыва с помощью альвеографа; оценка сопротивления физических свойств теста по его сопротивлению механическому воздействию лопастей месильной установки с помощью фаринографа.

Для качественной идентификации муки перспективен метод телевизионной микроскопии на гранулометрическом измерительном устройстве, позволяющий дифференцировать муку из твердозерной (размеры частиц 0,104-0,114 мм) и мягкозерной (размеры частиц 0,08-0,087 мм) пшеницы [6].

Как недостаточное, так и чрезмерное измельчение муки ухудшает ее хлебопекарные свойства. Хлеб из муки крупного помола характеризуется недостаточным объемом, грубой толстостенной пористостью мякиша, бледноокрашенной коркой, а из чрезмерно измельченной муки – пониженным объемом, интенсивно окрашенной коркой и темно окрашенным мякишем.

В связи с тем, что размеры частиц муки влияют на скорость протекания в тесте биохимических и коллоидных процессов, на свойства теста, качество и выход хлеба, в настоящее время совершенствуются методы изучения крупности помола. Общепринятый способ определения крупности помола по остатку и проходу через одно-два сита соответствующих размеров муки [7] дает неполную характеристику размеров частиц муки и соотношения в муке фракций частиц различной крупности. Седиментометрические методы позволяют намного точнее фракционировать мелкие частицы муки. В хлебопекарной пшеничной муке высшего и I сорта примерно половина частиц имеет размеры менее 40—50 мкм, а остальные — от 45 до 190 мкм. В муке II сорта содержится значительно больше крупных частиц [8].

Исследованы возможности определения потребительских свойств пшеницы с помощью искусственной нейронной сети, анализирующей микроснимки частиц муки алгоритмами компьютерного зрения. Применение способов компьютерного зрения позволяет определять показатели твердозерности пшеницы и влагопоглощительной способности размола зерна с погрешностью, не превышающей 3%, снизить погрешность определения класса твердозерности до 0,2–1,0% [9].

Таким образом, важным аспектом повышения качества муки является фортификация, позволяющая восстановить в размолотой муке естественный уровень содержания витаминов и минеральных веществ. В целях идентификации муки из твердой и мягкой пшеницы перспективны реологические, седиментометрические методы, телевизионная и оптическая микроскопия.

Литература:

1. Химический состав российских продуктов питания / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: Де Ли принт, 2002. – 420 с.

2. Инициатива питательных микроэлементов, Пособие по фортификации. Фортификация пшеничной и кукурузной муки витаминами и минералами, 2004. - 216 с.
3. ВОЗ. Руководство по фортификации продуктов питания витаминами и минералами. 2004. - 201 с.
4. Руководство по обогащению муки для зерноперерабатывающих предприятий. 2006. // Международная ассоциация пищевых добавок, консультационная служба проекта профилактики дефицита железа [Электронный ресурс] - <http://www.ffinetwork.org/implement/Russian.pdf>.
5. Пан-американская организация здравоохранения, Законодательный контроль за производством фортифицированной пшеничной муки, Пособие для зерноперерабатывающих предприятий и агентств по контролю продуктов питания. М.: ПРОЕКТ, 2005. - 212 с.
6. Панкратов Г.Н. Гранулометрический состав зерна // Хлебопродукты. 2015. №5. - С. 46-49.
6. ГОСТ 27560-87 Мука и отруби. Метод определения крупности // Мука. Отруби. Методы анализа: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2007.
8. Нецветаев В.П., Лютенко О.В., Пащенко Л.С., Попкова И.И. Оценка качества зерна мягкой пшеницы SDS-седиментацией // Сельскохозяйственная биология. 2010. № 3. - С. 63-70.
9. Медведев П.В., Федотов В.А. Информационно-измерительная система определения потребительских свойств пшеницы // Вестник ОГУ. 2013. №3. - С. 209-214.

УДК 664.661.3

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАНЯЕМОСТИ ХЛЕБА

Шогенова И.Б.;

доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья», к. с.-х. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: inna.shogenova77@mail.ru

Чеченова Д.Б.;

студентка,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

На сохраняемость хлеба влияют качество используемого сырья и правильность его использования, внесение различных обогатителей, технологии, способствующие уменьшению потери влаги, и упаковка. Использование методов, способствующих повышению сохраняемости хлеба, позволяет увеличить сроки хранения и снизить потери.

Ключевые слова: свежесть хлеба; срок хранения хлеба; черствение; усыхание.

WAYS TO INCREASE BREAD IN STOREABILITY

Shogenova I.B.;

Associate Professor of Vegetable Products Technology, Ph.D.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: inna.shogenova77@mail.ru

Chechenova D.B.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The persistence of bread is affected by the quality of the raw materials used and the correctness of its use, the introduction of various enrichers, technologies that reduce moisture loss, and packaging. Using methods to increase the persistence of bread, allows increasing shelf life and reducing losses.

Key words: freshness of bread; the shelf life of bread; Staleness; drying up.

Главным показателем качества хлеба представляет собой его свежесть. Срок хранения хлеба рассчитывается с момента окончания выпечки до момента доставки его потребителю.

Хлеб, который хранился на промышленном или торговом предприятии более которые установлены сроков, относится к браку и подлежит переработке.

Проблема сохранения свежести хлеба в течение длительного промежутка времени имеет большое значение, так как большинство хлебопекарных предприятий функционирует круглые сутки и хлеб, выработанный в вечернее и ночное время, поступает клиентам через огромный промежуток времени, который составляет 10-12 ч.

Уменьшение степени свежести хлеба сопряжено с протеканием трудных физико-химических, коллоидных и биохимических механизмов: черствение (изменения углеводов и белков) и усыхание [3].

Значительную роль в процессе черствения хлеба играет кристаллизация крахмала и изменение белковых веществ. Кроме того, текущий процесс рассматривается как изменение свободной и которая связана влаги при выпечке и хранении хлеба, изменение состояния геля амилозы и амилопектина, образование межмолекулярных сил, из которых большое значение имеют водородные связи.

Для замедления процесса черствения при хранении хлеба нужны технологии, которые позволяют сдерживать изменения в крахмале и белковых веществах и которые способны уменьшить потерю влаги. К таким технологиям можно отнести внесение в процессе приготовления теста элементов, которые формируют с крахмалом комплексы и мешают структурообразованию крахмальных цепей и воды, замораживание, так как доказано, что процесс черствения при температуре ниже $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ на практике прерывается. Остывшая, после выпечки, хлебобулочные изделия усыхают, т. е. теряют часть влаги в результате испарения, что ведет к потере их массы [4].

По своей сути усушка хлеба – это отношение разницы в массе горячего и остывшего хлеба к массе горячего хлеба, которое выражено в процентах. Протекание этого механизма обусловлено тепло- и массообменными механизмами внутри и на поверхности хлеба. Механизм усушки имеет два промежутка. Первый промежуток длится до момента приближения температуры хлеба к температуре окружающей среды. Влага улетучивается за счет повышенной температуры хлеба и более высокой температуры мякиша в сопоставлении с оперативно остывающей коркой. Кроме того, осуществляется перемещение влаги из внутренних слоев к корке в результате разницы ее концентраций.

После остывания хлеба наступает второй период, в процессе которого влага улетучивается за счет превышения влажности который готов хлеба над его равновесной влажностью. Усушка продолжается до наступления равновесия между влажностью хлеба и относительной влажностью окружающего воздуха. В зависимости от вида изделий, продолжительности и условий хранения утраты массы хлебобулочных изделий составляют 1-3%. Для того чтобы снизить интенсивность усыхания хлеба, нужно наиболее уменьшить продолжительность первого промежутка времени за счет незамедлительного охлаждения хлеба. Кроме того, на усыхание хлеба воздействуют температура, относительная влажность, воздухообмен, способ укладки хлеба и другие факторы. В процессе усыхания, мякиш хлеба утрачивает мягкость, а это отражается на его качестве при хранении.

Увеличение жесткости мякиша осуществляется даже при хранении хлеба в условиях, целиком исключаящих потерю влаги. Это показывает, что в то же время с усыханием протекает процесс черствения и эти факторы взаимосвязаны, а черствение не представляет собой следствием утраты влаги. На свойства хлеба, в том числе и его сохраняемость оказывает влияние уровень качества, который используется сырья и корректность его использования. Усовершенствование хлебопекарных свойств муки в процессе приготовления теста и хлеба достигается за счет использования разных улучшителей. При заимствовании улучшителей возникает вероятность переработки муки с нестабильными хлебопекарными свойствами. Также с их помощью можно применять ускоренные технологии приготовления хлеба.

Кроме того, улучшители позволяют стабилизировать уровень качества хлеба при непрерывно-поточных способах приготовления хлеба, предупредить микробиологическую порчу и продлить сроки сохранения свежести хлеба.

Эффективное использование соли по рецептуре и распределение ее по фазам в процессе приготовления теста помогает стабилизировать данный процесс, усовершенствовать уровень качества и замедлить изменение структурно-механических свойств хлеба при хранении. Использование новых активных штаммов дрожжей и молочнокислых бактерий помогает не лишь усовершенствовать вкус и аромат изделий, но и содействует продлению сроков хранения. Это можно объяснить внесением в тесто набора органических соединений, данных как органические кислоты (молочной, яблочной, лимонной), ацетальдегидов, диацетила, спиртов, эфиров жирных кислот, карбоновых соединений и т. д.

Для усовершенствования качества и сохраняемости хлеба в рецептуру вводится сахар. Кроме того, для замедления процесса черствения мякиша в состав хлеба вводятся добавки, которые способствуют повышению его гидрофильных свойств: патока и другие углеводные добавки. Добавление в хлеб эмульгаторов улучшает структуру пористости и сохраняет свежесть. Это объясняется образованием в тесте жировых пленок, которые способствуют пластификации теста и абсорбцией его на поверхности крахмальных зерен. Внесение разных обогатителей изменяет структурно-механические свойства хлеба при его хранении. Обогаители, которые содержат белок, повышают пищевую ценность хлеба и его сохраняемость.

Для получения хлеба с высокими качественными характеристиками, более длительное время сохраняющего свежесть, необходимо обеспечивать необходимые изменения, которые протекают в тесте в процессе его брожения и созревания, а при ускоренных способах приготовления теста нужно применять оптимальную степень механической обработки теста и использовать улучшители.

Кроме того, уровень качества и сохраняемость хлеба обеспечивает оптимальный режим выпечки: ее продолжительность, плотность посадки изделий на поду, увлажнение камеры и другие характеристики, которые оказывают воздействие на пропеченность, толщину и окраску корки, аромат и вкус.

Для повышения срока хранения хлеба используется упаковка, ее использование помогает усовершенствовать санитарно-гигиенические показатели в процессе транспортирования и продажи. Широкое использование упаковочных материалов и расширение их ассортимента помогает увеличить сохраняемость хлебобулочных изделий с учетом их особенностей, рецептуры и длительности хранения.

Упаковка значительно оказывает влияние на уровень качества хлебобулочных изделий. Уровень изменения показателей качества находится в зависимости от свойств полимерных материалов, т. е. от их паро-, влаго- и газопроницаемости. Из упаковочных материалов для хлеба чаще всего применяются пленка полиэтиленовая и полиэтиленовая термоусадочная. К упаковочным материалам предъявляются конкретные требования: они должны располагать необходимой прочностью, нормально термосвариваться, быть инертными по отношению к изделиям и безопасными для организма.

Разработан способ хранения хлеба с применением полиэтиленовой или термоусадочной пленки с вставками трековых мембран. Применение вставок трековой мембраны как пористого материала со сквозными порами обеспечивает упаковочному материалу свойства, способствующие увеличению сроков сохранения свежести и показателей качества хлеба [1]. Порчу хлебобулочных изделий вызывают в основном плесневые грибы, которые развиваются на их поверхности. Эффективным способом предотвращения плесневения является ингибирование плесеней непосредственно на поверхности хлеба. Для этого используют различные физические методы обработки хлебобулочных изделий.

Для уничтожения микроорганизмов на поверхности хлеба используют действие высоких температур. С этой целью применяют два вида тепловой обработки: пастеризацию (нагревание продукта от 63 до 90 °С в течение от нескольких секунд до 10-30 мин.) и стерилизацию (нагревание продукта от 100 до 120 °С в течение 20-40 мин.), которые применяют для повышения сохранности различных пищевых продуктов. Кроме того, широко используется

антимикробное действие токов СВЧ и ионизирующего излучения, однако применение этого метода обработки требует тщательного контроля за побочными эффектами облучения, а именно остаточной радиацией.

Одним из направлений повышения сохраняемости хлеба является его обработка парами пропионовой кислоты и его вакуумирование с помещением в герметичную упаковку. В настоящее время все большее внимание привлекает использование в пищевой промышленности защитных, съедобных покрытий. Преимущества данного способа заключаются в сохранении основных требований к готовому продукту совместно с широким спектром свойств, предъявляемых в настоящее время к современной пищевой упаковке, исключая проблему утилизации упаковочных материалов.

Разработана оболочка для хлебобулочных изделий с применением состава защитного съедобного пленкообразующего покрытия для хлеба и хлебобулочных изделий, включающего белок, соль, воду, растительный белок – нутовую муку, а также природный консервант – рябиновый порошок, содержащий натуральный источник сорбиновой кислоты [2].

Таким образом, к методам, способствующим повышению сохраняемости хлеба, относятся: применение сырья и способов приготовления теста, регулирование качественных характеристик с помощью улучшителей, подбор оптимального режима выпечки и применение рационального режима хранения. С целью сохранения свежести хлеба возможно применение методов, снижающих степень усыхания: упаковка во влагогазонепроницаемые материалы, замораживание и др. Использование данных методов позволяет увеличить сохраняемость, снизить потери от усушки и переработки черствого хлеба, что позволит сэкономить ресурсы.

Литература:

1. Пат. 2274590 Россия МПК В65В 25/16, А21D 15/00. Упаковка для хлеба и хлебобулочных изделий / В. А. Тимкин, А. Д. Титорова, Л. Х. Хафизова. № 2003132499/13; заявл. 05.11.2003; опубл. 20.04.2006.

2. Пат. 2539800 Россия МПК А21D 13/00, А21D 15/08. Состав съедобного пленкообразующего покрытия для хлеба и хлебобулочных изделий / О. И. Козлов, М. К. Садыгова. № 2013109272/10; заявл. 01.03.2013; опубл. 27.01.2015.

3. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть 1. Технология хлеба / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 559 с.

4. Зелинский, Г.А. Нормативы для пшеничной муки по «числу падения» // Хлебопродукты. / Г.А. Зелинский Г.А., А.А. Мартынова. – 1999. – № 2. – С. 14.

УДК 664.661.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУКИ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

Шогенова И.Б.;

доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья», к.с.-х.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: inna.shogenova77@mail.ru

Алоев К.З.;

студент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Применение новых видов сырья растительного происхождения, в том числе из не хлебопекарных культур, позволяет повысить пищевую ценность хлеба, улучшить его органолептические и физико-химические показатели, увеличить срок сохранения свежести, интенсифицировать технологический процесс, стабилизировать качество хлеба при переработке муки с пониженными хлебопекарными свойствами, разработать продукцию с изменённым химическим составом и профилактическими свойствами.

Ключевые слова: качество, хлеб, тритикалевая мука, кукурузная мука, амарантовая мука, тесто.

USE OF NON-TRADITIONAL FLOUR FOR BAKING

Shogenova I.B.;

Associate Professor of Vegetable Products Technology, Ph.D.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: inna.shogenova77@mail.ru

Aloev K.S.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The use of new raw materials of plant origin, including non-bakery crops, allows to increase the nutritional value of bread, improve its organoleptic and physical-chemical indicators, increase the duration of freshness, intensify the process, stabilize the quality of bread in the processing of flour with reduced baking properties, develop products with altered chemical composition and preventive properties.

Key words: quality, bread, tritical flour, corn flour, amaranth flour, dough.

Главной проблемой, которую решает современное хлебопечение, является повышение производства обогащённых и специальных видов хлебопекарной продукции [1]. Применение новейших видов сырья растительного происхождения, в этом количестве из не хлебопекарных культур, предоставляет возможность повысить пищевую ценность хлеба, усовершенствовать его органолептические и физико-химические характеристики, увеличить период сохранения свежести, интенсифицировать технологический процесс, стабилизировать качество хлеба при переработке муки с пониженными хлебопекарными свойствами, создать продукцию с изменённым химическим составом и профилактическими свойствами [2].

Целью данного исследования явилось изучение возможности использования различных разновидностей муки из нетрадиционного материала в хлебопечении. В свойстве объектов исследования анализировали муку пшеничную общего назначения, муку тритикалевую (ГОСТ 34142-2017), кукурузную (ГОСТ 14176-69) и амарантовую (ТУ 9293- 010-52684947-2006). Мука пшеничная общего назначения практически соответствует требованиям ГОСТ Р 52189-2003: содержание сырой клейковины в данной пробе превосходит заданный нижний порог 23 %, её качество на приборе ИДК относит клейковину к I группе качество (клейковина хорошая).

Но, учитывая классификационные ограничительные нормы по числу падения для пшеничной муки, содержащие нижний и верхний предел колебаний значения показателя от 185 до 378 с [2], исследуемую пробу муки необходимо отнести к пробам с пониженной автолитической активностью. Ориентировочная норма количества водорастворимых веществ согласно автолитической пробе (в % в сухое вещество по ГОСТ 27495- 87) для пшеничной муки при нормальном содержании клейковины хорошего качества должна быть не меньше 29%, в то время как в испытываемой пробе пшеничной муки данный показатель достигает лишь 24,3%.

Для усовершенствования качества хлебобулочных изделий, вырабатываемой из пшеничной муки с пониженной автолитической активностью, используются инновационные технологические процессы, обеспечивающие направленную биохимическую модификацию углеводно-амилазного комплекса сырья, в том числе за счёт ввода нетрадиционного растительного сырья с нормальной и высокой автолитической активностью [3].

Несмотря на то, что используемые в этой работе нетрадиционные виды сырья: мука тритикалевая, кукурузная и амарантовая различались худшими хлебопекарными достоинствами по сравнению с пшеничной мукой общего назначения: высокой титруемой кислотностью, недостаточным содержанием сырой клейковины или её отсутствием, удовлетворительным качеством на приборе ИДК, их основным плюсом явилась нормальная или высокая автолитическая активность.

Добавление нетрадиционного сырья в дозировке 10,0% взамен пшеничной муки оказывает ощутимое влияние на её хлебопекарные качества. Внесение тритикалевой муки приводит к повышению автолитической активности мучной смеси при снижении качества сырой клейковины, а амарантовой муки, напротив, к уменьшению её автолитической активности и повышению качества сырой клейковины, а кукурузной муки к повышению числа отмываемой сырой клейковины.

В ходе исследований также изучено влияние нетрадиционного сырья на качество хлеба. Выпечку хлеба производили в учебно-исследовательской лаборатории кафедры «Технология продуктов из растительного сырья» в печи конвекционной электрической «Интэко» – ДН43 – «Хлеб Эксклюзив». Тесто замешивали в лабораторной тестомесильной машине в течение 4-5 мин. Соль в тесто вносили в виде солевого раствора. Дрожжи были внесены в виде дрожжевой суспензии.

Длительность брожения теста составляла 90 мин., до накопления кислотности 10,4 град. После чего исследуемый образец теста делили и формовали в тестовую заготовку, его помещали в расстойный шкаф с температурой 38-40°C на 30 мин. и относительной влажностью воздуха 70-75%. Готовность тестовой заготовки к выпечке была определена по органолептическим показателям.

Затем на дисплее выбирали программу выпечки, уже после чего осуществляли запуск. По окончании выпечки необходимо осторожно извлечь изделие из формы. Длительность производства хлеба составляет 190 мин.

Качество выпеченного хлеба оценивали согласно органолептическим и физико-химическим свойствам. Количественную оценку показателей органолептических свойств готовых изделий определяли согласно рекомендованной шкале органолептической оценки качества пшеничного хлеба из муки 1-го и высшего сортов [4]; физико-химических свойств: влажности – по ГОСТ 21094-75, пористости – по ГОСТ 5669-96, кислотности – по ГОСТ 5670-96.

Наилучшими органолептическими качествами из числа полученных проб хлеба с нетрадиционными видами сырья отличается изделие с кукурузной мукой, таким образом, как балльная оценка его качества превышает другие образцы хлеба с добавлением муки из нетрадиционного сырья. Физико-химические свойства выпеченных проб хлеба с изученными добавками отличаются от контрольного образца более развитой пористостью мякиша, особенно в случае внесения амарантовой муки. Полученные образцы хлеба (контрольный и с добавками) отвечают требованиям качества ГОСТ 31805-2012 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия», то, что дает возможность применять рассмотренные смеси нетрадиционных видов сырья муки в качестве нетрадиционного сырья в хлебопечении.

Литература:

1. Кацнельсон Ю.М., Крихели М.О., Кисилев М.В., Литвин Е.Н. Малое и среднее хлебопечение на рынке Российской Федерации // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2018. – № 7-8. – С. 42-43.
2. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть 1. Технология хлеба.– СПб.: ГИОРД, 2005. – 559 с.
3. Зелинский Г.А, Мартынова А.А. Нормативы для пшеничной муки по «числу падения» // Хлебопродукты. 1999. – № 2. – С. 14.
4. Косована А.П. Сборник современных технологий хлебобулочных изделий. М: ГНУ ГОСНИИ хлебопекарной промышленности, 2008. – 272 с.

СЕКЦИЯ 3

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ТОРГОВЛИ И ТУРИЗМА

УДК 338.48 (470.64)

КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Балаева С.И.;

доцент каф. «Товароведение, туризм и право», канд. эк. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: balaeva.s@list.ru

Бахова М.Б.;

студентка,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье представлена характеристика предприятий и услуг туристско-рекреационного комплекса Кабардино-Балкарской Республики. Проведен анализ предприятий санаторно-курортного и туристического комплекса республики. Особое внимание уделено курортам КБР, предоставляющим благоприятные условия для оздоровления.

Ключевые слова: туристско-рекреационный комплекс, туризм, курорт, услуги, обслуживание.

RESORT, RECREATIONAL AND TOURIST COMPLEX OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC: STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Balaeva S.I.;

Associate professor "Commodity Science, Tourism and Law",
Candidate of Economic Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: balaeva.s@list.ru

Bakhova M.B.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents the characteristics of enterprises and services of the tourist and recreational complex of the Kabardino-Balkarian Republic. The analysis of the enterprises of the sanatorium-resort and tourist complex of the republic is carried out. Particular attention is paid to the resorts of the KBR, which provide favorable conditions for health improvement.

Key words: tourist and recreational complex, tourism, resort, services, maintenance.

Территориальное месторасположение Кабардино-Балкарии характеризуется установленными границами, которые способствуют привлечению и удовлетворению потребностей довольно широкого круга туристов. Сегодня туристско-рекреационный комплекс региона предоставляет туристам услуги разных направлений, качественный уровень развития которых отличается друг от друга. Проведенные исследования и сегментирование

потенциальных туристов по признаку спроса потребителя на региональные курорты показал, что в последние годы наибольшей популярностью пользуются курорты "Аушегер" и "Джылы-Су", так как именно здесь отдыхающим предоставляются перечень услуг, способствующих как оздоровлению, так и получению максимума морального удовлетворения.

Следует также отметить, что высокий уровень качества обслуживания клиентов в санаторно-курортных зонах КБР достигается за счет сочетания природных и лечебных факторов с предоставлением различных санаторно-курортных услуг.

Определенные положительные шаги отмечаются в уникальном оздоровительно-лечебном комплексе "Тамбукан". Этот курорт ежегодно расширяет методы и методики лечения разных видов заболеваний. Деятельность этого учреждения отличается от других курортов тем, что в нем используются самые старые методы лечения больных с использованием лечебных свойств тамбуканской грязи. Кроме того эта грязь используется в косметологии. Целебные свойства обеспечиваются горячими термальными водами, вытекающими из двух минеральных источников. Уникальность, активное действие тамбуканской грязи в области терапии и косметологии отмечается с момента создания комплекса КМВ.

За один день потребляется более 1700 кубических метров горячей лечебной воды с температурой около 45С, а из другого –1900 кубических метров. Вышеуказанные преимущества определили своевременность организации учреждений оздоровления на побережье Тамбукан, специализирующегося на бальнеологических процедурах с использованием сероводородных минеральных вод (восстановление когда-то популярных и очень полезных серных ванн).

На сегодняшний день в перечень учреждений, входящих в состав курортно-оздоровительного и предприятий индустрии туризма КБР, входит более 221 фирм, работающих в курортной индустрии. В перечень этих предприятий входят: 21 – лагерь для отдыха, 17 предприятий в сфере альпинизма, сооружения и другие предприятия для занятий спортом, 78 учреждений с частной формой собственности для туристов, предпочитающих отдых в ущелье Эльбруса, 19 отелей, 46 фирм туристской индустрии и другие. Самыми активными предприятиями, предназначенными для оздоровления туристов на сегодняшний день считаются 36 курортов [1].

Исследования реальных объектов курортно-рекреационно-туристического комплекса Кабардино-Балкарской Республики показывают, что республика имеет возможность принимать еще больше туристов и отдыхающих, так как количество заведений и качество обслуживания клиентов характеризуется позитивной динамикой.

Ранее существовавший страх перед недобросовестностью региона ослабевает, о чем свидетельствуют статистические данные, согласно которым в 2018 г. республика приняла около 15021 иностранцев, активное участие приняли и предприятия здравоохранения.

Проведенные исследования статистических данных показали, что около 40% услуг отдыхающим оказали предприятия санаторно-курортного комплекса, а 42% пришлось на услуги предприятий туристического комплекса. Кроме того, в этом же году более 45 тысячам детей были оказаны услуги лечебного характера, реабилитации в пригородных предприятиях оздоровления, занятия спортом. Здесь представляется уместным отметить то, что санаторно-курортные предприятия, туристические центры не сосредоточены территориально в одном месте, а располагаются в разных районах республики. Проведенный анализ статистики показал, что в текущем году поправили своё здоровье 20 тысяч местных детей и 15 тысяч детей из других регионов РФ. В то же время количество путешественников, предпочитающих недлительные путешествия детей и других льготных категорий граждан, Очень высока доля отдыхающих подросткового возраста, которое не может обеспечить высокую прибыльность данной сфере. Несмотря на все достижения в области здравоохранения и фитнеса, сегодня туризм приносит в республиканский бюджет менее 2%, тогда как при наличии таких климатических, трудовых, бальнеологических ресурсов республика могла бы получить не менее 30-40% [2].

Несмотря на все недостатки, региональные органы власти принимают радикальные меры для того, чтобы во время путешествия туристам создать условия, обеспечивающие безопасность. В перечень мер входят специальные приспособления видеонаблюдения, где собирается группа туристов для путешествия, разработка антитеррористических паспортов, усиление безопасности, сигнальные приспособления и заключение договора с вневедомственными компаниями [6]. Несмотря на положительные преимущества в деятельности медицинского туризма, следует признать и ряд упущений, связанных с вопросами обеспечения безопасности, которые еще не были полностью решены. Если рассматривать регион Эльбрус, то большинство путешественников, проживающих в частных домовладениях, практически не защищены от терроризма. Поток туристов из КМВ характеризуется ежегодной динамикой роста, которая на сегодняшний день составляет приблизительно 45 тысяч дневных отдыхающих. Для еще большего привлечения туристов в регион необходимо в санаториях и курортах обеспечить не только высокое качество обслуживания клиентов, но и качественную программу (маршруты) по культурным и природным ресурсам региона [3].

Учитывая новые условия развития мирового сообщества, интеграцию в области экономики и глобализацию в общемировом масштабе на федеральном уровне, было принято решение о создании в СКФО туристического кластера, который по качеству обслуживания клиентов соответствовал бы общемировым стандартам, нормам и моделям. На характер и направление развития туризма в регионе повлиял процесс либеральных преобразований в туризме. Положительные результаты развития продемонстрировали районы, в которых были определены особые экономические условия для развития туристических комплексов.

При этом не все выработанные механизмы позволили решить накопившиеся проблемы. До настоящего времени не решены проблемы, связанные с определением границ земельных и этот процесс проходит медленными темпами [4].

Проведенные исследования показывают, что создание такого туристического кластера для региона имеет стратегическое значение. Прогноз позволяет сказать, что результатом его реализации могут стать сотни километров лыжных трасс и канатных дорог, более 1 миллиона туристов, прибывающих ежегодно, развитие инженерной и дорожной инфраструктуры, а также 16 тысяч новых рабочих мест. Вышеприведенные данные способствуют ускорению процесса развития индустрии туризма, как одной из сфер экономики. В последние годы положительная работа в этой области способствовала привлечению в индустрию туризма более 245 тысяч клиентов ежегодного оздоровления отдыхающих [5].

Компьютерная обработка документации деятельности предприятий туристической индустрии Нальчика за последние три года и действительных цифр о положении туризма в исследуемый период свидетельствуют о положительных продвижениях в области оздоровления отдыхающих в ООО "Нальчик" неуклонно совершенствуется. В практической деятельности пользуются инновационной техникой и технологиями в данном направлении. Проведенные исследования подтвердили данные статистического управления региона о динамичном росте отдыхающих и путешествующих, прибывающих в республику из разных уголков нашей страны и многих зарубежных стран [3].

Анализ цифр, предоставленных отделом статистики, и цифр, полученных в ходе независимых исследований о количестве туристов, прибывших в республику, показал, что большинство туристов приезжают из Москвы – 21%, из Санкт-Петербурга – 8%. Краснодар – 4%, Тюмень – 3%, Екатеринбург – 4%. Средний возраст мужчин составляет 33 года, женщин – около 30 лет [7].

18% тех, кто покупает билеты в санатории, дома отдыха являются клиенты, среднегодовые доходы которых составляет приблизительно 180 тысяч рублей в год. Такой расчет получен при использовании статьи доходов и расходов населения республики, где часть чистого (свободного) дохода составляет 8%. Приведенный показатель демонстрирует дисбаланс. Из этого следует, что гражданин имеет возможность распорядиться своими деньгами следующим образом: на приобретение туристской путевки потратить 55 тысяч рублей и отдохнуть в течение 14 дней [8].

5,8% отдыхающих – дети. Им предоставляется возможность в приобретении билетов, поскольку социальные органы власти выделяют субсидии на покупку билетов в детские санаторно-курортные учреждения и летние лагеря, основной задачей которых является использование физической культуры и спорта.

31,2% составляют туристы, ежегодные денежные доходы, которые составляют 90-150 тысяч рублей на человека. Эта категория отдыхающих позволяют производить оплату за предоставленные услуги отдыха и питание в частном секторе. К ним относятся предприниматели малого бизнеса и высокооплачиваемые работники из регионов, где уровень доходов в 10–20 раз выше, чем в среднем по стране. Это Москва, Санкт-Петербург и др.

10% региональных выходных туристов из южных регионов России составляют люди со средним уровнем дохода. Они размещаются во временных базах и кемпингах и прибывают на курорт на личном транспорте [9].

Прогнозируется рост туризма на 46% в будущем. Рост был достигнут за счет укрепления материально-технической базы размещения, повышения уровня и культуры обслуживания. За 5 лет данный показатель удвоился [10].

В городе Нальчике отдыхающих, помимо природы и климата, привлекают хорошо оборудованные места для прогулок и великолепной набережной, чистое море и аквапарк, чистый город и вежливое отношение персонала санаториев. К недостаткам курорта, которые обычно указываются меньше по сравнению с "Аушегер" и "Джылы-Су", относятся такой же низкий уровень обслуживания и плохая организация общественного питания. Твердое намерение посетить Нальчик вновь выразили 53% респондентов, 13% не определились, а третий (34%) решительно отказался приезжать сюда снова. 21% отдыхающих хотели бы вернуться в курорты "Аушегер" и "Джылы-Су", почти столько же 24% туристов для себя определили не делать этого. Потенциальную возможность для формирования предпочтительности курорта "Нальчик" представляют 52% респондентов, которые еще не определились с ответом. Для курорта "Нальчик" данный показатель варьирует в пределах – 62%, против 56% для остальных курортов. В "Нальчик" есть интересные данные, полученные респондентами относительно эффективности применяемых методов, выбранных курортами. Для продвижения рекреационного продукта каждый отдельно взятый курорт использует более приемлемый для себя метод. В связи с этим можно упомянуть только несколько источников [10].

Большинство отдыхающих узнали о курорте "Нальчик" от туристических агентств (35%). Это указывает на хорошие отношения между санаториями и индустрией туризма. Незначительная часть туристов о деятельности этого курорта узнали от друзей (27%). Сами курорты "Аушегер" и "Джилы-Су" рекламируют своих отдыхающих (35%) по названию «внештатные маркетологи» из СМИ (журналы и газеты – 24%, Интернет – 18%) [2].

Результаты исследований туристско-рекреационных комплексов обусловили следующее заключение, что Нальчик намного лучше по качеству предоставляемых услуг, чем курорты Аушегер и Джилы-Су. Разработанные и реализованные программы, не в полной мере способствуют улучшению качеству обслуживания услуг предприятий, что подтверждается исследованиями курортного комплекса этого региона. Исследования спроса платежеспособных потребителей помог администрации и жителям города Нальчика улучшить город, улучшить его гигиеническое состояние и разнообразить возможности для отдыха. Наоборот, традиционным достоинством «Аушегер» и «Джилы-Су» является уникальный климат.

Литература:

1. Ветитнев А.М., Войнова Я.А. Организация санаторно-курортной деятельности: учебное пособие /А.М. Ветитнев, Я.А. Войнова. М.: Федеральное агентство по туризму. 2014. - 272 с.
2. Грачева, О. Ю. Организация туристического бизнеса: Технология создания турпродукта. Учебно-практическое пособие/ О.Ю. Грачева, Ю.А. Маркова, Л. А.Мишина, Ю.В. Мишунина. – М.: «Дашков и Ко», 2010. – 334 с.

3. Ингурова О.М., Манакова Е.В., Прима Я.Г. Маркетинговые исследования. Учебник. – СПб.: Питер, 2017. – 304 с.
3. Курорт Нальчик. URL: <http://www.kmvline.ru/lib/afov/8.php>
4. Лечебно-оздоровительный туризм. URL: <http://sokolov33.ru/index.php/vid-turizm/ozdorovitelnyj/59-lechebno-ozdorovitelnyj-turizm>
5. Россия в цифрах: Краткий статистический сборник. - М.: Госкомстат России, 2018. – 398 с.
6. Российский статистический ежегодник: Стат. сб. М.: Госкомстат России, 2018. – 679 с.
7. Статистика туризма. Госкомстат России. 2018. 356 с. URL: <http://www.doni.org/stat/>
8. Отдых в КБР. URL: <http://kabardinobalkariya.ru/otdyx-v-kbr/>
9. Рекреационный комплекс КБР. URL: <http://kbr-time.ru/turizm>
10. Санатории Кабардино-Балкарии. URL <http://www.pokurortam.ru/objects/sanatoriums/kabardino-balkariya>

УДК 379.85 (470.64)

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТУРИЗМЕ

Балаева С.И.;

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», канд. эк. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: balaeva.s@list.ru

Гучаев Т.М.;

студент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье говорится о том, что альтернативой настоящего путешествия может стать технология создания системы виртуальной реальности. Использование Интернета в виде интерактивных 3D панорам создают для пользователя условия для путешествий в любую страну, ознакомиться с интересными достопримечательностями, историческими памятниками или такими популярными местами, как Красная Площадь, Таймс-сквер, Уолл-стрит, побывать в Лувре, полюбоваться на пирамиды, оценить размах Великой Китайской Стены и посетить Тадж-Махал.

Ключевые слова: виртуальные путешествия, индустрия виртуального туризма, турист, система виртуальной реальности, панорамная HD запись, видеопоток.

INNOVATIVE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TOURISM

Balaeva S.I.;

Associate professor "Commodity Science, Tourism and Law",
Candidate of Economic Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: balaeva.s@list.ru

Guchaev T.M.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article says that the technology of creating a virtual reality system can become an alternative to real travel. The use of the Internet in the form of interactive 3D panoramas creates conditions for the user to travel to any country, get acquainted with interesting sights, historical monuments or such popular places as Red Square, Times Square, Wall Street, visit the Louvre, admire the pyramids, estimate the length Great Wall of China and visit the Taj Mahal.

Key words: virtual travel, virtual tourism industry, tourist, virtual reality system, HD panoramic recording, video stream.

В последние годы в современном мире наблюдается непрерывный рост развития индустрии туризма, что в свою очередь актуализирует вопросы создания инноваций в области туризма. По мнению многих специалистов, а именно М.М. Романова, А.П. Дуль инновации в туризме предполагают применение новых принципов оказания туристских услуг с использованием инновационных информационно-коммуникационных технологий. А если учесть, что для большей части населения поездка в зарубежную страну мечта, то её воплотить в реальность возможно даже не покидая свою страну. Если говорить о виртуальном виде путешествия, то любой человек может организовать для себя такой вид тура, который позволит ему виртуально побывать и просмотреть множество объектов и позиций в любое удобное для него время. Здесь представляется уместным отметить, что не каждое желание человека в силу различных причин может быть реализовано, поэтому данный вид путешествия может выступать тем видом, путешествия, который, в какой-то степени, может являться средством для удовлетворения потребностей человека.

В настоящее время данный вид тура многие специалисты определяют как один из способов, который позволяет реально отобразить на экране телевизоров многоэлементное пространство. Наиболее привлекательными представляются разработанные проекты, с применением хотспотов, то есть процесс демонстрации сферических панорам сопровождается интерактивными ссылками-переходами, соединёнными между собой. Если говорить более доступным языком, то путешественник во время просмотра выбранного проекта может виртуально перемещаться в нескольких объединённых сферических панорамах. Такие проекты могут также включать в себя и такие элементы интерактивного воспроизведения как – всплывающие информационные окна, которые позволяют пояснять надписи, графически оформленные клавиши управления и многое другое.

Проведенные исследования говорят о том, что для путешественника виртуальный тур – это определенный эффект присутствия, а яркие запоминающиеся изображения позволяют получить многозначительную информацию об интересующих его объектах. Но здесь следует иметь в виду, что для создания виртуального тура необходимы панорамные фотографии. Этот термин может означать следующее: фотография с широким углом зрения, превышающим возможности обычных объективов, часто более 180 градусов; обычная фотография «длинного» формата; фотография, полученная по технологии сборки панорам из отдельных кадров, то есть может иметь малый угол обзора и нормативное соотношение сторон.

Различают три типа виртуальных туров: полностью по сценарию, частично по сценарию, а также с открытым движением. В полностью написанном сценарии пользователь от начала до конца будет проходить виртуальный тур «гидом» и не будет останавливаться на горячих точках. В этой версии виртуального тура отсутствует интерфейс навигации, и пользователь следует заранее подготовленному разработчиком сценарию. Сегодня наиболее распространены виртуальные туры с частичным сценарием. Здесь в каждой сцене (музейном зале) можно остановиться и осмотреться, и только потом щелкнуть по точке перехода между сценами – хотспоту. Как вариант, с помощью такого виртуального тура можно просмотреть все экспонаты в залах музея.

Виртуальные туры с открытым движением считаются полноценной виртуальной проекцией музея. Это один из самых сложных в техническом плане методов разработки, так как при создании полноценной виртуальной проекции необходимо использовать так называемое 3D моделирование. Отметим, что веб-браузер является основным программным обеспечением для просмотра виртуальных туров. Самыми популярными интернет-браузерами на данный момент являются: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome, Opera. Программа Adobe Flash Player, установленная на ПК, позволит пользователю просматривать интересующую его информацию. Для создания веб-приложений и мультимедийных презентаций была разработана данная программа. Она необходима для воспроизведения на Интернет-сайтах различной аудио- и видеoinформации. Для создания виртуального тура разработчику необходимо подготовить следующее: сферические панорамные изображения, движок виртуального тура и интерфейс. Вы можете создавать сферические панорамные фотографии вручную. К сожалению, это наиболее сложный и трудоемкий способ создания сферических панорам. Для его реализации разработчику потребуется следующее профессиональное оборудование: фотоаппарат, штатив со специальным устройством, называемым панорамной головкой, и профессиональные объективы типа «рыбий глаз», то есть «рыбий глаз», или сверхширокоугольный – 10-12 мм. В этом случае сложность возникает не только в подготовке оборудования, но и в самом съемочном процессе.

Чтобы снимать качественную панораму без «искажения» изображения, необходимо иметь некоторый опыт съемки. Кроме того, сферическое панорамное изображение можно получить простым способом, не требующим очень дорогого оборудования или профессиональных навыков. Вы можете использовать простой телефон. Чтобы создать панораму на 360° (сферическую панораму), вы можете использовать смартфон или планшет под управлением Android 4.2 Jelly Bean или более поздней версии и приложением «Камера». Для устройств iOS под управлением iOS 7.0 и выше будет доступно приложение Bubbles, которое может добавить в iOS отсутствующий режим захвата, позволяющий создавать сферические панорамы [1].

Когда все кадры сферической панорамы сняты, их еще нужно свести воедино. Для этого существует несколько программных продуктов: Autopano Pro, PTAssembler, PTGui, Pano2VR, Easypano Studio 2005, 360 Degrees of Freedom Developer Suite 6.3 и т. Д. Некоторые программные продукты предоставляются бесплатно из перечисленных программных опций, но, к сожалению, для разработчики виртуальных туров – далеко не все [2, 3]. Для написания движка виртуального тура можно использовать технологии: WebGL или его с библиотекой – Three.js, OpenGL и Adobe Flash. Кроме того, особое внимание стоит уделить виртуальному интерфейсу путешествий.

Кажется возможным выделить три основных характеристики пользовательского интерфейса: понятный, удобный и дружелюбный. Также необходимо выделить графический интерфейс пользователя (GUI), в котором элементы интерфейса, представленные пользователю на дисплее, выполнены в виде графических изображений. В отличие от интерфейса командной строки, пользователь имеет произвольный доступ ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и может напрямую ими манипулировать. Чаще всего элементы интерфейса в графическом интерфейсе реализуются на основе метафор и отражают их назначение и свойства.

Все это облегчает неподготовленным пользователям понимание и освоение программ. Существуют следующие типы графического интерфейса пользователя: простой, истинно-графический, двухмерный, трехмерный, оконный интерфейс, WIMP (графический интерфейс), веб-интерфейс, индуктивный пользовательский интерфейс и масштабируемый пользовательский интерфейс. Одним из требований к хорошему графическому интерфейсу программной системы является концепция DWIM, которая требует, чтобы система работала предсказуемо, чтобы пользователи могли интуитивно заранее понимать, какое действие про-

грамма будет выполняться после получения от них определенной команды [4]. Также можно выделить другие типы пользовательского интерфейса: звуковой (IVR), текстовый, голосовой и тактильный [5].

Таким образом, можно сказать, что для музея или любого другого предприятия можно создать не только сайт, который будет являться его «лицом», а также виртуальную экскурсию (тур), чтобы повысить его доступность перед аудиторией, и для этого необязательно обращаться к профессионалам данного дела.

Литература:

1. Бег по кругу: создание интерактивных панорам и виртуальных туров [Электронный ресурс]. URL: <http://www.3dnews.ru/646669>
2. Программы для создания виртуальных туров [Электронный ресурс]. URL: <http://compress.ru/article.aspx?id=15669>
3. Что такое виртуальный тур и как его сделать, программы для создания 3D-тура [Электронный ресурс]. URL: https://www.pixiq.ru/virtual_tour
4. Графический интерфейс пользователя [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. Интерфейс пользователя [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

УДК 332.1:338.436.33

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ МАРКЕТИНГОВОЙ И РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТОРГОВОЙ СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ

Боготов Х.Л.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: <bogotov_h@mail.ru>

Боготова О.Х.;

доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: qwert1304@mail.ru

Яицкая Е.А.;

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: <elenay-1978@yandex.ru>

Аннотация

В статье представлены основные направления инновационной стратегии маркетинговой и рекламной деятельности в торговой сфере экономики.

Выявлены основные задачи по повышению эффективности организации торговой деятельности с учетом проектирования стратегических направлений развития маркетинговой и рекламной деятельности.

Ключевые слова: маркетинг; реклама; информационно-коммуникационные технологии; проектирование; инновационная стратегия.

THE MAIN DIRECTIONS OF THE INNOVATIVE STRATEGY OF MARKETING AND ADVERTISING IN THE TRADE SECTOR OF THE ECONOMY

Bogotov H.L.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Doctor of Economics, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: <bogotov_h@mail.ru>

Bogotova O.Kh.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: qwert1304@mail.ru

Yaitskaya E.A.;

Associate Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elenay-1978@yandex.ru

Annotation

The article presents the main directions of the innovative strategy of marketing and advertising in the trade sphere of the economy. The main tasks of improving the efficiency of organizing trading activities are identified, taking into account the design of strategic directions for the development of marketing and advertising activities.

Key words: marketing; advertising; information and communication technologies; design; innovative strategy.

Основная задача организации маркетинговой деятельности заключается в исследовании рынка и рыночной конъюнктуры с целью повышения эффективности функционирования предприятий торговой сферы экономики.

Как оптовые, так и розничные торговые предприятия, должны принимать ряд решений в области маркетинга и рекламы, основные из которых касаются выбора целевого рынка, формирования товарного ассортимента и комплекса услуг, ценообразования, стимулирования и выбора места размещения торгового предприятия.

Для того, чтобы воплотить все вышеперечисленные решения, необходимо тщательно подходить к каждому из них. Для выполнения этих решений маркетологи обязаны владеть методами маркетинговых исследований, в том числе методом анкетных опросов; проводить маркетинговые исследования, направленные на решение следующих задач:

- определять целевой рынок и изучать потребителя (его возраст, пол, доходы, социальное положение), в том числе иностранного; изучать потребительские мотивации;
- определять ассортиментную политику товарной номенклатуры торгового предприятия и комплекса оказываемых услуг;
- определять имидж (атмосферы) магазина, оптовой базы, отвечающего вкусам потребителей целевого рынка;
- определять ценовую политику предприятия, выявлять товары;
- "убыточных лидеров";
- определять методы стимулирования сбыта товаров и методы стимулирования персонала;
- определять рекламную политику предприятия и эффективность рекламных объявлений, средств распространения рекламы;

- проводить опрос о потребностях потребителей; разрабатывать меры для наиболее полного удовлетворения существующего спроса;
- прогнозировать спрос; проводить анализ реализации товаров (в динамике), скорость оборотов товарных запасов, издержек, прибыли; производить расчеты прогноза оптового и розничного товарооборота;
- проводить экспертные опросы руководителей и специалистов предприятия с целью выявления имеющихся проблем в коммерческой деятельности;
- проводить экономический анализ коммерческой деятельности предприятия и его финансовой устойчивости [1].

С углублением изменяющихся условий деятельности оптовых и розничных предприятий, функции и обязанности маркетинговых и рекламных служб могут дополняться и оказывать более существенное влияние на результаты коммерческой работы.

При формулировке инновационной стратегии организации маркетинговой и рекламной деятельности заранее определяют: какие направления деятельности надо развивать, а какие ликвидировать, какой продукт надо производить, и в каком объеме, какие желаемые конечные результаты надо получить с учетом имеющихся ресурсов, в том числе человеческих, какие ограничения необходимо учитывать при принятии подразделениями управленческих решений, чтобы обеспечить их соответствие общей стратегии и целям.

Для того чтобы выработать стратегию достижения поставленных целей необходимо уметь ответить на ряд вопросов, начинающиеся со слова “как”: как сделать реальными стратегическое видение и миссию организации, как опередить своих конкурентов и обеспечить устойчивую конкурентоспособность, как повысить производительность во всех звеньях. Стратегия ориентирована на действия и отвечает на вопросы: что делать, когда делать и кто будет делать. Стратегия необходима организации в целом и каждому ее подразделению: производственному, отделу научных исследований и разработок, маркетинга, финансовому отделу и так далее [1, 3].

Процесс разработки инновационной стратегии можно представить в виде следующей последовательности этапов:

1. Выработка миссии организации.
2. Формулирование инновационных целей, адекватных потенциалу и не противоречащих организационной цели.
3. Анализ внешнего окружения с целью выявления возможностей и угроз и оценка инновационного потенциала предприятия и диагностика конкурентного положения бизнеса.
4. Обоснованный выбор направлений инновационной стратегии, соотносённой с выбранной целью.
5. Реализация инновационной стратегии.
6. Корректировка инновационной стратегии.

