Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

# ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИИ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА В ОБЛАСТИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Н.И. Ковалева. Сборник материалов II этапа конкурса Инновационных проектов и идей в области пищевых технологий и здорового питания

*Электронное издание*

Красноярск
СФУ
2013

УДК 001.895:338.46:642.5(470)(063)(086.76)
ББК 65.431.1-551
И 665

Научный редактор Струпан Екатерина Анатольевна

И 665 **Инновации** в развитии сферы общественного питания. Проблемы формирования инновационного продукта в области пищевых технологий и здорового питания: вид издания [Электронный ресурс] / науч. ред. Е.А. Струпан – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I; 128 Mb RAM; Windows 98/XP/7; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

Основные направления научных публикаций:
- прогрессивные технологии в индустрии здорового питания;
- наука, технологии, инновации в организации предприятий общественного питания;
- разработка, использование и совершенствование инновационного оборудования для предприятий общественного питания и пищевой промышленности.

Материалы конференции могут быть полезны для преподавателей, научных работников, специалистов пищевой индустрии, общественного питания и торговли, работников здравоохранения и фармакопейной промышленности, а также для аспирантов и студентов отраслевых высших учебных заведений.

В статьях сохранен авторский стиль.

УДК
001.895:338.46:642.5(470)(063)(086.76)
ББК 65.431.1-551

© Сибирский
федеральный
университет, 2013

Научное издание

Подготовлено к публикации Издательским центром БИК СФУ

Подписано в свет 20.06.2013 г. Заказ 2398
Тиражируется на машиночитаемых носителях

Издательский центр Библиотечно-издательского комплекса
Сибирского федерального университета
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
Тел/факс (391)206-21-49. E-mail rio.bik@mail.ru
http://rio.sfu-kras.ru

**Обращение к гостям и участникам**

*III межрегионального конкурса инновационных проектов и идей в области пищевых технологий и здорового питания*

**«ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА В ОБЛАСТИ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ»**

*Уважаемые гости, уважаемые участники конкурса!*

Сердечно приветствуем всех участников и гостей III межрегионального Конкурса инновационных проектов и идей в области пищевых технологий и здорового питания «Проблемы формирования инновационного продукта в области пищевых технологий и здорового питания».

Настоящий Конкурс проводится в третий раз на базе Торгово-экономического института СФУ. Основными приоритетами конкурса являются выявление и поддержка талантливой молодежи, активизация инновационной деятельности, коммерциализация научной работы студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. В этом году участников конкурса стало больше, кроме этого конкурс проводится в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в развитии сферы общественного питания».

Необходимо отметить, что все представленные на второй этап проекты являются перспективными с точки зрения коммерциализации инновационного продукта или услуги. Проекты направлены на обеспечение конкурентоспособности продукции Сибирского региона и отличаются значимостью задач, которые стоят перед пищевой промышленностью и общественным питанием в области здорового питания.

На современном этапе развития страны и развития вузовской науки важным является коммерциализация научных знаний и доведение инновационного продукта до реального производства. Конкурс инновационных проектов и идей проводится с этой конкретной целью. Победившие проекты будут размещены на экспериментальной площадке Центра здорового питания ТЭИ для дальнейшей их реализации.

Желаю всем участникам конкурса продуктивной работы, успешных практических результатов, полезных контактов и реализации задуманных идей!

Председатель оргкомитета конкурса,
Зам. проректора-директора ТЭИ, д.ф-м.н., профессор
В.Г. Подопригора

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| 1 | **О.К.Мотовилов, К.Я.Мотовилов, Н.Н. Ланцева**<br>Концептуальная модель создания научно-образовательно-производственных комплексов<br>*Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск, ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии* | 10 |
| 2 | **Барашкина Е.В., Роговенко И.А., Тамова М.Ю., Северина Н.А.**<br>Исследование сорбционной способности пищевых волокон клубней топинамбура<br>*Краснодар, ФГБОУ ВПО КубГТУ* | 13 |
| 3 | **Асанова А.А., Есимбекова Е.Н., Василовский А.М.**<br>Экспрессные ферментативные методы оценки безопасности пищевых консервантов<br>*Красноярск, ИФБиБТ СФУ, КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого* | 16 |
| 3 | **Захарова Л.М., Дятлов А.В., Пушмина И.Н.**<br>Определение содержания экстрактивных веществ и полисахаридов в клубнях и листьях стахиса<br>*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»*<br>*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ* | 20 |
| 4 | **Мотовилов О.К., Петухова Р.С., Слепчук В.А.**<br>Технология производства пастообразного концентрата из семян льна<br>*Новосибирск, Сибирский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии* | 23 |
| 5 | **Пушмина И.Н., Бауэр А.В.**<br>Разработка и товароведная оценка полуфабрикатов из растительного сырья как функциональных ингредиентов молокосодержащих продуктов<br>*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ* | 26 |
| 6 | **Тамова М.Ю.**<br>Инструменты инновационного менеджмента в ресторанном бизнесе<br>*Краснодар, ФГБОУ ВПО КубГТУ* | 30 |
| 7 | **Захарова Л.М., Лозманова С.С., Захаренко М.А.**<br>Использование дикорастущего сырья в производстве функциональных молочных продуктов<br>*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»* | 32 |
| 8 | **Чиркова Е.С.,Чепелева Г.Г.**<br>Перспективная технологическая переработка смородины черной (Ribes nigrumL.)<br>*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ* | 34 |
| 9 | **Баранова А.Г., Зайко Г.М., Ковзалова Е.М.**<br>Специализированные продукты питания для профилактики сахарного диабета<br>*Краснодар, ФГБОУ ВПО КубГТУ* | 38 |
| 10 | **Захарова Л.М., Захаренко М.А., Щербинина Ю.С.**<br>Влияние наполнителя на органолептические свойства кисломолочного продукта<br>*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»* | 42 |
| 11 | **Пушмина И.Н., Захарова Л.М., Дятлов А.В.**<br>Изучение химического состава зрелых клубней стахиса как функционального | 44 |

ингредиента для обогащения пищевых продуктов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»*

12 **Некрасова В.Д., Леонтьев В.М., Евиленко С.А.** 46
Влияние нетрадиционных компонентов используемых в хлебопечении на физиологическую активность дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

13 **Ермош Л.Г.** 50
Использование технологии интенсивного охлаждения для пролонгирования сроков годности мясных рубленых полуфабрикатов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

14 **Нициевская К.Н., Мотовилов О.К.** 53
Использование продуктов из семян люпина в технологии производства пищевых продуктов
*Государственное научное учреждение Сибирский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, пос. Краснообоск, Россия*

15 **Захаров С.А.** 56
Автоматизированное устройство для контроля изменения технологических факторов процесса гелеобразования
*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»*

16 **Слободян М.В., Чепелева Г.Г.** 57
Совершенствование технологии производства ржано-пшеничного хлеба с функциональными продуктами
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

17 **Тимофеева А. М.** Диагностика цикличного меню как инструмент рационализации питания различных контингентов потребителей 61
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

18 **Некрасова В.Д.** 66
Оптимальные показатели, оказывающие влияние на увеличение физиологической активности дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

19 **Чиркова Е.С., Чепелева Е.С.** 70
Оптимизация технологических режимов замораживания ягоды сибирских сортов смородины черной (Ribes Nigrum L.)
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

20 **Старцева Л.Ю., Губаненко Г.А.** 73
Использование мучной смеси «8 злаков» в производстве кексов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

21 **Захарова Л.М., Мезенцева К.И.** 77
К вопросу о необходимости подготовки квалифицированных специалистов в области качества
*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»*

22 **Хорунжина С.И., Пермякова Л.В., Хафизова С.Г., Помозова В.А.** 80
Использование системы менеджмента безопасности
в условиях производства сброженных напитков на основе меда
*Кемерово, ФГБОУ ВПО Кемеровский технологический институт*

*пищевой промышленности*

23 **Инербаева А.Т.** Микробиологическая безопасность мясного сырья 82
*п. Краснообск, Новосибирской области, ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии*

24 **Гоголева О.В., Первышина Г.Г., Вихрова А.А.** 86
Технологические схемы производства функциональных сокосодержащих напитков на основе экстрактов растительного сырья Красноярского края с использованием системы НАССР
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

25 **Захарова Л.М., Мидуница Ю.С.** 92
Изучение динамики кислотообразования сгустков
*Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»*

26 **Пушкарева Е.А., Губаненко Г.А., Речкина Е.А.** 93
Особенности технологии овсяного печенья с использованием пектиновых веществ древесной зелени сосны обыкновенной
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

27 **М.Н. Куткина, В.С. Колодязная, Е.А. Струпан** 97
Красители из дикорастущего растительного сырья, произрастающего в восточной Сибири
*«Санкт-Петербургский торгово-экономический университет»(г. Санкт-Петербург), Санкт-Петербургский НИУ ИТМО институт холода и биотехнологий» (г. Санкт-Петербург), (Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)*

28 **Кондратюк Т.А., Зыкова И.Д.** 99
О химическом составе эфирного масла бархатцев распростертых (TAGETES PATULA L.) и использовании его в общественном питании
*ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» Торгово-экономический институт, г. Красноярск*
*ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» Политехнический институт, г. Красноярск*

29 **Кротова И.В., Иванов М.М., Пьянков Д.В.** 105
Изменение поливитаминного комплекса плодов шиповника иглистого в условиях длительного хранения
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

30 **Карасева А.Ю., Балябина Т.А.** 109
Оригинальный интерьер – залог успеха ресторанного заведения
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

31 **Яброва О.А., Пыжикова А.В.** 113
Проблемы рынка продуктов питания и ВТО
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

32 **Марченкова С.Г., Грицко С.Л., Зырянов Н.И** 117
Вопросы повышения экономичности технологического процесса маргариновых производств
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

33 **Бакшеев К.С., Медведева О.М.** 119
Проектное управление инновационной деятельностью в ресторанном бизнесе
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

34 **Изосимова И.В., Сергачева О.М.** 125
Современное состояние индустрии гостеприимства в России
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

35 **Кротова И.В., Пьянков Д.В.** 128
Пищевой потенциал плодов лимонника китайского
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
36 **Кравченко О.В., Конева М.С., Бугаец Н.А.** 133
Компоненты пищи в профилактике онкологических заболеваний
*Краснодар, ФГБОУ ВПО «КубГТУ»*
37 **Марченкова С.Г., Грицко С.Л., Зырянов Н.И** 133
Классификация новых методов обработки пищевых продуктов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
38 **Сергачева О.М., Изосимова И.В.** 139
Проблемы развития гостиничного бизнеса в России
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
39 **Балябина Т. А., Веселкина А.А.** 142
Проблема текучести персонала на предприятиях общественного питания
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
40 **Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г** 146
Использование ресурсосберегающих технологий наиболее эффективный путь развития производства пищевых продуктов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
41 **Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г** 149
Перспективы применения сублимационной вакуумной сушки пищевых продуктов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
42 **С. А. Макаров, О. В. Константинова, К. М. Баулина.** 153
К вопросу о биологической ценности комплексных обедов студентов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
43 **Пастухова К.С., Балябина Т.А. , Белоголовкина Е.А.** 154
Направления развития предприятий питания быстрого обслуживания
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
44 **Батраев М.Д.** 158
Возможность использования соевых продуктов в общественном питании
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
45 **Веретенникова Ю. Ю., Балябина Т. А.** 160
Кейтеринг в современной жизни
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
46 **Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г** 163
Инновационная технология обработки овощей на предприятиях питания.
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
47 **Веселкина А.А., Пастухова К.С., Наймушина Л.В.** 165
К вопросу о возможности создания в регионе рынка функциональных продуктов питания
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
48 **Марченкова С.** 171
Элементы компетентного подхода при подготовке специалистов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
49 **Седавных Е., Балябина Т. А.** 173
Развитие услуг предприятий общественного питания
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*
50 **Гусев Б.К.** 178
Определение направлений совершенствования торгово-технологического оборудования

*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

51 **Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г** 183
Некоторые аспекты повышения энергоэффективности производства на предприятиях питания.
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

52 **Попова Е.А.** 185
О дате празднования православной Пасхи. Пасхальный стол
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

53 **Д.Г. Гриц, А.Н.Коляда, О.В. Прокопенко, К.М. Баулина, О.В. Константинова, С.А. Макаров** 191
К вопросу о фактическом питании студентов
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

54 **Кольман О.Я.** 194
Вторичные сырьевые ресурсы (выжимки ягод) в производстве мучных кондитерских изделий
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

55 **Нестеренко С. В.** 197
Здоровое питание и ресторанное хозяйство Украины
*Севастополь, «Севастопольский экономико-технологический факультет Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»*

56 **Кольман О.Я.** 198
Инновационные технологий производства продуктов профилактического назначения с использованием местного дикорастущего сырья
*Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ*

***ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕТЫ***

1 Проект «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА ИЗ СУХОГО ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ» 203
Фаренкова И.В., магистрант ТТФ
Научный руководитель: Сафронова Т.Н., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП

2 Проект «РАЗРАБОТКА И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПЛОДОВ ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО» 205
Пьянков Д.Г., магистрант ТТФ
Научный руководитель: Кротова И.В., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры ТиООП

3 Проект «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ХЛЕБНОЙ КОРЗИНКИ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАНА» 209
Куровский С.М., Довидович Ю.Б., магистранты кафедры ТиООП, Сиб УПК, г. Новосибирск
Научный руководитель: Березовикова И.П., д-р биол. наук, профессор, Влощинский П.Е., д-р мед. наук, профессор

4 Проект «РАЗРАБОТКА НОВЫХ БЛЮД ИЗ МЯСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКА ИЗ ПРОРОЩЕННЫХ ЗЕРЕН ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ» 211
Веретенникова Ю.Ю., студентка 4 курса ТТФ
Научный руководитель: Евтухова О.М., к-т биол. наук, доцент кафедры ТиООП

5 Проект «МЕТОДЫ ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК» 213
Асанова А.А., магистрант кафедры биофизики ИФБиБТ

| | | |
|---|---|---|
| | Научный руководитель: Есимбекова Е.Н. к-т биол. наук, доцент, н.с. ИБФ СО РАН, лаборатории фотобиологии | |
| 6 | Проект «ПРОИЗВОДСТВО КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ «COOK&CHILL»<br>Карасева А.Ю., Матвеева В.И., студенты 4 курса ТТФ<br>Научный руководитель: Ермош Л.Г., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП | 214 |
| 7 | Проект «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНИКОВ В ПРОИЗВОЖДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ»<br>Коротаева Т.А., магистрант ТТФ<br>Научный руководитель: Медведева О.М., канн. экон. наук, доцент кафедры ТиООП, Никулина Е.О., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП | 216 |
| 8 | Проект «РЕАЛИЗАЦИЯ МЕР ПО КОРРЕКЦИИ ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ ЗАО «ВАНКОРНЕФТЬ», РАБОТАЮЩИХ ВАХТОВО-ЭКСПЕДИЦИОННЫМ МЕТОДОМ ТРУДА В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА»<br>Серопян К.А., Москвитина А.С., студент 3 курса ТТФ, Макаров С.А., студент гр. ЭТМ-10-6<br>Научный руководитель: Макарова Л.Г. к-т мед. наук, доцент кафедры ТиООП | 210 |
| 9 | Проект «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ПАРОКОНВЕКТОМАТЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ В ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»<br>Парамей Д.С., Шуваев М.Д., студенты 4 курса ТТФ<br>Научный руководитель: Сафронова Т.Н., к-т техн. наук, доцент кафедры ТООП | 213 |
| | ***ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ*** | |
| 1 | Идея «ВИТАМИНИЗИРОВАННОЕ ПЮРЕ «ТЫКОВКА» ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ»<br>Иванов М.М., студент группы ИТ 12-2б<br>Научный консультант: Кротова И.В., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры ТиООП | 215 |
| 2 | Идея «ОДНОРАЗОВЫЕ ФОРМЫ ИЗ ПИЩЕВОГО ПЕРГАМЕНТА ДЛЯ ЖАРКИ И ЗАПЕКАНИЯ КУЛИНАРНЫХ БЛЮД И ИЗДЕЛИЙ»<br>Поздняков А.В., студент группы ИТ 10-4Б<br>Научный консультант: Сафронова Т.Н., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП | 216 |
| 3 | Идея «РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕР ПО КОРРЕКЦИИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В СТОЛОВОЙ ТОРГОВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА СФУ»<br>Баулина К.М., Константинова О.В., Гриц Д.Г., Прокопенко О.В., Коляда А.Н., студенты 3 курса ТТФ, Макаров С.А., студент гр. ЭТМ-10-6<br>Научный консультант: Макарова Л.Г. к-т мед. наук, доцент кафедры ТиООП | 226 |
| 4 | Илея «РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ ОБОГАЩЕННЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ»<br>Чернышова А.А., студентка группы ИТ 10-4Б<br>Научный консультант: Тимофеева А.М., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП | 227 |
| 5 | Идея «ОТКРЫТИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО САНАТОРИЯ «БОРЬБА С ЛИШНИМ ВЕСОМ» В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ»<br>Гузитаева З.Л., Попова Д.Н., студенты группы ИТ 10-4б<br>Научный консультант: Тимофеева А.М., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП | 230 |

**Концептуальная модель создания научно-образовательно-производственных комплексов**

О.К. Мотовилов, К.Я. Мотовилов (Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск, ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии)
Н.Н. Ланцева (Новосибирск, ФГБОУ ВПО «НГАУ»)

Одной из самых важных проблем в настоящее время является повышение жизненного уровня, увеличение продолжительности жизни и укрепление здоровья народа. Здоровье – главное богатство любой нации.

За последние десятилетия, к сожалению, средняя продолжительность жизни в России мужчин не превышает 60 лет, у женщин 67 лет. По этому показателю мы уступаем развитым странам мира.

Одна из причин низкого показателя продолжительности жизни людей обусловлена недостаточным удовлетворением их потребности в питательных и биологически активных веществах в соответствии с физиологическими потребностями, а также потреблением не всегда качественной и экологически безопасной пищей.

В связи с вступлением в ВТО необходимо повышать эффективность работы науки, образования и производства. Одним из реальных путей реализации этой задачи является разработка и внедрение системы менеджмента качества и сертификация всех структур АПК по международным стандартам ИСО 9000.

Это послужило нам основанием для создания структуры, в которую бы входили учёные, педагоги и специалисты различных направлений сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности.

На первом этапе, на базе Сибирского научно-исследовательского института переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии (СибНИИП), кафедры стандартизации, метрологии и сертификации Новосибирского государственного аграрного университета, кафедры общественного питания Новосибирского технического университета, кафедры товароведения и экспертизы продовольственных товаров Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК), Кемеровского технологического института пищевой промышленности, птицефабрики «Бердская», пищеперерабатывающих предприятий – «Сибагропереработка», «Биопро», «Сибирские мясные продукты», предприятия по изготовлению оборудования – «Сибагротехмаш» создали научно-образовательно-производственный комплекс «Сибагростандарт». Главной целью которого ставили: разработать для агропромышленного комплекса концептуальную модель процесса производства экобиопродуктов, улучшение их качества и безопасности.

Основными задачами данного объединения были:

1. Подготовка кадров.

2. Разработка высокоэффективных ресурсосберегающих технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

3. Создание системы машины и оборудования для производства и перерабатывающей промышленности.

4. Создание базы испытательных центров по качеству и безопасности кормов и пищевых продуктов.

5. Аккредитация органа по сертификации систем менеджмента качества по международным стандартам ИСО 9000.

6. Внедрение разработок в производство.

Кадры решают всё – есть такое замечательное выражение. Поэтому первой нашей задачей было создание базы для подготовки кадров. В 1998 году Новосибирский государственный университет первым в России открыл специальность «Стандартизация и сертификация», а в 1999 году была создана кафедра «Стандартизации, метрологии и сертификации», подготовлены 3 эксперта РФ, а затем аккредитован орган по сертификации по МС ИСО 9000.

На базе Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института переработки был создан отдел проблем качества, аккредитован испытательный центр по качеству и безопасности пищевых продуктов и кормов, орган по сертификации мясных, молочных продуктов и кормов. Была аттестована микробиологическая лаборатория, а для подготовки кадров была открыта аспирантура по трём специальностям:

- процессы и аппараты пищевых производств;
- технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств;
- экология.

В настоящее время вопрос о повышении качества образовательных услуг, внедрение качества во всех сферах производства обсуждается на всех уровнях управления. Разработка и внедрение менеджмента качества приводит к повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижению затрат на её производство, гарантируя потребителю получение продукции стабильно высокого качества. Требования к системам качества изложены в международных стандартах серии ISO 9001-2008, в основе которых лежит процессный подход. Отечественные учреждения образования и передовые предприятия ориентированы к внедрению системы качества. Так, Новосибирский государственный аграрный университет разработал и внедрил СМК и получил международный сертификат соответствия. Сертифицировали свои предприятия фирмы: ООО «Сибирские мясные продукты», ООО «Биопро». Разрабатывают СМК ООО «Птицефабрика Бердская». В 2011 году внедрена СМК и получен международный сертификат по системам менеджмента качества Сибирским НИИ переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии.

В научно-образовательно-производственном комплексе «Сибагростандарт» особое внимание уделяется подготовке кадров высшей

квалификации. Эта работа начинается со студенческой скамьи. Одарённые студенты университета начинают заниматься научной работой со 2-3 курса на базе СибНИИПа. За короткий промежуток времени подготовлено 4 доктора и 20 кандидатов наук. За успешную подготовку кадров высшей квалификации в 2011 году СибНИИП награждён дипломом лауреата конкурса городского дня науки, организованного мэрией г. Новосибирска.

Следует также отметить, что некоторые преподаватели вузов работают сотрудниками в научных организациях, а сотрудники НИИ преподают в высших учебных заведениях. Это способствует повышению профессионального уровня выпускников. К окончанию вуза выпускники приобретают опыт в научно-исследовательской работе и становятся хорошими учёными и педагогами.

В рамках научно-образовательно-производственного комплекса проводятся глубокие научные исследования по фундаментальным и приоритетно-прикладным исследованиям. Так, учёными комплекса впервые в России разработана с использованием элементов нанобиотехнологий ресурсосберегающая, экологичная технология переработки зерна на кормовые сахара, не имеющая аналогов в мире. Получены три патента РФ, разработана система машин и оборудования, которые внедрены в производство. В 2010 году данная технология отмечена президентом Россельхозакадемии, как лучшая разработка России и выдан диплом.

Технология внедрена в хозяйствах Новосибирской области, Алтайском и Красноярском крае. Экономический эффект от внедрения данной разработки по НСО составит более 600 млн. рублей, СФО – 5 млн. рублей, по России более 42 млрд. рублей прибыли.

Учёными Сибирского научно-исследовательского института переработки сельскохозяйственной продукции, Новосибирского аграрного университета и специалистами ООО «Птицефабрика Бердская» впервые в России разработана технология и получены птицепродукты, яйцо и мясо птицы без использования антибиотиков и химических препаратов.

Для получения «экопродукта» использованы принципиально новые подходы в производстве продуктов птицеводства: для повышения питательной и биологической ценности кормов включали в рацион птицы добавки, полученные с использованием элементов нанобиотехнологий УКД и МКД (патенты № 2346461; № 2340681; № 2285725), для коррекции пищеварения в рационы вводили комплексы пробиотических препаратов (МКД) и местные экологичные минеральные подкормки (кудюриты).

Использование разработанной технологии способствовало ускорению роста и развития молодняка, повышению яйценоскости взрослой птицы. Одновременно из организма птицы выводятся тяжёлые металлы: ртуть, свинец, кадмий и другие. Полученные экопродукты являются диетическими, также могут использоваться для функционального и специализированного питания.

Проведены сравнительные испытания нашей технологии с геронтологическим препаратом Vitrum Centrum (США). Установлено, птицепродукты, полученные по нашей технологии, по всем биологически важным элементам не уступают, а по некоторым превосходят геронтологический импортный препарат.

Созданные по новой технологии птицепродукты прошли испытания на соответствие требованиям СТО 66226711-001-2010. Получены сертификаты (№ 000018 и № 000019) на продукцию (яйцо и мясо) повышенной экологической безопасности.

Таким образом, разработанная и апробированная в производстве новая экологичная ресурсосберегающая технология позволяет получать продукты нового поколения с заранее заданными свойствами и может послужить основой для реализации программы здорового питания сибиряков.

Научно-педагогическими кадрами комплекса изданы два учебника с грифом Министерства науки и образования РФ, в 2013 году подготовлено к печати 4 издание данных учебных пособий.

Для повышения эффективности работы научно-образовательно-производственного комплекса «Сибагростандарт» в будущем необходимо усилить работы в направлении разработки СМК в предприятиях, которые производят и перерабатывают сельскохозяйственную продукцию, больше привлекать к этой работе учёных, руководителей предприятий всех уровней и органов власти. Это позволит не только повысить качество производства продукции, но и улучшить экономическое состояние предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, а вместе с тем выполнить программу здорового питания населения Сибири в соответствии с их физиологическими потребностями.

## Исследование сорбционной способности пищевых волокон клубней топинамбура

Барашкина Е.В., Роговенко И.А., Тамова М.Ю., Северина Н.А.
(Краснодар, КубГТУ)

По мнению диетологов от дефицита пищевых волокон в пищевом рационе страдают практически все жители планеты. По мнению большинства специалистов в суточном рационе взрослого человека должно содержаться не менее 30 – 45 г пищевых волокон. В нашей стране суточная потребность населения в клетчатке и пектине практически во всех регионах удовлетворяется лишь на 1/3 [1]. При недостаточном употреблении клетчатки с обычным питанием рекомендуются компенсаторные меры для обогащения суточного рациона пищевыми волокнами.

Целью исследований являлось обоснование возможности применения комплексной переработки топинамбура, связанной с экстракцией инулина с

последующим выделением пищевых волокон обладающих сорбционной способностью.

Для исследования были выбраны сорта топинамбура, районированные на территории Краснодарского края и республики Адыгея: Егерский, Скороспелка, Интерес. Определено содержание «сырой» клетчатки (рисунок 1) и пектиновых веществ (рисунок 2) в свежих клубнях топинамбура и выжимках, полученных после экстракции инулина.

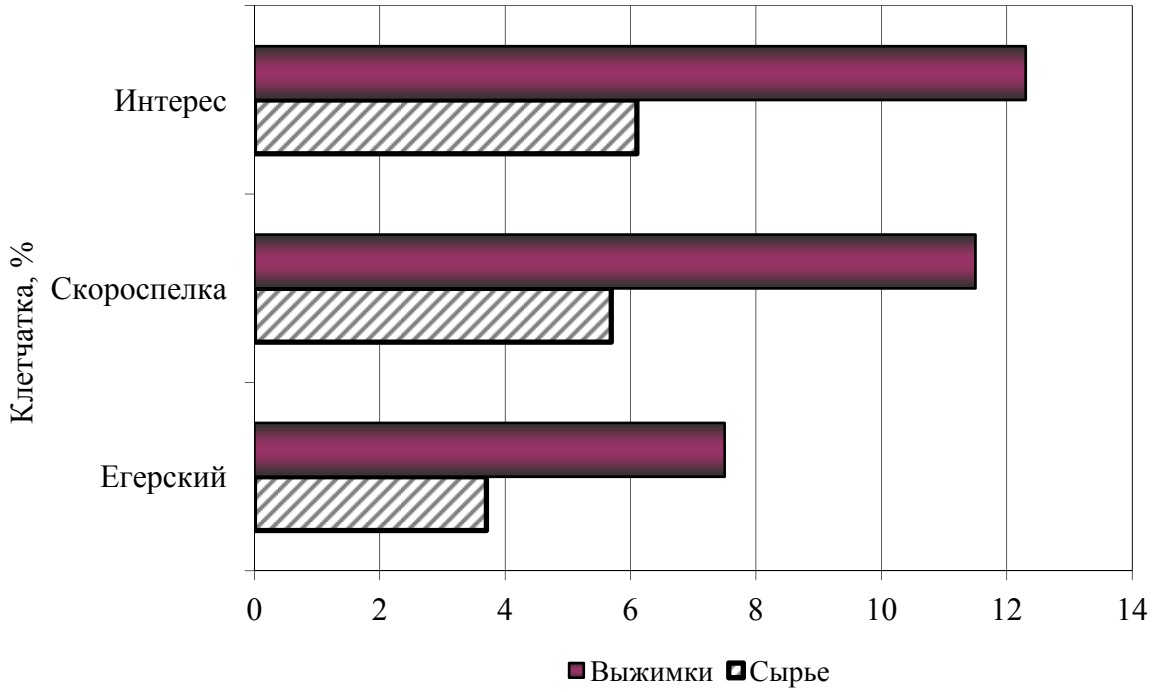



*Рис. 1. Содержание клетчатки в сырье и выжимках клубней топинамбура (на сухое вещество)*

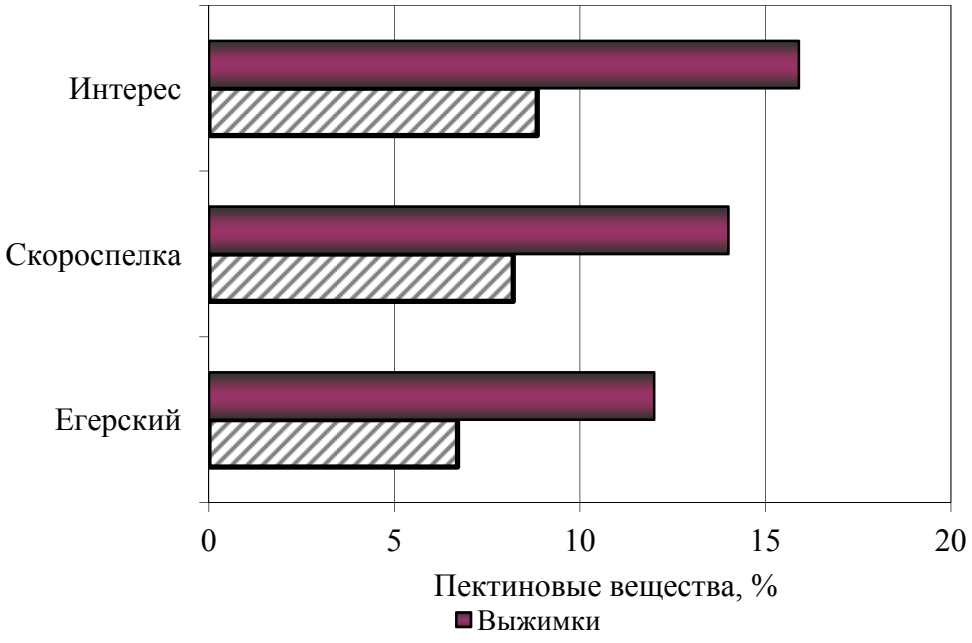



*Рис. 2. Содержание пектиновых веществ в сырье и выжимках клубней топинамбура (на сухое вещество)*

Определено, что содержание пектиновых веществ и клетчатки в выжимках топинамбура после проведения экстракции инулина на 50 % выше, чем в сырье. В выжимках топинамбура сорта Интерес установлено наибольшее содержание клетчатки – 12,3 %, а также пектиновых веществ – 15,9 %.

Известна сорбционная активность пищевых волокон из различного растительного сырья в отношении ионов тяжелых металлов, что делает перспективным введение растительных ингредиентов, содержащих пищевые волокна, в рецептуры пищевых продуктов с энтеросорбирующим действием.

В связи с чем, нами проведен сравнительный анализ сорбционной способности в отношении ионов свинца ($Pb^{2+}$) нативного сырья, пищевых волокон клубней топинамбура и выжимок, полученных после экстракции инулина. Результаты исследований приведены на рисунке 3.

Анализ результатов показал, что высокой сорбционной способностью обладают выжимки, полученные после экстракции инулина, при этом связывание ионов свинца составляет от 62 % до 76 %. Наибольшее значение установлено для выжимок полученных из клубней топинамбура сорта Интерес – 76 %.

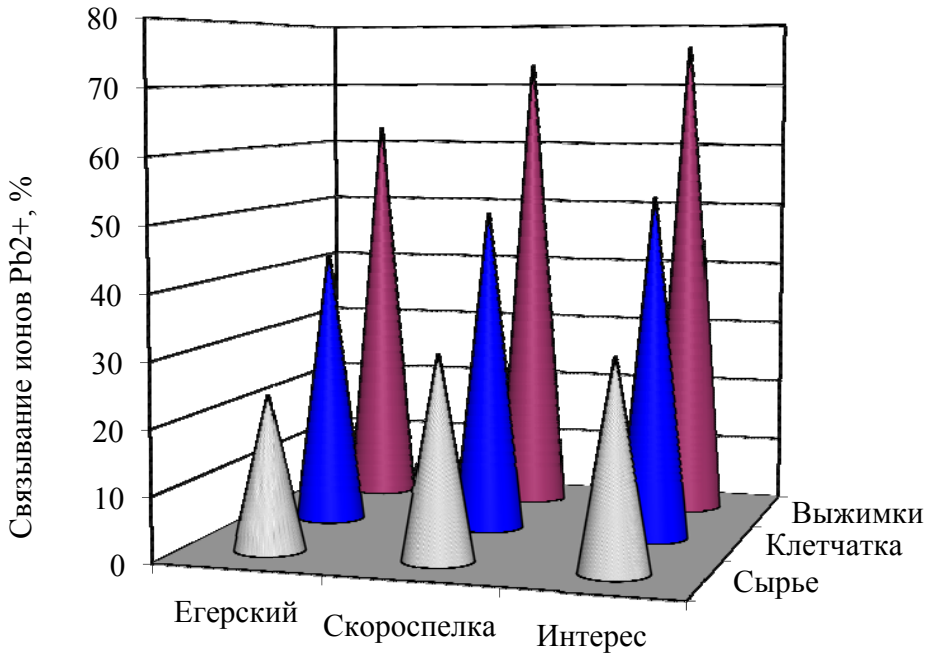



Рис. 3. Сорбционная способность сырья, клетчатки и выжимок клубней топинамбура в отношении к ионами свинца

В результате проеденных исследований установлено, что клубни и выжимки топинамбура сорта Интерес содержат наибольшее количество пищевых волокон (клетчатки и пектиновых веществ), обладают высокой сорбционной способностью и могут быть рекомендованы в качестве

ингредиентов для производства продуктов питания обладающих энтеросорбирующим действием.

Список использованных источников

1. Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон/ Методическое пособие. – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.

*Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России, проект 4.1897.2011.*

## Экспрессные ферментативные методы оценки безопасности пищевых консервантов

Асанова А.А., Есимбекова Е.Н., Василовский А.М. (Красноярск, ИФБиБТ СФУ, КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого)

Консерванты – это пищевые добавки, предназначенные для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков годности. Пищевые консерванты во все возрастающих масштабах появляются в современных пищевых продуктах питания, тем самым обрекая их потребителей на ежедневное и бессознательное потребление. Ни один из существующих консервантов не является универсальным, поэтому их разнообразие быстро растет [1].

В настоящее время объединенным комитетом ФАО/ВОЗ и ведущими институтами питания всех стран активно ведутся работы по разработке универсальной системы биомаркеров для определения степени воздействия пищевых добавок на организм человека и четкого фиксирования верхнего уровня потребления. Существующие методы определения токсичности на животных требуют длительного времени и могут дать лишь приблизительную оценку [2]. При этом механизм воздействия на человека на молекулярном уровне остается малоизученным. Требуются новые методы, позволяющие оценить степень их воздействия на организм, а также определить предельно допустимое содержание подобных веществ в продуктах и напитках. Данная работа посвящена разработке экспрессной методики оценки токсического действия пищевых добавок на ферменты-биомаркеры.

Цель работы состояла в исследовании влияния пищевых консервантов на активность ряда ферментов, различающихся по выполняемой метаболической функции.

Для проведения исследования были выбраны консерванты, наиболее часто встречающиеся в составе пищевых продуктов: бензоат натрия (Е 211), сорбат калия (Е 202) и сорбиновая кислоты (Е 200).

Было изучено влияние пищевых консервантов на активность холинэстеразы, NADH:FMN-оксидоредуктазы, функционирование биферментной системы светящихся бактерий NADH:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза и трехферментной системы с трипсином.

Активность бутирилхолинэстеразы определяли по скорости распада бутирилхолина йодистого во времени, и как следствие изменение оптической плотности смеси, измеренной на длине волны максимального поглощения (λ=412 нм). Использовали реакционную смесь следующего состава: 3,5 мл 0,2 мМ 5,5'-дитиобис(2-нитробензойная кислота), 10 мкл бутирилхолинэстеразы, 100 мкл 120 мМ бутирилхолина йодистого [3]. При анализе воздействия консервантов в реакционную смесь помимо перечисленных компонентов добавляли раствор исследуемого консерванта различных концентраций.

Активность NADH:FMN-оксидоредуктазы определяли по изменению оптической плотности на длине волны максимального поглощения NADH (λ=340 нм) смеси следующего состава: 600 мкл 0,05 М калий фосфатного буфера pH 6,8, 30 мкл раствора NADH:FMN-оксидоредуктазы, 20 мкл 0,5 мМ раствора FMN, 50 мкл дистиллированной воды (контроль) или 50 мкл исследуемого консерванта, 100 мкл 0,4 мМ раствора NADH.

Степень воздействия исследуемых пищевых консервантов на биферментную систему L+R определяли по изменению максимальной интенсивности свечения в реакционной смеси следующего состава: 300 мкл 0,05 М калий фосфатного буфера pH 6,8, 2-4 мкл раствора ферментов, 50 мкл 0,0025 % раствора тетрадеканаля, 50 мкл 0,4 мМ раствора NADH, 10 мкл 0,5 мМ раствора FMN. Рассчитывали величину остаточного свечения $(I_o/I_к)\cdot 100$ %, где $I_к$ и $I_o$ – интенсивности свечения биферментной системы в присутствии 50 мкл дистиллированной воды (контроль) или исследуемого вещества соответственно [4] (рис. 1а).

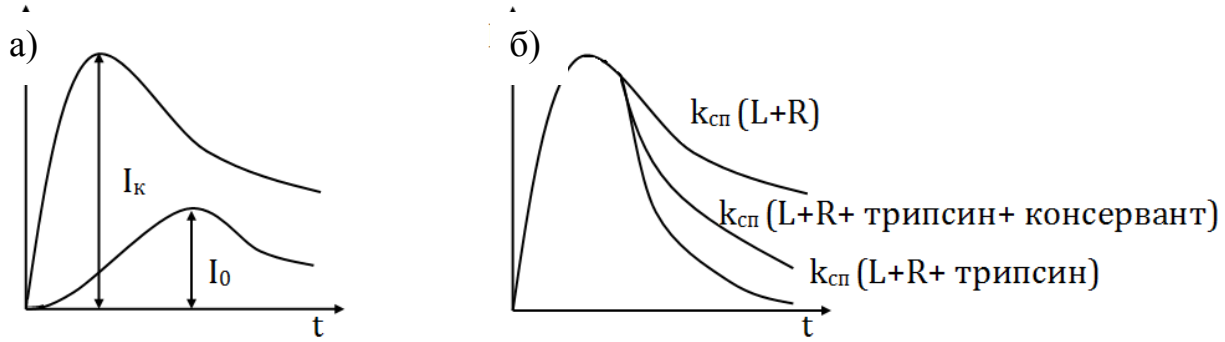



*Рис. 1. Схема регистрации а – интенсивности свечения биферментной системы NADH:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза; б – константы спада трехферментной системы NADH:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза- трипсин*

Активность трипсина определяли биолюминесцентным методом по изменению константы спада ($k_{сп}$) свечения биферментной системы NADH:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза в присутствии трипсина [5]. В

реакционную смесь помимо перечисленных компонентов добавляли 10 мкл трипсина. Константу спада рассчитывали по формуле $k_{сп} = (\ln(I_1/I_2))/\Delta t$, где $I_1$ – максимум интенсивности свечения системы, $I_2$ – интенсивность свечения системы через заданное время после достижения максимума, $\Delta t$ – время (в минутах), за которое $I_1$ достигает $I_2$. О воздействии исследуемых пищевых консервантов на активнбость трипсина судили, сравнивая степень изменения константы спада свечения трехферментной системы в присутствии анализируемого вещества и контрольного раствора.

Степень воздействия веществ на активность ферментов оценивали по величинам $EC_{20}$ и $EC_{50}$, которые равны концентрации консерванта, вызывающей изменение параметра ферментативной реакции на 20 и 50 % соответственно. Регистрацию интенсивности свечения проводили на биолюминометре LUMAT LB 9507 (Berthold Technology, Германия). Измерения оптической плотности проводили на спектрофотометре UVICON 943 (Contron Instruments, Италия).

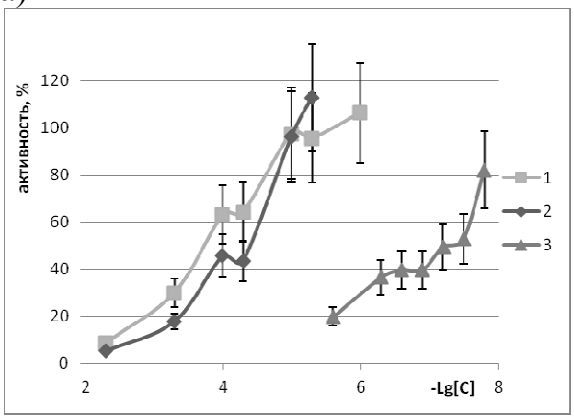
Согласно принятым в Российской Федерации санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, максимальный уровень содержания в продуктах бензойной и сорбиновой кислот, а также их солей, не должен превышать 10мМ. В работе определена степень воздействия данных консервантов на активность ферментов, различающихся по выполняемой метаболической функции.

Наибольший ингибирующий эффект исследуемые консерванты оказали на ферменты класса оксидоредуктаз. Так, ингибирование активности NADH:FMN-оксидоредуктазы на 50 % наблюдается при добавлении 0.2, 0.1 и $0.13 \cdot 10^{-3}$ мМ бензоата натрия, собрата калия и сорбиновой кислоты соответственно (рис. 2а). Хотя для биферментной системы L+R, состоящей из 2-х ферментов класса оксидоредуктаз, эти показатели несколько выше (0,3, 1 и 0,1 мМ соответственно) (рис. 2б), тем не менее, эти значения существенно превышают уровень их предельно допустимого содержания в продуктах.

Трипсин является пищеварительным белком и относится к классу гидролаз. В исследованном диапазоне концентраций консервантов максимальное уменьшение относительной активности трипсина составило 45 % и наблюдалось в присутствии бензоата натрия (рис. 3).

Поэтому для трипсина были получены только значения величины $EC_{20}$, которые составляют 0,3, 10 и 0,5 мМ для бензоата натрия, сорбата калия и сорбиновой кислоты соответственно, что соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам РФ.

а)




б)

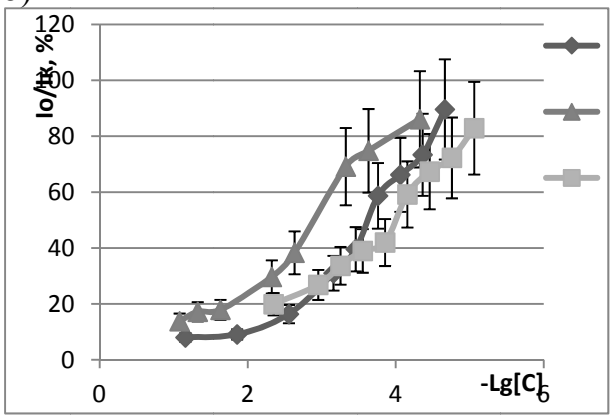



*Рис. 2. Зависимость относительной активности NADH:FMN-оксидоредуктаза (а) и остаточной интенсивности свечения биферментной системы (б) от концентрации 1 – бензоата натрия, 2 – сорбата калия, 3 – сорбиновой кислоты*

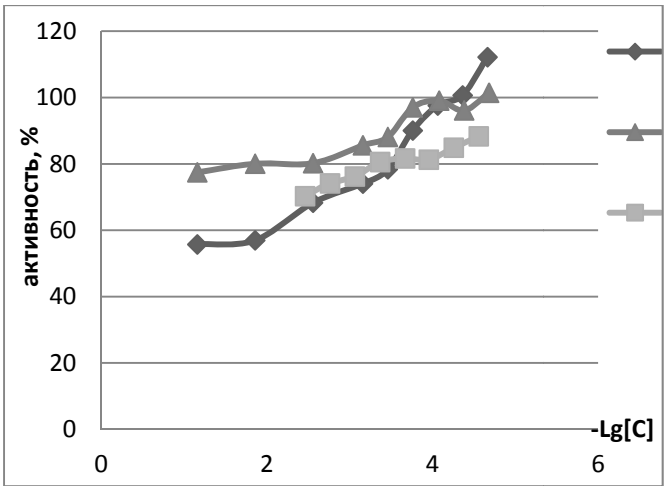



*Рис. 3. Зависимость относительной активности трипсина от концентрации 1 – бензоата натрия, 2 – сорбата калия, 3 – сорбиновой кислоты*

Бутирилхолинэстераза является гидролазой карбоновых кислот, в основном осуществляет гидролиз бутирилхолина, участвует в проведении нервного импульса. На активность бутирилхолинэстеразы значительного эффекта исследуемые консерванты не оказали.

В ходе данной работы было показано, что бензоат натрия, сорбат калия и сорбиновая кислота могут оказывать значительный ингибирующий эффект на функциональную активность ферментов. В наибольшей степени воздействию консервантов подвержены ферменты из класса оксидоредуктаз. В этом случае величина $EC_{50}$ существенно ниже предельно допустимого содержания консервантов в пищевых продуктах. Наиболее чувствительны оксидоредуктазы к действию сорбиновой кислоты.

Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства РФ в рамках государственной программы по привлечению ведущих ученых в

российские учреждения высшего профессионального образования (контракт № 11. G34.31.058), Министерства образования и науки РФ (соглашение № 14.A18.21.1911), Российской Академии наук (Программа «Молекулярная и клеточная биология», тема 6.8), а также Президента РФ (грант НШ-3951.2012.4).

Список использованных источников

1. Люк Э. , Ягер М. Консерванты в пищевой промышленности. Свойства и применение. СПб., 1998.
2. A Model for Establishing Upper Levels of Intake for Nutrients and Related Substances: Report of a Joint FAO/WHO Technical Workshop on Nutrient Risk Assessment WHO Headquarters, Geneva, 2005.3.
3. Ellman G.L., Courtney K.D., Andres V.Jr. et al. // Biochemical Pharmacology. 1961. V. 7. P. 88–95
4. Vetrova E., Esimbekova E., Remmel N., Kotova S., Beloskov N., Kratasyuk V., Gitelson I. A bioluminescent signal system: detection of chemical toxicants in water // Luminescence, 2007. V.22, N3. P.206 – 214.
5. Петушков В.Н., Кратасюк Г.А., Фиш А.М., Гительзон И.И. Способ определения активности протеаз. //Авт.свид. N 1027615, опубл.07.07.83, Бюлл.N 25. С.159.