Разработка инновационной стратегии предполагает её формализацию в виде инновационной программы. При этом должны быть установлены цели, задачи, процедуры в рамках инновационных проектов, включённых в программу.

Проектирование инновационной стратегии – это непрерывный, динамический процесс, в основе которого лежит выбор потенциально успешного стратегического положения предприятия. Этот выбор предполагает сравнительный анализ альтернатив путём соотнесения потребностей клиентов и возможностей предприятия по их удовлетворению. И именно стратегическая инновация играет решающую роль в становлении такого стратегического положения, в котором предприятие может расширить занимаемую долю рынка или создать новые рынки [5].

Следовательно, в процессе проектирования инновационной стратегии можно выделить такие направления:

- идентификация имеющего место (реального) стратегического положения предприятия;

- реализация конкурентных преимуществ этого положения; достижение успеха и превосходства над конкурентами;
- параллельный поиск и постепенная реализация нового, обладающего большим конкурентным потенциалом, стратегического положения;
- одновременное управление в рамках обоих (реального и потенциального) стратегических положений;
- постепенное смещение к потенциальному положению по мере тщательной проработки и постепенного отказа от "старого" [5, 7].

Следует отметить, что в управлении процессом движения к новому стратегическому положению, важно соблюдение двух условий: обоснованное решение о начале процесса изменений и гармоническое сосуществование "старого" и нового стратегических положений. После окончательной трансформации стратегического положения цикл проектирования инновационной стратегии повторяется.

Требования к успешной инновационной стратегии заключаются в следующем: она должна содержать ясные директивы и временные ориентиры, быть гибкой, поддерживаться организационным дизайном и коррелировать с общей корпоративной стратегией. Залогом успешности инновационной стратегии является её постоянное совершенствование.

Инновационная деятельность предприятий показывает, что имеются ограничители её успешности. Наиболее существенные из них:

- инерция успеха;
- отсутствие уверенности в правильности выбранного направления изменений;
- неопределённость, присущая новому (потенциальному) стратегическому положению;
- организационные сложности, возникающие при реализации стратегии.

Для преодоления указанных препятствий предприятия могут прибегнуть к методам, используемым предприятиями – стратегическими новаторами, фактором корпоративной жизнеспособности и конкурентоспособности.

Организационные и технологические инновации являются одновременно причиной и следствием постоянного усовершенствования компании. Требуется кардинальное изменение общеорганизационной стратегии путём включения в неё инновационной составляющей [2].

Динамичный инновационный процесс инициируется руководством, приверженным принципам лидерства, и поддерживается организационной культурой, которая способствует вовлечению в этот процесс всех сотрудников компании и стимулирует их творческую активность.

Для выбора адекватной инновационной стратегии компании необходимо непрерывно осуществлять мониторинг и диагностику степени соответствия ресурсного и интеллектуального потенциала компании постоянно меняющимся потребностям рынка.

Особенно актуален поиск адекватных методов и инструментов адаптации стратегической инновации к требованиям стратегии развития предприятия, основанной на принципах эффективности и устойчивости.

Совершенствование деятельности розничной торговой сети должно происходить как за счет реконструкции действующих, так и за счет строительства новых современных предприятий (супермаркетов, гипермаркетов и т. д.)

Маркетинговая и рекламная деятельность неразрывно связаны с ведением коммерческой деятельности на предприятиях. Маркетинг фирмы постоянно следит за тем, чтобы выяснить, какие товары пользуются спросом у потребителей, устанавливает приемлемые цены на товары, проводит исследования с целью, на какой сегмент рынка следует "опираться" [1].

Маркетинговые исследования помогают извлекать информацию о вкусах потребителей, то есть, соответствует ли товар нынешним условиям жизни (моды), наши товары – новинки необходимо предоставить потребителю. Реклама также играет огромную роль в процессе торговли. С помощью рекламных проспектов, плакатов, мы можем "завлечь" потребителя, так как предоставляем ему полную информацию о том или ином товаре. На торговом предприятии также может существовать система скидок для постоянных покупателей. Система маркетинга

должна функционировать таким образом, чтобы улавливать, обслуживать и удовлетворять нужды потребителей и улучшать качество жизни.

Основная задача торгового предприятия – закупка и продажа товаров в целях удовлетворения потребности населения, при минимальном уровне издержек обращения и получения достаточно высокого уровня прибыли.

Реализация маркетинговых мероприятий порождает новые данные, необходимые для установления обратных связей с объектом маркетинговой деятельности в целях корректировки текущих воздействий и разработка будущих маркетинговых программ. Так, для вывода нового товара на рынок необходимо тщательно изучать потребности и спрос потребителей оценить покупательские возможности потребителей, собрать максимум сведений о конкурентах, о рынках, на которых действует данное предприятие. Следовательно, взаимодействие коммерческой работы и маркетинга позволяет улучшить эффективность торгового предприятия, то есть извлечь наибольшие выгоды из ведения хозяйственной деятельности.

Для большинства российских предприятий, маркетинговое управление становится одним из условий выживания и успешного функционирования. Обеспечение эффективности такого управления требует умения предвидеть вероятное будущее состояние предприятия и среды, в которой оно существует, вовремя предупреждать возможные сбои и срывы в работе. Это достигается с помощью прогнозирования работы предприятия по всем направлениям его деятельности и, в частности, области прогнозирования сбыта. В процессе реализации инновационного проекта значима роль руководителя, способного объединить усилия нескольких групп для достижения поставленных целей.

Среди основных направлений инновационной деятельности в рекламной отрасли целесообразно выделять следующие:

- новые технологии, позволяющие уменьшить негативное воздействие свойств торговой услуги;

- информационно-коммуникационные технологии для изучения и учета индивидуальных особенностей покупателя, оценки ценностей клиента;

- информационные технологии, в т.ч., Интернет, позволяющие взаимодействовать с клиентом в любом месте и в любое время. Поэтому элемент комплекса маркетинга «Место» целесообразно заменить на элемент «Место, киберпространство и время», подчеркивающий, что торговая услуга может предоставляться в том месте и в то время, когда это удобно клиенту;

- Интернет-технологии (создание сайта компании, Интернет-бренда и т.п.), осуществляющие продвижение, стимулирование сбыта в торговом бизнесе более высокого уровня, благодаря проводимым исследованиям по созданию виртуальной реальности [5, 6].

Перечисленные направления инноваций в торговом бизнесе под воздействием ИКТ не могут рассматриваться изолированно. Планируя внедрение информационных и компьютерных технологий в торговую деятельность, следует учитывать возникающие цепочки инноваций.

Литература:

1. Жук, Е.С. Стратегический маркетинг: учебник / Е.С. Жук, Н.П. Кетова. – Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. – 203 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

2. Боготов Х.Л. Стратегический маркетинг на потребительском рынке [Текст]: Учебное пособие к самостоятельной работе / Нальчик: КБГАУ, 2017. – 45 с.

3. Блюм, М. А. http://85.173.113.16:88/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis: Рекламная деятельность / М. А. Блюм. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. 94 с.

4. Гальман, И.А. Рекламная деятельность: планирование, технология, организация. [Текст]: учебное пособие / И.А. Гальман. – М., 2013. – 340 с.

5. Захарова, И. В. Маркетинг в вопросах и решениях: учебное пособие для студ. вузов / И. В. Захарова, Т. В. Евстигнеева. – М.: КНОРУС, 2011. – 304 с.

6. Песоцкий, Е.А. Современная реклама. Теория и практика [Текст]: учебное пособие / Е.А. Песоцкий. – Ростов н/Д: 2014. – 286 с.

7. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: учебник / В.Т. Гришина, Л.А. Дробышева, Т.Л. Дашкова и др.; под ред. Ю.В. Морозова, В.Т. Гришиной. – 9-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 446 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495786>

УДК 637.146

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С БИФИДОБАКТЕРИЯМИ

Гетигежева К.Р.;

студентка,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: karigrydo@gmail.com

Дзахмишева И.Ш.;

проф. кафедры «Товароведение, туризм и право», д.э.к. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В научной статье дана оценка функциональных и потребительских свойств пробиотического кисломолочного продукта. Установлено, что пробиотический продукт Бифидок обладает высокими органолептическими показателями и функциональными свойствами. Количество жизнеспособных пробиотических бактерий в продукте достаточно велико (молочнокислые бактерии – 1×10^9 , бифидобактерии – 1×10^8 , пропионовокислые бактерии – 1×10^7 КОЕ / см³).

Ключевые слова: пробиотик, кисломолочный продукт, бифидобактерии, функциональный пищевой ингредиент.

RESEARCH OF THE FUNCTIONAL PROPERTIES OF A DILK PRODUCT WITH BIFIDOBACTERIA

Getigezheva K.R.;

student,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: karigrydo@gmail.com

Dzakhmishева I.Sh.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,

Doctor of Economics, Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: irina_dz@list.ru

Annotation

The scientific article evaluates the functional and consumer properties of a probiotic fermented milk product. It has been established that the probiotic product Bifidok has high organoleptic characteristics and functional properties. The number of viable probiotic bacteria in the product is quite large (lactic acid bacteria - 1×10^9 , bifidobacteria – 1×10^8 , propionic acid bacteria – 1×10^7 CFU / cm³).

Key words: probiotic, fermented milk product, bifidobacteria, functional food ingredient.

Всем живым существам нужна пища для поддержания жизни, здоровья и работоспособности. Пища снабжает все клетки тела человека энергией и многими веществами.

ми, необходимыми для нормальной жизни. Качественный и количественный состав пищи – основа удовлетворения наших физиологических потребностей. Не только определенное количество пищи должно поступать в организм, но также должны быть сбалансированы пропорции питательных веществ, витаминов, минералов и микроэлементов. Выбрать правильную пищу на каждый день нашей жизни, вероятно, нереально. Однако организм человека тонко регулируется природой и человек может потреблять необходимое и достаточное для нормального функционирования количество еды. Исключения составляют дети и лица пожилого возраста с ограниченной адаптивностью. Кроме того, в организм человека обязательно должны поступать некоторые витамины, минералы, микроэлементы с пищей, так как организм человека не может их самостоятельно синтезировать в процессе обмена веществ.

В процессе приема пищи в организм поступают необходимые питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, макро- (кальций, калий, натрий, фосфор, магний, железо) и микроэлементы (медь, цинк, йод, марганец, кобальт, молибден, сера, бром, селен, хром, олово, кремний, фтор, ванадий). Они служат источником энергии и строительными материалами клеток организма человека. Без витаминов и микроэлементов, не могут протекать метаболические процессы, то есть не могут происходить реакции превращения веществ в энергию.

Как это ни парадоксально, питание необходимо для поддержания жизни и здоровья, однако оно может быть причиной многих хронических заболеваний и снижения продолжительности жизни. По данным Всемирной организации здравоохранения, в большинстве стран мира три четверти населения страдает заболеваниями, связанными с нездоровым питанием.

Сегодня подавляющее большинство людей изменили свой образ жизни. Физическая активность резко снизилась, не требуется выполнения ежедневного тяжелого труда и затрат большого количества энергии. Психические перегрузки, стрессы и хронические неврозы постоянно увеличиваются из-за изменения ритма жизни населения. Глобальное развитие в области технологий, промышленности, энергетики, развития транспортной инфраструктуры, роста городов, уменьшения неосвоенных территорий, обезлесения и многих других антропогенных явлений изменили окружающую среду. Дефицит пресной воды увеличивается, а качество воды ухудшается во всех странах мира. Посевные площади сокращаются, а земли, используемые для сельского хозяйства, постепенно деградируют. К сожалению, экологические проблемы только усугубляются. Коренным образом изменилась, и природа питания человека.

В настоящее время население потребляет в основном «несоответствующие» продукты, которые в большинстве случаев сильно отличаются от натуральных пищевых ингредиентов. Согласно последним научным данным, человеческий организм в процессе эволюции генетически настроен на использование в пищу определенных природных веществ растительного и животного происхождения. Изменить эту генетически фиксированную диету можно только на очень долгое время, измеряемое по крайней мере на сотню или тысячу лет. Употребление продуктов, не соответствующих генетическому коду, всегда приводит к нарушению различных функций организма и ухудшению здоровья.

Развитие технологий привело к тому, что пищевые продукты перестали соответствовать природным «эталонам», которым наш организм соответствует генетически. Вряд ли можно назвать полезным продуктом, мясо домашних животных и птицы, произведенное по современным промышленным технологиям с использованием специальных кормов, пищевых добавок (гормонов, антибиотиков, премиксов, стимуляторов роста и др. Такое мясо обычно содержит лишний жир и холестерин, однако, несмотря на кормовые добавки, содержание полезных веществ, особенно минералов и витаминов, чаще всего резко снижается. Наряду с этим в мясе все чаще обнаруживают канцерогены (диоксин, бензопирен и др.), гербициды и пестициды, минеральные удобрения, крайне токсичные тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий), радиоактивные изотопы, антибиотики, гормоны, бактериальные и грибковые токсины, и многие другие очень опасные соединения. Многие вредные вещества являются сильнейшими окислителями, так называемыми свободными радикалами, которые раз-

рушают клетки организма и их генетический аппарат и приводят к ускоренному старению и развитию рака.

В последние 20-30 лет качество растительной пищи также претерпело значительные изменения. В связи с развитием цивилизации многие полезные минералы фактически исчезают из почвы, а значит, эти вещества не попадают в организм человека через растения. Многие овощи и фрукты собираются до созревания и поступают к потребителю обработанными различными химическими веществами. Это снижает содержание природных минералов и витаминов, а и увеличивает количество вредных для здоровья веществ. Кроме того, доля продуктов растительного происхождения в рационе питания большинства людей в мире за последние годы уменьшилась, что привело к сокращению потребления клетчатки и возникновению дисфункций системы пищеварения.

Достижения технологий в пищевой промышленности также способствовали удалению из продуктов питания регуляторных веществ, которые необходимы человеку. В результате денатурации продуктов (всевозможные чистки, дистилляция, рафинирование, «перекачка» консервантами и химикатами, искусственными заменителями вкуса, цвета и аромата) из натурального продукта исчезают многие полезные вещества. Однако добавление в пищевые продукты искусственных заменителей белков, жиров, углеводов, синтетических витаминов и минеральных ингредиентов в виде соединений, которые практически не усваиваются организмом, приводит ко многим заболеваниям, таким как аллергия, мочекаменные болезни и др.

Недостаток важнейших природных биологически активных веществ в современных продуктах питания заставляет людей потреблять огромное количество пищи, чтобы восполнить недостаток аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, нуклеотидов, витаминов, минералов и других жизненно важных веществ. В то же время потребление продуктов, содержащих избыточный животный жир, а также продуктов с высоким содержанием углеводов, растет быстрыми темпами. Сегодня большую часть энергии население получает за счет углеводов, в первую очередь из сахара, производство и потребление которого стремительно растет. В результате несбалансированного питания в большинстве стран мира развернулась настоящая эпидемия ожирения. С другой стороны, лишний вес приводит к ряду серьезных заболеваний, таких как сахарный диабет, высокое кровяное давление и сердечный приступ.

Характеристики питания современного человека уже привели к другой огромной проблеме - нарушению или даже полному исчезновению нормальной микрофлоры кишечника, которая играет важную роль в процессах пищеварения, синтезе ферментов, витаминов и других незаменимых веществ, иммунной функции и патогенности микробов, противодействующих развитию вирусов, грибков и других паразитов. Сегодня почти каждый продукт, который мы покупаем в супермаркетах, убивает или значительно ослабляет большинство полезных молочнокислых бактерий, особенно лакто- и бифидобактерий, которые 100 лет назад Илей Мечниковым, лауреатом Нобелевской премии были представлены «пробиотиком» - «необходимым для жизни».

В последние годы просто возникла удивительная и противоречивая ситуация: беспрецедентный рост научных фактов об огромной роли пробиотиков в поддержании здоровья человека и внезапное снижение эффективности «классических» пробиотиков или пробиотиков с молочной кислотой, отмеченное многими учеными и врачами. Это явление в основном связано с восприимчивостью лактозы и бифидобактерий к вредным внешним факторам, например, нарушениям условий хранения перед употреблением, кислоте желудочного сока и различным химическим веществам в пищевых продуктах, особенно консервантам и антибиотикам. Наличие хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта у человека также создает неблагоприятные условия для выживания и развития в организме пробиотических микроорганизмов.

Серьезным недостатком всех «классических» пробиотиков является то, что они недостаточно противостоят многим болезнетворным бактериям и грибам. Исследования показывают, что молочнокислые пробиотики положительно влияют на кишечную флору только при ежедневном потреблении в течение длительного времени [1]. Причем эффект от их исполь-

зования становится заметным только через несколько месяцев использования. Во многих случаях, даже очень длительное использование этих продуктов не дает желаемого результата. Возникает ситуация, когда микроскопическим друзьям необходимо создать более благоприятные условия для их жизни [2-4].

Научные достижения поставили человека в совершенно новую среду, где ему не нужно бегать за мамонтом в поисках еды, достаточно просто зайти в кафе и получить потрясающий стейк. Поскольку потребность бегать за едой отпала, значительно сократилось потребление энергии человеком через пищу. Но потребность организма в витаминах, минералах, биологически активных веществах для обеспечения основных обменных процессов осталась такой же, как и сотни лет назад. Это создало заметный дисбаланс между количеством пищи, потребляемой для восполнения потребляемой энергии, и содержанием в ней жизненно важных микроэлементов.

Меньшее количество пищи больше не может снабжать организм питательными микроэлементами, а увеличение количества пищи с низким потреблением энергии приводит к ожирению и иным последствиям. Кроме того, естественный износ почвы в течение нескольких тысячелетий использования человеком привел к снижению содержания питательных веществ в пищевом сырье и, соответственно, в пищевых продуктах. Использование различной «химии» при выращивании растений и животных или продуктов, «обогащенных» ими, привело к тому, что человеческое тело было вынуждено бороться и защищаться от них. Это, в свою очередь, увеличивает потребность в микроэлементах. Чтобы повысить биологическую ценность продуктов, традиционные продукты обогащаются полезными веществами, необходимыми организму человек, которые теряются в процессе длительного пути от производителя к потребителю.

Разработка экономической политики с учетом концепции здорового питания населения способствует успешной работе предприятий и организаций. Сегодня существует острая необходимость в поиске альтернативных способов обеспечения здорового питания, основанных на создании функциональных пищевых продуктов, увеличении производства высокопитательных и биологически ценных отечественных продуктов, а также производстве безопасных и высококачественных пищевых продуктов для разных возрастов и социальных групп населения России.

Согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» функциональный пищевой продукт – это особая пища, которая должна систематически использоваться в рационе питания здорового населения всех возрастов и обладать научно обоснованными и доказанными свойствами, которые снижают риск развития болезней, связанных с питанием, предотвращают дефицит или восполняют дефицит питательных веществ в организме человека, сохраняют и улучшают здоровье, поскольку в его составе присутствуют физиологически функциональные пищевые ингредиенты.

Функциональный пищевой ингредиент представляет собой живые микроорганизмы, вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального или природного происхождения, которые составляют по меньшей мере 15% суточной физиологической потребности со способностью оказывать научно обоснованное и подтвержденное влияние на одну или несколько физиологических функций и метаболические процессы человеческого тела посредством систематического потребления функционального пищевого продукта.

К функциональным пищевым ингредиентам относят биологически активные, ценные и безопасные для здоровья ингредиенты, с известными физико-химическими характеристиками, для которых выявлены и научно обоснованы полезные для сохранения и улучшения здоровья свойства, установлена суточная физиологическая потребность: растворимые и нерастворимые пищевые волокна (пектины и др.), витамины (витамин Е, токотриенолы, фолиевая кислота и др.), минеральные вещества (кальций, магний, железо, селен и др.), жиры и вещества, сопутствующие жирам (полиненасыщенные жирные кислоты, растительные стеролы, конъюгированные изомеры линолевой кислоты, структурированные липиды, сфинголипиды

и др.), полисахариды, вторичные растительные соединения (флавоноиды/полифенолы, каротиноиды, ликопин и др.), пробиотики, пребиотики и синбиотики.

Пробиотический пищевой продукт – это функциональный пищевой продукт, содержащий в качестве физиологически функционального пищевого ингредиента специально выделенные штаммы полезных для человека (непатогенных и нетоксикогенных) живых микроорганизмов, оказывающий благотворное влияние на человека. организм за счет нормализации микрофлоры. пищеварительная система [5-7].

Пробиотик – это функциональный пищевой ингредиент в форме непатогенных и нетоксичных живых микроорганизмов, которые полезны для человека при систематическом употреблении человеком в виде препаратов или биологически активных добавок к пище, либо в составе пищевых продуктов. Благоприятный эффект на организм человека проявляется в нормализации микрофлоры кишечника и/или повышения биологической активности [8].

Цель работы – оценка потребительских свойств пробиотического кисломолочного продукта.

Объектом исследований является пробиотический кисломолочный продукт с бифидобактериями – Бифидок.

Оценку качества потребительских свойств пробиотических кисломолочных продуктов осуществляли по органолептическим и функциональным показателям балловым методом. Для этих целей была разработана анкета, проведен опрос постоянных покупателей кисломолочных продуктов и разработана трехуровневая шкала оценки потребительских свойств (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала оценки потребительских свойств пробиотического кисломолочного продукта Бифидок

Показатели качества	Коэффициент весомости	Критерии оценки	Оценка качества с учетом коэффициента весомости, баллы			
Уровень 1						
Сенсорные показатели	12	1. Вкус, запах 2. Консистенция 3. Внешний вид 4. Цвет	60	48	36	24
Уровень 2						
Функциональность	8	1. Количество молочно-кислых бактерий 2. Количество бифидобактерий 3. Количество пропионовокислых бактерий	40	32	24	16
Итого, баллы	20		100-81	80-61	60-41	40 и ниже
Уровень качества			отлично	хорошо	удовл.	неудовл.

Из таблицы 1 видно, что сенсорные показатели являются наиболее значимыми для потребителей ($K_v = 12$). Большинство респондентов (около 60%) имеют высокие стандарты сенсорных показателей и не хотят платить за невкусный продукт. По их мнению, при необходимости они могут найти альтернативу кисломолочным продуктам, даже несмотря на их полезность.

Следует отметить, что более 40% респондентов признают полезность пробиотических продуктов. Коэффициент весомости равен 8.

Как показано в таблице 1, разработанная шкала разделена на 2 уровня. На первом уровне предполагается сенсорная оценка качества кисломолочного продукта. С этой целью была

разработана балльная шкала (таблица 2), учитывающая дефекты, характерные для кисломолочных продуктов.

Таблица 2 – Балловая шкала сенсорной оценки качества пробиотических кисломолочных продуктов

Характеристика показателя	Скидка, баллы	Оценка, баллы
Консистенция – 1,0 баллов		
Однородная, в меру вязкая	0	1,0
Неоднородная	0,1	0,9
Вязкая, тягучая	0,1-0,3	0,7-0,9
Дряблый сгусток	0,2-0,3	0,7-0,8
Крупитчатая или хлопьевидная	0,2-0,4	0,6-0,8
Жидкая, с отстоем сыворотки	0,4	0,6
Значительный отстой сыворотки	0,6	0,4
Вкус и запах – 3,5 баллов		
Чистый кисломолочный без посторонних привкусов, при введении наполнителя вкус наполнителя, в меру сладкий	0	3,5
Привкус пастеризации	0,5	3,0
Недостаточно выраженный (пресный)	0,5	3,0
Кисловатый	0,5-0,7	2,5-2,8
Кормовой	2,0-3,0	0,5-1,5
Запах и вкус упаковочного материала	1,5-2,0	1,5-2,0
Прогорклый	3,0	0,5
Горький	3,0	0,5
Затхлый, старый, нечистый	3,0	0,5
Уксусно-кислый	3,0	0,5
Внешний вид – 0,5 баллов		
Однородная жидкость	0	0,5
Глянцевая поверхность	0	0,5
Неоднородная жидкость	0,1-0,2	0,2-0,4
Выделение сыворотки	0,1-0,4	0,1-0,4
Вязкая, тягучая	0,2-0,4	0,1-0,3
Плесневение	0,3-0,5	0-0,2

Второй уровень – оценка функциональных свойств с использованием таких показателей, как количество молочной кислоты, пропионокислых бактерий и бифидобактерии (таблица 3).

Таблица 3 – Шкала оценки функциональных свойств пробиотических кисломолочных продуктов

Показатель	Количество баллов			
	5	4	3	2
Количество молочнокислых бактерий, к.о.е. в 1 см ³ , не менее	1×10 ⁹	1×10 ⁸	1×10 ⁷	менее 1×10 ⁷
Количество бифидобактерий, к.о.е. в 1 см ³ , не менее	1×10 ⁸	1×10 ⁷	1×10 ⁶	менее 1×10 ⁶
Количество пропионовокислых бактерий, к.о.е. в 1 см ³ , не менее	1×10 ⁸	1×10 ⁷	1×10 ⁶	менее 1×10 ⁶

Результаты экспертизы потребительских свойств пробиотического кисломолочного продукта Бифидок представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты экспертизы потребительских свойств пробиотического кисломолочного продукта Бифидок

Показатель	Характеристика показателя	Оценка качества с учетом коэффициента весомости, баллы	Уровень качества
Консистенция	1,0	60	отлично
Вкус и запах	3,5		
Внешний вид	0,5		
Количество молочнокислых бактерий, к.о.е. в 1 см ³	2×10 ⁹	40	отлично
Количество бифидобактерий, к.о.е. в 1 см ³	6×10 ⁸		
Количество пропионовокислых бактерий, к.о.е. в 1 см ³	4×10 ⁸		
Итого		100	отлично

Исследования показали, что кисломолочный продукт Бифидок характеризуется однородной умеренно вязкой консистенцией, чистым кисломолочным вкусом без привкуса пастеризации и других дефектов. Количество жизнеспособных пробиотических бактерий в продукте достаточно велико (молочнокислые бактерии - 1×10^9 , бифидобактерии - 1×10^8 , пропионовокислые бактерии - 1×10^7 к.о.е в 1 см³, что свидетельствует об отличной оценке функциональных свойств продукта.

Таким образом, исследования показали, что Бифидок может обеспечить адекватную конкурентоспособность на рынке ферментированных молочных продуктов благодаря своим высоким органолептическим характеристикам и симбиозу пробиотических микроорганизмов за счет бактериального мультишамозного концентрата, который способствует устойчивости организма человека к неблагоприятным факторам внешней среды.

Литература:

1. Антоненко О.М. Кисломолочные продукты, содержащие пробиотики, для профилактики и коррекции умеренных нарушений пищеварения // Гастроэнтерология. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2009. №. 2. С. 58-61.
2. Семенихина В.Ф., Рожкова И.В., Бегунова А.В. Технологические аспекты использования бифидобактерий при производстве кисломолочных продуктов // Молочная промышленность. 2009. № 12. С. 9-11.
3. Семенихина В.Ф. и др. Биотехнология кисломолочных продуктов и препаратов с пробиотическими свойствами // Молочная промышленность. 2016. №7. С. 57-58.
4. Функ И.А., Иркитова А.Н. Биотехнологический потенциал бифидобактерий // Acta Biologica Sibirica. 2016. Т. 2. №4.
5. Нургалиева А.Р. Исследование качества кисломолочных продуктов // Вестник Российского университета кооперации. 2014. №4. С. 130.
6. Лунева Н.М. Производство кисломолочных напитков с пробиотическими свойствами // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2007. №. 4. С. 224-225.
7. Колмакова Т.С. Характеристика кефира как ценного пробиотического продукта и его биологических свойств // Медицинский вестник Юга России. 2014. №. 3. С. 35-42.
8. Фекличева И.В. Белик С.Н. и др. К вопросу о повышении пробиотических свойств кисломолочных продуктов // Наука ЮУрГУ. Секции технических наук: материалы науч. конф. Юж.-Урал. гос. ун-т.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. 1850 с.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Дзахмишева И.Ш.;

проф. кафедры «Товароведение, туризм и право», д.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

Чеченова М.Х.;

студентка,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В научной работе проведен SWOT-анализ текущего состояния и перспективных направлений развития сегмента сельского туризма в Кабардино-Балкарской Республике. Установлено что, Кабардино-Балкарская Республика владеет богатейшим рекреационным и природно-климатическим ресурсом в целях устойчивого развития сельского туризма. Однако, имеют место и системные проблемы в развитии сельского туризма. Предложены меры для устранения существующих проблем.

Ключевые слова: анализ, сельский туризм, сельские территории, развитие, ресурсы.

CURRENT STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF RURAL TOURISM IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Dzakhmishева I.Sh.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Doctor of Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

Chechenova M.H.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In the scientific work, a SWOT analysis of the current state and development prospects of the rural tourism segment in the Kabardino-Balkarian Republic was carried out. It has been established that the Kabardino-Balkarian Republic certainly has a rich natural, climatic and recreational resource for the development of rural tourism. However, there are complex problems in the development of rural tourism.

Key words: analysis, rural tourism, rural areas, development, resources.

Туризм – одна из самых быстрорастущих отраслей экономики. Согласно ежегодному исследованию WTTC с участием экспертов Oxford Economics, в 2019 году сектор туризма и путешествий составлял 10,3% мирового ВВП и вырос на 3,5%, и девятый год подряд опережает рост экономики в целом (2,5%) [1]. Доля туризма как отрасли в ВВП России в 2020 г. составила 4,9% [2].

Однако устойчивый рост мирового туризма и путешествий в 2019 году сильно пострадал от эпидемии Covid-19 в 2020 году и всего за несколько месяцев привел к немыслимому кризису в индустрии туризма.

В условиях глобальной пандемии, обеспечивающей бесперебойное, безопасное, всестороннее и устойчивое функционирование индустрии туризма, рекомендуется продвигать важ-

ность внутренних путешествий и туризма как важнейшего сектора российской экономики и наиболее привлекательной формы отдыха.

По Федеральному закону Российской Федерации «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» под внутренним туризмом понимается путешествие по территории Российской Федерации лиц, постоянно проживающих в Российской Федерации [3]. Одним из видов внутреннего туризма, в зависимости от причин и целей поездки, выделяется сельский туризм [4].

Сельский туризм – представляется как относительно новое, и вместе с тем, перспективное направление, которое позволяет горожанам приблизиться к традиционному образу жизни жителей сельских территорий, к местным традициям, обычаям, сельскому хозяйству и системам природопользования. Сущность подобного вида туризма заключается в отдыхе на природе, в сельской местности, в которой организационную поддержку в полной мере (включая питание, отдых, обслуживание и т.д.) по размещению туристов берется принимающей семьей. Предложения сельского туризма являются наиболее востребованными для путешественников, возможности для отдыха которых ограничены, то есть имеются причины, которые не позволяют воспользоваться другими видами туризма.

Кабардино-Балкарской Республика, как существенный сельскохозяйственный регион с преимуществом сельской местности, владеет большим потенциалом для развития сельского туризма и обладает правом на независимость. Привлекательными ее чертами являются: тишина и неспешная жизнь, чистый воздух, нетронутая природа, домашняя атмосфера, натуральные и экологически чистые продукты. Однако, к сожалению, развитие идет очень медленно и не системно. Актуальность исследования проявляется во влиянии сельского туризма на экономику Республики и в решении социально-культурных проблем села.

Целью научной работы является исследование современного состояния и тенденций развития сельского туризма в Кабардино-Балкарской Республике. На стадии исследования использовались современные метод: системный, диалектический; формально-логический, сравнительный.

Сельский туризм представлена формой туризма, предполагающая временное размещение туристов в сельской местности, их пребывания в целях отдыха или участия в сельскохозяйственных работах [5]. Ориентируется сельский туризм на применение природных [6], водных, культурно-исторических [7] и других ресурсов на территории села [8] и выявление их особенностей в целях формирования туристического интегрированного продукта. Средства и предметы размещения (индивидуальные или специализированные) для туристов должны располагаться в сельской местности или провинциальных городах, отличающихся отсутствием многоэтажных домов и промышленных зон.

Урбанистическая компонента и невысокие доходы значительной доли проживающих на территории нашего государства, формируют предпосылки для активного сельского отдыха за оптимальную плату. Объем спроса на сельский туризм формируется в большей степени у тех горожан, которые стремятся к размеренности и спокойной обстановке, тишине сельской жизни, чистому воздуху и натуральным продуктам, произведенным «как для себя», комфортным условиям жизни и домашней атмосфере, к ощущению близости к природе, а также новым впечатлениям, знакомствам с местными традициями, возможностям развлечения детей и проведения досуга взрослыми [9].

Туристы уходят в поход в сельскую местность, чтобы укрыться от шума и суеты города; полностью погрузиться в атмосферу неторопливой жизни на фоне природы, получить новые знания о культурных и исторических особенностях посещаемой местности; приобщиться к сельской жизни: пообщаться с домашними животными, познакомиться с особенностями садоводства и огородничества; принимать участие в уходе за животными, обрезке, уборке и переработке растений, сенокосе, освоении местных ремесел; узнать что-то новое о жизни в глубинке, местных традициях и обычаях, танцах, музыке, искусстве и национальной кухне; гулять по лесу, ходить за грибами и ягодами, ходить на рыбалку или охоту, кататься на ло-

шадях; насладиться свежим воздухом, «живой» родниковой водой, натуральными свежими продуктами – «прямо из сада на стол» и многим другим.

Помимо вышеперечисленного, у путешественника есть возможность ощутить кавказское (сельское) гостеприимство. Так, (возможно, городское) население сельской местности, включая фермеров, у которых есть пустые дома, комнаты или этажи в собственном доме, гостевые дома, имеет минимальный набор мебели и наличие предметов домашнего обихода (посуда, постельное белье, полотенца и т.д.) от нескольких дней до месяца, хозяева могут также предложить гостям дополнительные услуги: барбекю, застолье с тамадой, участие в свадебных торжествах.

Сельский туризм оказывает позитивное влияние на обеспечение сохранения и развития села и сельских территорий, рациональное применение всего ресурсного потенциала, воздействует на стимулирование развития личных подсобных хозяйств, расширяет объем спроса на натуральные и экологически чистые полезные продукты питания. Сельский туризм также является основой обустройства сельских территорий, развития сельского строительства, народных промыслов, самобытности и культуры. Таким образом, сельский туризм в целом влияет на устранение социально-экономических проблем сельских территорий, прежде всего проблем безработицы, низкой доходности занятого населения сельской местности [10]. В конечном итоге это все оказывает влияние на степень конкурентоспособности сельских территорий, что находит прямое отражение на уровне благосостояния населения села.

В целях укрепления туристической инфраструктуры сельских территорий и его комплексного развития необходимо принять меры по устойчивому привлечению инвестиций [11]. Кроме того, в рамках развития сельского туризма следует разработать систему стратегического планирования и прогнозирования и, прежде всего, обеспечить формирование, разработку и реализацию программ социально-экономического развития сельских территорий, местного самоуправления, начиная от сельских поселений, заканчивая районами. Для разработки стратегического плана развития сельского туризма проведен SWOT-анализ текущей обстановки и перспектив развития компоненты сельского туризма в Кабардино-Балкарии.

В процессе проведения анализа и оценки определены преимущества и недостатки, ограничения и альтернативные возможности развития сельского туризма в Кабардино-Балкарской Республике (табл. 1).

Таблица 1 – SWOT-анализ сельского туризма Кабардино-Балкарской Республики

Преимущества (сильные стороны)	Недостатки (слабые стороны)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Мощный потенциал аграрного сектора экономики Республики 2. Благоприятные условия природно-климатического климата Республики. 3. Большое количество современных перерабатывающих предприятий и сельскохозяйственных организаций, применяющих инновационные ресурсосберегающие технологии. 4. Преобладание сельских территорий вблизи туристических комплексов и городов Республики. 5. Богатое культурно-историческое наследие: самобытность, народные промыслы, обычаи, традиции, национальная кухня, музыка, танцы. 6. Большое количество исторических культурных и археологических памятников. 7. Достаточность коммерческих и общественных организаций, способные и готовые оказать содействие развитию туристической отрасли в сельской местности 8. Готовность к содействию развития агротуризма личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств 9. Производство натуральных, экологически чистых и полезных продуктов питания. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая степень развития туристической отрасли и инфраструктуры на сельской территории. 2. Слабое продвижение туристических услуг на внутреннем и внешнем рынках. 3. Слабая разработанность привлекательности и имиджа села. 4. Слабое инвестирование в сельский туризм. 5. Изъяны в законодательстве по выделению земельных участков для отдыха и туризма в селе. 6. Слабая разработка или отсутствие программ для поддержки жителей села, желающих вести свой бизнес в туристической отрасли в сельской местности.

Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Рост благосостояния жителей сельских территорий, увеличение доходов местных жителей на территории всей Республики. 2. Устранение социально-экономических проблем жителей сельских территорий. 3. Устранение проблем безработицы, повышение дохода занятого сельского населения, формирование дополнительных рабочих мест жителей сельских территорий. 4. Увеличение доли малых и средних предприятий в структуре сельского туризма. 5. Воссоздание и развитие социальной инфраструктуры сельских территорий. 6. Разработка политики привлечения иностранных туристов и содействие увеличению их потока. 7. Разработка комплексной политики по привлечению инвестиционных ресурсов в целях усиления туристической инфраструктуры сельской территории. 8. Повышение уровня конкурентоспособности сельских территорий на территории всей Республики. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Несовершенство основ правовой базы по регулированию туристической отрасли. 3. Сокращение текущей потребности населения по причине падения доходности базовых отраслей экономики. 4. Риск падения спроса и туристического потока по причине развития эпидемии в стране и в других государствах. 5. Политическая, социальная и экономическая дестабилизация в государстве. 6. Обострение экологической обстановки. 7. Сужение ниши туристического рынка по причине низкого качества услуг сельского туризма.

SWOT-анализ туризма на сельской территории показал, что Кабардино-Балкарская Республика, однозначно, владеет богатейшим климатическим, природным и рекреационным потенциалом для развития туризма на сельских территориях. Республика богата историческими и природными памятниками, разнообразны и уникальны флора и фауна. Вместе с тем, по причине распространения пандемии, в развитии сельского туризма усилился процесс возникновения комплексных проблем, которые отличаются острым и системным характером. Устоявшаяся правовая база, система управления, система маркетинга и продвижения продуктов и услуг сельского туризма, инвестиционный потенциал, персонал, инфраструктура и иные компоненты, обеспечивающие сельский туризм не могут позволить в полной мере реализовать имеющиеся возможности в Кабардино-Балкарской Республике в целях развития сельского туризма. В текущей обстановке степень ожидания активного развития сельского туризма падает. Этот факт, несомненно, найдет свое отражение на степени дальнейшего развития туристической отрасли, конкурентоспособности сельских территорий на территории Республики. Для устранения существующих проблем и развития сельских территорий предлагаются следующие меры: формирование, сохранение и развитие сельских территорий [12], оптимальное и рациональное применение ресурсного потенциала, стимулирование создания личных подсобных предприятий и повышения объема спроса на домашние натуральные, экологически чистые и полезные продукты питания, устойчивое инвестирование в развитие сельских территорий, поддержка роста сельского строительства, развитие культуры и самобытности, народных ремесел и, в целом, устранение социально-экономических проблем сельских территорий, особенно проблем безработицы и увеличение доходности занятого сельского населения, стимулирование процессов инвестирования в развитие сельского туризма и дальнейшее укрепление туристической инфраструктуры села.

Таким образом, становится необходимостью разработка нового программно-целевого подхода в целях повышения конкурентоспособности сельских территорий Республики, полного удовлетворения увеличивающегося спроса на высококачественные туристические услуги, а также формирования условий для устойчивого развития сельского туризма. Развитый сельский туризм является впечатляющим источником внутренних и внешних инвестиций для Кабардино-Балкарии, способствует расширению сельскохозяйственного производства и развитию сельских территорий.

Литература:

1. Экономическое влияние сектора туризма и путешествий в 2019 году и последствия кризиса 2020 года. URL: <https://www.tohology.com/hospitality/industry/economic-impact-of-travel-tourism/>
2. Войтюк М. М., Горячева А. В., Войтюк В. А. Состояние и перспективы развития сельского туризма в Российской Федерации //Техника и оборудование для села. – 2018. – №. 8. – С. 44-48. .
3. Федеральный закон РФ от 14 ноября 1996 года «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» (с изменениями на 8 июня 2020 года).
4. Вахитова З. Т. Развитие сельского туризма //Научно-исследовательские публикации. – 2014. – №. 14 (18).
5. Фурсов В. А. и др. Тенденции развития сельского туризма на территории Ставропольского края // Кант. – 2018. – №. 2 (27).
6. Дзахмишева И.Ш. Исследование социально-экономического состояния туристской индустрии в Кабардино-Балкарской Республике // Вестник ВГУИТ. 2020. Воронеж, т. 82, №1, 2020.- с .350-355.
7. Дзахмишева И.Ш., Тамахина А.Я. Роль культурно-исторического наследия в развитии туризма в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ – № 21(28). – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. 2020. – С. 170-175.
8. Дубиничева Л. В., Советов П. М. Агротуризм в развитии сельских территорий //Проблемы развития территории. – 2009. – Т. 46. – №. 2.
9. Альмухамедова О. А., Виленская М. С. Перспективы развития сельского туризма в России // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №. 10-2. – С. 245-246.
10. Морева С. Н. Роль сельского туризма в устойчивом развитии российских регионов //Вестник российских университетов. Математика. – 2014.–Т.19.– №. 1.
11. Здоров А.Б. Комплексное развитие туризма в сельской местности // Проблемы прогнозирования. – 2009. – №. 4.

УДК 338.48

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В РОССИИ

Корнилова А.С.;

студент,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

г. Санкт-Петербург, Россия;

e-mail: korni_2000.10@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрены состояние и перспективы развития в России сельского туризма. Для большинства регионов страны данный вид деятельности может стать драйвером развития сельских территорий, расширению ассортимента фермерской продукции, производству экологически чистых продуктов, развитию малых хозяйствования и улучшению облика села.

Ключевые слова: сельский туризм, агротуризм, туристические фирмы, услуги, социально-экономическое развитие, регионы.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF RURAL TOURISM IN RUSSIA

Kornilova A.S.;

student,

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,

St. Petersburg, Russia;

e-mail: korni_2000.10@mail.ru

Annotation

The article examines the state and prospects for the development of rural tourism in Russia. For most regions of the country, this type of activity can become a driver for the development of rural areas, to an expansion of the range of farm products, stimulates the production of environmentally friendly products and, of course, the development of small businesses and an improvement in the appearance of the village.

Key words: rural tourism, agritourism, travel companies, services, socio-economic development, regions.

В последние годы наблюдается рост предпринимательской активности в сфере туризма, количество туристических фирм за прошедшее десятилетие возросло почти на 40 процентов и составило по итогам 2019 года 12690 единиц. Преобладающее большинство составляют туристические агентства, на них приходится более 80 процентов, всего 753 фирмы являются туроператорами.

Следует отметить, что количество реализованных турпакетов за 10 лет возросло не существенно, а в отдельные периоды вообще наблюдался спад, но на протяжении всего периода планомерно росло количество реализованных турпакетов гражданам России по территории нашей страны. Данная динамика свидетельствует о росте интереса россиян к своей стране: ее истории, культуре, природе, достопримечательностям. Количество реализованных туров по России возросло с 872 тысяч в 2010 году до 2111 тысяч в 2019 году. Путешествия по различным уголкам Российской Федерации становятся достойной альтернативой зарубежным поездкам [5].



Рисунок 1– Динамика реализованных населению турпакетов за 2010-2019 гг.

Положительным является рост в 2,3 раза стоимости реализованных турпакетов российскими туристическими фирмами, по итогам 2019 года реализовано турпакетов почти на 379 млрд. руб.



Рисунок 2 – Динамика стоимости реализованных турпакетов за 2010-2019 гг.

С 18 до 70 млрд. руб., т.е. в 3,8 раза возросла стоимость реализованных турпакетов гражданам России по территории России. Около 3 млн. человек выбрали туры по России. Преобладающее большинство выбрали большие города Москву и Санкт-Петербург, но 34 процента предпочли путешествовать по регионам России. Особую привлекательность имеют: Краснодарский и Ставропольский края, Крым и Севастополь, Татарстан, Московская, Нижегородская и Свердловская области. Происходящие в мире и в нашей стране в последние десятилетия активные процессы урбанизации, несмотря на положительные стороны, имеют и ряд отрицательных последствий. Основными негативными моментами являются оторванность от природы, ухудшение экологических условий проживания и, как следствие, рост числа различных заболеваний, в том числе психологического характера, таких как, депрессия, повышенная тревожность, стресс. Стремительное развитие сельского туризма, агротуризма или экотуризма за рубежом во многом было связано с желанием людей вернуться в лоно природы, снова стать ближе к ней.

На современном этапе в России в документах, регламентирующих стратегическое развитие, все больше внимания уделяется развитию сельских территорий. Вместе с тем, во многих регионах состояние сел и деревень не является удовлетворительным: достаточно изношена материально-техническая база, ввод новых инфраструктурных объектов носит несистемный характер, не позволяет в полном объеме удовлетворить потребности местного населения, уровень предпринимательской активности остается, по-прежнему, на низком уровне. В связи с этим, поиск новых путей развития сельских территорий и альтернативных источников доходов в аграрной сфере является, на наш взгляд, весьма актуальным. Именно агротуризм можно рассматривать в качестве нового вида деятельности, который позволит вовлечь жителей сел и деревень в формирование туристической инфраструктуры для отдыха горожан с целью привлечения дополнительного дохода. Важная социальная составляющая агротуризма – рост предпринимательской активности и развитие малых форм хозяйствования, снижение социальной напряженности, создание новых рабочих мест в смежных отраслях, дополнительные налоговые поступления в бюджет. Кроме того, развитие данной сферы может стимулировать получение дополнительного профессионального образования, повышения квалификации, укрепление здоровья сельских жителей, сохранение культурного уровня и воспитания.

По мнению многих ученых, имеющееся многообразие природных, сельскохозяйственных, этнографических, культурных и иных ресурсов сельской местности в России позволяет создавать конкурентоспособный туристический продукт на основе оптимального сочетания цены и качества [2, с. 135]. Существенные потоки неорганизованных туристов являются доказательством наличия спроса на данный вид услуг. Результаты проводимых исследований свидетельствуют о том, что треть городских жителей предпочитают отдых в сельской местности. В ряде стран эта доля еще выше, так, например, в Нидерландах удельный вес таких туристов составляет почти половину. На сегодняшний день, найти официальные данные о роли сельского туризма в экономике страны или хотя бы в туристической отрасли очень сложно, вместе с тем, по экспертным оценкам в Европе агротуризм обеспечивает от 10 % до 30 % совокупных доходов туристической индустрии [3, с. 75].

Агротуризм на современном этапе рассматривается как комплекс услуг, включающий: сдачу жилья(целого дома или его части) туристам за вознаграждение, либо согласованные с фермером работы; предоставление питания, развлекательных услуг, вовлечение в культовые и обрядовые мероприятия. Сегодня российские фермеры, особенно начинающие, могут использовать примеры стран, где агротуризм, зародившийся в начале 2000-х годов, уже сформировался как самостоятельная отрасль. Это, прежде всего, страны Западной Европы: Франция, Италия, Англия, Германия и Испания. В условиях экономического кризиса, поразившего аграрную сферу этих стран, агротуризм стал экономическим инструментом реструктуризации сельского хозяйства, который позволил сгладить негативные последствия, как в социальной сфере, так и в экономической.

Анализ сложившегося опыта зарубежных стран по развитию сельского туризма позволил выделить основные модели: западноевропейская, англо-американская, азиатская, вос-

точноевропейская [1, с. 515]. Наиболее перспективной, на наш взгляд, является западноевропейская, где сформировалась серьезная системная государственная поддержка, подкрепленная нормативно-правовым и рекламно-информационным обеспечением продвижения продуктов сельского туризма. Кроме того, наличие побережья и высокий уровень комфортности, качественного жилого фонда в сельской местности позволяет привлекать все больше и больше туристов.