## Определение содержания экстрактивных веществ и полисахаридов в клубнях и листьях стахиса

Захарова Л.М., (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»)
Пушмина И.Н. (Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)
Дятлов А.В. (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»)

В настоящее время функциональные ингредиенты растительного происхождения используются очень широко. Это порошки и криопорошки растений, сухие концентраты овощей, фруктов, трав и тому подобное.

Лекарственные растения являются уникальными источниками целебных соединений – биологически активных веществ (БАВ), применяющихся как для профилактики, так и для лечения различных заболеваний организма человека. В связи с вышесказанным актуальными остаются вопросы выделения (экстракции) БАВ из лекарственного растительного сырья для обогащения продуктов питания.

Во многих развитых странах обогащение продуктов питания регулируется на государственном уровне. В России в настоящее время устранение дефицита биологически активных веществ с помощью обогащения

пищи предусматривается «Концепцией государственной политики в области здорового питания» и рядом всероссийских государственных программ: «Витаминизация пищи», «Сахарный диабет» и других.

Общей особенностью получения обогащенных продуктов является использование в качестве основы традиционных пищевых продуктов, которые обогащают биологически активными веществами путем дополнительного введения функциональных ингредиентов.

Целью данной работы является выделение и определение содержания экстрактивных веществ и количественного содержания полисахаридов в клубнях и листьях стахиса.

Экстракция представляет собой процесс, позволяющий выделять растворимые вещества из нерастворимых в целом материалов. Процесс экстракции заключается в том, что растительное сырье обрабатывают экстрагентом, в который и переходят из растительного сырья извлекаемые вещества. Несмотря на разнообразие методов выделения экстракции, каждый из них обладает своими достоинствами и недостатками. Традиционные методы экстракции (перколяция и мацерация) являются очень длительными и трудоемкими [3].

Одним из перспективных методов является использование метода ультразвуковой экстракции. Для достижения максимального выхода ценных компонентов в жидкую фазу при сохранении ими своей нативной структуры необходим индивидуальный подход к выбору оптимальных режимов ультразвуковой обработки. Преимуществами ультразвуковой экстракции по сравнению с другими способами являются:

- минимальное применение ручного труда;
- сокращение времени технологических процессов;
- удалить вредные примеси и простерилизовать продукт.

Поэтому основным методом экстракции в нашем эксперименте была выбрана ультразвуковая обработка. В качестве экстрагента была использована дистиллированная вода, как полярный растворитель с высокой ионизирующей способностью. Помимо этого водные извлечения наиболее физиологичны.

Для экстракции был использован стахис, выращенный в сибирских условиях на опытном участке в Кемеровской области. Оптимальная степень измельчения клубней стахиса составила от 0,5 до 1 мм.

Получение экстрактов проводили при комнатной температуре с помощью ультразвукового диспергатора. Для экстракции было взято соотношение сырье : экстрагент как 1:10 (по весу). Ультразвуковая обработка экстрактов проводилась с помощью прибора УЗД1-0.063/22, который генерирует продольные механические колебания с частотой 22 кГц. Ультразвуковое воздействие на твердое растительное сырье проводилось с интенсивностью 20-22 кГц в течение 8-20 минут. Дальнейшее увеличение времени ультразвуковой обработки не приводит к увеличению содержания биологически активных веществ в растворе, а вызывает их разрушение и инактивацию. Во время

ультразвуковой обработки среда нагревается до 32-37 °С (в зависимости от мощности ультразвука и продолжительности воздействия), что исключает инактивацию полисахаридов.

После завершения обработки раствор отфильтровывали. Затем определяли сухой остаток. Полученные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1. Зависимость концентрации экстрагируемых веществ от времени ультразвукового воздействия

| Часть растения | Время обработки, мин. | Масса сухого остатка, г. | Потеря в массе при высушивании, % | Содержание экстрактивных веществ % |
|---|---|---|---|---|
| Клубни | 8 | 0,55 | 26,67 | 15 |
| | 10 | 0,93 | 17,70 | 22,6 |
| Часть растения | Время обработки, мин. | Масса сухого остатка, г. | Потеря в массе при высушивании, % | Содержание экстрактивных веществ % |
| | 12 | 1,11 | 15,27 | 26,2 |
| | 14 | 1,17 | 14,60 | 27,4 |
| | 16 | 1,21 | 14,18 | 28,2 |
| | 18 | 1,33 | 6,99 | 28,6 |
| | 20 | 1,38 | 6,76 | 29,6 |
| Листья | 8 | 0,21 | 40,00 | 7 |
| | 10 | 0,38 | 20,83 | 9,6 |
| | 12 | 0,46 | 17,86 | 11,2 |
| | 14 | 0,54 | 15,63 | 12,8 |
| | 16 | 0,63 | 13,70 | 14,6 |
| | 18 | 0,68 | 12,82 | 15,6 |
| | 20 | 0,74 | 11,90 | 16,8 |

Зависимость массы сухого остатка от продолжительности обработки ультразвуком представлена на рисунке 1.

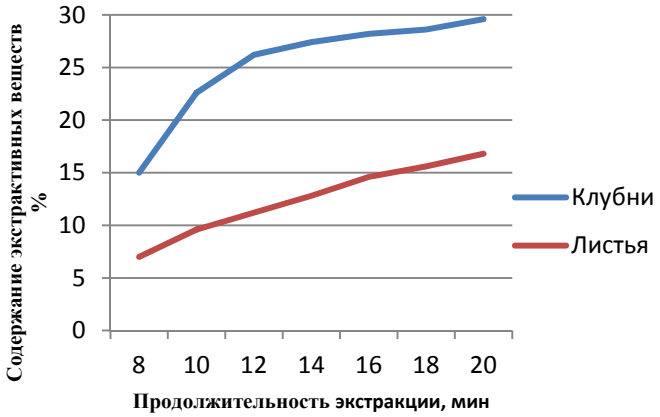



*Рис. 1. Зависимость содержания экстрактивных веществ от времени обработки ультразвуком (22 кГц)*

Следующим этапом стало определение количественного содержания полисахаридов в полученных экстрактах. Результаты исследований отражены в табл. 2.

Таблица 2. Общее содержание полисахаридов в пересчете на абсолютно сухое вещество

| Часть растения | Масса сырья, г | Масса фильтра, г | Масса фильтра с осадком, г | Потеря в массе при высушивании,% | Содержание полисахаридов в пересчете на абсолютно сухое сырьё, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Клубни | 0,023 | 1,013 | 1,036 | 2,22 | 5,88 |
| | 0,025 | 1,012 | 1,037 | 2,41 | 6,40 |
| | 0,024 | 1,013 | 1,037 | 2,31 | 6,14 |
| Листья | 0,01 | 1,012 | 1,022 | 0,98 | 2,52 |
| | 0,009 | 1,011 | 1,02 | 0,88 | 2,27 |
| | 0,011 | 1,013 | 1,024 | 1,07 | 2,78 |

Таким образом, в результате исследований и на основании математических расчетов было установлено, что при экстрагировании клубеньков стахиса содержание экстрактивных веществ составляет – 28,8 %; содержание полисахаридов – 6,14 %. При экстрагировании листьев стахиса содержание экстрактивных веществ составляет – 15,6 %; содержание полисахаридов – 2,52 %.

Список использованных источников

1. Гинстлинг А.М. Ультразвук в процессах химической технологии / А.М. Гинстлинг, А.А. Барам. – Л.: ГОСХИМИЗДАТ, 1960. – 96 с.
2. Государственная фармакопея СССР. – М., 1987. – 398 с.
3. Лысянский В.М. Экстрагирование в пищевой промышленности / В.М. Лысянский, С.М. Гребенюк. – М.: Агропромиздат, 1987. – 188 с.
4. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий по фармакогнозии для студентов 3-4 курсов специальности 060108 «Фармация» / Л.Ф. Жезняковская, Е.С. Егорова. – Великий Новгород, 2011. – 10 с.

## Технология производства пастообразного концентрата из семян льна

Мотовилов О.К., Петухова Р.С., Слепчук В.А. (Новосибирск, Сибирский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии)

Состояние здоровья человека в первую очередь зависит от питания. В последнее время большое внимание уделяется разработке пищевых продуктов здорового питания.

Одним из основных направлений области здорового питания является производство продуктов, имеющих поликомпонентный состав, поскольку за

счёт поликомпонентности состава достигается наиболее полное обеспечение организма полезными нутриентами в требуемом количестве.

Установлено, что современный человек не может теоретически с адекватным рационом из обычных продуктов получить микронутриенты в необходимых количествах.

Человеческому организму необходимо не только достаточное количество углеводов, жиров, белков, но и биологически активных веществ, так как регуляторные системы организма оценивают пищу по поступлению биологически активным веществам, а не по количеству калорий. В результате в организме происходит избыток накопления жиров, углеводов при недостатке белков, микро и макроэлементов, витаминов и иных биологически активных соединений.

Целый ряд биологически активных соединений формирует наш адаптационный потенциал и должны поступать с пищей в необходимых количествах. При снижении адаптационного потенциала организм попадает в состояние болезни. Снижается скорость синтеза белка, происходит повреждение клеток свободными радикалами, изменяется гормональный фон в организме.

В связи с этим возникает необходимость изыскания источников биологически активных веществ растительного происхождения в качестве сырья для производства полноценных продуктов питания с высокой биологической ценностью.

Одним из богатейших источников биологически активных веществ являются семена льна. Семена льна с давних времён были известны своими полезными свойствами. Это прекрасный источник незаменимых жирных кислот Омега-3 и Омега-6. В настоящее время семена льна используются в основном в качестве сырья для выработки льняного масла. Уникальность льняного масла заключается в очень высоком содержании полиненасыщенных жирных кислот Омега-3, Омега-6 и их оптимальном соотношении для организма человека (3:1), Омега-3 – 57 %, Омега-6 – 17 % [5].

Льняное масло является аналогом рыбьего жира, т.е. обладает D – витаминной активностью, что особенно полезно для наших северных широт с недостатком солнца зимой, для профилактики рахитических изменений и костных заболеваний. По содержанию ненасыщенных жирных кислот льняное масло в два раза превосходит рыбий жир.

Диетологи рекомендуют льняное масло как самое легко усвояемое и самое полезное особенно для людей с нарушениями жирового обмена.

Качественный и количественный состав белков семян льна свидетельствует о перспективности их применения в качестве источника белка для повышения биологической ценности пищевых продуктов.

В семенах льна содержатся следующие незаменимые аминокислоты, лизин, трианин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, а также гистидин и аргенин, считающиеся незаменимыми в детском возрасте [2].

Льняное семя один из источников лигнанов, относящихся к классу фитоэкстрогенов, регулирующих гормональный баланс.

Общее количество минеральных солей в семенах льна составляет 3,4 – 4,2 %, они содержат магний, фосфор, калий, железо и уникальный ценный микроэлемент – селен.

Витаминная ценность семян льна достаточно высокая. Они содержат как жирорастворимые так и водорастворимые витамины.

Из жирорастворимых витаминов имеется провитамин А (каротин), достаточно большое количество витамина Е – 0,55 мг/кг альфа – токоферола и 297 мг/кг – гамма – токоферола, водорастворимые витамины В1, В2, В3, В6, РР. [3]

Льняное семя превосходит бобы сои по содержанию в нём биологически активны жирных кислот на 35 %, по содержанию в нём углеводов в 1,7 раза. Эти сравнительные данные убедительно отражают пищевое превосходство льна над соей, что побудило многие страны к вытеснению сои из продовольственной сферы и заменили её льном [4]. Так, в Канаде существует национальная программа, рассматривающая лён, как стратегический ресурс оздоровления своих граждан. Согласно ей наряду с широким использованием льняного масла рекомендовано включать в хлебобулочные изделия до 12 % семян льна, как источника растительного белка и клетчатки [1].

В Германии до 30 % хлебобулочных изделий выпекаются с использованием льняной муки или льняного семени.

В России, в стране традиционно возделывающей лён, использование семян льна недостаточно.

Качественный и количественный состав белков, жиров, витаминов, микроэлементов семян льна позволит получить уникальные продукты высокой биологической ценности.

Во многих странах и в России ведутся разработки технологий по использованию растительных концентратов для обогащения пищевых продуктов молочной, мясной и хлебопекарной областях пищевой промышленности.

В Государственном Научном Учреждении Сибирском научно-исследовательском институте переработки сельскохозяйственной продукции (ГНУ СибНИИП) Россельхозакадемии разработана технология производства пастообразного концентрата из семян льна для использования в производстве пищевых продуктов.

Пастообразный концентрат из семян льна получают по специальной технологии на механоакустическом гомогенизаторе, обеспечивающем высокую стабильность белковой и липидной фракции.

Технологическая схема производства пастообразного концентрата из семян льна представлена на рисунке.

Общая технологическая схема производства пастообразного концентрата из семян льна:

Технологическая схема производства пастообразного концентрата из семян льна предусматривает очистку, промывку семян льна проточной водой (температура 25 – 30 $^{o}$C), обезвреживание в целях инактивации поверхности микрофлоры семян льна, проращивание семян (температура 24 – 25 $^{o}$C) продолжительность 36 – 48 часов, далее промывка пророщенных семян и обезвреживание в целях инактивации поверхности микрофлоры семян, затем измельчение и гомогенизация на механоакустическом гомогенизаторе с водой, Полученный концентра фасуют в ёмкости. Пастообразный концентрат из семян льна можно использовать в различных областях пищевой промышленности для обогащения продуктов с целью повышения их пищевой и биологической ценности.

Список использованных источников

1. Барбашов, А.В. Биохимические и функциональные характеристики белков семян льна и разработка способов повышения их биологической ценности.//Автореф. дис. канд. техн. наук.- Краснодар, 2007. – 18с.

2. Григорьева, А.Л. Изучение биохимического состава, биологической ценности и структуры белковых продуктов, полученных из жмыхов семян льна// Автореф. дис. канд. биол. наук.- Тверь, 2007. – 18с.

3. Котик А.В. Разработка и товароведная оценка полуфабрикатов из семян льна для использования в пищевой промышленности// Автореф. дис. канд. техн. наук.- Новосибирск 2006. – 18с.

4. Миневич, И.Э. Разработка технологического решения переработки семян льна для создания функциональных пищевых продуктов. // Автореф. дис. канд. техн. наук.- Москва, 2009. – 18с.

5. Тутельян, В.А. Биологические активные добавки в питании человека//В.А. Тутельян, Б.Н. Суханов, А.Н. Австриевский, В.М. Поздняковский. – Томск: НТЛ, 1999, – 296с.

## Разработка и товароведная оценка полуфабрикатов из растительного сырья как функциональных ингредиентов молокосодержащих продуктов

Пушмина И.Н., Бауэр А.В. (Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Культивируемое и дикорастущее пищевое растительное сырье, произрастающее на территории России, в том числе и в Сибири, является ценным источником биологически активных веществ радиопротекторного, тонизирующего, адаптогенного, иммуностимулирующего, антиоксидантного действия. Это сырье не только повысит пищевую и биологическую ценность продуктов питания, но и придаст им привлекательный внешний вид, приятную

консистенцию и высокие вкусовые качества. Для населения сибирских регионов в силу климатических, экологических особенностей жизни, состояния здоровья и структуры питания продукты на основе ягод, плодов, овощей, традиционно пользующихся популярностью в этих регионах, составят важное дополнение к рациону питания, в том числе и в составе функциональных продуктов.

Плодово-ягодное и овощное сырье достаточно гармонично сочетается с различными продуктами питания. Технологически удобно его введение в виде полуфабрикатов гомогенизированного состава – соков, пюре, паст, повидла, экстрактов, концентратов, порошков. Одной из распространенных форм таких композиций из растительного сырья для использования в технологии продуктов питания, в соответствии с обоснованной потребностью в биологически важных компонентах, являются пасты.

Пасты могут использоваться как самостоятельные продукты, но также и в качестве сырья для получения восстановленных соков, повидла; производства разнообразных функциональных продуктов питания.

Пасты относятся к коллоидным системам, для них характерна грубая дисперсность, смачиваемая поверхность частиц дисперсной фазы, малое количество дисперсионной жидкости, высокая вязкость и ограниченная текучесть. Эти продукты имеют однородную гомогенную консистенцию и обладают высокой пластичностью, что позволяет широко использовать пасты в практике получения функциональных продуктов питания и, в первую очередь, это связано со значительным упрощением и унификацией технологического процесса производства паст, что особенно важно для сибирских и северных регионов. Пасты являются полуфабрикатами высокой степени готовности многофункционального назначения.

При составлении и оптимизации рецептур и технологии приготовления паст использовали морковь, кабачки, капусту белокочанную, свеклу столовую, клюкву, тыкву, патиссоны, яблоки, облепиху, бруснику, черную смородину, рябину, клюкву, сахар-песок. Химический состав данного растительного сырья дает большие возможности для формирования качества и потребительских свойств продуктов питания, поскольку характеризуется широким набором витаминов, макро- и микроэлементов, пектиновых веществ, клетчатки и других биологически активных соединений. Кроме того, это сырье содержит вещества, являющиеся натуральными красителями, консервантами, желеобразователями и ароматизаторами.

На основании органолептических показателей, учитывающих гармоничное сочетание вкуса и аромата, были разработаны рецептуры пяти плодо-овоще-ягодных паст.

Технология их приготовления соответствует технологическим инструкциям по производству плодово-ягодных консервов . Процесс получения плодово-ягодных, плодово-овощных паст включает основные стадии: инспекцию, мойку, очистку, промывание, тепловую обработку, протирание,

подогрев, купажирование, уваривание полученного пюре до необходимого содержания массовой доли сухих веществ, стерилизацию, фасовку, охлаждение и хранение.

Готовую пасту можно использовать сразу по назначению, либо после стерилизации в течение года. Характеристика органолептических и физико-химических показателей разработанных овоще-ягодных паст, исследованных согласно ГОСТ 8756.0-70, представлена в табл. 1, 2.

Таблица 1. Органолептические показатели плодо-овоще-ягодных паст

| Показатель | Характеристика |
|---|---|
| Внешний вид, консистенция | Однородная, протертая масса овощей, плодов и ягод без семян и кожицы. При выкладывании на ровную поверхность образуется слегка холмистая или слегка растекаемая форма |
| Вкус и запах | Натуральные, хорошо выраженные, свойственные соответствующим видам овощей, плодов и ягод. Не допускаются посторонние вкус и запах |
| Цвет | Однородный по всей массе, соответствующий цвету данного вида овощей, плодов и ягод. Допускается при хранении незначительное потемнение поверхностного слоя пасты, а также незначительное обесцвечивание продукта |
| Посторонние примеси | Не допускаются |

Для разработки молокосодержащих продуктов функциональной направленности в качестве наполнителей из растительного сырья применяли морковно-облепиховую, морковно-яблочную, свекольно-яблочную пасты. Сочетание овоще-ягодных паст и сухого обезжиренного молока, творога значительно повышает пищевую и биологическую ценность готовых молокосодержащих продуктов за счет взаимного дополнения азотистыми веществами, микроэлементами и витаминами, пищевыми волокнами (клетчаткой, пектиновыми веществами) и придает им своеобразные органолептические характеристики.

Таблица 2. Химический состав и физико-химические показатели плодо-овоще-ягодных паст

| Показатель | Наименование пасты | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | «Луч» | «Весна» | «Роза» | «Лучик» | «Лето» |
| Массовая доля витаминов, мг/100г: | | | | | |
| C | 38,50 | 28,87 | 21,84 | 38,50 | 21,61 |
| β-каротина | 0,50 | 0,43 | 0,038 | 0,50 | 0,033 |
| PP | 0,68 | 0,47 | 0,26 | 0,68 | 0,29 |
| Массовая доля минеральных веществ, мг/100г: | | | | | |
| Na | 12,30 | 26,22 | 31,42 | 12,30 | 31,48 |
| K | 180,36 | 270,51 | 244,73 | 180,36 | 244,79 |
| Ca | 34,15 | 27,23 | 19,90 | 34,15 | 19,98 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mg | 17,22 | 15,71 | 10,24 | 17,22 | 10,28 |
| P | 22,41 | 17,73 | 14,90 | 22,41 | 14,97 |
| Fe | 0,47 | 1,93 | 1,82 | 0,47 | 1,88 |
| Массовая доля растворимых сухих веществ, % | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Массовая доля сахарозы, % | 7,0 | 7,6 | 8,5 | 7,2 | 7,8 |
| Массовая доля органических кислот в пересчете на яблочную, % | 0,45 | 8,5 | 0,74 | 7,8 | 0,71 |
| Массовая доля общего пектина, % | 0,60 | 7,2 | 0,86 | 7,8 | 0,69 |
| Массовая доля клетчатки, % | 1,12 | 7,8 | 0,68 | 0,69 | 0,72 |

Данные таблиц свидетельствуют, что полученные пасты отличаются высокими потребительскими свойствами, сохраняют характерные исходному сырью вкус, цвет, аромат; содержат минеральные вещества (калий, натрий, кальций, фосфор), пектин, клетчатку. Щадящий термический режим уваривания и стерилизации паст позволяет сохранить витаминный состав плодов, ягод и овощей, а купажирование сырья, снижение pH путем введения лимонной кислоты способствует смягчению режимов стерилизации.

Исследования микробиологической надежности полученных овоще-ягодных паст в процессе хранения при температуре 4±2 $^{\circ}$C показали высокую микробиологическую надежность разработанных паст.

Выявлено, что за исследованный период повышалось только КМАФАнМ, однако, количество не превысило допустимые уровни $5*10^3$ КОЕ/г продукта; БГКП, патогенные микроорганизмы, в том числе золотистый стафилококк, дрожжи и плесневые грибы не обнаружены на протяжении всего срока хранения.

Таким образом, использование растительных компонентов, выращиваемых в сибирских регионах, позволило разработать рецептуры паст с высокой пищевой и биологической ценностью. Полученные пасты можно использовать в качестве самостоятельных продуктов для восполнения в рационе питания населения в экологически неблагоприятных сибирских регионах недостатка витаминов, микро- и макроэлементов, пищевых волокон. Так же их можно вводить в состав пищевых продуктов, в том числе молокосодержащих, в качестве функциональных ингредиентов из растительного сырья. Сочетание плодо-овоще-ягодных паст и сухого обезжиренного либо цельного молока, творога значительно повысит пищевую и биологическую ценность готовых молокосодержащих продуктов за счет взаимного дополнения азотистыми веществами, микроэлементами и витаминами, пищевыми волокнами (клетчаткой, пектиновыми веществами) и придаст им своеобразные органолептические характеристики комплиментарного характера.

Ассортимент такого рода полуфабрикатов можно постоянно расширять за счет создания новых композиций, что позволит разнообразить рацион питания различных групп населения и пополнить его необходимыми для здоровья нутриентами.

**Инструменты инновационного менеджмента в ресторанном бизнесе**

Тамова М.Ю.(Краснодар. КубГТУ)

В ресторанном бизнесе используются традиционные маркетинговые мероприятия, позволяющие привлекать и удерживать как можно больше клиентов. Приготовление и подача на предприятиях общественного питания вкусных и качественных блюд в настоящее время является необходимым, но недостаточным для получения достаточного объема постоянной аудитории. Использование инструментов инновационного менеджмента позволяет создать условия, при которых гостям вновь и вновь захочется посетить именно это предприятие питания.

В управлении современным ресторанным бизнесом ведущая роль принадлежит его автоматизации, активному использованию беспроводных технологий, более совершенных программных продуктов. Одним из таких нововведений является программный модуль «мобильный официант», нашедший успешное применение на предприятиях общественного питания. Мобильный официант исполняет роль блокнота для принятия заказов, передачи его по WiFi на сервер. Кстати наличие в ресторане бесплатного WiFi тоже способствует привлечению клиентов.

Большую роль в организации ресторанного бизнеса играет использование интерактивных технологий – есть предприятия индустрии питания, посетители которых могут самостоятельно управлять сервисом (такой ресторан есть и в нашей стране, в г. Москва). Используя информацию с поверхности стола, без помощи официанта, клиент может самостоятельно сделать выбор, проанализировав состав блюд, используемые технологии приготовления, рекомендуемые соусы, гарниры, алкогольные и безалкогольные напитки, подсчитать при выборе блюд их калорийность, сразу же видеть окончательный чек заказа и самостоятельно сделать заказ. В этом ресторане столы для клиентов, стены торгового зала превращаются в интерактивные панели, что весьма удобно при организации различных презентаций, семинаров, PR-акций, промоакций.

Среди новых технологий в ресторанном бизнесе определенное место должно отводиться сенсорному брендингу. Он представляет собой технологию осознанного воздействия на органы чувств клиентов (зрение, осязание, слух, вкус, обоняние) для создания у них нужных впечатлений о направленности и стиле конкретного предприятия общественного питания.

Само словосочетание «сенсорный брендинг» звучит как нечто новое, инновационное, но многие рестораторы применяют его давно. Организация системы кондиционирования и вентиляции с использованием различных ароматизаторов, стильное оформление интерьера, использование определенных материалов при отделке помещений, специализированное музыкальное сопровождение приема пищи и отдыха и др.

Еще одним перспективным направлением развития индустрии питания является открытие ресторанов для лиц с ограниченными возможностями, страдающих теми или иными заболеваниями. Например, открылся (Франция, Лион) новый гипоаллергенный ресторан, работающий для клиентов, вынужденно отказывающих себе в некоторых продуктах, из-за индивидуальной непереносимости. А в Лондоне есть ресторан для диабетиков, в котором не используется определенный перечень сырья.

Популярность приобретают и те предприятия ресторанного бизнеса, которые подходят креативно к разработке меню, выбору новых высокотехнологичных процессов приготовления блюд.

Так, молекулярная кухня продолжает оставаться трендом в мировой кулинарии, несмотря на то, что самой идее уже около двух десятков лет. Молекулярная кухня возникла как логическое продолжение кухни фьюжн. Главная идея фьюжн заключается в сочетании разных кулинарных традиций и нетрадиционном, непривычном сочетании ингредиентов. Повара, работающие в этом направлении, добиваются путем разнообразного воздействия на продукты новых скрытых вкусовых качеств или вкуса, вообще не свойственного тому или иному продукту.

Использование элементов молекулярной кухни позволяет применять прорывные научные достижения для создания новых органолептических сочетаний в традиционных блюдах. Для получения блюд необычайной формы, удивительного цвета, консистенции и вкуса находит применение инновационное, специализированное оборудование. При этом используются различные современные технологические приемы и методы: сферификация, вакуумирование, обработка жидким азотом и многое другое.

Надо сказать, что это направление пока носит в основном научно-исследовательский характер, есть вопросы по безопасности труда и сертификации готовой продукции. В пищевых лабораториях Кубанского государственного технологического университета на кафедре технологии и организации питания разработаны рецептуры и технологии приготовления десертов с использованием элементов молекулярной гастрономии при различных способах сферификации: прямой – «Морковная икра со взбитыми сливками» и обратной – «Малиновый эспум с йогуртовыми равиоли и мятными спагетти», а также разработана рецептура апельсинового соуса с использованием в качестве пенообразователя экстракта корня солодки голой. Кроме того, разработаны технологии и рецептуры горячих блюд из мяса и мясопродуктов с использованием технологии sous-vide и низкотемпературных режимов тепловой обработки. Определены технологические стадии процесса вакуумации блюда «Ростбиф с маринадом из цитрусовых» в вакуумной упаковке. На все блюда разработана необходимая технологическая документации. Новая продукция получила высокую оценку ведущих специалистов индустрии питания, как на профессиональных конкурсах, так и на предприятиях общественного питания.

Таким образом, использование различных современных инструментов инновационного менеджмента в ресторанном сервисе позволяет обслуживать клиентов быстро и качественно, что способствует повышению прибыльности бизнеса.

## Использование дикорастущего сырья в производстве функциональных молочных продуктов

Захарова Л.М., Лозманова С.С., Захаренко М.А. (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»)

За последние годы в стране наблюдается снижение здоровья населения, в связи с чем весьма актуальными темами для научных исследований является разработка обогащенных функциональных продуктов.

Мировой и отечественный опыт показывает, что наиболее эффективный и экономически доступный путь улучшения обеспеченности населения микронутриентами в общегосударственном масштабе – дополнительное обогащение ими продуктов массового потребления. Использование биологически активных веществ природного происхождения – перспективное направление для расширения ассортимента кисломолочных продуктов функционального назначения [1].

Шиповник занимает одно из первых мест по содержанию витамина С. Превосходство шиповника над синтетическим витамином С – его благоприятное воздействие на человеческий организм, что объясняется природной гармонией всех входящих в него веществ и, в частности, взаимодействием других витаминов – А, $B_6$, $B_2$, Е, К и Р. Ежедневное потребление витамина С, должно составлять 25-75 мг.

В процессе исследований использовали водный экстракт шиповника. В качестве результирующих параметров были выбраны температура и время экстрагирования. При заданных температурных и временных параметрах определяли содержание в экстракте биологически активных веществ, в том числе содержание витамина С. Данные обрабатывались методом регрессивного анализа. Были получены математические модели, описывающие зависимость результирующих параметров от изучаемых факторов. Уравнение для функции отклика $Y_1$ имеет следующий вид:

$$Y_1 = 0{,}2741 + 0{,}0006 \cdot X_1 - 0{,}0025 \cdot X_2 + 1{,}9467 - 5X_1^2 - 0{,}0004X_1X_2 + 0{,}002X_2^2$$

На рисунке 1 представлены сечения поверхности отклика линиями одинакового уровня при фиксированной продолжительности экстрагирования.

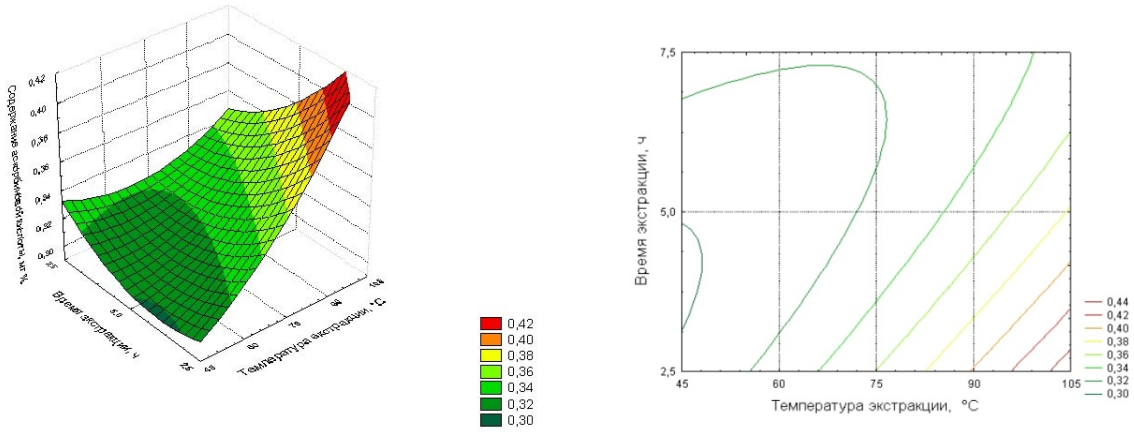



*Рис. 1. Зависимость массовой доли витамина С экстракта шиповника от температуры и продолжительности экстрагирования*

Таким образом, из экспериментальных данных можно сделать вывод, что наиболее благоприятными параметрами для экстрагирования из шиповника биологически активных веществ, является температура 95 $^0$С и продолжительность 7,5 часов [2].

Готовый экстракт шиповника вносили в кисломолочный продукт на стадии заквашивания. Дозу экстракта выбирали исходя из проведенных исследований титруемой кислотности и органолептических показателей. По результатам доза экстракта шиповника была выбрана 9 %.

Для установления пищевой ценности готового функционального кисломолочного продукта определяли физико-химические показатели.

В качестве контрольного образца использовали кисломолочный продукт без экстракта шиповника (образец 1), функциональный кисломолочный продукт с экстрактом шиповника (образец 2).

Во всех образцах определяли массовую долю белка, жира, углеводов и витамина С.

Проведенные исследования показали, что внесение экстракта шиповника увеличивает содержание витамина С в готовом продукте в 6 раз.

Таким образом, внесение в продукт экстракта шиповника повысило его биологическую ценность. Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1. Пищевая ценность кисломолочного продукта

| Образец | Массовая доля, мг/100 г | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Жир | Белок | Углеводы | Витамин С |
| 1 | 3,2 | 3,1 | 4,3 | 0,7 |
| 2 | 3,2 | 4,1 | 9,2 | 4,2 |

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, о том что полученный кисломолочный продукт является функциональным, так благодаря внесению экстракта шиповника обогатился витамином С.

Результаты исследований показали, что данная тема является весьма актуальным и перспективным направлением.

Список использованных источников


1. Герасимова Т.В., Евдокимов И.А., Лодыгин А.Д., Абакумова Е.А., Харитонов Д.В. Кисломолочные напитки с экстрактами растительного сырья / Т.В. Герасимова, И.А. Евдокимов, А.Д. Лодыгин, Е.А. Абакумова, Д.В. Харитонов //Молочная промышленность. 2012. № 2. С. 72-73.
2. Захарова Л.М., Орехова С.В., Захаренко М.А., Лозманова С.С. Исследование технологических параметров функционального кисломолочного продукта / Л.М. Захарова, С.В. Орехова, М.А. Захаренко, С.С. Лозманова // Техника и технология пищевых производств . 2012. №2. С. 37-42.


## Перспективная технологическая переработка смородины черной (Ribes nigrumL.)


Чиркова Е.С.,Чепелева Г.Г.

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)


Одним из прогрессивных технологических методов переработки плодово-ягодной продукции является шоковая заморозка. Применение шокового замораживания дает возможность избежать сезонность производства, имеет низкую степень повреждения продукта, минимально снижает биологическую ценность и вкусовые характеристики, причем применение многократного замораживания при соблюдении технологических режимов не оказывает существенного влияния на качество размороженного продукта[8].

В качестве объекта для замораживания целесообразно применять смородину черную Ribes nigrumL.Ягоды смородины черной (Ribes nigrumL.)являются ценным источником биологически активных компонентов и могут использоваться как самостоятельно, так и служить основой для изготовления функциональных продуктов питания(ФПП).Ягоды содержат глюкозу, фруктозу, сахарозу, витамин С, витамины группы В($B_1$, $B_2$, $B_3$, $B_5$, $B_6$ и $B_9$), витамин РР, витамин Н, бетакаротин, ретинол и витамин Е; микроэлементы: кальций, магний, натрий, калий, фосфор, хлор, серу, железо, цинк, йод, медь, марганец, молибден, бор, кобальт и др; органические кислоты, пектины, катехины, флавонолов, антоцианы, лейкоантоцианы, фенолокислоты. Поэтому ягоды черной смородины могут служить основой для создания функциональных продуктов питания[7].

Нами проводилось исследование 12 сибирских сортов смородины черной. Сбор ягод проводился в питомнике Красноярской опытной плодово-ягодной станции в течение августа месяца. Изученные сорта были заморожены при t – 24 °С в течение 6 часов и хранились при t -12° в течение 8 месяцев. Исследовались морфологические характеристики, биохимический состав до и после замораживания.

Сорта, обладающие сходными морфологическими особенностями: диаметром ягоды от 1,2 до 1,3 см; весом от 130,6 до 160,1г.; толщиной кожицы ягоды (0,18 – 0,35 мм.); количеством семян в мякоти (34-49 шт.),были отобраны, как наиболее целесообразные для технологической переработки (Гармония, Калиновка, Поклон Борисовой, Сумрак).По внешнему виду ягоды округлые, в основном черного цвета, с различной окраской мякоти от светло-зеленой до темно-розовой, достаточно плотной консистенции, с выраженным кисло-сладким вкусом и ароматом. Данные характеристики являются оптимальными для использования этих сортов смородины черной, выращенных под Красноярском для промышленного применения[4].

Товароведная оценка качества свежих ягод должна соответствовать ГОСТу 6829-89 «Смородина черная свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации» [5].

Биохимические характеристики свежей и замороженной ягоды исследовались с применением следующих методов: растворимые сухие вещества определяли рефрактометрическим методом; содержание глюкозы йодометрическим методом; кислотность – титрованием щелочью до нейтральной среды; пектиновые вещества объемным методом по С.Я. Риак, витамин С реакцией Тильманса, количественное определение суммы антоцианов проводился спектрофотометрическим методом [1-3, 6].

Результаты биохимического состава и дегустационная оценка свежих ягод представлена в табл. 1.

Таблица 1. Химический состав и органолептическая характеристика свежих ягод смородины черной

| Наименование сорта | Гармония | Калиновка | Поклон Борисовой | Сумрак |
|---|---|---|---|---|
| Растворимые сухие вещества, % | 10,46±0,15 | 12,09±0,17 | 10,08±0,15 | 10,02±0,14 |
| Титруемая кислотность, % | 2,80±0,04 | 4,31±0,04 | 2,55±0,03 | 2,87±0,04 |
| Содержание моно-олигосахаров, % | 7,80±0,12 | 12,60±0,14 | 9,10±0,01 | 9,70±0,14 |
| Пектиновые вещества, % | 2,10±0,03 | 2,03±0,02 | 2,29±0,03 | 3,04±0,04 |
| Витамин С, мг/100 г | 184,50±2,76 | 204,00±3,06 | 193,86±2,90 | 247,60±3,71 |

Продолжение таблицы 1

| Наименование сорта | Гармония | Калиновка | Поклон Борисовой | Сумрак |
|---|---|---|---|---|
| Антоцианы, мг/100г | 125,77±1,68 | 114,82±1,72 | 131,82±1,97 | 108,08±1,62 |
| Сахарокислотный коэффициент, % | 2,78 | 2,92 | 3,56 | 3,37 |
| Внешний вид, балл | 5,0±0,08 | 5,0±0,08 | 4,9±0,07 | 4,8±0,07 |
| Вкус, балл | 4,9±0,07 | 5,0±0,08 | 4,9±0,07 | 4,9±0,07 |
| Средний балл | 9,9±0,15 | 10,0±0,15 | 9,8±0,14 | 9,7±0,14 |

Исследования биохимического состава показали, что содержание моно- и олигосахаров колеблется от 7,8 % у сорта Гармония, до 12,60 % у сорта Калиновка. Вкусовые достоинства сортов зависят от соотношения сахаров и титруемой кислотности, рассчитываемой по яблочной кислоте. Сахарокислотный коэффициент определяет кисло-сладкий вкус сортов Гармония, Калиновка, Поклон Борисовой, Сумрак. У всех изученных сортов содержание пектинов выше 1 %, наибольшее содержание пектиновых веществ выявлено у сорта Сумрак – 3,04 %.Содержание витамина С в исследуемых сортах смородины черной заметно отличаются друг от друга и этот показатель находится в пределах от 184,50 – 247,60 мг%. Содержание антоцианов у сибирских сортов значительно ниже средних характеристик для смородины черной европейских сортов. Результаты дегустации показали, что исследуемые сорта смородины черной обладают высокими органолептическими свойствами, суммарная 10-балльная оценка составляет 9,7-10,0 баллов.

После замораживания при хранении в течении 8 месяцев при t -12 °С было исследовано товарное качества и биохимические характеристики ягод (табл. 2). Товароведная оценка качества замороженных ягод должна соответствовать ГОСТу 29187 – 91 «Плоды и ягоды быстрозамороженные. Общие технические условия» [5].

Таблица 2. Химический состав и органолептическая характеристика замороженных ягод смородины черной

| Наименование сорта | Гармония | Калиновка | Поклон Борисовой | Сумрак |
|---|---|---|---|---|
| Растворимые сухие вещества, % | 11,42±0,17 | 13,20±0,19 | 11,06±0,16 | 10,78±0,16 |
| Титруемая кислотность, % | 3,21±0,05 | 4,30±0,06 | 2,75±0,04 | 3,03±0,05 |
| Содержание моно-олигосахаров, % | 7,41±0,12 | 11,80±0,17 | 10,01±0,15 | 9,30±0,14 |
| Сахарокислотный коэффициент, % | 2,31 | 2,74 | 3,62 | 3,07 |
| Пектиновые вещества, % | 2,49±0,03 | 2,41±0,03 | 2,40±0,03 | 3,28±0,04 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование сорта | Гармония | Калиновка | Поклон Борисовой | Сумрак |
|---|---|---|---|---|
| Витамин С, мг/100 г | 156,82±2,35 | 173,40±2,60 | 164,78±2,47 | 210,48±3,15 |
| Антоцианы, мг/100г | 112,30±1,68 | 99,85±1,49 | 119,84±1,79 | 93,18±1,39 |
| Внешний вид, балл | 4,8±0,07 | 4,8±0,07 | 4,8±0,07 | 4,6±0,07 |
| Вкус, балл | 4,6±0,07 | 4,9±0,07 | 4,8±0,07 | 4,5±0,07 |
| Средний балл | 9,4±0,14 | 9,7±0,14 | 9,6±0,14 | 9,1±0,13 |

Исследования биохимического состава после замораживания и хранения ягод смородины черной показали, что произошло незначительное снижение содержания моно- и олигосахаров: 7,41 % (сорт Гармония) и 11,80 % (сорт Калиновка). Сахарокислотный коэффициент колеблется от 2,31 у сорта Гармония до 3,62 у сорта Поклон Борисовой. У всех изученных сортов содержание пектинов по прежнему остается выше 1 %, наибольшее содержание пектиновых веществ выявлено у сорта Сумрак – 3,28 %. Имеется тенденция снижения витамина С в исследуемых сортах смородины черной после замораживания и этот показатель находиться в пределах от 156,82 – 210,48 мг%. Результаты дегустации показали, что исследуемые сорта смородины черной имеют высокие органолептические характеристики (9,1-9,7 баллов).

По сравнению со свежими объектами соответствующие продуктыв целом характеризуются небольшими отличиями в содержании нутриентов, причем последние остаются на достаточно высоком уровне с точки зрения пищевой и биологической ценностей в течение 12-18 месяцев [8].

Таким образом, применение такого вида переработки как шоковое замораживание смородины черной при соблюдении определенных температурных режимов позволяет использовать ягоды в качестве функционального продукта. Данный метод переработки является одним из перспективных, позволяющим использовать замороженные ягоды, как самостоятельный продукт, так и функциональную добавку в другие продукты.

Список использованных источников


1. ГОСТ 28562-90 Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ. – М.: Стандартинформ, 2005. – 12с.
2. ГОСТ 25555.0-82 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 5с.
3. ГОСТ 24556-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.- 11 с.

4. ГОСТ 6829-89 «Смородина черная свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации».
5. ГОСТ 29187-91 «Плоды и ягоды быстрозамороженные. Общие технические условия».
6. Виноградова А.А., Мелькина Г.М., Фомичева Л.А. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств — М.: Агропромиздат, 1991. — 335 с.
7. Жбанова Е.В. Изменчивость химического состава плодов черной смородины в разных регионах//Аграрная Россия, 2012.№1.С 10-13.
8. Эванс Дж. А. Замороженные пищевые продукты: производство и реализация/ Дж. А. Эванс (ред.-сост.). – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2010. – 440с.

## Специализированные продукты питания для профилактики сахарного диабета

Баранова А.Г., Зайко Г.М., Ковзалова Е.М. (Краснодар, КубГТУ)

Питание является важнейшим фактором, определяющим здоровье человека. Как показывают исследования рацион населения нашей страны не соответствует принципам здорового питания. Продукты питания должны не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные функции, так как в современных условиях наблюдается увеличение количества заболеваний, связанных с нарушением питания.

Особого внимания заслуживает решение проблемы сахарного диабета. По данным экспертов ВОЗ в 2013 г. число больных, страдающих сахарным диабетом, в мире уже превысило 220 млн. человек. Темп роста этого заболевания, тяжесть осложнений, высокий уровень инвалидности и смертности, трудности обеспечения лекарствами и диабетическим питанием привели к тому, что сахарный диабет перешел в ранг острейшей медико-социальной проблемы.

Значение правильного, сбалансированного питания для людей, страдающих сахарным диабетом, трудно переоценить. Соблюдение соответствующей диеты – необходимое условие поддержания высокого качества жизни и один из важнейших аспектов успешного лечения диабета. С этой целью разрабатывают специальные питательные рецептуры, предназначенные для диетического питания больных [1].

К рекомендуемым продуктам, для людей страдающих сахарным диабетом относят:

• ржаной, пшеничный, белково-отрубной хлеб, несдобные мучные изделия;

• нежирные молоко, кисломолочные продукты: нежирный творог, неострые сыры;

• крупы: гречневая, ячневая, пшенная, овсяная, перловая;
• все несладкие овощи, фрукты, ягоды (свежие или после термообработки).

При диабете необходима клетчатка, так как :

• У больных людей нарушен углеводный обмен, поэтому жизненно необходимо употребление в пищу клетчатки. Она улучшает утилизацию углеводов, уменьшает абсорбцию глюкозы в кишечнике, понижает уровень сахара в крови и в моче, способствует очищению организма от шлаков и токсинов и связывает воду.

• Клетчатка показана диабетикам, имеющим избыточную массу тела. Попадая в желудочно-кишечный тракт, волокна клетчатки «разбухают» и дают чувство быстрого насыщения. Между тем калорийность продуктов, содержащих клетчатку, обычно ниже, чем у тех, которые ее не содержат.

К веществам, которые обязательно должны присутствовать в рационе больного диабетом относятся углеводы.

Продукты, содержащие углеводы, подразделяются на следующие группы:
• хлебобулочные изделия;
• мучные и крупяные продукты;
• овощи , фрукты и ягоды;
• жидкие молочные продукты.

В связи с этим обоснование рецептур и технологий пищевых продуктов специализированного назначения является актуальной задачей, решение которой способно внести определенный вклад в оздоровление населения нашей страны. Эта задача может быть решена путем использования растворимых и не растворимых пищевых волокон, инулина, органических кислот, микроэлементов и аминокислот, обладающих соответствующими функциональными свойствами и получаемых из различных видов растительного сырья [2].

В плане решения этой задачи большой интерес представляют клубни топинамбура, крупа гречневая, крупа овсяная.

В клубнях топинамбура содержится 18,1 – 24,0 % сухих веществ, основная масса которых состоит из углеводов, преимущественно из фруктозанов, наиболее ценным из них является инулин. Инулин способен расщепляться до фруктозы, которая не вызывает повышения содержания сахара в крови. Инулин и пектин, содержащиеся в клубнях топинамбура, выводят из организма соли тяжелых металлов, яды, радионуклиды, холестерин высокой плотности, что обуславливает его антисклеротическое, желче- и мочегонное действие. Клубни богаты фосфором и калием, по железу, кремнию, кальцию, хлору, а также по каротину, витаминам С, $B_1$, $B_2$, РР, холину они превосходят картофель.

Крупа гречневая и мука из нее содержит органические кислоты – яблочную, щавелевую, лимонную, малеиновую и значительное количество фолиевой кислоты. По уровню содержания незаменимых аминокислот, белок гречневой крупы близок к пище животного происхождения и сравним с бобовыми: горох, фасоль, бобы.

Овсяная крупа и мука из нее содержит в большом количестве натуральные антиоксиданты — вещества, повышающие сопротивляемость организма к различным инфекциям и воздействиям окружающей среды (радионуклиды, соли тяжелых металлов, стрессы). Овес является богатым источником незаменимой аминокислоты метионина и магния, необходимых для нормальной деятельности центральной нервной системы. Изобилие в овсяной каше протеинов и клетчатки улучшает все обменные процессы, способствует росту и развитию мышечной ткани. Овсяные крупы содержат калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо, цинк, витамины $B_1$, $B_2$, PP, E [3].

Наиболее удобными продуктами для коррекции питания при диабете могут являться сухие молочные каши быстрого приготовления, не требующие варки. Эти прогрессивные продукты нового поколения будут характеризоваться высокой степенью усвоения, содержанием пектиновых и минеральных веществ, энергонасыщенностью, длительными сроками хранения. Для их приготовления могут быть использованы мука из гречневой и овсяной круп, а так же мука из топинамбура, технология производства которой была разработана нами.

Для ее производства из трех сортов топинамбура – Интерес, Скороспелка и Новость ВИРа был выбран сорт Интерес. По предварительным данным сорт Интерес является наиболее перспективным с точки зрения сушильного процесса, так как количество связанной влаги и продолжительность сушки значительно меньше, также он обладает наиболее полноценным химическим составом по сравнению с остальными представленными сортами. Получение муки включает следующие операции: инспекция, замачивание, мойка, нарезка клубней на пластины толщиной 2 мм, сушка в конвекционном режиме, охлаждение, размол, просеивание, фасование. Полученная мука представляет собой рассыпчатую массу кремового цвета со сладковатым вкусом и приятным ароматом. Химический состав муки: вода – 5,3 %, полисахариды – 62,1 %, пектиновые вещества – 13,6 %, белки – 8,6 %, жиры – 0,8 %, калий – 260 мг%, марганец – 45 мг%, кальций – 40 мг%, магний – 30 мг%, цинк – 15 мг%, железо – 12 мг%, натрий – 17 мг%.

Белковый состав муки из топинамбура характеризуется разнообразием составляющих аминокислот, в том числе незаменимые: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, треонин, метионин, триптофан, фенилаланин. Кроме того, мука из топинамбура содержит органические кислоты (лимонную, яблочную, фумаровую, янтарную и др.), пищевые волокна и пектиновые вещества (до 2 % на сырую массу), обладающие радиопротекторными свойствами.

Рецептуры каш, в которые входят следующие ингредиенты: мука гречневая, мука овсяная, мука из топинамбура, молоко сухое, соль, представлены в табл. 1.

Таблица 1. Рецептуры каш быстрого приготовления

| Компоненты | Рецептура, % | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | № 1 | № 2 | № 3 | № 4 | № 5 | № 6 |
| Мука гречневая | 20 | 32 | 40 | - | - | - |
| Мука овсяная | - | - | - | 20 | 32 | 40 |
| Мука из топинамбура | 20 | 20 | 30 | 20 | 20 | 20 |
| Молоко сухое | 50 | 40 | 24 | 50 | 40 | 24 |
| Соль | 10 | 8 | 6 | 10 | 8 | 6 |

По органолептическим показателям более высокую оценку получили образцы под номерами 3 и 6.

В готовом виде продукт представляет собой сыпучий мелкодисперсный порошок пленочной структуры, легко дозируемый, не комкающийся и не слеживающийся при хранении.

Способ приготовления каши: содержимое пакета (50 г) залить 130 $см^3$, воды с температурой 100 $^oC$, тщательно перемешать, накрыть и дать настояться в течение 5 минут. Еще раз перемешать. При восстановлении продукт через 2-3 минуты превращается в пюреобразную кашу однородной гомогенной структуры с приятным молочным вкусом и цветом соответствующей крупяной основы. Для коррекции вкуса в кашу можно добавлять сливочное или растительное масло.

Употребление каш способствует улучшению обмена веществ при заболеваниях сахарным диабетом, атеросклерозом, ожирением. Рекомендуются при повышенной физической и психоэмоциональной нагрузке, а также при снижении работоспособности и быстрой утомляемости, для детоксикации организма при отравлениях органическими растворителями и тяжелыми металлами, для профилактики новообразований при вероятном воздействии канцерогенов через источники окружающей среды обитания (воздух, почва, вода, пища). Продукт рекомендуется также и для восстановления функций желудочно-кишечного тракта и при проявлениях дисбактериоза.

Список использованных источников

1. Полякова Е.Д., Иванова Т.Н. Оценка потребностей в продуктах питания специального назначения // Известия вузов. Пищевая технология. – 2005. – № 2 – 3. – с. 38 -39.

2. Черникова Н.А. Практические аспекты рационального питания при сахарном диабете . // Русский медицинский журнал. Эндокринология. – 2009. – Том 17. № 10 (394) – с. 702 – 705.

3. Чумак А.А. Использование свеклы и топинамбура в технологии концентратов кофейных напитков. / А.А. Чумак, Г.М. Зайко, В.Н. Мамин, Н.С. Гриценко, А.Г. Тетенева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 4. – с. 50 – 53.

**Влияние наполнителя на органолептические свойства кисломолочного продукта**

Захарова Л.М., Захаренко М.А., Щербинина Ю.С. (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»)

Необходимым источником здоровья является правильное питание, которое может быть обеспечено употреблением продуктов функционального назначения. Функциональные продукты способствуют улучшению здоровья, за счет внесения в продукты полезных ингредиентов (пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, олигосахариды, полезные микроорганизмы, антиоксиданты). К таким продуктам можно отнести кисломолочные продукты лечебно-профилактического назначения.

Кисломолочные продукты приносят пользу нашему организму, улучшают самочувствие, нормализируют пищеварение – за счет содержания в них молочнокислых бактерий. Потребление таких кисломолочных продуктов способствует защите от желудочно-кишечных инфекций, улучшению функционирования иммунной системы. При употреблении кисломолочных продуктов целевого назначения происходит улучшение обменных процессов в организме, восстанавливаются силы, снижается усталость. Внесение пробиотиков и пребиотиков в состав молочных продуктов улучшают функционирование пищеварительного тракта.

В данной работе исследовали влияние наполнителя на органолептические свойства функционального продукта. Вносили в рецептуру кисломолочного продукта концентрат сывороточных белков (КСБ), галактолигосахариды (ГОС). В качестве пребиотика использовали галактоолигосахариды, пробиотика – бактерии Bifidobacterium bifidum.

Образцы готовили следующим образом: вносили сухое обезжиренное молоко, КСБ, галактолигосахариды. ГОС добавляли в количестве 0,8 % от массы молока. Дозу КСБ варьировали от 0 до 7,5 %, с шагом 2,5 %. Тщательно перемешивали. Пастеризовали при температуре 85±2 $^{o}$C, без выдержки. Далее охлаждали до температуры сквашивания 37±1 $^{o}$C и заквашивали закваской, которая состояла из штаммов Streptococcus thermophilus, Lactobacillus, Bifidobacterium bifidum до образования плотного сгустка. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, добавление КСБ в количестве до 2,5 % не ухудшало качества готовых продуктов, при этом консистенция напитков становилась более плотной и вязкой за счет высокой водосвязывающей способности сывороточных белков. Однако дальнейшее увеличение дозы КСБ в рецептуре напитков приводило к появлению специфического «сырного» вкуса и запаха и получению излишне плотного сгустка.

Таблица 1. Органолептические показатели исследуемых образцов с балловой оценкой

| Количество КСБ, % | Органолептические показатели исследуемых образцов с балловой оценкой | | |
|---|---|---|---|
| | вкус и запах | внешний вид и консистенция | цвет |
| 0(контроль) | чистые, кисломолочные (5±0,5) | однородная, плотная консистенция, с незначительным выделением сыворотки (2±0,5) | от молочно-белого до белого с кремовым оттенком (1±0,5) |
| 2,5 | чистые, кисломолочные, с незначительным привкусом сывороточного белка (5±0,5) | однородная, плотная консистенция (3±0,5) | от молочно-белого до белого с кремовым оттенком (1±0,5) |
| 5,0 | кисломолочные, с выраженным «сырным» вкусом и запахом (3±0,5) | излишне плотный сгусток (2±0,5) | от молочно-белого до белого с кремовым оттенком (1±0,5) |
| 7,5 | кисломолочные, с выраженным «сырным» вкусом и запахом (3±0,5) | излишне плотный сгусток(1±0,5) | от молочно-белого до белого с кремовым оттенком (1±0,5) |

Оптимальная доза КСБ составляет до 2,5 %. Сывороточные белки богаты дефицитными незаменимыми аминокислотами, что позволяет отнести их к наиболее биологически ценной части белков молока. Кроме того, добавление сывороточных белков в рецептуру йогурта позволяет снизить себестоимость готового продукта.

Список использованных источников


1. Крючкова В.В. Пребиотики в функциональных кисломолочных продуктах // Молочная промышленность – 2009 – № 7 – с.34 – 35.
2. Зобкова З.С. Цельномолочные продукты, обогащенные функциональными ингредиентами и пищевыми добавками // Молочная промышленность – 2007 – № 10 – с.75.

**Изучение химического состава зрелых клубней стахиса как функционального ингредиента для обогащения пищевых продуктов**

Пушмина И.Н. (Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)
Захарова Л.М., Дятлов А.В. (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»)

Использование функциональных ингредиентов растительного происхождения в составе обогащенных пищевых продуктов массового ассортимента является одним из перспективных направлений пищевых технологий и, особенно, в последнее время находит широкое распространение в силу ряда объективных причин: ухудшение экологической ситуации, серьезные нарушения здоровья и структуры питания населения [1; 2]. Традиционно лекарственные растения являются ценными источниками биологически активных веществ (БАВ), способных оказать оздоровительное и профилактическое воздействие на организм человека [3]. В этом плане особый интерес представляет одно из древнейших овощных и лекарственных растений, многолетняя культура – стахис (Stachys sieboldii Mig.), известный так же под названием «японский картофель». В связи с вышесказанным актуальными остаются вопросы изучения химического состава лекарственно-технического растительного сырья с целью использования его для обогащения пищевых продуктов биологически активными веществами путем введения функциональных ингредиентов, полученных на этой основе.

Целью данной работы является изучение химического состав зрелых клубней стахиса как перспективного источника получения натуральных функциональных ингредиентов для производства обогащенных пищевых продуктов.

В рамках поставленной цели и сформулированных задач исследования был изучен химический состав зрелых клубней стахиса в зависимости от места произрастания. Исследования проведены с пятикратной повторяемостью. Обработку результатов проводили с использованием методов математической статистики. Результаты исследований представлены в таблице 1, где «Образец 1» – культура, выращенная в Краснодарском крае, «Образец 2» – в Московской области, «Образец 3» – стахис, выращенный в Кемеровской области. Из данных таблицы 1 можно заключить, что стахис – ценный диетический продукт. Так же весьма важно отметить, из литературных источников известно, что в состав углеводов данной культуры входит очень редко встречающийся в растениях тетрасахарид – стахиоза, который легко усваивается организмом [3].

Химический состав данного растительного сырья дает большие возможности для формирования качества и потребительских свойств продуктов питания, в том числе обогащенных, функциональных, поскольку характеризуется широким набором полезных нутриентов, аскорбиновой

кислотой, макро- и микроэлементов и других биологически активных соединений.

Таблица 1. Химический состав зрелых клубней стахиса

| Показатели | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|---|---|---|---|
| Сухие вещества, % | 24,30±1,12 | 22,29±2,01 | 22,60±1,71 |
| Углеводы, % | 19,35±1,56 | 18,99±0,99 | 15,65±2,10 |
| в том числе крахмал, % | 0,27±0,10 | 0,26±0,08 | 0,25±0,03 |
| Белки, % | 1,53±0,05 | 1,50±0,04 | 1,49±0,05 |
| Жиры, % | 0,18±0,03 | 0,17±0,02 | 0,17±0,01 |
| Аскорбиновая кислота, мг% | 11,04±2,00 | 10,01±1,50 | 10,00±0,96 |
| Минеральные вещества, мг% | | | |
| Na-натрий | 1,95±0,08 | 1,91±0,09 | 1,96±0,06 |
| K-калий | 486,00±5,16 | 480,00±9,01 | 478,00±6,33 |
| Ca-кальций | 33,27±2,50 | 32,33±1,90 | 32,99±2,01 |
| Mg-магний | 24,99±0,98 | 24,59±1,45 | 23,81±0,92 |
| Показатели | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
| Fe-железо | 1,29±0,02 | 1,27±0,08 | 1,32±0,06 |
| Zn-цинк | 0,76±0,04 | 0,71±0,04 | 0,79±0,09 |
| Cu-медь | 0,19±0,08 | 0,21±0,03 | 0,22±0,04 |
| Mn-марганец | 0,18±0,02 | 0,17±0,05 | 0,19±0,05 |

Таким образом, изучение химического состава клубней стахиса показало диетическую направленность, высокую пищевую и биологическую ценность этой культуры. Все это открывает широкие возможности использования данного растительного сырья самостоятельно, либо в составе функциональных ингредиентов сложного состава для обогащения биологически активными веществами пищевых продуктов, как массового ассортимента, так и специализированных, позволяющих повысить статус питания населения и оказать профилактический эффект.

Список использованных источников


1. Австриевских А. Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения : монография / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск : Сиб. универс. изд-во, 2005. – 416 с.
2. Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды Красноярского края в 2009-2011гг.» – Красноярск, Красн. Филиал ФГУП ГОСцентр «Природа», 2010, 2011, 2012.
3. Государственная фармакопея СССР. – М., 1987. – 398 с.

**Влияние нетрадиционных компонентов используемых в хлебопечении на физиологическую активность дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae**

Некрасова В.Д., Леонтьев В.М., Евиленко С.А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Современное хлебопекарное производство представляет собой динамичную, постоянно развивающуюся систему, которая включает материально-техническое, информационное, организационное и научное обеспечение. Важной тенденцией развития данного производства в мире и в нашей стране является повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий. Это достигается путем расширения ассортимента продукции диетического назначения, главным образом за счет обогащения изделий жизненно важными и незаменимыми нутриентами [1].

Улучшение качества, пищевой ценности и расширение ассортимента хлебобулочных изделий является одной из важных и актуальных проблем, стоящих перед хлебопекарной промышленностью в настоящее время. В связи с этим инновационные исследования, направленные на разработку эффективных способов использования в хлебопечении нетрадиционного сырья и добавок, обеспечивающих экономию основного и дополнительного сырья, а также повышение качества и пищевой ценности продукции являются актуальными.

Нами были установлено влияние нетрадиционных компонентов, использующихся в хлебопекарном производстве, на физиологическую активность дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae. В работе использованы соль калия, лактоза, льняное и рыжиковое масла, топленое масло; дана сравнительная оценка физиологической активности дрожжей с традиционными компонентами (соль натрия, сахароза, подсолнечное рафинированное и нерафинированное масла, сливочное масло с содержанием 72,5 % жира).

Влияние  на физиологическую активность хлебопекарных дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae оценивали с помощью метода подъемной силы. Данный метод заключается в следующем. На весах взвешивается 0,31 г дрожжей, к ним приливается 4,8 $см^3$ несоленой дистиллированной воды, для того чтобы исключить постороннее влияние солей. Далее добавляется исследуемый компонент в различных концентрациях. К полученному раствору добавляется 7 г муки и замешивается тесто в виде шариков. Далее шарик из теста помещается  в стакан с дистиллированной водой, нагретой до 35°С, затем стакан с шариком помещается в термостат при той же температуре и засекается время до всплытия шарика.

Подъемная сила дрожжей характеризуется временем, прошедшим с момента опускания шарика в воду до момента его всплывания.

1. Сравнительная оценка физиологической активности дрожжей при добавлении солей калия и натрия [2]

Таблица 1

| Название продукта | Время подъема, мин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | NaCl | | KCl | |
| Концентрация, мл | 0,02 | 0,1 | 0,02 | 0,1 |
| 1.Дрожжи сухие «Dr. Oetker» | 9,20 | 10,6 | 7,17 | 10,82 |
| 2.Дрожжи быстродействующие «Пять поваров» | 5,99 | 8,17 | 4,94 | 6,81 |
| 3.Дрожжи быстродействующие «Домашняя кухня» | 5,74 | 6,20 | 5,29 | 4,65 |
| 4.Дрожжи хлебопекарные сухие инстантные «Саф-Инстант» | 5,63 | 7,06 | 4,40 | 6,65 |
| 5.Дрожжи Красноярские хлебопекарные прессованные | 15,24 | 21,36 | 15,20 | 21,24 |

В результате проведенного исследования было отмечено, что физиологическая активность дрожжей была выше с использованием солей калия по сравнению с солями натрия.

2. Сравнительная оценка физиологической активности дрожжей при добавлении сахарозы и лактозы [4]

Таблица 2

| Название продукта | Время подъема, мин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сахароза | | | Лактоза | | |
| Концентрация, мл | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,1 | 0,3 | 0,5 |
| 1. Дрожжи хлебопекарные сухие «Новосибирские» | 4,57 | 4,58 | 5,26 | 6,27 | 6,28 | 11,21 |
| 2.Дрожжи быстродействующие «Пять поваров» | 4,35 | 7,12 | 8,35 | 3,50 | 5,31 | 11,58 |
| 3.Дрожжи быстродействующие «Домашняя кухня» | 3,50 | 8,50 | 9,35 | 5,25 | 9,05 | 10,27 |
| 4.Дрожжи хлебопекарные сухие инстантные «Саф-Инстант» | 2, 34 | 4,37 | 4,38 | 3,36 | 5,20 | 5,42 |
| 5.Дрожжи хлебопекарные сухие активные «Саф-Левюр» | 5,01 | 7,11 | 7,56 | 6,06 | 7,35 | 15,25 |

В результате проведенного исследования было отмечено, что физиологическая активность дрожжей была выше с использованием сахарозы по сравнению с лактозой, так как лактоза является более сложным углеводом, состоящим из галактозы и глюкозы, и дрожжевым клеткам требуется большее время на разложение этого дисахарида.

3. Сравнительная оценка физиологической активности дрожжей при добавлении растительных масел [3]

Таблица 3

| Название продукта | Время подъема, мин | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Рыжиковое нерафинир. | | | Льняное нерафинир. | | | Подсолнечное нерафинир. | | | Подсолнечное рафинир. | | |
| Концентрация, мл | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | 0,9 |
| 1.Дрожжи быстродействующие «Пять поваров» | 9,55 | 4,36 | 7,42 | 7,59 | 8,02 | 13,4 | 5,30 | 5,01 | 8,11 | 5,28 | 5,57 | 7,43 |
| 2.Дрожжи быстродействующие «Домашняя кухня» | 12,1 | 7,36 | 8,57 | 9,35 | 6,28 | 11,3 | 5,40 | 5,26 | 6,42 | 7,35 | 8,27 | 8,52 |
| 3.Дрожжи хлебопекарные сухие инстантные «Саф-Инстант» | 4,35 | 2,53 | 4,46 | 3,44 | 3,25 | 8,36 | 3,18 | 4,44 | 4,57 | 3,44 | 4,50 | 5,05 |
| 4.Дрожжи хлебопекарные сухие активные «Саф-Левюр» | 10,3 | 9,05 | 8,37 | 8,05 | 6,27 | 10,2 | 6,50 | 9,37 | 7,45 | 5,43 | 7,28 | 8,33 |

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что для большинства дрожжей растительное масло является ингибитором, то есть оно замедляет рост биомассы; при этом важно отметить, что примерно в половине случаев время на подъемную силу увеличивалось, не зависимо от концентрации растительного масла (льняное, подсолнечное нерафинированное). Для остальной половины оптимальной концентрацией масла являлось, как и в случае с рыжиковым маслом, 0,6 мл. В единичных случаях время подъемной силы образцов уменьшалось.

4. Сравнительная оценка физиологической активности дрожжей при добавлении сливочного масла с содержанием жира 72.5 % и топленого сливочного масла с содержанием жира 99 % [5]

Таблица 4

| Название продукта | Время подъема, мин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Топленое слив. масло с м.д.ж. 99 % | | | Слив. масло с м.д.ж. 72.5 % | | |
| Концентрация, мл | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | 0,9 |
| 1. Дрожжи хлебопекарные сухие быстродействующие «Трапеза» | 7,56 | 8,03 | 8,34 | 7,22 | 8,31 | 8,46 |
| 2.Дрожжи хлебопекарные сухие быстродействующие «Саф – Момент» | 5,50 | 6,06 | 7,05 | 5,20 | 6,07 | 6,36 |
| 3. Дрожжи быстродействующие «Домашняя кухня» | 9,09 | 9,25 | 9,57 | 5,33 | 7,01 | 8,24 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.Дрожжи хлебопекарные сухие инстантные «Саф-Инстант» | 3,34 | 4,30 | 5,45 | 3,40 | 4,15 | 6,45 |
| 5.Дрожжи хлебопекарные сухие активные «Саф-Левюр» | 7,36 | 8,25 | 9,38 | 5,34 | 8,40 | 9,44 |

В результате проведенного исследования было отмечено, что физиологическая активность дрожжей в большинстве случаев была выше при использовании топленого сливочного масла с м.д.ж. 99 % по сравнению со сливочным маслом с м.д.ж. 72.5 %.

Среди нетрадиционных компонентов, используемых в хлебопечении активаторами (т.е. повышающими физиологическую активность дрожжей) оказались: соль калия и топленое сливочное масло с м.д.ж. 99 %. Ингибитором (т.е. замедляющим физиологическую активность дрожжей) – лактоза.

Нерафинированные рыжиковое и льняное масла показали приблизительно те же результаты, что и традиционные подсолнечные (рафинированное и нерафинированное).

Список использованных источников


1. Шапошников, И.И. Концепция и прогноз развития хлебопекарной промышленности России в 2011-2015 гг. [Текст] / И.И. Шапошников // Хлебопечение России. – 2011. – №1. – С. 4-7.
2. Андрюшенко Ю.А. Влияние солей калия и натрия на биотехнологические свойства дрожжей рода Saccharomycescerevisiae / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Проблемы естествознания в третьем тысячелетии: сб. статей по материалам 3-й межвузовской науч. конф. студентов / сост. Л.В. Наймушина, И.В. Кротова; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2009. – С. 213-216.
3. Андрюшенко Ю.А. Влияние растительного масла на биологическую активность дрожжей Saccharomycescerevisiae в хлебопечении / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Эколого – экономические проблемы региональных рынков товаров и услуг: сб. материалов Межрегион. науч.- практ. конф. (20 мая, 2010, г. Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т.- Красноярск, 2010. – С. 242-244.
4. Андрюшенко Ю.А. Влияние углеводов на физиологические свойства дрожжей Saccharomycescerevisiae в хлебопекарном производстве / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Экономика, психология, бизнес № 20 (2010 г., Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т., Омский эконом ин-т. – Красноярск, 2010. – С. 63-67.
5. Андрюшенко Ю.А. Использование сливочного масла и топленого сливочного масла в исследовании активности роста дрожжевых клеток

хлебопекарных дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Инновационные процессы в развитии сферы общественного питания / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т.- Красноярск, 2011. – С.50-54.

## Использование технологии интенсивного охлаждения для пролонгирования сроков годности мясных рубленых полуфабрикатов

Ермош Л.Г.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Мясные рубленые изделия составляют основу ассортимента продукции предприятий общественного питания, что связано с их большой популярностью у потребителей и высокой технологичностью производства.

В настоящее время, функциональной особенностью организации работы предприятий малой мощности является максимальное использование полуфабрикатов, изготовленных централизованным способом, что значительно упрощает производственно-технологический процесс обслуживания потребителей. Однако производство полуфабрикатов централизованным способом предполагает увеличение продолжительности периода производственной цепочки: производство – транспортировка (доставка) – тепловая обработка – потребитель. Это, в свою очередь, определяет повышенные требования к безопасности продукции. Внедрение на предприятиях технологии интенсивного охлаждения позволяет быстро охлаждать кулинарные полуфабрикаты, снижая отрицательное воздействие высокого температурного интервала, наиболее благоприятного для роста микроорганизмов, тем самым увеличивая безопасный период их хранения и использования.

Цель работы: обосновать возможность пролонгирования сроков годности мясных рубленых полуфабрикатов.

Задачи – определить показатели качества и микробиологическую безопасность полуфабрикатов на протяжении всего срока хранения.

Результаты исследования: в рамках научной работы использовали мясные рубленые полуфабрикаты, обогащенные мукой топинамбура. Свежеприготовленные полуфабрикаты подвергали интенсивному охлаждению в аппарате DESMON GBF-40G до температуры внутри изделия +3°С .

Срок хранения мясных рубленых полуфабрикатов составляет 24 часа [2]. Предполагаемый нами срок годности – 48 часов. С учетом коэффициента запаса были выбраны следующие точки хранения: 24, 48, 72 ч [1]. В данных точках определяли выход изделий, органолептические показатели, сохранность сухих веществ, влагосвязывающую способность.

Исследуя изменение показателей рубленых полуфабрикатов интенсивного охлаждения в процессе хранения, параллельно учитывали принцип

аггравированных (повышенных) температур [1], который позволяет учесть возможные перерывы или нарушения в холодовой цепи на пути доставки продукции к потребителю и связанную с ними возможную активизацию микроорганизмов. Кроме выявления микробиологической нестабильности скоропортящихся продуктов, данный принцип используется для регистрации начала окислительной порчи жирового компонента. Контрольные испытания проводили при аггравированной температуре (9±1) °С, т.е. превышающей предусмотренную нормативной документацией на 50 % [1].

На рисунках 1-4 представлены: изменение массы, pH, влагосвязывающей способности и сухих веществ мясных полуфабрикатов в процессе хранения.

В процессе хранения мясных полуфабрикатов интенсивного охлаждения наблюдались следующие изменения:

- масса полуфабрикатов в течение 48 час остается неизменной, после 72 час хранения наблюдается снижение массы на 2 % при температуре хранения +2+4°С, на 3 % – при аггравированной температуре, что допускается нормативной документацией.
- pH всех образцов в процессе хранения повышается, что приводит к повышению ВСС. Рост значения ВСС более активно продолжается в первые 24 часа, при этом наблюдается максимальное его значение – 72,3 % (+2+4 °С) и 72 % (+9 °С). В течение 72 часов хранения ВСС остается неизменной при Т= +2+4 °С; и снижается на 3,5 %при Т= +9 °С.
- содержание сухих веществ в процессе 48 часов хранения повышается на 14,2 % (+2+4 °С) и на 13,3 % (+9 °С). В течение 72 часов хранения наблюдается снижение содержания сухих веществ во всех образцах, однако их значения выше свежеприготовленных.

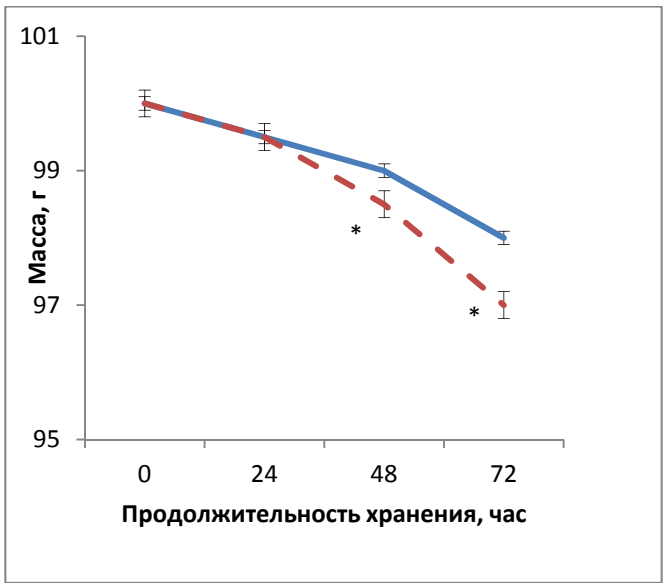



*Рис. 1. Изменение массы мясных рубленых полуфабрикатов интенсивного охлаждения в процессе хранения*

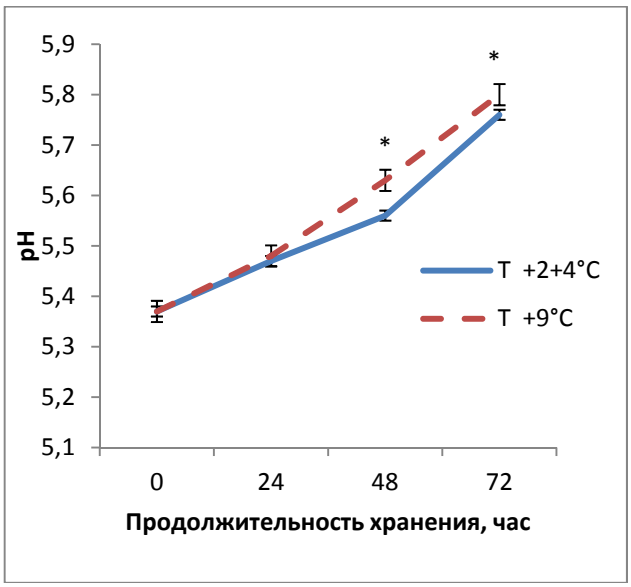



*Рис. 2. Изменение pH мясных рубленых полуфабрикатов интенсивного охлаждения в процессе хранения*

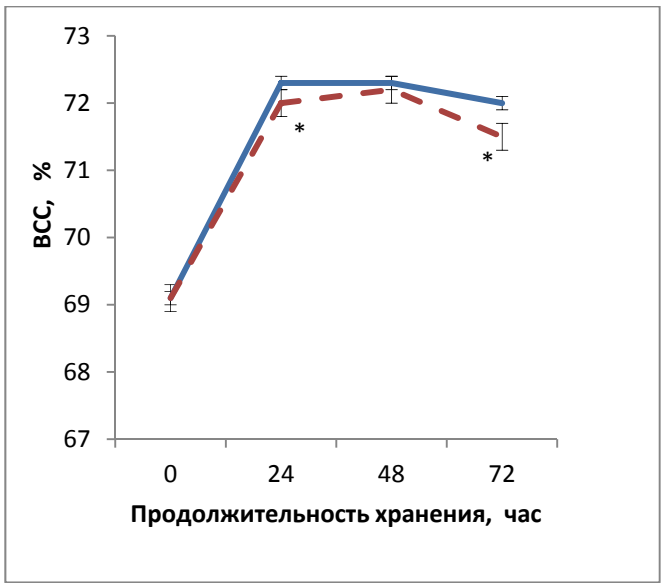



*Рис. 3. Изменение влагосвязывающей способности мясных рубленых полуфабрикатов интенсивного охлаждения в процессе хранения*

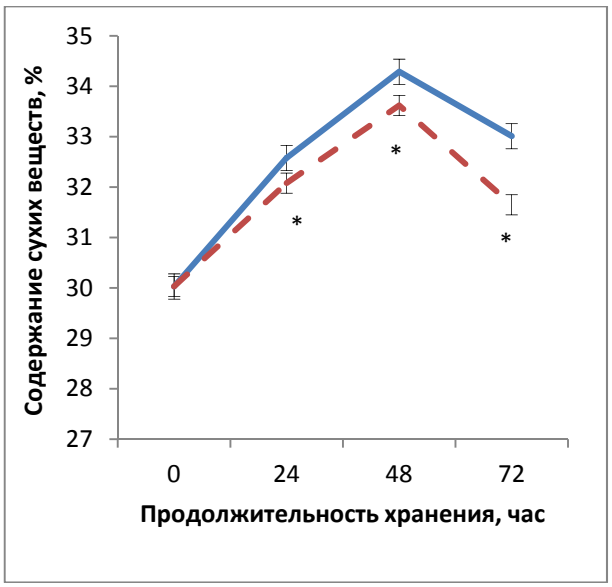



*Рис. 4. Изменение сухих веществ мясных рубленых полуфабрикатов интенсивного охлаждения в процессе хранения*

Примечание: (M±m, n=6) (* – межгрупповые различия, множественное сравнение средних, LSD-тест, $p<0,05$; Манн-Уитни тест, $p<0,05$)

Высокие показатели, полученные при хранении полуфабрикатов при Т+2+4°С свидетельствуют о том, что предварительное интенсивное охлаждение способствует более прочному связыванию и удерживанию воды в полуфабрикатах как белковыми веществами, так и сложными полисахаридами. Пониженная температура хранения способствует продолжительности данного процесса. Нарушение условий хранения данных полуфабрикатов в течение 72 часов хранения приводит к снижению всех показателей, однако их значения выше свежеприготовленных.

Органолептический анализ качества мясных рубленых полуфабрикатов в контрольных точках показал: на протяжении 48 часов все органолептические показатели полуфабрикатов не отличались от свежеприготовленных как при +2+4°С, так и аггравированной температуре. После 72 часов хранения у образцов, хранившихся при аггравированной температуре, наблюдались потемнение цвета, невыраженный запах, слегка рыхловатая консистенция.

Несмотря на положительные результаты исследований, основным и наиболее объективным показателем качества мясных рубленых полуфабрикатов длительного хранения является их микробиологическая безопасность.

В качестве экспресс-метода микробиологической оценки полуфабрикатов использовали прибор определения активности воды. Данные активности воды (Aw) мясных полуфабрикатов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Изменение активности воды мясных рубленых полуфабрикатов в процессе хранения

| Температура хранения, град | Значения активности воды | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Свежеприготовленные | 24 | 48 | 72 |
| +2+4 | 0,905±0,001[c] | 0,908±0,0007[c] | 0,921±0,0008[b] | 0,932±0,001[a] |
| +9 | 0,905±0,001[c] | 0,912±0,0007[c] | 0,931±0,0006[b] | 0,944±0,001[a] |

Подавляющее большинство бактерий не развивается при активности воды ниже 0,95, исключение составляет *Staphylococcus aures* и *Micrococcus*, имеющие минимальную Aw=0,86; плесеней и дрожжей – 0,88-0,6 [18].

При хранении полуфабрикатов при температуре +2+4°С наблюдалось повышение значений Aw, однако, оно не превышало допустимый порог Aw (0,95): после 72 часов в модельных образцах максимальное значение Aw составило 0,932±0,001. При аггравированной температуре (+9°С) максимальное значение Aw составило 0,944±0,001.

Полученные результаты подтвердило определение содержания КМАФАиМ: после 72 часов значение КМАФАиМ в образцах (+2+4 $^{o}$С) составило $6{,}5\cdot10^{3}$ КОЕ/г, что значительно ниже допустимого предела ($5\cdot10^{6}$ КОЕ /г). Содержание КМАФАиМ в образцах (+9 $^{o}$С) составило $12{,}3\cdot10^{3}$ КОЕ/г, что так же находится в пределах, допустимых СанПином.

Таким образом, проведенные исследования позволяют говорить о возможности продления сроков годности мясных рубленых полуфабрикатов, подвергнутых интенсивному охлаждению (на примере полуфабрикатов с мукой топинамбура) до 48 часов (с учетом коэффициента запаса 1,5) [1].

Список использованных источников

1. Методические указания МУК 4.2.1847-04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов. – М.: Минздрав России – 2004. – 16с.
2. СанПиН 2.3.2. 1324-03. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [утв. постановлением гл. гос. сан. врача РФ от 21 мая 2003 г.].

## Использование продуктов из семян люпина в технологии производства пищевых продуктов

Нициевская К.Н., Мотовилов О.К.
(Государственное научное учреждение Сибирский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, пос. Краснообоск, Россия)

Это растение известно человечеству на протяжении почти 5 тысяч лет. Первые письменные упоминания о люпине появились в книгах Гиппократа

(460—364 гг. до н. э.) и Теофраста (1370—286 гг. до н. э.); «спящей красавицей" с большим потенциалом назвал люпин доктор Ерик фон Байер. О люпине писали Палладий, Колумелла, Варрон. Это свидетельствует о его возделывании на полях Древнего Рима. Семена лиственные части использовались в пищу, при лечении некоторых заболеваний животных и человека, и в качестве косметического средства. Технология возделывания люпина основывалась на декоративных и лекарственных характеристик, позже — в качестве сидерата, т.е пищевой и кормовой культуры. Римский писатель Беррон в своих трактатах о сельском хозяйстве рекомендовал использовать люпин для зеленого удобрения, кроме того, он предлагал способ удаления из люпина горьких и ядовитых веществ (алкалоидов) при использовании его в пищу [1,2].

Для возделывания люпина нет ограничений по почвенным и климатическим условиям. Семена люпина (от лат. Lupus – "волк") отражают способность выживать в самых неблагоприятных условиях, поэтому древние приписывали ему таинственные свойства, в частности связь с небесными светилами, которые будто бы в своих лучах посылали растению необходимые для этого силы. Может возделывать и формировать высокий урожай на бедных песчаных почвах, это одно из немногих бобовых растений, способных успешно развиваться и фиксировать азот на кислых почвах. Пищевое применение люпина в России началось с 50—60-х годов XX в. как суррогат кофе [3,4].

В настоящее время ученые предлагают использовать семена люпина как пищевой продукт, в виде люпиновой муки, жмыха, концентрата. Данные продукты являются источником бета-каротина, пищевых волокон, олигосахаридов, масел, что способствует снижению риска онкозаболеваний, сахарного диабета, появления катаракты.

Продукты, полученные из семян люпина имеет высокую биологическую ценность и могут быть использованы как сырьё для улучшения качества продуктов питания в качестве добавки для создания рецептур новых видов продуктов (табл. 1) [5].

Люпиновая мука и белковая паста применяются в новых технологиях при производстве макаронных и кондитерских изделий, в заменителях молока, соусах и других пищевых продуктах, которые характеризуются диетическими и лечебно-профилактическими свойствами.

Таблица 1. Химический состав продуктов из люпина

| № | Продукт | Состав, % | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Белок | Жир | Углеводы | Зола |
| 1 | Люпиновая мука из цельного зерна | 37,51±0,02 | 8,65±0,01 | Не менее 15,5 | 2,10±0,01 |
| 2 | Сухое люпиновое молоко | 38,58±0,02 | 12,56±0,02 | Не менее 1,18±0,01 | 7,72±0,03 |
| 3 | Изолят люпинового белка | 94,00±0,03 | 1,05±0,01 | 2,65±0,02 | 2,33±0,02 |
| 4 | Белково-углеводный концентрат | 45,48±0,03 | 0,99±0,01 | 34,10±0,02 | 4,42±0,02 |

Пастообразные концентраты из семян люпина отличаются хорошими органолептическими показателями: отсутствием специфического запаха, характерного для растений семейства бобовых, высокой пищевой ценностью, низким содержанием ингибиторов. Отсутствие аллергии на белок люпина, значительно повышает потребительскую привлекательность люпина и продуктов с его использованием, по сравнению с соевыми [6].

Помимо физиологических свойств, семена люпина имеют и другие преимущества: они являются генетически не модифицированным и, что особенно важно, продукты из семян люпина не содержат глютена.

Учитывая актуальность использования белка семян люпина в производстве продуктов питания, в Сибирском научно-исследовательском институте переработки сельскохозяйственной продукции ведутся разработки продуктов питания с использованием растительных пастообразных концентратов из семян люпина.

Использование пастообразных концентратов в качестве наполнителя, применялось в разработках ученых лаборатории биотехнологии и переработки молока на примере производства мягких сыров и мясных изделий. В соотношение с низкой стоимостью концентрата и высокими функционально-технологическими свойствами, открывает возможности создания новых видов продуктов питания с заданными свойствами, повышенной пищевой и биологической ценности.

## Список использованных источников

1 Персикова Т.Ф. Продуктивность люпина узколистного в условиях Беларуси / Т.Ф. Персикова, А.Р. Цыганов, А.В. Какшинцев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 179 с.

2 Такунов И.П. Люпин – новый источник пищевых и лекарственных ингредиентов / И. П. Такунов., А. С. Кононов // Вестник Российской академии с/х наук. – 1997. – № 4. – С. 25-28.

3 Пындак В.И. Смешанные кукурузно-люпиновые посевы: Проблемы и перспективы / В.И. Пындак, А.Е. Новиков // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 7. – С. 96-97.

4 Егоров И.А. Источник растительного белка для сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров В.И. Фисинин, Е.Н. Андрианова, Л.М. Присяжная // сб. науч. трудов МПА. Выпуск VII/2. -М., 2009. – С. 102-105.

5 Мотовилов О.К. Товароведная характеристика продуктов переработки люпина и сои / О.К. Мотовилов, О.С Волкова, А.И Морозов //Товаровед продовольственных товаров. – 2010. – № 12. – С. 14-17.

6 Красильников В.Н. Перспективы использования белков из семян люпина узколистного / В.Н. Красильников, В.С. Мехтиев, М.Л. Доморощенкова, Т.Ф. Демьяненко, И.П. Гаврилюк, Л.И. Кузнецова // Пищевая промышленность. – 2010. – № 2. – С. 40-43.

**Автоматизированное устройство для контроля изменения технологических факторов процесса гелеобразования**

Захаров С.А. (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»)

Коагуляция белков молока является важной частью технологического процесса производства большинства молочных продуктов. В условиях промышленного производства контроль и регулирование параметров при свертывании молока остается важной задачей. Именно технологии, основанные на контролируемом изменении технологических факторов процесса, способны обеспечить необходимое разнообразие ассортимента продуктов, обладающих повышенной биологической ценностью и необходимыми функциональными свойствами.

На сегодняшний день не существует надежных универсальных автоматизированных компактных устройств, предназначенных для одновременного фиксирования нескольких факторов, определяющих процесс свертывания молока.

Любая неоднородная система рассеивает свет. Картина рассеяния зависит от структуры неоднородностей, поэтому рассеяние света коллоидным раствором и гелем должно быть различным. Именно это свойство положено в основу устройства для обнаружения изменения структуры молока при коагуляции. Источником света в нашей установке является диодный лазер, излучающий в диапазоне 635 нм. Лазер дает слабо расходящийся пучок практически монохроматического поляризованного света диаметром около 2 мм.

В качестве приемника излучения применялись две различные системы: фотодиод, рассчитанный на диапазон 500-1000 нм и светочувствительная матрица. Обе системы подсоединялись к системе сбора данных на основе персонального компьютера. Исследуемый коллоидный раствор помещался в кювету с плоскопараллельными стеклянными стенками, толщиной около 1 см. Для уменьшения влияния фонового излучения вся система размещалась под светонепроницаемым колпаком.

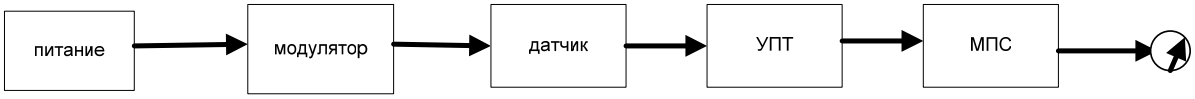
На первом этапе исследовалась возможность определения момента коагуляции по интенсивности света рассеянного под малыми углами. Для этого с помощью фотодиода измерялась интенсивность света прошедшего через молоко. К сожалению, высокая плотность рассеивающих частиц в молоке, приводит к полному усреднению картины рассеяния, при этом информация о структуре рассеивающей среды полностью исчезает. Единственная информация, которая может быть получена при таком способе наблюдения рассеянного света – это информация о средней концентрации рассеивающих частиц.

Картина рассеяния во многом определяется дифракцией света, поэтому она чувствительна к среднему расстоянию между рассеивающими частицами и способу их размещения

В результате проведенных исследований сделан вывод о принципиальной возможности использования рассеяния света для мониторинга процесса коагуляции молока.

Создана лабораторная установка, которая может стать прототипом промышленного устройства для определения состава молока и определения момента его свертывания.

Прибор состоит из измерителя и датчика. Датчик служит для определения изменения прозрачности молока во время его свертывания. Измеритель содержит отдельные узлы и блоки: блок питания, выдающий необходимое напряжение для нормального функционирования измерителя; модулятор для управления световым источником (лазерный диод с длиной волны 635 нм для просвечивания молока); фотоприемника, для преобразования светового излучения в электрические сигналы; усилителя постоянного тока (УПТ); микропроцессорная система.




В разработанном устройстве возможно использование лазеров, излучающих несколько различных длин волн, а также комбинацию описанных схем наблюдения рассеяния света, для получения более точной информации о рассеивающей среде.

Описанный метод может применяться для анализа свойств не только молока, но и других коллоидных систем.

Конструкция прибора позволяет использовать его для мониторинга процесса гелеобразования непосредственно в сырной ванне. Использование датчиков различного типа позволяет получать более полную информацию о технологических параметрах в течение процесса свертывания молока. Использование нескольких датчиков одного типа, установленных в различных точках сырной ванны, может быть полезно для исследования однородности среды в ходе протекания процесса.

## Совершенствование технологии производства ржано-пшеничного хлеба с функциональными добавками

Слободян М. В., Чепелева Г.Г.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Хлеб является главным продуктом питания ежедневного и повсеместного потребления. В настоящее время первостепенной задачей в производстве

хлебопродуктов является расширение ассортимента, а также повышение качества, биологической ценности и потребительских достоинств, расширение функциональных свойств. Эти проблемы решаются путём обогащения хлеба функциональными растительными добавками и выпуска на этой основе высококачественных изделий в соответствии со спросом населения.

Всё сырьё, применяемое в хлебопекарном производстве, подразделяется на основное и дополнительное. Основное сырьё является необходимой составной частью хлебобулочных изделий. К нему относятся: мука, дрожжи, соль и вода. Дополнительное сырьё – это сырьё, применяемое по рецептуре для повышения пищевой и биологической ценностей, обеспечения специфических органолептических и физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий. К нему относятся : молоко и молочные продукты, яйца и яичные продукты, жиры и масла, сахар и сахаросодержащие продукты, солод, орехи, пряности, плодово-ягодные и овощные продукты, пищевые добавки[3].

Новое направление в пищевой промышленности – производство продуктов инновационного функционального назначения, получаемых по инновационным технологиям. Особое значение в этом случае придаётся использованию лекарственно-растительного сырья. Добавление в рецептуру хлебобулочных изделий лекарственных растений – крапивы двудомной, клевера лугового и корня лопуха улучшает их лечебно-функциональные характеристики.

Технологический процесс производства хлебобулочных изделий состоит исследующих основных этапов: приёма и хранения сырья; подготовки сырья к пуску в производство; приготовление теста; разделка теста; выпечки; хранения выпеченных изделий и отправки их в торговую сеть.

Цель исследований – разработка рецептуры нового диетического сорта хлеба с использованием лекарственных растений. В качестве объекта для внесения в виде рецептурного компонента рассматривался ржано-пшеничный хлеб. В процессе проведения эксперимента исследовали возможность внесения в хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки функциональных добавок в виде порошка.

При выпечке хлеба вносили 1,0; 3,0 и 5,0 % порошка крапивы к массе муки сразу при замесе теста традиционным способом. Контрольным образцом служил хлеб ржано-пшеничный простой, количество пшеничной муки составляла 40 %, ржаной-60 %.