Вместе с тем, несмотря на наличие положительных примеров, сельский туризм в России находится на начальной стадии: созданы объекты, где гости могут познакомиться с сельским бытом, пожить на природе. Для дальнейшего развития данного вида туризма можно использовать зарубежный опыт, где основным направлением специализации агротуризма является гастрономический туризм. Кроме того, интересными формами являются такие виды как: туризм практического опыта для подростков, а также туризм народной медицины.

Важным является создание комфортных условий и интересной программы для гостей, чтобы положительные отзывы привлекали новых клиентов. В современных условиях правильнее организовывать проживание в отдельных апартаментах, виллах на территории фермерского хозяйства, где в шаговой доступности можно увидеть, как растет хмель, посетить пивоварню, принять участие в процессе приготовления пива, иметь возможность попробовать на разных этапах его производства. Но вместе с тем, иметь возможность побыть в тишине в экологически чистой среде, погулять по лесу [4, с. 25]. Помимо основной программы можно предложить поездки по местным достопримечательностям, конные прогулки, рыбалку, катание на велосипедах и прочие активные виды досуга. Для желающих групповых занятий можно организовывать различные творческие конкурсы, пикники.

Ресурсы для развития сельского туризма в регионах сегодня имеются. Это, прежде всего, человеческие ресурсы, инфраструктурные, социальные, природные. В сельской местности имеется свободная рабочая сила, транспортная доступность обеспечена ко всем населенным пунктам, очень чтутся и трепетно сохраняются традиции. К ограниченным ресурсам можно отнести: финансовые источники и информационные, очень слабая методическая поддержка туристической сферы в целом, агротуризма в особенности. Несмотря на высокий потенциал сельского туризма, следует выделить ряд сдерживающих факторов его развитие. Среди них: неразвитость инфраструктуры, отсутствие качественных дорог, сети Интернет, объектов коллективного размещения. В качестве главного сдерживающего фактора можно выделить низкую информационную культуру сельских жителей и недостаточную деловую активность фермеров, отсутствие необходимых финансовых ресурсов для развития нового вида деятельности.

Основными задачами по развитию сельского туризма являются: расширение сферы деятельности сельского населения и его профессиональная переподготовка; привлечение инвесторов для ускорения модернизации сельской инфраструктуры; расширение государственных программ, направленных на экономическую поддержку сельского населения, оказывающего услуги в сфере сельского туризма; информационная и консалтинговая поддержка проектов агротуризма. Серьезным стимулирующим фактором развития сельского туризма может стать образовательный проект, финансируемый АО «Россельхозбанк», Школа фермера, который направлен на развитие предпринимательства на селе, развитие новых форм хозяйствования.

Таким образом, сельский туризм обладает хорошим потенциалом для развития, имеет огромное значение для развития сельской местности, оживления предпринимательства, повышения культурного уровня сельских жителей.

Литература:

1. Миронова Н.А. Развитие агротуризма в Российской Федерации // Московский экономический журнал. 2020. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-agroturizma-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 10.10.2020).

2. Пинаев А.В. Подходы к формированию концепции сельского туризма // Сервис в России и за рубежом. 2014. №7 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-formirovaniyu-kontseptsii-selskogo-turizma> (дата обращения: 10.03.2021).

3. Слинкова О.К. Агротуризм в системе мирового туристского рынка // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agroturizm-v-sisteme-mirovogo-turistskogo-rynka> (дата обращения: 10.03.2021).

4. Смирнова Г.А., Овсянникова М.А., Наркевич Л.В. Тенденции и перспективы развития внутреннего туризма и агроэкотуризма как факторов стимулирования социально-экономического развития регионов // Экономика и управление. 2016. №8 (130). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-vnutrennego-turizma-i-agroekoturizma-kak-faktorov-stimulirovaniya-sotsialno-ekonomicheskogo> (дата обращения: 10.03.2021)

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 09.03.2021).

УДК 664

ВНЕШНИЕ УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, РАБОТАЮЩЕГО В СФЕРЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Лепшокова Р.Р.;

декан Факультета экономического, лингвистического
и социально-психологического, к.э.н.,

Карачаево-Черкесский филиал Университета «Синергия», г. Черкесск., Россия;
e-mail: rimma.emi@mail.ru

Джандарова Д.А.;

помощник декана факультета Экономического, лингвистического,
социально-психологического,

Карачаево-Черкесский филиал Университета «Синергия», г. Черкесск, Россия;
e-mail: dzhandarovada@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена определению понятия экономической безопасности предприятия, работающего в сфере пищевой промышленности. Аргументируется необходимость обеспечения экономической безопасности организации и минимизация различного рода внешних угроз, которые могут образоваться за пределами предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, сфера пищевой промышленности, угрозы экономической безопасности.

EXTERNAL THREATS TO THE ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE WORKING IN THE FOOD INDUSTRY

Lepshokova R.R. ;

Dean of the Faculty of Economic, Linguistic and Socio-psychological,
Candidate of Economic Sciences,

Moscow Financial and Industrial University "Synergy",
Karachay-Cherkess branch, Cherkessk, Russia;

e-mail: rimma.emi@mail.ru

Dzhandarova D.A.;

Assistant Dean of the Faculty of Economics, Linguistics, Socio-psychological,
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",

Karachay-Cherkess branch, Cherkessk, Russia;

e-mail: dzhandarovada@mail.ru

Annotation

The article is devoted to the definition of the concept of economic security of an enterprise operating in the food industry. The necessity of ensuring the economic security of the organization and minimizing various kinds of external threats that may form outside the enterprise are argued.

Key words: economic security of an enterprise, food industry, threats to economic security.

Экономическая ситуация России на текущий момент находится в состоянии неустойчивого равновесия.

Несмотря на то, что Россия вступила на путь бурных преобразований, экономика России еще далека от идеальной, она не может развиваться по инерции, а все усилия властей по укреплению государственного суверенитета и государственных институтов зачастую тормозятся. Это происходит по причине низкого уровня экономической безопасности России от внешних и внутренних экономических угроз. Так как экономическая защищенность страны является материальной основой национальной безопасности, то необходимо обеспечить защищенность всех компонентов, которые составляют структуру экономики.

В силу того, что экономическая защищенность на микроуровне является важнейшим элементом системы экономической безопасности страны, актуальность данной темы неоспорима.

В рамках данной статьи хотелось бы поднять вопрос о внешних угрозах экономической безопасности предприятия, работающего в сфере пищевой промышленности, который стоит остро, так как они оказывают внушительное влияние на производственную деятельность предприятия.

Так как предприятие постоянно воздействует с внешней средой, каждое его действие возможно в том случае, если этому не препятствует внешняя среда.

Сегодня в России на долю пищевой и перерабатывающей промышленности приходится более половины продовольственного товарооборота страны. [3]

Пищевая промышленность – это довольно крупная отрасль российской экономики, и экономическая безопасность предприятий, функционирующих в этой сфере, требует особого внимания. [1]

Можно выделить две наиболее актуальные внешние угрозы экономической безопасности предприятий, работающих в сфере пищевой промышленности (рисунок 1).

Потенциальные
внешние угрозы
экономической
безопасности
предприятий,
работающих в сфере
пищевой
промышленности



- Низкий уровень благосостояния населения региона, на территории которой находится предприятие
- Истощение сырьевой базы - полуфабрикатов в пищевой промышленности

Рисунок 1 – Потенциальные внешние угрозы экономической безопасности предприятий, работающих в сфере пищевой промышленности

Хотелось бы упомянуть о том, что низкий уровень благосостояния является острой и актуальной проблемой многих регионов России.

Например, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Ставропольский край и многие другие республики Северного Кавказа находятся в числе аутсайдеров рейтинга уровня жизни регионов России, несмотря на то, что эта местность отличается исключительным климатом и природными условиями для пищевого производства.

В данном случае уместно обратиться к экономической теории и упомянуть, что доходы населения являются важным детерминантом спроса. При низких доходах населения совокупный спрос тоже падает.

Высокие цены на продукцию организаций сферы пищевой промышленности зачастую не являются их недостатком, напротив – это показатель высокого качества продукции организации, так как соблюдается соотношение «цена-качество».

Однако при дальнейшем снижении доходов населения есть риск того, что произойдет «Эффект замещения», это будет выражаться в том, что у людей появится желание, обоснованное низкими доходами, купить аналогичный, но более дешевый товар у предприятий-конкурентов. Далее, гипотетически, все будет развиваться по убыточной схеме (рисунок 2).

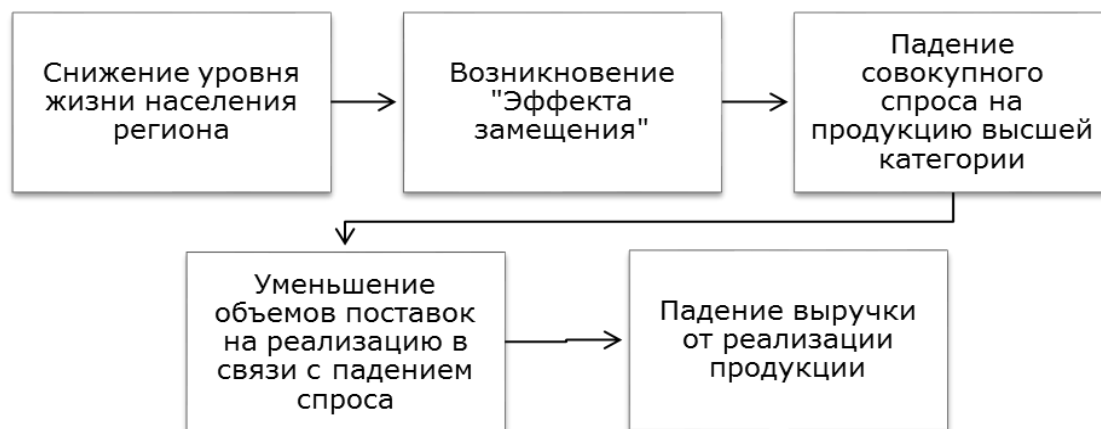


Рисунок 2 – Потенциальная убыточная схема предприятия, работающего в сфере пищевой промышленности под воздействием внешней угрозы экономической безопасности

После того, как потребители с низкими доходами начнут замещать товары высшей категории на удешевленный аналог, ситуация сыграет в пользу конкурентов, с более низкими ценами на продукцию.

Снижение совокупного спроса населения вынудит заказчиков снизить цену выпускаемой продукции. Либо отгрузка конечных продуктов на реализацию снизится, в связи с уменьшением спроса.

Это приведет к следующей реакции: на предприятии точка равновесия сместится, спрос потеряет свою активность, предложение будет превалировать. В случае снижения цены с целью повышения спроса, как и в случае профицита непродвинутого продукта, организация окажется в стадии спада.

Вторая потенциальная угроза экономической безопасности внешнего характера предприятий, работающих в сфере пищевой промышленности – истощение сырьевой базы – полуфабрикатов в пищевой промышленности.

Многие организации сферы пищевой промышленности Северного Кавказа специализируются на мясном скотоводстве, т.е. занимаются выпуском мясной продукции. Для того, чтобы обеспечить состояние защищенности данных предприятий, от данной угрозы необходимым условием является закупка качественного сырья организациями. Мясо не должно содержать больше предельно допустимых норм стимуляторов роста и токсичных веществ, иначе нарушится соотношение «Цена-качество», которая является важнейшим фактором конкурентоспособности организаций, работающих в сфере пищевой промышленности. [2]

Угроза состоит в том, что если в регионах уменьшится продуктивность сельскохозяйственных животных, если животноводы не будут увеличивать разведение самых продуктивных пород скота и их поголовья, то произойдет истощение сырья для производства такой пищевой продукции как мясные изделия.

В рамках регионов необходимо наращивать поголовья, т.к. от его уровня развития зависит не только благосостояние населения (медициной доказано, что «Болезни цивилизации» связаны по большей части с пищевой технологией), но и продовольственная безопасность государства.

Таким образом, потенциальными внешними угрозами экономической безопасности предприятий, работающих в сфере пищевой промышленности являются низкий уровень благосостояния населения КЧР и истощение сырьевой базы – полуфабрикатов в пищевой промышленности,

Чтобы предотвратить развитие кризиса и других неблагоприятных исходов, необходимо уделять должное влияние вопросам механизма обеспечения экономической безопасности любого предприятия. Если проигнорировать этот аспект, то следствием может стать неэффективное, неустойчивое и нежизнеспособное состояние фирмы, после которого она попросту будет удалена из рынка.

Литература:

1. Австриевских А.Н., Кантере В.М., Сурков И.В., Ермолаева Е.О. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности. 2017. С.94. Электронный ресурс: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57391>
2. Магомедов М.Д. Экономика пищевой промышленности: учебник. 2018. С.115. Электронный ресурс: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496074>
3. Мантусов В.Б., Эриашвили Н.Д. Экономическая безопасность: учебник. 2018. С.56. Электронный ресурс: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496884>

УДК 338

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Мукожев А.М.;

доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья»,
к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: alikhanm@mail.ru

Аннотация

В статье описаны проблемы цифровизации сферы общественного питания в России. Проанализированы основные тенденции развития данной отрасли. Указано влияние цифровизации на отрасль в условиях пандемии. Сделан вывод о важности привлечения инвестиций для внедрения цифровых технологий в работу предприятий общественного питания.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, общественное питание, цифровые технологии.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION IN THE SPHERE CATERING

Mukozhev A.M.;

Associate Professor of the Department "Technology of Products
from Plant Raw Materials",
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: alikhanm@mail.ru

Annotation

The article describes the problems of digitalization of the public catering sector in Russia. The main trends in the development of this industry are analyzed. The impact of digitalization on the industry in a pandemic is indicated. The conclusion is made about the importance of attracting investments for the implementation of digital technologies in the work of public catering enterprises.

Key words: digitalization, digital economy, public catering, digital technologies.

Развитие цифровых технологий стало основной движущей силой, стимулирующей прогресс в разных сферах народного хозяйства. Это касается и сферы общественного питания. Представители бизнеса, работающие в данном направлении, также следуют мировым трендам и используют цифровизацию для получения конкурентных преимуществ. Внедрение инновационных технологий позволяет автоматизировать многие бизнес-процессы, повысить их эффективность. Потенциал отечественного рынка общественного питания достаточно высок. Но развивается он недостаточно быстро, во многом из-за слабого внедрения цифровых технологий. На сегодняшний день существуют причины, которые препятствуют цифровизации данной сферы.

Если говорить об индустрии питания, то общественное питание является одним из наиболее перспективных направлений инвестиционной политики [1]. На сегодняшний день оно динамично развивается. Спецификой этой сферы является то, что она охватывает всю целевую аудиторию, независимо от возраста и социального статуса. На развитие данного направления влияют многие факторы. В первую очередь – это уровень доходов населения. Также оказывают влияние культурные особенности, ассортимент продукции и, конечно же, технологии, которые внедряют компании, работающие в сфере общественного питания.

В западных странах активно внедряется цифровизация этой сферы и это на практике показало свою эффективность. Поэтому внедрение цифровых технологий является важной задачей для представителей этого бизнеса, решение которой не просто позволит получить конкурентные преимущества, для многих это одна из немногих возможностей закрепиться на рынке.

Под цифровизацией понимают процесс внедрения цифровых технологий для оптимизации бизнес-процессов. Если говорить о сфере общественного питания, то здесь цифровые технологии в большей степени внедряются для улучшения схемы сотрудничества между компанией и клиентами. Например, реализация системы онлайн заказов, установка станций самообслуживания, внедрение возможности разных вариантов оплаты и другие современные решения.

Сегодня отечественная сфера питания достаточно активно развивается. Большую долю в ней занимают предприятия, торгующие едой на вынос и фастфудом. Что касается основного фактора, определяющего динамику развития, здесь можно назвать конкуренцию. Учитывая то, что стремительно увеличивается количество участников рынка, увеличиваются объемы торговли, конкуренция становится более жесткой, что заставляет сферу развиваться [2]. Положительная динамика наблюдается и на мировом рынке. Тренды стремительно меняются, заставляя участников подстраиваться под них. Сегодня основные тренды основаны на внедрении инновационных технологий, которые позволяют улучшить качество сервиса, оптимизировать расходы и более эффективно взаимодействовать с клиентами (табл. 1).

Эти тренды в последнее время только усиливаются. Эксперты прогнозируют, что их развития будет наблюдаться и в дальнейшем, так как в условиях быстрого темпа современной жизни, высокой занятостью людей, растет потребность в быстром обслуживании, онлайн заказах, предварительных заказах и пр. Не стоит забывать о моде на здоровое питание, которая появилась в последние годы. Многие отказываются от пищи животного происхождения. Поэтому владельцы предприятий общественного питания делают акцент на ней, вкладывая значительные средства в развитие этого направления. Также сегодня в тренде забота об окружающей среде. Вместо пластиковых стаканчиков и палочек чаще используются многоразовые или перерабатываемые аналоги.

Таблица 1 – Основные тенденции на рынке общественного питания

Наименование	Содержание
Доставка	Большинство представителей сферы общественного питания сегодня повышенное внимание уделяют доставке, так как это способствует увеличению продаж и дает конкурентное преимущество. Предприятиям приходится подстраиваться под покупателей, предоставляя услуги быстрой доставки в любой район.
Еда на вынос	Компания NPD Group провела исследование, которое показало, что кофейни и другие компании, предлагающие еду на вынос, развиваются более динамично. Лидером в этом направлении является продажа кофе на вынос.
Онлайн-заказы и предзаказы	Сегодня покупатели чаще приобретают еду и другие продукты питания посредством онлайн каналов. Также многие потребители предпочитают делать заказы заблаговременно, делая предоплату. Таким образом они могут без ожидания получить товар в то время, в которое он им нужен, а бизнес получает возможность более тщательно планировать свою работу.
Социальные сети	Эффективность рекламы предприятий общественного питания в социальных сетях и на тематических порталах намного больше, чем через традиционные маркетинговые каналы. Практика показывает, что у компании, имеющей свой сайт или страничку в социальной сети, посетителей больше.
Внедрение цифровых технологий	Сегодня бумажный документооборот используется все реже, его занимает электронный. Современное ПО позволяет получить аналитические данные без огромного количества бумажных отчетов. Компании внедряют искусственный интеллект, используют роботизацию, применяют другие ИТ инструменты для повышения эффективности бизнес процессов и увеличения продаж.

Эти тенденции бизнес использует в свою пользу. Практика показывает, что при онлайн заказе средний чек выше, чем при заказе еды традиционным способом. Это связано с использованием инструментов интернет-маркетинга, когда сайт автоматически формирует предложение для клиентов, основываясь на их прошлых покупках и предпочтениях.

Более высокая потребность в использовании цифровых технологий у предприятий, предлагающих фастфуд. Связано это не только с высокой конкуренцией, а и с растущим потоком клиентов. Обслуживание должно быть максимально быстрым, иначе покупатель уйдет к конкуренту. Как показали результат исследования NPD Group, предприятия быстрого обслуживания в общей структуре трат в предприятиях быстрого питания, занимают 51% [3]. Сегодня именно компании, торгующие фастфудом, являются основным двигателем внедрения цифровых технологий. Эти компании, как никто, заинтересованы в цифровизации, поиске решений, позволяющих быть на шаг впереди конкурентов. В качестве примера можно привести компанию «МакАвто», которая внедрила решения, основанные на базе искусственного интеллекта. Это идентификация клиентов по номерам машин, прием и передача первичных заказов на кухню и др. Все это позволило более гибко реагировать на предпочтения покупателей и предлагать им то, что им интересно, если они приезжают второй и более раз.

Как показывает практика, сервисы по доставке еды по всему миру стремительно развиваются, они растут и дорожают.

В России на протяжении многих лет лидером рынка доставки готовой еды является пиццерия «Додо пицца», темпы роста которой превысили сто процентов. Также среди лидеров находятся Domino's Pizza и Papa John's, Delivery Club и «Яндекс.Еда». Среди лидеров, предлагающих онлайн каналы продаж, также можно выделить Ретейл-сети («Перекресток», «Утконос», «ВкусВилл» и др.) [4].

Современные технологии позволяют улучшить качество сервиса, расширить ассортимент предложений и сделать продажу, обслуживание клиента более удобным и быстрым. Если говорить об отечественном рынке общественного питания, то можно прогнозировать в ближайшем будущем его существенные изменения и стремительный рост. Связанно это с одной стороны с входом на рынок крупных клиентов, которые готовы инвестировать нема-

лые средства в цифровизацию, с другой стороны – с современными мировыми трендами и меняющимися потребностями покупателей.

Но существуют определенные барьеры, которые препятствуют цифровизации данного направления, среди которых можно выделить:

1. Оценить качество продукта и его параметры для клиентов достаточно сложно.
2. Не все представители бизнеса готовы использовать новый формат работы.
3. Многие компании предпочитают работать за наличные.
4. Сложность в юридическом аспекте.
5. Определенные ИТ и технические сложности.
6. Нет готовых решений от крупных вендоров.
7. Внедрение цифровых технологий требует существенных затрат времени и сил, а также крупных инвестиций.

Все эти факторы замедляют внедрение цифровых технологий в сфере общественного питания.

Цифровизация помогает компаниям не только зарабатывать больше, но и выживать в условиях высокой конкуренции во время кризиса. Роспотребнадзор разработал рекомендации для предприятий сферы общественного питания для работы с клиентами, учитывая сложную эпидемиологическую ситуацию и введенными ограничениями [5]. Предприятия общественного питания должны продавать свою продукцию на вынос или обеспечивать ее доставку клиенту. Для многих компаний это составило трудности, некоторые не смогли работать в таком режиме. Адаптироваться сумели те, кто внедрил цифровые технологии.

Эпидемиологическая ситуация в мире стала одним из факторов, который ускоряет цифровизацию многих направлений, в том числе сферы общественного питания. Такие технологии особенно важны в условиях самоизоляции и удаленного обслуживания. В лидеры выбились те компании, которые предоставляют возможность клиентам заказывать продукты онлайн и доставлять их на дом. На фоне этого не только расширился ассортимент интернет-магазинов, но и стали появляться новые сервисы, предлагающие курьерскую доставку, бесконтактную оплату и др.

Сфера общественного питания никогда не считалась особо технологичной. Но сегодня ситуация изменилась. Новые условия работы показали высокий потенциал цифровых технологий. В России цифровизация в сфере общественного питания находится на начальном этапе. В большинстве случаев она затрагивает возможность онлайн заказа, обработки заявок, управления заказами, интеграцию системы их приема с управленческими системами. Новые же решения связаны с внедрением роботизации, аналитических, платежных систем и др.

Цифровизация открывает новые возможности перед предприятиями общественного питания. Использование современных технологий дает возможность не только сократить время на обслуживание клиентов, повысить качество сервиса, но и увеличить эффективность бизнес-процессов.

Литература:

1. Мукожев А.М. Формирование инвестиционного портфеля предприятия питания // Новые технологии.2011. №3 с. 134-141.
2. Мукожев А.М. Повышение эффективности управления общественным питанием региона в рыночных условиях // Новые технологии.2012.№4 с. 222-226.
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru>, свободный
4. Исследования рынка России // The NPD Group [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/worldwide/russia/russian-language>.
5. Рекомендации по организации работы предприятий общественного питания с учетом эпидемиологической ситуации // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rospotrebnadzor.ru>.

КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ

Скрипин П.В.;

декан биотехнологического факультета, к.т.н., доцент,
Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия

Козликин А.В.;

доцент кафедры «Пищевых технологий и товароведения», к.с.-х. н.,
Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия;
e-mail: kozlikinav@mail.ru

Тлупов Т.Х.;

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.б.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
e-mail: timyrtlypov@mail.ru

Аннотация

Нами были изучены образцы мясных консервов из говядины, реализуемые в розничной сети Ростовской области. Были проведены исследования радиоактивности мясных консервов, определены содержание ионов различных металлов, изучено качество мясных консервов. Был рассчитан комплексный показатель качества, конкурентоспособность мясных консервов.

Ключевые слова: мясные консервы, безопасность, качество, конкурентоспособность.

QUALITY AND COMPETITIVENESS OF CANNED MEAT PRODUCTS

Skripin P.V.;

Dean of the Faculty of Biotechnology, Ph. D., Associate Professor,
Donskoy SAU, P. Persianovsky, Russia

Kozlikin A.V.;

Associate Professor of the Department of "Food Technologies
and Commodity Science",
Donskoy SAU, P. Persianovsky, Russia;
e-mail: kozlikinav@mail.ru

Tlupov T.Kh;

Associate Professor of the Department of "Commodity, tourism and law",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia;
e-mail: timyrtlypov@mail.ru

Annotation

We studied samples of canned beef meat sold in the retail network of the Rostov region. Studies of the radioactivity of canned meat were conducted, the content of various metal ions was determined, and the quality of canned meat was studied. A comprehensive indicator of the quality and competitiveness of canned meat was calculated.

Key words: canned meat, safety, quality, competitiveness.

При производстве мясных консервов на различных этапах технологического процесса необходимо проводить оценку показателей безопасности и качества. На ста-

диях приемки сырья необходимо проводить идентификацию мяса, чтобы мясные консервы, их компонентный состав соответствовали требованиям технических регламентов, национальных или отраслевых стандартов. [2]

Мясные консервы, как и другие продукты питания должны выпускаться строго по определенной технологической инструкции и рецептуре и отвечать требованиям нормативных документов. Поэтому каждое предприятие, прежде чем допустить в реализацию продукт, должно удостовериться в его качестве и безопасности. [6]

Мясо и мясные продукты имеют огромное значение в питании человека. Высокая пищевая ценность мяса животных зависит от количества и качества белков, содержанием в нем необходимых для нормальной жизнедеятельности человека жиров и входящих в их состав ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микроэлементов, ряда витаминов и других пищевых веществ, которые отвечают за высокие вкусовые достоинства и усвояемость продукта. Мясные консервы – это продукты в закрытых герметически банках, прошедшие термическую обработку и пригодные для длительного хранения. Изделия, которые приготовлены в основном из мяса и мясопродуктов, расфасованные в банки и прошедшие тепловую обработку после герметической укупорки. По сравнению с мясом и другими продуктами, мясные консервы имеют высокую калорийность, так как в них не присутствует сухожилий, хрящей, костей. Но по содержанию вкусовых свойств и витаминов уступает свежему мясу. [1]

По показателям безопасности мясные консервы должны соответствовать санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, действующим на территории государства, принявшего стандарт. [9]

Важной особенностью рынка мясных консервов является неизменный спрос на говяжьё тушёнку, доля которой составляет более 60 %, другой особенностью этого рынка является отсутствие брендовой продукции, несмотря на жёсткую внутриотраслевую конкуренцию. В качестве бренда тут часто выступает не торговая марка, а имя или имидж производителя. И, наконец, третье: мясная консервация – в большей степени сезонный товар, пик продаж приходится на дачно-отпускной период, после чего в декабре-феврале наступает полный штиль. [8]

Мясные консервы – мясопродукты, герметически упакованные в жестяные и стеклянные банки, подвергнутые воздействию высокой температуры для хранения в течение длительного периода. Российский рынок мясных консервов является одним из самых развитых потребительских рынков. Более 88 % всего объема российского рынка занимает продукция отечественных производителей. [3]

Производство мясных продуктов требует комплексного рационального использования сырья, важным фактором которого является сохранение исходного качества продуктов в процессе переработки. [7]

В условиях рыночной экономики функционирование любых хозяйствующих субъектов, как правило, происходит в конкурентной борьбе, заключающейся в росте конкурентоспособности выпускаемой ими продукции, что вызывает объективную необходимость регулярного проведения ее оценки и разработки на этой основе конкретных мероприятий по повышению эффективности функционирования того или иного производства. Изучение литературных источников показывает, что ныне существуют разнообразные методики по оценке как конкурентоспособности вообще, так и реальной конкурентоспособности продукции в частности. [4]

Главной стратегической целью развития перерабатывающих предприятий АПК должно стать достижение высокой конкурентоспособности продукции. [10]

Качество товара закладывается в процессе его разработки и производства, а оценивается при его потреблении. Качество – это экономическая категория, продиктованная требованием рынка. Оно должно быть оптимальным, чтобы превзойти конкурентов и одновременно иметь такой нижний порог, чтобы эту продукцию покупали. Оценка качества продукции напрямую связана с понятием уровня ее конкурентоспособности. Конкурентоспособность

товара показывает уровень предпочтения товара на рынке в определенный период времени, т.е. степень его притягательности для реального потребителя. [5]

Для проведения исследований были взяты образцы мясных консервов из говядины, реализуемые в розничной сети Ростовской области. Образцы для исследования были приобретены в одном из гипермаркетов. Из всех реализуемых видов консервов из говядины в гипермаркете по ГОСТ 32125-2013 реализуется 15 наименований. Именно на них мы и провели наши исследования. Мы определили радиоактивность, концентрацию свинца, ртути, мышьяка, кадмия, олова.

Исследованиям подверглись следующие образцы мясных консервов: Говядина тушеная «Великолукский мясокомбинат» 325г; Говядина «Семейный бюджет» 500г; Тушеная говядина «Армавирский» 338г; Говядина тушеная «Столетовский» 338г; Говядина тушеная «Русь» 500г; Говядина тушеная «Елинский» 325г; Говядина тушеная «Любимый дом» 338г; Говядина тушеная «Елинский» 338г; Говядина тушеная ЗАО «Лыктаринский МПЗ» 325г; Говядина тушеная «Барс» 325г; Говядина тушеная Высший сорт ЗАО «Йошкар-Олинский Мясокомбинат» 325г; Говядина тушеная «Елинский» 338г ; Говядин высший сорт ГОСТ тушеная экстра «Главпродукт» 338г; Говядина тушеная «Курганский мясокомбинат» 338г; Говядина тушеная «БРТ» 338г.

Некоторые образцы имели одинаковое название, одинаковую массу, но отличалась тара. Эти образцы мы считали - как отдельный вид мясных консервов в наших исследованиях. Мы выяснили, что все образцы, над которыми проводились наши испытания отвечают требованиям по изученным показателям безопасности, концентрация тяжелых металлов была в пределах допустимых норм. Таким образом данные виды консервов могут использоваться для реализации.

Нами был рассчитан комплексный показатель качества. Оценку качества проводили по следующим показателям: запах и вкус; внешний вид; консистенция мяса; внешний вид бульона; посторонние примеси; массовая доля мяса и жира, %; массовая доля белка, %; массовая доля жира, %; массовая доля поваренной соли, %. Для расчета комплексного показателя качества мясных консервов, использовали результаты исследования органолептических и физико-химических показателей.

Приступая к непосредственной оценке комплексного показателя качества мясных консервов, использовали 10-ти балльную шкалу, т.е. каждое свойство оцениваем соответствующим баллом, в зависимости от результатов органолептической оценки и физико-химических исследований.

Результаты расчета комплексного показателя качества мясных консервов, на основании органолептических и физико-химических исследований с учетом коэффициентов весомости изображены на рисунке 1.

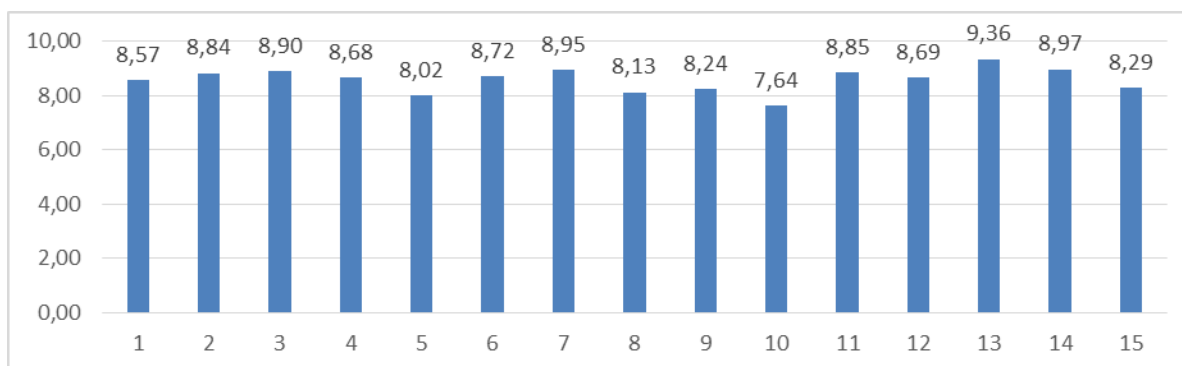


Рисунок 1 – Комплексный показатель качества мясных консервов с учетом коэффициентов весомости

Таким образом, по результатам расчета комплексного показателя качества с учетом коэффициента весомости, наибольшее значение (9,36) получили 13 образец – Говядин высший

сорт ГОСТ тушеная экстра «Главпродукт» 338г, а наименьшее значение (7,64) получил 10 образец - Говядина тушеная «Барс» 325г.

Мы рассчитали конкурентоспособность мясных консервов, реализуемых в одном из гипермаркетов Ростовской области. Для расчета конкурентоспособности мясных консервов (таблица 1) мы использовали полученные ранее значения комплексного показателя качества и цену реализации.

Таблица 1 – Показатели конкурентоспособности (К), комплексного показателя качества (U) и цены (С) исследуемых образцов мясных консервов из говядины

№ п/п	Название	U	С, руб/ у.б.	Кэ	Ку	Тэ	Ту	К
1.	Говядина тушеная «Великолукский мясокомбинат» 325 г	8,57	124,00	1,627	0,916	0,124	0,876	1,004
2.	Говядина «Семейный бюджет» 500 г	8,84	103,90	1,942	0,945			1,069
3.	Тушеная говядина «Армавирский» 338 г	8,90	172,90	1,167	0,951			0,978
4.	Говядина тушеная «Столетовский» 338 г	8,68	86,40	2,336	0,927			1,102
5.	Говядина тушеная «Русь» 500 г	8,02	77,90	2,591	0,857			1,072
6.	Говядина тушеная «Елинский» 325 г	8,72	109,00	1,851	0,932			1,046
7.	Говядина тушная «Любимый дом» 338 г	8,95	172,90	1,167	0,957			0,983
8.	Говядина тушеная «Елинский» 338 г	8,13	144,10	1,400	0,908			0,969
9.	Говядина тушеная ЗАО «Лыктаринский МПЗ» 325 г	8,24	119,90	1,683	0,881			0,980
10.	Говядина тушеная «Барс» 325 г	7,64	135,00	1,495	0,816			0,900
11.	Говядина тушеная Высший сорт ЗАО «Йошкар-Олинский Мясокомбинат» 325 г	8,85	179,90	1,122	0,946			0,968
12.	Говядина тушеная «Елинский» 338 г	8,69	157,60	1,280	0,928			0,972
13.	Говядин высший сорт ГОСТ тушеная экстра «Главпродукт» 338 г	9,36	201,80	1,000	1,000			1,000
14.	Говядина тушеная «Курганский мясокомбинат» 338 г	8,97	138,30	1,459	0,959			1,021
15.	Говядина тушеная «БРТ» 338 г	8,29	92,20	2,189	0,886			1,048

* где, К – конкурентоспособность; K_y – конкурентоспособность по уровню качества; $K_э$ - конкурентоспособность по экономическим показателям; t_y , $t_э$ – коэффициенты весомости уровня качества и цены для отдельных потребительских сегментов.

Таким образом, наиболее конкурентоспособным оказался 4 образец – Говядина тушеная «Столетовский» 338г (К=1,102); эти консервы имели высокий комплексный показатель качества – 8,68 и цена их была более ниже, чем у конкурентов (86,4 руб. за у.б.).

Наименее конкурентоспособным оказался 10 образец – Говядина тушеная «Барс» 325г (К=0,900), имеющий низкий комплексный показатель качества (7,64) и довольно высокую цену (135,00 руб. за у.б.).

Конкурентоспособность консервов необходимо постоянно повышать и добиваться от поставщиков продукции максимального соответствия потребительских и стоимостных характеристик существующим и прогнозируемым запросам покупателей.

Литература:

1. Алексеенко В.А. Ветеринарно - санитарная экспертиза мясных консервов / Вестник современных исследований. 2018. № 10.7 (25). С. 144-146.
2. Горобчук Е.А. Определение критериев безопасности и качества при производстве мясных консервов / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. 2008. № 1. С. 5-11.
3. Позднякова Н.А., Дорофеева А.С. Управление качеством мясных консервов / Вестник Курганской ГСХА. 2016. № 2 (18). С. 74-77.

4. Сайганов А., Шафранский И. Методика оценки конкурентоспособности мясной продукции на перерабатывающих предприятиях АПК / Аграрная экономика. 2018. Т. 6. № 277. С. 21-29.
5. Самченко О.Н., Меркучева М.А. Оценка конкурентоспособности консервированных продуктов для детского питания на основе мяса птицы / Современные научные исследования и разработки. 2016. № 3 (3). С. 373-376.
6. Саржан Е.В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мясных баночных консервов "Говядина тушеная высший сорт" разных торговых марок / В сборнике: инновационное развитие науки и образования VIII Международной научно-практической конференции. 2019. С. 278-280.
7. Скрипин П.В. Показатели безопасности мясных консервов в жестяной таре / Скрипин П.В., Козликин А.В., Тариченко А.И., Штырлина Е.А. // Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 243-246.
8. Смирнова Т.А., Ахметзянова Э.А. Экспертиза качества и сравнительный анализ мясных консервов "Говядина тушеная" / Вестник торгово-технологического института. 2011. № 5 (5). С. 78-85.
9. Шаравлиев К.А. Экспертиза безопасности мясных консервов / Шаравлиев К.А., Тариченко А.И., Козликин А.В., Скрипин П.В. // Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 325-328.
10. Шафранский И.Н. Обоснование управленческих решений с целью повышения конкурентоспособности продукции мясокомбината // Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 507-516.

УДК 664.3, 338.433

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОГО РЫНКА МАСЛОЖИРОВЫХ ПРОДУКТОВ

Тамахина А.Я.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д. с.-х. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Пачева М.А.;

студентка,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье представлены результаты анализа современного состояния масложировой отрасли АПК России. Выделены проблемы дальнейшего развития масложировой промышленности и обозначены пути их решения. Особое внимание уделено разработке и внедрению в производство инновационных масложировых продуктов и высокотехнологичных жиров.

Ключевые слова: масложировые продукты, экспорт, импорт, спрос, ассортимент, безопасность, пищевая ценность, жирнокислотный состав, инновации.

TRENDS AND PROSPECTS OF THE RUSSIAN MARKET OIL AND FAT PRODUCTS

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Doctor of Agricultural Sciences, associate professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Pacheva M.A.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents the results of the analysis of the current state of the fat-and-oil industry of the agro-industrial complex of Russia. The problems of further development of the fat-and-oil industry are highlighted and the ways of their solution are indicated. Particular attention is paid to the development and implementation of innovative fat and oil products and high-tech fats into production.

Key words: fat and oil products, export, import, demand, assortment, safety, nutritional value, fatty acid composition, innovation

Масложировая отрасль занимает одно из ведущих мест в АПК России. В связи с важной ролью жиров в питании человека, разнообразием и уникальностью состава масличного сырья, его быстрой возобновляемостью, масштабом использования в пищевых, кормовых и технических целях состояние масложировой отрасли определяет развитие отечественного АПК в целом и ряда других отраслей промышленности [1].

Целью данного исследования стал анализ современного состояния масложировой отрасли АПК России и определение трендов её дальнейшего развития.

В структуру масложировой продукции входят масла растительные, масла и жиры рафинированные, маргариновая продукция, жиры и смеси топленые. Мощность российских предприятий по переработке масличных семян составляет 9,3 млн. т / год [1]. Отечественное производство растительных масел обеспечивает внутренние потребности страны на 84%. В 2016 г. производство растительного масла в России составило 5,15 млн. т, а в 2019 г. достигло 6,3 млн. т [2]. В структуре российского производства растительных масел традиционно преобладает подсолнечное (до 90%). Лидерами производства подсолнечного масла являются Южный, Центральный и Приволжский федеральные округа. Северо-Западный федеральный округ играет ведущую роль в производстве рапсового масла [3]. Тенденцией последних лет является увеличение производства рыжикового и льняного растительных масел, занимавших традиционно незначительную долю рынка [4].

Производство промышленных жиров в России на протяжении 2016-2019 гг. находилось на уровне 1,2 млн. т / год. В структуре промышленных жиров наиболее востребованы универсальные и кондитерские жиры, промышленные маргарины, заменители молочных жиров и фритюрное масло. В 2015 г. Россия вышла на второе место в мире по производству маргариновой продукции. Большинство мощностей по её производству сосредоточено в Приволжском и Центральном федеральных округах [4].

Производство потребительской масложировой продукции в 2016-2018 гг. в России составляло 3,4 млн. т /год. По оценке «Русагро» в 2019 г. выпуск фасованного масла вырос на 3%, а маргаринов, спредов, майонеза и соусов на его основе сократился на 5 и 2% соответственно. Это обусловлено растущим спросом на фасованное масла со стороны экспортных направлений, падением спроса на майонезы, маргарины и спреды в результате изменения потребительских предпочтений [2].

В 2019 г. Россия экспортировала 73 тыс. т промышленных жиров, что на 7% выше уровня 2018 г. В структуре экспорта преобладали универсальные маргарины и заменители молочного жира (соответственно 29 и 27 тыс. т). Больше половины промышленных жиров (57%) экспортировано в Узбекистан, Таджикистан и Украину. Импорт промышленных жиров составил 174 тыс. т. В структуре импорта преобладали универсальные жиры (44%) и аналоги какао-масла (41%). Больше половины (66%) объёма промышленных жиров было ввезено из Индонезии и Малайзии [2].

В 2019 г. Россия экспортировала 746 тыс. т фасованной масложировой продукции, что выше аналогичного показателя 2018 г. на 16%. При этом импорт фасованной масложировой продукции сократился на 6% по сравнению с 2018 г. и составил 34 тыс. т. Основная часть импорта бутилированного масла (92%) приходилась на оливковое масло, поставляемое из Испании, Италии и Греции. Объем импорта майонеза в Россию составил 7 тыс. т. (на 23% ниже 2018 г.), маргаринов и спредов – 5 тыс. т (на 6% ниже 2018 г.). Основными импортера-

ми российской фасованной масложировой продукции были Узбекистан, Казахстан, Беларусь, Киргизия, Таджикистан. В 2019 г. эти страны импортировали 60% всего объёма импорта российской фасованной масложировой продукции [2].

В 2020 г. экспорт масложировой продукции из России вырос по сравнению с 2019 г. на 16% и составил в денежном выражении 3,9 млрд. долл. В структуре экспорта преобладало подсолнечное (64%), рапсовое (15%) и соевое (11%) масла. Удельный вес маргарина составил 6%. Основными экспортерами растительных масел стали Китай, Турция, Норвегия, Латвия, Алжир и Индия. Импорт масложировой продукции в денежном выражении вырос на 10% (1,4 млрд. долл.). В структуре импорта лидирует пальмовое масло (57%) из Индонезии, Нидерландов и Малайзии. Удельный вес рапсового (поставки из Беларуси), кокосового (поставки из Индонезии, Малайзии, Нидерландов), оливкового (поставки из Италии, Испании, Греции) масел и маргарина (поставки из Швеции, Италии и Малайзии) варьировал от 6 до 7% [5].

По прогнозам BusinesStat в 2021–2023 гг. производство фасованного масла будет расти в среднем на 3% в год, майонеза и соусов на его основе – на 0,3%, а производство маргарина будет падать. На внутреннем рынке ожидается сокращение розничного спроса на масложировую продукцию, что связано с ростом популярности здорового образа жизни. Профицит производства растительного масла над внутренним потреблением в России и рост потребления в странах-экспортёрах по прогнозам экспертов приведёт к дальнейшему росту экспорта на 4–9% в год [2].

В связи с динамичным развитием, импортнезависимостью и экспортоориентированностью масложировой отрасли необходимо остановиться на проблемах отечественной масложировой промышленности. К ним отнесены недостаточность посевных площадей под различными культурами, снижение урожайности основных масличных культур за счёт ухудшения экологической обстановки в районах выращивания, повышенная импортозависимость от закупки за рубежом элитного семенного материала, недостаточность использования современных агротехнологий и компонентов логистического обеспечения отрасли, рост цен на топливно-энергетические ресурсы, ужесточение санитарных требований к масложировой продукции со стороны стран-импортёров, высокий уровень мировых цен на основные масличные культуры. Для решения данных проблем необходимо совершенствование ассортимента растительных масел, расширение географии производства масличных семян и увеличение объёмов их заготовки до 11,0-12,5 млн. т, внедрение прогрессивных сортов масличных культур, инновационных технологий производства, техническое перевооружение предприятий отрасли для глубокой переработки масличного сырья, усиление контроля на всех этапах технологического цикла товародвижения, государственная поддержка отрасли, в том числе субсидирование инвестиционных кредитов на внедрение НИР, улучшение логистических, транспортных систем и материально-технической базы хранения сырья и готовой продукции [1].

Ассортиментное развитие отрасли связано с производством безопасной продукции, обладающей повышенной пищевой ценностью, а также с разработкой технологий принципиально новых продуктов функционального, лечебно-профилактического и технического назначения [4]. Важнейшую роль в повышении безопасности масложировой продукции играет процедура идентификации на основе проверки соответствия физико-химических и микробиологических (БГКП, *S. aureus*, дрожжи, плесени) показателей требованиям ТР ТС 024/2011. Так, для растительных масел установлены допустимые уровни содержания бенз(а)пирена (не более 0,002 мг/кг), кислотного числа (для нерафинированных не выше 4, для рафинированных - не выше 0,6 мг КОН/г), перекисного числа (не более 10,0 мэкв/кг). В продуктах переработки растительных масел и животных жиров, включая жиры рыб, контролируется содержание транс-изомеров жирных кислот (не более 2 % от содержания жира в продукте) и показателей окислительной порчи (кислотное число не более 0,6 мг КОН/г, перекисное число не более 10,0 мэкв/кг). Критериями идентификации спредов и топленых смесей являются отсутствие антибиотиков, содержание транс-изомеров жирных кислот

(не более 2 % от содержания жира в продукте), кислотность жировой фазы (не выше 2,5 градуса Кеттстофера) и перекисное число (не выше 10,0 мэкв/кг) [6].

Расширение ассортимента производства продуктов переработки масличных культур и сырья животного происхождения возможно за счёт производства улучшителей для маргарина, майонезов, соусов, кондитерских изделий из продуктов переработки масличных культур, разработки фармацевтических препаратов, получения комбикормов из продуктов переработки масличных культур и сырья животного происхождения [4].

В настоящий момент для масложировой отрасли перспективными являются рынки продукции переработки маслосемян повышенной пищевой ценности (сбалансированность по жирнокислотному составу, повышенное содержание пищевых волокон, обогащение макро- и микроэлементами, витаминами), продуктов питания функционального, специального и лечебно-профилактического назначения (диабетические продукты, продукты диетического, спортивного, лечебно-профилактического и геродиетического питания, биологически активные добавки, продукты для групп людей, работающих в экстремальных условиях), продуктов с пролонгированным сроком хранения, нетрадиционных продуктов питания (специальные жиры и масла с отсутствием в составе трансизомеров олеиновой кислоты, улучшенными структурными и реологическими свойствами), продуктов из малоценных отходов, продукции премиум класса (элитные растительные масла, купажируемые растительные масла со сбалансированным жирно-кислотным составом) [4].

Разработка и внедрение в производство инновационных масложировых продуктов основаны на исследованиях в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов, разработке биотехнологий и технологий получения специальных жиров без трансизомеров олеиновой кислоты, получении функциональных и специализированных купажей растительных масел, разработке инновационного энергосберегающего и экологичного оборудования, высокоэффективной комплексной переработке масличных культур и сырья животного происхождения.

С целью направленного изменения состава и свойств жиров и масел в отечественной и зарубежной практике разрабатываются и применяются методы селекции и генной инженерии масличных культур, фракционирование и энзиматическая переэтерификация жиров и масел, смешение (купажирование) масел различных культур, включая нетрадиционные растительные источники. Для современных высокотехнологичных жиров специального (функционального) назначения характерны отсутствие холестерина за счёт использования в производстве пищевых жиров только растительного сырья, низкое содержание или полное отсутствие трансизомеров жирных кислот; сбалансированный жирнокислотный состав; оптимальные скорость кристаллизации и температура плавления; высокая способность к аэрации и удерживанию вкусоароматических веществ; высокая устойчивость к окислению; наличие нутриентов (витаминов, минеральных веществ, антиоксидантов, пробиотиков и пребиотиков) и низкое содержание влаги [7, 8].