Крапива двудомная (Urtica dioica L.) содержит такие важные вещества, как аминокислоты, витамины, минеральные соединения, дубильные, красящие вещества. Крапива богата витамином К, повышающим свёртываемость крови. Входящая в её состав муравьиная кислота, дубильные вещества и флавоноиды обладают антигистаминным и антиоксидантам действием. По содержанию витамина С крапива не уступает цитрусовым, -каротина в ней содержится в 2 раза больше, чем в моркови. В состав белков крапивы входят 9 незаменимых аминокислот. Кроме того, крапива богата такими минеральными веществами,

как кальций, магний, железо. Листья крапивы применяют в качестве кровоостанавливающего средства, при гипо- и авитаминозах [2].

Результаты органолептической оценки качества хлеба ржано-пшеничного с функциональной добавкой порошка крапивы и физико-химические показатели представлены в табл.1,2.

Таблица 1. Органолептическая оценка качества хлеба ржано-пшеничного с добавкой крапивы

<table>
<tr><td rowspan="2">Показатели качества</td><td colspan="4">Характеристика ржано-пшеничного хлеба</td></tr>
<tr><td>Контрольный образец</td><td>Содержание крапивы 1,0 %</td><td>Содержание крапивы 3,0 %</td><td>Содержание крапивы, 5,0 %</td></tr>
<tr><td>Форма</td><td colspan="4">Правильная, без боковых выплывов, не мятая</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Характеристика корки</td><td colspan="4">Выпуклой формы, поверхность гладкая, без крупных трещин и подрывов, равномерно окрашенная</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="3">без заметных включений растительного сырья</td></tr>
<tr><td colspan="3">светло-коричневого цвета</td><td>тёмно-коричневого цвета</td></tr>
<tr><td>Толщина корки, мм</td><td>2,5</td><td>2,5</td><td>2,5</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>Эластичность мякиша</td><td colspan="4">Мягкий, эластичный, не липкий и не влажный на ощупь</td></tr>
<tr><td>Структура пористости</td><td colspan="4">Развитая, без пустот и уплотнений, поры мелкие, тонкостенные</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Цвет мякиша</td><td rowspan="2">Светло-коричневый</td><td>Светло-коричневый</td><td>Светло-коричневый</td><td>Коричневый</td></tr>
<tr><td colspan="3">с легким оттенком, свойственным растительному сырью</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Показатели качества</td><td colspan="4">Характеристика ржано-пшеничного хлеба</td></tr>
<tr><td>Контрольный образец</td><td>Содержание крапивы 1,0 %</td><td>Содержание крапивы 3,0 %</td><td>Содержание крапивы, 5,0 %</td></tr>
<tr><td>Вкус</td><td>Свойственный данному виду изделия</td><td colspan="3">Сбалансированный вкус качественного хлеба, с приятным оттенком сырья. Хлеб хорошо разжевывается, вызывает нежное ощущение при разжевывании</td></tr>
<tr><td>Запах</td><td>Свойственный данному виду изделия</td><td colspan="3">Аромат отлично пропеченного хлеба из хорошо выброженного теста с легким приятным травяным запахом</td></tr>
</table>

Таблица 2. Физико-химические показатели ржано-пшеничного хлеба с добавкой крапивы

| Показатели качества | Контрольный образец | Ржано-пшеничный хлеб с добавкой крапивы, % | | |
|---|---|---|---|---|
| | | содержание крапивы 1,0 % | содержание крапивы 3,0 % | содержание крапивы 5,0 % |
| Влажность мякиша | 48,0 | 48, 0 | 47,5 | 47,0 |
| Кислотность, град. | 7,3 | 5,5 | 5,6 | 5,8 |
| Пористость мякиша | 49,0 | 48,5 | 48,5 | 48,3 |

Внесение порошка крапивы в ржано-пшеничное тесто в количестве 1,0; 3,0 и 5,0 % к массе муки не оказывало отрицательного воздействия на органолептические и физико-химические показатели изделий. Только при добавлении порошка крапивы в количестве 5 % по массе снижались потребительские характеристики, так цвет корки и мякиша становился коричневым. Влажность изделий оставалась на уровне контроля, пористость, удельный объём и формоустойчивость хлеба изменились незначительно и остались в допустимых нормативными документами пределах. Кислотность изделий с добавлением растительного сырья значительно снизилась, по сравнению с контролем.

Ржано-пшеничный хлеб с функциональными добавками можно производить в течение всего года, так как ресурсы легко восполнить и легко заготавливать с целью промышленной переработки. Разница себестоимости контрольных образцов и обогащенного хлеба несущественна.

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что при внесении функциональных добавок лекарственных растений в изделия из ржано-пшеничной муки, они приобретают улучшенные функциональные свойства, при этом значительно повышается содержание витаминов и минералов в готовом продукте. Немаловажен и тот факт, что производство разработанных видов хлеба реально осуществимо в промышленных условиях.

Список использованных источников

1. ГОСТ 2077-84. Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Технические условия. Введ. 01.01.1986 взамен ГОСТ 2077-54. ИПК изд-во Стандартов. 6 с.

2. Пащенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий.- М., 2006.- 389 с.

3. Саватеев Е. В. Использование биологически активных веществ растений для создания функциональных продуктов питания: монография / Е.В. Саватеев, Т.П. Юдина, Е.И. Цыбулько, Е.И. Череван.- Владивосток: ТГЭУ, 2007.- 192 с.

# Диагностика цикличного меню как инструмент рационализации питания различных контингентов потребителей

Тимофеева А. М.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Систематическая диагностика меню в предприятиях питания позволяет обосновать мероприятия по его рационализации в интересах здоровья потребителей, а также эффективно применять принципы сбалансированности при организации питания различных групп населения.

В предприятиях питания разрабатываются различные виды меню, которые зависят от контингента потребителей, типа предприятия и принятых форм обслуживания. Скомплектованные рационы разрабатываются для обеспечения определенного контингента здоровым питанием (рабочих, студентов, школьников и др.), составными частями которого являются оптимальная количественная и качественная структура питания, гарантированная безопасность, физиологически технологическая и кулинарная обработка продуктов и блюд, физиологически обоснованный режим питания.

При разработке сбалансированных рационов питания по основным видам питательных веществ учитывают, что [2, 7]:

1. Белки – это жизненно необходимые вещества. Они имеют пластическое значение: служат материалом для построения клеток, тканей и органов, образования ферментов и большинства гормонов, гемоглобина и других соединений, выполняющих в организме особо важные и сложные функции. Белки формируют соединения, обеспечивающие иммунитет к инфекциям, участвуют в процессе усвоения жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов. В качестве источника белка в состав рационов питания необходимо включать молочные продукты, мясо, рыбу, яйцо, творог.

2. Жиры входят в состав клеток и клеточных структур (пластическое значение), участвуют в обменных процессах. В качестве основного источника жиров в питании рекомендуется использовать мясные и молочные продукты, сливочное и растительное масло.

3. Углеводы необходимы для нормального обмена белков и жиров. В комплексе с белками они образуют некоторые гормоны и ферменты, секреты слюнных и других, образующих слизь желез, а также иные биологически важные соединения. В качестве источника углеводов рекомендуется использовать свежие фрукты, крупы, макаронные изделия, хлебобулочные изделия, сладкие блюда и напитки.

4. Особое значение среди углеводов отводится клетчатке и пектину, которые почти не перевариваются в кишечнике и не являются источниками энергии. «Балластные вещества» содержат такие продукты как плоды, овощи и продукты их переработки, а также зерновые и продукты, выработанные на их основе.

5. Витамины – это биологически активные вещества, регулирующие обмен веществ и разностороннее влияющие на жизнедеятельность организма, они относятся к незаменимым пищевым веществам, так как только некоторые из них могут образовываться в организме человека только в незначительных количествах. Среди витаминов не маловажную роль отводят витаминам группы В, их естественным источником служат хлеб и хлебобулочные изделия, мясо и мясопродукты, яйцо, молоко и молочные продукты, крупы, бобовые. В качестве естественного источника витамина С в рационе следует использовать фрукты, овощи и соки, витамина А – яйцо, рыбу, сыры, сливочное масло, β-каротина – морковь, сухофрукты. Естественным источником витамина Е является растительное масло, крупы и крупяные изделия.

Меню должно быть составлено на каждый отдельный прием пищи (завтрак, обед, полдник, ужин) в двух вариантах, которые будут различаться по составу и стоимости. В столовых, обслуживающих рабочих, студентов и школьников составляют цикличное меню на 10-14 дней, что дает возможность разнообразить ассортимент блюд в цикле. Необходимо учитывать, что цикличное меню разрабатывается с учетом сезонности, необходимого количества основных пищевых веществ и требуемой калорийности суточного рациона, дифференцированного по возрастным группам, а также стоимости рациона, разнообразия и правильного подбора сырья.

Скомплектованные рационы должны включать разнообразные блюда, не повторяющиеся в течение недели, а также должны соответствовать следующим рекомендациям [2, 7]:

1. В меню завтраков включают холодную закуску, возбуждающую секрецию пищеварительных соков и горячее блюдо, являющееся основным источником энергии и незаменимых пищевых веществ. Заканчивать завтрак рекомендуется тонизирующим горячим напитком – чай, кофе, какао. Кроме того, рекомендуется дополнительно включать овощи и фрукты.

2. Обед включает холодную закуску, суп, второе горячее блюдо с гарниром, сладкое блюдо или горячий напиток, мучное изделие.

3. В полдник рекомендуется включать молоко, кисломолочные продукты, соки с мучными изделиями.

4. Ужин состоит из холодной закуски, горячего блюда, горячего напитка или сладкого блюда, возможно включение мучного изделия.

Диагностику скомплектованных рационов питания целесообразно начинать с оценки химического состава и энергетической ценности фактических рационов питания определенных контингентов с учетом рекомендуемых Норм физиологических потребностей [4]. Содержание макро- и микронутриентов в скомплектованных рационах питания определяют с помощью химического состава продуктов [8].

Один из вариантов графического отображения энергетической ценности суточных рационов питания, где заштрихованная область – рекомендуемая

суточная энергоценность с допустимым отклонением в 10 %, представлен на рисунке 1.

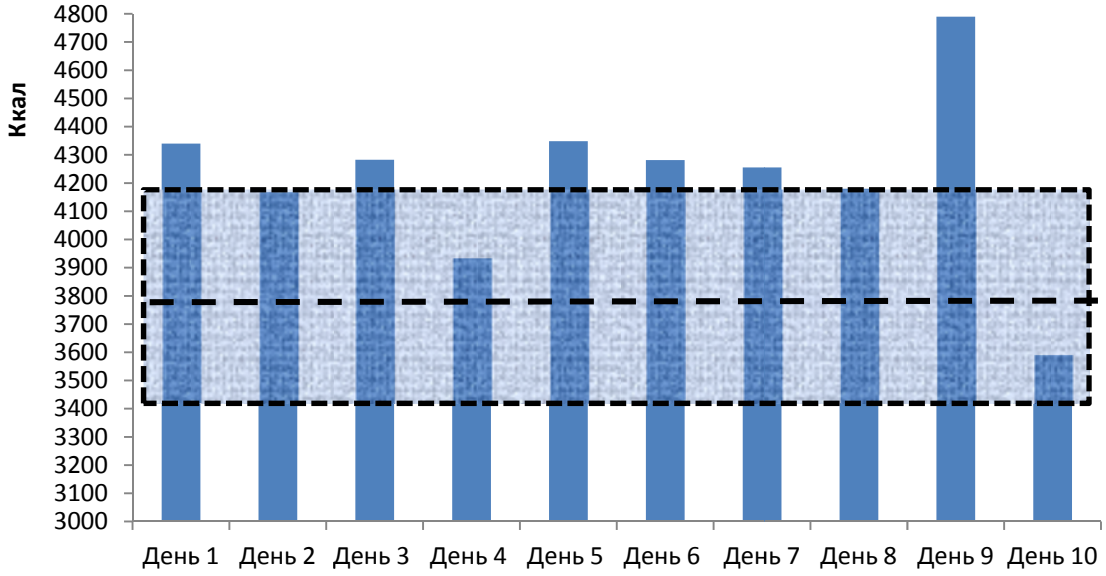



*Рис. 1. Анализ суточной энергоценности рационов питания*

Ввиду того, что энергетическая ценность приемов пищи рассчитывается по процентному содержанию в ней углеводов, жиров и белков необходимо изучить структуру энергоценности рационов питания (рисунок 2).

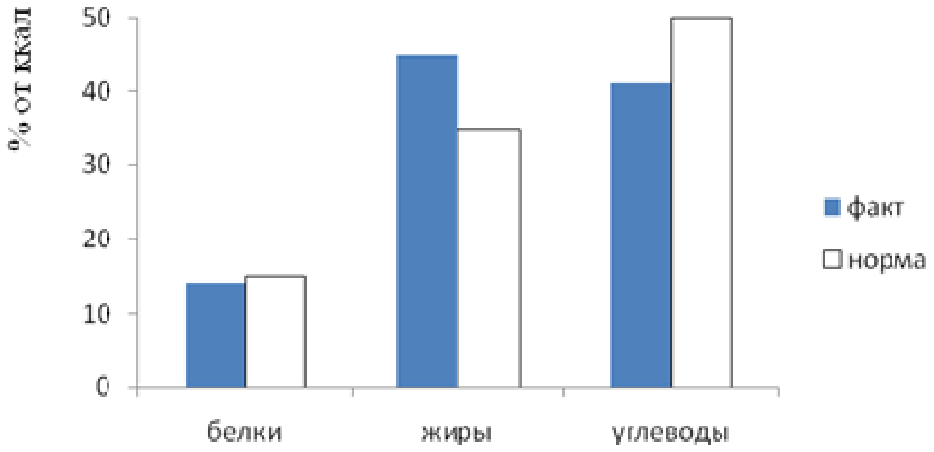



*Рис. 2. Расчетное усредненное соотношение белков, жиров и углеводов по цикличному меню (% от ккал)*

На следующем этапе целесообразно провести анализ частоты включения в цикличное меню, как напитков, закусок, блюд, так и гарниров к ним. Полученные данные можно представить в виде лепестковой диаграммы, рисунок 3.

Особое внимание при диагностике рационов питания следует уделить сочетанию гарнира и соуса с основным продуктом. Гарниры повышают питательную ценность блюд, разнообразят вкус, дают возможность красиво оформить блюдо, то есть сделать пищу привлекательной, аппетитной и тем самым повысить ее усвояемость. Для приготовления гарниров используют

обширный набор продуктов: крупы, бобовые, макаронные изделия, картофель, овощи, грибы, плоды, ягоды.

*Рис. 3. Частота включения супов в цикличное меню (раз в цикл)*

Некоторые общепринятые рекомендации по сочетанию гарнира с основным продуктом во втором горячем блюде представлены в таблице 1 [3].

Таблица 1. Некоторые общепринятые рекомендации по сочетанию гарнира с основным продуктом во втором горячем блюде

| Основной продукт | Гарнир |
|---|---|
| Рыба отварная, припущенная | Картофель отварной, картофельное пюре |
| Рыба жареная | Картофель отварной, жареный, пюре картофельное, овощи отварные с жиром, рассыпчатые каши |
| Рыбные рубленые изделия | Картофель отварной, пюре картофельное, овощи отварные и припущенные с жиром |
| Говядина жаренная | Картофель отварной, жаренный, сложны гарнир |
| Телятина жаренная | Картофель в молоке, картофель жареный, зеленый горошек, овощи в молочном соусе, макароны, рис припущенный, сложные гарниры |
| Свинина жареная | Тушеная капуста, жареный картофель, картофельное пюре, рассыпчатая гречневая каша, отварная фасоль, сложные гарниры |
| Баранина жареная | Рис припущенный, гречневая каша, отварной и жареный картофель, отварная фасоль в томатном соусе |
| Основной продукт | Гарнир |
| Мясные рубленые изделия | Каши рассыпчатые, макаронные изделия отварные, овощи припущенные, картофель отварной, жареный, картофельное пюре |
| Птица отварная, припущенная | Рассыпчатый рис, картофельное пюре, зеленый горошек, овощи в молочном соусе |
| Гусь, утка отварные, припущенные, жареные | Тушеная капуста, печеные яблоки, маринованные овощи |
| Птица жареная | Жареный картофель, сложный гарнир |

| | |
|---|---|
| Изделия из рубленой птицы | Отварной или припущенный рис, картофельное пюре, сложный гарнир, картофель жареный |

Важную роль в диагностике меню занимает анализ ассортимента основных пищевых продуктов, используемых в скомплектованных рационах питания, который связан с особенностями поставок, завоза и хранения сырья.

На заключительном этапе формулируются рекомендации по рационализации питания определенного контингента потребителей. Рекомендации могут включать информацию о:

- расширении ассортимента кулинарной продукции;
- оптимизации рационов питания по макро- и микронутриентному составу;
- разнообразии и правильности подбора сырья;
- способах кулинарной обработки;
- использовании в производстве кулинарной продукции современного технологического оборудования;
- обоснованных режимах питания;
- применении обогащенного сырья в производстве кулинарной продукции, например, сахара-рафинада, обогащенного витамином С; поваренной соли, обогащенной йодатом калия ($KIO_3$); молочного порошка, обогащенного витаминами С и D; пищевых жиров, обогащенных витамином А; муки, обогащенной витаминами $B_1$, $B_2$, PP;

– включении в рационы питания продуктов с высокой пищевой ценностью и плотностью, обогащенных витаминами и минеральными веществами, полиненасыщенными жирными кислотами и пищевыми волокнами натурального происхождения и др.

## Список использованных источников


1. Голубев В. Н. Справочник работника общественного питания / В. Н. Голубев, М. П. Могильный, Т. В. Шленская. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 590 с.
2. Дроздова Т. М. Физиология питания: Учебник / Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский, В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 352 с.
3. Ковалев Н. И. Технология приготовления пищи: учебник / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М.: Деловая литература, 2005. – 480 с.
4. МР 2.3.1.2432 -08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, 2008. – 34 с.
5. Рациональное питание / Смоляр В. И. – Киев: Наук. думка, 1991. – 368 с.
6. Смолянский Б. Л. Справочник по лечебному питанию для диетсестер и поваров / Б. Л. Смолянский, Ж. И. Абрамова. – Л.: Медицина, 1984. – 304 с.
7. Теплов В. И. Физиология питания: учебное пособие / В. И. Теплов, В. Е. Боряев. – М.: Дашко и К, 2006. – 452 с.

8. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

## Оптимальные показатели, оказывающие влияние на увеличение физиологической активности дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae

Некрасова В.Д.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Генеральная цель хлебопекарной промышленности нашей страны сформулирована на основании Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации как полное удовлетворение потребностей населения в безопасных отечественных хлебобулочных изделиях при обеспечении стабильности внутреннего производства. При этом удовлетворение потребностей предполагает наличие продукции надлежащего качества, в объеме и ассортименте, соответствующих предпочтениям населения различных групп. Реализация этой цели позволит решить задачи обеспечения продовольственной безопасности в сфере хлебопечения. Концепция предполагает переход к инновационному типу развития хлебопекарной промышленности, который предусматривает улучшение ассортимента выпускаемой продукции при снижении удельных затрат ресурсов всех видов.

В связи с этим активно ведутся работы по поиску источников и разработке способов использования растительного и животного сырья, способного повысить пищевую и биологическую ценность хлеба, улучшить качество, стабилизировать технологический процесс, добиться экономии ресурсов при сохранении традиционных потребительских свойств. Такое сырье должно иметь невысокую стоимость, быть удобным и универсальным в применении, доступным для использования в промышленных масштабах, содержать физиологически функциональные ингредиенты [6].

Вследствие этого нами была поставлена задача подобрать оптимальные концентрации показателей, влияющих на физиологическую активность дрожжей рода *Saccharomyces cerevisiae*, использующихся в хлебопекарном производстве, и дать оценку их влияния, что позволит рекомендовать данные показатели при получении различных сортов хлеба.

Из ранее проведенных нами исследований, в которых наблюдалось воздействие различных факторов на активность дрожжевых клеток, отобраны самые оптимально влияющие. Сочетание данных факторов, влияющих благоприятно на рост биомассы дрожжей, дает возможность их применения при приготовлении теста для хлеба и хлебобулочных изделий. При добавлении таких компонентов как соль, углеводы, масла растительные и животные в

оптимальных количествах дает возможность уменьшать время для подъёма теста и улучшать органолептические показатели готовых изделий [1,2,3,4,5].

Одним из основных факторов непосредственно оказывающим влияние на подъёмную силу дрожжей является количество живых клеток. Данная зависимость показана графически на рис. 1.

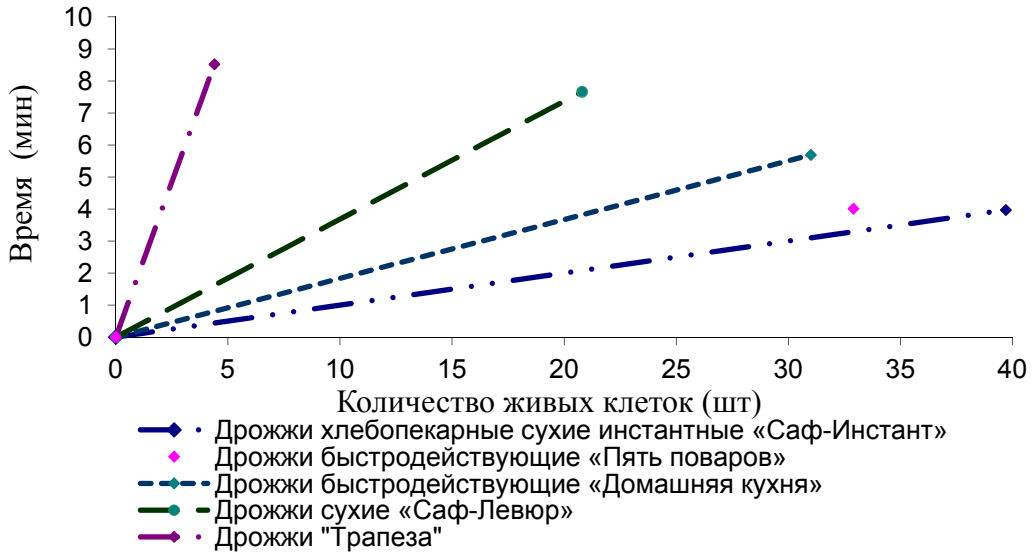



*Рис. 1. График зависимости подъемной силы от количества живых клеток дрожжей*

Установлено, что количество живых клеток влияет на подъемную силу дрожжей. Прослеживается зависимость подъемной силы от биомассы. Чем больше количество живых клеток содержатся в суспензии сушеных дрожжей, тем меньше времени необходимо для подъема. Данный фактор является важным при правильном выборе хлебопекарных дрожжей для производства. Количество живых клеток определяет качество дрожжевого продукта. Качество сушеных дрожжей определяется количеством живых клеток в суспензии, чем больше количество живых клеток, тем выше качество сушеных дрожжей.

Показатели, рекомендуемые для использования, и влияющие на рост клеток дрожжей, представлены в табл. 1. Важно соблюдать пропорции добавляемых компонентов, поскольку они оказывают непосредственное влияние на активность дрожжевых клеток. Добавление в тесто определенных концентраций активизирует рост дрожжевых клеток, следовательно, это влияет на качество готового изделия.

Таблица 1. Показатели, положительно влияющие на активность дрожжей.

| Факторы, влияющие на клетки дрожжей | Название оптимального фактора | Оптимальная концентрация |
|---|---|---|
| Соль | Калиевая (KCl) | 0,2 % |
| Углеводы | Сахароза | 2,4 % |
| Яйцо куриное | Яичный белок | 3,9 % |
| | Яичный желток | 3,9 % |

| | | |
|---|---|---|
| Масла растительные нерафинированные | Рыжиковое | 4,7 % |
| | Льняное | 4,7 % |
| Масла растительные рафинированные | Подсолнечное | 2,4 % |
| Масла сливочные (% содержание жира) | Масло сливочное с м.д.ж. 82,5 % | 6,9 % |
| | Топленое слив. масло с м.д.ж. 99 % | 4,7 % |

Нами установлены показатели в концентрациях, которые можно считать оптимальными:

Из исследуемых солей для хлебопечения предпочтительной является соль хлорид калия величиной не более 0,2 %. Такое количество придает солоноватый привкус и не способствует увеличению времени подъемной силы. Концентрация соли, добавляемая в тесто не должна превышать 3 %. При добавлении соли свыше 3 % происходит ингибирование роста дрожжей, это значит, что при добавлении соли в количестве 5 % по отношению к массе теста бродильная сила дрожжей снижается втрое [1].

Из ранее проведенных исследований нами было установлено, что из углеводов оптимальным для использования в хлебопечении является сахароза величиной 2,4 %. В таком количестве она не оказывает ингибирующего воздействия на клетки дрожжей. Количество сахарозы свыше этой концентрации подавляет физиологическую активность дрожжей. Дополнительное введение углеводов в тесто в виде сахара активно влияет на рост биомассы дрожжей. Это связано с гидролитической активностью дрожжевых клеток, способностью быстро разлагать углеводы до моносахаридов. Следовательно, добавление сахарозы в концентрации не более 3,9 % (поскольку мука и так содержит значительное количество сахаров) положительно влияет на бродильную активность дрожжей и придает сладкий вкус готовому изделию; такая концентрация не увеличивает время подъемной силы [3].

Яичные белок и желток при добавлении их в тесто проявляют ингибирующие свойства; оптимальная концентрация, минимально увеличивающая время подъемной силы дрожжей, составляет 3,9 %. Введение в тесто яичных белка и желтка ингибирует рост дрожжей, но при этом повышает его пищевую ценность и органолептические показатели. Следовательно, при добавлении яичных белка и желтка стоит соблюдать их оптимальную концентрацию, которая минимально увеличивает время подъемной силы дрожжей [5].

Из растительных нерафинированных масел положительное влияние на рост дрожжей оказывало рыжиковое масло в концентрации 4,7 %. Время подъемной силы с таким количеством масла было наименьшим. Однако применение рыжикового масла в хлебопечении сомнительно, это обусловлено его органолептическими особенностями вкусом и запахом. Все рафинированные масла, в частности подсолнечное действуют угнетающе на

активность дрожжевых клеток, но при добавлении 2,4 % масла время подъемной силы является наименьшим. Увеличение количества рафинированного масла ведет к увеличению времени подъема теста [2].

Установлено, что оптимальными для развития дрожжей являются сливочное масло с массовой долей жира 82,5 % концентрацией 6,9 % и топленое сливочное масло с массовой долей жира 99 % в концентрации, не превышающей 4,7 % [4].

Также нами выявлено, что липолитическая активность дрожжей значительно ниже по сравнению с гидролитической, значит, времени на разложение липидов дрожжами затрачивается больше. При вводимом количестве масла объемом до 6,9 % отмечается наибольшее время подъемной силы, дальнейшее увеличение концентрации приводит к остановке процесса брожения.

Список использованных источников


1. Андрюшенко Ю.А. Влияние солей калия и натрия на биотехнологические свойства дрожжей рода Saccharomycescerevisiae / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Проблемы естествознания в третьем тысячелетии: сб. статей по материалам 3-й межвузовской науч. конф. студентов / сост. Л.В. Наймушина, И.В. Кротова; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2009. – С. 213-216.
2. Андрюшенко Ю.А. Влияние растительного масла на биологическую активность дрожжей Saccharomycescerevisiae в хлебопечении / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Эколого – экономические проблемы региональных рынков товаров и услуг: сб. материалов Межрегион. науч.- практ. конф. (20 мая, 2010, г. Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т.- Красноярск, 2010. – С. 242-244.
3. Андрюшенко Ю.А. Влияние углеводов на физиологические свойства дрожжей Saccharomycescerevisiae в хлебопекарном производстве / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Экономика, психология, бизнес № 20 (2010 г., Красноярск) / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т., Омский эконом ин-т. – Красноярск, 2010. – С. 63-67.
4. Андрюшенко Ю.А. Использование сливочного масла и топленого сливочного масла в исследовании активности роста дрожжевых клеток хлебопекарных дрожжей рода Saccharomyces cerevisiae / Ю.А. Андрюшенко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // Инновационные процессы в развитии сферы общественного питания / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т.- Красноярск, 2011. – С.50-54.
5. Евиленко С.А. Влияние яичных желтка и белка на физиологические свойства дрожжей Saccharomyces cerevisiae в хлебопекарном производстве / С.А. Евиленко, науч. руковод. В.Д. Некрасова // В печати.

6. Шапошников, И.И. Концепция и прогноз развития хлебопекарной промышленности России в 2011-2015 гг. [Текст] / И.И. Шапошников // Хлебопечение России. – 2011. – №1. – С. 4-7.

## Оптимизация технологических режимов замораживания ягоды сибирских сортов смородины черной (Ribes Nigrum L.)

Чиркова Е.С., Чепелева Г.Г.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Замороженные ягоды и фрукты имеют ряд неоспоримых преимуществ: они не требуют дополнительных затрат на подготовку, практически готовы к употреблению, а главное, благодаря, современным технологиям сохраняют почти в два раза больше полезных нутриентов, чем при других способах консервирования. Рынок замороженных овощей и фруктов в течение 2009-2012 гг. динамично развивался, однако последние 2 годы в связи с экономическим кризисом темпы роста сократились. В настоящее время сегмент замороженных продуктов в структуре продовольственного плодоовощного рынка России составляет 16-17 %, что не так уж много по сравнению с развитыми странами, например в США, где этот показатель составляет 71 %. В структуре рынка плодоовощной замороженной продукции приходиться 47,6 % приходиться на овощные смеси, 22,4 % – на моноовощи, 10,9 %- на грибы, 10 % на картофель, 9,1 % на ягоды. Данные свидетельствуют о том, что рынок развивается неравномерно при низком объеме товарооборота. Пока что потребление замороженных овощей в нашей стране на душу населения составляет 1 кг в год, в западных странах от 4 до 6 кг. в год. В принятой Указом президента РФ от 31.01.10 № 120 доктрине продовольственной безопасности РФ» предполагается повышение темпов роста рынка замороженной плодово-овощной продукции до 15 % в год за счет собственного внутрироссийского производство [2].

Росту данного рынка способствуют такие факторы как низкое потребление замороженных овощей и фруктов в России, стремление торговых сетей иметь ракообразные замороженные продукты в ассортименте, а так же все большее число потребителей доверяют информации о том, что в замороженных продуктах гораздо больше витаминов и минеральных веществ чем в других группах консервированных плодов и овощей. К сожалению, со второй половины 2010 года повысились цены на замороженную продукцию как российского, так и импортного производства. В настоящее время импортная замороженная продукция составляет 73,5 % в общем объеме рынка замороженных овощей и фруктов. Основным поставщиком является Польша (до 70 % объема рынка замороженных плодов и овощей), импортерами так же являются Китай, Нидерланды, Украина, Бельгия Франция и Германия[3].

В Красноярском крае начиная с 2005 года производство плодово-овощной продукции имеет тенденции к снижению, за последние 5 лет обеспеченность переработанными плодо-овощными ресурсами составляет – 11,3 % при еще

более резком снижении производства консервированной плодо-овощной продукции -22,3 %. Это приводит к росту потребительских цен (8,1 % до 17,0 %) при снижении покупательной способности. Поэтому актуальным является развитие рынка переработанных плодов и ягод произрастающих на территории Красноярского края.

Перспективы развития инновационных технологий в пищевой промышленности связаны с замораживанием. XI век диктует индустрии замороженных пищевых продуктов новые направления, которые включают совершенствование традиционных и создания новых методов замораживания (шоковая заморозка) и разработки оптимизации это технологии с учетом характеристик объекта замораживания. Для этого необходимы дополнительные холодильные мощности и недорогое оборудование. Продвижение индустрии производства замороженных продуктов связано так же с введением соответствующих информационных технологий, которые должны повысить конкурентоспособность замороженной продукции для потребителя.

Целью исследования являлось изучение влияния технологических режимов на потребительские свойства замороженных ягод. В качестве объекта исследования послужил сорт Сумрак, так как является зимостойким, высокоурожайным, со средней урожайностью куста 10,0 т/га, самоплодным, устойчивым к мучнистой росе, септориозу, ржавчине. К достоинствам сорта можно отнести высокую стабильность урожая, зимостойкость, хорошую транспортабельность ягод. Актуальным направлением в области исследования замороженных ягод является возвращение в первоначальное состояние ягод после замораживания. Нами были выбраны и изучены 2 режима замораживания с учетом применения традиционного морозильного оборудования. В первом режиме замораживание сырья проводилось при t – 12ºс и хранении прит – 12ºс в течение 4-х и 8 месяцев. Второй режим предусматривал шоковую заморозку образцов ягод смородины черной при t – 24ºсв течение 6 часов и дальнейшее хранение при t – 12ºсв течение 4-х и 8 месяцев. После чего ягоды размораживались в течение 60 минут при комнатной температуре и проводилась сенсорная потребительская оценка [1,4]. Результаты оценки представлены на рис. 1, 2.

Анализ данных диаграмм показал, что изменения органолептических характеристик ягод смородины черной были достаточно выраженными.

Более выраженные потребительские характеристики получены при применение шокового замораживания в течение 4 месяцев, причем такие характеристики как блеск насыщенность цвета, целостность ягод, сочность и консистенция сохраняются на уровне свежих ягод. Однако появляются посторонние привкусы и ароматы, усиливается кислый и снижается сладкий вкус.

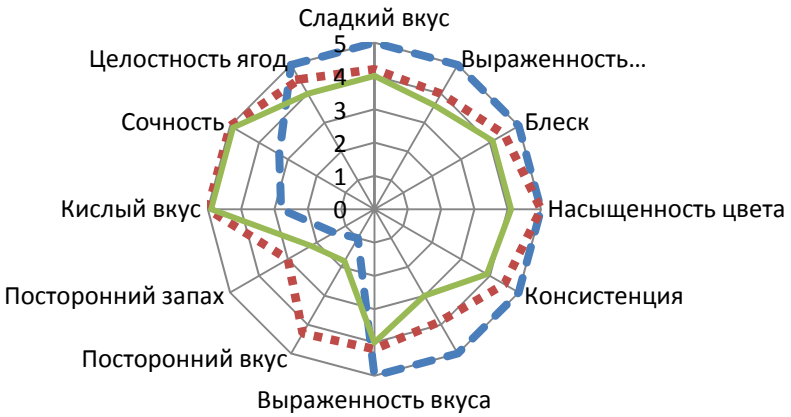



*Рис. 1. Сенсорные характеристики ягод смородины черной при различных технологических режимах замораживания и хранения в течение 4 месяцев после размораживания в 60 мин. при комнатной температуре: — — —свежая ягода; замораживание при t -12°с; - – - – замораживание при t – 24°с.*

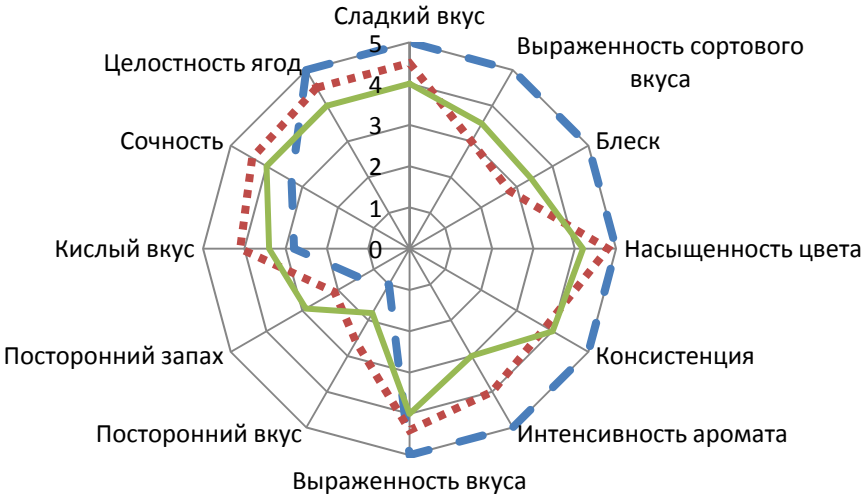



*Рис. 2. Сенсорные характеристики ягод смородины черной при различных технологических режимах замораживания и хранения в течение 8 месяцев после размораживания в 60 мин. при комнатной температуре: — — —свежая ягода; замораживание при t -12°с; – - – - замораживание при t – 24°с.*

Хранение в течение 8 месяцев привело к значительному снижению потребительских характеристик, как при обычном, так и шоковом

замораживании. Практически нивелировался сортовой вкус, ягоды потеряли блеск, имели выраженную сочность при наличии постороннего вкуса и запаха. Применение шокового замораживания после 8 месяцев хранения значительно снизило потребительские характеристики, причем различия при обыкновенном и шоковом замораживании имели сходные результаты.

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее оптимальным технологическим режимом замораживания ягод черной смородины не приводящих к значительным изменения качества и потребительских характеристик является шоковое замораживание при t- 24 ºс в течение 6 часов и в течение общих режимов хранения.

Список использованных источников


1. ГОСТ Р 53956-2010 «Фрукты быстрозамороженные. Общие технические условия».- М.: Стандартинформ, 2011. – 19 с.
2. Камалов Т. Обзор оптового рынка замороженных ягод и овощей //МБП. 2010. №1.- 32-34с.
3. Курзенко Ю. Российский рынок замороженных овощей и фруктов// МБП. 2011. № 1.-13-15с.
4. Эванс Дж. А. Замороженные пищевые продукты: производство и реализация/ Дж. А. Эванс (ред.-сост.). – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2010. – 440с.


## Использование мучной смеси «8 злаков» в производстве кексов


Старцева Л.Ю., Губаненко Г.А.

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)


По данным государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2011 г», опубликованном на официальном сайте Минприроды России в феврале 2012 года, г. Красноярск занял третье место по комплексному индексу загрязнения атмосферы, уровень загрязнения характеризовался как «очень высокий». [1]

В связи с этим жителям г.Красноярска особенно важны в питании продукты, содержащие пищевые волокна, которые способны выводить из организма токсичные элементы, радионуклиды и другие вредные вещества окружающей среды.

По этой причине местные производители стремятся новые виды продукции обогащать пищевыми волокнами, так как здоровое питание все более прочно укрепляется в поведении многих людей, а пищевые волокна способны компенсировать действие агрессивных факторов окружающей среды на человека.

Продукты питания, которые подлежат обогащению пищевыми волокнами, должны соответствовать следующим критериям:

- продукт должен потребляться регулярно и быть универсальным;
- ежедневное потребление не должно сильно варьироваться;
- пищевые волокна не должны изменять основные свойства обогащаемого продукта;
- возможность достижения равномерного распределения пищевых волокон в массе продукта.

Мучные кондитерские изделия являются перспективными объектами для обогащения пищевыми волокнами, так как они соответствуют вышеперечисленным критериям, являются продуктами массового потребления и постоянно пользуются высоким спросом у потребителей.

В настоящее время в качестве улучшителей хлебобулочных изделий используют зерновые и солодовые смеси. Большой интерес представляют смеси для выпечки специальных сортов хлеба и булочных изделий повышенной пищевой ценности.

Целесообразность применения хлебопекарных смесей определяется следующими преимуществами:

- расширение ассортимента хлебобулочных изделий; гарантированное высокое качество конечной продукции; повышение пищевой ценности; увеличение сроков хранения изделий; повышение эффективности производства; экономия времени;
- натуральные компоненты смесей (солодовые продукты, семена зерновых и масличных культур и т. д.) способствуют повышению пищевой ценности хлебобулочных изделий, что позволяет рассматривать их как продукты функционального назначения. [2]

Наиболее популярной и используемой смесью в хлебопекарном производстве является смесь «8 злаков». В состав этой смеси входит большое количество семян и злаков, которые содержат: белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, витамины (B1, B2, B9, E, H) и минеральные вещества (K, Ca, P, Mg, Na, Fe, Zn, I, Cu) необходимые для жизнедеятельности человека. [3]

Пищевые волокна, витамины группы B, минеральные вещества сконцентрированы преимущественно в оболочке зерна. Высокое содержание в смеси «8 злаков» цельного зерна разных культур, а также различных видов муки позволяет говорить о повышенной пищевой и биологической ценности изделий, изготовленных из данной смеси.

Проведенный литературный обзор позволяет сделать заключение, о крайне малом применение мучных смесей в производстве мучных кондитерских изделий.

Целью настоящей работы является изучение возможности использования мучной смеси «8 злаков» в производстве кексов.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- определение оптимального количества мучной смеси «8 злаков» в рецептуре кексов;
- проведение сравнительной органолептической оценки качества кексов;
- разработка рецептуры и технологии кекса с использованием мучной смеси «8 злаков».

В качестве объектов исследования выбраны:

- кекс, приготовленный по традиционной рецептуре – контрольный образец;
- кексы, в рецептуре которых произведена замена пшеничной муки на смесь «8 злаков» в количестве 25, 50, 75 и 100 % – образцы № 1 – 4 соответственно.

Влияние мучной смеси «8 злаков» на качество кексов оценивалось в процессе пробных лабораторных выпечек. В результате определено оптимальное количество мучной смеси «8 злаков» в рецептуре кекса путем проведения сравнительной органолептической оценки. При этом оценивались внешний вид, цвет, вкус, запах, состояние мякиша и пористость изделий. Органолептические показатели кексов представлены в таблице 1.

С увеличением процента замены пшеничной муки на мучную смесь «8 злаков» изделие приобретает более интенсивный серовато-кремовый цвет. В образцах с заменой в 25, 50 и 75 % пшеничной муки на мучную смесь «8 злаков» присутствует незначительный вкус и аромат злаковых культур, входящих в состав мучной смеси. В образце со 100 %-ной заменой, вкус и аромат злаковых культур выражен более ярко, что определяет специфику и индивидуальность вкусовых качеств кекса. Кроме того, пористость изделия образца № 4 более развита, равномерно распределена по всему объему кекса.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что наилучшим является образец изделия с полной заменой пшеничной муки на мучную смесь «8 злаков» в рецептуре.

Таблица 1. Органолептические показатели кексов

| Показатель | Контрольный образец | образец № 1 | образец № 2 | образец № 3 | образец № 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Внешний вид | Форма, соответствующая изделию, без вмятин, с ровными краями, наличие незначительных подрывов | Форма, соответствующая изделию, без вмятин, с ровными краями, наличие незначительных подрывов | Изделия с незначительными деформированными краями. Наличие незначительных подрывов | Форма, соответствующая изделию, без вмятин, с ровными краями, наличие незначительных подрывов | Форма соответствующая изделию, без вмятин, с ровными краями, без трещин и подрывов |
| Цвет поверхности | Недостаточно равномерны | Недостаточно равномерный, немного | Достаточно равномерный, немного | Достаточно равномерный, темнее по | Достаточно равномерный, более темный |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | й, без подгорелостей | темнее по сравнению с контрольным образцом, без подгорелостей | темнее по сравнению с контрольным образцом, без подгорелостей | сравнению с контрольным образцом, без подгорелостей | по сравнению с контрольным образцом, без подгорелостей |
| Цвет на разрезе | Свойственный данному изделию | Свойственный данному изделию, с легким серовато-кремовым оттенком | Свойственный данному изделию, с легким серовато-кремовым оттенком | Более выраженный серовато-кремовый оттенок, по сравнению с другими образцами | Более выраженный серовато-кремовый цвет |
| Вкус и запах | Свойственный изделию, без посторонних вкуса и запаха | Свойственный изделию, с легким привкусом и ароматом злаковых культур | Свойственный изделию, с легким привкусом и ароматом злаковых культур | Свойственный изделию, привкусом и ароматом злаковых культур | Свойственный изделию, с более выраженным привкусом и ароматом злаковых культур |
| Состояние мякиша, пористость | Достаточно хорошо пропеченный, пористость достаточно равномерная | Пропеченный, без следов непромеса, с развитой пористостью, с небольшими включениями семян злаковых культур | Пропеченный, без следов непромеса, с развитой пористостью, с небольшими включениями семян злаковых культур | Пропеченный, без следов непромеса, с более развитой пористостью чем контрольный образец. Имеются включения семян злаковых культур | Пропеченный, без следов непромеса, с очень хорошо развитой пористостью. Имеются включения семян злаковых культур, в большем количестве чем в других образцах |

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что применение мучной смеси «8 злаков» возможно не только для производства хлеба и булочных изделий, но и для производства кексов.

Список использованных источников

1. http://www.admkrsk.ru/citytoday/ecology/Pages/default.aspx
2. Васюкова А.Т., Пучкова В.Ф. Современные технологии хлебопечения: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 224 с.
3. http://www.melkom.ru/muka/8zlakov.shtml

## К вопросу о необходимости подготовки квалифицированных специалистов в области качества

Захарова Л.М., Мезенцева К.И. (Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»)

До середины 1995 года только четыре образовательных учреждения за рубежом были сертифицированы в соответствии с требованиями норм международных стандартов серии ISO 9000.

Система менеджмента качества в образовательной организации способствует решению таких актуальных задач как:

-удовлетворение потребностей и ожиданий современного рынка в высококвалифицированных специалистах;

-улучшение качества предоставления образовательных услуг;

-решение экономических проблем в образовании;

-создание сплоченного коллектива, способного эффективно решать поставленные задачи;

-разработка новых образовательных программ.

Правильное функционирование СМК в образовательном учреждении требует наличия компетентного персонала, готового к постоянному повышению уровня своих знаний. СМК будет функционировать только тогда, когда каждый сотрудник, преподаватель, студент будет знать свою роль в достижении поставленных целей и политики в области качества. Ответственной задачей образовательного учреждения перед страной является подготовка квалифицированных специалистов, способных решать проблемы качества и сертифицировать системы управления качеством в соответствии с европейскими стандартами.

Разработка, внедрение, улучшение СМК – сложнейшая задача, связанная с новыми подходами по организации всей деятельности предприятия и требующая качественно нового поколения специалистов – менеджеров в области качества. Маркетинговые исследования потребностей организаций и предприятий промышленности в специалистах в области качества показывают постоянно возрастающий спрос в этой области.

На рис. 1 приведена диаграмма заинтересованности предприятий Кемеровской области в квалифицированном персонале в области управления качеством (инженер по качеству, уполномоченный по качеству, менеджер по качеству, аудитор). Опрос проводился в 2013 году среди 16 организаций и предприятий города различных отраслей промышленности: энергетической, машиностроительной, сферы образования, а также организации, работающие в области сертификации продукции и услуг.