Таким образом, российский рынок масложировой продукции отличается динамичным развитием, экспортоориентированностью и слабой импортозависимостью. Одним из наиболее высокодоходных сегментов внешней торговли России является экспорт подсолнечного масла. Разработка основных направлений развития масложировой промышленности позволит инвестировать фундаментальные, прикладные исследования, которые будут способствовать совершенствованию традиционных и созданию современных инновационных технологий. Это позволит не только повысить качество выпускаемой продукции, но и ускорить наращивание экспортного потенциала отрасли.

Литература:

1. Николаева М.А., Рязанова О.А. Роль внешней торговли в развитии рынка масложировых продуктов в России // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. №5. С. 66-84.
2. Обзор рынка масложировой продукции в России за 2019 год <https://agrovesti.net/lib/industries/oilseeds/obzor-rynka-maslozhirovoj-produktsii-v-rossii-za-2019-god.html>

3. Алжеев А.В. Динамика производства рапса и рапсового масла в Российской Федерации // Управление рисками в АПК. 2018. № 1. С. 126-136.
4. Кузнецов Н.И., Воротников И.Л., Черняев А.А. и др. Перспективы научно-технологического развития производства растительных и животных масел и жиров. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. 26 с.
5. Россия: Статистика внешней торговли. <https://ru-stat.com/analytics>
6. ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию». URL: www.eurasiancommission.org/ru/act/techreg/deptexreg/tr/Pages/MasloGirov.aspx
7. Перспективы рынка специализированных жиров // Переработка молока. 2010. № 3 С. 38-40.
8. Рынок кулинарных жиров в России // Кондитерская сфера №5 (67) 2016. С. 24-25.

УДК 664.782.8

ПРИЗНАКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СПОСОБЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ РИСОВОЙ КРУПЫ

Тамахина А.Я.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д. с.-х. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Шершова И.С.;

студент,
Северо-Осетинский государственный университет, г. Владикавказ, Россия

Аннотация

Статья посвящена способам фальсификации и идентификационной экспертизе рисовой крупы. Представлены результаты идентификации рисовой крупы, по которым выявлена пересортица одного из пяти образцов. Предложены меры предотвращения фальсификации на российском крупяном рынке.

Ключевые слова: рисовая крупа, идентификация, фальсификация, пересортица, визуальный, органолептический, аналитический методы.

SIGNS OF IDENTIFICATION AND METHODS OF FALSIFICATION RICE GROATS

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department of Commodity, Tourism and Law,
Doctor of Agricultural Sciences, associate professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Shershova I.S.;

Student,
North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia

Annotation

The article is devoted to the methods of falsification and identification examination of rice groats. The results of identification of rice groats are presented, according to the results of which a re-grading of one of five samples was revealed. Measures are proposed to prevent fraud in the Russian cereal market.

Key words: rice groats, identification, falsification, re-grading, visual, organoleptic, analytical methods.

Рис является одним из древнейших и востребованных продуктов питания. В азиатских странах среднее потребление риса составляет 150, а в европейских – около 6 кг в год на человека. В России производят в основном рис шлифованный и дроблёный. Остальные виды рисовой крупы импортируются на российский рынок из Таиланда, Индии, Италии, Вьетнама и других стран. Основным производителем риса в России является Краснодарский край (более 85% от общего объёма производства). Удельный вес риса, производимого в Астрахани, Ростовской области и Дагестане, менее значителен (3,2-4,2%) [1].

В настоящее время на фоне насыщения рынка длиннозерновой рисовой крупой наблюдается ужесточение конкуренции среди производителей, усиление борьбы за потенциального потребителя путём повышения качества, снижения цены, применения нестандартной упаковки. Однако на фоне сильной конкурентной борьбы встречаются случаи фальсификации рисовой крупы, в частности, пересортица, высокая загрязнённость песком, семенами сорных растений, заражённость крупы рисовым долгоносиком, снижение доли доброкачественного ядра, подмена шлифованного риса дроблёным, длиннозерного риса – круглозерным или среднезерным, экзотических сортов риса – дикорастущим [2]. Проблемой крупяного сегмента рынка является пересортица. Так, по данным Роскачества, более 60 % исследуемых образцов круп высшего сорта по фактическому качеству были отнесены к низшему сорту [3].

Целью данного исследования стало уточнение признаков идентификации рисовой крупы и проведение идентификационной экспертизы образцов рисовой крупы нескольких торговых марок.

Рисовая крупа подразделяется на шлифованную и дробленую шлифованную. Рис шлифованный в зависимости от способа обработки зёрен делится на пять сортов [4]. Дроблёный рис на сорта не делится и представляет собой колотые и дополнительно шлифованные ядра риса I-IV типов, имеющих размер на 2/3 меньше целого ядра, не прошедших через сито с отверстиями диаметром 1,5 мм.

Для сортовой идентификации рисовой крупы пригодны органолептические показатели (цвет, вкус, запах), массовая доля доброкачественного ядра, нешелушенных зерен и сорной примеси. Для сорта экстра установлен норматив «количество ядер, имеющих отношение длины ядра к ширине 2, 3 и более, не менее 90%». Для остальных сортов данный показатель не определяется. В рисовой крупе нормируется доброкачественное ядро: не менее 99,7% для сортов экстра и высший, не менее 99,4% – для первого, 99,1% – для второго, 99,0% – для третьего сорта, 98,2% – для дробленого. В составе доброкачественного ядра установлены нормативы риса дробленого, пожелтевших, меловых, красных, глютинозных ядер, ядер с красными полосками, нешелушенных зерен, сорной примеси (минеральной и органической) [4].

В настоящее время продолжается разработка методической базы идентификации рисовой крупы. Так, в качестве нормы её свежести предложено кислотное число жира (не более 100 мг КОН на 1 г жира) [5]. К современным методам оценки качества зерна риса следует отнести 2D сканирование на плоскости. Метод позволяет измерять геометрические размеры, выявлять меловые ядра по гистограмме яркости в монохромной серой шкале. Для определения цвета зерен риса предложены камеры типа CCD с подсветкой объекта исследования и дальнейшим анализом изображения по шкале RGB, калориметр в цветовом пространстве CIELAB, цифровые камеры с программным обеспечением IMAQ Vision Builder. Дефекты ядер можно определить с помощью цветовой шкалы HSV и системы компьютерного зрения [6]. Для повышения надёжности контроля качества рисовой крупы предложена рентгенография, позволяющая выявить в партии рисовой крупы ядра с внутренними дефектами [7]. Для оценки степени шлифования и полирования риса разработана цветовая модель Greyschale в системах компьютерного зрения [8].

Для проведения идентификации рисовой крупы было отобрано 5 образцов, реализуемых в РТС г. Нальчика: 1) рис шлифованный «Агро-Альянс»; 2) рис шлифованный круглозерный «Националь»; 3) рис шлифованный «Шебекинский»; 4) рис шлифованный длиннозерный «Макфа»; 5) рис шлифованный длиннозерный «Янтарь» (ТМ «Мистраль»).

Масса объединённой пробы из 2-х упаковок каждого образца составляла не менее 1,5 кг. Среднюю пробу получали перемешиванием объединённой пробы [9]. Из средней пробы отбирали навески по 100 г для определения металломагнитной примеси. Для определения доброкачественного ядра, битых и повреждённых ядер, сорной примеси, испорченных ядер, нешелушенных зёрен масса навески составляла 25 г из средней пробы каждого образца.

Схема исследования включала анализ маркировки (информационная идентификация), перевешивание массы нетто потребительской упаковки (количественная идентификация). Для осуществления ассортиментной и квалитетической идентификации применяли визуальный (форма зёрен), органолептический (цвет, запах, вкус) и аналитический (установление соответствия требованиям НД по доброкачественному ядру, металломагнитной примеси, заражению вредителями хлебных злаков, загрязнению мёртвыми вредителями хлебных злаков) методы. Для оценки потребительских свойств рисовой крупы проведена проба варкой и оценка органолептических показателей сваренной рисовой каши.

В маркировке исследованных образцов были указаны все необходимые элементы. Образцы №№1-3 произведены по ГОСТ 6292-93, образец №2 – по стандарту организации, образец №5 – по ТУ. Маркировка всех образцов была чёткой, удобно читаемой. Недостатком маркировки образца №4 является отсутствие данных о сорте, образцов №1 и №3 – отсутствие указания на вид риса (круглозерный или длиннозерный).

По результатам перевешивания на весах образцов рисовой крупы не обнаружено количественной фальсификации. Отрицательное отклонение массы нетто образцов №1, №2, №4 и №5 не превышало 15 г и составило соответственно минус 5, минус 3,8, минус 3,7 и минус 6,0 г (табл. 1).

Таблица 1 – Определение массы нетто образцов рисовой крупы

Образец	Масса нетто в маркировке (М), г	Масса нетто фактическая, г (Мф)	Отклонение Мф от М, г	Максимально допустимое отклонение, г
№1	900	895,0	-5,0	-15,0
№2	900	896,2	-3,8	-15,0
№3	900	900,0	0,0	-15,0
№4	800	796,3	-3,7	-15,0
№5	900	894,0	-6,0	-15,0

Образцы рисовой крупы по запаху и вкусу соответствуют отличному качеству. Скидку в 1 балл по цвету крупы получил образец №5 (табл. 2).

Таблица 2 – Балльная оценка органолептических показателей образцов рисовой крупы

Образец	Цвет	Запах	Вкус	Суммарная оценка, баллы
№1	5	5	5	15 (отлично)
№2	5	5	5	15 (отлично)
№3	5	5	5	15 (отлично)
№4	5	5	5	15 (отлично)
№5	4	5	5	14 (отлично)

По результатам произведенных расчетов нами установлено, что все образцы соответствуют нормативам по массовой доле битых и поврежденных ядер. Наибольшее содержание битых ядер установлено в образце №5 (0,42%), а поврежденных ядер – в образцах №1 (0,36%) и №5 (0,38%). Эти значения соответствуют нормативу для 1-го и высшего сортов. Наибольшая доля доброкачественного ядра установлена в образцах №4 и №5, а наименьшая – в образце №2. При этом фактические значения доброкачественного ядра

соответствуют нормативам для высшего сорта в образцах №4 и №5, а в образцах №1, №2 и №3 – для первого сорта (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет доброкачественного ядра в образцах рисовой крупы

Образец	Дробленный рис, %		Меловые ядра, %		Ядра с красными полосками, %		Пожелтевшие ядра, %		Глютиозные ядра, %	
	Факт.	норма	Факт.	норма	Факт.	норма	Факт.	норма	Факт.	норма
№1	4,5	Не более 4,0	0,3	Не более 1,0	0,5	Не более 1,0	0,0	Не более 0,5	0,0	Не более 1,0
№2	9,4	Не более 9,0	0,2	Не более 2,0	0,2	Не более 3,0	0,0	Не более 2,0	0,0	Не более 2,0
№3	9,6	Не более 9,0	0,0	Не более 2,0	0,2	Не более 3,0	0,2	Не более 2,0	0,0	Не более 2,0
№4	4,2	Не более 4,0	0,0	-	0,0	Не более 1,0	0,1	Не более 0,5	0,0	Не более 1,0
№5	4,3	Не более 4,0	0,0	-	0,0	Не более 1,0	0,2	Не более 0,5	0,0	Не более 1,0

Металломагнитная примесь, зараженность вредителями хлебных злаков и мертвыми жучками не обнаружены ни в одном из исследованных образцов. Сорная примесь, обнаруженная в образце №5 (0,04%), недопустима для рисовой крупы высшего сорта.

По результатам визуальной оценки образцы №1, №3, №4 и №5 относятся к длиннозерному рису. Доля длинных зерен составила в образце №1 – 92%, в образце №3 – 97%, в образцах №4 и №5 – 100%.

По результатам идентификации рисовой крупы подтвержден 1 сорт для образцов №№1-3, обнаружена пересортица образца №5 (замена высшего сорта первым).

По результатам оценки качества сваренной рисовой каши максимальную оценку получил образец №5 (Макфа). Образцы №1 и №3 получили скидку в 1 балл за консистенцию, №2 и №5 получили скидку в 2 балла за консистенцию (№2) и цвет (№5) (табл. 4).

Таблица 4 – Оценка органолептических показателей каши из образцов рисовой крупы

Образец	Вкус	Запах	Цвет	Консистенция	Сумма баллов
№1	5	5	5	4	19 (отл.)
№2	5	5	5	3	18 (хор.)
№3	5	5	5	4	19 (отл.)
№4	5	5	5	5	20 (отл.)
№5	5	5	3	5	18 (хор.)

По результатам идентификации исследуемые образцы являются шлифованным рисом. Рисовая крупа торговых марок «Агро-Альянс», «Шебекинский», «Макфа» и «Мистраль» представлена длиннозерным рисом, а «Националь» - круглозерным. Информационной, количественной, ассортиментной и качественной фальсификации не обнаружено. Выявлена пересортица рисовой крупы «Мистраль».

Таким образом, критериями ассортиментной и квалиметрической идентификации рисовой крупы являются форма зерен, органолептические (цвет, запах, вкус) и физико-химические показатели (массовая доля доброкачественного ядра, металломагнитной примеси, заражение вредителями хлебных злаков, загрязнение мёртвыми вредителями хлебных злаков). Для потребительской идентификации целесообразна оценка качества сваренной рисовой каши (вкус, запах, цвет, консистенция). Основными способами фальсификации рисовой крупы на современном этапе развития крупяного рынка являются пересортица, высокая загрязненность песком, семенами сорных растений, зараженность крупы рисовым долгоносиком, снижение доли доброкачественного ядра, подмена шлифованного риса дробленным, длиннозерного риса – круглозерным или среднезерным, экзотических сортов риса – дикорастущим. Выявление пересортицы одного из пяти образцов рисовой крупы, реализуемых в РТС

г. Нальчика, свидетельствует о том, что фальсификация остаётся насущной проблемой крупяного рынка. Для решения данной проблемы на российском крупяном рынке необходим комплекс мер, включающий внедрение на производствах систем управления качеством, жёсткий государственный контроль на всем пути движения товара от изготовителя к потребителю, совершенствование приёмов и методов идентификации, усиление ответственности производителя в цепи «изготовитель–продавец» за произведённую продукцию и применение санкций по отношению к ним в случае доказанного факта фальсификации.

Литература:

1. Гурдин К. Главная крупа страны // АгроСнабФорум. 2016. №7. С. 64-65.
2. Николаева М.А., Карташова Л.В. Рынок зерномучных товаров: состояние и перспективы развития // Индустрия питания. 2018. Т. 3. № 1. С. 77–85.
3. Рынок круп. URL: <http://foodmarkets.ru/news/29864>
4. ГОСТ 6292-93 Крупа рисовая. Технические условия // Крупьяные продукты. Технические условия. Методы анализа: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартиформ, 2010.
5. Приезжева Л.Г. Кислотное число жира – показатель возможности хранения и реализации рисовой крупы // Хлебопродукты. 2012. № 7. С. 46-49.
6. Шаззо А.Ю., Зиятдинова В.А., Викторова Е.П., Шахрай Т.А. Методы оценки качества зерна риса и продуктов его переработки в зарубежных исследованиях // Новые технологии. 2017. №2 С. 31-36.
7. Гурьева К.Б., Белецкий С.Л., Сумелиди Ю.О. Экспресс-оценка скрытых дефектов крупы при помощи метода рентгеноанализа // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. М.: Галлея-Принт, 2016. Вып. V. С. 60-79.
8. Зиятдинова В.А., Шаззо А.Ю., Викторова Е.П. Объективная оценка степени шлифования рисовой крупы в системах компьютерного зрения // Научные труды СКФНЦСВВ. 2018. Т. 20. С. 139-142.
9. ГОСТ 26312.1 Крупа. Правила приемки и методы отбора проб // Крупьяные продукты. Технические условия. Методы анализа: Сб. ГОСТов. М.: Стандартиформ, 2010.

УДК 004.9 :796.08

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ТУРИСТСКОГО ПРОДУКТА В СФЕРЕ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА

Текуева Д.И.;

ст. преподаватель кафедры «Физическая культура»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tekueva87@list.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрен вопрос применения информационных технологий в реализации туристского продукта в спортивно-оздоровительном сервисе. Рассмотрены проблемы внедрения туристско-экскурсионных и туристско-рекреационных проектов, проблемы правового характера, наличие квалифицированных специалистов в туристской индустрии, клише о безопасном отдыхе, а также неоправданно высокие цены на проезд. Актуальность исследования обусловлена повышенным интересом и комфортом в сервисе для туристов и турфирм при реализации турпродукта.

Ключевые слова: цифровые технологии, информационные технологии, спортивный туризм, спортивно-оздоровительный туризм, интернет, гаджет.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE IMPLEMENTATION OF A TOURIST PRODUCT IN THE SPHERE OF SPORTS AND HEALTH TOURISM

Tekueva D.I.;

Senior lecturer of the Department of Physical Culture,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tekueva87@list.ru

Annotation

This article discusses the issue of using information technologies in the implementation of a tourist product in a sports and health service. The problems of implementation of tourist-excursion and tourist-recreational projects, problems of a legal nature, the availability of qualified specialists in the tourism industry, clichés about safe rest, as well as unjustifiably high prices for travel are considered. The relevance of the study is due to the increased interest and comfort in the service for tourists and travel agencies when selling a tourist product.

Key words: digital technologies, information technologies, sports tourism, sports and health tourism, the Internet, a gadget.

Для повышения конкурентоспособности российской туристической индустрии в эпоху глобализации возникла потребность в создании единой туристско-информационной сети, ее объединению с идентичными международными системами и сформировать базу данных для каждого кластера в индустрии туризма [1, 2]. Значительная роль отводится маркетингу туристических объектов, фирм, транспорта, а также создание с помощью информационных технологий базы данных по основным объектам туристического показа для удобства будущих туристов и экскурсантов в выборе маршрута. Так же, важно не забывать и о маломобильном слое населения о всех необходимых для них удобствах и технологиях.

Спортивно-оздоровительный туризм – это сфера услуг и предложений для наибольшего удовлетворения желаний клиентов, в спортивном, досуговом, культурном и физическом развитии.

Ежегодно прогресс в сфере спортивно – оздоровительного туризма намного ускоряют рост продвижения фирмы. На сегодняшний день, любая турфирма зависит от информационных технологий, начиная с мобильных приложений, заканчивая интернет – проектами [2, 3]. Спортивно – оздоровительный туризм, как один из видов туризма, отлично подходит для быстрой работы и модернизации других видов этой сферы. В нынешнее время, это стало доступно и для основного потребителя туристических услуг как на внутреннем, так и на внешнем рынке [4].

Взаимодействие между информационными технологиями и спортивно-оздоровительным туризмом помогает в качественной и прибыльной деятельности туристической фирмы на рынке услуг. Благодаря информационным технологиям возможно решение множества задач в максимально сжатые сроки, это и заказ билетов, бронирование отелей и номеров. В мире связь между организацией и покупателем, осуществляется посредством интернета. С его помощью, информационные технологии, стали более значимы. Современные гаджеты, стали важной составляющей жизни каждого человека, что позволило решить множество задач с их помощью в считанные минуты [4, 5]. Что касается непосредственно, спортивно – оздоровительного туризма, то здесь, рынок информационных технологий, богат своим разнообразием. Так, например, при помощи планшета либо компьютера, стали доступны многие услуги:

- онлайн заявка на принятие участия в различных соревнованиях;
- онлайн покупка билетов на все виды транспорта;
- онлайн доступ к любой информации;
- видео уроки и обучающие занятия по любому виду физической подготовки;
- онлайн заказ и оплата любого спортивного инвентаря.

Это лишь небольшая часть возможностей, которые возможны при помощи сети интернет. Нередко большинство спортсменов, снабжены всевозможной техникой, помогающей им в достижении хороших результатов. Сегодня, в сфере спорта, более значимыми инновациями являются:

- пульсометр (устройство для наблюдения за частотой сердечных сокращений, спортсменов при проведении тренировок);
- игровая приставка с датчиком движения KINECT, развивает координацию движений, повышает уровень эмоциональности на тренировках, помогает в восстановлении психического состояния спортсменов;
- очки BRADEX Simple Life Solutions отличные интерактивные очки для спортсменов, оснащены процессором, камерой с HD – разрешением, беспроводным интерфейсом и 3D – акселератором;
- GoPro – камера для экстремального туризма, которому не страшны ни вода, ни жара, ни холод;
- iPod Nano – плеер для спортсменов с удобным доступом к музыке во время тренировок;
- Девайс Adidas miCoach X_Cell прикрепляется к поясу и измеряет скорость движения и высоту [6].

Таким образом, информационные технологии играют большую роль в мире, так как множество людей занимается активным видом туризма и спорта. Возможность иметь нужные программы и устройства для получения доступа к необходимой информации, а также неограниченные возможности для всех возрастных групп и малоподвижных людей, помогают облегчить повседневную жизнь, делая ее более комфортной, доступной и более экономной. Что важно при обслуживании потребителя и в реализации туристического продукта в максимально короткие сроки.

Литература:

1. Ветитнев, А.М. Информационные технологии в туристской индустрии: учебник для высшего профессионального образования / А.М. Ветитнев, В.В. Коваленко. – 2 – изд., испр. и доп. – М: Юрайт, 2017. – 402 с.
2. Бочарников, В.Н., Лаврушина, Е.Г., Блиновская, Я.Ю. Информационные технологии в спортивном туризме: Учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, В.Н. Бочарников. – М: ФЛИНТА, 2013. – 718 с.
3. Федотов, Ю.Н., Востоков, И.Е. Спортивно- оздоровительный туризм: учебник / Ю.Н. Федотов. - М.: Советский спорт., 2015. – 202 – 394 с.
4. Морозов, М.А., Морозова Н.С. «Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме». – М.: Академия, 2014. – 8 с.
5. Голубева, В.В. Инновационные технологии в туристической индустрии: монография // В.В. Голубева, В.П. Пилявский, В.В. Рицци. – Санкт-Петербург: Астерион, 2016. – 103 с.
6. Спорт высоких инноваций. Топ – 10 лучших примеров слияния спорта и технологий. URL: <http://www.novate.ru/blogs/140813/23740>.

УДК 338.48

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Текуева Д.И.;

ст. преподаватель кафедры «Физическая культура»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tekueva87@list.ru

Аннотация

Рассмотрены проблемы развития потенциала туристической деятельности в Кабардино-Балкарской Республике, возможные способы привлечения «новых» туристических потоков в республику. Индустрия туризма – одна из крупнейших, наиболее прибыльных отраслей мирового хозяйства,

набирающая обороты развития в условиях современного рынка. Отрасль туристической индустрии по-прежнему остается лидером по вкладу в развитии мировой экономики. Туризм, занимает одно из первых мест по объему экспорта и числу предоставления рабочих мест населению края.

Ключевые слова: туризм, туристическая индустрия, туристско-рекреационная система, лечебный туризм, лечебные факторы.

PROSPECTS FOR TOURISM DEVELOPMENT IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Tekueva D.I.;

Senior lecturer of the Department of Physical Culture,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tekueva87@list.ru

Annotation

The article discusses the problems of developing the potential of tourism activities in the Kabardino-Balkarian Republic, possible ways to attract the flow of "new" tourists to the republic. The tourism industry is one of the largest, most highly profitable sectors of the world economy, gaining momentum in the modern market. The tourism industry is still a leader in contributing to the development of the global economy. Tourism, one of the first places in terms of export and source of jobs.

Key words: tourism, tourism industry, tourist and recreational system, medical tourism, medical factors.

Тема перспектив развития туристического кластера на современном этапе развития недостаточно раскрыта. Данному вопросу уделяли внимание такие авторы, как Дзахмишева И.Ш., Балаева С.И. [3], Таппасханова Е.О., Мустафаева З.А., Токмакова Р.А. [2], Галачиева Л.А. [1] и др.

Большое внимание в своих работах авторы уделяют особенностям рельефа КБР, его влиянию на организацию различных видов рекреационной деятельности, а также состоянию, проблемам и перспективам развития туризма республики, на современном этапе развития страны.

В настоящее время туристический потенциал Кабардино-Балкарской республики до конца не раскрыт. Среди множества способов экономического роста региона, приоритетным является развитие туризма, что обусловлено богатой историей гостеприимства, наличием бальнеологических, климатических и многих других ресурсов, находящихся на сравнительно небольшой территории – 12 тыс. км. кв., большую часть которой занимает горная территория. Для этого, на территории КБР создаются новые высокоразвитые курорты, подвергаются реконструкции уже имеющиеся, поэтому привлечение средств является безопасным и прибыльным.

Целью статьи является исследование проблем развития туристической деятельности Кабардино-Балкарской республики, с целью притока «новых» туристов и выхода экономики края на принципиально новый этап развития.

Природа Кабардино-Балкарской республики не оставляет равнодушными ни одного человека, который хоть раз, посетил этот край. На территории республики находится множество туристических мест, которые полностью используются для активного отдыха. Это Приэльбрусье, с источниками нарзанов, горнолыжными трассами и канатными дорогами у подножия Эльбруса, Поляны Азау и Чегета, целебными источниками Джилы-Суу, Безенгийской стеной – пятью из семи пятитысячных горных вершин, расположенных на территории Северного Кавказа, озеро Тамбукан – более 20 источников минеральных вод и грязевых комплексов, позволяющее проводить до 30 лечебных процедур. В Черекском районе – Голубое озеро, которое является одним из глубоководных озер России, Аушигер – азотно-бромистый

горячий источник минеральной воды, Чегемские водопады – завораживающие своим величием [4].

Процветание туризма в республике началось с 80-х г., когда численность отдыхающих в санаториях, турбазах отдыха составляла до 1млн чел. в год, что приносило в бюджет республики до 40% дохода [2].

Привлекателен край для туристов всего мира из-за своего благоприятного горного климата, бальнеологических ресурсов и гостеприимства. В 90-е г. в связи с перестройкой страны, уровень отдыхающих в регионе снизился и составил до 30-40 тыс. чел. в год.

Для привлечения туристов необходимо создание новых курортов и реконструкция уже функционирующих. В настоящее время доля туризма в экономике региона незначительна в ВВП составляет 1,3%, а на долю занятых в нем приходится до 2% от всех занятых в отраслях хозяйства КБР. Сегодня число туристов, посещающих республику составляет 160-170 тыс. чел. в год [3].

Самое популярное по посещаемости место курорта в республике остается Приэльбрусье. Здесь более 60 частных средств размещения и более 50 тыс. мест. Обслуживанием туристов, в основном занимаются местные жители с г. Тырнауз, пос. Терскол и Эльбрус.

Особое значение имеет горно-рекреационный кластер «Приэльбрусье», который наиболее популярен в сфере туризма России, и способствует решению основных социально-экономических проблем Российской Федерации в Южном Федеральном округе.

В столице республики-Нальчик, самым популярным рекреационным фактором является комплекс с численностью более 30 пансионатов, турбаз, домов отдыха, санаторно-курортных учреждений, которые в своей практике с лечебной целью применяют сероводородную, йодобромную, гидрокорборатно-натриевую, азотно-термальную воды. Также широкое применение нашла лечебная грязь озера Тамбукан [1].

Министерство курортов и туризма Кабардино-Балкарской республики может помочь в развитии горнолыжного туризма, так как этот вид туризма с каждым годом становится все более популярен, а число поклонников этого вида спорта все больше и больше.

Для привлечения большого количества туристов в республику необходима государственная поддержка. По данным Минкурортов и туризма в Кабардино-Балкарской республике насчитывается более 250 предприятий туристско-рекреационного комплекса. Из которых 25-санаторно-курортных учреждений, 16 оздоровительных, 30- альпинистских лагеря, спортивных баз и пансионатов, более 100- гостиниц Приэльбрусья и 80 туристических фирм. Предприятие в состоянии принять свыше 20 тыс. отдыхающих. Работники этой области в среднем составляют около 5 тыс. человек с заработной платой до 10 тыс. рублей в месяц.

По прогнозам Министерства курортов количество туристов в году должно составить до 15%, такие же показатели были и в прошлом году.

Во время новогодних праздников в период с 2018-2019 гг., число рекреантов превысило 65 тыс. человек, большинство которых составили туристы и более 30 тыс. человек праздничные дни провели в Приэльбрусье. По сравнению с прошлогодними данными, цифры увеличились вдвое.

На территории Кабардино-Балкарской республики насчитывается более 150 санаторно-курортных комплексов от класса «все включено» до «экономкласса». Цена путевки в которые варьирует от 1,5 до 2 тыс. рублей в день [5].

Юг России, среди туристов пользуется наибольшим спросом. Так загруженность номерного фонда в праздничные дни составляет 100%. Помимо того, что в эти дни растет и цена на билеты. Однако в будни эти цифры резко падают и составляют в среднем 50%. Это объясняется еще и тем, что отдых зачастую привязан к школьным каникулам. С помощью дифференцированного подхода, здесь можно существенно сэкономить. Так на примере Европы, каникулы в большинстве школ не совпадают в зимний и летний периоды.

Для осуществления этой идеи Министерство образования совместно с Ростуризмом могут разработать планы школьных каникул для различных субъектов России, которые будут зависеть от климатических особенностей территорий.

Благодаря тому, что, привязав отпуск к школьным каникулам, можно расширить активный отдых детей, цены на билеты могут быть снижены [6].

Таким образом, Кабардино-Балкарская республика отличается большим разнообразием равнинной и высокогорной местности. Здесь сосредоточено множество разнообразных видов альпинизма, туризма - это и экологический, лечебно-оздоровительный, этнографический и спортивный туризм. Все это может способствовать созданию современной туристской инфраструктуры, приток денежных средств в которую является безопасным и прибыльным. При этом экономика региона может выйти на новый этап развития.

Литература:

1. Галачиева Л.А. Возможности реализации рекреационных потребностей жителями города-курорта Нальчик / Б. М. Бероева, З.Ю. Калоева, З.П. Оказова // Современные города: проблемы и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Владикавказ: Изд. СОГУ, 2016. – С. 198-204.

2. Таппасханова Е.О., Мустафаева З.А., Токмакова Р.А. Развитие туристско-рекреационного комплекса региона // Экономика региона. 2015. № 2. – С. 208-219.

3. Дзахмишева И.Ш., Балаева С.И. Современное состояние и перспективы развития туризма в Кабардино-Балкарской Республике // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 6-3. - С. 544-547.

4. Тхагапсоев А.В. Туристско-рекреационная система республики Кабардино-Балкария: проектные решения по привлечению «новых» туристов // Сервис в России и за рубежом. 2017. – № 3. – С. 195-206.

5. Общероссийская общественная организация «Деловая Россия». [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.deloros-kbr.ru/](http://www.deloros-kbr.ru/) (дата обращения 14.04.2021).

6. Министерство экономического развития Кабардино- Балкарской Республики. [Электронный ресурс]. URL: [www. ecomomykbr.ru/](http://www.economycbr.ru/) (дата обращения: 14.04.2021).

УДК 338.2

ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГА РАЗНЫХ ТИПОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ

Чеккуева М.С.;

студентка,

Московский Финансово-Промышленный университет «Синергия»,

Карачаево-Черкесский филиал;

г. Черкесск, Россия;

e-mail: Selevied@icloud.com

Акбашева А.А.;

зав. кафедрой экономического анализа и учета,

Московский Финансово-Промышленный университет «Синергия», к. эк. н.,

Карачаево-Черкесский филиал;

г. Черкесск, Россия;

e-mail: Anzhela-Akbasheva@mail.ru

Аннотация

Исследование изменений происходящих в мировом АПК. Обоснование необходимости маркетинговых инноваций в агропромышленном комплексе. Причины мировой глобализации в целом и в АПК в частности. Этапы развития маркетинга в АПК.

Ключевые слова: маркетинг, агропромышленный комплекс, агробизнес, инновации, конкурентоспособность, глобализация, агроиндустриализация.

FEATURES OF MARKETING OF DIFFERENT TYPES OF AGRIBUSINESS ENTERPRISES AND THE NEED FOR ITS IMPLEMENTATION

Chekkueva M.S.;

student of FELSP,

Moscow Financial and Industrial University "Synergy",

Karachay-Cherkess branch;

Cherkessk, Russia;

e-mail: Selevied@icloud.com

Akbasheva A.A.;

Head of the Department of Economic Analysis and Accounting,

Moscow Financial and Industrial University "Synergy",

Karachay-Cherkess branch;

Cherkessk, Russia;

e-mail: Anzhela-Akbasheva@mail.ru

Annotation

Research of changes occurring in the global agro-industrial complex. Justification of the need for marketing innovations in the agro-industrial complex. The causes of global globalization in general and in the agro-industrial complex in particular. Stages of marketing development in the agro-industrial complex.

Key words: marketing, agro-industrial complex (AIC), agribusiness, innovation, competitiveness, globalization, agroindustrialization.

В целом ряде современных стран агропромышленный сектор является одной из главных основ успешного экономического развития. К таким странам относятся, в частности: Новая Зеландия, Дания, Турция, Бразилия, Аргентина, Франция, Польша, США, Китай и ряд других государств. При этом, как показывает зарубежный опыт, долгосрочный успех опирается на активное использование маркетинга сельскохозяйственными предприятиями. Во многих странах мира внедрение в деятельность сельхозпроизводителей современных элементов маркетинга является распространенной практикой повышения конкурентоспособности аграрного бизнеса [6, с.295]. Это обусловлено как общими тенденциями в мировой экономике, где большинство рынков являются высоко конкурентными, предлагая потребителям большой выбор вариантов, так и спецификой самого агропромышленного сектора: продукция сельского хозяйства многообразна, и за частую в этой сфере используются более разнообразные сочетания маркетинговых инструментов, чем в других отраслях промышленности [10, с. 85].

Глобализация и агроиндустриализация ставят перед компаниями, работающими в этом секторе, совершенно новые задачи и проблемы. В последние десятилетия происходил процесс агропромышленной интеграции, которая означает организационное и коммерческое объединение предприятий сельского хозяйства и промышленности. В результате сформировался мировой агропромышленный комплекс (АПК) – единая система сельскохозяйственных и промышленных предприятий, объединенных тесными и стабильными производственными и коммерческими связями, основанными на отношениях собственности или договорах. АПК охватывает всю производственную цепочку, включая промышленность, производящую средства производства для сельского хозяйства; собственно сельское хозяйство (земледелие и животноводство); отрасли по транспортировке, переработке и реализации продовольствия и сельскохозяйственного сырья [5, с. 149].

Как подчеркивают многие зарубежные авторы, в настоящее время происходит серьезная перестройка мирового АПК, где значительную роль приобретает внутрикорпоративная торговля транснациональных корпораций, рефлексивное потребление, стандарты розничных сетей и современные управленческие подходы [1, с. 5]. В структуре мирового агробизнеса

сформировались устойчивые цепочки поставок и сети создания ценности, которые все больше превращаются в глобальные сложные взаимосвязанные системы [5, с. 205]. Соответственно, если сельскохозяйственное предприятие стремится к долгосрочной конкурентоспособности, есть необходимость встроиться в такие цепочки и сети.

Это одинаково верно и для крупных производственных предприятий АПК, и для малого и среднего бизнеса. Более того, именно интеграция в глобальные агропродовольственные цепочки признается наиболее подходящим способом обеспечения более справедливого распределения добавленной ценности в пользу малого и среднего бизнеса, обладающего ограниченными ресурсами и не имеющего прямого доступа на растущие глобальные рынки [1, с. 23].

Для того, чтобы доступ в глобальные цепочки создания ценности стал реальностью, менеджменту сельскохозяйственных предприятий необходимо владеть современными подходами в управлении. В частности, необходимо понимание места и роли клиентоориентированности в достижении конкурентоспособности. В течение последних десятилетий этот подход был развит в рамках концепции маркетинга партнерских отношений и концепции управления взаимоотношениями с клиентами. Таким образом, владение современными знаниями и умениями в маркетинге в настоящее время крайне важно для успеха в агробизнесе по всему миру.

Однако, на российских предприятиях АПК современный маркетинговый подход пока не получил должного развития, и это проявляется во многих аспектах их деятельности [6, с. 297]. В России агропромышленный сектор является одним из отстающих по инновационной активности и уровню внедрения современных технологий – не только по сравнению с АПК многих зарубежных стран, но и по сравнению с другими секторами российской экономики. Это становится острой проблемой в условиях санкций против России и российских контрсанкций, когда стратегической линией развития АПК должно стать импортозамещение [8, с. 27].

Причем, если до недавнего времени решающим фактором, препятствующим развитию инновационного потенциала отечественных предприятий АПК, являлось отсутствие поддержки АПК со стороны государства [2, с. 98], то в новых политических условиях государство проявляет значительное внимание к развитию сельского хозяйства и поддержке предприятий агропромышленного сектора. Поэтому на первый план выдвигаются вопросы управленческих компетенций и способности работать в рыночных условиях. Соответственно, встает вопрос о развитии агромаркетинга, способного, как отмечает целый ряд российских исследователей, поднять конкурентоспособность отечественных предприятий АПК за счет лучшего понимания потребностей рынка и принципов ориентации на клиента [3, с. 130]. Благодаря грамотной маркетинговой стратегии может более успешно развиваться инновационный потенциал в агропромышленном секторе экономики [6, с. 298].

На основе анализа литературы можно сделать вывод, что одним из существенных факторов маркетинговой активности в области АПК является размер компании и ее финансовые возможности. В этой связи, хотелось бы на основе этого критерия выделить 3 основные группы предприятий АПК.

1. Мелкие предприятия АПК. К ним, как правило, относятся мелкие крестьянско-фермерские хозяйства и подсобные хозяйства, которые находятся в сельской местности или за чертой города. Они имеют особое значение в экономике АПК.

Крестьянские хозяйства, как правило - это хозяйства, состоящие в основном из членов семьи и родственников, которые занимаются ведением подсобного хозяйства, в первую очередь для нужд семьи, а в дальнейшем, если образуется избыток товаров сельскохозяйственного назначения, они продают данные товары. Фермерское хозяйство является бизнес-единицей, которая создается с целью производства товаров сельскохозяйственного назначения и их дальнейшей продажи и, как правило, использует труд наемных работников.

Одно из важных конкурентных преимуществ крестьянско-фермерских хозяйств – относительно низкая себестоимость производимых ими сельскохозяйственных продуктов, в ре-

зультате чего они снижают цену на рынке. Как следствие, у них всегда есть покупатель, и они вполне могут конкурировать с крупными производителями.

Но есть и ряд факторов, которые снижают их способность конкурировать с крупными производителями:

- крупные производители обладают рыночной властью и известностью своего бренда;
- у крупного производителя большие объёмы производства и в большинстве случаев крупные производители закупают сельскохозяйственные товары у более мелких крестьянско-фермерских хозяйств, а в дальнейшем продают их с большей добавочной стоимостью [1.с.99].

В России, в соответствии с «Федеральным законом о развитии малого и среднего предпринимательства», к малым предприятиям относятся потребительские кооперативы и коммерческие организации. Суммарная доля участия иностранных лиц в капитале таких компаний не должна превышать 25%, средняя численность работников не должна превышать 100 человек, выручка от реализации без учета НДС для микро-предприятия не больше 60 млн. руб. в год, для малого предприятия – не более 400 млн. руб. в год.

К данной категории могут относиться следующие формы хозяйства:

- личные подсобные хозяйства (форма непредпринимательской деятельности, связанная с производством и переработкой продуктов сельского хозяйства, которые осуществляется личным трудом гражданина или трудом его семьи в целях удовлетворения личных потребностей в продуктах питания, которые производятся на его земле);

- индивидуальные предприниматели (ИП) по сельскохозяйственной деятельности (физические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью в АПК без формирования юридического лица);

- крестьянско-фермерские хозяйства – объединения граждан по признаку родства или наличия общего имущества, которые совместно осуществляют деятельность по производству, переработке и дальнейшей реализации товаров, произведенных на своем собственном или арендованном земельном участке;

2. Средние предприятия АПК.

Данные предприятия имеют более крупный размер, большие капитальные вложения и большой оборот денежных средств, нежели мелкие сельскохозяйственные предприятия, но не могут сравниться по масштабам с крупными агропромышленными комплексами аграрного сектора.

В данной группе уже в обязательном порядке присутствует наемная рабочая сила, благодаря большей величине прибыли и наличию в большем размере оборотных средств есть возможность закупать более современное оборудование, частично применять современные технологии. Данной группе предприятий обычно свойственна специализация на определенном направлении деятельности (выращивание зерна, овцеводство, молочная продукция, и т.д.). За счет специализации на конкретном направлении сельского хозяйства они обеспечивают себе определенное конкурентное преимущество и имеют свою, относительно небольшую, но стабильную, долю на рынке и целевую аудиторию. В группе средних предприятий наблюдается частичное применение отдельных маркетинговых решений, некоторые наиболее развитые занимаются разработкой собственной маркетинговой стратегии, так как к этому подталкивает конкуренция между многочисленными средними предприятиями и давление со стороны более крупных соперников.

3. Крупные агропромышленные предприятия.

Как правило, такие предприятия имеют большой штат сотрудников, квалифицированных сотрудников в области сельского хозяйства и диверсифицированное производство. К ним относятся агрохолдинги, предприятия полного цикла производства (как называют их в секторе АПК, предприятия, производящие продукты от «поля до прилавка»). Так, если холдинг занимается животноводством, то в своем составе он может иметь предприятия, занимающиеся производством и сборкой зерновых, которые служат кормом для скота, предпри-

ятие, которое занимается убоем скота и мясо-переработкой, а также предприятия, занимающиеся розничной продажей (сеть фирменных розничных магазинов). Примером крупных агрохолдингов РФ являются «Русагро», «Агрорбелогорье», «Мираторг», «Черкизово».

Как правило, такие предприятия имеют крупные обороты и денежные средства. Зачастую именно они получают помощь и дотации от государства, так как обеспечивают рабочими кадрами тот регион, в котором они присутствуют, и служат примером отечественного АПК. Такие предприятия используют самое современное оборудование и новейшие технологии в области АПК, являются инноваторами в своей области и поддерживают уровень конкурентоспособности отрасли сельского хозяйства в целом. Полный цикл и большие объемы производства способствуют минимизации издержек, так как такие предприятия не зависят от поставок сырья и получают эффект масштаба за счет больших объемов производства.

Крупные компании обладают большими ресурсами и способны больше инвестировать в развитие маркетинга. Они в состоянии покупать результаты маркетинговых исследований у специализированных компаний, инвестировать в инновации в области маркетинга, в планирование и реализацию комплекса маркетинговых мероприятий, в том числе, в большие коммуникационные кампании [2, с. 124].

Безусловно, у малых и средних предприятий нет таких значительных оборотных средств, как у крупных агрохолдингов, и они не могут себе позволить крупные затраты на маркетинговые исследования и маркетинговые кампании. Они также подвергаются значительному давлению со стороны более крупных конкурентов, тем более что отрасль АПК сама по себе очень высоко конкурентная. Именно поэтому для того, чтобы выжить, более мелким предприятиям АПК приходится работать над качеством продукции и внедрять инновации, такие как изменение технологии изготовления и обработки продуктов, разработка новых видов упаковок и новых потребительских свойств товаров. Кроме того, с точки зрения маркетингового подхода, преимуществом малого предприятия по сравнению с крупным является то, что он находится в более близких отношениях с клиентами. Как правило, бывает так, что сам владелец или руководитель предприятия может контактировать с потребителем, что нередко обеспечивает ему дополнительную лояльность потребителя. В свою очередь, производитель может правильно наладить канал коммуникации, получая обратную связь при непосредственном контакте. Это дает ему возможность более гибко и быстро учитывать потребности и пожелания клиентов в производстве своих продуктов, что способствует увеличению продаж и улучшению реализации продукции [3, с. 120]

Таким образом, именно за счет клиентоориентированности малые предприятия в секторе АПК могут обеспечить себе и своим товарам дополнительное конкурентное преимущество.

В целом в ряде современных стран агропромышленный сектор является одной из главных основ успешного экономического развития. В настоящее время под влиянием процессов агропромышленной интеграции сформировался мировой агропромышленный комплекс (АПК) – единая система сельскохозяйственных и промышленных предприятий, объединенных тесными и стабильными производственными и коммерческими связями, основанными на отношениях собственности или договорах.

В структуре мирового агробизнеса действуют многочисленные цепочки поставок и сети создания ценности, для доступа в которые сельскохозяйственным предприятиям необходимо владение современными подходами в управлении, включая понимание места и роли клиентоориентированности в достижении конкурентоспособности.

Существует тесная взаимосвязь между уровнем внедрения инноваций в АПК и маркетингом. Маркетинговые инновации в АПК направлены, прежде всего, на совершенствование упаковки продукции, освоение новых каналов продаж и развитию инноваций в существующие каналы сбыта. Для клиентоориентированных компаний характерно более активное внедрение маркетинговых инноваций, при этом в сфере сельского хозяйства важен подход с точки зрения социально-этического маркетинга, поскольку именно в этой сфере существуют многочисленные социальные и этические проблемы.

Модель «4Р» Маккарти служит хорошей основой для планирования и реализации маркетинговых мероприятий. Однако, при разработке маркетинговой стратегии важен современный подход маркетинга взаимоотношений. Предприятиям АПК необходимо опираться на результаты маркетинговых исследований и адаптировать комплекс маркетинговых мероприятий к запросам рынка, включая потребителей в цепочку создания ценности.

Маркетинговая активность в АПК в значительной степени определяется размером компании и ее финансовыми возможностями. Крупные компании обладают большими ресурсами и способны больше инвестировать в развитие маркетинга. У малых и средних предприятий нет таких значительных оборотных средств, как у крупных предприятий. В то же время, они обладают преимуществом большей гибкости и более близких отношений с клиентами. Эти преимущества они могут использовать для обеспечения устойчивого положения на рынке.

Литература:

1. Сельская экономика: учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям / [С. В. Киселев и др.; под редакцией С. В. Киселева]; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Экономический факультет. – Москва: Проспект, 2016. – 570 с
2. Добрынин В.А. Актуальные проблемы экономики АПК. Уч. пособие / В.А. Добрынин. – М.: Издательство МСХА, 2020. – 280 с.
3. Geldes C, Felzensztein C. Marketing innovations in the agribusiness sector // *Academia Revista Latinoamericana de Administración*. – 2018. – №. 26(1). – P.108-138.
4. Martin D.M. The entrepreneurial marketing mix // *Qualitative Market Research: An International Journal*. – 2019. - №.12(4). – P.391-403.
5. Шадрина Г. В. Экономический анализ: учебник и практикум для вузов / Г.В. Шадрина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 431 с.
6. Бусел И.П. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие / И.П. Бусел, П.И. Малихтарович. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2018. – 447 с.
7. Ермалинская Н.В. Экономика и организация инфраструктуры агропромышленного комплекса: курс лекций / Н. В. Ермалинская. – М: ГГТУ, 2018. – 163 с.
8. Сильванович В.И. Сельскохозяйственное производство: базисные факторы, основные результаты и условия инновационного развития: монография / В. И. Сильванович. – М: ГГТУ, 2017. – 210 с.
9. Тоболич З.А. Экономика предприятий агропромышленного комплекса / З.А. Тоболич. – Москва: Проспект, 2016. – 119 с.
10. Брянских С.П. Экономика сельского хозяйства / С.П. Брянских. – М.: Агропромиздат, 2017. – 326 с.

СЕКЦИЯ 4

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 541.64; 547.8

НОВЫЕ ПОЛИНАФТИЛИМИДЫ С УЛУЧШЕННОЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОСТЬЮ В ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ХЛОРАЛЯ

Иттиев А.Б.;

доц. кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.х.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Кумыков Р.М.;

проф. кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», д. х. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kumykov.pga@mail.ru

Агоева Э.А.;

научный сотрудник ФГБУ «Кабардино-Балкарский
высокогорный государственный природный заповедник»,
п. Кашхатау, Россия

Бамбетова К.В.;

студентка,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: karina.bambetova@mail.ru

Аннотация

Не описанные ранее растворимые полинафтилимиды получены взаимодействием 3,3'-диамино-4,4'-дихлорариленов с ароилен-бис(нафталевыми ангидридами), содержащими дихлорэтиленовые, простые эфирные и карбонильные группы. Изучено влияние вводимых атомов хлора в ароматические ядра, дихлорэтиленовых, карбонильных и метиленовых группировок между фенильными ядрами центральных фрагментов макромолекул на растворимость, термические и прочностные свойства синтезированных полимеров.