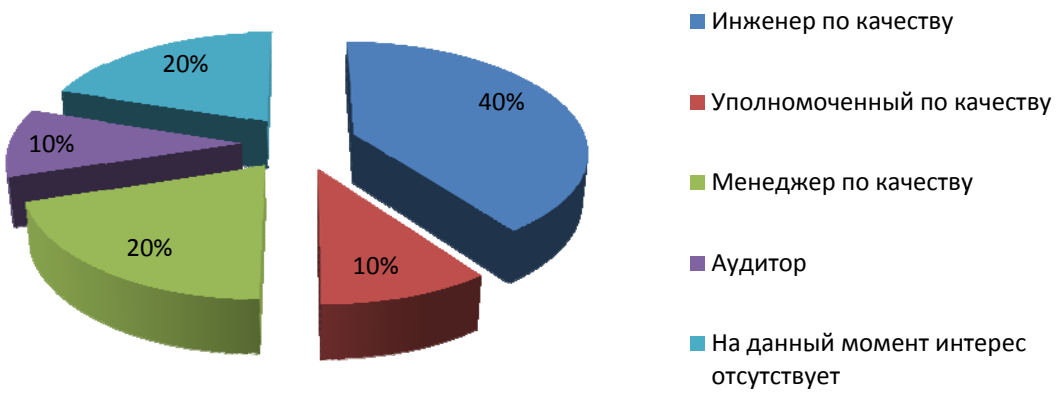



*Рис.1 Диаграмма заинтересованности предприятий*

Необходимо отметить. что 60 % опрошенных считают полезным открытие подготовки дипломированных специалистов (инженер-менеджер по качеству) с высшим образованием в университетах (КемТИПП и КузГТУ) г. Кемерово и 50 % считают, что наиболее важным элементом для внедрения систем качества является переподготовка уже имеющегося персонала (уполномоченный по качеству, менеджер по качеству, аудитор).

Сейчас созданы и работают новые для российского образования комплексные системы подготовки кадров в области качества, сочетающие формы подготовки специалистов с высшим образованием и переподготовки работников. Начало обучения в РФ по новой специальности “Управление качеством” началось в 1999 – 2000 гг. На сегодняшний день подготовкой по этому направлению занимается 143 ВУЗа по всей России, в том числе: 30 – в Москве, 10 – в Санкт-Петербурге, 2 – в Кемерово.

В условиях современного рынка труда специалисты в области качества должны обладать знаниями, которые позволят им решать проблемы управления качеством во всех сферах деятельности, и уметь применять такие навыки как:

- знание серий стандартов ISO 9000, ISO 14000, ISO 26000, ISO 31000, ISO 22000;
- знание статистических методов управления качеством;
- проводить внутренние аудиты системы менеджмента качества;
- управлять документацией системы менеджмента качества;
- проводить анализ рынка продукции и услуг;
- выявлять существующие в организации проблемы;
- разрабатывать мероприятия по сокращению расходов материалов, снижению трудоемкости и повышению производительности труда;
- анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- проверять качество предоставляемых услуг и выпускаемой продукции;

- разрабатывать новые, более эффективные средства контроля качества;
- постоянно совершенствовать качество процессов, продукции и услуг организации (предприятия);
- участвовать в проведении испытаний на производстве;
- проводить сертификацию производства и продукции;
- принимать меры по повышению безопасности и экологичности технологических процессов;
- проектировать системы управления организацией и обеспечивать его функционирование;
- участвовать в проведении переговоров, проводить презентации;
- управлять материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг;
- профессионально управлять персоналом;
- внедрять в производство информационные технологии и системы автоматизированного проектирования и управления;
- свободно разговаривать на одном из иностранных языков;

В областном центре Кузбасса обучению специальности «Управление качеством» занимаются два ВУЗа – с 2005 года в Кемеровском институте пищевой промышленности и с 2006 года в Кузбасском государственной технической университете им.Т.Ф. Горбачёва (КузГТУ). В связи с реформой в образовании с 2011 г. осуществляется подготовка на основе бакалавриата, а также в КузГТУ осуществлен набор по этой специальности в магистратуру. Важно отметить, что в области качества профессора Университетов успешно проводят курсы и семинары повышения квалификации, а также стажировки.

Подготовка квалифицированных кадров для предприятий всех отраслей возможна при совместном сотрудничестве Университетов России с ведущими университетами Западной Европы, США и Японии, имеющими опыт практической работы в этой новой и сложной образовательной деятельности. Особенно, следует обратить внимание на опыт экономики Японии, где после окончания Второй мировой войны, совершенствование качества возвели в ранг государственной политики. Благодаря этому решение проблем качества в этой стране за довольно короткий срок было весьма успешным. И сегодня Япония гордится своими высококвалифицированными специалистами в области качества.

**Использование системы менеджмента безопасности в условиях производства сброженных напитков на основе меда**

Хорунжина С.И., Пермякова Л.В., Хафизова С.Г., Помозова В.А.
(Кемерово, ФГБОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности)

В процессе создания пищевой продукции возможно появление различного рода опасностей (физических, химических, микробиологических) в любом звене производственной цепочки.

Разработка, внедрение и поддержание системы обеспечения безопасности пищевой продукции является первостепенной задачей любого пищевого предприятия, что особенно актуально в связи с вступлением в силу с 1 июля 2013 г. Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».

Система менеджмента безопасности предусматривает усиленный контроль качества сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции, а также самого процесса производства.

Предлагаемая работа посвящена выявлению и устранению ряда проблем в производстве слабоалкогольных напитков на основе меда с целью обеспечения выпуска микробиологически безопасной продукции. Исследования проводились в условиях одного из пивоваренных предприятий Томской области.

При изготовлении слабоалкогольного напитка «Медовуха» с экстрактивностью сусла 16-19 % в большинстве случаев наблюдалось вялое брожение, недостаточное оседание дрожжей, что приводило к плохому осветлению продукта, трудностям в процессе его фильтрования. В конечном итоге это сказывалось на качестве готового напитка, в том числе его стойкости, величина которой не соответствовала установленным требованиям. В напитке появлялась муть, выпадал осадок.

На предприятии провели анализ опасных факторов по отдельным стадиям производства и для каждого потенциально опасного фактора оценили вероятность его появления и серьезность последствий.

Важнейшим фактором выпуска безопасной продукции является устранение источников попадания в продукт микроорганизмов. На предприятии для повышения биологической стойкости готового напитка предусматривается его осветление с использованием намывного диатомитового фильтра.

Фильтрование сброженных напитков является определяющей стадией для удаления микроорганизмов, в первую очередь дрожжей, а также коллоидных соединений [1]. При нарушении процесса фильтрования (давления, дозы и правильности намыва диатомита) может произойти недостаточное осветление продукта, проскок дрожжевых клеток, что в дальнейшем негативно сказывается на микробиологической безопасности напитка. Существенным фактором,

влияющим на качество фильтрования, помимо перечисленных выше, является концентрация дрожжей в напитке, поступающем на данную стадию. Если количество дрожжевых клеток в «Медовухе» после дображивания будет большим, то нагрузка на фильтр возрастает, он не справляется с задачей осветления напитка.

Существуют разные способы, позволяющие осадить дрожжи и осветлить напиток. Это резкое понижение температуры, использование осветлителей и фильтрование с предварительным сепарированием [1, 2]. Однако не все эти приемы возможно было реализовать на предприятии.

Наиболее доступным представлялось использование препаратов для осветления сусла и пива – Кларигум, Вирфлок, Айсингласс, Биофайн и т.п. [2].

Наличие на заводе препарата «Хайгум», предназначенного для осветления сусла, позволило применить его и для осветления «Медовухи» в том числе. Действие препарата при внесении его в продукт основано на том, что содержащиеся в нем коллагены активно реагируют с клетками дрожжей, это приводит к быстрому их оседанию и осветлению напитка.

Были проведены исследования по применению препарата «Хайгум» для улучшения осветления «Медовухи». Препарат, после предварительной подготовки, вводили в свежесброженный напиток, поступающий на дображивание. Процесс выдержки осуществляли при температуре минус 2 °С плюс 2 °С.

Использование препарата положительно влияет на оседание дрожжей. К концу дображивания концентрация клеток в опытном образце напитка была на 46 % меньше, чем в контрольном (без внесения препарата). Лучше всего дрожжи оседают в интервале температур 4-6 °С с применением препарата «Хайгум», что способствует лучшему осветлению продукта, в то время как без применения препарата даже при температуре минус 2 °С плюс 2°С взвешенных дрожжей остается больше. Фильтрование напитка, обработанного «Хайгумом», шло без проблем. Готовая «Медовуха» имела чистый аромат и вкус без дрожжевого привкуса.

Способствует более полному осаждению дрожжей и pH среды [1, 3].

Было выявлено, что при сбраживании медового сусла с pH 4,8 дрожжи оседали лучше, что в дальнейшем улучшало процесс осветления напитка. Поэтому при поступлении партий меда с pH больше 5,0 проводили подкисление сусла молочной кислотой до значения активной кислотности 4,8.

Таким образом, принятие корректирующих действий на отдельных стадиях производства повысило эффективность процесса фильтрации «Медовухи», позволило обеспечить выпуск готовой продукции, соответствующей нормативным требованиям по микробиологическим показателям без ухудшения качественных характеристик напитка.

Список использованных источников

1. Кунце В. Технология солода и пива. СПб.: Профессия, 2001. 912 с.
2. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении. СПб: Изд-во «Профессия», 2003. 304 с.
3. Помозова В.А. Технология слабоалкогольных напитков: теоретические и практические аспекты. Кемерово, 2002. 152с.

## Микробиологическая безопасность мясного сырья

Инербаева А.Т.
(п. Краснообск, Новосибирской области, ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии)

Мясо и мясные продукты являются главными поставщиками белков, жиров, минеральных веществ и витаминов. Благодаря сбалансированности аминокислотного состава, белки мяса имеют высокую степень усвояемости, которая составляет для свинины – 90 %, телятины – 80 %, говядины – 75 %, баранины – 70 %, крольчатины – 65 % [1, 2, 3].

Мясо и продукты переработки – хороший питательный субстрат для многих микроорганизмов, в котором они находят все необходимые для роста вещества: углерод, азот, витамины и минеральные соли. В говядине, свинине, баранине, конине и в готовых продуктах непрерывно происходят физические, химические и биологические процессы, благодаря тканевым ферментам и ферментам микроорганизмов, вызывающих порчу мясного сырья и пищевых продуктов, способствующих процессу гниения [4].

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) проведён статистический анализ по эпидемиологическим и микробиологическим исследованиям в течение последних лет, который свидетельствует о неуклонном росте числа заболеваний, связанных с проблемами питания, контаминацией пищевых продуктов микроорганизмами, опасных для здоровья человека. ВОЗ разработала перечень пищевых продуктов по степени их загрязнения микроорганизмами, исходя из следующих факторов: прямой источник пищевых отравлений; нарушение технологии производства, переработки и хранения продуктов питания; несоблюдение санитарных требований при переработке; пищевые добавки, загрязняющие основной продукт. Насколько актуальна проблема микробиологической чистоты продуктов питания говорит то, что во многих странах мира созданы специальные органы, занимающиеся проблемой пищевых отравлений патогенной микрофлорой: ряд стран (Канада и Франция) разработали специальную политику по техническому контролю и предупреждению заражений листереллами, в Германии создана законодательная база, связанная с проблемой сальмонеллёза, в США надзор за пищевыми заболеваниями стал функцией Национального центра по контролю за пищевыми заболеваниями, и в

связи с этим Международный союз по питанию занимается проблемой защиты продуктов питания в связи с загрязнением окружающей среды [5, 6, 7].

Объединенной комиссией ФАО/ВОЗ даны рекомендации по контролю за поступлением в организм человека токсичных веществ и микроорганизмов с пищей. В России при международной торговле установлен контроль за содержанием химических веществ и бактерий в мясе и мясных продуктах. При этом, используются предельные допустимые концентрации (ПДК) для мясного сырья по содержанию в нем кадмия, свинца, ртути, мышьяка, пестицидов, всех видов и родов патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов: в санитарных нормах и правилах СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» и Техническом регламенте Таможенного союза (ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции») [8].

Через мясо человеку передаются возбудители таких инфекционных заболеваний, как ящур, туберкулез, туляремия, лептоспироз, листериоз, сальмонеллез, бактериальные токсикоинфекции, микотоксикозы, энтеровирусные и другие заболевания. Пищевые отравления вызываются токсинами, продуцирующими микроорганизмами. Они бывают 2-х видов – экзотоксины, переходящие из микробной клетки с пищей в организм человека и эндотоксины, образующие после гибели микробной клетки и вызывающие отравления (например: стафилококковые отравления, ботулизм). Микрофлора, обсеменяющая мясо и мясные продукты, делится на специфическую, т.е. искусственно вносимую в продукт для придания ему определенных свойств, и неспецифическую. Неспецифическая микрофлора может быть представлена микробами – сапрофитами, способствующими развитию определенных биохимических процессов, закономерных для данного продукта, и микроорганизмами, вызывающими порчу пищевых продуктов: патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, связанными с накоплением в пищевых продуктах бактериальных токсинов, микроскопических грибов, опасных для здоровья человека. Классификация включает следующие группы микроорганизмов: санитарно-показательные (КМАФАнМ, БГКП, семейство *Enterobacteriae*, энтерококки); условно-патогенные (*E. coli, S. aureus, Proteus, B. cereus, V. parahaemoliyticus*, сульфитредуцирующие клостридии); микроорганизмы порчи (дрожжи и плесневые грибы, молочнокислые микроорганизмы); микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы в продуктах с нормируемым уровнем биотехнологической микрофлоры (дрожжи, бифидобактерии, ацедофильные и молочнокислые бактерии) [9].

В лаборатории технологий мяса и мясных продуктов ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии проводится оценка качества, в том числе микробиологической безопасности мясного сырья и продуктов переработки. По показателям безопасности в ветеринарном отношении все исследованные нами туши сельскохозяйственных животных соответствовали требованиям правил

санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно – санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. Микробиологический анализ мясного традиционного и нетрадиционного сырья, полученного на переработку, проведённый в лаборатории микологического и бактериологического анализа пищевых продуктов ГНУ СибНИИП (лицензия № 54 НС 11.001.Л.000054.06.09 от 24.06.2009г.), показал, что оно соответствовало требованиям СанПин 2.3.2.1078 – 01 и Техническому регламенту Таможенного союза (ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (табл.).

Таблица 1. Оценка микробиологической безопасности мясного сырья

| Сырьё | МАФАнМ, КОЕ/г (не более $5\times10^6$) | БГКП *(колиформы)* в 0,1 г | Патогенные бактерии, в т.ч. рода *Salmonella* в 25 г | *Listeria monocytogenes* в 25 г |
|---|---|---|---|---|
| Говядина | Менее $1\times10^6$ | Не обнаружено | Не обнаружено | Не обнаружено |
| Свинина | Менее $1\times10^6$ | Не обнаружено | Не обнаружено | Не обнаружено |
| Конина | Менее $1\times10^6$ | Не обнаружено | Не обнаружено | Не обнаружено |
| Крольчатина | Менее $1\times10^6$ | Не обнаружено | Не обнаружено | Не обнаружено |
| Мясо козы | $3{,}18\times10^4$ | Не обнаружено | Не обнаружено | Не обнаружено |
| Баранина | Менее $1\times10^6$ | Не обнаружено | Не обнаружено | Не обнаружено |

Пищевая безопасность продуктов питания и их микробиологическая стойкость основывается на комбинации нескольких сохраняющих факторов, называемых барьерными, которые не могут преодолеть микроорганизмы. Барьерный эффект имеет первостепенное значение для сохранения пищевых продуктов с промежуточной и высокой влажностью, поскольку барьеры контролируют процессы, вызывающие микробиальную порчу, ведут к процессам ферментации и пищевым отравлениям. Подход, в основе которого лежит барьерная технология, следует понимать не просто как обеспечение микробиологической стойкости, так как ряд положительных и отрицательных барьеров определяют также органолептические характеристики, питательные и экономические показатели пищевых продуктов. Для сохранения качества пищевого продукта барьеры должны быть в оптимальном диапазоне. Барьерная технология в настоящее время имеет особое значение для сырья, подвергаемого минимальной обработке. Первостепенное внимание уделяется продуктам с высоким содержанием влаги, сохраняемым без охлаждения благодаря методам барьерной технологии. Присутствующие микроорганизмы не могут преодолеть эти барьеры, и таким образом, продукту обеспечивается микробиологическая стойкость и безопасность [10].

Список возможных барьеров для сохранения качества пищевых продуктов ни в коей мере нельзя считать полным. В настоящее время внимание специалистов привлекают такие физические нетепловые процессы, как высокое гидростатическое давление, осциллирующие магнитные поля, импульсные электрические поля, световые импульсы и др. В комбинации с другими обычными барьерами они потенциально могут быть использованы для

микробиальной стабилизации пищевых продуктов при небольшой деградации питательных и органолептических качеств. Другой группой барьеров являются «природные пряности» (экстракты специй, лизоцим, хитозан, протамин, гидролизат пектина и т.д.) [11].

Для того, чтобы получить продукты питания, требуется разработка пищевых технологий с учетом знаний медицины, гигиены и физиологии питания, физиологии пищеварения, пищевой биотехнологии, микробиологии, экологии, метрологии, стандартизации, диетологии, биохимии пищевых продуктов и биологически активных добавок, позволяющих сформулировать физиологический, фармакологический, терапевтический, микробиологический принцип функционального питания, направленный на предупреждение болезней у человека. Проблема безопасности пищевых продуктов, нахождение путей её решения, одной из которой является поиск, оценка и использование ингибиторов вредной микрофлоры продуктов питания является одним из приоритетных задач устойчивого развития человечества [12].

В ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии проводится первоначальная оценка качества и безопасности мясного сырья, затем разрабатывается технология производства мясных продуктов, анализ микробиологической безопасности готовых продуктов, исследование химического состава, органолептическая оценка разрабатываемых пищевых продуктов. Результатом работы является разработка и утверждение технических условий, технологической инструкции по изготовлению продуктов питания с наименованием ассортимента и подача заявки на изобретение.

Список использованных источников


1. Сургутский В.П. Химия пищевых продуктов. Кн. 1.- Красноярск, 1997. – 320 с.
2. Жарикова Г.Г. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов. – М., 2001. – 254 с.
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст]: Учебник /В.М. Позняковский. – 4 – е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 522 с.
4. Комаров В.И. Проблемы безопасности пищевых продуктов //Пищевая пром-сть.- 1996.-№2.- С. 26-27.
5. Kofoth C.M. Aktuelles aus der internationalen Fleischforschung Mikrobiologie des Fleisches //Fleischwirtschaft.- 1995.- №11.- С. 1362-1354.
6. Grohs B. Bakterien wachsen langsamer //Fleischwirtschaft.- 2000. – № 9.- С. 61- 63.
7. Лупашко-Стальский И.П. Международные сельскохозяйственные организации: Справочник. – М., 2002. – 203 с.
8. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – Новосибирск. 2002. – 205 с.

9. Асонов Н. Микробиология. – 4-е изд., перераб. и доп. – М., – 2002. – 352 с.
10. Ляйстнер Л. Значение барьерной технологии для сохранения качества пищевых продуктов //Мясная индустрия.-1998. – №2. – С. 23 – 25; 1998. – №3. – С. 31-33.
11. Ивашов В.И. Квалиметрия мяса и мясных продуктов /В.И. Ивашов, В.А. Андреенков, Г.Л.Солнцева.- М.,1989.-48 с.
12. Управление качеством мясной, молочной и рыбной продукции /А.А. Запорожский, Н.А. Соскова, В.А. Данилин, Г.И. Касьянов. – Краснодар: КубГТУ, 2008. – 276 с.

## Технологические схемы производства функциональных сокосодержащих напитков на основе экстрактов растительного сырья Красноярского края с использованием системы НАССР

Гоголева О.В., Первышина Г.Г., Вихрова А.А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Внедрение инноваций в практику решения проблем природопользования может быть рассмотрено как нововведения и новшества не только во всем механизме, но и в отдельных его частях, например, в разработке комплексных малоотходных схем переработки дикорастущего растительного сырья с получением сокосодержащих функциональных напитков. Сокосодержащие функциональные напитки, обогащенные микронутриентами дикорастущего растительного сырья) могут быть включены в рацион питания всех категорий потребителей, что способствует удовлетворению потребностей населения Красноярского края в физиологически активных веществах. Анализ тенденций изменения продовольственного рынка свидетельствует о том, в ближайшее время подобные напитки могут стать одной из основных групп продуктов в структуре функционального питания.

Цель данной работы: разработать упрощенную схему производственного процесса получения функциональных сокосодержащих напитков; обосновать возможность ее реализации и провести анализ критических точек.

Отбор проб для проведения лабораторных исследований проводили с помощью выделения средней пробы методом квартования в соответствии с ГОСТ 24.027.0-80. Анализ растительного сырья осуществляли с использованием общепринятых методов [1,2]. В тексте статьи данные, выходящие за пределы доверительных интервалов, не приводятся, поскольку во всех случаях стандартная ошибка не превышала 2 % от определяемой величины.

Основой сокосодержащих многокомпонентных напитков являются экстракты и настои растительного сырья, обуславливающие органолептические свойства и физиологическую ценность, определяемую содержанием макро- и

микроэлементов, дубильных веществ (в том числе полифенольных соединений), органических кислот, витаминов. В качестве компонентов напитка возможно использование как растительного [3], так и плодово-ягодного сырья, в качестве которого можно рассматривать и плоды шиповника.

Несмотря на то, что сбор растительного сырья проводили в достаточно экологически благополучных районах Красноярского края, следовало учитывать и географический фактор, под которым понимается комплекс экологических условий в их взаимной связи и обусловленности, связанный с такими особенностями географической обстановки, как широта и долгота места, его экспозиция, включая высоту над уровнем моря, близость водных бассейнов и т. д. согласно данным [4].

Действительно, данные приведенные в табл. 1 свидетельствуют о том, что образование в растениях биологически активных веществ является динамическим процессом.

*Таблица 1. Химический состав плодов шиповника в зависимости от места его произрастания*

| Показатели | Район Красноярского края | | | Требования ГФ XI |
|---|---|---|---|---|
| | Сухобузимский | Центральный | Уярский | |
| Влажность,% | 4,0 | 2,4 | 3,0 | <14 |
| Зольность, % | 2,0 | 2,9 | 2,5 | <3 |
| Водорастворимые вещества, % | 5,3 | 5,2 | 5,6 | |
| Дубильные вещества, % | 1,2 | 0,9 | 1,4 | |
| Показатели | Район Красноярского края | | | Требования ГФ XI |
| | Сухобузимский | Центральный | Уярский | |
| Органические кислоты, % | 0,2 | 0,6 | 0,5 | |
| Флавоноиды, % | 0,2 | 0,5 | 0,5 | |
| Витамин С, мг% | 114,8 | 41,0 | 65,3 | |
| β-каротин, мг% | 1,6 | 0,4 | 0,6 | |
| Витамин Р, мг% | 1,5 | 0,8 | 1,7 | |

Более предпочтительным является сбор растительного плодов шиповника, произрастающих на территории Сухобузимского района вследствие более высокого содержания в данном сырье такого класса биологически активных веществ, как витамина (аскорбиновая кислота, β-каротин, рутин).

Переработка растительного сырья с получением сокосодержащих функциональных напитков может осуществляться в соответствии со схемой, представленной на рис.1.

На основании анализа представленной схемы были определены основные принципы производства функциональных сокосодержащих напитков с использованием системы НАССР:

– проведен анализ рисков применительно к каждому технологическому процессу;

– выявлены критические контрольные точки на каждом этапе производства;

– определены критические приделы, при достижении которых следует принимать меры, направленные на предотвращение развития рисков, ассоциирующихся с выявленными критическими контрольными точками;

– определить процедуру контроля за критическими контрольными точками;

– разработаны корректирующие действия, характеризующие критические контрольные точки, выходящие за рамки установленных пределов.

В таблице 2 представлены данные по определению критических точек для процесса производства.

Таким образом, на основании проведенных исследований показана возможность реализации предложенной технологической схемы переработки плодов шиповника с получением ряда функциональных продуктов, а также проведено определение критических контрольных точек процесса производства.

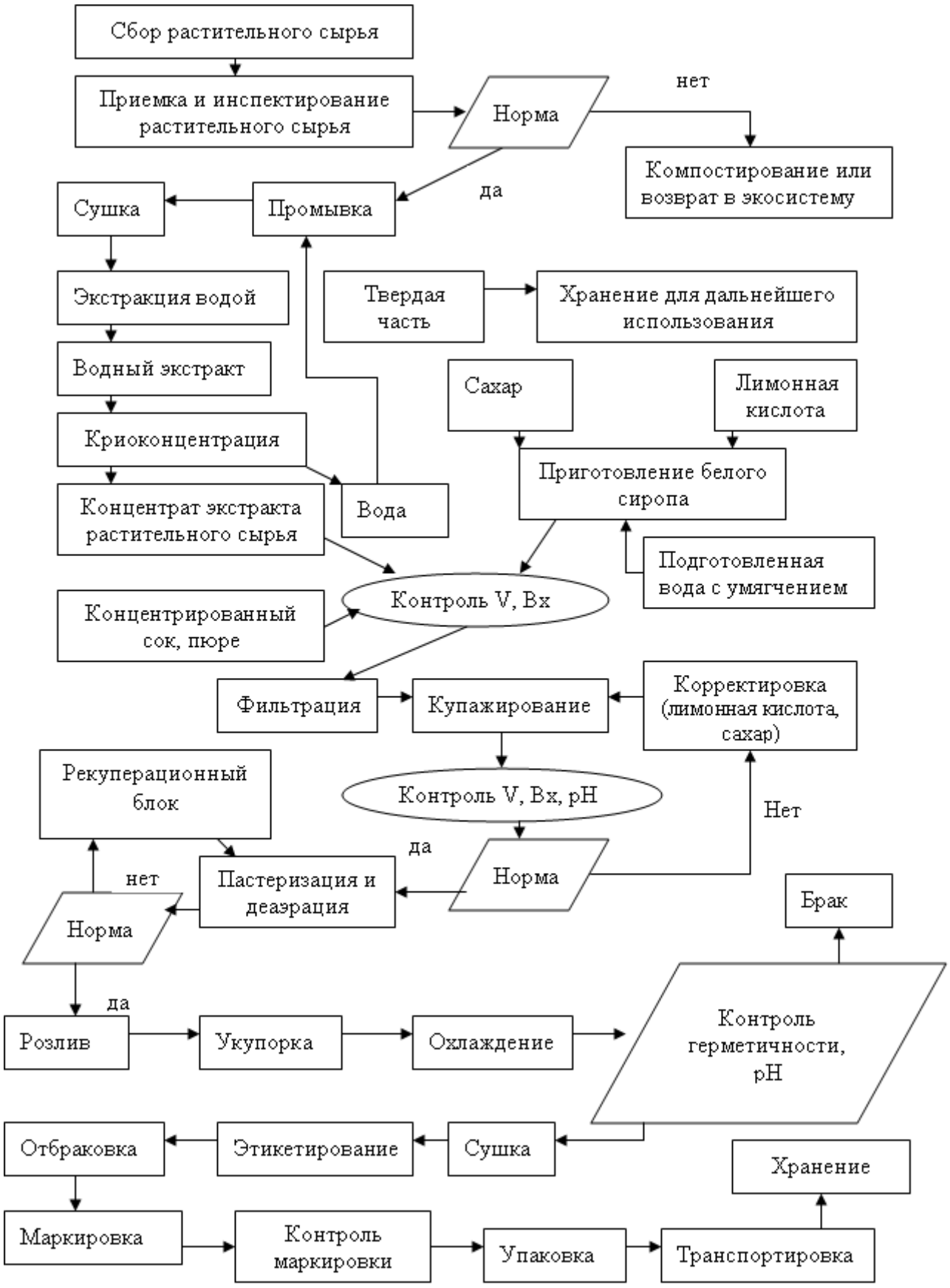



*Рис. 1. Упрощенная схема производственного процесса получения сокосодержащего функционального напитка*

Таблица 2. Определение критических контрольных точек для процесса производства сокосодержащих функциональных напитков.

| Производственный этап | Потенциальная опасность | Обоснование | ККТ | Устранение опасности |
|---|---|---|---|---|
| Экстракция растительного сырья | микробиол., физическая | грязь, посторонние предметы | | Контроль поставок сырья, контроль хранения, контроль процедуры дезинфекции оборудования |
| Криоконцентрация | микробиол., физическая | грязь, посторонние предметы | | Контроль поставок сырья, контроль хранения, контроль процедуры дезинфекции оборудования |
| Фильтрация белого сиропа | микробиол., химическая физическая | грязный фильтр остатки моющих средств попадание посторонних предметов, насекомых, разрыв фильтра | ККТ1 | Удаление физических опасностей |
| Купажирование | микробиол., химическая физическая | попадание и развитие микроорганизмов (м/о) остатки моющих средств попадание посторонних предметов, насекомых, разрыв фильтра | ККТ2 | Будет удален на стадии пастеризации<br>Необходим контроль |
| Пастеризация | микробиол., физическая | выживание м/о смешение продукта с водой | ККТ3 | На данной стадии устраняются микробиологические опасности |
| Производственный этап | Потенциальная опасность | Обоснование | ККТ | Устранение опасности |
| Приемка и хранение бутылок | микробиол., физическая | грязь, посторонние предметы | | Опасность устраняется на стадии ополаскивания и обработки паром |
| Приемка и хранение пробок | микробиол., физическая | повреждение пробки, | | Опасность устраняется на |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | приводящее к развитию м/о в бутылках с продуктом | | стадии ополаскивания и обработки паром |
| Розлив и укупорка | микробиол.,<br><br>физическая | сбой оборудования,<br><br>попадание посторонних предметов, насекомых | | При использовании простерилизованных бутылок, крышек и сока развитие м/о маловероятно<br>Попадание посторонних частиц маловероятно |
| Охлаждение | микробиол., химическая | развитие м/о, попадание биоцида в продукт | | Развитие м/о маловероятно при соблюдении инструкций |
| Отбраковка | микробиол. | сбой работы отбраковщика | ККТ4 | На данной стадии происходит отбраковка бутылок, потерявших после охлаждения вакуум. В разгерметизированной бутылке могут развиться м/о |

| Производственный этап | Потенциальная опасность | Обоснование | ККТ | Устранение опасности |
|---|---|---|---|---|
| Стерилизация крышек | микробиол., химическая | недостаточная стерилизация остатки моющих средств | ККТ5 | Микробиологическая опасность устраняется обработкой паром |
| Ополаскивание бутылок | микробиол., физическая | развитие м/о на грязных бутылках из-за неправильной обработки попадание грязи, насекомых в пустые бутылки | ККТ6 | Микробиологическая опасность устраняется обработкой паром<br>Соблюдение процедур работы с моечной машиной, гигиены |
| Стерилизация оборудования | микробиол., химическая | недостаточная стерилизация остатки моющих средств | ККТ7 | Микробиологическая опасность устраняется с помощью выполнения комплекса мероприятий по санитарно- |
| Промывка баков | микробиол., химическая | недостаточная стерилизация остатки моющих средств | ККТ8 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | гигиенической обработке оборудования |

Список использованных источников


1. Государственная фармакопея СССР. Выпуск 1. /Под ред. Ю.Г. Бобкова др. – М.: Медицина, 1987- 296 с.
2. Государственная фармакопея СССР. Выпуск 2. /Под ред. Ю.Г. Бобкова др. – М.: Медицина, 1987- 333 с.
3. Марков, Ю.Г. Социальная экология: взаимодействие общества и природы: учебное пособие / Ю.Г.Марков – Новосибирск: Наука, 2001.- 544 с.
4. Ефремов, А.А. Экологические аспекты здорового питания жителей Сибирского региона / Ефремов А.А., Макарова Л.Г., Шаталина Н.В., Первышина Г.Г // Химия растительного сырья. – 2002. – №3. – С.69-72.
5. Кириенко, Н.Н. Механизмы устойчивости сельскохозяйственных и дикорастущих растений к стрессовым факторам среды / Н.Н. Кириенко, Г.Г. Первышина, Е.Н. Конышева, П.С. Терлеева // Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 269 с. (монография).


## Изучение динамики кислотообразования сгустков


Захарова Л.М., Мидуница Ю.С.

(Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»)


В настоящее время в России из-за наличия социальных стрессовых ситуаций отмечается постоянное увеличение общей заболеваемости населения, сокращение средней продолжительности жизни. Поэтому для компенсации их негативного воздействия необходимы доступные дополнительные меры по оздоровлению населения. Такой путь возможен за счет правильно подобранных продуктов питания, среди которых особую значимость имеют кисломолочные продукты.

В настоящее время интенсивно развивается производство молочнокислых продуктов с расширением ассортимента, повышением их качества, лечебных свойств и пищевой ценности. Однако, несмотря на высокую степень разработки технологических приемов их получения, продолжаются исследования по интенсификации процесса производства кисломолочной продукции, с одновременным повышением ее качества.

Известно что, традиционной сырьевой составляющей для получения кисломолочных продуктов являются индивидуальные микробиологические закваски, обеспечивающие в продукте необходимый вкус, запах, консистенцию. Они должны иметь следующие технологические характеристики:

- время образования сгустка – 20 часов;
- допустимое время хранения при температуре 3-6 $^0$С – 24 часа;

Из этого следует, что закваски при своей высокой себестоимости имеют малый срок хранения и длительное время образования сгустка, т.е. являются недостаточно эффективными и нестабильными системами. Поэтому существует проблема поиска способов увеличения биологической активности и стабильности во времени заквасок.

Для приготовления закваски использовались сухие кефирные грибки, которые перед экспериментом «оживлялись» по методике Н.С. Королевой. Изучалась кинетика микробиологического процесса без микроволнового воздействия. Кривая кислотообразования имеет несколько фаз роста, сменяющих друг друга в определенной последовательности: начальную, или лаг-фазу, экспоненциальную, или логарифмическую фазу, стационарную фазу и фазу отмирания. Анализ длительности биологических стадий показал, что для повышения эффективности закваски необходимо сокращение времени подготовительных стадий и увеличении времени стационарной фазы при одновременном снижении скорости отмирания микроорганизмов.

На следующем этапе проводили исследования с обработанными путем микроволнового воздействия молочнокислыми грибками.

Нами было установлено, что время существования лаг-фазы обработанных кефирных грибков меньше почти в 3 раза, чем у необработанных; продолжительность экспоненциальной фазы ниже в 1,5 раза; период стационарной фазы увеличился в 14 раз; время отмирания увеличилось в 2 раза. Время общего биологического цикла составило 204 часа по сравнению с 48 часами (необлученные кефирные грибки), т.е. увеличилось в 4 раза. Это создает предпосылки для повышения эффективности производства молочнокислых заквасок.

## Особенности технологии овсяного печенья с использованием пектиновых веществ древесной зелени сосны обыкновенной

Пушкарева Е.А., Губаненко Г.А., Речкина Е.А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Кондитерская промышленность в настоящее время вырабатывает весьма разнообразный ассортимент изделий, насчитывающий более 3000 наименований.

При создании современных высококачественных кондитерских изделий вовлекаются новые нетрадиционные виды сырья, вводятся инновационные технологии производства. При расширении ассортимента кондитерская отрасль базируется на разработке новых видов или совершенствовании технологии традиционных кондитерских изделий.

Одной из групп кондитерских изделий, которая пользуются особой популярностью у населения и, соответственно, у производителей является

печенье. Среднедушевое потребление печенья в России, по экспертной оценке, составляет 4,5 кг в год [1].

Крупнейший сегмент рынка мучных кондитерских изделий по объему выпуска занимает печенье 60 %, практически одинаковые доли приходятся на пряники 19 % и вафельные изделия 18 %. Галеты и крекеры, при всей полезности для здоровья, пока занимают небольшую нишу на рынке мучных кондитерских изделий всего 3 % (рис.1) [1].

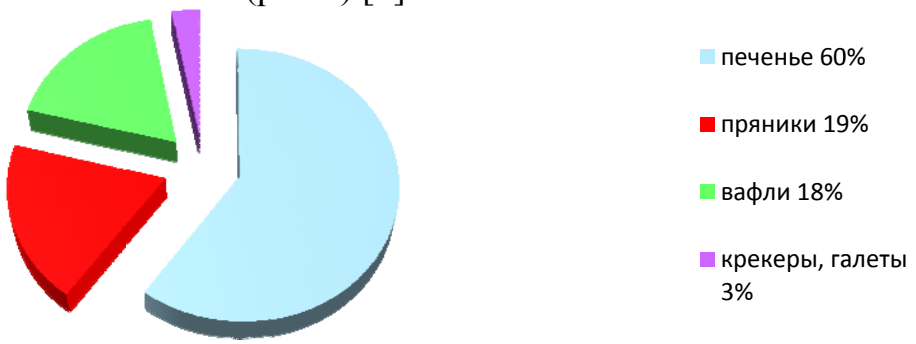



Рисунок 1 – Структура российского рынка мучных кондитерских изделий по объему выпуска

Предприятия производят печенье сахарное, затяжное и сдобное. Особое место среди сдобного печенья занимает овсяное.

Пищевая ценность овсяного печенья обусловлена входящей в состав овсяной мукой, которая превосходит по содержанию минеральных веществ, витаминов группы В, пищевых волокон пшеничную муку (табл. 1). В связи с этим употребление овсяного печенья способствует стимулированию пищеварения, выведению токсичных элементов и радионуклидов, снижению уровня сахара в крови.

Таблица 1. Сравнительная характеристика овсяной и пшеничной муки

| Микронутриенты | Содержание, мг | |
|---|---|---|
| | пшеничная мука | овсяная мука |
| Пищевые волокна | 3,5 | 4,5 |
| Натрий | 3 | 21 |
| Калий | 122 | 280 |
| Кальций | 18 | 56 |
| Магний | 16 | 110 |
| Фосфор | 86 | 350 |
| Железо | 1,2 | 3,6 |
| Витамин $B_1$ | 0,17 | 0,35 |
| Витамин $B_2$ | 0,04 | 0,1 |

Для улучшения качества овсяного печенья (продление свежести, увеличение сроков годности) при его производстве все более активно используют различные пищевые добавки: глицерин, пропиленгликоль, эмульгаторы [2].

Повышению качества овсяного печенья, могут способствовать вещества, обладающие хорошей влагоудерживающей способностью. Одними из таких веществ являются пектиновые вещества древесной зелени сосны обыкновенной

Пищевые волокна при производстве мучных кондитерских изделий применяют для замедления черствения, увеличения сроков годности, а также с целью придания изделиям функциональных свойств [2].

Целью работы является изучение технологических особенностей производства овсяного печенья с применением пектиновых веществ древесной зелени сосны обыкновенной.

Одной из задач производства овсяного печенья с пектиновыми веществами древесной зелени сосны обыкновенной является определение способа их внесения.

На первом этапе исследования изучили возможный способ внесения пектиновых веществ древесной зелени в тесто, предварительно смешав их с мукой. При таком варианте внесения, тесто приобретает более эластичные и упругие свойства, становится более вязким, что отрицательно влияет на процесс формования. Тестовые заготовки при этом получаются разного размера, а после отпекания изделия имеют затянутую плотную структуру, что не соответствует требованиям качества печенья.

На втором этапе исследовали возможность растворения пектиновых веществ в воде, предназначенной для замеса теста. При растворении пектиновых веществ древесной зелени сосны обыкновенной в воде, образовались плотные, труднорастворимые комки, которые на последующих технологических стадиях трудно размешивались и распределялись по всему объему теста. На разрезе тестовых заготовок, были видны комки нерастворенных пектиновых веществ. После выпечки установлено, что на поверхности и изломе печенья видны крупные вкрапления пектиновых веществ. Готовая продукция также не соответствовала требования качеству.

На третьем этапе исследовали возможность внесения пектиновых веществ древесной зелени сосны обыкновенной в печенье овсяное на стадии подготовки сырья к технологическому процессу, путем перемешивания с сахаром-песком. Пектиновые вещества легко и равномерно распределились по всему объему, при добавлении воды не комковались, а образовывали равномерную устойчивую однородную эмульсию при взбивании с маргарином. При замесе тесто не затягивается, приобретает более пластичные свойства, что положительно влияет на процесс формования.

По результатам лабораторных выпечек было установлено, что способ введения пектиновых веществ с сахаром оказывает положительное влияние на качество готового печенья. В результате исследований была разработана технологическая схема производства (рис 2).

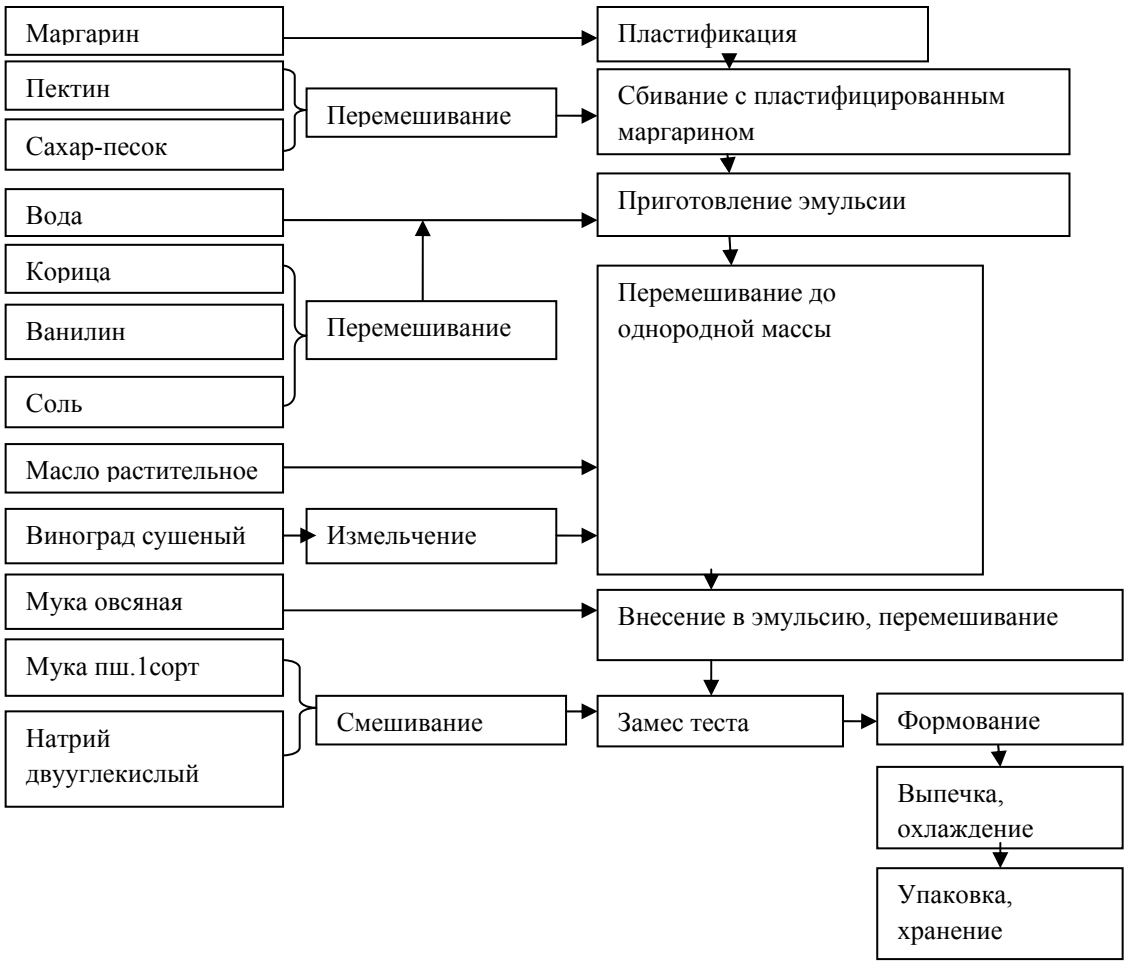



*Рис. 2. Технологическая схема производства овсяного печенья с пектиновыми вещества древесной зелени сосны обыкновенной*

В результате проведенных исследований определены технологические особенности производства овсяного печенья с пектиновыми веществами древесной зелени сосны обыкновенной.

Список использованных источников

1. Эл. ресурс – www.marketcenter.ru
2. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в кондитерской промышленности/ Л.А. Сарафанова.- СПб.: «Профессия», 2010.-300с.:ил.

**Красители из дикорастущего растительного сырья, произрастающего в восточной Сибири**

М.Н. Куткина, В.С. Колодязная, Е.А. Струпан
«Санкт-Петербургский торгово-экономический университет»(г.Санкт-Петербург)
Санкт-Петербургский НИУ ИТМО институт холода и биотехнологий» (г.Санкт-Петербург)
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

**Введение.** Проблема сохранения здоровья любой нации тесно связана с необходимостью создания принципиально новых, сбалансированных по макро- и микронутриентному составу продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами, что отражено в постановлении Правительства РФ «Концепция государственной политики в области здорового питания населения России». Результаты широких эпидемиологических исследований, организованных за последние годы, мониторинга питания населения убедительно показывают, что структура питания населения России, в том числе детей, характеризуется серьезным дисбалансом, результатом чего являются нарушения пищевого статуса. Прежде всего, определяется дефицит большинства витаминов, минеральных веществ и микроэлементов: кальция, железа, йода, селена, цинка. Весьма значителен и дефицит пищевых волокон. Все это приводит к развитию ряда хронических и инфекционных заболеваний: сердечно-сосудистых, онкологических, диабета, ожирения.

Поэтому к проблеме питания приковано особое внимание не только в России, но и во всем Мире. Существует объективная причина. Во многих странах, в том числе в России, у большинства населения энергозатраты снижены до минимального уровня. Резкое снижение энергозатрат должно сопровождаться уменьшением потребности в энергии, а значит и в пище, как в ее единственном источнике. В то же время потребность в жизненно важных пищевых веществах, в частности, в микроэлементах, изменяется незначительно, а пищевая плотность рациона, то есть его насыщенность полезными веществами, в том числе микроэлементами, практически не изменилась. Это и является той причиной, по которой современный человек не может даже с адекватным рационом из обычных продуктов получить микронутриенты в необходимых количествах. В этой ситуации первостепенное значение приобретает проблема изыскания новых источников пищевых веществ, расширения производства пищи. Здесь существует несколько направлений:

– биотехнологии создания продуктов с заданными свойствами;

– использование высоких технологий в пищевой промышленности и создание широкой гаммы натуральных модифицированных продуктов с заданным химическими свойствами;

– применение биологически активных добавок к пище, представляющих собой концентраты природно-минорных компонентов пищи (витаминов,

минеральных веществ, микроэлементов, отдельных жирных кислот, фосфолипидов и др.).

Повсеместная неблагополучная обстановка заставляет обратить внимание на компоненты питания, обладающие эндосорбентным и радиопротекторными свойствами. Создаются новые формы пищи, позволяющие моделировать свойства самых разнообразных традиционных продуктов питания. Производство новых продуктов быстро растет.

В ходе создания новых видов лечебного питания уделяется внимание созданию и использованию технологий, позволяющих максимально сохранить природные свойства продуктов.