Ключевые слова: полинафтилимид, полициклоконденсация, огнестойкость, растворимость, катализатор, бис(нафталевый ангидрид, диамин).

NEW POLY-NAPHTHYLIMIDES WITH IMPROVED RECYCLABILITY PRODUCTS BASED ON CHLORAL DERIVATIVES

Ittiev A.B.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Kumykov R.M.;

Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Doct. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kumykov.pga@mail.ru

Agoeva E.A.;

research scientist, Kabardino-Balkaria Mining
National Nature Reserve, vil. Kashkhatau, Russia

Bambetova K.V.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: karina.bambetova@mail.ru

Annotation

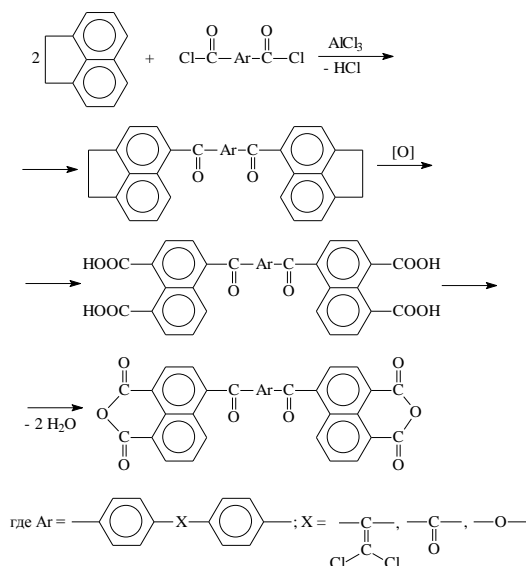
The previously undescribed soluble poly-naphthylimides were obtained by reacting 3,3'-diamino-4,4'-dichloroarylenes with aroylene bis (naphthalene anhydrides) containing dichloroethylene, ether, and carbonyl groups. The effect of the introduced chlorine atoms in the aromatic nuclei, dichloroethylene, carbonyl, and methylene groups between the phenyl nuclei of the central fragments of macromolecules on the solubility, thermal, and strength properties of the synthesized polymers is studied.

Key words: poly-naphthylimide, polycyclocondensation, fire resistance, solubility, catalyst, bis (naphthalene anhydride, diamine).

В ряду ароматических гетероциклических полимеров [1-3], интенсивно исследуемых в связи с развитием высоких технологий, основное место занимают полинафталимиды (ПНИ), характеризующиеся высокими термическими, механическими и электроизоляционными свойствами [4-6]. Однако, следует, отметить, что ПНИ, базирующиеся на наиболее доступных диаминах и диангидридах ароматических дикарбоновых кислот, не растворяются в органических растворителях, а их температуры размягчения близки к температурам начала интенсивной деструкции, что в комплексе определяет плохую перерабатываемость этих полимеров в изделия. Улучшение плавкости и растворимости ПНИ без существенного влияния на термические и прочностные характеристики достигается введением в них „кардовых” группировок [7], объемистых заместителей типа фенильных [8] или феноксидных [9-11], а также гибких „мостиковых” фрагментов [11-13]. Два последних подхода [9-13] представляются более эффективными и применительно к синтезу ПНИ с повышенной растворимостью в органических растворителях и со значительной разницей между температурами размягчения и начала деструкции.

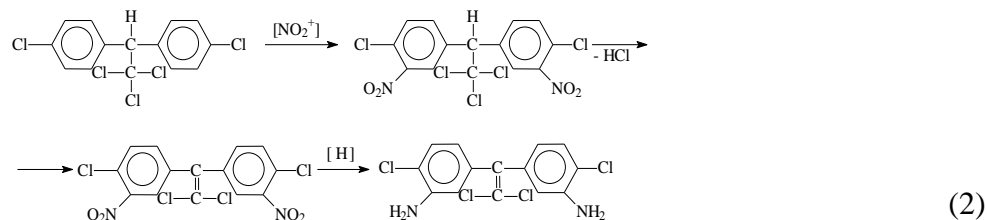
В рамках данного исследования была предпринята попытка создания ПНИ, содержащих комбинации объемистых заместителей и гибких „мостиковых” группировок за счет использования в качестве исходных соединений диангидридов – 4,4'-бис(1,8-дикарбоксинафтоил-4)бензофенона, 4,4'-бис(1,8-дикарбоксинафтоил-4)дифенилоксида и 1,1-дихлор-2,2-бис[4(1,8-дикарбоксинафтоил)фенил]этилена, а также диаминов, содержащих одновременно объемистые атомы хлора в ароматических ядрах и гибкие „мостиковые” группы, в частности 1,1-дихлор-2,2-бис(3-амино-4-хлорфенил)этилен, 2,2-бис(3-амино-4-хлор-фенил)кетон и 2,2-бис(3-амино-4-хлорфенил)метан.

Метод получения ароилен-бис(нафталевых ангидридов) представляет с собой трехстадийный процесс [14, 15]. На первой стадии из двух молей аценафтена и дихлорангидридов дикарбоновых кислот в условиях реакции Фриделя-Крафтса были получены бис-аценафтилы, которые затем окисляли до бис-(нафталевых кислот), а последние были дегидратированы в диангидриды (схема 1).

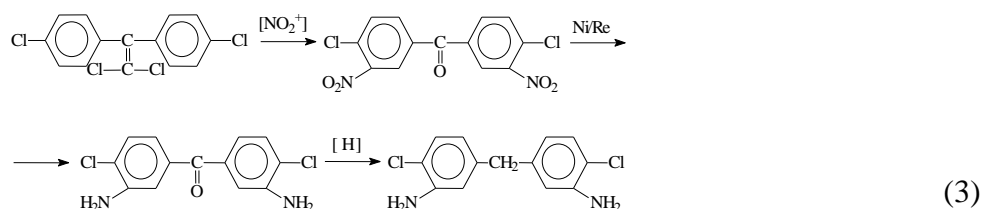


(1)

1,1-дихлор-2,2-бис(3-амино-4-хлорфенил)этилен был получен в результате постадийного процесса [16-19] (схема 2), включающего конденсацию хлорала с двукратным мольным количеством хлорбензола [16]; нитрование полученного 1,1,1-трихлор-2,2-бис(4-хлорфенил)этана [17]; дегидрохлорирование полученного 1,1,1-трихлор-2,2-бис(3-нитро-4-хлорфенил)этана до 1,1-дихлор-2,2-бис(3-нитро-4-хлорфенил) этилена [19]; восстановление последнего до 1,1-дихлор-2,2-бис(3-амино-4-хлорфенил)этилена [19];

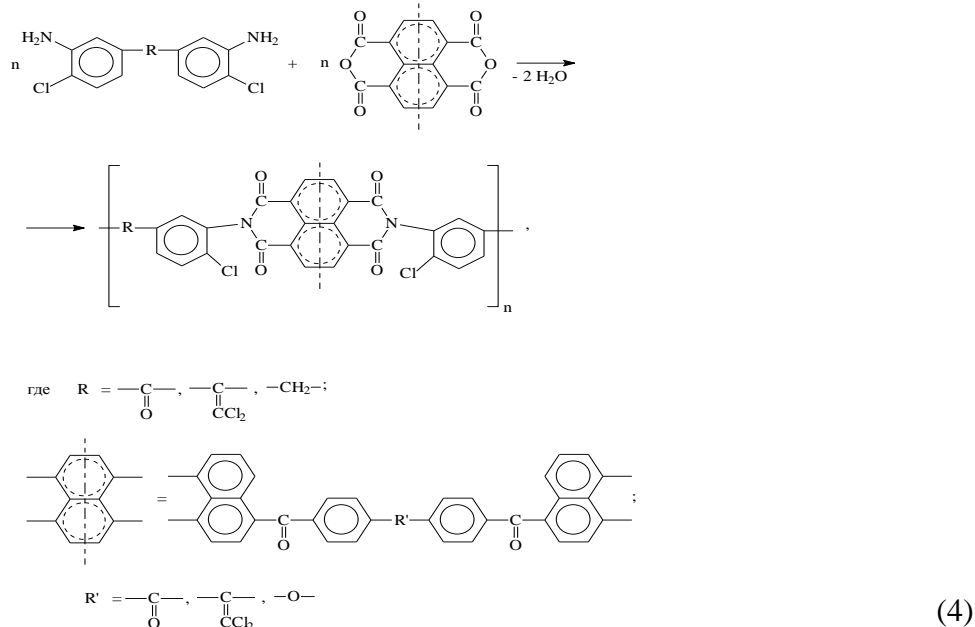


В результате нитрования 1,1-дихлор-2,2-бис(4-хлорфенил)этилена был получен 3,3'-динитро-4,4'-дихлорбензофенон, восстановленный далее до 3,3'-диамино-4,4'-дихлорбензофенон и 3,3'-диамино-4,4'-дихлордифенилметан (схема 3).



Строение всех полученных полупродуктов и целевых мономеров подтверждено данными элементного анализа, ЯМР и ИК-спектроскопии.

Синтез ПНИ был осуществлен взаимодействием диаминодихлорариленов с аролен-бис(нафталевыми) ангидридами в соответствии со следующей схемой (4):



Реакцию осуществляли в условиях высокотемпературной, каталитической, одностадийной полициклоконденсации в м-крезоле. Реакции проводили в присутствии катализатора – бензойной кислоты, сначала при температуре 140 °С в течение 7 часов, затем температуру поднимали до 170-180 °С и продолжали перемешивание в атмосфере азота еще 20 часов. В итоге

продукт реакции с течением времени гомогенизируется и остается гомогенной на всем протяжении процесса, приводя к получению полимеров, структуры которых подтверждено данными ИК-спектрального анализа.

В ИК-спектрах полинафтилимидов содержатся максимумы поглощения в области 1705-1715 см⁻¹, обусловленные наличием в молекуле третичного атома азота. В спектрах всех ПНИ отсутствуют максимумы поглощения в области 1740-1780 см⁻¹ и 3200-3400 см⁻¹, характерные для концевых ангидридных и аминогрупп соответственно [20]; а также полосы поглощения в области 2500-3300 см⁻¹, присущие карбонильным и амидным группам промежуточных пери-карбокси-амидов.

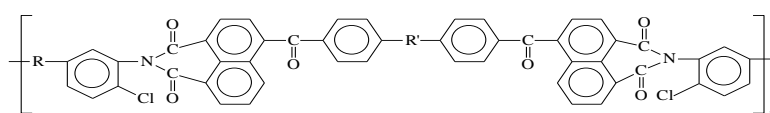
Эти данные свидетельствуют о высокой степени циклизации полученных полинафтилимидов, то есть об отсутствии в макромолекулах полимеров недоциклизованных звеньев.

Все синтезированные ПНИ хорошо растворяются в полярных апротонных растворителях – МП, ДМФА, а некоторые даже в хлороформе. Повышенная растворимость рассматриваемых ПНИ по сравнению с традиционными полимерами этого класса связано с наличием в их макромолекулах объемистых атомов хлора в ароматических ядрах диаминового фрагмента и дихлорэтиленовых групп, способствующих, согласно работам [12, 13], уменьшению межмолекулярного взаимодействия и образованию менее плотной упаковки полимеров.

Приведенные вязкости растворов синтезированных ПНИ в МП лежали в пределах 0,47-0,67 дл/г (табл. 1). Сравнительно низкие вязкостные характеристики рассматриваемых ПНИ, вероятно, объясняется пониженной нуклеофильностью исходных диаминодихлорариленов, связанной с: электродонорным характером „мостиковых” карбонильной и дихлорэтиленовых группировок; электроакцепторным характером атомов, находящихся в о-положениях к аминогруппам; экранированием аминогрупп хлорными о-заместителями.

Температуры размягчения полимеров, согласно данным термомеханического анализа (табл. 1), составляли 210-290 °С. Изучение температур деструкции, осуществленное с применением метода ДТГА, показало, что на воздухе при скорости подъема температуры 10 град/мин синтезированные ПНИ теряли 5% исходной массы в температурном интервале 480-530 °С (табл. 1), причем ПНИ с карбонильными группами были более термостойки, чем ПНИ с дихлорэтиленовыми группами на 30-50 °С, что вероятно, объясняется большим содержанием хлора на условную единицу молекулярной массы.

Таблица 1– Некоторые характеристики полинафтилимидов общей формулы

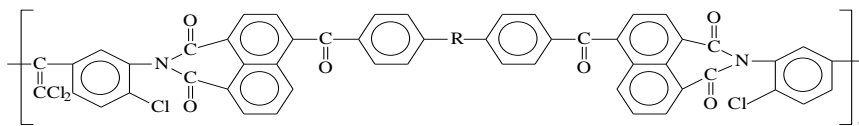


-R-	-R'-	$\eta_{пр., дл/г}^*$	Тразм., °С	T5%, °С	КИ, %
$\begin{array}{c} -C- \\ \\ CCl_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} -C- \\ \\ CCl_2 \end{array}$	0,62	210	480	62,5
$\begin{array}{c} -C- \\ \\ O \end{array}$	$\begin{array}{c} -C- \\ \\ CCl_2 \end{array}$	0,57	248	520	54,0
-CH ₂ ..	$\begin{array}{c} -C- \\ \\ CCl_2 \end{array}$	0,58	245	510	55,8
$\begin{array}{c} -C- \\ \\ CCl_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} -C- \\ \\ O \end{array}$	0,67	242	490	56,0
$\begin{array}{c} -C- \\ \\ O \end{array}$	$\begin{array}{c} -C- \\ \\ O \end{array}$	0,47	290	530	34,0
-CH ₂ ..	$\begin{array}{c} -C- \\ \\ O \end{array}$	0,51	270	510	38,4

*Примечание: $\eta_{пр.}$ определяли в N-метил-2-пирролидоне (0,5 г/100 мл) при 25 °С

Несмотря на невысокие вязкости все ПНИ, приведенные в схеме 4 и табл. 1, образуют из растворов в МП пленки, которые характеризуются умеренными деформационно-прочностными свойствами (табл. 2).

Таблица 2 – Некоторые характеристики пленок на основе полинафтилимидов общей формулы:



-R-	Исходные прочностные характеристики при 25 °С		Прочностные характеристики после термостарения в течение 1000 ч при 250 °С	
	δ_p , МПа	ϵ_p , %	δ_p , МПа	ϵ_p , %
$\begin{array}{c} \text{—C—} \\ \\ \text{O} \end{array}$	130	21	132	19
$\begin{array}{c} \text{—C—} \\ \\ \text{CCl}_2 \end{array}$	120	19	122	17

Прочности на разрыв ($\delta_p = 120 \div 130$ МПа) и разрывного удлинения ($\epsilon_p = 21 \div 19$). Термостарение пленок на воздухе в течение 1000 ч. при температуре 250°С, не привело к существенной потере прочностных свойств пленок: более того, термостарение пленок, содержащих 1,1-дихлорэтиленовые группировки приводило к некоторому возрастанию ее разрывной прочности. Величины разрывных удлинений пленок несколько уменьшились в результате термостарения, это может быть связано с процессами «сшивания» полимера, в частности, за счет 1,1-дихлорэтиленовых группировок, а также отверждаться по двойной связи $>C=CCl_2$.

Анализ данных по огнестойкости синтезированных полимеров показал (табл. 1), что введение атомов хлора в ароматические ядра приводит к значительно большему увеличению кислородного индекса, нежели использование систем с 1,1-дихлорэтиленовыми группами. Правда, наибольшей огнестойкостью обладают полимеры, содержащие в макромолекуле одновременно объемные атомы хлора и 1,1-дихлорэтиленовые группы. В частности, у полинафтилимидов на основе 1,1-дихлор-2,2-бис[(3-амино-4-хлорфенил)этилена и 1,1-дихлор-2,2-бис[4(1,8-дикарбоксинафтоил) фенил]этилена КИ составляет 62,5.

Литература:

1. Русанов А. Л., Тугуши Д. С., Коршак В. В. // Успехи химии полигетероариленов. Тбилиси: ТГУ. 1988. 47 с.
2. Cassidy P. E. Thermally Stable Polymers. New York: Marcel Dekker. 1980. 127 p.
3. Critchley J. P., Wright W.W. Heat-Resistant Polymers. New York, 1968. V. 6A. P. 1777.
4. Бессонов М. И., Котон М. М., Кудрявцев В. В., Лайус Л. А. Полиимиды класс термостойких полимеров. Л.: Наука, 1983. 180 с.
5. Maier G. Prog. Polym. Sci. 2001. V. 26. P. 3.
6. Hergenrother R. M. // High Perform. Polym. 2003. V. 15. № 1. P. 3.
7. Виноградова С. В., Выгодский Я. С. Кардовые полимеры // Успехи химии. 1973. Т. 42. № 7. С. 1225.
8. Коршак В. В., Русанов А. Л. // Успехи химии. 1983. Т. 52. № 5. С. 1812.
9. Rusanov A. L., Komarova L. G., Sheveleva T. S., Prigozhina M. P., Shevelev S. A., Dutov M. D., Vatsadze I. F., Serushkina O. V. // Polym. 1996. V. 30. P. 279.

10. Rusanov A. L., Tartakovskiy V. F., Komarova L. G., Prigozhina M. P., Shevelev S. A., Dutov M. D., Vatsadze I. F., Serushkina O. V., Bulycheva E. G., Elshina L. B. // *Polymer*. 2000. V. 41. P. 5021.
11. Abadie M. J. M., Rusanov A. L. *Praktikal Guide to Polyimides Shawbury: Rapra*. England, 2007.
12. Коршак В.В., Кнунянц И.Л., Русанов А.Л., Лившиц Б.Р. Гексафторизопропилиден-содержащие полигетероарилены // *Успехи химии*. 1987. Т. 56. № 3. С. 489.
13. Кумыков Р. М., Русанов А. Л., Микитаев А. К. Новые растворимые термо- и огнестойкие полигетероарилены. М.: Изд-во РХТУ, 2007. 65 с.
14. Кумыков Р.М., Иттиев А.Б., Русанов А.Л. Полихинозалонны с повышенной термо- и огнестойкостью на основе диаминопроизводных хлорала и ДДТ// *Современные наукоемкие технологии*. 2004. № 1. С. 88-89.
15. Коршак В.В., Русанов А.Л., Берлин А.М., Фидлер С.Х., Адырхаева Ф.И. // *Высокомолекулярные соединения*. 1979. Т. 21. № 1. С. 68-73.
16. Кумыков Р.М., Иттиев А.Б., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Синтез и исследование свойств ароматических полиимидов на основе бис-(0-хлораминов) и бис-(кетопфталевых ангидридов) // *Успехи современного естествознания*. 2005. № 7. С. 66-67.
17. Коршак В. В., Русанов А. Л., Фидлер С. Х., Какауридзе Р. Г., Маргалитадзе Ю. Н., Зиновьев С. Н. // *Пластические массы*. 1984. № 10. С. 28.
18. Фельдман И. Х., Зицер А. И. // *Журнал общей химии*. 1952. Т. 22. № 5. С. 954.
19. Белами Л. *Инфракрасные спектры сложных молекул*. М. Изд-во иностр. лит., 1963. 295 с.

УДК 541.64; 547.8

СИНТЕЗ РАСТВОРИМЫХ, ТЕРМО – И ОГНЕСТОЙКИХ ПОЛИЭФИР-НАФТАЛИМИДОВ НА ОСНОВЕ БИС(4-НИТРОНАФТИЛИМИД)АРИЛЕНОВ

Иттиев А.Б.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.х.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Кумыков Р.М.;

профессор кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», д. х. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kumukov.pga@mail.ru

Кабжихов А.А.;

магистрант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kabgihov.ast@mail.ru

Аннотация

Проведено исследование в области синтеза растворимых, термо- и огнестойких полиэфирнафтилимидов на основе бис(4-нитронафтилимид)ариленов и бис-фенолов с применением реакции нуклеофильного полинитрозамещения. Показана возможность использования в качестве конденсационных мономеров различных ароматических динитропроизводных мономеров на основе хлорала.

Ключевые слова: динитросоединение, бис-фенол, полинитрозамещение, полиэфиримид, полиэфирариленимид, растворимость, термостойкость, огнестойкость.

SYNTHESIS OF SOLUBLE, THERMO-AND FLAME-RESISTANT POLYESTER-NAPHTHALIMIDES BASED ON BIS (4-NITRONAPHTILIMIDE)ARILENE

Ittiev A.B.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru.

Kumykov R.M.;

Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Doct. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kumykov.pga@mail.ru.

Kabzhikhov A.A.;

Master's student of the
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kabzhikhov.ast@mail.ru

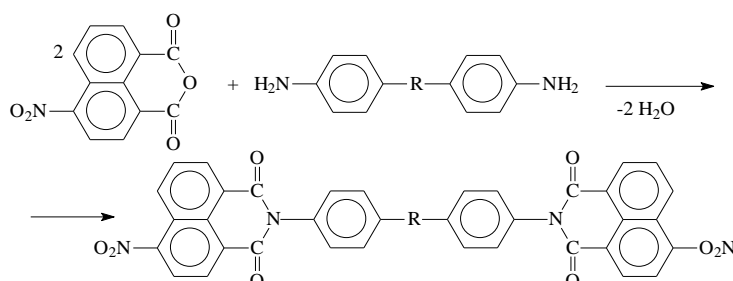
Annotation

A study was conducted in the field of synthesis of soluble, thermo-and flame-resistant polyethyrynaphthalimides based on *bis*(4-nitronaphthalimide)arylenes and *bis*-phenols with the use of the nucleophilic polyinitro substitution reaction. The possibility of using various aromatic dinitro-derived monomers based on chloral as condensation monomers is shown.

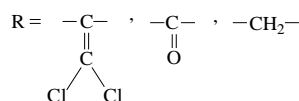
Key words: dinitro compound, bis-phenol, polyinitro substitution, polyethyrimide, polyethyrarylenimide, solubility, heat resistance, fire resistance.

В ранних наших исследованиях рассмотрены основные закономерности синтеза растворимых, термо- и огнестойких полиэфирариленимидов, содержащих пятичленные имидные циклы [1-5]. Представлял большой интерес и синтез полиэфирнафтилимидов, содержащих шестичленные имидные циклы в сочетании с простыми эфирными связями в основных цепях макромолекул на основе бис(4-нитронафтилимид)ариленов

Синтез бис(4-нитронафтилимид)ариленов на основе 4-нитронафталинового ангидрида и фенилендиаминов осуществлен по способу, разработанному ранее [6,7] для синтеза полинафтилимидов на основе диангидрида нафталин-1,4,5,8-тетракарбоновой кислоты. Этот способ заключается во взаимодействии 4-нитронафталинового ангидрида с фенилендиаминами в условиях высокотемпературной каталитической циклоконденсации в среде органических растворителей в соответствии со следующей схемой (1):



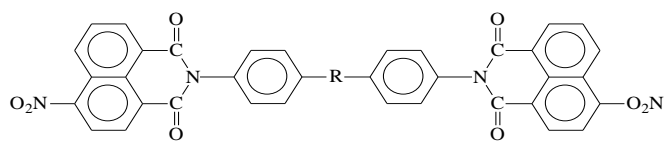
где



(1)

Условия синтеза и некоторые характеристики бис(4-нитронафтилимид)ариленов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Условие синтеза и некоторые характеристики бис(4-нитронафтилимид)ариленов общей формулы:



-R-	Условия синтеза			T* _{пл.} , °C	Выход, %	Брутто формула	Элементный анализ вычислено найдено			
	Растворитель	T реак-ции, °C	Время реак-ции**, ч				C	H	N	Cl
-CH ₂ -	м-крезол	175	14	238-240	90	C ₃₇ H ₂₀ N ₄ O ₈	<u>68,524</u> 68,520	<u>3,1080</u> 3,4132	<u>8,6389</u> 8,7403	-
-C- O	м-крезол	175	14	244-245	98	C ₃₇ H ₁₈ N ₄ O ₉	<u>67,073</u> 68,111	<u>2,7380</u> 3,0314	<u>8,4560</u> 7,9987	-
-C- C /\n Cl Cl	м-крезол	175	14	227-228	96	C ₃₈ H ₁₈ N ₄ O ₈ Cl ₂	<u>62,570</u> 62,113	<u>2,4870</u> 2,7437	<u>7,6808</u> 2,7437	<u>9,7204</u> 8,9981

* перекристаллизованные из ДМФА

** 4 часа при 110°C + 10 часов при 175°

Реакции 4-нитронафталинового ангидрида с фенилендиаминами были проведены в условиях высокотемпературной конденсации в м-крезоле при 160 - 175°C в течение 14 часов в присутствии бензойной кислоты – в качестве катализатора, что объясняется низкой реакционной способностью шестичленного ангидридного цикла [8 - 10].

Выбор именно бис(4-нитронафтилимид)ариленов, являющихся производными 4,4'-диаминодифенилметана, 4,4'-диаминобензофенона и 1,1-дихлор-2,2-бис(п-аминофенил)этилена в качестве одного из исходных соединений в реакциях нуклеофильного полинитрозамещения, объясняется рядом факторов:

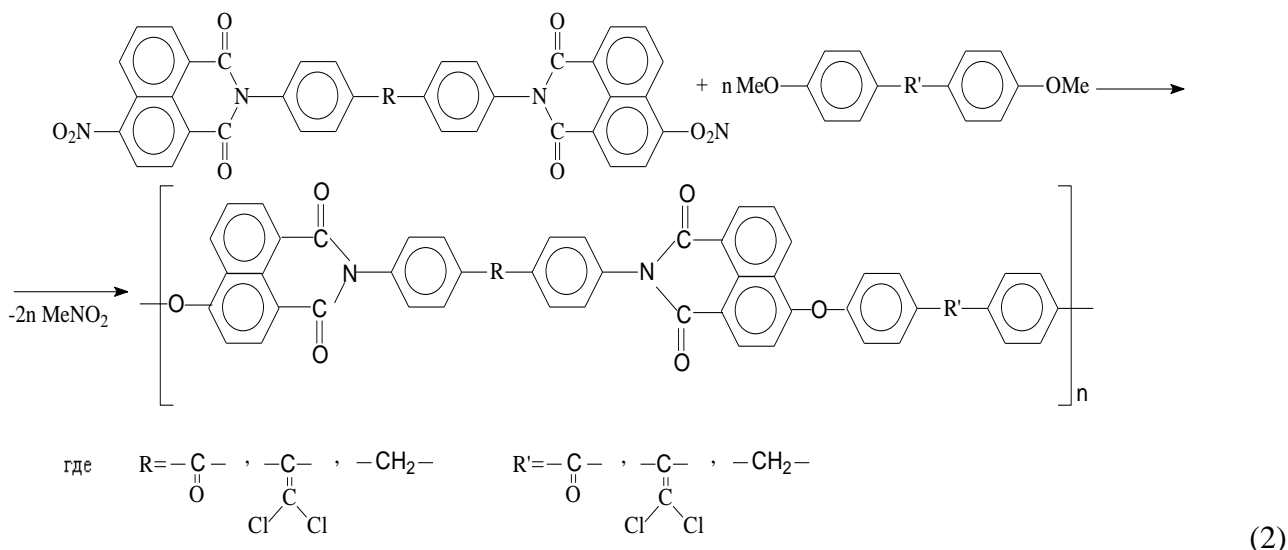
- 1) содержанием в молекулах шестичленного нафтилимидного цикла – одного из самых устойчивых гетероциклов (как термически, так и гидролитически) [11-13];
- 2) содержанием в молекулах бис(4-нитронафтилимидов) «шарнирных» мостиковых групп (дихлорэтиленовые, карбонильные, метиленовые).

Эти факторы являются определяющими в одном из наиболее распространенных путей улучшения перерабатываемости полигетероариленов, а именно – сообщению им растворимости.

В качестве нуклеофильных сомономеров, в реакциях ароматического нуклеофильного полинитрозамещения, полученным бис(4-нитронафтилимид)ариленам были использованы доступные бис-фенолы на основе производных хлораля [14].

Высокая степень циклизации исходных динитронафтилимидов, которая объясняется легкостью замыкания термодинамически выгодного нафталимидного цикла, делает их незаменимыми исходными соединениями для синтеза полиэфирнафтилимидов с применением реакции нуклеофильного полинитрозамещения.

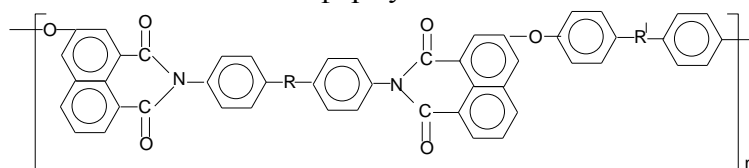
Реакции взаимодействия ароматических бис-фенолов, содержащих дихлорэтиленовую, карбонильную и метиленовую «мостики» с бис(4-нитронафтилимид)ариленами, являющихся также производными хлораля по следующей схеме (2):



Синтез полиэфирнафтилимидов был осуществлен взаимодействием бис(4-нитронафтилимид)ариленов с бис-фенолами в мягких условиях в среде диметилсульфоксид или смеси диметилсульфоксид - толуол при температуре 75°C в течение 2 часов в абсолютно сухой среде.

Условия синтеза и некоторые характеристики синтезированных поли-эфирнафтилимидов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Условия синтеза и некоторые характеристики полиэфирнафтилимидов общей формулы:

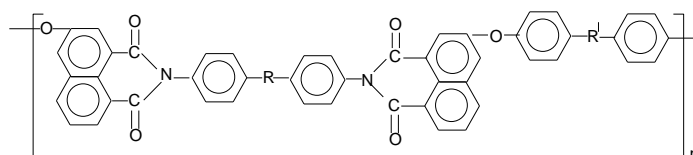


-R-	-R'-	Растворитель	Время реакции ч	Температура реакции С°	$\eta_{пр.}$, дл/г	Т.разм., С°	Т. 10%, С°	КИ, %
$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel CCl_2	$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel CCl_2	ДМСО	2	75	0,62	215	480	56,5
$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel O	$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel CCl_2	ДМСО	2	75	0,57	240	510	44,0
- CH ₂ ..	$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel CCl_2	ДМСО	2	75	0,58	245	510	45,8
$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel CCl_2	$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel O	ДМСО/ толуол	2	75	0,59	245	520	44,0
$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel O	$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel O	ДМСО/ толуол	2	75	0,47	290	530	34,0
- CH ₂ ..	$\text{---} \text{C} \text{---}$ \parallel O	ДМСО/ толуол	2	75	0,51	270	510	38,4

Полученные полимеры хорошо растворялись в органических растворителях (N-метил-2-пирролидоне, диметилформамиде, диметилацетамиде, тетрагидрофуране, дихлорэтане). Температуры размягчения полимеров, согласно данным термомеханического анализа (ТМА), составляют 215-290°C, а температуры начала разложения (10 % потери массы, согласно данным динамического термогравиметрического анализа) составляют 480-530°C.

Механические характеристики материалов на основе полиэфирнафтилимидов, полученных реакцией полинитрозамещения, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Некоторые характеристики пленок на основе полиэфирнафтилимидов общей формулы:



-R-	-R'-	Исходные прочностные характеристики при 25°C		Прочностные характеристики после термостарения в течение 1000 ч при 250 °C	
		δ_p , МПа	ϵ_p , %	δ_p , МПа	ϵ_p , %
$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{O} \end{array}$	130	21	132	21
$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{CCl}_2 \end{array}$	120	19	122	18
$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{CCl}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{CCl}_2 \end{array}$	114	19	116	17

Как видно (табл. 3), полученные пленки характеризуются умеренными значениями прочности на разрыв ($\sigma_p = 130-114$ МПа) и разрывного удлинения ($\epsilon_p = 17-21$ %). Термостарение пленок на воздухе в течение 1000 часов при температуре 250°C, граничащей с областью размягчения этих полимеров ($\sim 280^\circ\text{C}$), не привело к существенной потере прочностных характеристик пленок; более того, термостарение пленок полиэфирнафтилимидов, содержащих дихлорэтиленовые группы, приводило к некоторому возрастанию ее разрывной прочности. Величины разрывных удлинений пленок несколько уменьшились в результате термостарения (табл. 3), что может быть связано с процессами «сшивания» полимера – в частности, за счет 1,1-дихлорэтиленовых группировок, а также отверждаться по двойной связи: $>\text{C}=\text{CCl}_2$.

Особенностью рассмотренных полиэфирнафтилимидов является значительная разница между температурами интенсивной деструкции и температурами размягчения, что определяет возможность их переработки в изделия методом литья под давлением и методом 3D-печати.

Анализ огнестойкости полиэфирнафтилимидов показывает, что наибольший кислородный индекс (КИ) у полимеров, где в макромолекулах содержится больше дихлорэтиленовых фрагментов, а наименьший кислородный индекс у полимеров с большим содержанием кислорода. Уникальные свойства синтезированных полиэфирнафтилимидов позволяют применять их в качестве конструкционного материала в электротехнике, электронике, в аэрокосмической промышленности.

Литература:

1. Кумыков Р.М. Растворимые, термо- и огнестойкие полигетероарилены на основе производных хлораля // Известия вузов. Химия и химическая технология. 2010 . Т.53, вып. 6. С. 3-18.
2. Кумыков. Р. М., Вологиров А.К. Ароматические динитросоединения как мономеры для синтеза полиэфиров и полиэфиркетонов. // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ, 2016. №4. С. 1-16.
3. Кумыков Р. М., Вологиров А.К., Русанов А.Л. Простые ароматические полиэферы и полиэфирэфиркетоны на основе динитропроизводных хлораля // Современные наукоемкие технологии, химические науки. РАЕ. 2005. № 3. С. 21-23.
4. Кумыков Р.М., Булычева Е.Г., Русанов А.Л., Микитаев А.К.. Простые ароматические полиэферы и полиэфиркетоны на основе динитропроизводных хлораля // Пластические массы. 2008. № 3. С. 22-24.
5. Koumykov R.M, Mikitaev A.K., Rusanov A.L. The synthesis and study of the polyphthalimides with lateral arimide groupings based on chloral and dichlordiphenyltrichlorethane derivative. // J. Nova Science Publishers, Inc. In: Success in Chemistry and Biochemistry. Editor: G.E. Zaikov. 2009. P. 529-536.
6. Кумыков Р.М., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Новые растворимые термо- и огнестойкие полигетероарилены. М.: Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2007. С. 63-193.
7. Кумыков Р.М., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Новые полинафтилимиды с улучшенной перерабатываемостью в изделия на основе производных хлораля и ДДТ // Материаловедение. 2008. № 2. С. 34-37.
8. Шамраев Г.М., Дулов А.А., Лиогонький Б.И., Берлин А.М. Термические превращения некоторых ароматических полиимидов и полиамидокислот // Высокомолекулярные соединения. 1970. Т. А12, №2. С. 401-408.
9. Русанов А.Л. Лестничные полигетероарилены. // Успехи химии. 1979. Т. 48. вып. 1. С. 115-117.
10. Беляков В.К., Белякова И.В., Медведь С.С., Ерин А.Ф., Кособуцкий В.А., Савинов В.М., Соколов А.В. О термостойкости полигетеромриленов // Высокомолекулярные соединения. 1971. Т. 13. № 8. С. 1739.
11. Берлин А.М., Лиогонький Б.И., Шамраев Г.М., Белова Г.В. Новые термостабильные полимеры с полупроводниковыми свойствами). // Известия АН. СССР. Сер. химическая. 1966. №5. С. 945.
12. Jamaraki J., Suzuki T., Ohkubo J. The synthesis of polister imiden from 1,4,5-naphthalenetricarboxylic anhydride. Part III. Nippon Kagaku Kaishi. 1973. №5. P. 1033-1038.
13. Jones L.A., Watson R. Acenaphthene. III. Coupling reactions. The preparation of 4,4'-dinaphthalic anidride und 4,1-naphthalnaphthalic anhydride. // Can. J.Chem. 1972. V.51. № 11.P. 1833-1837.
14. Русанов А.Л., Берлин А.М., Фидлер С.Х., Миронов Г.С., Москвичев Ю.А., Колобов Г.В., Коршак В.В. Синтез полинафтоиленбензимидазолов на основе кето- и сульфон-бис(4,5-дикарбоксинафтилена-1) // Высокомолекулярные соединения. 1981. Т. А23. №7. С. 1586-1592.

**ДИНАМИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
В ДОННЫХ НАНОСАХ РЕКИ ЧЕРЕК**

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lydmila@mail.ru

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.х.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Аннотация

Динамика и круговорот в реках ряда тяжелых металлов, часть которых являются биологически активными микроэлементами, в значительной степени определяется таким фактором, как донные наносы. В изучении содержания микроэлементов в реках наблюдается новое направление, связанное с влиянием антропогенного фактора. Поэтому в нашей работе указывается на необходимость изучения концентрации металлов в осадках донных отложений как индикатора воздействия окружающей среды на реки и возможные отрицательные последствия этого – изменение и поражение фауны.

Ключевые слова: динамика, антропогенный фактор, индикатор, окружающая среда, загрязнения.

**DYNAMICS OF THE DISTRIBUTION OF TRACE ELEMENTS
IN THE BOTTOM SEDIMENTS OF THE CHEREK RIVER**

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lydmila@mail.ru

Mirzoyeva A.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Kumysheva Yu.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Annotation

The dynamics and circulation in rivers of a number of heavy metals, some of which are biologically active trace elements, is largely determined by such factors as bottom sediments. In the study of the content of trace elements in rivers, a new direction is observed, associated with the influence of the anthropogenic

factor. Therefore, our work points out the need to study the concentration of metals in sediments of bottom sediments as an indicator of the environmental impact on rivers and the possible negative consequences of this-changes and damage to fauna.

Key words: dynamics, anthropogenic factor, indicator, environment, pollution.

Территория КБР обладает достаточно развитой речной сетью. Основные источники питания рек КБР – снеговое, ледниковое, дождевое и грунтовое (подземное).

По источникам питания выделяют два типа рек: смешанные с преобладанием ледникового (Терек, Малка, Черек и их притоки); смешанные с преобладанием грунтового (Нальчик, Шалушка, Куркужин, Лескен, Аргудан, Курп, Дейка и другие малые реки). Река Черек берет свое начало в горах Кавказа. Питается река по большей части от таяния ледников и снега в горах.

Динамика и круговорот в реках ряда тяжелых металлов, часть которых являются биологически активными микроэлементами, в значительной степени определяется таким фактором, как донные наносы [1]. Ими же в значительной степени характеризуется направленность процессов вторичного загрязнения и самоочищения рек [2-4]. Наши исследования посвящались определению содержания и распределения микроэлементов в донных отложениях реки Черек.

В последнее время в изучении содержания микроэлементов в реках наблюдается новое направление, связанное с влиянием антропогенного фактора. Поэтому в нашей работе указывается на необходимость изучения концентрации металлов в осадках донных отложений как индикатора воздействия окружающей среды на реки и возможные отрицательные последствия этого - изменение и поражение фауны.

Отбор проб и изучение микроэлементного состава реки Черек в наших исследованиях проходило на территории Кабардино–Балкарской Республики с 2014 г по 2019 г. Определенные содержания подвижных форм ионов металлов в воде проводилось по стандартизированным методикам а именно методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии [5].

Таблица – Содержание микроэлементов и органического углерода в донных наносах реки Черек

Ингредиент мг/л	Заиленные пески			Песчаные илы			Илы		
	Мин.	Макс.	среднее	Мин.	Макс.	среднее	Мин.	Макс.	среднее
Углерод орг.	0,02	0,77	0,37	0,53	4,72	1,87	0,96	5,0	3,14
Марганец	0,025	0,04	0,032	0,029	0,033	0,031	0,04	0,049	0,045
Медь	0,004	0,006	0,0 05	0,0056	0,007	0,0063	0,007	0,0081	0,0116
Кобальт	следы	0,0002	0,0002	следы	0,0002	0,0002	0,00024	0,00028	0,00026
Никель	н/о	0,0001	0,0001	н/о	0,00011	0,00011	следы	0,00011	0,00011
Хром	н/о	0,0004	0,0004	н/о	0,0006	0,0006	0,0006	0,00065	0,00063

Как следует из приведенных в таблице данных, в донных отложениях наблюдается тенденция к увеличению концентрации некоторых микроэлементов (Си, Со, Ni, Mn) с увеличением заиленности и содержания органического вещества, что было отмечено и ранее. Довольно высокие концентрации Си, Со, Сг определяются, по всей вероятности, процессом биологического поглощения.

Распределение металлов по площади дна реки характеризуется значительной пестротой, что обусловлено влиянием разнообразных факторов, среди которых основная роль принадлежит: степени дисперсности грунта и содержанию в нем органического вещества, скорости процессов седиментации, физико-химическим условиям на поверхности раздела донные наносы – вода.

Сопоставление содержания тяжелых металлов в однотипных донных наносах по течению реки Черек показывает, прежде всего, наличие прямой положительной корреляции с содержанием органического вещества.

Увеличение содержания тяжелых металлов в донных наносах реки Черек, прошедшее за последние десятилетие является в основном следствием природных процессов седиментации и сорбции осадками, поскольку отмечена связь содержания металлов с органическим веществом.

Усиление влияния антропогенного фактора, также способствовало накоплению металлов в донной фазе. Поэтому при изучении динамики, баланса и отдельных элементов круговорота металлов необходимо уделять серьезное внимание исследованию их распределения и форм нахождения в донных наносах.

Таким образом, распределение тяжелых металлов в донных наносах реки Черек зависит от содержания в нем органического вещества. Наблюдаемые концентрации микроэлементов в песках и илах не превышают допустимых значений, характерных для рек данного типа и региона. Накопление ряда микроэлементов – меди, кобальта, возможно, и некоторых других – в донных наносах, что является следствием седиментационных процессов, и, возможно, влияния антропогенного фактора.

Литература:

1. Денисова А.И., Нахшина Е.П. Факторы, обуславливающие самоочищение и самозагрязнение Днепра минеральными компонентами // Материалы V Всесоюз. симпозиума по современным проблемам самоочищения и регулирования качества воды. Таллин, 1975. С. 18-21.

2. Нахшина Е.П. Микроэлементы в донных отложениях водохранилищ Днепра // Гидрохимические материалы. 1973. Т. 57. С. 30-38.

3. Шахмурзов М.М. Эколого-биологические и антропогенные факторы, ограничивающие численность терской кумжи, пути повышения эффективности естественного и искусственного воспроизводства. // Аграрная наука как основа для решения проблемы самообеспечения региона продовольствием: материалы междунар. конференции. Нальчик, 2001. С. 139-142.

4. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А. Биологические показатели качества воды // Актуальные проблемы региона. Нальчик, 2002. С. 41-43.

5. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А., Мирзоева А.А., Кумышева Ю.А. Гидробиологическая обусловленность формирования микроэлементного состава воды и ее влияния на биологические ресурсы водоема // Известия Оренбургского ГАУ. 2014. №2, С. 173-175.

УДК 639.31.574.55

СОДЕРЖАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ФОСФОРА В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ МАЛЫХ ВОДОЕМОВ КБР

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lydmila@mail.ru

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Аннотация

В работе дана оценка динамики различных форм фосфора в донных отложениях малых водоемов КБР. Наряду с такими элементами, как азот и кремний, фосфор определяет трофический статус водоемов и развитие водной растительности. Фосфор в природных донных отложениях присутствует в различных формах: обменной, сорбированной на оксидах железа и алюминия, органической. Выявили, связана ли динамика фтора с изменениями химического состава воды водоемов и донных отложений.

Ключевые слова: донные отложения, формы фосфора, органическое вещество, амплитуда колебаний, динамика, спектрофотометр.

THE CONTENT OF VARIOUS FORMS OF PHOSPHORUS IN THE BOTTOM SEDIMENTS OF SMALL RESERVOIRS OF THE CBD

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lydmila@mail.ru

Mirzoyeva A.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Kumysheva Yu.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Annotation

The paper estimates the dynamics of various forms of phosphorus in the bottom sediments of small reservoirs of the CBD. Along with elements such as nitrogen and silicon, phosphorus determines the trophic status of water bodies and the development of aquatic vegetation. Phosphorus in natural bottom sediments is present in various forms: exchange, sorbed on iron and aluminum oxides, organic. We found out whether the dynamics of fluorine is related to changes in the chemical composition of water in reservoirs and bottom sediments.

Key words: bottom sediments, phosphorus forms, organic matter, oscillation amplitude, dynamics, spectrophotometer.

Фосфор – важнейший биогенный элемент, лимитирующий развитие продуктивности водоемов. Поэтому поступление избытка соединений фосфора с водосбора в виде минеральных удобрений с поверхностным стоком с полей, а также с некоторыми производственными отходами приводит к резкому неконтролируемому приросту растительной биомассы водного объекта. Происходит так называемое изменение трофического статуса водоема, сопровождающееся перестройкой всего водного сообщества и ведущее к преобладанию гнилостных процессов (и, соответственно, возрастанию мутности, солености, концентрации бактерий).

В воде, длительное время находящейся в контакте с почвами, создаются благоприятные условия для различных химических, физико-химических и биохимических процессов [1]. Происходят существенные изменения содержания компонентов минерального состава воды и микроэлементов. Исследование динамики последних, в частности фосфора, в донных

отложениях представляет не только теоретический интерес, но и имеет практическое значение с биохимической и санитарной точек зрения.

В данной статье приведены данные по динамике концентрации фосфора в донных отложениях различных водоемов на территории КБР. Объектами исследования были малые водоемы.

Определение фосфора проводили фотометрическим методом с использованием колориметра фотометрического или спектрофотометра, обеспечивающие измерение оптической плотности при длине волны 590-610 нм (без предварительной дистилляции). Метод основан на способности фосфора образовывать растворимый в воде тройной комплекс, в состав которого входит лантан, ализарин-комплексон и фосфид.

Отбор проб проводили весной, летом и осенью подекадно или один раз в месяц. Было установлено, что амплитуда колебания содержания фосфора незначительная.

Наряду с такими элементами, как азот и кремний, фосфор определяет трофический статус водоемов и развитие водной растительности [2]. Фосфор в природных донных отложениях присутствует в различных формах: обменной, сорбированной на оксидах железа и алюминия, органической. Существовая в той или иной форме, фосфор обладает различной степенью активности или подвижности. Подвижность разных форм фосфора в донных отложениях обуславливается такими параметрами, как температура, рН, процессами минерализации органического вещества и реакциями комплексообразования.

Общая минерализация воды в исследованных водоемах составляет 308-383 мг/л. В донных отложениях она увеличивается незначительно или уменьшается за счет выпадения карбоната кальция при повышении температуры. В связи с этим в водоемах появляются ионы CO_3^{2-} и повышается значение рН. В отдельных случаях значение рН резко возрастает что приводит к гибели организмов водоема. Происходят изменения и ионного состава. В воде наблюдается уменьшение содержание Ca^{2+} и возрастание доли Na^+ . Возможно, здесь имеют место процессы катионного обмена в системе вода-почва. В химических процессах протекающих в данной системе участие принимают и мелиоранты, которые специально вносят в почву для улучшения ее физических и физико-химических свойств.

Представляет интерес выявить, связана ли динамика фосфора с изменениями химического состава воды водоемов и донных отложений. Наши исследования показали, что содержание фосфора в донных отложениях незначительно и находится на уровне допустимого во все периоды наблюдения. В водоемах, где минерализация выше концентрации фосфора немного изменялись в сторону его роста, что было характерно для середины сентября в период проливных дождей. Причиной данного явления по нашему мнению являются грунтовые воды, поступающие в водоем с проливными дождями. Анализ грунтовых вод свидетельствует об их высокой минерализации, которая с увеличением глубины с 0,3 до 1,5 м возрастает от 2,2 г/л до 5,2 г/л. Соответственно увеличивается и концентрация фосфора от 0,6 мг/л до 0,9 мг/л. Таким образом, в водоемах происходит изменения содержания как основных компонентов химического состава, так и фосфора; динамика последних зависит от химического состава почв и воды, грунтовых вод и присутствия различных мелиорантов. Содержание фосфора несколько выше в донных отложениях чем в воде водоемов. Общая минерализация, содержание главных ионов и фосфора, для наших водоемов имеют тенденцию к возрастанию от мая к ноябрю. Таким образом, было установлено, что содержание общего, обменного фосфора и органического вещества зависит от типа грунта [3]. Концентрации фосфора в иловых донных отложениях в среднем оказалась в 3 раза выше, чем содержание в отложениях с песочной фракцией. При этом, такая зависимость прослеживалась в любой период наблюдения. Это связано с тем, что иловые отложения, представленные тонкой мелкодисперсной фракцией, обладают большей сорбционной способностью по сравнению с песками [4].

Таким образом, исследование динамики содержания фосфора в воде водоемов показало, что амплитуда колебаний концентраций фтора возрастала от мая к ноябрю. Изменение содержания основных компонентов химического состава, так и фосфора зависит от состава

почв и воды, грунтовых вод и присутствия различных мелиорантов. Выявлена коррелятивная связь содержания фосфора с главными ионами, общей минерализацией и рН воды.

Литература:

1. Дзидовска К., Гервелянец Я., Марцинковски Т., Шпат Р. Воздействие складского двора фосфогипсов на грунт в пределах польской береговой зоны Балтийского моря // Экологическая гидрогеология стран Балтийского моря: Тез. докл. Межд. научн. семин. СПб., 1993. С. 87-88.
2. Добровольский В.В. Химия Земли. М.: Просвещение, 1980. 174 с.
3. Журавлева Л. А. Режим минерального фосфора в воде водоемов Северного Причерноморья // Гидробиология Дуная и лиманов Северо-Запада Причерноморья. Киев, 1986. С. 19-35.
4. Жуховицкая А.Л. Гидрохимическая индикация влияния промышленного животноводства на природные воды // Геохимия техногенеза: Тез. докл. II всес. совещ., Ин-т геохимии и геофизики АН БССР, 1991. Минск, 1991. С. 87-90.

УДК 541.64; 547.644

НОВЫЕ ПОЛИКОНДЕНСАЦИОННЫЕ МОНОМЕРЫ НА ОСНОВЕ ПРОСТЕЙШИХ ПРОИЗВОДНЫХ ХЛОРАЛЯ ДЛЯ СИНТЕЗА ПРОСТЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ ПОЛИЭФИРОВ

Кумыков Р.М.;

профессор кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,

д. х. н.,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: kumukov.pga@mail.ru

Иттиев А.Б.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,

к.х.н.,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Агоева Э.А.;

научный сотрудник ФГБУ «Кабардино-Балкарский

высокогорный государственный природный заповедник»,

п. Кашхатау, Россия

Бамбетова К.В.;

студентка,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: karina.bambetova@mail.ru

Аннотация

Взаимодействием хлорала с двумя молекулами ароматических углеводородов (бензола, фенола, хлорбензола) в органических растворителях получены бифункциональные производные хлорала, содержащие в качестве «мостиковых» групп между фенильными ядрами – дихлорэтиленовые и кетонные группы, определяющие растворимость и свойства целевых полиэфиров.

Ключевые слова: конденсация, хлораль, нитрование, бис-фенол, бис(4-хлорфенил) арилен, бис(4-нитрофенил)арилен, дегидрохлорирование, галогенирование.

NEW POLYCONDENSATION MONOMERS BASED ON THE SIMPLEST CHLORAL DERIVATIVES FOR THE SYNTHESIS OF SIMPLE AROMATIC POLYESTERS

Kumykov R.M.;

Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Doct. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kumykov.pga@mail.ru

Ittiev A.B.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Agoeva E.A.;

research scientist, Kabardino-Balkar Mining
National Nature Reserve,
vil. Kashkhatau, Russia

Bambetova K.V.;

Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: karina.bambetova@mail.ru

Annotation

By the interaction of chloral with two aromatic hydrocarbon molecules (benzene, phenol, and chlorobenzene) in organic solvents, bifunctional chloral derivatives containing dichloroethylene and ketone groups, which determine the solubility and properties of the target polyesters, are obtained as "bridge" groups between the phenyl nuclei

Key words: condensation, chloral, nitration, bis-phenol, bis(4-chlorophenyl)arylene, bis(4-nitrophenyl)arylene, dehydrochlorination, halogenation.

В последние десятилетия развернулась острая дискуссия относительно токсического влияния ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтана) на человеческий организм, который он попадает, благодаря вовлечению его в «пищевую цепь», включающую растения и животных, используемых человечеством. Правда, предположение о том, что накопление ДДТ в жировых тканях людей и животных приводит к образованию злокачественных опухолей, пока еще не подтверждено.

Тем не менее, Всемирная организация здравоохранения запретила использование этого препарата в качестве инсектицида или в любом ином качестве, определяющем возможность вовлечения его в «пищевую цепь». Как следствие, почти во всех развитых странах вырабатывается программа постепенной замены ДДТ и сопряженное с ним производство хлорала стали сокращаться. Однако, выпуск этих продуктов продолжается в значительном объеме (главным образом, для использования в развивающихся странах, а мощности по производству хлорала и ДДТ, имеющихся в мире, способны обеспечивать самые высокие потребности в этих продуктах.

В связи со всем вышеупомянутым использование хлорала и ДДТ для получения полимеров со специфическими свойствами, представляется весьма заманчивым.

Поиск новых ароматических бисфункциональных соединений для поликонденсационных процессов, с заданными структурами, определяющими эксплуатационные характеристики целевых полимеров – актуальная задача химии и технологии полимеров. Вместе с тем, промышленным полиэфиром и полиэфиркетонам присущ ряд существенных недостатков, тормозящих развитие химии и технологии этих полимеров [1-5]. Это связано с тем, что вне-

дрение их ограничивается отсутствием мономеров, выпускаемых промышленностью, а также получением их на основе сравнительно трудно доступных и дорогих мономеров. В связи с этим довольно широко ведутся исследования в области синтеза ароматических бисфункциональных соединений, в ряду которых особый интерес привлекли ароматические мономеры на основе хлораля.

В рамках данного исследования была предпринята попытка устранения некоторых из вышеперечисленных недостатков путем использования в качестве исходного сырья хлораля и его простейших производных. [6, 7]. Выбор данного направления определяется наличием в Российской Федерации и во всем мире мощной сырьевой базы для получения хлораля [4, 7], а также резким снижением потребления в мире ДДТ [7], получение которого является сферой применения хлораля.

Перспективность исследований, проведенных в направлении использования хлораля и его простейших производных для получения ароматических бисфункциональных соединений, частично продемонстрирована в рамках работ [2-4]. Однако ни одна из них не отражает комплекса возможностей, заложенного в использовании хлораля и его простейших производных для синтеза ароматических бисфункциональных соединений.

В данной работе рассмотрен и проанализирован ряд ароматических биспроизводных хлораля, некоторые из них получены и описаны впервые. В работе рассматриваются:

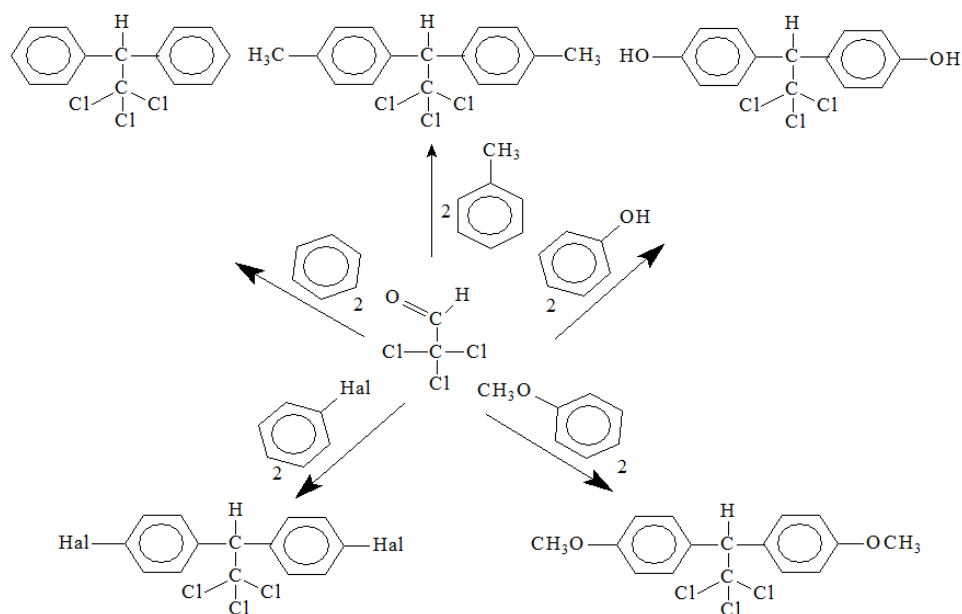
-ароматические динитропроизводные хлораля, содержащие – дифениловые сегменты в сочетании с дихлорэтиленовыми, карбонильными, метиленовыми, «мостиковыми» группами в их молекулах;

- бисфенолы с различными «мостиковыми» группами;

- ароматические дигалоидпроизводные хлораля с дихлорэтиленовыми, карбонильными, метиленовыми, «мостиковыми» группами.

В основе большинства процессов синтеза конденсационных мономеров с использованием хлораля лежат хорошо известные реакции этого соединения с ароматическими и алкилароматическими углеводородами, содержащими различные функциональные группы [8], с последующими превращениями полученных таким образом диарилхлорэтанов по центральным 1,1,1-трихлорэтановым фрагментам и по ароматическим ядрам.

В ряду многочисленных реакций конденсации хлораля с ароматическими углеводородами и их производными наибольший интерес с точки зрения синтеза конденсационных мономеров представляют реакции хлораля с бензолом [9], толуолом [10], фенолом [11], анизолом [12]. Эти реакции протекают в соответствии с идеализированной схемой:



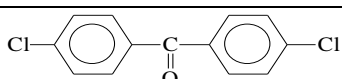
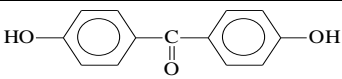
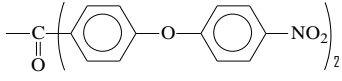
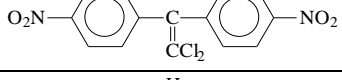
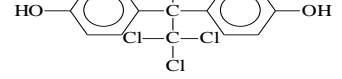
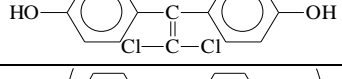

Последующие превращения полученных 1,1,1-трихлор-2,2-диарилэтанов в целевые системы осуществляются путями:

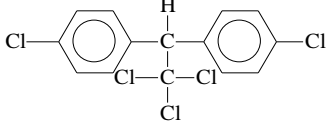
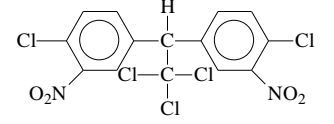
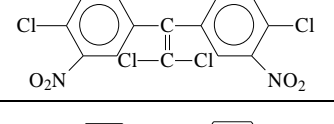
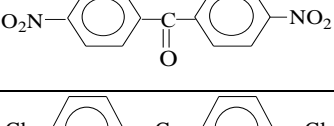
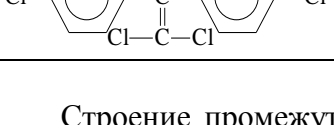
- 1) превращения центральных 1,1,1-трихлорэтановых групп;
- 2) реакцией замещения атомов водорода в ароматических ядрах диарилхлорэтанов и их производных по центральным группам;
- 3) превращения функциональных групп, введенных в ароматические ядра диарилхлорэтанов и их производных по центральным группам.
- 4) центральные трихлорэтановые группы могут подвергаться различным воздействиям, приводящим к их превращениям в такие группы, как 1,1-дихлорэтиленовая, этиленовая, карбонильная,

Ароматические динитросоединения были получены на основе всех продуктов конденсации хлораля с ароматическими соединениями. 1,1,1-трихлор-2,2-дифенилэтан, полученный в результате конденсации хлораля с бензолом, далее подвергся нитрованию [9], дегидрохлорированию полученного таким образом 1,1,1-трихлор-2,2-бис(*n*-нитрофенил)этана до 1,1-дихлор-2,2-бис(*n*-нитрофенил)этилена (табл. 1).

Наибольшее количество диаминов различного типа было получено на основе ДДТ-продукта конденсации хлораля с хлорбензолом [13]. В результате нитрования ДДТ был получен 1,1,1-трихлор-2,2-бис(3-нитро-4-хлорфенил)этан [13], дегидрохлорированием которого был синтезирован 1,1-дихлор-2,2-бис(3-нитро-4-хлорфенил)этилен [13]. В результате конденсации хлораля с фенолом был получен 1,1,1- трихлор - 2,2- бис(4-оксифенил)этан [14], который далее подвергался дегидрохлорированию с образованием 1,1-дихлор - 2,2- бис(4 - оксифенил)этилена [14], вводимого далее во взаимодействие с двухкратным мольным количеством пара – нитрохлорбензола, приводящее к образованию 1,1- дихлор-2,2- бис[4- (п - нитрофенокси)фенил]этилена. Некоторые характеристики полученных бисфункциональных соединений на основе хлораля и его простейших производных приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Некоторые характеристики бисфункциональных соединений и ряда промежуточных продуктов, образующихся в ходе его получения

Соединение	Т _{пл} , °С	Брутто-формула	Выход, %	Элементный анализ, вычислено / найдено, %			
				С	Н	N	Cl
	146-147	C ₁₃ H ₈ Cl ₂ O	70	<u>62,18</u> 62,08	<u>3,21</u> 3,25	-	<u>28,27</u> 28,07
	213-214	C ₁₃ H ₁₀ O ₃	81	<u>72,88</u> 72,01	<u>4,70</u> 4,35	-	-
	146-148	C ₂₅ H ₁₆ N ₂ O ₇	87	<u>65,79</u> 65,70	<u>3,53</u> 3,60	<u>6,13</u> 6,05	-
	172-173	C ₁₄ H ₈ N ₂ Cl ₂ O ₄	76	<u>49,55</u> 49,70	<u>2,35</u> 2,60	<u>8,23</u> 8,05	<u>20,94</u> 20,85
	193,6-195	C ₁₄ H ₁₁ Cl ₃ O ₂	52	<u>52,97</u> 52,94	<u>3,50</u> 3,91	-	<u>33,54</u> 33,85
	211-212,5	C ₁₄ H ₁₀ Cl ₂ O ₂	54	<u>59,79</u> 59,20	<u>2,56</u> 3,01	-	<u>25,27</u> 25,78
	161,5-162,5	C ₂₆ H ₁₆ N ₂ Cl ₂ O 6	65	<u>59,66</u> 60,03	<u>3,06</u> 3,34	<u>5,35</u> 4,72	<u>13,58</u> 12,93

	381-383	$C_{14}H_9Cl_5$	73	$\frac{43,12}{43,61}$	$\frac{2,32}{2,84}$	-	$\frac{54,55}{54,23}$
	417,5-418,5	$C_{14}H_7N_2Cl_5O_4$	51	$\frac{35,04}{35,58}$	$\frac{1,47}{1,95}$	$\frac{5,83}{5,61}$	$\frac{44,32}{44,15}$
	391-392,5	$C_{14}H_6N_2Cl_4O_4$	60	$\frac{41,21}{41,52}$	$\frac{1,48}{1,35}$	$\frac{6,83}{6,43}$	$\frac{35,75}{35,62}$
	274-276	$C_{13}H_8N_2O_5$	78	$\frac{57,35}{58,05}$	$\frac{2,92}{2,84}$	$\frac{10,3}{10,4}$	-
	80-82	$C_{14}H_8Cl_4$	73	$\frac{52,87}{52,69}$	$\frac{2,53}{2,35}$	-	$\frac{44,59}{44,15}$

Строение промежуточных и конечных продуктов представленных в таблице 1, было подтверждено данными элементного и ИК-спектрального анализов.

Литература:

1. Русанов А.Л. Новое в поликонденсационных методах синтеза термостойких полимеров // Высокомолекулярные соединения. 1986. Т. 28 А. №8. С. 1571-1583.
2. Loughran G.A., Arnold F.B. Aromatic polynaphtholimides. // J. Amer. Chem. Soc.: Polymer Prepr. 1977. V. 18. № 1. P. 831-834.
3. Пат. США №3.944.517. Nobel Polyetherimides prepared from Tolane Dianhydride or Dichloroethylene Diphenylene Dianhydride. Quinn C.B. Williams F.J. 2008
4. Williams F.J., Relles H.M., Manello J.S., Donahue P.E. E. Nobel Polyetherimides prepared from Tolane Dianhydride or Dichloroethylene Diphenylene Dianhydride. // J. Organ. Chem. 1997. V. 42. P. 3419.
5. Кумыков Р.М. Растворимые, термо- и огнестойкие полигетероарилены на основе производных хлорала // Известия вузов. Химия и химическая технология. 2010 . Т.53. Вып. 6. С. 3-18.
6. Кумыков. Р.М., Вологиров А.К. Ароматические динитросоединения как мономеры для синтеза полиэфиров и полиэфиркетонов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. 2016. №4. С.1-16.
7. Takekoshi T., Wirth J.G., Heath D.R. et al. Aromatic polyethers based on 3,5- dinitrodiphenylsulfone. // J. Polymer Sci. Polymer Chem. Ed. 1980. V. 18. P. 3069.
8. Кумыков Р.М., Вологиров А.К., Русанов А.Л. Простые ароматические полиэферы и полиэфирэфиркетоны на основе динитропроизводных хлорала // Современные наукоемкие технологии, химические науки. РАЕ. 2005. № 3. С. 21-23.
9. Кумыков Р.М., Булычева Е.Г., Русанов А.Л., Микитаев А.К.. Простые ароматические полиэферы и полиэфиркетоны на основе динитропроизводных хлорала // Пластические массы. 2008. № 3. С. 22-24.
10. Koumykov R.M, Mikitaev A.K., Rusanov A.L. The synthesis and study of the polyphthalimides with lateral arimide groupings based on chloral and dichlorodiphenyltrichlorethane derivative. // J. Nova Science Publishers, Inc. In: Success in Chemistry and Biochemistry. Editor: G.E. Zaikov. 2009 . P. 529-536.
11. Кумыков Р.М., Иттиев А.Б., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Новые полиэфиримиды на основе производных хлорала с использованием реакции полинитрозамещения // Новые

полимерные композиционные материалы: Матер. Всерос. научн.-практ. конф. Нальчик, 2005. С. 84-87.

12. Русанов А.Л., Такекоши Т. Реакции синтеза ароматических полимеров с использованием нитросодержащих мономеров. // Успехи химии. 1991. Т. 60. Вып. 7. С. 1449.

13. Кумыков Р.М., Вологиров А.К. Новые ароматические динитропроизводные хлорала как мономеры для синтеза полиэфиров и полигетероариленов. // Известия вузов. Химия и химическая технология. 2018. Т. 61. Вып. 2. С. 4-14.

14. Кумыков Р.М., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Новые растворимые термо- и огнестойкие полигетероарилены. М.: Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2007. С. 63-193.

УДК 541.64; 547.8

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НОВЫХ ПОЛИЭФИРИМИДОВ НА ОСНОВЕ ПРОСТЕЙШИХ ПРОИЗВОДНЫХ ХЛОРАЛЯ

Кумыков Р.М.;

профессор кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», д. х. н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kumykov.pga@mail.ru

Иттиев А.Б.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», к.х.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Бамбетов К.В.;

студент,
Первый Московский государственный медицинский университет,
г. Москва, Россия

Аннотация

Впервые взаимодействием бис(нитрофталимид)ариленов с бис-фенолятами одностадийным способом получены новые полиэфирнитрофталимиды, обладающие хорошей растворимостью в органических растворителях, высокими термическими и эксплуатационными характеристиками. Строение полученных полиэфирфталимидов подтверждены данными элементного и ИК – спектрального анализов.

Ключевые слова: нуклеофильное замещение, полиэфирфталимид, термостойкость, огнестойкость, растворимость, бис-фенол, полинитрозамещение.

SYNTHESIS AND INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF NEW POLYETHYRIMIDES BASED ON THE SIMPLEST CHLORAL DERIVATIVES.

Kumykov R.M.;

Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Doct. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kumykov.pga@mail.ru

Ittiev A.B.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ittiev.alik@mail.ru

Bambetov K.V.;

student of the First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Annotation

For the first time by the interaction of bis(nitroftalimide) new polyethylnitrophthalimides with good solubility in organic solvents, high thermal and operational characteristics were obtained by a single-stage method. The structure of the obtained polyethylphthalimides is confirmed by the data of elemental and IR spectral analyses.

Key words: nucleophilic substitution, polyethylphthalimide, heat resistance, fire resistance, solubility, bis-phenol, polynitrogenation.

Большинство известных полиэфиримидов (ПЭИ) получают взаимодействием бис(фталевых ангидридов) с ароматическими диаминами двухстадийным способом [1-9], где на первой стадии, получают поли(о-карбоксии)миды, а на второй, в результате термической или каталитической имидизации – полиимиды с низкой растворимостью в органических растворителях.

Осуществление реакции при этом методе связано с некоторой проблематичностью, связанной с тем, что:

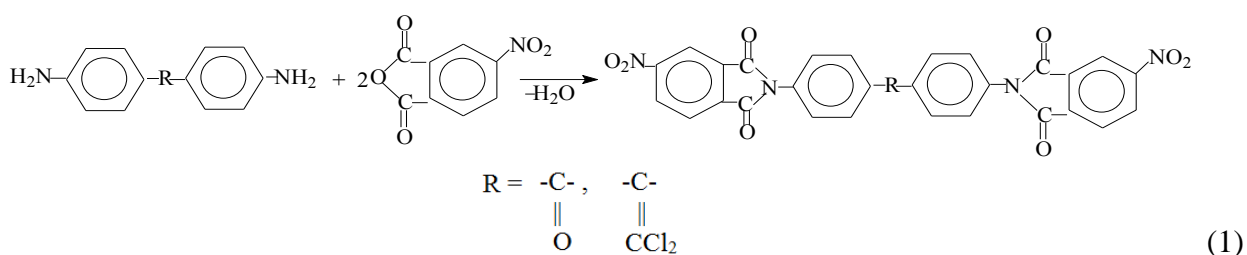
- используемые диангидриды чувствительны к побочным процессам при получении поли(о-карбоксии)амидов на первой стадии;
- не всегда вторая стадия (каталитическая или термическая полициклизация) приводит к образованию полностью зациклизованных продуктов;
- поли(о-карбоксии)амиды часто в ходе процесса имидизации выделяются из растворов, то есть реакция протекает в условиях гетерофазной полициклоконденсации, которая согласно [7], протекает с меньшей скоростью по сравнению с полициклоконденсацией в растворе;
- время проведения реакции на обеих стадиях относительно долгое и составляет ~14 часов.

Для осуществления реакции синтеза (ПЭИ) из исходных мономеров в одну стадию, которые исключали бы вышеперечисленные сложные экспериментальные задачи, в рамках данного исследования была предпринята попытка альтернативного метода получения полиэфирфталимидов (ПЭФИ) с удовлетворительными характеристиками для их переработки в изделия, в более мягких условиях с использованием реакции нуклеофильного полинитрозамещения.

Согласно работам [8-11] нитрогруппы, активированные двумя карбонилами, вступают в реакции нуклеофильного полинитрозамещения, в частности, эффективна активация в циклических имидах [10,11].

С учетом этого аргумента были синтезированы ряд бис(нитрофталимид)ариленов путем взаимодействия 1,1-дихлор-2,2-бис(п-аминофенил)этилена и 4,4'-диаминобензофенона, являющиеся простейшими производными хлорала с двукратным мольным количеством 3-нитрофталевого ангидрида в мягких температурных условиях (25-70°C) в среде N-метил-2-пирролидоне. В этих условиях реакция протекает достаточно быстро (~1ч.) и приводит к получению целевых продуктов с высокими выходами (>95%) [12-17].

Бис(3-нитрофталимид)арилены [15-17] были получены взаимодействием двукратных мольных количеств 3-нитрофталевого ангидрида с бис(п-аминофенил)ариленами - производными хлорала в среде МП в соответствии со следующей схемой (1):

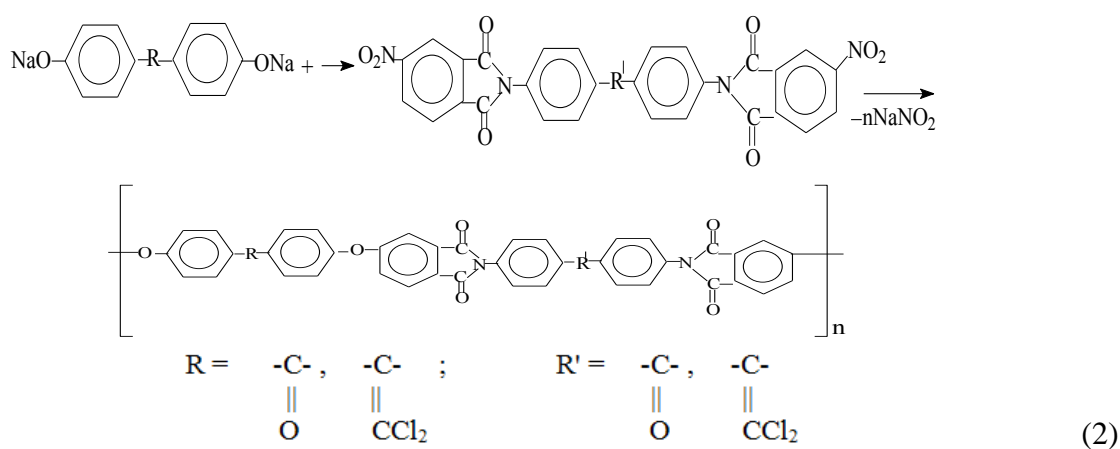


1,1-дихлор-2,2-бис(п-аминофенил)этилен был получен в результате поэтапного процесса [19], включающего конденсацию хлораля с двукратным мольным количеством бензола; нитрование полученного 1,1,1-трихлор-2,2-дифенилэтана; дегидрохлорирование полученного 1,1,1-трихлор-2,2-бис(п-нитрофенил)этана до 1,1-дихлор-2,2-бис(п-нитрофенил)этилена [19]; восстановление последнего до 1,1-дихлор-2,2-бис(п-аминофенил)этилена [19]:

4,4'-даминобензофенон был получен в результате окисления 1,1-дихлор-2,2-бис(п-нитрофенил)этана до 4,4'-динитробензофенона [19] и восстановлением последнего до 4,4'-диаминобензофенона.

Строение всех полученных полупродуктов и мономеров было подтверждено данными элементного анализа и ИК-спектроскопии.

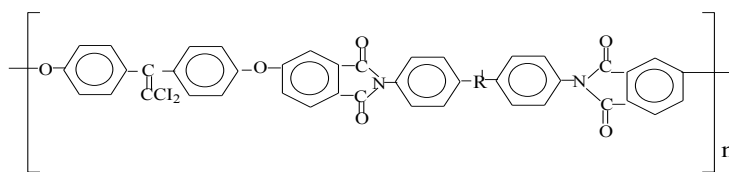
Синтез ПЭФИ был осуществлен взаимодействием синтезированных бис(нитрофталимид)ариленов, содержащих центральные дихлорэтиленовые и кетонные группы между фталимидными фрагментами с бис-фенолятами – производными хлораля в соответствии со следующей схемой (2):



Синтез ПЭФИ с применением процесса полинитрозамещения проводили в условиях при полном отсутствии влаги [17-19].

Условия синтеза ПЭФИ на основе динитрофталимидов и 1,1-дихлор-2,2-бис(п-оксифенил)этилена, наряду с некоторыми их характеристиками, приведены в таблице 1.

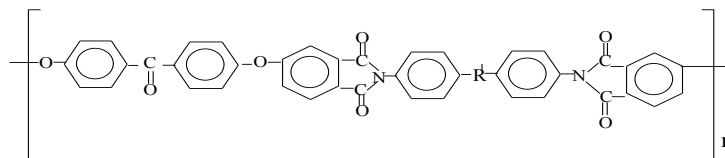
Таблица 1 – Условия синтеза и некоторые характеристики ПЭФИ на основе динитрофталимидов и 1,1-дихлор-2,2-бис(п-оксифенил)этилена общей формулы:



-R'-	Растворитель	Т. реакции, °С	Время реакции, °С	$\eta_{\text{прив.}}$, дл/г МП, 25 °С	Т. разм., °С	Т. дестр., °С	КИ, %	ϵ_p , %	δ_p , МПа
$\begin{array}{c} -\text{C}- \\ \parallel \\ \text{CCl}_2 \end{array}$	ДМСО/ толуол	60	1	0,77	234	460	51	79,0	145
$\begin{array}{c} -\text{C}- \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$	ДМСО/ толуол	60	1	0,69	277	480	47	81	148

В аналогичных условиях были получены ПЭФИ на основе синтезированных динитрофталимидов и 4,4'-диоксибензофенона; некоторые характеристики полученных полимеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Некоторые характеристик ПЭФИ на основе динитрофталимидов и 4,4'- диоксибензофенона



-R'-	$\eta_{\text{прив.}}$, дл/г МП, 25°C	T разм., °C	T дефт., °C	КИ, %	ϵ_p , %	δ_p , МПа
-C- CCl ₂	0,71	249	460	53	75	147
-C- O	0,63	257	490	49	83	149

В целом реакции полинитрозамещения быстро протекают в сравнительно мягких условиях; при использовании диполярных апротонных растворителей или их смеси с толуолом образуются полимеры с высокими термическими и прочностными характеристиками (табл. 1, 2).

Следует отметить, что важным фактором, влияющим на скорость реакции, является скорость растворения мономеров; это определяет возможность образования полимеров с удовлетворительными свойствами даже при некотором отклонении от эквимольности мономеров.

Для повышения растворимости мономеров синтез осуществляли при повышенных температурах, однако, в ряде случаев увеличение температуры и продолжительности реакции приводило к получению более низкомолекулярных продуктов; по-видимому, это – результат побочных реакций с нитрит-ионами [19], выделяющимися в процессе полинитрозамещения. Как следствие, было определено, что оптимальной температурой проведения реакции является 60°C при продолжительности реакции 1 час.

Установлено, что увеличение концентрации мономеров в общем случае способствует образованию более высокомолекулярных ПЭФИ, однако при достижении очень высоких концентрации (0,5моль/л) скорости реакции растворения исходных веществ уменьшается, по-видимому, вследствие насыщения и увеличения вязкости в системе. Исследования показали, что оптимальной концентрацией исходных мономеров является 0,25 моль/л.

Изучено влияние влаги на процесс синтеза ПЭФИ. Показано, что проведение процесса полинитрозамещения в максимально сухой системе в среде ДМСО (ДМСО/толуол) приводит к образованию полимеров с $\eta_{\text{прив}}$ не меньше 0,63 дл/г. Исследования показали, что добавление 0,03 % воды в растворитель (10 мол. % из расчета на реагенты) способствует уменьшению $\eta_{\text{прив}}$ до 0,25 дл/г, а прибавление 0,09 % воды (30 мол. %) - к получению полимеров с $\eta_{\text{прив.}} = 0,17$ дл/г.

Строение всех синтезированных ПЭФИ было подтверждено данными элементного анализа и ИК - спектроскопии. В ИК - спектрах всех ПЭФИ присутствуют максимумы поглощения в областях 1770-1780, 1710-1720, 1370-1380 и 720-730 см⁻¹, соответствующие различным фрагментам фталимидных циклов [19], а также максимумы в области 1250 см⁻¹, относящиеся к связи C_{ар} - O - C_{ар} [19]. В спектрах полимеров отсутствуют максимумы поглощения в областях 1530 см⁻¹, характерные для концевых нитрогрупп в нитроариламидах, а также полосы

поглощения в областях 3300-3110 см⁻¹, присущие гидроксильным группам в бис-фенолах [19]. В спектрах ПЭФИ на основе дихлорэтиленсодержащих бис-фенолов и динитрофтальмидов наблюдаются максимумы поглощения в областях 840 и 960 см⁻¹, приписываемые дихлорэтиленовым группам [19].

Полученные ПЭФИ аморфны: это обстоятельство в сочетании с содержанием в макромолекулах большого количества гибких и шарнирных группировок определяют их повышенную растворимость в хлорированных, фенольных и амидных растворителях.

Анализ первичных термических характеристик полученных полимеров показал, что они характеризуются сравнительно высокими и близкими температурами деструкции. Особенностью синтезированных ПЭФИ является значительная разница между температурами интенсивной деструкции и температурами размягчения, что определяет возможность их переработки в изделия методом литья под давлением. Анализ огнестойкости ПЭФИ показал, что наибольший кислородный индекс (КИ) у полимеров, где в макромолекулах содержится больше дихлорэтиленовых фрагментов, а наименьший КИ - у полимеров с большим содержанием кислорода (табл. 1, 2).

Уникальные свойства синтезированных ПЭФИ позволяют применять их в качестве конструкционного материала в электротехнике, электронике, в аэрокосмической промышленности [16], покрытий и пленок для электронной промышленности [16] и вибродемпфирующего назначения [16].

Литература:

1. Коршак В.В. Термостойкие полимеры. М. Химия. 1969. 247 с.
2. Фрайзер А.Г. Высокотермостойкие полимеры. М.: Химия, 1971, 294 с.
3. Адрова Н.А., Бессонов М.И., Лайус Л.А., Рудаков А. П. Полиимиды – новый класс термостойких полимеров. Л.: Наука, 1968, 211 с.
4. Русанов А.Л. Новое в поликонденсационных методах синтеза термостойких полимеров // Высокомолекулярные соединения. 1986. Т. 28А, №8. С. 1571-1583.
5. Loughran G.A., Arnold F.B. Aromatic polynaphtholimides. // J. Amer. Chem. Soc.: Polymer Prepr. 1977. V.18., №1. P. 831-834.
6. Пат. США №3.944.517. Nobel Polyetherimides prepared from Tolane Dianhydride or Dichloroethylene Diphenylene Dianhydride. Quinn C.B. Williams F.J.
7. Relles H.M., Orlando C.V., Heath D.R. et al. Synthesis and Properties of Polyetherimide Polymers // J. Polymer Sci. Polymer Chem. Ed. 1977. V. 15. P. 2441.
8. Williams F.J., Relles H.M., Manello J.S., Donahue P.E. E. Nobel Polyetherimides prepared from Tolane Dianhydride or Dichloroethylene Diphenylene Dianhydride. // J. Organ. Chem. 1977. V. 42. P. 3419.
9. Кумыков Р.М. Растворимые, термо- и огнестойкие полигетероарилены на основе производных хлораля // Известия вузов. Химия и химическая технология. 2010. Т. 53, вып. 6. С. 3-18.
10. Кумыков. Р.М., Вологиров А.К. Ароматические динитросоединения как мономеры для синтеза полиэфиров и полиэфиркетонов // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2016. №4. С. 1-16.
11. Takekoshi T., Wirth J. G., Heath D.R. et al. Aromatic polyethers based on 3,5- dinitrodiphenylsulfone. // J. Polymer Sci. Polymer Chem. Ed. 1980. V. 18. P. 3069.
12. Кумыков Р. М., Вологиров А.К., Русанов А.Л. Простые ароматические полиэферы и полиэфирэфиркетоны на основе динитропроизводных хлораля // Современные наукоемкие технологии, химические науки. РАЕ. 2005. № 3. С. 21-23.
- 13 Кумыков Р.М., Булычева Е.Г., Русанов А.Л., Микитаев А.К.. Простые ароматические полиэферы и полиэфиркетоны на основе динитропроизводных хлораля // Пластические массы. 2008. № 3. С. 22-24.

14. Koumykov R.M, Mikitaev A.K., Rusanov A.L. The synthesis and study of the polyphthalimides with lateral arimide groupings based on chloral and dichlordiphenyltrichlorethane derivative. // J. Nova Science Publishers, Inc. In: Success in Chemistry and Biochemistry. Editor: G.E. Zaikov. 2009. P.529-536.

15. Кумыков Р.М., Иттиев А.Б., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Новые полиэфиримиды на основе производных хлораля с использованием реакции полинитрозамещения // Новые полимерные композиционные материалы: Матер. Всерос. научн.-практ. конф. Нальчик, 2005. С. 84-87.

16. Русанов А.Л., Такекоши Т. Реакции синтеза ароматических полимеров с использованием нитросодержащих мономеров // Успехи химии. 1991. Т. 60, вып. 7. С. 1449

17. Кумыков Р.М., Вологиров А.К. Новые ароматические динитропроизводные хлораля как мономеры для синтеза полиэфиров и полигетероариленов // Известия вузов. Химия и химическая технология. 2018. Т. 61. Вып. 2. С. 4-14.

18. Poreiko S., Brzozowski Z.K., Mazerski S., Wielgosz Z. Syntera I wiasciwosci pliwegrapow z chlorobisfonoli. Cz. 1. Chimet Ynd., 1964. 92, №3. S. 243-245.

19. Кумыков Р.М., Микитаев А.К., Русанов А.Л. Новые растворимые термо- и огнестойкие полигетероарилены. М.: Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2007. С. 63-193.

УДК 639.31.574.55

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО ВЫСОКОГОРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lydmila@mail.ru

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Аннотация

Одной из проблем гидрохимической экологии является нарастающее загрязнение воздушного бассейна, имеющие антропогенную природу. Деятельность промышленных предприятий отрицательно влияет на окружающую среду. Экологическое состояние водных источников Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника определяется значениями pH, жесткости, содержанием ионов азота, серы, углерода, фосфора, хлора, натрия, калия, кальция, марганца железа и т.д.

Ключевые слова: экология, воздушный бассейн, водоёмы, миграция, санитарный режим, популяции.

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF WATER SOURCES IN THE TERRITORY OF THE KABARDINO-BALKAR HIGH MOUNTAIN RESERVE

Kumysheva Yu.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lydmila@mail.ru

Mirzoyeva A.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Annotation

One of the problems of hydrochemical ecology is the growing pollution of the air basin, which is of anthropogenic nature. The activities of industrial enterprises have a negative impact on the environment. The ecological state of water sources of the Kabardino-Balkarian high-mountain reserve is determined by the values of pH, hardness, the content of ions of nitrogen, sulfur, carbon, phosphorus, chlorine, sodium, potassium, calcium, iron manganese, etc.

Key words: ecology, air basin, reservoirs, migration, sanitary regime, populations.

На сегодняшний день человеческая деятельность носит зачастую разрушительный характер. Бурный рост населения земного шара, интенсивное развитие техники во много раз увеличили степень воздействия человека на природу, потребление различных природных ресурсов. Серьезной проблемой стали вопросы возможного и к тому же быстрого истощения запасов полезных ископаемых, пресной воды, ресурсов растительного и животного мира загрязнения природной среды. В ряде районов мира, особенно в крупных промышленных центрах, загрязнение окружающей среды приняло угрожающее для здоровья размеры.

Среди весьма серьезных проблем экологического плана наибольшее беспокойство вызывает нарастающее загрязнение воздушного бассейна Земли примесями, имеющими антропогенную природу [1].

К основным показателям воды, оценивающим состояние водных источников на территории Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника, относятся значение pH, жесткость воды, сумма органики и переносимых твердых компонентов, ионы азота, серы, углерода, фосфора, хлора, натрия, калия, кальция, марганца железа и другие.

pH-показатель определяет характер среды, а именно кислотность или щелочность, а также равновесие между CO_2 и ионами HCO_3^- , CO_3^{2-} . Установлено, что значительное изменение кислотности или щелочности оказывает влияние на растворимость почти всех солей. От величины pH зависит процесс разложения химических загрязнителей в сточных водах, скорость коррозии металлических предметов, находящихся в воде, а также пригодность водной среды к обитанию в ней рыб и растений.

Следующий важный показатель – жесткость воды. Концентрация CO_2 , HCO_3^- , CO_3^{2-} связаны с процессами фотосинтеза и респирации. Кальций и магний также необходимы живым организмом, но в определенных концентрациях.

Жесткость воды – показатель ее усвояемости, шлаковости и нешлаковости воды в процессе естественного контакта с живыми организмами. Жесткость воды увеличивает токсическое действие закисленных вод.

В воде важна концентрация свободного кислорода. Без кислорода вода мертва. Кислород вырабатывается при фотосинтезе растениями при определенных значениях pH.

Акцент на серо-азот-фосфор-содержащих ионов объясняется интенсивным применением удобрений в сельском хозяйстве. Почвы же связаны с водой непосредственно.

Значительное количество серы поступает в воду из суперфосфата и сульфат аммония. Далее атмосферная сера в виде, главным образом, оксида серы совместно с оксидами азота и другими ингредиентами при взаимодействии с водяными каплями облаков и выпадающего дождя образует кислоты, а соли кислот приводя т к образованию кислотных дождей с $\text{pH} < 4,5$. Кислотные дожди оказывают как непосредственное вредное действие на биоту, осаждаясь на зеленой массе растений, так и косвенное, закисляя почвы и водоемы.

Оптимальные условия для рыб находятся в пределах $6,5 \leq \text{pH} \leq 8,5$; относительно безопасные границы $5,5 \leq \text{pH} \leq 9$. При небольшом закислении ($\text{pH} < 6,0$) резко снижается популяция водорослей. Форель и карповые погибают при $\text{pH} < 6,0$. Особенно чувствительны к закислению стадии икры и мальков; репродуктивность многих рыб в пресных водоемах падает при $\text{pH} < 5,5$ и практически прекращается при $\text{pH} < 4,5$. Важное значение имеет также жесткость воды, в частности, бикарбонатная щелочность, повышение которой увеличивает токсическое действие закисления. Нарушается структура сообщества рыб, пищевые цепи, характер отношений хищник-жертва и т.д. [2].

Вредные воздействия кислотных осадков можно сгруппировать в зависимости от того, на кого они направлены – на предметы или же на живые существа. К первым можно отнести разрушение памятников и зданий, коррозию металлических предметов, ко вторым – воздействие атмосферных кислотных соединений на человека, животных и растений. Так называемые прямые воздействия обычно имеют местное значение и зависят от концентрации кислотных микроэлементов в атмосфере. Эти воздействия происходят вблизи от выброса загрязняющего вещества (в радиусе 100 км) [3].

Подпороговая концентрация NH_4NO_3 , не влияет на санитарный режим водоема и не вызывает нарушение биохимических процессов даже при их постоянном воздействии на систему.

По общему характеру действия на теплокровных животных выделяет три степени токсичности нитрат-ионов. Первичная токсичность, собственно нитрат-ионы, вторичная токсичность связана с образованием нитрит-ионов и третичная обусловленная образованием аммиака и анионов нитрозоаминов. Считается, что основным проявлением нитратной интоксикации является тканевая гипоксия.

Литература:

1. Владимиров Л.А. Водный баланс Большого Кавказа. Тбилиси, Мецниереба, 1970. 140 с.
2. Хашукоева М.Н. Влияние экологической ситуации на здоровье населения (на примере Кабардино-Балкарской Республики) // Известия Вузов Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2018. №4. С. 107-110.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Л.: Гидрометеоиздат, 1984. 560 с.

**О КАРБОНАТНО-КАЛЬЦИЕВОМ РАВНОВЕСИИ В ВОДЕ
МАЛЫХ ВОДОЕМОВ КБР**

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lydmila@mail.ru

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Тлулов Т. Х.;

доцент кафедры «Товароведения, туризма и права», к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: timyrtlypov@mail.ru

Аннотация

Важную роль в процессах, протекающих в воде искусственного водоёма, играет оксид углерода. Водоёмы представляют собой сложную гидробиологическую систему, где характер протекающих химических процессов, состояние карбонатного и сульфатного равновесий, ионообменной сорбции во многом должны определяться активными концентрациями свободных ионов. Формирование химического состава природных вод – сложный процесс, часто зависит от степени минерализации и иногда процессов фотосинтеза.

Ключевые слова: равновесие, концентрация, ассоциаты, жесткость, гидрохимия, рН.

**ON THE CALCIUM-CARBONATE BALANCE IN WATER
SMALL RESERVOIRS OF THE KBR**

Kumysheva Yu.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lydmila@mail.ru

Mirzoyeva A.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Tlulov T. Kh.;

Associate Professor of the Department of "Commodity, tourism and law",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: timyrtlypov@mail.ru

Annotation

Carbon monoxide plays an important role in the processes occurring in the water of an artificial reservoir. Reservoirs are a complex hydrobiological system, where the nature of chemical processes, the state of carbonate and sulfate equilibria, and ion exchange sorption should largely be determined by the active concentrations of free ions. The formation of the chemical composition of natural waters is a complex process, often depending on the degree of mineralization and sometimes the processes of photosynthesis.

Key words: equilibrium, concentration, associates, rigidity, hydrochemistry, pH.

Каждый малый водоем представляет сложную гидробиологическую систему с содержащимися в нем минеральными и органическими веществами, а также биогенными элементами. Компоненты химического состава природных вод находятся как в форме свободных гидратированных ионов, так и в форме различных ионных пар, называемых ассоциатами. В результате ассоциации и действия ионной силы активные концентрации ионов в растворе всегда ниже аналитических. В то же время характер протекающих химических процессов, состояние карбонатного и сульфатного равновесий, ионообменной сорбции во многом должны определяться активными концентрациями свободных ионов.

Для непосредственного измерения таких концентраций в последние годы начинают применять ионоселективные электроды. С помощью таких электродов в водоемах определяют концентрации отдельных ионов (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , F^- , Cl^-) [1].

Важную роль в процессах, протекающих в воде искусственного водоёма, играет оксид углерода (IV) или, как его чаще называют, углекислый газ. Углекислый газ влияет на гидрохимические параметры воды (жесткость, pH, содержание различных веществ), он действует на рыб и других водных животных и играет важнейшую роль в развитии аквариумных растений.

Роль углекислого газа в гидрохимии искусственного водоёма состоит в установлении так называемого углекислотно-известкового равновесия. Это равновесие определяется главным образом тремя параметрами; концентрацией CO_2 значениями pH и карбонатной жесткостью [2].

Формирования химического состава природных вод сложный процесс, часто зависит от степени минерализации. Чем больше ее минерализация, тем больше содержание солей.

Изучение карбонатно-кальциевого равновесия малых водоемов представляет определенный интерес как в теоретическом, так и в практическом плане.

В воде исследованных водоемов определяли по общепринятым в гидрохимии методикам следующие компоненты: pH, CO_2 , HCO_3^- , CO_3^{2-} , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , общую жесткость, агрессивную углекислоту.

Характеристика компонентов карбонатно-кальциевого равновесия малых водоемов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Средняя концентрация некоторых ионов (мг/л) в малых водоемах КБР

Компонент, мг/л	Водоемы	
	Котляревский	Александровский
pH, ед. pH	6,9	6,8
HCO_3^-	140	150
CO_3^{2-}	17,1	18,3
Ca^{2+}	190	173
O_2	10,6	9,5
CO_2	3,2	3,0
Mg^{2+}	163	154
$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	147	155
SO_4^{2-}	384	371
Cl^-	217	223
NH_4^+	0,76	0,92
NO_3^-	0,62	1,3
NO_2^-	0,004	0,011
PO_4^{3-}	0,25	0,37

В водохранилищах в летний период процессы фотосинтеза протекают более интенсивно, что определяется равновесной концентрации ионов $\text{CO}_3^{2-} / \text{Ca}^{2+}$.

Равновесные концентрации данных ионов приблизительно одинаковы для воды во всех исследованных водоемах [3].

Содержание свободной двуокиси углерода невелико (наибольшее 3,2 мг/л), но всегда выше, чем равновесное. Количество агрессивной двуокиси углерода не превышает 1,5 мг/л. Поверхностные слои воды в июле и августе, а иногда и в начале сентября не содержат свободной двуокиси углерода. Характер изменения компонентов карбонатно-кальциевого равновесия для малых водоемов примерно такой же, как для поверхностных вод (табл. 2). Температура воды летом возрастает в 2,0-2,8 раза, осенью и зимой различия температуры сглаживаются. Концентрация ионов кальция возрастает в осенне-зимний период.