Среди растительного лекарственного сырья в Сибири особое место занимает кровохлебка лекарственная, тысячелистник обыкновенный, которые являются ценными источниками биологически активных веществ (БАВ): витаминов, макро- и микроэлементов, водорастворимых сахаров, инулина, полифенолов, сапонинов и других соединений. БАВ изученных лекарственных растений обладают антиоксидантными свойствами, способствуют снижению отрицательного влияния на организм токсичных химических соединений и радиоизлучения, оказывают антимикробное, желчегонное, диуретическое, спазмолитическое, кровоостанавливающее, капилляроукрепляющиее действие. Использование сырья, богатого БАВ, в продукции общественного питания может способствовать укреплению защитных функций организма, снижению риска вредного воздействия «загрязнителей» пищи. Важная роль в решении этой проблемы принадлежит пищевым красителям, так как цвет, внешний вид продукта наряду с вкусовыми характеристиками являются основными показателями его качества. Необходимо отметить, что натуральные пищевые красители практически не находят применение, так как синтетические из-за дешевизны вытеснили их на рынке пищевых технологий. Вместе с тем фундаментальные медико-биологические исследования, проводимые во многих странах мира, показывают связь роста различных заболеваний с изменением состава пищи, в том числе использованием синтетических красителей. Исследования в области токсикологии их и выявление среди них опасных для человеческого организма позволяют сделать вывод об ограничении их использования. С другой стороны, результаты клинических испытаний свидетельствуют о целесообразности применения натуральных пищевых красителей в производстве продуктов питания высокого качества.

В то же время производство натуральных пищевых красителей в России практически отсутствует. Имеющиеся немногочисленные разработки по технологии экстрагирования натуральных красящих веществ нуждаются в теоретическом обосновании и обобщении. Отрывочны сведения об условиях и продолжительности их хранения, влияющих на содержание красящих веществ как в пищевых красителях, так и в продуктах, в которые они введены. Недостаточно уделяется внимания токсикологической оценке природных пищевых красителей.

Для решения этих проблем необходима разработка теоретико-прикладных аспектов обоснованных, экологически безопасных, безотходных технологий экстрагирования красящих веществ из природного сырья и путей их использования в производстве высококачественных продуктов питания отечественного происхождения. Представляется целесообразным исследовать возможности использования доступных полезных растений Восточной Сибири, для получения натуральных пищевых красителей. В связи с этим следует пересмотреть концепцию производства высококачественных продуктов питания с пищевыми красителями отечественного происхождения, которая должна включать в себя поиск рациональных технологий экстрагирования красящих веществ из природного доступного сырья, наиболее полное использование его ценных компонентов, выпуск экологически чистой готовой продукции. Научный и практический интерес представляет разработка теоретически обоснованных способов получения безопасных натуральных красителей из доступного растительного сырья и применения их в производстве новых видов продуктов питания.

Вышеизложенное указывает на актуальность и важность поставленной проблемы. Ее реализация позволит развить стратегическое направление пищевой промышленности и общественного питания – использование в производстве новых видов продуктов питания экологически чистых натуральных красителей. Кроме того, дикорастущее растительное лекарственное сырье, может служить источником ароматических и красящих веществ.

## О химическом составе эфирного масла бархатцев распростертых (TAGETES PATULA L.) и использование его в общественном питании

Кондратюк Т.А., Зыкова И.Д.*
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ), ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» Политехнический институт, г. Красноярск)

В стеблях и листьях бархатцев во время роста накапливается эфирное масло, которое имеет желтый или янтарный оттенок, с цветочно-пряным запахом и фруктовыми ароматами. Эфирное масло, получаемое после обработки растений, получило достаточно широкое применение в ликерно-водочной промышленности для изготовления ароматных настоек. Однако наибольшее распространение и известность бархатцы получили именно в кулинарии.

Бархатцы используются в кулинарии в странах Латинской Америки, где их употребляют практически со всеми блюдами. Также это растение одно из самых любимых пряностей грузинской кухни, где бархатцы довольно часто именуют имеретинским шафраном. В пищу используют тщательно

высушенные и размолотые в порошок цветочные корзинки. Пряности из бархатцев принято добавлять в закуски из фасоли и овощей, а также в блюда, в составе которых имеются грецкие орехи. Пряность из бархатцев – обязательный элемент смеси для различных супов кавказкой кухни. Весьма неплохо сочетаются с бархатцами вторые блюда грузинской кухни: филе из говядины в орехово-томатном соусе, поросенок отварной, поджаренный рубец с томатами. Сдабривают ими и некоторые горячие блюда из рыбы. Но особенный аромат и вкус пряность из бархатцев придает горячим блюдам из домашней птицы: курица с орехами, курица на вертеле, жареные цыплята. Данные блюда являются неотъемлемой частью мировой кулинарии, чем грузины очень гордятся.

Во Франции бархатцы выращивают промышленными масштабами для удовлетворения потребностей французских гурманов. Запах этой специи очень глубокий и мощный, он резко меняет вкус надоевших блюд. Особый вариант кулинарного использования специи – закладка в блюда не порошка, а целых засушенных бутонов цветка. В таком виде её применяют для настоя уксусов, масел, для изготовления маринадов, засолки, и консервирования овощей. Использование нераспустившихся свежих бутонов бархатцев придает блюду нежный, менее цветочный вкус.

Эти растения хорошо растут и цветут и в Сибири. Цветки бархатцев очень богаты каротином, витаминами С, Р и Е, характеризуются высоким содержанием биологически активных соединений, в частности флавоноидами.

Согласно литературным данным химический состав эфирного масла бархатцев довольно непостоянен. На него влияют не только селекционные особенности растения и срок его уборки, но и география места выращивания. Обычно масло содержит до 50 % монотерпеновых кетонов, в том числе тагетон (15-20 %), дигидротагетон (10-18 %), бета-оцименон (до 15 %), который иногда называют дегидротагетоном, и карвон (до 6 %). Присутствуют также бета-оцимен, линалоол и линалилацетат, а также некоторые монотерпеновые и сесквитерпеновые углеводороды. При хранении темнеет и полимеризуется, что определяется склонностью ненасыщенных ациклических кетонов, входящих в состав масла, к реакциям конденсации, диенового синтеза и окислительной порчи.

**Целью данной работы явилось** получение эфирного масла из листьев, стеблей и цветков бархатцев распростертых, культивируемых в окрестностях г. Красноярска, и изучение его компонентного состава с целью использования в общественном питании.

**Материалы и методы**

Исследуемый материал – листья, стебли и цветки бархатцев распростертых– заготавливали в окрестностях г. Красноярска (в Манском районе) в экологически чистых районах в июле-августе 2012 г. Сырьё

высушивали на воздухе при температуре окружающей среды в затененном месте.

Эфирное масло получали методом исчерпывающей гидропародистилляции из воздушно-сухого сырья. На основании изучения динамики изменения выхода эфирного масла во времени было установлено, что продолжительность процесса гидропародистилляции составляет не менее 10 часов.

Хромато-масс-спектрометрический анализ проводили на хроматографе Agilent Technologies 7890 A с квадрупольным масс-спектрометром MSD 5975 C в качестве детектора. Применяли 30-метровую кварцевую колонку HP-5 (сополимер 5 %-дифенил – 95 %-диметилсилоксан) с внутренним диаметром 0,25 мм. Температура испарителя 280$^{o}$C, температура источника ионов 173$^{o}$C, газ-носитель – гелий – 1 мл/мин. Температура колонки: 50$^{o}$C (2 мин), программируемый нагрев от 50 до 270$^{o}$C (со скоростью 4$^{o}$C в мин), изотермический режим при 270 $^{o}$C в течение 10 мин.

Содержание компонентов оценивали по площадям пиков, а идентификацию отдельных компонентов производили на основе сравнения времен удерживания и полных масс-спектров с соответствующими данными компонентов эталонных масел и чистых соединений, если они имелись. Для идентификации также использовались данные библиотеки масс-спектров Wiley275 (275 тысяч масс-спектров) и атласа масс-спектров и линейных индексов удерживания. При полном совпадении масс-спектров и линейных индексов удерживания идентификация считалась окончательной.

Показатель преломления масла определяли на приборе Mettler Toledo RE 40D Refractometer с четырьмя значащими цифрами после запятой при 20 $^{0}$C.

**Ррезультаты и обсуждение**

Эфирное масло, полученное из надземной части бархатцев распростертых представляет собой маслянистую жидкость желтого цвета легче воды со своеобразным пряным запахом. Показатель преломления масла 1, 4985.

Состав эфирного масла, согласно данным хромато-масс-спектрометрического анализа, представлен более чем 50 индивидуальными компонентами, из них 43 компонента, с содержанием каждого более, чем 0,1 % составляют 99,7 % (табл.1). Шесть компонентов из них не идентифицированы. Содержание остальных компонентов не превышало 0,1 %.

Анализируя состав полученного масла можно отметить, что содержание сесквитерпенов в нем значительно больше, чем монотерпенов. Основными компонентами масла являются терпинолен, кариофиллен и неизвестное вещество с содержанием 13,7 % ( масс-спектр не был найден ни в одной из библиотек).

Таблица 1. Содержание основных компонентов эфирного масла Tagetes patula L.

| № | Линейные индексы удерживания | Компонент | Содержание, в % от цельного эфирного масла |
|---|---|---|---|
| 1 | 932 | α-пинен | 0,3 |
| 2 | 1028 | лимонен | 3,8 |
| 3 | 1033 | бензиловый спирт | 0,4 |
| 4 | 1038 | β-*цис*-оцимен | 4,2 |
| 5 | 1048 | β-*транс*-оцимен | 0,6 |
| 6 | 1088 | терпинолен | 11,2 |
| 7 | 1129 | алло-оцимен | 0,3 |
| 8 | 1133 | (Z)- мироксид | 0,5 |
| 9 | 1138 | *транс*-пинокарвеол | 1,3 |
| 10 | 1175 | *транс*-кар-2-ен-4-ол | 0,9 |
| 11 | 1184 | *мета*-цимен-8-ол | 0,6 |
| 12 | 1254 | анисовый альдегид | 2,6 |
| 13 | 1255 | пиперитон | 3,5 |
| 14 | 1292 | тимол | 0,5 |
| 15 | 1315 | кар-3-ен-5-он | 5,5 |
| 16 | 1361 | 2-октил 3-метилбутаноат | 0,7 |
| 17 | 1422 | кариофиллен | 16,7 |
| 18 | 1437 | периллацетат | 0,4 |
| 19 | 1456 | гумулен | 0,3 |
| 20 | 1463 | 9-*эпи*-кариофиллен | 0,6 |
| 21 | 1464 | алло-аромадендрен | 0,3 |
| 22 | 1465 | *цис*-муурола-4(14),5-диен | 3,1 |
| 23 | 1500 | бициклогермакрен | 2,6 |
| 23 | 1510 | (E,E)-α-фарнезен | 1,1 |
| 24 | 1517 | γ-кадинен | 0,5 |
| 25 | 1527 | δ-кадинен | 1,5 |
| 26 | 1535 | (Z)-неролидол | 0,5 |
| 27 | 1580 | спатуленол | 2,1 |
| 28 | 1586 | кариофилленоксид | 2,3 |
| 29 | 1644 | τ-мууролол | 2,3 |
| 30 | 1658 | α-кадинол | 1,5 |
| 31 | 1671 | диэпокси-δ-кадинен | 0,6 |
| 32 | 1730 | хамазулен | 0,3 |
| 33 | 1843 | не идентифицирован | 13,7 |
| 34 | 1846 | пентадеканон-2 | 0,5 |
| 35 | 1857 | не идентифицирован | 4,0 |
| 36 | 1869 | диизобутилфталат | 0,8 |
| 37 | 1912 | не идентифицирован | 0,6 |
| 38 | 1965 | дибутилфталат | 1,1 |

Окончание таблицы 1

| № | Линейные индексы удерживания | Компонент | Содержание, в % от цельного эфирного масла |
|---|---|---|---|
| 39 | 1968 | не идентифицирован | 0,5 |
| 40 | 2006 | не идентифицирован | 0,5 |
| 41 | 2113 | фитол | 1,9 |
| 42 | 2066 | не идентифицирован | 1,9 |
| 43 | 2100 | генейкозан | 0,4 |
| ИТОГО: | | | 99,7 |

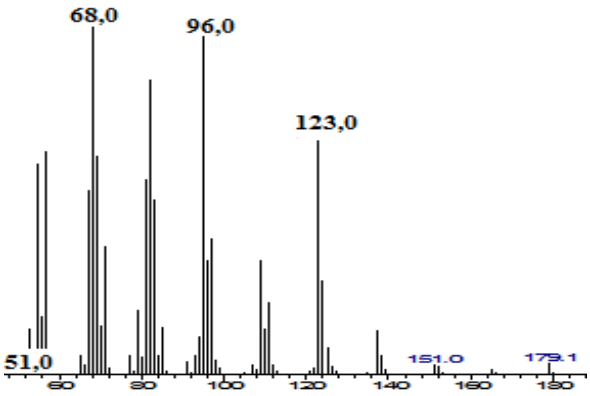
*Примечание.* * – компонент не идентифицирован.

Мажорными компонентами масла Tagetes patula, культивируемых в Сибирском регионе, являются терпинолен, кариофиллен и неизвестное вещество (*Вещество* А в табл. 1*)* с содержанием 13,7 %. Масс-спектр этого вещества, а также остальных неидентифицированных компонентов приведены на рис.1.

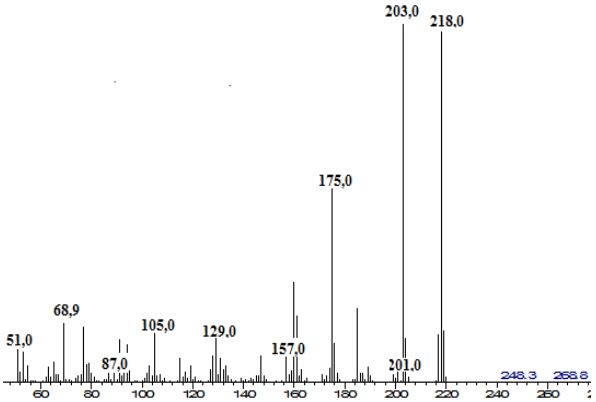
Таким образом, результаты исследования компонентного состава эфирного масла бархатцев распростертых Сибирского региона показали, что далеко не все масс-спектры компонентов эфирных масел содержатся в известных базах данных, что не позволяет полностью установить состав масла. И это – общая проблема идентификации компонентов эфирных масел растительного сырья. Но на основании полученных данных можно сделать вывод о возможном применении эфирного масла, полученного из надземной части Tagetes patula, культивируемых в Сибирском регионе, как в медицинской практике (благодаря наличию β-оцимена, спатуленола, тимола и др. компонентов), так и при создании средств для ароматерапии, учитывая доминантное присутствие в составе масла кариофиллена.

Таким образом, был установлен компонентный состав эфирного масла бархатцев. На основании полученных данных можно сделать вывод о возможности применения данного продукта в кулинарии, благодаря большому содержанию эфирного масла и красящих веществ, что позволяет использовать бархатцы для приготовления маринадов, солений, как пряность, для окрашивания сыров, теста соусов, масел.

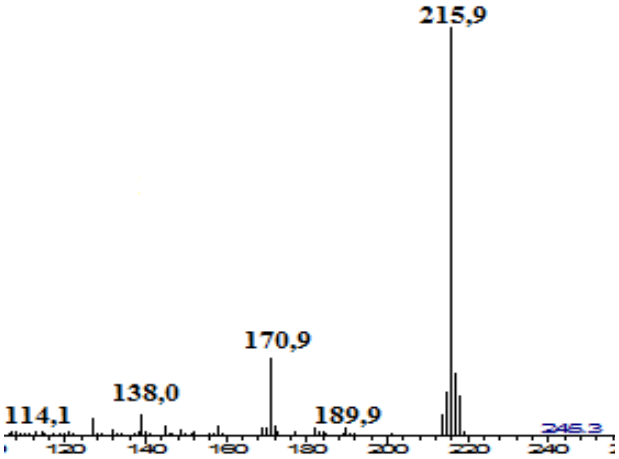
*Вещество А (RI=1843)*



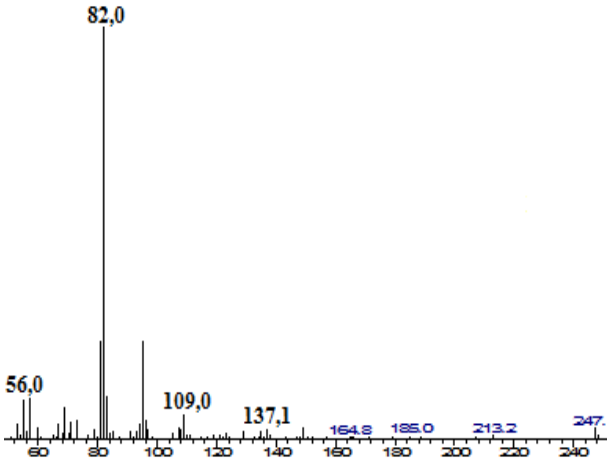

*Вещество Б (RI=1857)*



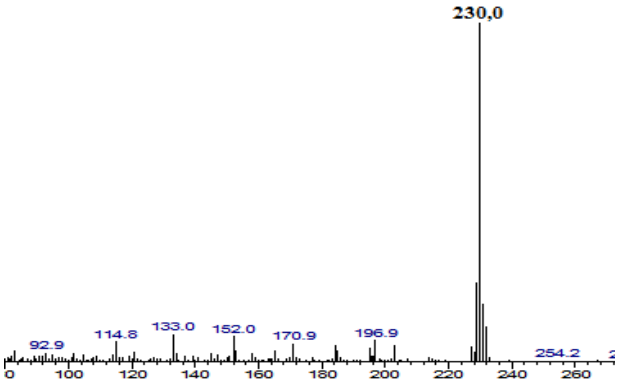

*Вещество В* (RI=1912)




*Вещество Г* (RI=1968)




*Вещество Д* (RI=2006)




*Вещество Е* (RI=2066)

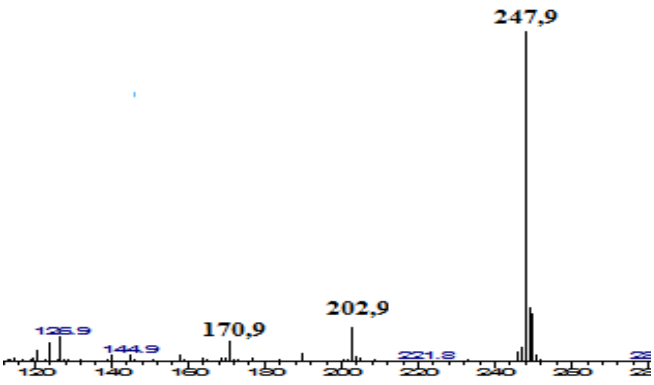



*Рис. 1. Масс-спектры неидентифицированных компонентов эфирного масла T. Patula, (RI-линейный индекс удерживания).*

Список использованных источников


1. *Бодруг М.В.* Биологические особенности, урожайность и химический состав эфирного масла Tagetes signata Bartl. при выращивании в Молдавии / Раст. ресурсы. 1983. – Т. 19, № 3. – С. 323-327.
2. *Войткевич С.А.* Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. М.: Пищевая химия, 1999. – 282 с.
3. *Капелев И.Г.* Бархатцы – эфиромасличные растения / Раст. ресурсы. –1971, Т. 7, Вып. 4. – С. 571-574.
4. *Ефремов, А.А.; Струкова, Е.Г.; Нарчуганов, А.Н.* Компонентный состав эфирного масла лапки хвойных Сибирского региона по данных хромато-масс-спектрометрии / Журнал Сиб. федер. ун-та. – Т.2, № 4. – С. 335-350.
5. Полисахариды цветков бархатцев отклоненных (Tagetes patula L.) / Э.Т. Оганесян и др.//Достижения, проблемы и перспективы фармацевтической науки и практики: материалы региональной, науч.-практич. конф. Курск, 2007. – С.304-306.
6. *Ткачев А.В.* Исследование летучих веществ растений. – Новосибирск: Наука, 2008. – 969 с.
7. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона в 82 тт. и 4 доп. тт. – М.: Терра, 2001. – 40 726 с.
8. *McLafferty F.W.* The Wiley. NBS Registry of Mass Spectral Data; Wiley. – London: Interscience, 1989. – 563p.


## Изменение поливитаминного комплекса плодов шиповника иглистого в условиях длительного хранения


Кротова И.В., Иванов М.М., Пьянков Д.В.

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)


В настоящее время общепризнано, что питание является одним из основных факторов, определяющих здоровье человека. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие живого организма, поддерживает в норме гомеостаз, способствует профилактике многих заболеваний, продлевает жизнь, повышает работоспособность, обеспечивает адаптацию к окружающей среде. Подсчитано, например, что удельный вес факторов питания среди причин возникновения злокачественных опухолей составляет 35 %, тогда как следующий по значимости фактор – курение – вызывает рак в 30 % случаев [2].

В условиях ухудшения глобальной экологической обстановки потребность человека в биологически активных веществах (БАВ), как важнейшем защитном факторе, существенно возрастает. Особую важность это имеет для жителей Сибири и Севера, в рационе питания которых наблюдается существенный дефицит витаминов и других БАВ. По данным Института питания РАМН, у 70-100 % населения России выявлен недостаток витамина С,

у 40-80 % – витаминов группы В и фолиевой кислоты, а у 40-60 % – недостаток бета-каротина [2]. При этом наиболее распространенным нарушением структуры питания признается недостаточное поступление с пищей витамина С. Наличие в указанных регионах России гиповитаминозов аскорбиновой кислоты связано, в первую очередь, с ограниченным потреблением растительной пищи, богатой данным микронутриентом.

Известно, что витамин С является одним из жизненно важных БАВ, так как участвует в окислительно-восстановительных процессах, положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма человека к экстремальным воздействиям. При недостатке этого микронутриента нарушается обмен в соединительной ткани, повышается проницаемость капилляров, что, в свою очередь, может быть причиной кровоизлияний и цинги. Поэтому чрезвычайно важно сочетание в пище аскорбиновой кислоты с Р-активными веществами, характеризуемое высокой капилляроукрепляющей способностью.

С наличием веществ группы витамина А связана способность пищевых продуктов воздействовать на зрительные функции глаза, в частности на повышение остроты зрения и улучшение ночного зрения. Витамин Е (токоферолы) обеспечивает устойчивое состояние нервной и эндокринной систем, нормализует процессы обмена веществ в скелетных и сердечной мышцах, печени; способствует укреплению иммунной системы.

Во всем мире проблему дефицита микронутриентов решают путем обогащения ими продуктов массового потребления. Исходя из этого, актуальным становится поиск легкодоступного местного растительного сырья, обладающего богатым поливитаминным комплексом. Одним из таких растений, бесспорно, является шиповник (*Rosa L.)*. В Красноярском крае произрастает семь видов шиповников. Однако известно, что наиболее распространенным в пригороде Красноярска видом является шиповник иглистый *R. Acicularis Lindley* [4].

Целью настоящей работы явилось определение содержания и изучение динамики разрушения поливитаминного комплекса в процессе длительного хранения плодов шиповника иглистого.

В качестве исходного сырья использовались плоды указанного растения, собранные в сентябре 2010 г. в стадии зрелости в лесной зоне пригорода Красноярска. Выбор времени взятия проб для анализа обусловлен завершающим этапом вегетации изучаемого растения. Данный факт позволяет предполагать, что к этому периоду растительной биомассой накоплено максимальное количество витаминов.

Сразу после заготовки плоды шиповника сушили в сушильном шкафу при температуре 40-50$^0$С. Аналитическая проба бралась методом квартования из сырья, соответствующего ГОСТ НКВТ 14143-69, ГФ-IX, статья 231[1]. Определение влажности и зольности анализируемого растительного сырья проводили по стандартным методикам [3], а количественное определение ионов

тяжелых металлов – методом атомно-абсорбционного анализа. Количественное определение аскорбиновой кислоты в плодах исследуемого растения осуществлено по методике С.М. Прокошева, β-каротин – методом спектрофотометрии, а токоферолы и Р-активные вещества – по стандартным методикам [5].

В связи с тем, что анализируемая биомасса рассматривалась нами как возможный природный источник витаминов для организма человека, прежде всего методом атомно-абсорбционного анализа было установлено содержания тяжелых металлов в данном растительном сырье. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Содержание ионов тяжелых металлов в анализируемой биомассе

| № образца | Вид растительного сырья | Содержание тяжелых металлов, мг/кг | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pb | Cd | As | Hg | Zn |
| 1. | Плоды шиповника иглистого | 1,16±0,05 | 0,34±0,05 | 1,23±0,05 | 0,21±0,05 | 1,13±0,05 |

Как следует из приведенных данных, плоды шиповника иглистого *R. Acicularis Lindley* содержат ионы вышеуказанных полютантов в количествах, значительно меньших, чем их предельно допустимые концентрации. Таким образом, исследуемое растительное сырье является экологически безопасным по данному классу загрязнителей и может быть рекомендовано в качестве источника микронутриентов природного происхождения для обогащения последними продуктов питания.

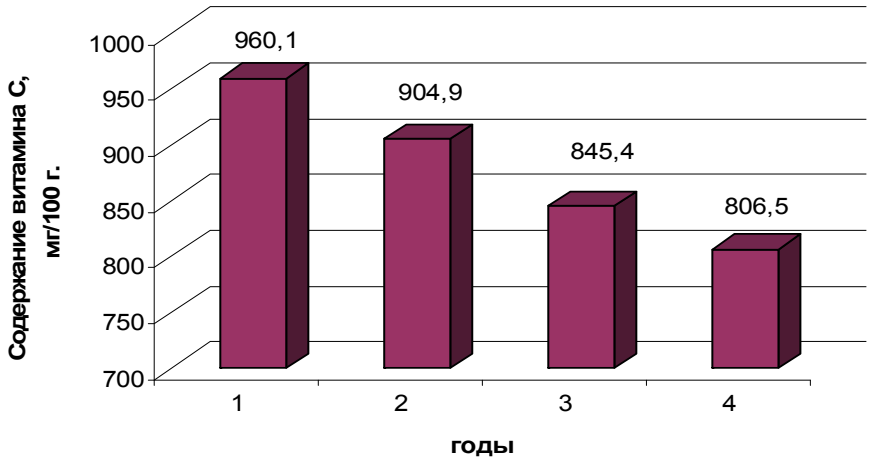



*Рис. 1. Динамика изменения содержания аскорбиновой кислоты в воздушно-сухих плодах шиповника иглистого*

Результаты исследования динамики изменения содержания аскорбиновой кислоты в высушенных до воздушно-сухого состояния плодах шиповника иглистого *R. Acicularis Lindley* от срока хранения представлены на рисунке 1.

Как следует из приведенных данных, при длительном хранении плодов исследуемого растения, высушенных до воздушно-сухого состояния, содержание аскорбиновой кислоты с течением времени несколько снижается. Так, через 1 год хранения в указанных условиях количество витамина С составляет 94,3 %, через 2 года – 88,1 %, а через 3 года – 84,0 % по отношению к исходному сырью. Данное обстоятельство, по-видимому, объясняется естественным метаболизмом и относительно невысокой устойчивостью анализируемого микронутриента.

Динамика изменения содержания провитамина А, Р-активных веществ и витамина Е в анализируемой биомассе за тот же период времени представлена на рисунке 2.

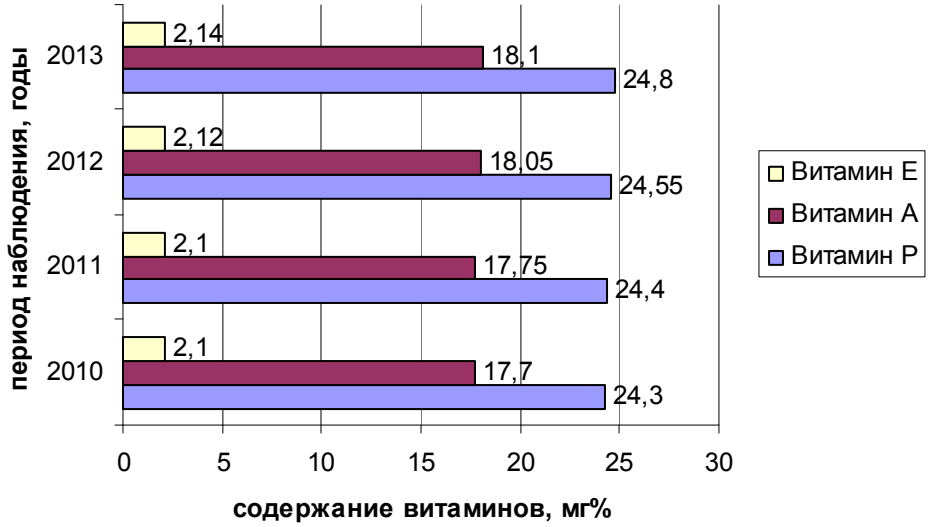



Рис. 2. Динамика изменения содержания некоторых витаминов в воздушно-сухих плодах шиповника иглистого

Как следует из данных, представленных на рис.2, динамика изменения содержания β-каротина, флавоноидов и токоферолов в воздушно-сухих плодах шиповника иглистого носит менее выраженный характер в сравнении с аскорбиновой кислотой. Так, на протяжении всего срока хранения при н.у. величина анализируемых параметров не только не уменьшилась, а наоборот незначительно увеличилась: от 0,04 мг% в случае токоферолов до 0,5 мг% в случае флавоноидов. Данное обстоятельство, по видимому, сопряжено с естественным процессом дальнейшей потери влаги плодами шиповника в ходе продолжительного хранения.

Таким образом, необходимо констатировать, что рассмотренный способ хранения исследуемого растительного сырья стоит считать удовлетворительным, так как за три года наблюдения потеря контролируемых веществ не превысила 16 % от их исходного содержания в свежесобранных плодах шиповника иглистого.

Список использованных источников

1. Государственная Фармакопея СССР. – 11-е изд. – Т. 2. – М., 1989.
2. Княжев В. Концепция здорового питания / В. Княжев // Медицинский курьер. – 1998. – № 5(11). – С.19-20.
3. Оболенская А.В. Практические работы по химии древесины и целлюлозы. / А.В. Оболенская, В.П. Щеголев, Г.А. Аким, Э.Л. Аким, Н.Л. Коссович, И.З. Емельянова. – М.: Экология, 1991. – 411 с.
4. Туркин В.А. Использование дикорастущих плодово-ягодных и орехоплодных растений / В.А. Туркин. – М.: “Сельхозиздат”. – 1954. – 408 с.
5. Шарков В.И. Количественный химический анализ растительного сырья / В.И. Шарков, Н.И. Куйбина, Ю.П. Соловьева, Т.А. Павлова. – М: Лесная промышленность, 1976, 72 с.

## Оригинальный интерьер – залог успеха ресторанного заведения

Карасева А.Ю., Балябина Т.А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

В списке наиболее значимых факторов популярности того или иного ресторана, кафе, бара на первое место можно смело поставить интерьер. Дизайн интерьера предприятия питания непосредственно влияет на посетителей, создавая соответствующее настроение и связывая его с образом заведения в целом. Он формирует первое впечатление посетителя, создает благоприятную атмосферу для отдыха или активного времяпровождения. Гость еще не знает уровня цен в заведении, качество приготовления, уровень обслуживания, но он сразу чувствует, нравится ему внутри или нет, хочется ли ему здесь посидеть подольше, подойдет ли это место для романтического свидания или деловой встречи.

В последнее время в условиях активного развития ресторанного бизнеса и растущей конкуренции между многочисленными ресторанами, кафе, барами стали появляться достаточно оригинальные заведения общественного питания с интересными интерьерами. Дизайн ресторанного заведения, как одно из важнейших конкурентных преимуществ, должен быть продуман до мельчайших подробностей, учитывать все нюансы. К тому же потребитель XXI века отличается особой взыскательностью: ему уже недостаточно вкусно поужинать, ему хочется получить от ужина эстетическое удовлетворение. Желательно, чтобы впечатления не были однообразными. Поэтому сегодня более конкурентоспособны заведения со стилизованным интерьером, своей тематикой и направленностью.[2,5]

Объектом данной работы явились предприятия общественного питания, привлекающие множество посетителей своим необычным интерьером и месторасположением.

Наиболее интересными с точки зрения оригинальности интерьера явились следующие предприятия.

Главное достопримечательностью города Сан-Пабло на Филиппинах является ресторан – водопад Villa Escudero. Бамбуковые столы расположены всего в нескольких метрах от льющихся каскадом вод местного водопада Лабасин. Посетители ресторана ходят, закатив штаны, так как уровень воды от 15 до 20 см. Пока их угощают блюдами местной кухни, потоки воды массажируют их ноги. После хорошего обеда любой посетитель может свободно искупаться в кристально чистой теплой воде.[5]

Завораживает своим месторасположением ресторан в Полиньяно – а – Маре «Grotta Palazzese». Он работает только в летний период, так как расположен в известняковой пещере на высоте 25 м над уровнем моря. В ресторане итальянской кухни можно насладиться летним бризом, приятной музыкой и великолепным видом на море. В ресторане может появиться ощущение, что вы находитесь на корабле, где волны, разбиваясь о скалы, сопровождают в увлекательное путешествие.[5]

Ресторан "Carton King Restaurant" в тайванском городе Тайчунг необычен, ведь все окружающие предметы сделаны из плотно спрессованной бумаги – столы, стулья, тарелки, столовые приборы, стаканы и декорации. Самый большой плюс заведения в том, все старое не выбрасывается на свалку, а отдается на переработку. В этом и заключается суть ресторана, который продвигает идею правильной и экологически чистой утилизации.[5]

«Baobab Tree Bar» – («Бар Баобаб») огромное ветвистое дерево с невероятной толщины стволами в провинции Южной Африки Лимпопо. Внутри просторное помещение, где на разных высотах и выступах ствола размещаются винный погреб, барная стойка, стулья, мишень для дротиков, лампы. Этот бар расположен в самом гигантском баобабе в мире, высота которого достигает 22 метров, а обхват ствола 47 метров, а возраст более 6 тысяч лет. В баобабе постоянно, благодаря естественной вентиляции, держится приятная температура 22°С. Бар может за раз уместить более 60 посетителей.

Особенность Дубайского ресторана “Switch” в том, что его изогнутые футуристические стены постоянно меняют свой цвет. Название “Switch” значит не только переключение, но и смену направления, трансформацию, изменение. Благодаря непрерывной смене окраски, пространство ресторана будто бы отправляет посетителя в увлекательное путешествие и делает ужин незабываемым переживанием. Волнистые стены заимствуют свою форму у развернутой арабской буквы S, а потолок помещения украшен подсвеченными фразами на арабском языке. [2]

Интерактивный ресторан азиатской кухни OSHI, находящийся на Кипре, в Лимассоле, включает не только интерактивные стены, но и столы, пол, барную стойку. В OSHI интерьер никогда не надоедает. Дизайн и стиль его могут меняться благодаря интерактивным стенам. В отличие от обычных заведений столы, стены, полы и перегородки перестают быть окружающей

обстановкой и начинают работать в комплексе, взаимодействуя с посетителями, позволяя им не только контролировать весь процесс, но и управлять им. [1]

Внутренняя энергия Земли, которая исходит из недр Национального парка Тиманфайя на острове Лансароте архипелага Канарских островов, дает жизнь так называемым ресторанам вулканической кухни. В национальном парке насчитывается 25 вулканов. Местные кулинары придумали оригинальный способ использовать природную энергию в своих целях. В ресторане «El Diablo» создана печь в геотермически-активной зоне. Пища готовится на решетках за счет потока горячего воздуха, исходящего из глубин Земли.[5]

В Старой Риге находится ресторан «Hospitalis», гости которого попадают в необычную «больничную» атмосферу. «Госпиталю» удалось соединить черный больничный юмор, высококлассный интерьер и меню международного уровня. Посетителям могут предложить пообедать в стилизованном операционном зале или процедурном помещении, а на экранах, расположенных во всех ресторанных помещениях, можно наблюдать за сюжетами, связанными со вскрытием, удалением органов и наложением швов.[4]

Важным направлением в оформлении ресторанов, кафе, баров является аквадизайн. Простейшим видом такого дизайна является аквариумный дизайн. Аквариумы разнообразной формы и размеров создают особую морскую атмосферу. Другим способом имитации преобладания водной стихии в интерьере является оснащение ресторана пузырьковыми трубами и стенами, а также устройством «вода по стеклу». Причем этот способ декорирования ресторана в морском стиле можно применять, начиная с фасада, витрин и входной группы.

Но вершиной этого приема станет размещение интерьера ресторана под толщей морской воды. Великолепен подводный ресторан «Red sea star» в израильском городе Элиат. Посетители могут наблюдать жизнь океана через огромные окна, располагаясь за столиками ресторана. Подводный мир за большими окнами сливается с интерьером ресторана, в нём не только светильники на морские темы, но и отделка стен и потолков, а также мебель.

Возрастает роль концепции «ресторана на крыше». Она предполагает презентацию изысканной еды в сочетании с захватывающим обзорным видом плюс эффективное обыгрывание необычной и непривычной для предприятия питания территории. Рестораны на крышах преимущественно относятся к заведениям для состоятельной публики, отличаются высоки ценами, строгим дресс- кодом и фейс- контролем. За рубежом такой формат практикуется достаточно давно. Всемирно известный бар «Siroccо», который считается одним из самых престижных и дорогих заведений Бангкока, расположен на крыше 64 – этажного небоскреба State Tower. Бар «The Penthouse» находится в Мадриде на крыше роскошного отеля Me by Melia. А посетители бара «Top Floor Bar» проводят вечер под конусообразной крышей, любуясь видами ночного Лондона.

Для России понятие «ресторан на крыше» достаточно новое, но есть проекты, заслуживающие внимания. В Москве практически все высотные веранды принадлежат дорогим ресторанам. Самые популярные из них: «Sky Lounge», «Kalina Bar Loft», «02 Lounge», «SOHO ROOMS», «White Rabbit», «Бар Крыша». Ресторан «02 Lounge» находится на крыше отеля The Ritz-Carlton Moscow, оттуда обозревается кремль и главная улица страны. Пространство ресторана поделено на две зоны: веранда под пирамидальной стеклянной крышей и площадка под открытым небом. Внутри разместились длинные диваны, крошечные столики, огромные лунообразные кресла, барная зона и суши-станция.[3]

Шикарный ресторан «Турандот» в Москве настоящий дворец: особняк 19 века с двухэтажным фойе из серого камня в стиле Ренессанса с интерьерами в стиле европейского барокко, классицизма и ренессанса, выполненными вручную. Из-под купола сквозь второй уровень свисает массивная люстра из малазийского хрусталя с оригинальной, впервые примененной в России светотехникой. В ресторане работают 12 залов – два основных и 10 банкетных.[5]

Безусловно, интерьер ресторана играет важную роль. Ведь на подсознательном уровне дизайн ресторанов уже формирует у посетителя отношение к качеству предлагаемых блюд. При жесткой борьбе за каждого посетителя заведомо проигравшими оказываются те рестораны, которые не могут похвастаться стильным и запоминающимся дизайном заведения. Современный дизайн интерьера должен поражать в первого взгляда, ведь атмосфера – это одна из главных составляющих успеха в ресторанном бизнесе.

Таким образом, чем оригинальней и необычней дизайн, тем больше привлекает посетителей, а соответственно заведение получает прибыль. К тому же оно становится более конкурентоспособным в данной индустрии.

Список использованных источников

1. Кузьмина Д., Интерактивный ресторан // Журнал «Ресторанные ведомости». – 2013. – №3.- С.34-36.
2.А.Минаев «Новые тренды в дизайне интерьера ресторана»// Журнал «Линия вкуса».- 2012. – №11 – С.34-37.
3. А.Минаев «Под куполом неба»// Журнал «Современный ресторан». -2012.- №8 – С.68-75.
5. www.daypic.ru – Необычные рестораны или чем привлекают гостей?

# Проблемы рынка продуктов питания и ВТО

Яброва О.А., Пыжикова А.В.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Присоединение России к Всемирной Торговой Организации (ВТО) обязывает всех участников рынка пересмотреть свои принципы работы. Российское сельское хозяйство ослаблено в результате реформ 90-х и мирового экономического кризиса. Национальные стандарты и законодательство не адаптированы к условиям ВТО. Система контроля качества продовольственных товаров подменена системой Технических Условий, при этом «практически пищевую продукцию по ТУ государственные органы не проверяют» [1].

В рамках ВТО действует специальный Комитет по сельскому хозяйству (КСХ) осуществляющий контроль за выполнением странами участницами принятых коммерческих обязательств, но не предусматривается система контроля качества производимого продовольствия.

Предварительные переговоры по присоединению к ВТО позволяют каждой стране-участнице отдельным договором зафиксировать «коммерчески значимые» уступки, которые присоединяющаяся страна готова предоставить членам ВТО.

В свою очередь присоединяющаяся страна может получить некоторые из прав, которыми обладают другие члены ВТО, что практически будет означать уменьшение ее дискриминации на внешних рынках. Впрочем, Китай так и не смог добиться отмены дискриминации, и получения равных прав в полном объеме. Аналогичная ситуация в Киргизии, Украине и Молдавии, уже несколько лет работающих в рамках ВТО.

За полвека участия в международной торговой организации страны «старого света» откорректировали свое законодательство так чтобы эффективно защитить свои национальные интересы. У Российской Федерации такого опыта нет.

Главной особенностью, с которой еще ни разу не сталкивалась в своей истории Россия, является то, что в рамках ВТО действуют наднациональные органы контролирующие разработку и соблюдение членами организации всех обязательств принятых странами участниками. Условием присоединения является обязательная ратификация этого акта парламентом Россию, что, в сочетании со статьей 15, п.4 Конституции РФ «Общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора» [2], означает введение международного контроля над финансово-экономической деятельностью чиновников и государства.

В рамках ВТО особое значение придается регулированию рынка продовольствия. Список обязательств по тарифным уступкам в области товаров

и по уровню поддержки сельского хозяйства прилагается отдельным документом в пакете обязательств, которые страна-соискатель принимает на себя по итогам переговоров о присоединении к ВТО. Существует специальный Комитет по сельскому хозяйству (КСХ) осуществляющий контроль за выполнением странами участницами принятых обязательств [3]. Связано это с тем, что контроль за продовольственным рынком позволяет обеспечивать (или подрывать) продовольственную безопасность любой страны.

Вступая в ВТО страна передает под контроль КСХ всю информацию о государственных продовольственных резервах, в частности расходы для целей накопления и хранения запасов продовольствия, которые составляют неотъемлемую часть указанной в национальном законодательстве программы по обеспечению продовольственной безопасности (включая информацию по частным коммерческим организациям).

При этом объем и накопление таких резервов должны соответствовать заранее определенным целям, относящимся исключительно к продовольственной безопасности. Процесс накопления и распределения резервов должен быть транспарентным с финансовой точки зрения. Закупки продовольствия правительством должны осуществляться по текущим рыночным ценам, а продажи из продовольственных резервов – по ценам не ниже, чем текущие внутренние рыночные цены на конкретный продукт соответствующего качества. Таким образом, ограничивается использование госрезервов продовольствия для «товарной интервенции» с целью стабилизации внутреннего рынка продовольствия.

Большинство территории России относится к зоне рискованного земледелия с заведомо худшими климатическими условиями, чем существуют в других странах. «История России представляет длинный ряд голодных годов. …в 1833 г. хлеб заменялся желудями и древесной корою, а муку смешивали с глиной. То же делали и в 1891 г., когда в некоторых местностях, раньше чем поспела правительственная помощь, и лебеда считалась роскошью. Само министерство внутренних дел прописывало иногда рецепты для приготовления разных суррогатов… В 1842 г. правительством было констатировано, что неурожаи повторяются через каждые 6-7 лет, продолжаясь по два года сряду» [4]. Поэтому обязательное условие ВТО по сокращению внутренней поддержки предоставляемой сельскохозяйственным производителям представляется крайне рискованным для российского производителя сельхозпродукции.

При этом правила ВТО значительно ограничивают возможность защиты продовольственного рынка России от поступления продуктов питания с недостаточно изученными последствиями для экологии и здоровья населения. В качестве такого примера можно говорить о продуктах питания получаемых с использованием технологии ГМО, спор о безопасности которых еще далеко не закончен.

Через СМИ становятся достоянием общественности все новые и новые факты катастрофических последствий от их использования. Это уменьшение

биологического разнообразия экосистемы в местах произрастания ГМО культур, утрата способности к размножению и гибель животных потребляющих корм с содержанием ГМО. Наконец, рост аллергических и эндокринных заболеваний у людей.

Кроме того, для здоровья жителей Сибири и Дальнего Востока особую опасность представляют продукты питания и удобрения производимые в Китае. В СМИ систематически появляются сообщения об обнаружении опасных для здоровья людей химикатов и продовольствия произведенных китайцами. Но даже до вступления России в ВТО их деятельность оставалась практически безнаказанной, а после снятия таможенных барьеров и предоставления режима наибольшего благоприятствования Китаю (как члену ВТО), последствия могут оказаться катастрофическими.

«ВТО убивает Украину. Запрет на забой скота в домашнем хозяйстве, это одно из условий ВТО. Вступая в ВТО, Украина обязалась выполнять все взятые обязательства, которые подразумевают создание благоприятных условий для иностранных производителей и экспортеров. Наше государство обязано руководствоваться только теми правилами, которые выгодны исключительно ВТО. Всемирная торговая организация также добивается отмены на ограничение импорта, в свою очередь это приведет к тому, что на внутреннем рынке, где работают далеко не конкурентоспособные производители, появится большое количество импортного товара, который будет значительно дешевле. Такое развитие ситуации приводит к падению местного производства, а это повлечет за собой массовое закрытие предприятий, максимально снизятся поступления в местный бюджет, вырастит безработица и т.д. Достаточно важным также является и то, что Украина не сможет блокировать ввоз импортных мясопродуктов, которые будут обработаны гормонами» [6].

В ходе круглого стола на тему «Три года в ВТО: последствия и вызовы для национального производителя» глава федерации работодателей Украины Дмитрий Олейник сказал, что отсутствие действенных механизмов защиты внутреннего рынка и поддержки национального производителя в условиях кризиса, привело к формированию негативных тенденций во многих отраслях украинской экономики. В частности, с 1 января 2011 года Украина в рамках обязательств перед ВТО обнулила импортные сборы на алкогольную продукцию, и в результате производство виноградных вин в Украине за 6 месяцев сократилось на 41,3 %. После вступления в ВТО импорт свинины вырос в 2,9 раз, а доля импорта составляет почти 40 % [7].

Для российских сельхозпроизводителей снятие таможенных ограничений при вступлении в ВТО создает ситуацию зеркальную той, что сложилась сто лет назад при строительстве транссибирской железной дороги. Малочисленность местного населения Сибири, его низкая покупательная способность, высокое плодородие земель и невозможность сколько-нибудь значительного товарообмена с центральными областями России, ограничивали как спрос, так и сбыт товаров, поддерживая низкий уровень цен на

продовольствие. После начала регулярного железнодорожного движения начался массовый вывоз продовольствия, и цены в Красноярске выросли в разы, стимулируя рост производства продовольствия.

Условия присоединения России к ВТО наоборот ведут к сокращению производства местных продовольственных товаров, так как уровень государственной поддержки производства продовольствия в России на порядок ниже чем в США или ЕС. А в Норвегии, на гектар пашни сельхозпроизводителям оказывается поддержка в 45 раз больше чем в России. Даже по сравнению с развивающимся Китаем у нас она ниже в 10 раз. И лишь на Украине поддержка оказалась еще ниже нашей [8].

Снятие таможенных ограничений ведет к тому, что импортное продовольствие, поставляемое по демпинговым ценам, еще больше понизит конкурентоспособность российских товаров. Для торговых и посреднических фирм стало выгоднее перепродавать импортное продовольствие, изготовленное с применением технологий длительного хранения, чем заниматься натуральными продуктами местного изготовления, дорогие и имеющие ограниченный срок реализации. При этом снижения цен на продовольствие не предвидится, так как нет крупных местных производителей продовольственных товаров заинтересованных в отстаивании своих позиций на рынке.

Список использованных источников


1. Боларев, Б. В ТУ степь России хватить танцевать / Б. Боларев, Г.Рыбакова // Красноярский рабочий. – 2013. – 23 марта.
2. Конституция РФ : http://www.constitution.ru/10003000/10003000-3.htm/
3. Переговоры по присоединению России к ВТО в области сельского хозяйства: http://www.wto.ru/monitor.asp?f=selhoz/
4. Энциклопедический Словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона С.-Петербургъ, 1890—1907 : http://www.vehi.net/brokgauz/
5. Китайские«витамины»: http://www.krasnoyarsk.biz/articles/topic/2012/04/19/business/
6. ВТО убивает Украину : http://www.mirnew.info/news/business/49-vto/
7. Украина в ВТО больше потеряла, чем приобрела: http://economics.lb.ua/state/2011/09/08/113912_ukraina_v_vto_bolshe_poteryala_ch.html/
8. Ушачев И.Г. О мерах по обеспечению конкурентоспособности продукции российского сельского хозяйства в условиях присоединения к ВТО / И.Г. Ушачев // Агропродовольственная политика. – 2012. – №7. – С. 2-7.

**Вопросы повышения экономичности технологического процесса маргариновых производств**

Марченкова С.Г., Грицко С.Л., Зырянов Н.И
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Одним из важнейших направлений науки и техники является разработка и реализация мероприятий по экономии топлива и электрической энергии. Известно, что потенциал энергосбережения в России огромен. Он оценивается в 460 – 540 млн. т у.т./год. Нужно отметить, что на единицу выпускаемой продукции расходуется примерно в три раза больше теплоносителей, чем в других индустриально развитых странах, что делает экономику не конкурентоспособной не только в мировом, но и на внутреннем рынке, стимулируя импорт продовольственных и промышленных товаров и экспорт сырья. Повышение цен на топливо и энергию для промышленных предприятий приводит к быстрому росту стоимости энергоресурсов в себестоимости продукции производства. [1,2 с.215]

Значительная экономия энергетических ресурсов может быть получена за счёт совершенствования технологических процессов во всех отраслях промышленности, в том числе и пищевой. Следует заметить, что энергосбережение напрямую связано с повышением экологической эффективности предприятий. В пищевой промышленности для снижения содержания в подсолнечном масле одорирующих веществ, в том числе свободных жирных кислот, применяются различные методы. В нашей стране для очистки широко используются дезодорации и дистилляционная нейтрализация. Однако особенности и закономерности этих процессов в реакционных установках изучены недостаточно [2, с.35]. До настоящего времени нет законченной методики расчёта технологических режимов, в которой учитывалось бы влияние таких важных физико-химических факторов, как, например, коэффициент насыщения паровой фазы отгоняемых компонентов. Кроме того, процессы дезодорации проводятся при повышенных температурах, что связано с подводом значительного количества теплоты.

Вопросы повышения качества продукции и совершенствование энергетической эффективности являются весьма актуальными в масложировой отрасли пищевой промышленности, в частности, для маргариновых производств. Целью проведенных исследований является повышение качества конечной продукции – подсолнечного масла и повышения энергетической эффективности технологического процесса дезодорации [2, с. 117].

Цель достигалась за счёт применения дополнительного индукционного нагревателя жира в технологической схеме производства очищенного подсолнечного масла. В обычных схемах при дезодорации используется только паровой нагрев исходного продукта в колоннах, обогреваемых паром.

Изучение проводилось на действующем предприятии – маргариновом заводе с использованием французской установки Де-Смет. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Расход энегроносителей и потерь продукта в процессе дезодорации на 1 т исходного продукта

Затраты на производство дезодорированного жира

| № п/п | Статья расхода | Единицы измерения | Показатели без индукционного нагревателя | Показатели с индукционным нагревателем |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Острый пар | т | 0,0248 | 0,00454 |
| 2 | Рабочий пар инжектора насоса | т | 0,2880 | 0,2010 |
| 3 | Греющий пар | т | 0,07878 | - |
| 4 | Электроэнергия | кВт·ч | 2,923 | 9,891 |
| 5 | Вода | $м^3$ | 25,00 | 7,46 |
| 6 | Потери сырья | т | 0,00247 | 0,0018 |

Как видно из таблицы, применение индукционного нагревателя приводит к увеличению расхода электроэнергии. Однако при использовании этого нагревателя совместно с паровым обогревом колонны, удельные суммарные затраты будут ниже, чем при работе одного парового нагревателя. Срок окупаемости по практическим данным не превышает одного года. По этим данным можно сделать вывод, что использование индукционного нагревателя жира позволяет таким образом отрегулировать технологический режим, что значительно уменьшаются затраты на производство дезодорированного жира, а, следовательно, снижается его себестоимость. Следовательно использование ИПНЖ экономически оправданно. Расчетным путем было доказано, что даже в случае параллельной работы обоих нагревателей (опыт Московского маргаринового завода) удельные суммарные затраты будут ниже чем при работе одного парового нагревателя жира.

Совместный обогрев технологических колонн в настоящее время применяется на масложировых производствах Москвы, Алма-Аты и ряде других городов.

Такой способ технологической переработки подсолнечного масла может быть использован при проектировании и внедрении подобных предприятий в Красноярском крае.

Список использованных источников

*1.* Анистратенко В.А., Симахина Г.А. Методы интенсификации конвективного теплообмена в подогревателях вязких жидкостей. –М., 1988. – деп в АгроНИИТЭИПП, №2098.

2. Кошевой Е. П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел.— СПб: ГИОРД, 2001. — 368 с.

## Проектное управление инновационной деятельностью в ресторанном бизнесе

Бакшеев К.С., Медведева О.М.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Управление инновациями – это изменения с целью внедрения и использования новых видов оборудования, процессов, постоянного обновления различных сторон инновационной деятельности предприятия. Оно включает не только технические и технологические разработки, но и любые изменения в лучшую сторону во всех сферах деятельности предприятия, а также в управлении процессом новых знаний.

Наиболее актуальным управлением инновационными процессами является проектное управление

Система управления проектом должна быть адекватной его объему, сложности, степени неопределенности, месту в портфеле инновационных проектов.

Одной из трудностей управления инновациями является эффективное распределение ресурсов.

Управление инновациями на предприятии включает ряд общеизвестных стадий [1]:

формулировку целей инновации;

анализ существующего положения (оценка инновационной позиции фирмы). На этой стадии анализируется внутренняя среда организации и оценивается инновационный потенциал, анализируется система внешней среды и дается оценка инновационного климата, определяется инновационная позиция организации;

выбор инновационной стратегии и определение методов инновационного менеджмента;

разработку и проектирование инновации;

организацию работ по реализации инновационного проекта, которая включает создание или реструктуризацию органов управления, установление взаимосвязей между управленческими подразделениями и т.д.;

контроль и оценку эффективности прогресса реализации проекта, который заключается в проверке и оказании помощи в организации инновационного процесса, плана создания и эффективной реализации инноваций;

корректировку проекта, стратегий, целей и миссии предприятия.

В зависимости от выбранной стратегии инновационного развития происходит выбор предметной специализации ресторанного предприятия,

технологий его основного и вспомогательного производства, корректируется система управления и восприятия внешней среды по отношению к ресторанному бизнесу .

Некоторые предприятия ориентируют решение задач инновационной деятельности в избранных областях или по всей производственной программе на технико-экономические параметры производства, другие – на качество продукции или ее безопасность и надежность, на предоставление услуг, эстетические и экологические параметры, простоту обслуживания и т.д. Как правило, они исходят из пожеланий различных групп потребителей, на которых ориентируется предприятие [3].

В производстве ресторанных услуг основными типами инноваций являются:

1.Технические, связанные с внедрением новых видов техники, приспособлений, инструментов, а также технико-технологических приемов труда в обслуживании и технологии производства продукции.

Технология Cook&Chill предусматривает использование достаточно привычных единиц оборудования, таких как пароконвектомат или микроволновая печь, системы интенсивного охлаждения воздушного типа (blast-chiller) или водяного типа (tumbler-chiller или turbojet-chiller).

Основное достоинство технологии Cook&Chill состоит в том, что она позволяет готовить большое количество как однородной, так и разнородной продукции одновременно, снижая при этом суммарное потребление энергии и время приготовления готовой продукции.

Главное в технологии Cook&Chill – это быстрое охлаждение продуктов с последующим хранением.

Технология Cook&Freeze (готовь и замораживай) – технология приготовления полуфабрикатов различной степени готовности с последующей глубокой шоковой заморозкой

Технология Cook&Hold (готовь и сохраняй) – технология приготовления пищи на тепловом оборудовании без последующего охлаждения и содержание в тепловых кабинетах для подачи через несколько часов в горячем виде (вариант фри-фло или банкетного обслуживания).

Sous-vide – суть метода очень проста: продукты запечатываются в специальный пластиковый пакет, из которого откачивается воздух, после чего готовятся в воде, температура которой обычно не превышает 70 град. и др[4].

2. Организационно-технологические, связанные с новыми видами услуг, более эффективными формами обслуживания и организационными нормами труда.

Человек постоянно стремиться узнать что-то новое, увидеть необычное. Рестораторы всего мира стараются удивить своих гостей. И на что только не идут друг перед другом умелые хозяева общепита, чтобы привлечь внимание к своему заведению. В мире аномальных заведений и уйма талантливых рестораторов, фантазий которых стоит только позавидовать. Например, в

«паназиатском» («пан» в переводе с греческого «все», «множество») ресторане «Первое Солнце» решили, что уникальной особенностью заведения станет эксклюзивный соус-бар. Благодаря такому инновационному подходу клиент не только получит возможность ознакомиться с кулинарными традициями Азии (китайскими, японскими, корейскими, тайскими в авторском исполнении шеф-повара ресторана), но и сможет самостоятельно моделировать вкус выбранного блюда с помощью шести разных соусов, одновременно подающихся на стол при заказе любого горячего блюда. Подобный соус-бар – это своего рода новое слово в ресторанной культуре.

Подводный ресторан в отеле Hilton на Мальдивах – первый в мире полностью остекленный ресторан расположен на глубине пяти метров на коралловом рифе. В ресторане всего 14 мест. Попасть в него можно, пройдя по деревянному настилу и спустившись по винтовой лестнице.

Ресторан с водопадом в Бангкоке ресторане Benjarong в зале за звукопоглощающими стеклами плещется водопад, а гирлянды и многочисленные лампочки создают романтическую атмосферу отпуска. Подается в ресторане в основном свежепойманная рыба, умело приготовленная опытными поварами.

Ресторан с поющими официантами на Бродвее в Нью-Йорке. Интерьер и меню ресторана Ellen'sStardust соответствуют типичному "дайнеру" (придорожный ресторан) 50-х годов. Весь обслуживающий персонал – профессиональные певцы, развлекающие посетителей эстрадными номерами.

"DinnerInTheSky" – это брюссельский ресторан, который дает гостям возможность поужинать, паря в воздухе [6].

Есть и другие примеры нестандартных методов привлечения клиентов со стороны владельцев ресторанов

3. Управленческие, ориентированные на совершенствование внутренних и внешних связей организации, использующие методы и формы менеджмента. Примером тому являются рестораны быстрого обслуживания и так называемые «семейные рестораны», где владельцы работают в заведении, им принадлежащем. Владельцы независимых ресторанов имеют возможность придавать своему бизнесу неповторимые черты, имидж, а также создавать оригинальное меню, предлагать клиентам высокий уровень сервиса.

4. Комплексные, охватывающие одновременно разные аспекты и стороны сервисной деятельности. Так, при ресторане «Турандот» действует бутик, предлагающий ювелирные украшения, часы престижных марок, эксклюзивные аксессуары, столовые приборы и предметы интерьера. В самом ресторане клиентам предлагают музыкальное сопровождение мероприятий, услуги флористов по оформлению банкетного зала, а также изготовление букетов на заказ .

5. Информационно-коммуникационные технологии в ресторанном бизнесе, разработанные специально дм предприятий общественного питания, позволяют значительно упростить, оптимизировать и ускорить целый ряд

рутинных, специфических для этого бизнеса операций. Однако их распространению в секторе мешает, во-первых, ненасыщенность спроса на услуги общепита и досуга и, во-вторых, низкая технологическая культура населения. До тех пор пока не повысится последняя, инновации могут оказаться лишь избыточными затратами, не приводящими к адекватному росту доходности.

Требование автоматизации всех процессов вытекает, прежде всего, из необходимости учёта большого количества деталей.

Удобство автоматизации и информатизации процессов на предприятии общественного питания очевидно не только с точки зрения «ведения дел», но и с позиций клиентов, так как ИС позволяют более оперативно работать с расчетами с посетителями, очередностью обслуживания,

Современные ИС, разработанные специально для предприятий общественного питания, позволяют значительно упростить, оптимизировать и ускорить целый ряд рутинных повседневных, специфических для этого бизнеса операций.

Информатизация предприятий общественного питания – ещё не до конца и не всеми осознанна, но жесткая необходимость для современного ресторатора.

6. Системная интеграция:

В целом ряде случаев в рестораном бизнесе могут возникать потребности в нетривиальных услугах системной интеграции. Например, если речь идет о ресторане, работающем в гостинице, часто возникает задача интеграции ИС ресторана и гостиницы с возможностью выгрузки данных из одной системы в другую, скажем, чтобы получать информацию о ресторанной продукции и клиентах в гостинице.

Важной мерой, действительно приносящей высокую отдачу ресторанам, является внедрение систем оплаты по пластиковым картам и депозитно-дисконтных систем сегодня пока существующих у незначительного числа ресторанных заведений. Внедрение данного вида, казалось бы, совершенно простых технологий, тем не менее, позволяет резко расширить возможности досугового заведения, организуя совместные акции с ведущими банками.

Системы не просто поддерживают безналичную форму оплаты, но и ведут учет постоянных и корпоративных клиентов, позволяют управлять системой скидок и бонусов, поддерживать удаленный доступ клиентов для формирования заявок и заказов. Это, безусловно, значительный вклад в принципы персонализации работы с клиентами. Большой потенциал получают всякого рода программы по повышению лояльности клиентов (скидки, бонусы, специальные предложения и т.д.), формирование постоянной клиентской базы.

7. Рестораны: WEB и телеком

Одной из основных ИТ-инноваций для ресторанного бизнеса является – внедрение комплекса web- и телекоммуникационных решений для взаимодействий с клиентами. В результате всё чаще появляются услуги

доставки на дом заказов, сделанных по телефону и интернет. Успешность этой высокотехнологичной услуги определяется общим для всех интерактивных систем удаленной работы с клиентом требованием исчерпывающего характера информации и возможностей, предоставляемых клиенту дистанционными интерактивными системами.

Решение, естественно, не подходит для элитных ресторанов, но является весьма важным для фаст-фудов. В настоящее время такие услуги пользуются всё большей популярностью у населения [5].

Для успешного решения задач инновационного развития ресторанного предприятия, прежде всего, нужно отслеживать изменения, происходящие на отечественных и мировых рынках ресторанного бизнеса, обращая при этом особое внимание на основные тенденции развития науки и техники.

Наиболее приемлемый способ внедрения ресторанных инноваций через управления проектом.

На примере кафе «Микс на Торговом» была разработана технология внедрения профессиональных стандартов производственных процессов

Актуальность проекта состоит в том, что современным предприятиям ресторанного бизнеса необходимо научиться: более эффективно использовать экономические, организационные и правовые рычаги воздействия на процесс формирования, обеспечения и поддержания необходимого уровня качества на всех стадиях производства и реализации продукции общественного питания.

Качество продукции относится к числу важнейших критериев функционирования предприятия, в условиях относительно насыщенного рынка и преобладающей конкуренции.

Профессиональные стандарты, разработанные по инициативе Федерации рестораторов и отельеров России совместными усилиями экспертов и ведущих специалистов ресторанной индустрии, предназначены для работников ресторанов, баров, кафе, предприятий быстрого обслуживания и прочих предприятий питания.

Профессиональные стандарты производственных процессов по профессиям представляют название должностей, 5 квалификационных уровней, возможные условия труда, требования к профессиональному образованию и обучению практическому опыту работы. Данные стандарты содержат перечень действий, предусматривают способность работника, а точнее необходимые знания и умения.

Стандарты предусматривают выполнение действий с использованием необходимым технологического оборудования и производственного инвентаря.

В тоже время до сих пор во многих предприятиях ресторанного бизнеса используется универсальные должностные инструкции на привычные профессии: повар, кондитер, пекарь.

Причем должностные инструкции содержат общие требования соблюдения технологии, порядка, чистоты на рабочем месте, соблюдения трудовой дисциплины, личной гигиены. Таким образом, работник, принятый на

конкретную должность не имеет информации о том, какие производственные процессы он должен обеспечивать и какие действия осуществлять.

Поэтому в целях совершенствовании производственных процессов, успешной деятельности, повышения квалификационного уровня работников была создана проектная группа по разработке и реализации проекта. Цель которого – повысить производительность труда работников производства и качество выпускаемой продукции.

Для этого были решены задачи:

1.Выделены производственные процессы в кафе на основе анализа ассортимента выпускаемой продукции;

2.Адаптированы профессиональные стандарты к конкретному предприятию;

3.Разработаны новые должностные инструкции с учетом производственных процессов;

4. Повышена квалификация персонала: ознакомление, обучение;

5. Осуществлено дооснащение рабочих мест оборудованием, инвентарем.

Для определения рисков проекта использовался метод SWOT- анализа.

Заключительный этап предполагает определение экономической и социальной эффективности.

Исходя из особенностей инновационного проекта, определена система показателей эффективности инновационной деятельности:

- производственные результаты;
- показатели коммерческой эффективности;
- социальные результаты.

Производственные результаты предполагают дополнительное оснащение рабочих мест, обеспечение работников обширной информацией о перечне видов выполняемых работ и, в конечном итоге, повышение производительности труда.

Показатели коммерческой эффективности выражаются в увеличении выручки от реализации продукции. В результате внедрения профессиональных стандартов производительность труда увеличится на 10 %.

Социальный эффект выражается в удовлетворенности работника условиями труда, повышения его мотивации и как результат получение дополнительного вознаграждения за результаты труда.

Таким образом, предложена технология внедрения инновации в виде новых профессиональных стандартов на конкретном предприятии через реализацию проекта.

Используя данную технологию можно внедрять профессиональные стандарты на других предприятиях ресторанного бизнеса.

Список используемых источников

1. Управление инновационными проектами – Попов В.Л. – Учебное пособие-2009-«ИНФРА-М»
2. Управление инновационным проектом: Ильенкова С.Д., Ягудин С.Ю., Гужов В.В.Издательство: Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Светлов Н.М., Светлова Г.Н. М.: ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007.
3. Малахова Н.Н., Ушаков Д.С. Инновации в туризме и сервисе. М:МарТ, 2008
4. http://bazaidei.ru/innovacii-v-restorannom-biznese/
5. http://subscribe.ru/group/mir-iskusstva-tvorchestva-i-krasotyi/673317/
6. http://neobychno-neobychno.blogspot.ru/2010/05/blog-post_2841.html

## Современное состояние индустрии гостеприимства в России

Изосимова И.В., Сергачева О.М.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

На рынке гостиничного бизнеса обновления происходят постоянно. Появляются новые инструменты ведения бизнеса, меняется спрос, что приводит к появлению новых предложений, меняется имидж отелей, уровень образования сотрудников – другими словами, индустрия гостиничного бизнеса в России не стоит на месте. Большую роль играют проводимые крупные мероприятия и государственные целевые Программы, к выполнению которых приступили уже во многих городах России.

В настоящей работе изучено современное состояние индустрии гостеприимства в России и городе Красноярске, проведен аналитический анализ рынка гостиничного сервиса по состоянию на 2010-2012 г.г.

Прошедшие 2010-2012 годы, по сведениям портала ProHotel.ru, можно назвать вполне успешными для представителей гостиничного бизнеса. В крупных городах России прослеживается положительная тенденция в области открытия новых гостиниц. Например, в Санкт-Петербурге в 2010 году было открыто всего 9 отелей, большую часть которых представляли гостиницы категорий эконом-класса (2-3 звезды). В 2011 году в Северной столице открыли двери уже 20 гостиниц с общим номерным фондом 1060 номеров. Данные о номерном фонде практически полностью совпали с прогнозами NAI Becar. В 2012 году открылось 10 новых отелей, общий номерной фонд которых составил 800 номеров [1].

В Москве в 2011 номерной фонд пополнился на 736 номеров, а в 2012 году – на 1200 номеров. В нынешнем году в Москве планируется открыть 21 гостиницу. В Екатеринбурге за 2012 год в области гостиничного рынка не произошло крупных изменений. В конце прошлого года стало известно, что

Екатеринбург вошел в список городов, в которых будут проводиться матчи Чемпионата мира по футболу 2018. Как считают участники профессионального сообщества отельеров Екатеринбурга, данное мероприятие сможет достаточно серьезно повлиять не только на гостиничный рынок города, ведь правительство намерено инвестировать средства не только в строительство новых гостиничных объектов, но и в развитие инфраструктуры в целом. Возможно, это позволит привлечь в Екатеринбург не только бизнес-туристов, но и другие категории путешественников. Кроме этого, в настоящий момент в Екатеринбурге идет подготовка к Всемирной выставке EXPO 2020. За прошлый год номерной фонд Екатеринбург пополнился на 250 номеров [1].

Согласно данным аналитического обзора рынка гостиничных услуг России, объем выручки гостиничного рынка в настоящий момент составляет около 144 млрд. рублей. Выручка данной отрасли продолжает расти. Рост выручки связан не только с появлением новых гостиниц, но и с повышением цен и увеличением количества дней пребывания, особенно в период крупных мероприятий и праздников. В целом по России рост гостиничного бизнеса в 2012 году составил 20 %. 2012 год стал годом открытия отелей преимущественно четырех и пяти звезд. Среднегодовая загрузка составила 70-80 % в крупных городах и 50-60 % в регионах России. За последние пять лет лидером спроса по-прежнему остаются гостиницы категории «три звезды».

Согласно исследованиям компании «Ernst&Young», в прошлом году в России заметно увеличился приток иностранных инвестиций. Эта тенденция будет прослеживаться и в нынешнем году. Согласно планам иностранных брендов, в 2013 году процентное распределение номерного фонда будет выглядеть следующим образом: 24 % – Accor Hotels, 18 % – Carlson Rezidor Hotel Group, 15 % – Hilton Worldwide, 8 % – InterContinental Hotel Group, 5 % – Marriott International Inc., 6 % – Starwood Hotels & Resorts, 4 % – Hyatt Corporation, 4 % – Fairmont Raffles Hotels International, 3 % – Golden Tulip Hotels, Suites & Resorts, 3 % – Wyndham Hotel Group, 7 % – другие операторы. В настоящее время процентное соотношение выглядело следующим образом: 28 % – Carlson Rezidor Hotel Group, 17 % -InterContinental Hotel Group, 15 % – Marriott International Inc., 14 % – Accor Hotels, 4 % – Sokos Hotels, 4 % – Kempinski Hotels, 3 % – Hilton Worldwide, 2 % – Starwood Hotels & Resorts, 2 % – Hyatt Corporation, 11 % – другие операторы. Как мы видим, Accor Hotels планирует увеличить количество номеров на 10 %, что говорит о весьма успешном пребывании данного оператора на российском рынке [2].

В 2013 году в России запланировано открытие следующих гостиниц крупных международных брендов: Radisson Hotel Chelyabinsk, Ibis Kaliningrad, Domina Inn Kaliningrad, Hilton Garden Inn Krasnodar, Park Inn Lipetsk, Domina Inn Lipetsk, Radisson Olympiysky Moscow, Four Seasons Hotel Moscow, DoubleTree by Hilton Mosow Leningradsky Riverside, Hilton Garden Inn Moscow New Riga, DoubleTree by Hilton Moscow Vnukovo Airport, Holiday Inn Crocus City, Kempinski Hotel Nikolskaya, Sheraton Moscow Sheremetyevo Airport ,

Astrum Hotel Schelkovo, Domina Novosibirsk, Days Hotel Pereslavl-Zalessky, Ramada Hotel Pereslavl-Zalessky, Park Inn Petrozavodsk, Mercure Rostov-on-Don, Mercure Sochi University Plaza, Pullman Sochi University Plaza, The Solís Hotel, Solís Suites, Radisson Rosa Khutor, Park Inn Imeretinskaya, Radisson Blu Resort & Congress Hotel Sochi, Swissotel Kamelia Sochi, Swissotel Sochi Gorky Gorod, Tulip Inn Omega Sochi, Hyatt Regency Sochi, Park Inn Sochi City Centre, Four Seasons Hotel Lion Palace St. Petersburg, Hotel Indigo St-Petersburg Tchaikovskogo, Lotte Hotel St. Petersburg, Courtyard by Marriott Hotel Pulkovo, Ibis Stupino, Domina Tomsk, Mercure Tyumen Maxim Center, Domina Inn Hotel Tyumen, Hilton Garden Inn Ulyanovsk, Hyatt Regency Vladivostok Golden Horn, Hyatt Vladivostok Burny, Hampton by Hilton Voronezh, Park Inn Yaroslavl. По сравнению с прошлым годом, общее количество проектов в 2013 году возросло на 26 единиц [2].

Красноярск, один из крупнейших городов Сибири, будучи миллионным городом, на сегодняшний день является одним из главных деловых центров Сибири. Совокупный объем инвестиций, которые потребуются при реализации этого красноярского гостиничного проекта, оценивается экспертами в сто десять миллионов долларов.

Аналитики красноярского гостиничного рынка отмечают, что город сейчас довольно остро нуждается в новых высококачественных гостиничных объектах. Дело в том, что в Красноярске на сегодняшний день неплохо развито авиасообщение, что обеспечивает городу довольно большой приток гостей. Однако, все крупные гостиницы были построены в Красноярске еще в советское время (кстати, и «пирамида» нынешнего комплекса «Метрополь» изначально должна была стать отелем). За последние годы номерной фонд городских гостиниц пополнялся в основном за счет небольших заведений, таких как «Дом-Отель», «Яхонт», «Север», «Метелица», «Купеческий», а также гостиницей в Красноярском Международном выставочно-деловом центре «Сибирь».

Одним из положительных аспектов развития индустрии гостеприимства в Красноярске является то, что недавно началось возведение пятизвездочной гостиницы. Высота этого объекта составит 21 этаж. Отель будет работать под брендом группы «Марриотт». Участок, выбранный для возведения гостиницы Марриотт, располагается на побережье Енисея. Близость к живописной реке для отеля высокого уровня важна, так как такое удачное месторасположение гостиничного объекта сможет обеспечить постояльцам гостиницы живописные виды из окон номеров. Номерной фонд строящейся пятизвездочной гостиницы в Красноярске будет состоять из более, чем двухсот номеров различной категории. При отеле будут работать бальный зал, несколько залов для проведения деловых мероприятий, рестораны и спортивный бар. Часть инфраструктуры многоэтажного гостиничного комплекса Красноярска разместится на подземных этажах. Эксперты гостиничного рынка города отмечают, что сейчас в административном центре Красноярского края располагается совсем немного гостиничных предприятий, которые способны

предоставить туристам полный пакет услуг. Вместе с тем, будучи центром сырьевого региона, Красноярск сейчас принимает довольно внушительное количество гостей.

По сообщениям kchetverg.ru, в Красноярске сейчас на стадии рассмотрения и согласования находятся еще несколько проектов, подобных гостинице Марриотт. Так, предполагается, что один из новых люксовых отелей в городе разместится на территории башни нового офисного центра на Театральной площади [3].

Подводя итог, можно сказать, что в 2013 году ожидаются значительные изменения в инфраструктуре регионов России, в том числе в Красноярске, увеличится количество гостиниц, что должно повлиять на въездной поток и внутренний туризм.

Список использованных источников


1. http://www.prohotel.ru
2. www.cityhotel.ru
3. http://www.kchetverg.ru


## Пищевой потенциал плодов лимонника китайского


Кротова И.В., Пьянков Д.В.

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)


В связи с преимущественно сырьевой направленностью экономики Красноярского края значительное число трудоспособного населения занято физическим трудом в неблагоприятных климатических условиях. Указанное обстоятельство делает необходимым принятие комплекса мер, направленных на повышение адаптационных возможностей организма человека и укрепление здоровья. Одним из способов решения данной проблемы может стать введение в рацион указанной категории граждан продуктов, обогащенных витаминно-минеральным комплексом.

В Торгово-экономическом институте Сибирского федерального университета на протяжении ряда лет ведутся научно-исследовательские работы по изучению биологически активного микроэлементного и витаминного комплекса ряда дикорастущих и интродуцированных растений Сибири и Дальнего Востока в целях создания технологий получения готовых продуктов для пищевой, медицинской и парфюмерной промышленности. Одним из перспективных в этом плане растений, бесспорно, является лимонник китайский.

Лимонник китайский – двудомная лиана с вьющимися стеблями длинной до 12 м и диаметром до 18 мм. В конце августа – начале сентября созревают его плоды – ягоды оранжево-красного цвета, диаметром около 5 мм, собранные в

плотные грозди [8]. В наиболее полных массивах лимонника урожайность составляет от 200 до 700 кг ягод с 1 га [9]. Зрелые плоды лимонника имеют довольно мягкую консистенцию, поэтому хранить длительное время и перерабатывать их удобнее в высушенном виде.

Высушенные семена и плоды лимонника можно хранить многие годы, что позволяет компенсировать недостаток сырья в неурожайные годы. Поэтому возможность создания в урожайные годы переходящих запасов сырья лимонника является одним из важнейших условий его промышленного использования. Нерегулярность плодоношения лимонника (раз в два года), трудоёмкость сбора плодов и труднодоступность его зарослей осложняют заготовку сырья. Это послужило основой для внедрения лимонника китайского в культуру. В настоящее время накоплен определенный опыт культивирования этого растения. Наиболее эффективным оказалось семенное размножение лимонника в питомнике с последующей пересадкой саженцев в грунт на постоянное место. Такой способ выращивания позволяет получить в условиях центральных и южных районов Красноярского края до 38 ц сырых плодов или около 7 ц сухих – с 1 га.

Плоды лимонника китайского в народной медицине Дальнего Востока давно применяют как стимулирующее и тонизирующее средство при физическом и умственном переутомлении, обладающее более эффективным действием, чем такие известные стимуляторы нервной системы, как пантокрин, орех кола и парагвайский чай. Основное фармакологическое действие лимонника заключается в стимуляции дыхательного центра и повышении реактивности центральной нервной системы, регуляции биологических функций кровеносной системы, сердца и уменьшении недостаточности кровообращения [6].

Однако, несмотря на широкий диапазон фармакологических свойств плодов лимонника китайского данные по химическому составу указанного растительного сырья в общедоступной печати весьма ограничены. В связи с этим задачами проведенного цикла исследований явились следующие:

- изучение химического состава свежих и высушенных плодов лимонника китайского;
- исследование минерального состава, а также качественный и количественный анализ витаминного комплекса указанного растительного сырья;
- установление природы действующих начал биомассы плодов лимонника китайского.

Образцы для исследования были собраны в пригородной зоне г. Красноярска в период полного созревания.

Извлечение эфирного масла из растительного сырья осуществляли методом гидродистилляции в течение 20 часов в соответствии с ГОСТ 24027.2-8 [1]. Выход эфирного масла определяли по убыли массы образца, высушенного до постоянного веса при температуре $105^0$С. Качественный и

количественный состав эфирного масла устанавливали хроматографически с применением кварцевой капиллярной колонки (l – 35 м, d – 0,25 мм) с неподвижной фазой Carbowax 20M и SE-30 в соотношении 1:1. Заключение о природе компонентов анализируемой пробы сделаны путем сравнения полученных масс-спектров с имеющимся банком данных, а также – с масс-спектрами изученных ранее эфирных масел некоторых хвойных. Физико-химические показатели эфирного масла определяли по общепринятым методикам [2].

После удаления водорастворимых веществ из анализируемых образцов извлекали жирное масло экстракцией гексаном в аппарате Сокслета (ёмкость – 1 л) в течение 6 часов. Количественное содержание жирного масла также определяли по убыли массы образца после высушивания до постоянного веса при температуре $105^0$С. Физико-химические показатели жирного масла определяли по общепринятым методикам [2].

Шрот сушили на воздухе при комнатной температуре. Определение влажности, зольности, содержания макро- и микроэлементов, дубильных веществ, углеводов, экстрактивных веществ, витаминов проводилось по общепринятым методикам [7]. Выделение и идентификация действующих начал плодов лимонника китайского проводилось в соответствии с методикой, предложенной Н.К. Кочетковым, А.Я. Хорлиным и О.С. Чижовым [3].

Химический состав свежих и высушенных плодов лимонника китайского представлен следующими данными (таблица 1).

Плоды лимонника обладают своеобразным характерным вкусом. Кислотность плодов высокая. Содержание в них органических, плодовых кислот (лимонной и яблочной) превышает 12,5 %. Кроме указанных в плодах лимонника также обнаружены янтарная (около 3,5 % от общего содержания нелетучих кислот) и винная (0,3 %) кислоты. Высокое содержание органических кислот и сахаров (более 9 % от веса высушенных плодов) открывает большие перспективы по использованию плодов лимонника, в частности его сока, для технической переработки. Кстати, следует отметить, что свежеотжатый сок в плотно закрытой бутыли может храниться в темном прохладном месте несколько лет, не теряя свежести. Из него можно готовить квас, кисель, “сухое” варенье.

Таблица 1 – Химический состав плодов лимонника (в вес. %)

| Определяемый показатель | Зрелые плоды без семян | Высушенные плоды с семенами |
|---|---|---|
| Влага | 79,3 | 4,4 |
| Зольность | 0,4 | 1,6 |
| Клетчатка | 2,7 | 5,4 |
| Крахмал | 1,0 | 3,8 |
| Сахара | 1,2 | 9,5 |
| Водорастворимые вещества | не определялись | 8,7 |
| Органические кислоты | 16,8 | не определялись |
| Танниды и красители | 0,15 | 0,25 |

| | | |
|---|---|---|
| Эфирное масло | 0,3 | 1,6 |
| Жирное масло | - | 40,3 |

Следует отметить, что в плодах лимонника присутствует значительное количество минеральных веществ. В частности, высушенные плоды содержат четыре макро- (калий, кальций, магний, фосфор) и 11 микроэлементов (железо, марганец, медь, цинк и др.), столь необходимых для нормальной жизнедеятельности организма человека. Причем, 1 грамм высушенных плодов содержит суточную потребность организма взрослого человека в селене и половину суточной потребности – в йоде.

Существенно в плодах лимонника и содержание витаминов. В настоящее время к витаминам относят группу низкомолекулярных органических соединений разнообразной химической природы, необходимых для питания человека в ничтожных количествах по сравнению с основными питательными веществами (белками, жирами и углеводами), но имеющими огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма. Каждый витамин выполняет свою индивидуальную функцию. При этом ни один витамин не может заменить другой.

Витамины не синтезируются в организме человека и должны поступать вместе с пищей. В плодах лимонника отмечено высокое содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) – 580 мг/100 г, при суточной дозе для взрослого человека 50-100 мг; Р-активных веществ (сумма катехинов и флавоноидов в пересчете на рутин) – 46,03 мг/100г, при суточной дозе – 35-50 мг. Наличие Р-активных веществ в сочетании с аскорбиновой кислотой обусловливает высокую капилляроукрепляющую способность плодов лимонника китайского.

Содержание веществ группы витамина А в пересчете на витамин А составляет около 0,2 % от веса высушенных плодов. Именно с наличием веществ группы витамина А связана способность лимонника воздействовать на зрительные функции глаза, в частности на повышение остроты зрения и улучшение ночного зрения. Витамин Е (токоферолы), обнаруженный в высушенных плодах в количестве 0,03 весовых %, обеспечивает устойчивое состояние нервной и эндокринной систем, нормализует процессы обмена веществ в скелетных и сердечной мышцах, печени; способствует укреплению иммунной системы.

Эфирному маслу лимонника, выделенному из высушенных плодов в количестве 1,6 %, свойственен исключительно приятный аромат и характерный жгучий, горький вкус. Это обусловлено наличием в составе последнего сложных эфиров: борнилацетата (9,2 %) и метоксицимола (около 2 %). Кроме того, в составе эфирного масла идентифицированы пять углеводородов сесквитерпенового ряда (их суммарное содержание – более 60 %), а также алифатические (4 %), моно- (около 13,5 %) и бициклические (7,6 %) терпены.

Наличие терпенов в эфирном масле лимонника китайского в том числе определяет биологическую ценность последнего [4, 5].

Существенно содержание в высушенных плодах лимонника жирного масла (более 40 %) золотисто-желтого цвета, не слишком вязкого (плотность при $20^0$С – 0,958 г/мл), с характерным смолистым запахом и вкусом, вызванным наличием в составе масла 8,7 % смоляных кислот. Последнее обстоятельство делает невозможным применение нерафинированного масла для целей питания, но не исключает его применение в парфюмерной и лакокрасочной промышленности. Результаты анализов показали, что масло лимонника китайского относится к высыхающим маслам, так как в его составе преобладают глицериды жидких жирных кислот (90,9 %), из них 31,1 % олеиновой кислоты, 25,2 % α-линолевой и 34,6 % β-линолевой кислоты. Твердые жирные кислоты представлены стеариновой и пальмитиновой кислотами с общим содержанием 3,7 %. Следует отметить, что наличие α- и β-линолевой кислот придает жирному маслу лимонника способность подавлять развитие злокачественных опухолей, что бесспорно привлекает внимание медиков с позиций профилактики раковых заболеваний.

Установлено, что биологическая активность плодов лимонника китайского обусловлена наличием в неомыляемой части жирного масла схизандрина (16 % от веса неомыляемой части), схизандрола (5,7 %), γ-схизандрина (2,5 %) и ещё четырех веществ, близких по составу и строению. Эти вещества, относящиеся к классу лигнанов, метаболизируясь в тканях, ускоряют обмен веществ, повышают рефлекторную возбудимость спинного мозга и оказывают стимулирующее действие на сердечную деятельность и дыхание.

Отсутствие существенных побочных эффектов и кумулятивных свойств позволяет отнести препараты лимонника китайского к ценнейшим стимулирующим средствам. Такие препараты могут найти применение не только у больных, но и у здоровых людей. В последнем случае большой интерес представляет способность препаратов лимонника ускорять процессы восстановления после утомления.

Ядовитых веществ – алкалоидов и глюкозидов – в плодах лимонника китайского не обнаружено. Последнее обстоятельство в сочетании с богатым витаминно-минеральным комплексом и физиологически активными веществами типа лигнанов превращает плоды лимонника в ценнейшее сырьё для производства продуктов питания лечебно-профилактического свойства.

Таким образом, нами изучен химический состав свежих и высушенных плодов лимонника китайского. Параллельно с этим методами хромато-масс-спектрометрии исследован химический состав терпеновой фракции эфирного масла. Установлена природа действующих начал биомассы плодов. Подтверждено, что биологическая активность лимонника китайского связана с наличием в неомыляемой части жирного масла лигнанов типа схизандрина и его гомологов. Дополнительно в ходе исследования выяснено, что плоды

вышеназванного растения могут служить подходящим сырьем для получения парафармацевтиков – минорных компонентов пищи.

Список использованных источников


1. Государственная Фармакопея СССР. – 11-е изд. – Т. 2. – М., 1989.
2. Горяев М.И. Методы исследования эфирных масел / М.И. Горяев, И. Плива. – Алма-Ата: АН Казахской ССР, 1962.
3. Кочетков Н.К. Химическое исследование китайского лимонника. / Н.К. Кочетков, А.Я. Хорлин, С.О. Чижов // Журнал общей химии. – 1961.- Вып. 10. – Т. 31. – С. 3454.
4. Кротова И.В. Исследование химического состава плодов лимонника китайского / И.В. Кротова, А.А. Ефремов // Химия растительного сырья. – 1999. – № 4. – С. 131-134.
5. Кротова И.В. Лимонник – культура будущего: физиологические и биотехнологические аспекты / И.В. Кротова, А.А. Ефремов // Ресурсы регионов России. – 2002. – № 3. – С. 34-37.
6. Лупандин А.В. Лимонник / А.В. Лупандин, И.И. Папаев. – Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во. – 1981. – 127 с.
7. Оболенская А.В. Практические работы по химии древесины и целлюлозы. / А.В. Оболенская, В.П. Щеголев, Г.А. Аким, Э.Л. Аким, Н.Л. Коссович, И.З. Емельянова. – М.: Экология, 1991. – 411 с.
8. Осипова Н.В. Лианы: Справочное пособие / Н.В. Осипова. – М.: “Лесная промышленность”. – 1989. – 159 с.
9. Туркин В.А. Использование дикорастущих плодово-ягодных и орехоплодных растений / В.А. Туркин. – М.: “Сельхозиздат”. – 1954. – 408 с.


## Компоненты пищи в профилактике онкологических заболеваний


Кравченко О.В., Конева М.С., Бугаец Н.А.
(Краснодар, ФГБОУ ВПО «КубГТУ»)


Академик А.А. Покровский в своей книге «Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи» отмечал, что «пища – определение гораздо более емкое, чем это принято представлять. Это комплекс многих сотен тысяч (и, быть может, миллионов) веществ, каждое из которых обладает определенной мерой биологической активности. Многие из биологически активных веществ обнаруживаются в продуктах питания в равных, а иногда и более высоких дозах, чем они используются в фармакопее. Пищу следует рассматривать не только как источник энергии и пластических веществ, но и как весьма сложный фармакологический комплекс» [1].

Рак – это общее обозначение большой группы болезней, которые поражают любую часть тела. Характерным признаком рака является быстрое

образование аномальных клеток, прорастающих за пределы своих обычных границ и способных проникать в близлежащие части тела и распространяться в другие органы. Этот процесс называется метастазом. Метастазы являются основной причиной смерти от рака .

Рак остается лидером среди причин смертности в мире. Согласно данным ВОЗ, в 2008 году от онкологических заболеваний умерли 7,6 миллиона человек (13 % от общего количества смертей в мире), каждый год диагностируется 13 миллионов новых случаев рака.

Международное агентство по изучению рака (МАИР) прогнозирует к 2015 г. ежегодную регистрацию 15 млн. новых случаев. По прогнозам, смертность от рака в мире будет продолжать расти и в 2030 году число случаев смерти от рака превысит 13,1 миллионов.

Основными типами рака являются: рак легких – 1,37 миллиона случаев смерти; рак желудка – 736 000 случаев смерти; рак печени – 695 000 случаев смерти; рак толстого кишечника – 608 000 случаев смерти; рак молочной железы – 458 000 случаев смерти; рак шейки матки – 275 000 случаев смерти.

Рак развивается из одной единственной клетки. Превращение нормальной клетки в опухолевую происходит в ходе многоэтапного процесса, представляющего развитие предракового состояния в злокачественные опухоли.

Эти изменения происходят в результате взаимодействия между генетическими факторами человека и тремя категориями внешних факторов, включающих и физические канцерогены (ультрафиолетовое и ионизирующее излучение); химические канцерогены (асбест, компоненты табачного дыма, афлатоксины (загрязнители пищевых продуктов) и мышьяк); биологические канцерогены (инфекции, вызываемые вирусами и бактериями).

Основные, зависящие от человека факторы, связанные с опасностью заболеть раком – это курение, потребление алкоголя, ожирение, недостаток физической активности и чрезмерное пребывание на солнце, соприкосновение с опасными материалами и работа на вредном производстве, соль и соленая пища, пища, жаренная на гриле и на открытом огне, животные жиры, в гораздо меньшей степени, генетическая предрасположенность.

Продолжающийся рост онкологической заболеваемости в России связан в первую очередь с плохим состоянием профилактики рака. Наиболее перспективными направлениями профилактики злокачественных опухолей сегодня признаются борьба с курением, нормализация питания, своевременное выявление и лечение предраковых состояний и изменений и ранних форм рака, химиопрофилактика.

Показано, что введение правильного питания, физической активности и других составляющих здорового образа жизни в любое время, начиная с детства и кончая старостью, поможет укрепить здоровье и снизить риск рака.

Эти шаги просты, доступны и эффективны. Количество заболеваний раком, которое можно предотвратить, приблизительно, и в какой-то степени зависит от изучаемой популяции (таблица 1).

Таблица 1. Доли снижение риска заболевания раком с помощью питания

| Вид рака | Приблизительная доля заболеваний, которую можно предотвратить с помощью питания, % | Эффективная стратегия |
|---|---|---|
| Рак груди | 33-50 | Потребление овощей и фруктов в больших количествах. Растительное питание (отказ от мясных и молочных продуктов). Избегание ожирения после менопаузы. Подержание нормальной массы тела. Отказ от алкоголя. |
| Рак матки | 25-50 | Поддержание нормальной массы тела. |
| Рак шейки матки | 10-20 | Потребление овощей и фруктов в больших количествах. |
| Рак простаты | 40 | Отказ от мяса, животных жиров, молочных продуктов. Потребление овощей и фруктов в больших количествах. |
| Рак легких | 20-33 | Потребление овощей и фруктов в больших количествах. |
| Рак толстого кишечника и прямой кишки | 10-20 | Потребление овощей в больших количествах. Отказ от мяса. Отказ от алкоголя. |

Одно только потребление овощей и фруктов снижает заболеваемость раком на 20 %. Регулярные физические упражнения и поддержание нормальной массы тела может снизить риск рака еще на 10 %. Отказ от курения поднимает эту цифру до 70 %.

Многие пищевые вещества обладают антиканцерогенными (противораковыми) свойствами (таблица 2) [2].