Таблица 2 – Пределы изменений компонентов карбонатно-кальциевого равновесия малых водоемов

Компонент, мг/л.	Водоемы	
	Котляревский	Александровский
pH, ед. pH	6,8-6,9	6,8-6,9
HCO_3^-	135-140	148-150
CO_3^{2-}	16,0-17,1	17,6-18,3
Ca^{2+}	184-190	170-173
$(\text{HCO}_3^-)_p$	100-102	90-101
$(\text{CO}_3^{2-})_p$	9,8-10,0	9,9-10,2
$(\text{Ca}^{2+})_p$	80-90	70-78

Максимальное содержание ионов кальция наблюдается в январе, феврале в водоеме «Котляревский», в июле отмечены случаи перенасыщения воды карбонатом кальция для малых водоемов «Александровский» [4].

Таким образом, равновесные концентрации ионов $\text{CO}_3^{2-} / \text{Ca}^{2+}$ в летний период в водоемах немного выше, что связано с более интенсивно протекающими в это время процессами фотосинтеза. Равновесные концентрации ионов кальция примерно одинаковы для всех изученных водоемов. Содержание свободной и агрессивной двуокиси углерода для данных водоемов невелико (0,3-3,2 мг/л свободной и до 1,5 мг/л агрессивной).

Литература:

1. Зекцер И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды. М.: Научный мир, 2001. 328 с.
2. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. – Введ. 2003-03-01. – 2002. – 12 с.
3. Пежева М.Х., Шибзухова З.С., Казанчев С.Ч., Авалишвили Е.Т., Карданова Р.А. Гидробиологическая характеристика карстовых озер Кабардино-Балкарской Республики // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. С. 653.
4. Газаев М.А., Белоненко Э.А., Жинжакова Л.З., Атабиева Ф.А., Иттиев А.Б. Биогенные вещества в речных и питьевых водах высокогорья Кабардино-Балкарской Республики // Горные экосистемы и их компоненты: тр. междунар. конф. Нальчик: Изд. КБНЦ РАН, 2005. Т. 2. С. 95-97.

**ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ ДИХЛОРАНГИДРИДА 1,1-ДИХЛОР-2,2-ДИ
(п-КАРБОКСИФЕНИЛ) ЭТИЛЕНА С БИСФЕНОЛАМИ В РАСТВОРЕ**

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lydmila@mail.ru

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Аннотация

В связи с необходимостью использования полимеров в жестких условиях эксплуатации (воздействие открытого пламени, высокой температуры, повышенное содержание кислорода) актуальной задачей является создание огне-, тепло- и термостойких полимерных материалов, с высокими механическими и диэлектрическими свойствами. Для выяснения механизма поликонденсации проведено изучение кинетики высокотемпературной поликонденсации дихлорангидрида 1,1-дихлор-2,2-ди(п-карбокисфенил) этилена с дианом, фенолфталеином, диоксидифенилсульфоном.

Ключевые слова: поликонденсация, нуклеофильная атака, пенопласт, полиарилат, диоксидифенилсульфон, фенолфталеин.

**RESEARCH KINETICS OF HIGH-TEMPERATURE POLYCONDENSATION
OF 1,1-DICHLORO-2,2-DI (p-CARBOXYPHENYL) ETHYLENE
DICHLOROANHYDRIDE IN SOLUTION**

Mirzoyeva A.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lydmila@mail.ru

Kumysheva Yu.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Annotation

Due to the need to use polymers in harsh operating conditions (exposure to an open flame, high temperature, increased oxygen content), an urgent task is to create fire, heat and heat resistant polymer materials with high mechanical and dielectric properties. To clarify the mechanism of polycondensation, we studied the kinetics of high-temperature polycondensation of 1,1-dichloro-2,2-di (p-carboxyphenyl) ethylene dichloride with diene, phenolphthalein, dioxydiphenylsulfone.

Key words: polycondensation, nucleophilic attack, foam plastic, polyarylate, dioxydiphenyl sulfone, phenolphthalein.

Поликонденсационные полимеры, благодаря присущему им комплексу ценных свойств находят самое широкое применение в различных областях техники: для производства изделий с высокой механической прочностью при повышенных температурах в качестве изоляционных материалов, пенопластов, лаковых покрытий [1]. Актуальной задачей является создание огне-, тепло- и термостойких полимерных материалов, с высокими механическими и диэлектрическими свойствами [2]. В этом плане различные производные хлораля представляют все возрастающий интерес [3]. Использование в качестве кислотного компонента 1,1-дихлор-2,2-ди(п-карбоксифенил) этилена позволяет значительно расширить ассортимент полиэфиров, содержащих в макроцепи группу $=C=CCl_2$ и обладающих ценным комплексом свойств [4].

Для выяснения механизма поликонденсации проведено изучение кинетики высокотемпературной поликонденсации дихлорангидрида 1,1-дихлор-2,2-ди(п-карбоксифенил) этилена с дианом, фенолфталеином, диоксидифенилсульфоном.

Определение констант скоростей поликонденсации показало, что рассчитанные по уравнению реакции второго порядка они сохраняют свои постоянные значения в ходе всего процесса. Изучение кинетики поликонденсации проводили до стадии 50%-ной завершенности реакции.

Сопоставление величин констант скоростей реакции, приведенных в таблице 1, подтверждает ранее установленные закономерности о реакционной способности бисфенолов различного строения в реакциях поликонденсации с дихлорангидридами.

Активность бисфенолов убывает в ряду: диан, фенолфталеин, диоксидифенилсульфон.

Таблица 1 – Некоторые кинетические параметры

Исходный бисфенол	Уравнение Аррениуса	Энергия активации кДж/моль	k_0 , л/моль.сек	k , л/моль.сек при 453К
Диан	$\lg K = 5,7709 - \frac{3961}{T}$	75,9	$0,59 \cdot 10^6$	$10,64 \cdot 10^{-4}$
Фенолфталеин	$\lg K = 6,5563 - \frac{4333}{T}$	82,6	$0,36 \cdot 10^7$	$9,81 \cdot 10^{-4}$
Диоксидифенилсульфон	$\lg K = 4,5092 - \frac{3544}{T}$	67,6	$0,32 \cdot 10^5$	$4,82 \cdot 10^{-4}$

Таким образом, в результате проведенных исследований можно сделать предположение о том, что в реакциях поликонденсации 1,1-дихлор-2,2-ди (п-карбоксифенил) этилена с дианом, фенолфталеином, диоксидифенилсульфоном имеет место механизм синхронного бимолекулярного замещения (S_N2 – механизм).

Изучены закономерности синтеза полиарилата методом акцепторно-каталитической поликонденсации. Определены оптимальные условия для получения полиарилата данным способом: растворитель – дихлорэтан; температура реакции 293 К; время синтеза $3,6 \cdot 10^3$ с; концентрация мономеров 0,6 моль/л; третичный амин – триэтиламин; дихлорангидрид вводится в реакцию в твердом виде. На приведенную вязкость и выход полиарилата большое

влияние оказывает природа растворителя. Основными характеристиками при выборе растворителя являются его диэлектрическая проницаемость и растворяющая способность.

Чем выше значение диэлектрической проницаемости, тем выше приведенная вязкость полиарилата. Однако ацетон более полярен, чем дихлорэтан, но приведенная вязкость полиарилата в нем меньше, чем в дихлорэтаноле, это вызвано тем, что образующийся полиарилат не растворяется в ацетоне. При использовании в качестве третичного амина пиридина, приведенная вязкость полиарилата не превышает $0,024 \text{ м}^3/\text{кг}$, свидетельствует о том, что в данном случае преобладает общесосновной катализ. Изучена кинетика высокотемпературной поликонденсации 1,1-дихлор-2,2-ди (п-карбоксифенил) этилена с бисфенолами. Найдены основные кинетические параметры реакции. Корреляционный анализ позволил предположить механизм синхронного бимолекулярного нуклеофильного замещения.

Литература:

1. Виноградова С.В., Васнев В.А. Поликонденсационные процессы и полимеры. М.: МАИК "Наука/Интерпериодика", 2000. 371 с.
2. Мирзоева А.А., Казанчева Л.А., Кумышева Ю.А. Синтез водорастворимых полиэлектролитов на основе диметиламиноэтилметакрилата и N-винил-3/5-метилпиразола // Актуальные проблемы и инновационные технологии в отраслях АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию Кабардино-Балкарского ГАУ. Нальчик, 2018. Ч.1.
3. Шаяхметов А.И. Методы получения терефталойлхлорида и пути совершенствования технологии // Молодой ученый. 2014. № 19 (78). С. 69-76.
4. Бюллер К.У. Тепло- и термостойкие полимеры. М.: Химия, 1984. 1056 с.

УДК 628.163.347

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТАНТ СОПОЛИМЕРИЗАЦИИ N-ВИНИЛ-3-МЕТИЛПИРАЗОЛА И ИМЕТИЛАМИНОЭТИЛМЕТАКРИЛАТА

Мирзоева А.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.х.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru

Казанчева Л.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lydmila@mail.ru

Кумышева Ю.А.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия»,
к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Аннотация

Для синтеза водорастворимых полиэлектролитов весьма интересными и перспективными являются аминокислотные эфиры метакриловой кислоты. Они легко могут вступать в сополимеризацию с другими мономерами, в результате чего удастся синтезировать сополимеры с заданными свойствами. Для расширения областей применения водорастворимых полиэлектролитов на основе аминокислотных эфиров метакриловой кислоты является целесообразным изучить его сополимеризацию с N-винил - 3- метилпиразолом.

Ключевые слова: полиамфолиты, сополимеризация, кинетика, аниониты, ионитовые мембраны.

DETERMINATION OF THE CONSTANTS OF COPOLYMERIZATION OF N-VINYL - 3-METHYLPYRAZOLE AND DIMETHYLAMINOETHYL METHACRYLATE

Mirzoyeva A.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Chem. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anita_mirzoeva@mail.ru.

Kazancheva L.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lydmila@mail.ru.

Kumysheva Yu.A.;

Associate Professor of the Department "Technology of Catering Food and Chemistry",
Cand. of Biol. Sci.,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ykumysheva@mail.ru

Annotation

Aminoalkyl esters of methacrylic acid are very interesting and promising for the synthesis of water-soluble polyelectrolytes. They can easily enter into copolymerization with other monomers, as a result of which it is possible to synthesize copolymers with desired properties. To expand the areas of application of water-soluble polyelectrolytes based on aminoalkyl esters of methacrylic acid, it is expedient to study its copolymerization with N-vinyl - 3-methylpyrazole.

Key words: polyampholytes, copolymerization, kinetics, anion exchangers, ion exchangers.

К ионообменным материалам относят высокомолекулярные соединения, макромолекулы которых содержат ионогенные группы, способные к диссоциации и обмену подвижных ионов на ионы других соединений в растворе. Они представлены нерастворимыми ионитами, ионитовыми мембранами и растворимыми полиэлектролитами. Растворимые полиэлектролиты имеют линейное строение, характер ионогенных групп обесцвечивает растворимость их в воде либо в органических растворителях. Полиэлектролиты, содержащие сильнокислотные и сильноосновные группы, растворимы в воде.

По характеру ионогенных групп водорастворимые полиэлектролиты делятся на катиониты, аниониты и полиамфолиты. Так как большинство промышленных суспензий заряжены отрицательно, то наибольший интерес представляют водорастворимые полиэлектролиты катионного типа, содержащие сильноосновные группы четвертичного аммониевого основания. Катионные полиэлектролиты применяются для очистки питьевой воды [1], промышленных и бытовых сточных вод [2,5] и имеют ряд преимуществ перед анионными: способствуют образованию более плотных осадков, обезвоживают их, вследствие чего облегчается фильтрование.

При этом катионные полиэлектролиты можно использовать не только для осаждения загрязняющих воду примесей, но и для селективного извлечения из промышленных сточных вод анионов, содержащих ценные тяжелые металлы: хром, молибден, вольфрам и др.[4]

Наиболее эффективным флокулянт из этой группы полиэлектролитов является (ВА-2)–поли-4-винил-N-бензилтриметиламмонийхлорид, получаемый хлорметилированием суспензионного полистирола монохлордиметиловым эфиром и последующим аминированием триметиламином [3].

К недостаткам метода получения можно отнести многостадийность процесса; использование большого избытка токсичного монохлордиметилового эфира и аминирующих агентов, что приводит к удорожанию полиэлектролитов и необходимости очистки большого

количества сточных вод; возможность протекания процессов структурирования, приводящих к образованию в ходе синтеза сшитых полимеров; трудность получения полимеров в порошкообразном виде. С целью устранения указанных недостатков и получения полимера более регулярной структуры изучена кинетика сополимеризации N-винил-3-метилпиразола и диметиламиноэтилметакрилата.

Для определения констант сополимеризации в бинарной системе используется уравнение состава сополимера:

$$\frac{d[M_1]}{d[M_2]} = \frac{[M_1]}{[M_2]} \times \frac{r_1[M_1]+[M_2]}{r_2[M_2]+[M_1]} \quad (1)$$

$$r_1 = \frac{k_{11}}{k_{12}} \text{ и } r_2 = \frac{k_{22}}{k_{21}},$$

где $[M_1]$ и $[M_2]$ – концентрации мономеров в исходной системе;

r_1 и r_2 – константы сополимеризации,

$$r_1 = \frac{k_{11}}{k_{12}} \text{ и } r_2 = \frac{k_{22}}{k_{21}}$$

При допущении, что на начальной стадии сополимеризации сохраняется постоянство величин $[M_1]$ и $[M_2]$, соотношение скоростей расходования мономеров можно заменить соотношением молярных концентраций мономерных звеньев сополимере:

$$\frac{[m_1]}{[m_2]} = \frac{[M_1] \cdot x_1 [M_1] + [M_2]}{[M_2] \cdot x_2 [M_2] + [M_1]} \quad (2)$$

В данной работе для определения констант сополимеризации N-ВМП и ДМАЭМ использован метод Файнемана–Росса. Метод Файнемана – Росса преобразует уравнение состава сополимера (2) следующим образом:

$$F = \frac{m_1}{m_2}, \text{ а } f = \frac{M_1}{M_2}$$

$$r_2 = f \left[\frac{1}{F} (f r_1 + 1) - 1 \right] \quad (3)$$

После преобразования уравнения (3) имеет вид:

$$\frac{F-1}{f} = r_1 - \frac{F}{f^2} \cdot r_2 \quad (4)$$

В таблице 1 приведены результаты расчета констант сополимеризации N-ВМП и ДМАЭМ по методу Файнемана–Росса.

Таблица 1– Определение констант сополимеризации N-ВМП/3/ и ДМАЭМ методом Файнемана–Росса

	1	2	3	4	5
Содержание N-ВМП/3/ (M_1) в исходной смеси, моль	0,75	0,67	0,50	0,33	0,25
Содержание ДМАЭМ(M_2) в исходной смеси, моль	0,25	0,33	0,50	0,67	0,75
$\frac{M_1}{f=M_2}$	3	2,03	1,00	0,49	0,33
Содержание N-ВМП/3/ в сополимере (m_1), моль	0,57	0,47	0,28	0,22	0,17
Содержание ДМАЭМ (m_2) в исходной смеси, моль	0,43	0,53	0,62	0,78	0,83
$F = \frac{m_1}{m_2}$	1,326	0,887	0,452	0,282	0,205
$\frac{F-1}{f}$	0,109	-0,056	-0,548	-1,465	-2,409
$\frac{F}{f^2}$	0,147	0,215	0,452	1,175	1,881

Используя значения $Q_2=0,68$ и $e_2=0,47$ для ДМАЭМ рассчитаны Q_1 и e_1 для N-ВМП/3/. Относительные активности мономеров, а также найденные значения параметров Q и e представлены в таблице 2.

Таблица 2 –Параметры сополимеризации N-ВМП/3/ и ДМАЭМ

Метод расчета	r_1	r_2	$r_1 \cdot r_2$	Q_1	e_1
Файнемана–Росса	$0,25 \pm 0,02$	$1,44 \pm 0,01$	0,36	0,29	-0,54

Найденные значения констант сополимеризации и параметров реакционной способности для N-ВМП/3/ хорошо согласуются с его электронным строением и указывают на меньшую реакционную способность в сополимеризации с ДМАЭМ.

Литература:

1. Драгинский В.Л., Алексеева Л.П. Особенности применения коагулянтов для очистки природных цветных вод // Водоснабжение и санитарная техника. 2008. № 1. С. 9-16.
2. Настенко А.О., Зосуль О.И. Современные коагулянты и флокулянты в очистке природных и сточных вод // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 3-4. <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=14176>
3. Ровкина Н.М. Лабораторный практикум по химии и технологии полимеров. Часть 1. Основные методы получения полимеров. Томск: Изд. Томского политехнического университета, 2007. 132 с.
4. Мирзоева А.А., Казанчева Л.А., Кумышева Ю.А. Водорастворимые полиэлектролиты в процессе очистки сточных вод // Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. 2017. Т. VII, №3. С. 13-16.
5. Мирзоева А.А., Казанчева Л.А., Кумышева Ю.А. Синтез водорастворимых полиэлектролитов на основе диметиламиноэтилметакрилата и N-винил-3/5-метилпиразола // Актуальные проблемы и инновационные технологии в отраслях АПК: Материалы Международной научно-практической конференции. Нальчик: КБГАУ, 2018 г. Ч. 1.

СЕКЦИЯ 5

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНА

УДК 329(470.6)

ТЕРСКАЯ ОБЛАСТЬ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Атаева Ф.А.;

доцент кафедры «История и философия», к.и.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Первая мировая война принесла неисчислимые бедствия всем воюющим странам. Она потребовала переустройства народного хозяйства всей страны на военный лад. Как и по всей стране, в Терской области война вызвала разруху в промышленности и сельском хозяйстве, нарушила торгово-экономические связи области с другими районами России. Благодаря нефтяной промышленности, Терская область, а именно Майкопский и Грозненский районы, поставляли высококачественный бензин для авиации и фронта. Большое значение имело ее производство цветных металлов, которые использовались для изготовления снарядов. Но нехватка квалифицированных рабочих и топлива приводила к спаду промышленного производства.

Ключевые слова: монополия, съезд, ущерб, кооператив, мобилизация, дивизия, партия.

TVER REGION DURING THE FIRST WORLD WAR

Ataeva F.A.;

Associate Professor of the Department "History and Philosophy",
PhD, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The First World War brought incalculable disasters to all the warring countries. It demanded the reconstruction of the national economy of the whole country in a military manner. As throughout the country, in the Tver region, the war caused devastation in industry and agriculture, and disrupted trade and economic ties between the region and other regions of Russia. Thanks to the oil industry, the Tver region, namely the Maykop and Grozny districts, supplied high-quality gasoline for aviation and the front. Of great importance was its production of non-ferrous metals, which were used for the manufacture of shells. But the lack of skilled workers and fuel led to a decline in industrial production.

Key words: monopoly, congress, damage, cooperative, mobilization, division, party.

Эта дата стала поводом для актуализации исторической памяти и переосмысления значимости данного события для современных поколений. До конца 1914 года заметного сокращения объема выпуска продукции не произошло, предприятия Владикавказского округа еще сохранили прежние размеры своего производства. Начиная с 1915 г. уменьшились объемы производства, т.к. значительное число рабочих было мобилизовано на фронт, начались перебои в обеспечении сырьём, транспортными средствами и так далее. Важной причиной сокращения производства в ряде отраслей промышленности Терской области было расстройство железнодорожного сообщения, пропускная способность которого

значительно уменьшилась уже в первые месяцы войны. Объем перевозок на Владикавказской железной дороге снизился к ноябрю 1914 года на 30%. [3].

На выпуск продукции для фронта перешли многие предприятия, в том числе горнозаводские. В годы войны усилились позиции монополистов. На 1 января 1914 года основной капитал грозненских фирм составил 71,4 млн. руб., из которых на капиталы российского происхождения приходилось 27,2%, а к 1917 г. из 142 млн. руб. на долю российских приходилось 47% (67 млн). Положения западных монополий в экономике Терской области были достаточно сильны. Около 80% иностранных фирм были связаны с добычей, переработки и транспортировки нефти. В годы войны особенно резко проявилась проблема нехватки металла, необходимого, в том числе, и для поддержки на должном уровне бурения новых скважин.

Одно из чрезвычайных собраний городской думы в 1914 г. было посвящено вопросу об организации Терского военно-промышленного комитета. С целью кардинального улучшения организации тыла, съезд постановил организовать военно-промышленные комитеты, объединяющие местную промышленность и торговлю. Это было необходимо для приспособления действующих предприятий к нуждам армии и флота, чтобы иметь возможность согласования общей деятельности заводов и фабрик, а также планирования очередности текущей работы, определения потребности в сырье, топливе, средствах перевозки и необходимости рабочей силе.

Большинство предприятий выпускали продукцию главным образом для нужд фронта. С этой целью была изменена номенклатура изделий многих мастерских и некоторых заводов. Во Владикавказском округе табачная фабрика Б.С. Вахтангова, первая Кавказская электро-механическая гильзовая фабрика «Дарьял», принадлежавшая братьям И. и Г. Лисициан, макаронная фабрика и мельница А.С. Прохановой, завязанные на поставке для действующей армии своей продукции, даже в несколько раз увеличили свою производительность [4].

Война пагубно сказалась и на развитии сельского хозяйства. Посевной клин в Терской области уменьшился за годы войны на 34%, резко упала урожайность. Объяснялось это прежде всего нехваткой рабочих рук: в армию была призвана наиболее трудоспособная часть населения, резко сократился и приток сезонных рабочих из русских и украинских губерний. По данным 1916-1917 гг., только во Владикавказском округе из 29 тыс. проживающих работоспособных мужчин отсутствовало 11070 (или 38%); 6700 чел. были отходниками и находились на заработках в промышленных центрах России и за границей; 4370 чел. воевали на фронтах мировой войны.

Ухудшилось состояние скотоводства. Количество лошадей, быков, коров, овец, коз и свиней сократилось, а стоимость каждой головы значительно повысилась. В Чечне и Ингушетии только за первый год войны поголовье скота сократилось на 14,3%. Особенно катастрофически уменьшилось количество скота в Карачае – почти наполовину, в Кабарде 20,1%, в Балкарии на 27,3%; во Владикавказском округе по сравнению с 1912 г. количество лошадей и скота уменьшилось более чем в 2 раза. Несмотря на относительно благополучный урожай зерновых культур в первые два года войны, продовольственное снабжение населения округа, и особенно Владикавказа, уже в 1915 году значительно ухудшилось, поскольку большая часть урожая шла на обеспечение армии. Торговцы, пользуясь трудностями военного времени, нехваткой продовольствия и промышленных товаров, развернули широкую спекуляцию. Несмотря на недостаток в обеспечении местного населения хлебом, мясом и сеном, Терская область в продолжение всей войны снабжала армию скотом, фуражом и хлебом. Только из Владикавказского округа в 1915 году на Кавказский фронт было вывезено 400 тыс. пудов кукурузы [1].

Значительный урон был нанесен садоводству и виноградарству. Например, в Моздокском отделе Терской области накануне войны процветало виноградарство: в 1905 году виноградники занимали площадь 3194 десятин, а сбор урожая составил 132450 пудов. Но уже в

1915 году площадь под виноградниками сократилась на 441 десятина, а сбор винограда уменьшился на 12885 пудов. Существенно сказывался "сухой закон" и недостаток рабочих рук, вызванный почти поголовной мобилизацией мужского населения для службы в армии. Нехватка кадров восполнялась также рядом мероприятий, к числу которых можно отнести: организацию товариществ для совместного пользования сельскохозяйственными машинами, развитие и расширение деятельности прокатных пунктов при кредитных кооперативах, пользование трудом военнопленных, организация трудовых дружин, особых сельских союзов и жителей сел и деревень для совместной обработки и уборки полей, отпуск известной части солдат из действующей армии домой на полевые работы, участие агрономов в помощи населению в полевых работах и так далее [2].

В 1914 году во Владикавказе располагались: штаб 3-го Кавказского армейского корпуса, штаб 21-й пехотной дивизии, штаб 3-й Кавказской казачьей дивизии, правление 21-й артиллерийской бригады, штаб Терского казачьего войска, Владикавказская местная бригада и 81-й пехотный Апшеронский полк. Кроме этого, к военному ведомству относились Владикавказский кадетский корпус и военный госпиталь. С объявлением мобилизации армейские части были пополнены и отбыли на фронт. Первыми подлежали мобилизации казаки, которые были сведены в две сотни Императорского конвоя, 12 конных полков, 4 запасные конные сотни, 2 конные батареи. На третий год войны военнообязанных казаков по Терской области числилось около 50 тыс. человек. Призыв такого большого количества мужчин привел к тому, что в ряде казачьих станиц оставались лишь преклонных лет мужчины и малолетние дети. Например, после мобилизации в ст. Слепцовской осталось всего 300 мужчин (среди них младенцы, старики, больные и проч.), Воронцово-Дашковской-140, Самашкинской-179. Хозяйства приходили в упадок, примерно 40% пашни не обрабатывалось ввиду отсутствия работников. На фронте, особенно на Северо-Западном, куда были направлены части, сформированные в Терской области, погибли за короткое время свыше 1700 казаков. Только в ходе одного боя под г. Коломея – они потеряли убитыми и ранеными 600 человек.

По неполным данным только в течение первого года войны на военную службу были призваны 1951 осетин. Указом 24 декабря 1914 года досрочный призыв новобранцев в 1915 года охватил 171 человек; Указом 16 марта 1915 года – 221 человек; Указ от 10 июля 1915 года – 1002 человека; Указом за 20 ноября 1915 года – 557 человек. Всего же на фронт было отправлено 5209 осетин и сельской местности. В это число не вошли жители г. Владикавказ, рабочие промышленных предприятий, а также социальных верхов. Воинская повинность была распространена и на осетин-мусульман, до этого не призывавшихся в армию и плативших военный налог.

Архивные документы указывают на то, что: «24 июля 1914 года в слободе Налчик собрались почетные представители-доверенные от селений Большой и Малой Кабарды и Пятигорских обществ Налчикского округа, которые решили выставить за счёт населения на театр военных действий Кабардинский конный полк четырехсотенного состава». Из Тифлиса наказному атаману сообщалось, что разрешено сформировать кроме Кабардинского ещё и Чеченский конный четырехсотенный полк из чеченцев, ингушей, а в Кубанской области – Черкесский полк.

Через несколько месяцев было объявлено формирование запасной сотни кабардинского конного полка из добровольцев. Учитывая огромное число желавших поступить в сотню добровольцами, предпочтение оказывалось тем, кто явится в полк на собственной лошади. Всего из 4 участков Большой и Малой Кабарды и Пятигорских обществ в Кабардинский полк прибыл 553 всадника. Осенью 1915 году встал вопрос о формировании третьей запасной сотни Кабардинского конного полка в числе 250 человек. В ноябре 1915 года в 3 запасную сотню были зачислены и осетины, они значились в списках добровольцев под наименованием «дигорские царгасаты».

Из Осетии были направлены на фронты Первой мировой войны 500 офицеров, Осетинский конный дивизион, пешая бригада, два осетинских конных полка, свыше 2 тыс. добровольцев. В 1914 году Л.Ф. Бичераховым был создан боевой отряд из кубанских и терских казаков, представителей коренных народов Кавказа, в том числе осетин. Отряд оборонял Южный Кавказ от турок в 1918 году, за проявленное мужество в боях с неприятелем свыше 100 осетин этого отряда были награждены солдатскими Георгиевскими крестами.

Народы Кавказа, находившиеся в действующей армии, пополняли пехоту (2,49%) и кавалерию (2,37%), а так же проходили службу в казачьих войсках (1,2%). К 1 января 1916 года всех обязанных службой казаков Терского казачьего войска в возрасте от 18 до 38 лет числилась 49153 человек, кроме того, офицеров войскового сословия – 339 человек, всего же 49492 человека (32,4% ко всему мужскому населению войско). В некоторых казачьих станицах количество мобилизованных мужчин резко возросло, что привело к серьезным демографическим перекосам. Например, после мобилизации в ст. Слепцовская осталось всего 300 мужчин (среди них младенцы, старики, больные и проч.), Воронцова-Дашковской – 140, Самашкинской – 179 [5].

Безусловно, война оказала негативное воздействие на социально-экономическую и демографическую ситуацию. Военные потери за два года составили примерно 35% призванных в армию из Терской области, огромный ущерб был нанесен экономике. Тем не менее, анализ мобилизационных мероприятий показывает небывалый патриотический подъем, который выражался в участии горцев и казаков в военных действиях, а также в массовых жертвованиях в пользу фронта.

Основными направлениями социальной политики правительства в годы Первой мировой войны были помощь фронту, раненым и больным, семьям погибших и пострадавшим во время войны. Ограниченность материальных ресурсов предопределила выполнение этих функций за счёт повышения налогов и ухудшения положения населения Терской области. Вместе с тем, такие меры, как установление «твердых» цен, борьба со спекуляцией, предоставление кредитов, некоторые увеличения заработной платы (за 1913-1915 гг. в среднем заработка фабрично-заводских рабочих Северного Кавказа возросли на 11,7%) и др., позволяют говорить о таком аспекте социальной политики, как попытки компенсации населению ущерба, нанесенного войной.

Литература:

1. Айларова, С. А. Терская кооперация в годы Первой мировой войны // Кавказ в годы первой мировой войны: героика и повседневность. Владикавказ. 2014. 495с.
2. Атабиев, Х.А. Горцы Северного Кавказа на фронтах Первой мировой войны // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. № 11 (61) 2015. Часть 3. С. 23-25.
3. Тамаев, А. Т. Крестьянство Северной Осетии накануне и в годы Первой мировой войны. Владикавказ. 1966. 283 с.
4. Хубулова, С. А. Крестьянство Северного Кавказа в годы Первой мировой войны (август 1914-февраль 1917): Автореф. дисс. ... канд. истор. наук. Армавир. 2001. 25 с.
5. Хубулова, С. А. Патриотический подъем народов Терской области в годы Первой мировой войны // Проблема социально политического развития народов Северного Кавказа в последней трети XIX начале XX. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию Первой мировой войны / Под ред. Ш.А. Гапурова. – Грозный. 2014. С.19- 21.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ ТЮРКСКИХ ЭТНОСОВ СРЕДНИХ ВЕКОВ НА ЦИВИЛИЗАЦИИ ВОСТОКА

Дадашев А.А.;
профессор кафедры «История и философия», д.ф.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: dadashbek@yandex.ru

Аннотация

В данной статье рассматриваются роль тюрков-Огузов в средние века на развитие культуры и духовности Среднего и Ближнего Востока. Во время Великого переселения народов тюрки-Огузы, осевшие вокруг Каспийского моря, приняв мусульманскую вероисповеданию, сыграли определяющую роль в распространении ислама. В то время как Европа в средние века находилась в тисках христианства, которое почти запрещало изучать науки и искусство, то восточную культуру благодаря вкладу тюрков-Огузов можно именовать Мусульманским Ренессансом. Автор обращает внимание на данные исторических источников, свидетельствующих о существовании еще в эпоху средневековья созданию научных центров на Востоке, благодаря чему развились такие науки как медицина, алхимия, философия и другие науки.

Ключевые слова: глобализация, тюрки-Огузы, исламский Ренессанс, культура, мусульмане, восточная культура.

GLOBALIZATION AND THE INFLUENCE OF THE TURKIC ETHNIC GROUPS OF THE MIDDLE AGES ON THE CIVILIZATIONS OF THE EAST

Dadashev A.A.;
Professor of the Department of "History and Philosophy",
Doctor of Ph. D., Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: dadashbek@yandex.ru

Annotation

This article examines the role of the Oghuz Turks in the Middle Ages on the development of culture and spirituality in the Middle and Middle East. During the Great Migration of peoples, the Oghuz Turks, who settled around the Caspian Sea, adopted the Muslim faith, and played a decisive role in the spread of Islam. While Europe in the Middle Ages was in the grip of Christianity, which almost forbade the study of science and art, the Eastern culture, thanks to the contribution of the Oghuz Turks, can be called the Muslim Renaissance. The author draws attention to the data of historical sources that indicate the existence of scientific centers in the East in the Middle Ages, thanks to which such sciences as medicine, alchemy, philosophy and other sciences developed.

Key words: globalization, Oghuz Turks, Islamic Renaissance, culture, Muslims, Eastern culture.

Прежде чем начать данную статью, есть необходимость уточнить смысл понятия «глобализация». В специальной литературе существует разночтение в определении глобализации. Не вдаваясь в глубокие дебри, перечислим наиболее популярные определения. Одни авторы трактуют глобализацию как многоаспектное явление. В частности, Б. Бади считает, что глобализации необходимо рассмотреть в трех измерениях: 1) глобализация как постоянно идущий исторический процесс, 2) глобализация как гомогенизация и универсализация мира, 3) глобализация как разрушение национальных границ [3].

Абсолютное большинство ученых исходят из того, что понятие «глобализация» можно раскрыть только в исторической ретроспективе. В частности, Ильин М.В. считает, что

становление единого мира необходимо искать не в теории, а на практике. И, именно это есть глобализация [5].

Но, нам кажется, что данный процесс начался еще в глубокой древности, но представления о глобализации широко распространились лишь в 20 веке.

Данную точку поддерживают Эндрю Шеротт, считающий, что глобальная история началась еще в каменном веке, а В.И. Пантин полагает что «история глобальных отношений» началась с взаимодействия соседей [6]. Хотя обычно появление глобализации связывают с теми или иными процессами.

Стоит также заметить, что сам термин «глобализация» появился только в 20 веке. В английском языке термин «глобализация» было употреблено в современном значении лишь в 1960 Гидденсом. Лишь в 1998 году было замечено, что слово «глобализация» почти не использовалось учеными.

В написании статьи были использованы системный подход, междисциплинарный подход, также применены принцип развития, наравне с принципами детерминизм и историзм.

Решение сформулированных задач для достижения поставленной цели реализуется на основе, прежде всего, системного подхода. Основой, теоретической и методологической базой исследования явились труды историков, политологов, социологов, этнографов, в которых разработаны принципы социального познания, базовые социально-философские категории, связанные со становлением этносов.

Одним из существенных фактов глобализации, имевшие глубокие и фундаментальные последствия бесспорно можно считать массовую миграцию народов, происходившую непрерывно на протяжении восьми столетий, с четвертого века начиная по одиннадцатый век. Глобальное переселение, начатое с этого времени, в истории называемое «великое переселение народов» захватило все евразийское пространство: многие этнические сообщества по разным причинам вынуждены были покинуть насиженные и обжитые края и переселиться на новые земли.

Размеры статьи не позволяет нам подробно детализировать не менее актуальные проблемы, затронутые нами в данной работе, и потому мы ограничим наши изыскания только историей становления тюрков-Огузов и их роли в развитии цивилизации ближнего Востока и распространении исламской религии.

Термин туркмен в литературе зачастую применяется для обозначения этнической группы тюрков-огузов, к числу которых относятся также терекама, кызылбаши, айрумы и др., обобщенно именовались просто тюрками.

Обратимся к историческим фактам. Проследим, как трактуются огузские племена у современников.

Один из авторитетных авторов средневековья Тахир Марвази в своем известном труде «Таба и ал-хайван» пишет: «После того как огузы поселились с соседскими народами ранее принявших исламскую веру, под их воздействием и они сами со временем начали исповедовать мусульманское вероисповеданию. Одним словом единоверие взяло вверх над идолопоклонничеством. Туркмены, так начали называть себя этнические турки принявшие ислам, начали широко распространять свою новую веру и именно с этого момента начинается распря между огузскими племенами. Мусульмане берут верх над язычниками, вытеснив их из Хорезма, в сторону Великой Степи [10].

Для наглядности рассмотрим и достижения культур средневековых европейских государств.

Вот как описывает ужасы Европы в средние века известный писатель С. Цвейг: «...И самое удивительное: все, что люди знали ранее, непонятным образом ими было забыто. Разучились читать, писать, считать; даже короли и императоры Запада не в состоянии поставить свою подпись на пергаменте. Науки заостенели, стали мумиями богословия, рука смертного больше не способна изобразить в рисунке и изваять собственное тело. Непроницаемый туман затянул все горизонты. Никто больше не путешествует, никто ничего не знает о чужих краях; люди укрываются в замках и городах от диких племен, которые то и дело

вторгаются с Востока. Живут в тесноте, живут в темноте, живут без дерзаний – тяжелый, гнетущий сон сковал Западный мир» (С. Цвейг. Америго Веспуччи) [9].

А как обстояло дело в странах Средней Азии и Востока.

В освоении богатого культурного и научного наследия народов Востока важное место занимает изучение естественнонаучной и философской мысли раннего Средневековья. Научные, философские, художественные труды и исследования мыслителей, ученых и поэтов эпохи вошли в золотую сокровищницу мировой цивилизации.

Анализ специальной литературы позволяет подчеркнуть незаменимую роль тюркско-Огузов в развитии духовности и культуры Востока. Тюркский мир на протяжении длительной истории являлся уникальным местом, где зарождались и развивались мощнейшие культуры и цивилизации, которые оказали огромное влияние и воздействие на ход, и развитие мировой истории, культуры и цивилизации. Его воздействие и влияние было обусловлено тем, что Тюркский мир, будучи географически расположенный в центральной части евразийского континента, всегда был связующим мостом между двумя великими культурами Востока и Запада. Отмечая эту роль тюркского мира, многие исследователи, на наш взгляд, упускают из виду, по меньшей мере, три следующих обстоятельства, во-первых, неизбежное влияние и воздействие этих культур на тюркскую, что приводило к усвоению и заимствованию от этих культур. Во-вторых, то, что и тюрки имели свою, и достаточно высокую для своего времени культуру и цивилизацию. И что их культура оказала огромное влияние и воздействие на соседние, часто задавая, по мнению многих великих ученых, стартовые условия для развития соседних цивилизаций, в том числе и европейской.

Литература:

1. Бердымухамедов Г. Духовный мир туркмен. Ашхабад, 2020. С.127.
2. Бируни Абу-Рейхан. Собрание сведений для познания драгоценностей М.: АН СССР. 1963. С. 35-43.
3. Бади Б. Глобализация как вектор современного политического развития. С.-Петербург, 2013. С. 115-117.
4. Гулизаде М.Ю. Литература Азербайджана [до конца XII в.] Литература XII в. Хагани. Баку, 1989. С. 131-135.
5. Ильин М.В. Теория и практика политической глобалистики. М., 2018. С.98-103
6. Джумабаев Ю.Д. Из истории этической мысли в Средней Азии. Т.2. 1975.
7. История философии в кратком изложении. М.: Мысль. 1991.
8. Мелетинский, Е.М. Литература Ближнего Востока и Средней Азии III-XIII вв. Литературный Азербайджан. Электронная версия: <http://www.azyb.az/index.php/journal/index/4>
9. Цвейг С. Америго Веспуччи // Всемирная литература. Москва. 2001
10. Основы философии: Учебное пособие. Ташкент. Разд.2. 1989. С. 206-211.

УДК 329(470.6)

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО РОДСТВА В СБЛИЖЕНИИ НАРОДОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Димитрова С.В.;

профессор кафедры «Философии», д.ф.н., доцент,
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Россия

Аннотация

Попытка приблизиться к пониманию феномена искусственного родства, его эволюции и роли в истории народов Северного Кавказа. В этой связи особый интерес вызывают его функциональные особенности и формы проявления в различных историко-культурных областях и отдельных

этнических средах. Разнообразно обрядовое оформление, терминология и глубина возникающих при этом связей. Изучение вопросов, связанных с функционированием искусственного родства, может служить основой для понимания многих проблем внутри- и межэтнического общения народов в России. Результаты исследования позволят глубже разобраться в некоторых социальных явлениях современной жизни. Возможно также, включение данных об искусственном родстве как части национальной культуры в спецкурсы краеведения и истории культуры народов Северного Кавказа.

Ключевые слова: феодал, побратимство, куначество, аристократ, старшина, аталычество, родство.

THE ROLE OF ARTIFICIAL KINSHIP IN THE RAPPROCHEMENT OF PEOPLES NORTH CAUCASUS

Dimitrova S.V.;

Professor of the Department of "Philosophy",
Doctor of Ph. D., Associate Professor,
Volograd State University, Volograd, Russia

Annotation

An attempt to approach the understanding of the phenomenon of artificial kinship, its evolution and role in the history of the peoples of the North Caucasus. In this regard, its functional features and forms of manifestation in various historical and cultural areas and individual ethnic environments are of particular interest. The ritual design, terminology, and the depth of the connections that arise are diverse. The study of issues related to the functioning of artificial kinship can serve as a basis for understanding many problems of intra - and inter-ethnic communication of peoples in Russia. The results of the study will allow us to better understand some of the social phenomena of modern life. It is also possible to include data on artificial kinship as part of the national culture in special courses of local history and cultural history of the peoples of the North Caucasus.

Key words: feudal lord, twinning, kunachestvo, aristocrat, foreman, atalychestvo, kinship.

История культурных связей и родственных отношений народов Северного Кавказа представляет большой интерес. У народов Северного Кавказа спокон веков бытовали различные формы искусственного родства.

В этом сложном и многонациональном регионе на протяжении нескольких столетий велись нескончаемые войны. В это тяжелое время, пытаясь сохранить жизнь потомкам, люди прибегали к различным формам искусственного родства, таким как аталычество, куначество, побратимство, молочное родство.

Видный адыгский историк и этнограф Хан-Гирей считал, что «князья издавна, для увеличения своей силы, искали все возможные средства, чтобы привязать к себе дворян, а эти, сблизиться с князьями.

Беднейшие всегда и везде нуждаются в помощи богатейших, а слабейшие – в покровительстве сильнейших. Для такого обоюдного сближения нашли вернейшим средством воспитание детей, которое связывая два семейства в некотором смысле кровным родством, приносило обоюдные выгоды.

Обычай аталычества был известен всем народам Северного Кавказа. Различными были лишь названия воспитанника и воспитателя. У кабардинцев и осетин Тагаурского и Алагирского ущелий воспитанник назывался «хъан», а у осетин Дигорского и Куртатинского ущелий, а также балкарцев – «емчег».

Видный кавказовед, этнограф Б.А. Калоев обращает внимание на то, что оба термина являются тюрскими, причем первое переводится как «кровь», а второе как «сосец». Термин «аталык», что значит – воспитатель тоже тюркский, в основе которого лежит «ата» – отец. При установлении родственных отношений путем аталычества князья щедро дарили воспитателям своих детей земельные участки, а последние за это должны были оказывать князю

всевозможные услуги. Это было неписанным законом, которому следовали все народы Кавказа, соблюдавшие обычай аталычества [4]. Иногда им умело пользовались осетинские аристократы, поддерживавшие тесные связи с могущественной феодальной верхушкой Кабарды. В этой связи большой научный и общественный интерес представляет донесение руководителя Осетинской духовной комиссии архимандрита Пахомия, где, в частности, говорится: «В прошлом 1750-м году осетинские старшины в Санкт-Петербурге у Всемиловейшей Государыни (Екатерины II Великой) для поклонения и нужды с прошением от отечества своего были. Тогда оные старшины именно просили переселиться в поле при своих местах и просили человека над собою надзирателем или приставом. И о том, как им хотелось, резолюции не получили. И по большей части вышеописанные старшины от дигорских владельцев были посланы ко двору её императорского величества».

Этнографические исследования показывают, что обычай аталычества в той или иной степени соблюдали почти все народы Северного Кавказа, но при этом, как правило, воспитатель и ребенок, которого отдавали на воспитание в чужую семью, должны были быть примерно равного социального положения. Сама жизнь диктовала такие строгие правила, когда сына князя или дворянина не мог воспитывать даже уважаемый, сильный и, более или менее зажиточный крестьянин.

Феодалы через аталычество стремились усилить свои позиции, приобрести нового могущественного родственника, на которого бы, в случае острой необходимости, можно было опереться. Аталыка должны были воспитывать не крестьяне и не номылуства феодалов, а наиболее уважаемые и почитаемые мужчины и женщины из дома воспитателя-феодала. Воспитателями-аталыками детей осетинских феодалов (алдаров и баделят), «не могли быть осетинские крестьяне» и тем более «грузинские и кабардинские крестьяне». В научной литературе нет никаких примеров [3, 64]. Вряд ли бы кто из феодалов согласился отдать своего ребенка на воспитание в семью, где неизвестно кто из них бы ухаживал (кормить, одевать, обувать, учить чему-либо и т.д.). Кормилицы воспитанников феодалов становились на всю жизнь неродными матерями, очень близкими для аталыка, которые по обычаю, обязан был относиться к ней как благородный сын. Именно поэтому не позволяло номылусу, другим женщинам крестьянского происхождения быть «кормилицами» аталыков. Обычай обязывал воспитателя и его семью относиться к аталыку даже внимательнее и добрее, чем к своим родным детям или братьям.

Благодаря этому обычаю происходило примирение и сближение между собой семейств разных национальностей. К этому следует добавить, что при таком способе воспитания дети приучались говорить на других языках, осваивали культуру, быт, нравы. Эти факторы, как правило, играли впоследствии весьма важную и полезную роль. Однако данный обычай иногда использовали в корыстных целях конокрады, разбойники, абреки и другие социально опасные горцы. Царская администрация всячески стремилась искоренить этот древний обычай, пытаясь нейтрализовать влияние Кабарды на народы Северного Кавказа. В августе 1822 года вышла прокламация генерала А.П. Ермолова, в которой говорилось: «Отныне впредь воспрещается всем кабардинским владельцам и узденям отдавать детей своих на воспитание к чужим народам, но воспитывать их в Кабарде. Тех, кои отданы прежде, тотчас возвратить». Это была попытка разорвать исторически сложившиеся аталыческие связи народов региона. Однако эти примеры не имели большого успеха. Балкарский историк и этнограф М.К. Абаев писал о балкарском аталычестве, которое имело место еще в начале XX века. В частности он приводит факты аталыческих отношений балкарских таубиев с кабардинцами и осетинами. «И сейчас, писал он, есть еще живые балкарские таубии, кормилицами которых были кабардинцы и осетины» [1].

По мнению профессора Н.Г. Волковой в высокогорном осетинском обществе Уаллагком (Дигорское ущелье Северной Осетии) детей часто отдавали на воспитание в балкарские семьи, где они выучивали язык и заводили необходимое знакомство [3, 87]. Последнее было им необходимо для ведения торговых дел, главным образом покупки балкарских пород ско-

та, считавшихся лучшими. Среди балкарцев, хотя реже, так же были известны факты отдачи на воспитание в осетинские семьи.

Ф.И. Леонтович, исследуя нравы и обычаи кавказских горцев, в частности обычай аталычества, пришел к выводу, что, во-первых, отец отдавал своего ребенка на воспитание своим узденям или ближайшим друзьям, так как стремился избежать всего того, что могло изнежить душу ребенка; во-вторых, аталычество являлось одним из действенных способов прекращения кровомщения и примирения враждующих родов; в-третьих, при отсутствии у народов Кавказа в рассматриваемый период государственного устройства, при непрерывной вражде между отдельными фамилиями, аталычество являлось цементирующим началом между враждующими и разобщенными родами. Известно немало примеров, когда благодаря этому обычаю, кровникам удавалось примириться, так как «родство», установившееся через аталычество, считалось священнее природного.

Подобная история произошла с двумя враждующими феодальными фамилиями Дигорри Кануковыми и Кубатиевыми. Кануковы похитители у Кубатиевых новорожденного младенца, сына Тазрета Кубатиева, и доставили в Донифарс, где успели накормить его грудью кормилицы до прибытия погони. Мальчик остался у Кануковых в «емчегах». Впоследствии Кануковы и Кубатиевы не только помирились, но и породнились. [2]. Этот пример интересен тем, что примирение и установление родственных отношений между двумя фамилиями произошло с помощью обряда усыновления похищенного ребенка через кормление его грудью близкой родственницей, женой или матерью похитителя.

Указанные выше документы и факты, безусловно, говорят о том, что искусственное родство у народов Северного Кавказа играло важную политическую, экономическую и культурную роль, как внутри своего народа, так и в отношениях с соседями. [5] Бытовавшие формы искусственного родства усиливали объективный процесс интернационализации общественной жизни, взаимовлияние культур народов региона. Человек, породнившийся с сильной влиятельной фамилией, получал с ее стороны защиту и покровительство. Искусственное родство сыграло огромную роль в налаживании добрососедских отношений феодальных сословий Северного Кавказа в XVIII-XIX вв.

Во-первых, институт искусственного родства функционировал как один из путей к примирению кровников, во-вторых, использовался как инструмент для достижения большей социальной значимости в обществе, в-третьих, он часто использовался и как средство достижения политической власти [6].

Установление родственных отношений между представителями разных народов объективно приводило их к взаимному обогащению во всех сферах материальной и духовной культуры.

В настоящее сложное, беспокойное время, к сожалению, нет подобных рычагов воздействия для восстановления добрососедских отношений между народами многонационального региона.

Литература:

1. Абаев, М.К. Балкария. Исторический очерк // Мусульманин. Париж. 1911. №14-17. 40 с.
2. Атаева, Ф.А. Традиционные этнокультурные связи народов Северного Кавказа // Материалы международной научно-практической конференции. Прага, «Sociosfera - CZ», 2013. 138 с.
3. Бакунин, В.М. Описание кабардинского народа // Кабардино-русские отношения в XVI-XVIII вв. М. 1957. Т.2. С. 159.
4. Волкова, Н.Г. Этнокультурные контакты народов горного Кавказа в общественном быту (XIX – начало XX вв.). М. 1967. С.159-215.
5. Калоев, Б.А. Осетины. М., 1967. 244 с.
6. Маремшаова, И.И., Эфендиев, Ф.С. Сознание, менталитет, культура: особенности исследовательских подходов. Нальчик. 2005. 114 с.

Ш.Б. НОГМОВ КАК ИСТОРИК И ПРОСВЕТИТЕЛЬ АДЫГСКОГО НАРОДА

Кальдинова Г.П.;

доцент кафедры «Философия и культурология», к.ф.н., доцент,
Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова,
г. Элиста, Россия

Аннотация

У истоков адыгского просветительства стоял выдающийся общественный деятель и поборник просвещения своего народа Шора Бекмурзович Ногмов. Новые исторические условия, сложившиеся на Северном Кавказе в конце XVIII — начале XIX веков, пробудили национальное самосознание адыгов и дали жизнь творчеству адыгских просветителей. Адыгские просветители, исходя из насущных потребностей жизни, стремились приобщить адыгов к культуре. Деятельность адыгских просветителей многогранна: художественное творчество, создание алфавитов и учебников родного языка, запись и публикация устно-поэтических народных произведений. Ш.Б. Ногмова является не только оригинальным и самостоятельным исследователем кабардинского фольклора, но и известным ученым-историком и просветителем. Филологические и исторические труды Ш.Б. Ногмова вошли в золотой фонд наследия не только адыгов, но и других народов Северного Кавказа как первая попытка написания обобщающего исторического труда.

Ключевые слова: просветитель, ученый, история, фольклор, предания, алфавит.

Sh. B. NOGMOV AS A HISTORIAN AND EDUCATOR OF THE ADYGHE PEOPLE

Kaldinova G. P.;

Associate Professor of the Department of "Philosophy and Cultural Studies",
Ph. D., Associate Professor
Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov, Elista, Russia

Annotation

Shora Bekmurzovich Nogmov, an outstanding public figure and champion of the enlightenment of his people, stood at the origins of the Adyghe enlightenment. The new historical conditions that developed in the North Caucasus at the end of the XVIII – beginning of the XIX centuries awakened the national consciousness of the Adygs and gave life to the work of the Adyghe enlighteners. Adyghe enlighteners, based on the urgent needs of life, sought to introduce the Adygs to culture. The activities of the Adyghe enlighteners are multifaceted: artistic creativity, the creation of alphabets and textbooks of the native language, the recording and publication of oral and poetic folk works. Sh. B. Nogmova is not only an original and independent researcher of Kabardian folklore, but also a well-known scientist-historian and educator. The philological and historical works of Sh. B. Nogmov were included in the golden fund of the heritage of not only the Adygs, but also other peoples of the North Caucasus as the first attempt to write a generalizing historical work.

Key words: educator, scientist, history, folklore, legends, alphabet.

Шора Бекмурзович Ногмов вошел в историю Кабарды как самая яркая фигура в деле просвещения своего народа. Его творческая деятельность относится к 1-ой половине XIX века. Для Кабарды это было сложное время, время усиления колониальной политики царизма на Северном Кавказе.

Ш.Б. Ногмову принадлежит заслуга создания национальной письменности и грамматики кабардинского языка, создание первого капитального труда по истории адыгов [2].

Ш.Б. Ногмов безусловно незаурядная личность с новым мировоззрением и энциклопедическими знаниями. Он проявил себя как историк, филолог, философ, лингвист, исследователь устного народного творчества, блестящий педагог. Он отказался от обычной благополучной жизни и выбрал совершенно иной жизненный путь через самообразование к беско-

рыстному служению своему народу. Тяга к знаниям проявилась у него с ранних лет. Его первым учителем был сельский эфенди, который привил своему ученику любовь к чтению, к восточным языкам и приучил к самостоятельной работе. Учеба в Эндерийском медресе позволила получить не только религиозное образование, но и глубоко изучить арабский, персидский и турецкий языки и познакомился с литературой на этих языках [1].

После окончания медресе Шора Ногмов вернулся в родной аул, стал служить муллой. В 30-летнем возрасте он принимает очень важное поворотное в его жизни решение – оставить сан муллы и перейти на службу в русскую армию. Произошел надлом в мировоззрении. Ш.Б. Ногмов отошел от обычного восприятия жизни и задумался о будущем своего народа. Это был не просто мужественный, но и опасный для жизни поступок. Некоторое время ему пришлось жить под двойным прессом. С одной стороны, не одобрение земляков и даже желание наказать (предпринимались попытки к физической расправе над ним), с другой, военные власти отнеслись с недоверием к бывшему служителю ислама и несколько лет Шора Ногмов выполнял лишь отдельные поручения и только после этих испытаний его назначили полковым писарем. Эта должность необходима была Шоре Ногмову для изучения русского языка и грамотности. За несколько лет Ногмов овладел русским языком настолько, что в 1828 г. его пригласили преподавать русский и турецкий языки в аманатской школе в Нальчике. Здесь он проявил себя как блестящий педагог. Но возможностей для расширения своих знаний в Нальчике не было, и поэтому Ш.Б. Ногмов добился продолжения воинской службы в Петербурге в лейб-гвардии Кавказско-Горском полуэскадроне.

После участия в польской компании Шора Ногмов был награжден медалями и получил офицерский гинкорнета. Это давало ему возможность снять квартиру и появились новые возможности для совершенствования своих знаний по русскому, турецкому и персидскому языкам. Он знакомится с заведующим кафедрой персидского языка Петербургского университета, членом-корреспондентом Ф. Шармуа, с преподавателем университета Грацелевским.

5-летнее пребывание в Петербурге расширило кругозор молодого горца. Особенно сильное впечатление на Шору Ногмова оказал выход многолетнего исследования Н.М. Карамзина «История государства Российского», который он изучил досконально. Возможно, именно после этого Ш.Б. Ногмов пришел к мысли о необходимости создания исследования по истории адыгов.

В 1835 г. поручика Шоры Ногмова направили в Тифлис. Здесь состоялась его встреча с известным русским академиком Шегреном, который занимался малоизученными Кавказскими языками. Их случайная встреча вылилась в крепкую дружбу. Для Ногмова русский ученый стал наставником и помощником [5].

В 1837 г. Шора Ногмов оставил службу и вернулся на Родину. С 1838 г. стал работать секретарем Кабардинского временного суда. Его работа была связана с постоянными разъездами по краю, встречами с множеством людей, разбором интересных дел. Все это давало материал для научных исследований. В деле просвещения кабардинского народа Шора Ногмов часто наталкивался на стену непонимания. Он был инициатором ходатайства Кабардинских князей и уздений об открытии в Нальчике школы, где преподавание будет идти на кабардинском языке. К моменту открытия Ногмов планировал завершить составление грамматики кабардинского языка. Были собраны средства, закуплен строительный материал. Решение вопроса затянулось, школа не была открыта.

Шора Ногмова также написал прошение о посылке 15 кабардинских мальчиков в Россию для обучения их плотничьему, столярному, токарному мастерствам, деланию печей, кузнечному и слесарному искусствам, кожевенному мастерству, искусству ткать шерсть и холст. Эта инициатива по обучению подрастающего поколения разным специальностям тоже была загублена.

В 1837 г. Шора Ногмов закончил один из вариантов грамматики кабардинского языка и послал ее наместнику Кавказа для напечатания. Наместник грамматику не напечатал и рукопись автору не вернул.

В 40-х годах был создан новый вариант грамматики, на основе русского алфавита, которую он послал своему другу академику А.М. Шегрену. С учетом рекомендации академика Ногмов в 1843 г разработал третий вариант грамматики. В эти же годы он подготавливает к изданию «История адыгейского народа». К написанию этого труда Шора Ногмов подошел со всей ответственностью [3].

В своем труде он попытался совместить исторический фольклор и научную историю. Он признает адыгский фольклор - важнейшим историческим источником, а не только поэтическим творчеством. Он первым стал дифференцировать фольклорные материалы на несколько видов и охарактеризовал ценность каждого из них, как исторического источника. Первостепенное значение отводится Кабардинским историческим песням, преданиям, второстепенное значение имеют пословицы и поговорки, другой источник – топонимический и последний – «памятники зодчества и ваения». Письменные источники Шора Ногмов рассматривает как дополнение к устным.

До опубликования своих главных трудов: « Грамматика кабардинского языка» и «Истории адыгейского народа» Шора Ногмов решил обсудить их в Российской академии наук, но не успел. 29 июля 1844 года Шора Бекмурзович Ногмов скончался в Петербурге и похоронен на мусульманском кладбище.

Литература:

1. Жемухов, С.Н. Жизнь Шоры Ногма. Нальчик: Эльбрус, 2001. С. 192.
2. Жемухов, С.Н. Философия истории Шоры Ногмова. Нальчик: Эльбрус, 2007. 28 с.
3. Кучуков, М.М. Этничность как феномен социальной жизни // Материалы I Международного конгресса «Пространство этноса в современном мире. Грозный. 2014. С.447
4. Кярова, М.А. Национальное самосознание депортированных народов // Материалы I Международного конгресса «пространство этноса в современном мире. Грозный. 2014. С. 447.
5. Туганов, Р.У. История общественной мысли кабардинского народа в первой половине XIX века. Нальчик: Эль-фа, 1998. 383 с.
6. Хашхожева, Р. Х. Избранные произведения адыгских просветителей. Нальчик. 1980. С. 188.

УДК 130.2

РЕВОЛЮЦИЯ КАК ОСНОВА СТАНОВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ НАРОДОВ РОССИИ

Кучукова Ж.М.;

профессор кафедры «История и философия», д.ф.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена исследованию проблемы формирования национального самосознания в революционных событиях в России. Автор обосновывает тезис о возникновении национального самосознания евразийских народов на основе реализации принципа прав народов на самоопределение, получения этносами бывшей российской империи субъектных прав. Определены стержневые проблемы, структурирующие содержание национального самосознания, а также выявлены основы, механизмы её историчности.

Ключевые слова: нация, национальное самосознание, национальная субъектность, национальная политика, межнациональные отношения.

REVOLUTION AS THE BASIS FOR THE FORMATION OF THE NATIONAL SELF-CONSCIOUSNESS OF THE PEOPLES OF RUSSIA

Kuchukova Zh. M.;

Professor of the Department of "History and Philosophy",
Doctor of Philology, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to the study of the problem of the formation of national identity in the revolutionary events in Russia. The author substantiates the thesis about the emergence of the national identity of the Eurasian peoples on the basis of the implementation of the principle of the rights of peoples to self-determination, the acquisition of subject rights by the ethnic groups of the former Russian Empire. The core problems structuring the content of national identity are identified, as well as the foundations and mechanisms of its historicity are revealed.

Key words: nation, national identity, national subjectivity, national policy, interethnic relations.

В 1990-е гг., в эйфории ожидания быстрой вестернизации рядом исследователей предлагался отказ от понятия «нация» и от идеи нации как исторической формы развития народов. Целью такой идеологической манипуляции с понятиями «нация», «национальное самосознание» было стремление развести феномен государственности с жизнедеятельностью народов. Но события, связанные с национальными проблемами и в России, и в остальном мире, на рубеже XX и XXI вв. продемонстрировали, что народы на определенном этапе своей истории осознают свою социальную субъектность. Национальное самосознание народов России содержит сознание своей причастности к процессам существования и развития России как государства-цивилизации. И такой феномен существует, влияя на сознание и деятельность, будучи значимым элементом мотивационной структуры человека и национальных образований. Национальное самосознание возникает в период становления народа как социально-исторического субъекта, связанного с приобретением государственности. У народов Северного Кавказа национальное самосознание сформировалось в период революционных преобразований в Евразии, в начале 20 века. Революция народами Северного Кавказа была воспринята на основе освоения идей заложенных в «Декларации прав народов России», где были народам обещаны: равенство и суверенность, право на самоопределение, отмена национально-религиозных привилегий и ограничений, свободное развитие национальных меньшинств [1]. В другом документе этого времени, говорилось: «...Отныне ваши верования и обычаи, ваши национальные и культурные учреждения объявляются свободными и неприкосновенными. Устраивайте свою национальную жизнь свободно и беспрепятственно. Вы имеете право на это» [2]. Эти документы сыграли немалую роль в формировании национального самосознания народов. Народы, которые до этого не имели своей государственности или же давно ее потеряли, в течение нескольких месяцев конструировались в субъекты государственности. Именно в результате революции происходит переход к национальной форме организации жизни народов, и самосознание становится национальным. Основой формирования самосознания народов становятся проекты устройства национальной жизни, составленные различными политическими течениями, деятелями.

Формирование национального самосознания было тесно связано с происходящими политическими событиями. В начале 1918 г. прошли съезды народов Северного Кавказа, где были признаны права народов на свободу, на самоопределение [3]. Эти процессы, которые происходили за относительно короткий период времени, сами выборы депутатов на областные съезды народов приводили к осознанию собственной ответственности народов за свою жизнь, за свое будущее. Произошла политизация сознания народов, которая была обусловлена не долгим историческим развитием народов, а изменением их положения в системе со-

существования этносов. Эти идеи были внесены в массовое сознание, в том числе действиями и заявлениями представителей новой власти. Так, выступая на съезде народов области, С.М. Киров говорил: «...я, как один из авторов Советской власти, должен сказать, что никакого декрета о местной власти не было и не должно быть. Мы установили основное положение – вся власть трудовому народу. А как это сделать – это ваше дело, и больше ничего» [4].

Эти перемены в жизни народа изменили ту систему мировосприятия, которая развивалась в последние несколько поколений. Восприятие бытия было основано на религиозном мировоззрении и идеях, отражающих положение и уровень развития народов. Для массового сознания этот мир был результатом творения всевышнего, и весь миропорядок обусловлен его волей. В образе этого мира, как и в реальности, не было места для волеизъявления народа, народ был отлучен от власти. Царизм, его администрация, связанная с ней горская знать для масс выступали как нечто незыблемое, непоколебимое. Но в течение короткого времени вся эта система была разрушена, сформировался новый тип мировосприятия, где в системе ценностей на месте всевышнего и царя оказались новая советская власть и сам народ как носитель власти.

Тот подъем национального самосознания, который наблюдается в условиях нарождающейся гражданской войны, привел к осознанию общности интересов народов. Сама логика гражданской войны привела к утверждению в общественном сознании идей социального и национального освобождения и равенства, единства народов. Обусловлено это было и тем, что Белое движение не сумело предложить народам ничего нового. Один из выдающихся лидеров Северного Кавказа А. Шерипов писал: «...благодаря русской революции мы получили ту прекрасную свободу, за которую столетиями бились наши предки и кидались на штыки побежденные. Теперь, когда мы получили гарантию права на самоопределение, это право народ никому не отдаст» [5].

Окончание Гражданской войны поставило перед советским правительством проблему национально-государственного строительства в национальных окраинах. В начале 1921 г. были образованы Горская и Дагестанская АССР. Создание в относительно короткий срок государственности, провозглашение приоритета национальных интересов, учет расселения народов при определении границ административных районов – всё это оказывало огромное влияние на национальное самосознание, укрепляя положительные этнические стереотипы. Схема построения автономной республики была достаточно проста, и в то же время она отвечала потребностям времени. Каждый народ на своей территории образовывал национальный совет, который осуществлял управление. Все национальные округа как административные единицы управлялись из центра Горской республики. В дальнейшем, в течение 1921–1924 гг. Горская автономная республика была преобразована в автономные образования народов. Преобразование ГАССР в самостоятельные области, выходящие напрямую к центральным государственным органам РСФСР, было обусловлено объективными причинами, заложенными в сферах политических отношений, экономического развития, состоянием национального самосознания. Национальное самосознание, как правило, формируется на основе фиксации собственного бытия, своих интересов, но определение и осознание интересов формируется на основе сопоставления и соглашения с сосуществующими народами. От степени совпадения интересов народа, разрешения возникающих противоречий зависят и те глубинные изменения в общественном сознании, на основе которых возникают те или иные установки на межнациональные отношения.

В то бурное время, народы региона показали взвешенный подход к проблеме получения собственной автономии, при котором учитывались и интересы иных народов. Первым проблему выхода из ГАССР и создания собственной автономии поднял Кабардинский округ. Выделение Кабардинского округа из Горской республики и образование автономной области поставило такую же проблему самоопределения для Балкарии. Это диктовалось в первую очередь экономическим положением, а также целым комплексом иных обстоятельств.

Вопрос о выделении Балкарии из Горской республики и образование Кабардино-Балкарской автономной области был поставлен перед центром. Этот вопрос положительно был решен на коллегии Наркомнаца 9 января 1922 г. А 16 января этого же года ВЦИК РСФСР принял постановление, где первым пунктом шло решение об образовании Кабардино-Балкарской автономной области.

Образование автономной области как формы государственного самоопределения кабардинского и балкарского народов сыграло огромную роль в дальнейшем их развитии. По отношению к содержанию и форме национального самосознания это влияние выявляется в нескольких направлениях. Во-первых, в том, что само создание государственности – это определенный этап в эволюционном развитии народа, это показатель его роста и одна из основ национального самосознания как высшего этапа в развитии самосознания этносов. Во-вторых, сама форма объединения и создания общих органов, составленных на основе принципа паритетности, явилась закономерным этапом в тесном историческом развитии народов. В первые годы новой власти провозглашенные принципы национальной политики успешно претворялись в жизнь. Процесс становления государственности, который начался в период Гражданской войны, в следующее десятилетие получил законченное выражение в своих основных структурных элементах созданием теоретических представлений о народах, их истории и взаимных отношениях, были сформированы позитивные образы народов.

Литература:

1. Декларация прав народов России 2(15) ноября 1917 г. // Декреты Советской власти. Т. I. М., 1957. С. 40.
2. Обращение Советского правительства «Ко всем трудящимся мусульманам России и Востока» 20 ноября (3 декабря) 1917 г. URL: <http://xx-vek-istoria.narod.ru/libr/istochnik/vnpol/mus.html>
3. За власть Советов в Кабарде и Балкарии. Документы и материалы по истории борьбы за Советскую власть и образование КБАО (1917–1922). Нальчик, 1957. С. 54.
4. Там же. С. 357–358.
5. Шерипов, А. Статьи и речи. Грозный. 1961. С. 61.

УДК 94 (470.64)

ВОВЛЕЧЕНИЕ ЖЕНЩИН-ГОРЯНОК КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ В ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ЦЕЛИ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Лоов А.А.;

ст. преподаватель кафедры «История и философия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ; г. Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена процессу вовлечения женщин-горянок Кабардино-Балкарии в общественное производство, раскрыть цели и показать результаты этой работы. Основными источниками исследования выступили новые архивные и статистические источники, исследования советского и постсоветского периодов по указанной проблеме. В задачи статьи входит проанализировать, каким образом происходила практическая имплементация «обещаний» и идеологий советской власти. Это может стать существенным моментом в осмыслении неудачи этого первого «женского проекта», а именно сильного отката к традиционным семейным ценностям после 1930-х годов.

Ключевые слова: женщина; мужчина; эмансипация; семейный уклад; женский труд.

INVOLVEMENT OF WOMEN GORIANOK KABARDINO-BALKARIA IN PUBLIC PRODUCTION: GOALS AND RESULTS

Loov A.A.;

St. teacher Department of History and Philosophy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to the process of involving mountain women of Kabardino-Balkaria in public production, to reveal the goals and show the results of this work. The main sources of research were new archival and statistical sources, research of the Soviet and Post-Soviet periods on this problem. The tasks of the article are to analyze how the practical implementation of the "promises" and ideologies of the Soviet government took place. This can be a significant moment in the contemplation of the failure of this first "women's project", but also a strong rollback to the traditional family values after the 1930s.

Key words: woman; the male; emancipation; family structure; Female work.

В последние десятилетия гендерная история стала наиболее бурно развивающейся исторической субдисциплиной. Интерес к ней обусловлен радикальными переменами в жизни полов в XX веке. Кабардино-балкарское общество в 1920-1930-х гг. пережили резкую смену типа гендерных отношений. Это время стало для них завершением перехода от традиционного к индустриальному обществу. Актуальным проблемным направлением является изучение противоречивого сочетания элементов консерватизма и современности в гендерных отношениях в контексте этого сложного, порой драматического процесса. После революции 1917 г. произошло заметное ускорение модернизации гендерно-ролевого поведения и гендерного самосознания, произошла смена эволюционного типа их развития на мобилизационный. Изучение этого процесса, оказавшего огромное влияние на последующее развитие гендерных отношений, представляет особый несомненный интерес.

Идеологи марксизма учили, что залогом экономической независимости женщин является их приобщение к производительному труду, так как участие в общественно-производительном труде является решающим условием их равного с мужчинами общественного положения. «Для полного освобождения женщины и для ее действительного равенства с мужчиной, – считал В.И. Ленин – нужно, чтобы было ...женщина участвовала в общем производительном труде. Тогда женщина будет занимать такое же положение, как и мужчина».

До революции в Кабарде и Балкарии, практически не было никакой промышленности, кроме нескольких мельниц и мелких полукустарных предприятий по производству кирпича, извести и черепицы, где работали мужчины. Домашний промысел по обработке продуктов сельского хозяйства, выделке бурок и сукна из овечьей шерсти был уделом женщин.

Вовлечение женщин в общественное производство в Кабардино-Балкарии началось в 1920-х гг. Дело в том, что после череды войн и революций в КБАО осталась немалая часть жизнь, потерявших мужей-кормильцев, и теперь на их плечи выпала доля самостоятельно воспитывать и расти детей. Это обстоятельство вынуждало многих из них работать. Весьма привлекательными для горянок оказались женские артели и мастерские, в которых производились изделия знакомые по домашнему промыслу.

В начальный период советской власти вовлечение женщин в общественное производство было слабым по ряду объективных и субъективных факторов и имело, как правило, показательный характер. С началом индустриализации агитация к использованию женского труда уступает место принудительным мерам. Примером является квотирование рабочих мест для женщин. Правительство в директивном порядке привлекли в 1931 г. в промышленность страны 1 млн. 600 тыс. женщин, среди которых большую долю отвели женщинам национальных районов в рамках решения задачи создания национального пролетариата [5].

Главным направлением работы партии среди женщин в период индустриализации стало массовое вовлечение их в промышленное и сельскохозяйственное производство. Обком партии систематически проводил совещания с партийным активом по специальным вопросам, касающихся женщин [1]. Один раз в три месяца организовывались совещания окружных женских организаторов, а в 1936 г. в колхозах были организованы политдни, один день в месяц был женским.

Северокавказский крайисполком совместно с Крайнацсоветом наметил направить в 1931 г. на подготовку рабочих кадров в краевую, республиканскую и союзную промышленность 1000 националов. 30 % рабочих мест предоставлялось горянкам для работы в текстильном, химическом, консервном, швейном и полиграфическом производствах [5].

В соответствии с этой задачей Кабардино-Балкарский облисполком 16 июня 1931 г. предложил всем хозяйственным организациям, профсоюзам и отделам труда приступить к замещению мужской рабочей силы женщинами [5].

В 1932 г. основными отраслями промышленности, где применялся женский труд, были пищевая, лесоперерабатывающая, швейная и кустарно-промысловые артели. За 1932 г. в промышленность было вовлечено 547 женщин, из них националок – 126, что составляло 20,4%. За 1933 г. вовлечено в промышленность области 1184 женщины, из них 265 националок, что составляло 37,2% [2].

Женщины осваивали и строительные специальности. В строительстве Баксанстроя, Лескенстроя и Винзавода в 1932 г. работала 31 женщина, из них 4 националки или 6,6%. В 1933 г. работает 34 женщины, из них 10 националок или 8% [2]. В совхозах работало в 1932 г. 198 женщин, из них 22 националки, что составляло 13,3%. В 1933 г. работает 613 женщин, из них 150 националок или 29% [2].

Статистика показывает, что, несмотря на все усилия, в промышленности вовлекли мало женщин, и женщин-горянок в особенности. Вероятно, это было связано с низким уровнем урбанизации, что промышленные предприятия находились далеко от дома, транспортная инфраструктура была развита плохо, а традиция повседневности требовала большего присутствия женщины в доме.

К концу 1930-х гг. в КБАО женщины составляли 59,5 % сельских трудовых ресурсов. Фактически этот показатель был выше с учетом их вовлечения в такие отрасли сельского хозяйства, как полеводство и животноводство [5].

Советская власть значительно расширила спектр профессиональной деятельности женщин. Индустриализация стимулировала механизацию сельского хозяйства, а освоение женщиной новой сельскохозяйственной техники стало новым направлением эмансипационной политики государства. Появились первые трактористки из кабардинок и балкарок.

Несмотря на это, темпы эмансипационных процессов в Кабардино-Балкарии не удовлетворяли республиканское руководство. Девушек-энтузиастов, готовых сесть за руль трактора или комбайна, было не очень много. Как всегда, проблему пытались решить принудительными методами, обязав местных партийных руководителей форсировать подготовку женщин механизаторов. Для подготовки кадров механизаторов в 1936 г. были организованы 6-месячные курсы шоферов-девушек на 30 чел., из них 25 были комсомолками [4].

Успехи женщин в разных профессиях и в производственной деятельности широко пропагандировалось для мотивации других. Популяризацией производственной активности женщин, обычно занимались комсомольские организации, так как новые профессии осваивали молодые девушки [3].

Девушки, отличившиеся на производстве, отмечались наградами и ценными подарками. Орденами были награждены Биля Мисостишхова (звеньевая колхоза Урванского района); Анна Пронькина (звеньевая колхоза Зольского района); Каральхан Хажидогова (заместитель председателя колхоза «Нартан»); Хани Гукежева (звеньевая колхоза Урванского района); Чажан Тапасханова, Шамкыз Беппаева (животноводы колхоза Чегемского района), Фаризат Жигунова (трактористка колхоза Терского района). Комсомолка Хакуна Хатхова, стахановка, звеньевая в сел. Баксаненок, в 1936 и 1937 гг. премирована швейной машиной.

В 1937 г. в сельскохозяйственном производстве работали 566 трактористов-комсомольцев, в том числе свыше 50 девушек [7].

Политика советского государства по вовлечению женщин в общественное производство стимулировала процессы эмансипации со всеми ее последствиями – как позитивными, так и негативными. Привлечение женщин к тяжелому физическому труду и мужским профессиям расценивалось в СМИ как достижение социализма, достижение подлинного «равенства полов» и освобождение женщины от «домашнего рабства». О том, что тяжелый труд отрицательно отражался на репродуктивном и психическом здоровье женщин, советская пропаганда умалчивала. Полная занятость женщин на производстве нанесла вред семейным отношениям и негативно отразилась на процессе социализации подрастающего поколения. Женщина фактически была отеснена на второй план в семейном воспитании детей дошкольного и школьного возраста, а государство взяло на себя функцию их воспитания в коммунистическом духе. Экономическую независимость от семьи и мужа обернулась для женщины экономической зависимостью от государства. Вместе с правом на труд она лишилась права самостоятельного выбора организации своего жизненного пространства.

Несомненно, позитивной стороной «советского феминизма» стало открытие доступа горянке к образованию и профессиональной, особенно интеллектуальной, деятельности.

Литература:

1. УЦДНИ АС КБР. Ф. 1. Оп. 1. Д. 37. Л. 331.
2. УЦГА АС КБР Ф. Р-2. Оп. 1. Д. 143. ЛЛ. 183-186.
3. УЦДНИ АС КБР. Ф. 19. Оп. 1. Д. 8. ЛЛ. 21-23.
4. УЦДНИ АС КБР. Ф. 19. Оп. 1. Д. 21. ЛЛ. 1-3.
5. Гукетлова Л.Х. Эмансипация женщин Кабардино-Балкарии в годы советской модернизации (20-30-е гг. XX в.): дис. ... канд. ист. наук. – Нальчик, 2012. – 199 с.
6. Думанов Х.М. Социальная структура кабардинцев в нормах адата. – Нальчик: Эльбрус, 1990. – 263 с.
7. Кешева Е.Т. Дочери горного края. – Нальчик: Эльбрус, 1981. – 183 с.
8. Кучмезова М.Ч. Соционормативная культура балкарцев: традиции и современность. – Нальчик: Эль-Фа, 2003. – 214 с.
9. Текуева М.А. Мужчина и женщина в адыгской культуре: традиции и современность. – Нальчик: Эль-Фа, 2006. – 260 с.

УДК 329(470.6)

ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Пак Л.Е.;

доцент кафедры «История и философия», к.ф.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Партии и общественно-политические движения должны были внести свою лепту в создание комплексной теории национальных отношений, федерализма в Российском государстве, выработку конкретных рекомендаций по совершенствованию межнациональных процессов, налаживание добрососедства на основе комплексного подхода с учетом интересов всех больших и малочисленных народов. Это был единственный перспективный путь развития национальных отношений на Северном Кавказе, активного включения партий и движений в формирование качественно новой национальной политики и подлинного федерализма.

Ключевые слова: политическая партия, стратегия, тактика, съезд, консолидация, меньшевики, эсеры.

SOCIO-POLITICAL MOVEMENT IN THE NORTH CAUCASUS AT THE BEGINNING OF THE TWENTIETH CENTURY

Pak L.E.;

Associate Professor of the Department of "History and Philosophy",
Ph. D., Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Parties and socio-political movements had to contribute to the creation of a comprehensive theory of national relations, federalism in the Russian state, the development of specific recommendations for improving interethnic processes, the establishment of good-neighborliness on the basis of an integrated approach, taking into account the interests of all large and small peoples. This was the only promising way to develop national relations in the North Caucasus, to actively involve parties and movements in the formation of a qualitatively new national policy and genuine federalism.

Key words: political party, strategy, tactics, congress, consolidation, Mensheviks, Social Revolutionaries.

Политические партии и общественно-политические движения в России складывались главным образом в начале XX века. Конкретно-исторические условия России привели к тому, что инициаторами создания политических партий и различных общественно-политических объединений и движений выступили в основном демократические слои общества.

Партия большевиков неоднократно высказывала свое отношение к другим партиям России. Она выработывала тактику и стратегию по отношению к ним, особенно в переломные моменты. Только с 1905-1907 гг. в легальных и нелегальных газетах «Пролетарий», «Эхо», «Вперед», «Голос», «Волна», «Слово» и других было опубликовано более 300 статей В.И. Ленина, в которых рассматривались различные аспекты сотрудничества и взаимоотношений большевиков с непролетарскими партиями.

В 1917 году Россия переживала тяжелейший период, когда огромная многонациональная страна была охвачена экономическим, духовно-нравственным и межнациональным кризисом, большевики охотно шли на совместные действия со многими партиями, общественно-политическими движениями и группами. Так, например, у них были тесные контакты, и плодотворно сотрудничали с Петроградской инициативной группой меньшевиков, Петроградской группой левых эсеров, межрайонцами и другими политическими группировками и общественными объединениями. Но трудность в их отношениях состояла в том, что эти группы и течения были неустойчивы и часто в серьезных вопросах колебались. [1]. Партия большевиков разработала качественно новую теорию наций и национальных отношений. Она неоднократно указывала, что национальное освобождение трудящихся масс невозможно без социального освобождения народов, что эти два вопроса тесно связаны. Для России национальный вопрос имел особо важное значение, так как она была и остается одной из самых многонациональных стран мира.

Программные требования большевистской партии привлекали огромное внимание угнетенных народов России. Большевистская теория по национальному вопросу отвергла великодержавный шовинизм и местный национализм. Она отстаивала интернациональный принцип, в котором видели залог будущих успехов, важнейшее условие не только победоносного исхода пролетарской революции, но и создание экономически сильного, огромного по территории многонационального государства [4].

Многочисленный опыт сотрудничества большевиков с другими партиями и движениями, представлявшими интересы трудового народа, широко использовался на Северном Кавказе. Большевики Северного Кавказа заключили соглашение с левыми эсерами, другими революционными политическими движениями и успешно вели революционную работу среди тру-

дящихся масс. Эта работа облегчила победу Советской власти на Северном Кавказе. Этой проблеме посвящена обширная историческая литература.

Моздокский съезд проходил в чрезвычайно сложных условиях, когда зловещее племя межнациональной борьбы, спровоцированной казачьими верхами, грозило перерасти в широкомасштабный, кровопролитный пожар войны. Большевики проявили большую осторожность, политическую дальновидность, гибкость и знание специфики межнациональных отношений в многонациональном регионе. Им удалось сплотить трудовые массы, независимо от национальности и вероисповедания. По инициативе большевиков участники народного съезда из тактических соображений не стали выдвигать на первый план вопрос о провозглашении Советской власти на Тереке.

Первый съезд народов Терека закончил свою работу, приняв обращение ко всем народам, населявшим Терскую область. Было принято решение созвать следующий съезд народов Терека в Пятигорске 15 февраля 1918 года. Для его подготовки было создано организационное бюро, куда вошли представители Пятигорского, Моздокского, Кизлярского и Сунженского отделов, а также осетины и кабардинцы. От «социалистического блока» в организационное бюро по созыву II съезда вошли С.М. Киров, Я.П. Бутарин, А.И. Андреев, В.А. Блок и другие [6]. Итоги работы съезда активно обсуждались на местах. 2 февраля 1918 года состоялось собрание рабочих Владикавказа, которое приветствовало решение Моздокского съезда.

«Значение Моздокского съезда, – подчеркивалось на собрании, заключается в том, что революция еще не завершилась, а для ее победоносного завершения необходимо объединение всех национальностей, всех демократических партий, движений и течений... Единственный путь спасения рабочих и крестьян России – это объединения по образцу «социалистического блока», который продемонстрировал свою силу на Моздокском съезде...» [3].

Официально Советская власть была провозглашена на втором съезде народов Терека. Он открылся 16 февраля (1 марта) 1918 года в Пятигорске.

Второй съезд народов Терека открыл С.Г. Буачидзе. по предложению «социалистического блока» председателем съезда был избран меньшевик-интернационалист С.А. Такоев, а его первым заместителем – большевик Г.Г. Анджиевский. С докладом о текущем политическом моменте выступил С.М. Киров. Съезд принял важные решения по национальному вопросу и организации власти. Практическое решение национального вопроса основывалось, в соответствии с решением «второго демократического съезда народов Терека», на праве нации на самоопределение. При этом отмечалось, что принцип «самоопределения народов» должен быть подчинен интересам трудящихся всех национальностей, классовой борьбы. На съезде было создано 13 секций для решений важнейших вопросов: земельная, по национальному вопросу, по организации власти, военная (по созданию Красной Армии на Тереке), по рабочему вопросу, судебно-правовая, транспортная и т.д. После разрешения основных вопросов был поставлен вопрос о признании Совета Народных Комиссаров РСФСР. Позицию «социалистического блока» подробно изложили С.Г. Буачидзе и С.А. Такоев. Были заслушаны также мнения фракций, которым Совет «социалистического блока» предоставил возможность «выдвинуть по одному оратору и свободно изложить своё отношение к власти Народных Комиссаров (Совнаркома РСФСР – Ф.А.).

Не хотели признавать власть Совнаркома РСФСР меньшевики, эсеры, зажиточное казачество. Они выступали категорическими возражениями, запугивали делегатов съездов, что в случае признания власти Совета Народных Комиссаров якобы «неминуемо произойдет раскол сил демократии, который отметит от большевиков широкие слои трудового народа...» [5].

Меньшевики и эсеры утверждали, что советская власть «не в состоянии закрепить те завоевания революционной демократии, которые она сделала». Они доказывали также, что демократические, революционные завоевания трудящихся России может закрепить лишь Всероссийское учредительное собрание. Тем не менее, Советская власть была признана, и съезд провозгласил Терскую область Терской Советской Республикой. Утвержденный

Вторым съездом народов Терека проект «Основных положений по управлению Терской областью» стал Конституцией Терской республики [2].

Конституция объявила Терскую республику составной частью РСФСР. Тем самым юридически и фактически добились того, что народы Терека, несмотря ни на какие социальные и иные потрясения, остаются в составе многонациональной России. Это было одним из самых больших завоеваний большевиков Северного Кавказа. Благодаря дальновидной, гибкой, мудрой национальной политике они достигли своей цели. Большевики Терека в главе с С.М. Кировым в сложнейших ситуациях смело шли на тактические объединения с другими партиями и движениями. Именно продуманные во всех отношениях тактические союзы и объединения большевиков с другими партиями, движениями, религиозными авторитетами, влиятельными в массах беспартийными вожаками давали положительные результаты с первой лет Советской власти.

Литература:

1. Абдулатипов Р.Г. Природа и парадоксы национального «Я». М., 1992. 169 с.
2. Васин В.И. Политические партии России. М., 2006. С. 5-66
3. Гусев К.В., Полушкина В.А. Стратегия и тактика большевиков в отношении непролетарских партий. М., 2003. 80 с.
4. Дзидзоев В.Д. Национальная политика: Уроки опыта. Владикавказ, 1997г. 242с.
5. Любарский А.А. Партии и политические движения в России. Алма-Ата, 1998. 193 с.
6. Спирин Л.К. Классы и партии в Гражданской войне. М.: Мысль, 1968. 438 с.

УДК 17.023.36

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОХРАНЕНИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Шафиева Э.Т.;

доцент кафедры «Высшая математика и информатика», к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elma2006@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются варианты использования информационных технологий в создании и сохранении культурного наследия, в том числе регионального.

Ключевые слова: информационные технологии, медиа-технологии, оцифровка, культурное наследие, коллекции ресурсов.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRESERVING CULTURAL HERITAGE

Shafieva E.T.;

Associate Professor of the Department of Higher Mathematics and Informatics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elma2006@mail.ru

Annotation

The article discusses the options for using information technology in the creation and preservation of cultural heritage, including regional.

Key words: information technology, media technology, digitization, cultural heritage, resource collections.

Развитие технологий привело к появлению глобальных сетей, созданию баз данных, хранилищ информации, что стало причиной развития информационных технологий, новой культурной революции и формирования общества нового типа. Информацию можно назвать фундаментальной проекцией глобальных процессов социальных явлений внутри общества. Новые знания, достижения, интеллектуальный потенциал выделяются в конечном итоге в информацию. Накопление и использование этой информации приводит к развитию общества. Информационный и интеллектуальный потенциал является результатом информатизации общества. Но эти два понятия могут быть объединены в одно понятие – информационно-когнитивный потенциал.

Личность – это субъект информатизации. Поэтому процесс развития информатизации должен проводиться через когнитивный экран каждого индивидуума, для которого ценностью является накопление информации и использование накопленных знаний. При анализе данного явления необходимо учитывать, как объективные, так и субъективные знания. Развитие информационно-когнитивного потенциала во многом зависит от интеллектуального потенциала, то есть способности общества (личности) использовать накопленные знания, навыки и опыт для решения проблемы.

Помимо интеллектуального потенциала, важным компонентом информационно-когнитивного потенциала является информационный потенциал. Он показывает уровень информированности общества (человека), его способность собирать информацию, систематизировать, хранить, передавать и искать. Информационно-когнитивный потенциал является тем критерием, который определяет способность общества меняться, эволюционировать, развиваться. Интеллектуальный потенциал дает возможность охарактеризовать творческие способности, знания определенной личности, которые неразрывно связаны с сознанием человека. Знания не могут существовать вне личности, вне нее они являются просто информационной оболочкой, знаковой системой, которая не является частью общественной культуры.

Личностные импульсы являются одними из основных факторов, которые влияют на процесс накопления, использования и накопления информации. Общество накапливает информацию, развивает интеллектуальный потенциал, что приводит к более интенсивной информатизации и, как следствие – развитию культуры, образованности населения. Важной задачей общества является не только пополнение культурного наследия, но и его хранение, передача потомкам. Но здесь возникает вопрос, какую часть культурного наследия необходимо сохранять и каким образом его нужно передавать потомкам. Ведь любая информация, которая воспроизводится внутри общества, является необходимой и полезной, но социально значимой является не вся. Часть информации в человеческой практике практически не используется, но это не значит, что потребность в ее использовании не может возникнуть в будущем. Поэтому перед каждым обществом становится важная задача – формирование культурного наследия [2].

Процесс информационного взаимодействия, в котором субъект и объект отличается по модальности, принято считать процессом трансляции культурных образов. Чтобы проводить моделирование разных сфер информации, необходимо учитывать модальность, так как она напрямую влияет на каждую из сторон взаимодействия. Она оказывает прямое влияние на качество, количество информации, воспроизводимой внутри общества, эффективность протекания информационных процессов, их ориентацию во времени.

Дословно термин мультимедиа означает «многие среды». Анализ данного термина показывает, что в теоретической и практической части разных наук он определяется по-разному. Но многие научные деятели согласны с тем, что мультимедиа – это новая технологическая форма, которая определяет новый уровень информационного взаимодействия человека и компьютера, новый уровень обработки информации.

Совершенствование информационных технологий стало причиной создания новых мультимедийных средств, информационный и эмоциональный заряд которых намного выше, чем давали существовавшие ранее информационные ресурсы [1]. По нашему мнению, мультимедийные средства являются наиболее перспективными в развитии информационных технологий.

тимедиа представляет собой набор нескольких коммуникационных инструментов, платформ и людей, которые оказывают на науку существенное влияние.

Данная технология позволило кардинально изменить культурное пространство. Рассмотрим, как информационные технологии, в частности – мультимедийные, влияют на элементы культурного пространства.

Как одного из инструментов электронной коммуникации, мультимедиа отличает более глубокая интеграция в средства массовой информации, масштабы распространения информации, интерактивность. Ее появление оказало существенное влияние на общественную культуру, в том числе глобальные коммуникации. Мультимедиа распространяет электронные коммуникации на все сферы жизни человека, начиная от науки, заканчивая бытом. Она является той движущей силой, которая стимулирует прогресс, повышает роль науки, как источника новых знаний для создания инновационных технологий, в процессе принятия решений и т.д. Средства мультимедиа имеют потенциал для развития, что дает возможность находить новые формы их применения и самореализации. Сегодня, когда цифровые технологии охватывают практически все сферы жизни, можно сказать, что мультимедиа стали неотъемлемой частью современной культуры.

Одним из направлений изучения мультимедиа, как культурного феномена, является оцифровка культурного наследия. Она сегодня проводится все более активно разными странами, а также международными сообществами, в том числе под эгидой ЮНЕСКО[3].

Процесс сохранения цифровых материалов – это процесс определения свойств и содержания информации, которые в будущем должны быть воспроизведены. Сегодня точного определения, что такое цифровое наследие, не существует. Это направление наукой в достаточной мере не изучено, поэтому мы слабо представляем себе, что это такое. По нашему мнению, проблема сохранения культурного наследия, несмотря на появление и активное развитие цифровых технологий, остается той же – определение полноты информации и ее объема. Необходимо четко обозначить, какую информацию нужно сохранять, как ее собирать, хранить, кто ответственный за эти операции и т.д. Что касается самой информации, определение того, является ли она культурным наследием или нет, можно осуществлять таким же образом, как и в случае хранения информации традиционным способом (например, на бумажных носителях). То есть нужно ориентироваться на опыт документальной памяти цивилизации.

Мировое культурное пространство – это единая система, которая содержит в себе массу элементов, в том числе культурные особенности определенного региона. Одним из основных факторов, оказывающих влияние на развитие данных элементов, мы считаем, являются коллекции информационных ресурсов, которые формируются в библиотеках. Они способствуют распространению культурных ценностей, сформированных в процессе развития общества в пределах конкретного региона. Например, в нашем государстве запущен проект сохранения книг, как памятников культуры. В этом проекте участвуют некоторые библиотеки страны. Они осуществляют оцифровку тех книжных изданий, которые являются «книжным памятником». В каждом регионе страны имеются свои книжные памятники, которые являются культурным наследием определенного региона, но в то же время они являются частью, как национального, так и мирового культурного наследия.

Развитие информационных технологий открыло новые возможности в развитии культуры, создании уникальных культур. С помощью подвижных информационно-краеведческих матриц будут вноситься определенные изменения в каждую культуру, а также в целом в мировую, что будет в свою очередь способствовать сближению культур разных стран и народов. Реализация таких проектов способствует созданию регионального сегмента культурного наследия, путем формирования и развития коллекций информационных ресурсов. Благодаря созданию таких коллекций у человечества появилось возможность максимально простого доступа к информации. Это позволяет развивать защищенные ресурсы, предоставляя доступ к ним для развития культуры определенного региона, защищать национальные культурные ценности.

Создание коллекций на данный момент является больше культурологической проблемой, чем технической. Проблема заключается в разработке методологий, позволяющих формировать такие коллекции и развивать их. Также необходимо разработать концепцию, которая бы определяла границы культурного наследия, разработать критерии из обоснования. Это даст возможность разработать технологические и методические решения – определить содержание, источники формирования, принципы систематизации и др. Важно также определить информационные технологии, которые будут использованы для формирования, использования, поддержки этих коллекций. В то же время нужно учитывать, что определяющую роль играют создатели. Именно они выбирают техническое решение на базе концептуальных положений.

Информационные коллекции являются многофункциональными, что дает возможность с помощью их решать глобальные задачи, которые в целом стоят перед мировой культурой. На данный момент инвариантность каждой среды становится все более выраженной, так как социально-экономические, политические, культурные процессы сильнее активизируются. Это обуславливает необходимость для разработки новых культурных моделей для определенных территорий, которые бы учитывали не только ментальные особенности, но и технологические особенности, инновационный потенциал и были максимально адаптированы с новыми реалиями.

Сегодня имеются некоторые концепции организации локальных информационных ресурсов. Для этого используются особые модели культуры территории. Также формируются типологические модели для старинных городов. Они дают возможность реализовать меры, связанные с воссозданием их культурного потенциала, повышением значения их культуры в общей национальной культуре. В результате деятельности человека формируется все новая и новая культурная, социальная информация, которая закрепляется в культурной среде. Из этой среды информация переходит в коллекции, используя для этого специальные входы, в роли которых выступают те или другие институты. Изменение культурной среды рождает непрерывное поступление информации, которая говорит о взаимной детерминации внешней среды.

Если говорить о культурно-философском контексте, то одним из определяющих факторов культурного развития региона оцифровка играет одну из основных ролей наряду с социальным управлением, наукой, техническим развитием и др. Исходя из сказанного выше, можно сделать вывод, что невозможно сохранения культурного наследия без применения современных цифровых технологий. Это обуславливает объективную необходимость сближения информационной и культурной политики, как страны, так и регионов, формирования новых технологических, методологических и организационных подходов.

Литература:

1. Проблемы сохранения нематериального культурного наследия в условиях глобализации: сб.ст. / отв. ред. Т.Г. Владыкина; УИИЯЛ УрО РАН. – Ижевск, 2013. – 180 с.
2. Шлыкова, О.В. Феномен мультимедиа. Технологии эпохи электронной культуры: монография /О.В. Шлыкова. – М.: МГУКИ, 2003. – 251 с.
3. ЮНЕСКО об информационном обществе: основные документы и материалы. – СПб., 2004. – 120 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ТУРИЗМА И ТОРГОВЛИ

Сборник научных трудов Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции

(30 апреля 2021 г.)

ISBN 978-5-89125-162-5



Компьютерная вёрстка Даутовой Х.Б.

Подписано в печать 27.04.2021 г.

Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага писчая. Усл. п.л. 27,6. Тираж 300 экз. (1-й завод – 100)

Типография ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский
государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в