Таблица 2. Природные антиканцерогенные пищевые вещества

| Нутриенты | Пищевой источник |
|---|---|
| β-каротин и другие каротиноиды | Морковь, тыква, петрушка, шпинат, укроп, дыня, красный перец, зеленый лук, томаты, абрикосы, зародыши пшеницы. |
| Витамин А | Печень, рыбий жир, сливочное масло, сыр, яйца, рыба |
| Витамин Е | Растительные масла, зародыши пшеницы, орехи рыбий жир |
| Витамин С | Шиповник, черная смородина, сладкий перец, петрушка, укроп |
| Витамин D | Рыбий жир, рыба, яйца, сыр, сливочное масло |
| Витамин $B_6$ | Овес, кукуруза, рис, дрожжи, отруби, соя, орехи, горох, рыба |
| Витамин РР | Дрожжи, пшеничные отруби, зеленый горошек, гречневая крупа, рис, пшено, бобовые, рыба |
| Метилксантины (кофеин, теобромин, теофиллин) | Чай, кофе, какао |
| Монотерпеновые соединения (лимонен и др.) | Цитрусовые фрукты |
| Сернистые соединения (аллилосульфил и др.) | Чеснок, лук |

| Нутриенты | Пищевой источник |
|---|---|
| Хлорофилл | Петрушка, сельдерей, шпинат, укроп, лук зеленый, салат, ревень, щавель, морские водоросли |
| Пищевые волокна | Отруби злаков, бобовые, капуста, фрукты, овощи, морские водоросли |
| Фитиновая кислота и лигнины | Отруби злаков, соя и другие бобовые |
| ПНЖК семейства омега-3 | Рыба, рыбий жир, жир морских млекопитающих, нерыбные морепродукты, морские водоросли |
| Линолевая кислота и ее изомеры | Оливковое и льняное масло, мясо, рыба, яйца |
| Кальций | Молоко и молочные продукты |
| Селен | Отруби злаков, дрожжи, морские водоросли и другие морепродукты |
| Нутриенты | Пищевой источник |
| Калий | Отруби злаков, бобовые, сухофрукты, орехи, бананы, картофель |
| Йод | Морские водоросли и другие морепродукты |
| Полифенольные соединения | Чай |
| Биофлавоноиды (эллаговая, таниновая кислоты и др.) | Виноград, шиповник, черноплодная рябина, черная смородина, клубника, малина, вишня, облепиха, айва, цитрусовые, черника, брусника, клюква, яблоки, персики, щавель, красный перец, орехи, красное вино, кофе |
| Изофлавоноиды | Соя, горох, фасоль, чечевица, чай, кофе |

Аскорбиновая кислота препятствует образованию канцерогенных нитрозосоединений из нитратов и аминов. Токоферол в качестве антиоксиданта ингибирует процесс канцерогенеза. Флавоноиды обладают противовоспалительным, проапоптотическим (не дают образовываться клеткам с нарушениями генетического развития), антиоксидантным и рядом других эффектов.

Изменяя характер питания, можно регулировать обменные процессы в организме и тем самым влиять на течение болезни.

Питание больных на всех этапах стационарного, санаторного, амбулаторного) применяется дифференцированное в зависимости от выраженности нарушений, проводимой противоопухолевой терапии (оперативное лечение, радио- и химиотерапия), развития побочных эффектов и осложнений. С целью индивидуального лечебного питания при онкологических заболеваниях в стандартную диету включают и специализированные продукты питания, в том числе готовые специализированные смеси [3].

Магистерская работа посвящена поиску альтернативных источников природных антиканцерогенных веществ с целью обоснования возможности и целесообразности их использования при производстве продуктов питания для профилактики онкологических заболеваний.

Список использованных источников

1. Покровский А.А. Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи. – М.: Медицина, 1979
2. Дроздова Т.М., Влощинский П.Е., Позняковский В.М. Физиология питания: Учебник. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 352 с.
3. Могильный М.П., Шленская Т.В., Могильный А.М. Справочник работника общественного питания / Под редакцией М.П. Могильного. – М.: ДеЛи плюс, 2011. – 656 с.

## Классификация новых методов обраработки пищевых продуктов

Марченкова С.Г., Грицко С.Л., Зырянов Н.И
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Понятие «новые физические методы обработки пищевых продуктов» как самостоятельное направление в пищевой технологии начало формироваться, по мнению профессора И.С. Павлова, в конце 50-х годов XX столетия Этому способствовали: во-первых, фундаментальные исследования различных энергетических полей, способов их генерирования и результатов воздействия на пищевые продукты, во вторых, проведенная в 1958 г. в Киеве конференция по электрическим методам обработки пищевых продуктов. В процессе работы этой конференции выяснилось, что круг практических задач, решаемых в пищевой технологии на основе достижений фундаментальных наук и прежде всего физики, выходит за рамки электрических методов. Расширение их произошло за счет прикладного изучения ультразвуковых колебаний, вибрации и в связи с тем, что все работы по обработке пищевых продуктов стыковались с исследованиями в области химии и биохимии. [1, с.2-4]

По мнению автора, в соответствии с понятиями инновации , новый метод обработки пищевых продуктов должен представлять собой обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в области пищевой технологии. Это решение практической задачи должно базироваться на уже сделанных открытиях в физике и других науках путем использования новых операций, порядка их выполнения, новых температурных, временных, электрических и других режимов, а так же применения других материалов, приспособлений и инструментов.

Внедрение новых методов имеет большое практическое значение для совершенствования технологических процессов и получения максимального эффекта от инновационных технологических схем.

Для успешного изучения и использования вновь создаваемых технических решений важно знать основные принципы их классификации. Несмотря на то, что в настоящее время этот вопрос находится в стадии становления, можно выделить два направления, по которым условно можно

разделить всю информацию, о новых методах обработки пищевых продуктов в современной литературе. [2, с.3] Первое относится к литературе , освещающей теоретические вопросы совершенствования методов обработки пищевых продуктов. В ней классификация описываемых методов и новых технических решений строится на базе свойств используемых энергетических полей: механические, электрические, акустические и др. Особенностью этой классификации является возможность раскрыть области эффективного использования того или иного из этих полей при обработке пищевых продуктов, определить критерии физико-химической устойчивости пищевого сырья с целью интенсификации разнообразных технологических процессов. [3, с.125]

Второе – относится к литературе, освещающей практические аспекты использования новых достижений науки и техники для выполнения однотипных технологических операций. Особенностью этой классификации является то, что она строится по функциональному принципу. При этом , как правило, разбираются всевозможные технические решения определенного технологического процесса. Например, подогрев продуктов может осуществляться различными способами: контактным, конвекционным, радиационным, индукционным, электроконтактным, СВЧ-полем, острым паром, комбинированно. Достоинством этой классификации является то, что, имея данные о конструкционных, эксплуатационных и экономических характеристиках различных технических решений конкретного технологического процесса, инженер- технолог получает возможность выбрать наиболее оптимальный вариант.

Во – первых, можно выделить методы, связанные с механическим воздействием на продукты, а именно: измельчение, формование, использование избыточного давления, дозирование, обработка продуктов ультразвуком.

Во – вторых ,методы, связанные с электрофизической обработкой продуктов. К ним относятся: использование электростатического поля, использование токов постоянной или низкой частоты, СВЧ-нагрев, ИК- нагрев, использование энергии атома.

Однако, при описании реальных технологических процессов довольно трудно строго выдерживать любую из существующих классификаций, так как большинство из них представляет совокупность различных физических воздействий.

Список использованных источников

1. Е.Л. Иванов Новые методы обработки пищевых продуктов. РТП ЛИСТ, Ленинград, 1982 г.- 57 с.
2. Рогов И.А. Электрофизические методы обработки пищевых продуктов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 272 с.

3. Рогов И.А., Горбатов А.В. Физические методы обработки пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 583 с.

## Проблемы развития гостиничного бизнеса в России

Сергачева О.М., Изосимова И.В.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Гостиничный бизнес в России – один из наиболее динамично развивающихся сегментов рынка, в настоящее время находится лишь на начальном уровне развития по сравнению с другими странами.

В целом по России общая численность работников, занятых в гостиничной индустрии примерно составляет 147,2 тыс. чел. Средняя численность работников, обслуживающих одну гостиницу, составляет 19 чел. В городской местности на одну гостиницу, в среднем, приходится 28 человек обслуживающего персонала, а в сельской местности – 3 человека. Наибольшая численность персонала характерна для гостиниц с иностранным участием (152 человека), а наименьшая – для муниципальных и частных гостиниц (в среднем 10-15 чел.) [1].

Исследования специалистами рынка гостиничных услуг выявили ряд существующих проблем.

Одним из препятствий, которое мешает развитию гостиничного бизнеса, является несовершенство классификации средств размещения.

В настоящее время в Государственном реестре Госстандарта России зарегистрированы и действуют четыре добровольные системы сертификации средств размещения [1, 2]:

1. Система добровольной сертификации услуг центров отдыха (рекреационных центров) образована Одинцовской торгово-промышленной палатой. Руководящий орган системы ЗАО «АНЭКС». На конец прошлого года в ней были сертифицированы 400 центров отдыха, аккредитовано 52 эксперта и создано 18 центров по добровольной сертификации в Москве, Краснодаре, Новороссийске, Голицыне, Владимире, Нижнем Новгороде, Уфе, Красноярске, Иркутске, Владивостоке, Пскове, Барнауле и Казани. В этой системе оценивается как качество средств размещения (обозначается звездами в кругах от «без звезды» до 5 «звезд»), так и природной зоны отдыха (категория от D до А). Высшей категории пока удостоен пансионат «Надежда» в Геленджике — Б 5 «звезд».

2. Система добровольной сертификации санаторно-оздоровителъных услуг образована Всероссийским научно-исследовательским институтом классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ). Присваивается категория от 1 до 4 «звезд». В системе аккредитовано 15 органов по сертификации в Москве, Коломне, Сергиевом Посаде, Сочи, Ставрополе, Перми, С.-Петербурге, Новосибирске, Казани,

Саратове, Владимире, Пятигорске и Новороссийске. К началу этого года в ней прошли сертификацию 153 санаторно-оздоровительных учреждения.

3. Система добровольной сертификации услуг гостиниц и других средств размещения на категорию образована Госстандартом России. Руководящий орган системы — ВНИИС. В системе присваивается категория от 1 до 5 «звезд». С ней прошли сертификацию порядка 30 средств размещения. Системой аккредитованы эксперты в Москве, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Казани, Уфе, Владивостоке, Новороссийске и Краснодаре.

4. Система добровольной сертификации услуг гостиниц ВНИИКИ. В системе присваивается категория от 1 до 5 «звезд». В ней аккредитовано 11 органов по сертификации в Москве, Коломне, Сергиевом Посаде, Сочи, Ставрополе, Перми, С.-Петербурге, Новосибирске и Казани. К началу 2006 г. в ней прошли сертификацию 67 гостиничных предприятий.

В результате, если тому или иному отелю отказали в присвоении желаемой категории в одной системе, никто не мешает ему обратиться к другой и, возможно, там ему повезет больше. Часто встречаются и вовсе парадоксальные ситуации: отель уровня две звезды, а отдельные этажи в нем заявляются как четыре звезды. И это при том, что по российскому законодательству в системах сертификации вообще не могут присваиваться «звезды».

Один из важных вопросов остается, когда же, наконец, в России будет приведено в соответствие соотношение «звездности» и качества гостиничных услуг. Директора российских гостиниц, страдающих от подобной недобросовестной конкуренции, сами обратились в Департамент туризма с просьбой навести порядок в этой сфере. Задача – привести в соответствие стандарты обслуживания иностранного потребителя и российскую «звездность».

Эксперты считают, что ужесточающаяся с каждым днем конкуренция через несколько лет вынудит хотельеров снижать цены и повышать качество услуг. В результате этого даже гостиницы эконом-класса перестанут ассоциироваться с дешевой отделкой и отсутствием элементарных удобств.

Развитию гостиничного бизнеса должны сопутствовать такие факторы, как создание развитой городской инфраструктуры, расширения сети предприятий общественного питания, рост розничной торговли и банковских учреждений, разработка туристических маршрутов, инвестиционной привлекательности региона и т.д.

Следующая проблема, затрудняющая развитие гостиничного бизнеса в России – это нехватка профессиональных кадров и недостаточное финансирование образования в сфере гостиничного бизнеса. При этом по данным Всемирной туристской организации, сегодня 90 % вакансий приходит именно из гостиничной индустрии и только 10 % – от туристических компаний [3].

Кадровые специалисты утверждают, что в 2012 году спрос на линейных сотрудников остался неизменным. По-прежнему большим спросом пользуются вакансии горничных и администраторов, в связи с чем так же остро стоит проблема адаптации новых сотрудников, ведь на вышеназванных должностях достаточно высокая текучка кадров. По данным экспертов rabota.ru, зарплаты в гостиничной сфере увеличились в среднем на 6-10 %. Менеджеры высшего звена в большинстве случаев «вырастают» из сотрудников внутри компании [4].

Министерством образования и науки РФ создана комиссия из руководителей российских специализированных вузов и экспертов EURHODIP, которая завершает разработку программы подготовки кадров для гостиничной индустрии и общественного питания.

В настоящее время в России действуют около 200 высших образовательных учреждении, готовящих специалистов в области гостиничного и ресторанного дела. Российско-европейская комиссия по высшему образованию в гостиничном бизнесе отметила несколько принципиальных отличий между российской и европейской системами образования в этой сфере.

В России практически все учебное время отводится изучению теории, в то время как в европейской традиции примерно 60 % учебных часов отводится теории и 40 % — практике. Соответственно, продолжительность стажировки российских студентов незначительна, а их европейские коллеги на каждом году обучения проводят 4-5 мес. на производственной практике. Первые годы обучения в европейских гостиничных школах посвящены практическому знакомству с индустрией гостеприимства, к изучению менеджмента студенты приступают только на старших курсах, когда уже знают работу гостиниц изнутри. В России же центральное место в учебных программах занимают общеобразовательные предметы, а специализация начинается только на последних двух курсах обучения.

Пилотная программа, разработанная комиссией, призвана соединить российский и европейский опыт подготовки кадров в гостиничной индустрии, и рассчитана на пять лет обучения. Программой предусмотрено значительное увеличение практической составляющей учебного процесса. Практика на втором году обучения должна составить 16 недель стажировки в сфере общественного питания, на третьем — 16 недель работы в службе приема и размещения или в хозяйственной службе гостиницы, на четвертом — 16 недель производственной практики в администрации отеля, на пятом – 12 недель работы в соответствии с выбранной специальностью. Таким образом, на 120 недель теории должно приходиться 60 недель практики.

Другим нововведением станет смещение акцента с общеобразовательных дисциплин к специальным предметам. Разработчики программы подчеркивают, что она не является окончательной и в дальнейшем может дорабатываться [5].

Список использованных источников

1. www.hotelnews.ru
2. www.hospitality.ru
3. www.hotelcosmos.ru
4. www. rabota.ru
5. www.novotel.ru

## Проблема текучести персонала на предприятиях общественного питания

Балябина Т. А., Веселкина А.А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Текучесть персонала – это движение рабочей силы, обусловленное неудовлетворенностью работника рабочим местом или неудовлетворенностью организации конкретным работником.

Отрасль общественного питания в нашей стране испытывает кадровый голод. Это одна из основных проблем на предприятиях общественного питания. По данным аналитических публикаций информационного ресурса по подбору персонала, текучесть сотрудников, которые взаимодействуют с клиентами, в 2012 году составила в среднем по стране 50-60 %, а в некоторых регионах достигла и 80 % [2]. Кризис в кадровой сфере предприятий общественного питания обусловлен неэффективной системой управления. Так сложилось, что в ресторанный бизнес остался в стороне от прогрессивных технологий современного управления, без применения которых нет перспективы развития [3].

Персонал предприятия – это имиджевая составляющая ресторанного бизнеса и его конкурентное преимущество.

Следствием высокой текучести кадров является снижение производительности труда, невозможность создать эффективно работающую команду, отрицательное влияние на корпоративную культуру организации, ухудшение имиджа компании на рынке труда, потеря потребителей и, как следствие, уменьшение прибыли.

Излишняя текучесть персонала, по данным западных психологических исследований, отрицательно сказывается на моральном состоянии оставшихся работников, их трудовой мотивации и преданности предприятию.

Неотъемлемая часть успеха заведения – это безупречный сервис. Поэтому важно, чтобы обслуживающий (контактный) персонал был профессионалом в своем деле. Шанс произвести на гостя хорошее впечатление дается только один раз, поэтому для потребителя предприятий общественного питания одними из важных показателей являются качество предпродажного обслуживания и непосредственно само обслуживание. Качественное обслуживание – это суть услуг предприятия питания и условие его успешности. Меню, вкусовые качества блюд, ценовая политика, дизайн, имидж, местоположение, безусловно, важны, но они никогда не компенсируют в глазах

гостя невнимательного и небрежного обращения со стороны персонала. Ресторан (кафе, бар) сумевший предоставить отличный сервис, получает сильное конкурентное преимущество – постоянных гостей, т.к. они являются залогом финансового благополучия предприятия. Поэтому обслуживающий персонал должен владеть стандартами обслуживания и корпоративной этики, уметь создать хороший психологический микроклимат для потребителей и оперативно действовать в стрессовых ситуациях [1]. Вместе с тем заработная плата обслуживающего (контактного) персонала небольшая, и в среднем составляет 10-12 тысяч рублей [4]. Также существует система штрафов.

Часто увольнения происходят из-за конфликтов с руководством, отсутствия перспектив роста, методов стимулирования, мотивационных программ.

Можно выделить две основные группы причин текучести – ошибки стратегии подбора и ошибки стратегии управления персоналом. К основным и главным причинам ухода персонала относят:

- несоответствие выполняемой работы и уровня должности (ответственности) предлагаемому статусу как по самой организации, так и по сегменту рынка в целом;
- график работы;
- плохие условия труда;
- отсутствие карьерного роста;
- слабая мотивация сотрудников в связи с кризисом имиджа соответствующих профессий;
- наличие большого количества предложений на рынке труда для работников с низкой квалификацией;
- низкие требования, предъявляемые к персоналу со стороны работодателей, обусловленные стремлением «экономить» на заработной плате;
- хедхантинг (практика переманивания) за счет предложения наиболее хороших условий работы;
- отсутствие отраслевых профессиональных стандартов;
- работа с персоналом по принципу «соковыжималки» (жесткая структура);
- отсутствие эффективных взаимоотношений работодателя с работниками;
- иные причины, связанные с личностью самого работника и его мотивацией.

С причинами текучести персонала необходимо работать, их можно устранить или снизить их влияние.

Существует необходимость разработки программ лояльности для работников, т.к. лояльные сотрудники могут обеспечить предприятию лидерские позиции. Лояльность персонала зависит от ряда факторов, прежде всего от развития внутреннего маркетинга. Менеджеры, занятые в области управления персоналом на предприятиях общественного питания, зачастую

обладают невысокой квалификацией и не имеют необходимых навыков практической работы.

Тщательный поиск сотрудников – первый шаг к улучшению обеспеченности предприятия квалифицированными кадрами и, как следствие, повышению качества обслуживания.

При создании нового предприятия общественного питания эксперты рекомендуют нанимать на 15-20 % персонала больше.

Второй шаг к минимизации текучести – это реализация политики удержания персонала. С этой целью должны быть разработаны мотивационные программы для персонала. Мотивация повышает базовую производительность труда. Позитивное изменение отношения работников к труду повышает прибыльность компании. В основу решения задач мотивации и стимулирования персонала должны быть положены следующие принципы:

- объективность;
- поощряемость;
– «привязка» к обороту;
- измеримость качества работы;
- коммуникабельность и доступность руководства;
- пример для подражания;
- фирменный стиль, значимость бренда, общность коллектива [3].

Также проблема текучести будет сведена к минимуму, если налажена хорошая подготовка персонала, постоянно задействованы системы обучения и тренингов, достойная денежная мотивация [1].

Разработка и реализация программ управления обслуживающим персоналом предполагает:

- организацию функционирования системы управления работниками обслуживания;
- разработку долгосрочной программы управления персоналом;
- реализацию мер по образовательному направлению управления персоналом;
- разработку и реализация мер по мотивации;
- разработку и внедрение системы показателей эффективности управления обслуживающим персоналом;
- контроль за выполнением должностных обязанностей сотрудниками предприятия;
- сбор, анализ и внедрение предложений сотрудников, направленных на повышение эффективности функционирования предприятия;
- оценку социальной и морально-психологической обстановки в коллективе [3].

Для лучшей организации труда работников необходимо:

- при найме сотрудника, кроме оплаты и условий труда, оговорить обязанности и дисциплинарные взыскания. При нарушении сотрудником установленных правил работы, принимать корректирующие меры, независимо

от личного отношения к сотруднику. Последовательность в применении дисциплинарных мер необходима и должна быть одинакова для всех;

- использовать материальные формы мотивации;
- мотивировать нематериально;
- поощрять творческую инициативу;
- хорошо относиться к сотруднику;
-быть справедливым и лояльным. Поддерживать в сотрудниках ощущение защищенности от несправедливости. Каждый сотрудник должен четко знать за что его поощряют или наказывают;
- ввести систему наставничества, проводить тренинги, организовывать курсы повышения квалификацию сотрудников.

Лучшим методом стимулирования ответственных и надежных работников является индивидуальный поход. Например, если руководитель знает, что его лучший работник занимается спортом, можно подарить ему дисконтную карту или абонемент в спорт-клуб.

Заботиться можно не только о сотрудниках, но и об их семьях. Например, можно обеспечить сотрудника и его семью полисами дополнительного медицинского страхования.

Так же можно поддерживать связь с бывшими сотрудниками, приглашать на корпоративные вечера, быть в курсе продвижения по карьерной лестнице. Пусть они знают, что в случае непредвиденных обстоятельств на новой работе, бывшая организация может принять их обратно. Это можно делать для того, чтобы работники были уверены, что организация надежна. К тому же эта информация поможет в разработке более новых программ лояльности персонала. Например, если при общении с бывшими сотрудниками руководитель замечает, что в других организациях эти работники быстро добиваются повышения, значит Ваше предприятие – хорошая кузница кадров, следовательно, необходимо проанализировать свои методы управления и стимулирования и внести коррективы. Это позволит удержать лучших сотрудников.

В заключение можно сделать вывод о том, что необходимо создавать новые структуры управления, основными чертами которых является ориентация на высококвалифицированную и инициативную рабочую силу, обеспечение непрерывности процесса обогащения знаний работников, гибкость организации труда, партнерские отношения в коллективе, а так же новая организационная культура, ориентированная на работников. Если руководители предприятий общественного питания возьмут на себя инициативу создания новых программ лояльности, то персонал будет стремиться стать профессионалами, более серьезно относиться к собственной работе, и текучесть обслуживающего персонала в сфере питания заметно снизится.

Список использованных источников

1. Мтвралашвили Г. И. Прибыльный ресторан. Советы владельцам и управляющим. – СПб.: Питер, 2011. – 256 с.
2. Проблемы текучести кадров // Современный ресторан. – 2012. №7. – С. 61-62.
3. Сирый В.К., Бухаров И.О., Ярков С.В. Ресторанный бизнес: управляем профессионально и эффективно.-М.: Эксмо, 2010. – 352 с.
4. Среднемесячная заработная плата по группам населения // Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: http://www.fedstat.ru/indicator/data.do

## Использование ресурсосберегающих технологий наиболее эффективный путь развития производства пищевых продуктов

Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Новое качество производства пищевых продуктов является стратегической целью социально – экономической политики – как по составу ориентиров и факторов роста, так и по динамике его конечных результатов. Наиболее общим выражением этой целевой установки является достижение значительного прироста эффективности производства, повышение устойчивости его развития и масштабов ресурсосбережения. Традиционно под ресурсосбережением понимается рост эффективности использования природных, сырьевых и энергетических ресурсов. Однако суть ресурсосбережения несколько шире. Предполагается, что ресурсосбережение можно трактовать как более рациональное и эффективное использование всей совокупности ресурсов производственного и непроизводственного назначения в процессе реализации установок экономического развития. Следовательно, применение ресурсосберегающих технологий тождественно интенсификации воспроизводственных процессов.

Отсюда следует, что применение ресурсосберегающих технологий в отраслях пищевой промышленности является необходимым условием продовольственной независимости, под которой понимается снабжение основной части населения продуктами питания за счёт внутреннего производства, а для регионов дополнительно и с учётом межрегионального обмена. Только тогда можно снизить риск возникновения чрезвычайной продовольственной ситуации, в случае прекращения поставок продуктов питания из-за рубежа.

В современных условиях экономического развития особое значение имеют беззатратные или малозатратные факторы повышения эффективности производства предприятий пищевой промышленности: совершенствовании

организации производства, сокращения потерь рабочего времени, повышении загрузки оборудования, экономное использование сырья, внедрение средств механизации. Мобилизация имеющихся ресурсов способствует интенсификации производства на основе более рационального использования производственного потенциала и повышению эффективности производства.
Учитывая усугубляющуюся экологическую обстановку, есть все основания считать ресурсосберегающий путь развития пищевой промышленности наиболее эффективным и способным обеспечить устойчивый социально-экономический рост. Экологизация пищевой промышленности позволит уменьшить количество отходов, а также сэкономить и высвободить из производственного процесса значительное количество природных ресурсов. Технико-технологическое развитие пищевой промышленности региона сопряжено со многими экономическими и экологическими проблемами. Применение новых техники и технологий зависит не только от уровня их промышленной реализуемости, но также требует дорогостоящих инвестиций, которые могут быть оправданы только в рамках логики экологической эффективности.

Решение экологически задач чрезвычайно важно в рамках теории устойчивого развития, проблем учета долгосрочных экологических последствий для принятия определенных экономических решений. В связи с этим можно выделить четыре критерия экологической устойчивости пищевой промышленности:
-по отношению к возобновляемым ресурсам должны соблюдаться пропорции хотя бы простого воспроизводства, т.е. их количество не должно уменьшаться;
-применительно к невозобновляемым ресурсам следует максимально возможно уменьшить темпы исчерпания их запасов с перспективой замены на неограниченные или возобновляемые ресурсы (альтернативные источники энергии, применение биотехнологий);
-в отношении отходов производства предполагается минимизировать их количество, применяя ресурсосберегающие безотходные и малоотходные технологии;
-контролировать уровень загрязнения (суммарного и по видам), не допуская превышения установленного уровня.

Экологический аспект также нужно учитывать и в процессе структурной перестройки производственной деятельности предприятий пищевой промышленности, а также – при воздействии на структуру потребления продуктов питания. Поскольку устойчивое функционирование пищевой промышленности как субъекта экономики должно носить природоохранный характер, следовательно, принимать во внимание при анализе и определении перспективной стратегии её развития нужно не только экономическую, технологическую и социальную, но и экологическую эффективность. Основой ресурсосберегающих технологий пищевой продукции является:

-создание машин нового поколения, разработка и освоение комплексно-механизированных и автоматизированных поточных линий с применением микропроцессорной техники;
-разработка для каждого технологического процесса показателей качества, которые отражали бы его точность, устойчивость, управляемость;
-изучение закономерностей преобразования исходного сырья в конечный продукт питания высокого качества;
-широкое применение генной инженерии биотехнологии для выведения новых пород животных и сортов растений, увеличение производства на промышленной основе белков;
-применение индустриальных технологий хранения, перевозки и комплексной обработки продукции, обеспечивающих полную сохранность питательных и вкусовых качеств.

К приоритетным направлениям экологической политике в пищевой промышленности следует отнести:
-переоснащение производств на основе широкого внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, безотходных экологически ориентированных процессов, использования возобновляемых источников энергии, утилизации и использования всех видов отходов;
-развитие нетрадиционной энергетики с использованием энергии ветра, солнечного излучения, биоэнергетических установок;
-переход на замкнутые циклы потребления технической воды промышленными предприятиями при минимизации загрязнения воды, внедрение современных технологий улавливания вредных веществ из промышленных выбросов.

Для пищевой промышленности, перерабатывающей многокомпонентное сельскохозяйственное сырьё, проблема ресурсосбережения, комплексного использования сырья особенно важна, так как при переработке исходного сырья для получения основной продукции оно используется на 15-30 %, а остальная часть переходит в отходы и вторичные сырьевые ресурсы. Например, из-за технической отсталости молочной промышленности на питание идёт не более 60 % содержащихся в молоке полезных веществ, остальная часть возвращается на корм скоту или сливается в канализацию. Рациональное использование именно этой части и составляет задачу, которую способны решить малоотходные ресурсосберегающие технологии.

Таким образом, переход от техногенного к ресурсосберегающему типу развития позволяет сэкономить и высвободить из производственного процесса значительное количество природных ресурсов, уменьшить количество загрязнений и отходов при повышении эффективности производства.

Список использованных источников

1. Путь в XXI век: стратегические проблемы и перспективы российской экономики. М.:ОАО «Издательство «Экономика», 2010.

2. Прущак О.В. Источники и факторы устойчивого развития реального сектора экономики// Известия Самарского научного центра РАН: Специальный выпуск «Актуальные проблемы экономики». Самара, 2009. № 5
3. Комаров В.И. Ресурсосберегающие технологии и экологизация пищевой и перерабатывающей промышленности// Пищевая промышленность. 2010. №2.
4. Сизенко Е.И. Научное обеспечение пищевых и перерабатывающих отраслей АПК// Пищевая промышленность. 2008. №4.
5. Синичкина В.Н. Ресурсосберегающие технологии, как источник устойчивого развития пищевой промышленности. Известия Самарского научного центра РАН: Самара 2011.№ 3
6. Электронный ресурс www.comodity.ru

## Перспективы применения сублимационной вакуумной сушки пищевых продуктов

Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Одним из наиболее прогрессивных методов консервирования скоропортящихся продуктов является метод сублимационного обезвоживания в вакууме Ценность сушёных продуктов определяется в первую очередь по способности к набуханию и восстановлению первоначальных свойств сырья при замачивании в воде. Продукты животного и растительного происхождения после атмосферной и особенно горячей сушки этим качеством не обладают, так как сушка при более высокой температуре сильно денатурирует белок и разрушает структуру продукта.

В настоящее время разработаны два наиболее совершенных способа сушки, а именно:

Сушка в вакууме при положительных температурах высушиваемого объекта (холодная вакуумная сушка);

"Холодная вакуумная сушка" – это процесс удаления основного количества влаги из продукта при давлении близком к состоянию тройной точки воды (р=610 Па**)** и положительной температуре (4-6°С). Способ основан на понижении температуры кипения веществ, находящихся в жидком состоянии. При соответствующем разрежении (менее 20 мм рт. ст.) можно добиться, что вода будет кипеть при температуре менее 25°С, то есть при температуре ниже той, при которой начинается свёртывание белка. Окончательное досушивание продукта до относительной влажности ниже 5 % происходит при режимах традиционной вакуумно-сублимационной сушки, поэтому в пищевых продуктах в основном сохраняются витамины, ферменты, экстрактивные вещества, вкус, запах, что в максимальной степени приближает продукты после

их восстановления к показателям качества исходного сырья. Продукты после "холодной вакуумной сушки", как и после сублимационной, имеют пористою структуру, благодаря чему высушенные продукты хорошо и быстро восстанавливаются. В результате применения такого способа сушки получают продукты более высокого качества, чем из ранее известных методов сушки биологических материалов.

Сушка в вакууме при отрицательных температурах высушиваемого объекта (вакуумная сублимационная сушка)

Сушкой методом сублимации называют способ консервирования, при котором сушат продукты в замороженном состоянии. Данный способ основан на способности некоторых твёрдых тел (например, твёрдого льда), обладающих высокой упругостью паров, переходить при определённых условиях из твёрдого состояния в пар, минуя жидкую фазу. Особенностью этого способа консервирования является замораживание продукта перед сушкой. Чтобы ускорить процесс и предотвратить оттаивание продукта в результате притока извне, его сушат под значительным вакуумом (остаточное давление менее 1 мм рт. ст.). Для осуществления сублимационной сушки, парциальное давление водяного пара над сушимым материалом должно быть ниже тройной точки. В воде, содержащейся в продуктах питания, растворены различные соли и минеральные вещества, поэтому температура её замерзания и равновесное давление водяного пара ниже, чем для чистой воды. Соответственно для льда, образующегося в реальных продуктах питания, парциальное давление составляет от 40 до 130 Па (0,3-1,0 мм рт. ст.).

Для получения качественного сухого продукта при сублимационной сушке, температура в центре продукта поддерживается на уровне от минус 20°С до минус 25°С. Конечная температура продукта не должна превышать 60°С, чтобы не наблюдалась тепловая денатурация белков продукта.

Наибольшее применение сушка сублимацией получила в технологиях производства лекарственных препаратов, заквасок, ферментов, экстрактов лекарственных трав и других достаточно дорогостоящих объектов, когда требуется обеспечить сохранность в сухом объекте всех полезных начал сырья в течение длительного времени. Низкая, порядка 2-5 %, конечная влажность сублимационных материалов создает предпосылки для их длительного хранения в условиях нерегулируемых температур.

*К достоинствам сублимированных продуктов относят:*

*длительные сроки хранения (несколько лет);*

*малая масса;*

*сохраняется размер, форма и цвет;*

Консервирование методом вакуумной сублимации является прогрессивной технологией, в ряде случаев не имеющей альтернативы. Несколько десятков установок (отечественных) используются в сфере производства сублимированных пищевых продуктов. На сегодняшний день вакуумная сублимационная сушка представляет собой самый совершенный метод

консервирования. Метод сублимационной сушки позволяет сохранять высокие вкусовые качества и питательную ценность пищевых продуктов продолжительное время (до 5 лет) при нерегулярных температурах (от-50до+40С).

В производстве продуктов питания сублимация представляет собой технологию удаления влаги из свежих предварительно замороженных продуктов вакуумным способом, что позволяет практически полностью (до 95 %) сохранить в них питательные вещества, витамины, микроэлементы, первоначальную форму, естественный запах, вкус и цвет. Это является одним из важнейших достоинств сублимации, при этом позволяет избегать разрушения структуры продукта, быстро восстанавливать сублимированные продукты, так как они имеют пористую структуру. Данный факт примечателен тем, что сублимированные продукты в полной мере пригодны для детского и диетического питания.

Способом сублимационной сушки отлично консервируются фрукты, овощи, молочные изделия, мясо, рыба, супы и каши, грибы, приправы. Продукты сублимационной сушки имеют широчайшие возможности для использования их в качестве готовых продуктов быстрого приготовления, так и в качестве полуфабрикатов для дальнейшей промышленной переработки (кондитерская, пищеконцентратная, мясо-молочная и другие отрасли).

Технология сублимации включает в себя два основных этапа: замораживание и сушку. Во время вакуумно-сублимационной сушки из продукта удаляется влага путем испарения льда. Высокое качество и биологическая полноценность готовых сублимированных продуктов объясняется еще и тем, что обработке должно подвергаться только свежее сырье. Например, хранить ягоды на сырьевой площадке разрешается не более 8 часов с момента уборки, абрикосов – 12 часов, а персиков – 24 часа. Вес сублимированных продуктов в среднем принимается от 1/5 до 1/10 начальной массы. Столь малый вес сублимированных продуктов исключительно важен для существенного сокращения расходов при их транспортировке.

Упаковываются сублимированные продукты в трехслойные металлизированные пакеты с азотным наполнением весом от 2 г до 5000 г, в зависимости от условий реализации продукта.

По оценке специалистов датской компании Niro объем мирового производства сублимированных продуктов питания – 70 000 т в год, из них 40 000 т – овощи, 25 000 т – мясо и рыбопродукты, 5000 т – фрукты и ягоды. Рост мирового рынка сублимированных продуктов составляет примерно 3,5 % в год.

Перспективное направление продуктов питания сублимационной сушки:

для улучшения питания населения страны;

для организации лечебно-профилактического питания лиц, связанных с химическими и физическими факторами риска на промышленных предприятиях и последствиями аварий на атомных реакторах;

для улучшения обеспечения высококачественными продуктами питания населения Севера и других труднодоступных районов;
для питания работников, условия труда и быта которых предъявляют повышенные требования к качеству питания (геологи, нефтяники, газовики, металлурги, шахтеры, подводники, строители дорог, заготовители леса и т.п.);
для детского и специального питания (радиопротекторного, иммуномодулирующего);
в рационах питания спортсменов, путешественников
для переработки лекарственных растений и эндокринно-ферментного сырья с целью длительного хранения и получения на этой основе лекарственных препаратов с заданными свойствами.

В пищевой промышленности продукты сублимационной сушки используются в качестве натуральных красителей и для повышения общей биологической ценности колбас, хлеба, молочных и других продуктов.

Применение таких продуктов оказывает воздействие на организм человека в разных направлениях:
нормализует работу желудка, кишечника, печени, почек, поджелудочной железы, очищает организм от вредных накоплений после химии – и радиотерапии, от солей тяжелых металлов, повышая при этом уровень гемоглобина в крови;
производит антиоксидантное действие, замедляя процессы старения и уменьшая риск злокачественных образований;
стимулирует иммунную, нервную, сердечно-сосудистую и другие системы организма, снижая тем самым вероятность и тяжесть заболеваний;
восстанавливает и поддерживает энергопотенциал человека.

Сублимированные продукты используются как оздоровительное питание и как направленное лечебно-профилактическое средство. Нужная направленность достигается подбором взаимодополняющих растительных биологически активных компонентов, чем обеспечивается нужное сочетание витаминов, ферментов, микроэлементов и других полезных веществ.

## Список использованных источников


1. Стабников В.Н., Лысянский В.М., Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. М.: Агропромиздат, 2005 г., 510
2. Элмати Э., Эрдели Л., Шарой Т. Быстрое замораживание пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 20011 г., 480 с.
3. Электронный ресурс www.comidity.ru

**К вопросу о биологической ценности комплексных обедов студентов**

О. В. Константинова. С. А. Макаров. К. М. Баулина.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Питание является одним из важнейших факторов окружающей среды, который обеспечивает организм пластическим материалом и энергией, создаёт необходимые условия для физической и умственной работоспособности, определяет здоровье, активность и продолжительность жизни человека. Анализ состояния питания студентов проводился путем обработки семидневного цикличного меню студенческой столовой института.

Расчет величин потребления и обеспеченности нутриентами производился с использованием таблиц справочника « Химический состав российских пищевых продуктов», оценка пищевой и биологической ценности рационов осуществлялась по основным показателям регламентированным Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ.

Одним из важных показателей полноценности питания является биологическая ценность белкового компонента рациона. Обращает на себя внимание крайне ограниченный ассортиментный минимум продуктов в суточном рационе. Количество белков находится в пределах нормы , для данной категории питающихся 85,5-90 г/сут. , доля животного белка составляет 45-53 %. Оценка биологической ценности производилась расчетным методом по аминокислотному скору. Выявлены наиболее низкие скоры по лизину, триптофану, метионину в некоторых рационах он составляет от 47 до 62 %.

По-видимому данная ситуация складывается из-за преимущественного обеспечения белками растительного происхождения злаков: хлеб и хлебобулочные изделия, мучные блюда, макароны, каши, кондитерские изделия и т.д. Известно, что белки злаков дефицитны именно по этим аминокислотам.

Использование зернобобовых в питании (горох, фасоль, соя, чечевица) могут повысить биологическую ценность белка за счет высокого содержания лизина и триптофана. Ассортимент блюд из бобовых достаточно широк: гарниры, пюре, запеканки, салаты и т.д..

Интересными могли бы быть блюда с добавление продукции из сои, которая содержит уникальные полноценные белки, практически не уступающие по питательности и пищевой ценности белкам животного происхождения. Комбинированные блюда с мясом, крупами, фруктами «украсят» студенческое меню не повышая цены. Разработка и внедрение фирменных блюд такого плана с успехом могут быть выполнены студентами факультета технологии общественного питания.

Столовая института является учебно-производственным комплексом кафедры технологии и организации общественного питания. На базе лаборатории УПК проводятся научные разработки с получением нормативных документов на продукцию для использования в общественном питании, таких

как – топинамбура, корня лопуха, калины , жимолости, сибирской ранетки , черемши и др..

Разработанные рецептуры блюд с использованием растительного сырья, в том числе и дикорастущего, внесёт разнообразие в рацион студентов, обогатив его необходимыми биологически активными веществами. Растительные богатства не только обеспечивают человека питанием, но и гарантируют оптимальную психофизиологическую адаптацию к условия окружающей среды.

Выводы. В анализируемом продуктовом наборе рациона студента отсутствуют такие продукты, как бобовые, орехи, папоротник, дикорастущие ягоды, мед, фиточаи, цельные злаки , районированные к сибирским условиям сорта яблок, ранета , ягод. В питании отсутствуют минеральные воды , редко включаются морепродукты.

Список использованных источников

1. МР 2.3.1.2432-08 Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации 2008.-36с.
2. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / ред. И. М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М. : ДеЛи принт, 2002.-236с.

**Направления развития предприятий питания быстрого обслуживания**

Пастухова К.С., Балябина Т. А., Белоголовкина Е. А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Среди личных потребностей человека – материальных, духовных, социальных – особое место занимает потребность в пище. Значительная часть этой потребности удовлетворяется во внедомашних условиях при пользовании услугами общественного питания по месту работы, учебы, во время культурно-бытовых, туристических поездок и т.д. от того, как организовано это питание во многом зависит здоровье населения и его работоспособность, что определяет большую социальную значимость отрасли общественного питания.

Активно происходящие в последние годы процессы урбанизации, высокой миграции населения, развитие туризма, формирование в крупных городах индустрии развлечений и другие факторы в сочетании с ростом денежных доходов обусловили ускоренный рост потребности населения в быстром питании, особенно в крупных городах, что связано с повышением динамизма жизни, сокращением времени на обеденный перерыв и т.п. В то же время существующие традиционные полносервисные предприятия питания (рестораны, кафе, столовые) оказались неспособными быстро обслужить

большие массы населения в силу своей ориентации на сравнительно продолжительное пребывание в них посетителей.

В результате начал формироваться относительно новый для России рынок быстрого питания, включающий различные организационные формы и типы предприятий. Вместе с тем уровень развития быстрого питания в нашей стране существенно отстает от развитых стран. При этом предприятия, работающие в сфере быстрого питания, в основном копируют зарубежный опыт, не учитывая российских особенностей, традиций и вкусов.

Современный ресторанный бизнес в России представлен следующими форматами заведений быстрого обслуживания: это классический фаст-фуд fast food, рестораны quick service (или QSR — ускоренное обслуживание); рестораны free flow (“свободное движение”), где часть технологических процессов вынесена на обозрение посетителей, которые сами выбирают себе различные виды блюд; Quick`n`Casual.

Формат «Streetfood» (уличное питание) – перспективное направление в индустрии питания в особенности в условиях сложившейся экономической ситуации в стране. Почти каждый город России имеет свою крупную или небольшую сеть стритфуда. К ним относятся концепции «Подорожник», «5 минут», «Теремок», «Крошка Картошка», «Рикша и Ван», «Пироги да слойки».

Как правило, стритфуд представлен моно продуктовой концепцией. Каждое предприятие имеет свою специфику, часто это одно наименование продукции или на один вид продукции: хот-доги, чебуреки, сэндвичи, бургеры, печеный картофель, блины, шаурма, пирожки, слойки, куры, пончики и т.д.

Работа любой сети стрит-фуда чаще выстроена по одной и той же схеме: трейлеры прикреплены к производственной базе, на которой изготавливаются полуфабрикаты высокой степени готовности, а оборудование для доготовки и приготовления блюд располагается непосредственного в вагончике. Перечень продукции, как правило, небольшой. При этом потребители не чувствуют недостатка ассортимента за счет многочисленных и разнообразных предложений от разных сетей стрит-фуда. Блюда уличных точек максимально адаптированы для быстрого, массового приготовления и ориентированы на частое воспроизведение операций. Наиболее востребованными блюдами на улице являются фирменная выпечка, запеченый картофель, хот-доги, сэндвичи и горячие бутерброды.

Основным преимуществом уличного питания является его доступность и приближенность к большим потокам людей. Точки располагаются в самых удобных местах города: на пересечении транспортных и пешеходных потоков, вблизи входов в метро и т.д. Желающим перекусить не придется тратить время на поиск

Формат «Fast-food» – заведения, в которых можно, во-первых, быстро утолить голод, и, во-вторых (теоретически), за небольшие деньги. Первое достигается за счет полного самообслуживания. Второе – за счет специфического способа приготовления еды. Как правило, фаст-фуды работают

с использованием полуфабрикатов, окончательная обработка или разогрев которых производятся непосредственно перед выдачей клиенту. В связи с технологией производства фаст-фуды отличает узкое меню – количество позиций блюд в меню в редких случаях превышает 30.

Фаст-фуды отличает жесткая стандартизация, поэтому для них приемлемо развитие по франчайзингу или развитие собственной сети заведений. Стандартизации подвергается все: интерьер, вывеска, мебель, посуда, ассортимент, бизнес-процессы, технологическое оборудование, рекламные материалы и т.д.

Очень важная особенность фаст-фудов – время обслуживания (2-3 минуты) и время пребывания потребителей в таком заведении (в среднем 30 минут). Поэтому и интерьер фаст-фудов, как правило, не отличается сложностью и обилием декоративных деталей – чисто, гигиенично, светло, но не более того. Все это делается для того, чтобы посетитель не задерживался в фаст-фуде: оборачиваемость одного посадочного места – один из основных критериев успешности такого заведения.

Основным источником площадей под фаст-фуды стали фуд-корты, так называемые ресторанные дворики- места, где сосредоточено общественное питание в торговых центрах. Рынок фаст-фуда на сегодняшний день растет прежде всего за счет открытия ресторанов в фуд-кортах: здесь сети развиваются наиболее активно.

Формат фри-флоу (Freeflow)-"свободный доступ". Этот формат подразумевает свободное перемещение гостей по торговому залу с возможностью самостоятельного выбора готовящихся в их присутствии блюд. Отличительная особенность – это большой ассортимент, демократичные цены, большая пропускная способность. Приготовление блюд в заведениях формата freeflow превращено в захватывающее кулинарное шоу, театрализованное представление. Это спектакль, посвященный приготовлению и вкушению еды.

Фри-флоу Формат freeflow отличает максимально демократичная система работы с потребителем; отсутствуют раздачи, вынуждающие гостя выстоять очередь и пройти всю ассортиментную линейку. Благодаря foodstations (отдельным «островкам» с блюдами разных кухонь и стоимостью) даже при большом количестве посетителей удается избежать длинной очереди. Основные «островки» -- это овощной, кофейный, пивной, линия горячих блюд и линия самообслуживания. Плюс в том, что заказ не надо ждать. Также, чтобы избежать очередей и сделать процедуру заказа более удобной, в некоторых ресторанах предусмотрено несколько линий раздачи.

Формат «FastCasual» – "быстрый и демократичный" – этот формат находится где-то между фаст-фудом и демократичным рестораном, и является наиболее быстро растущим сегментом в индустрии общественного питания. Посетителей привлекает в первую очередь более вкусная и разнообразная еда, чем в фаст-фуде, и более быстрое обслуживание, чем в ресторане.

Каждое блюдо готовится индивидуально для конкретного клиента, при приготовлении используются продукты высшего качества и деликатесы. Общие черты с фаст-фудом – ограниченное меню, быстрота обслуживания, невысокая цена, демократичная атмосфера, стандартизация управленческих процессов, меню и деталей интерьера. Главное отличие этого формата большой ассортимент блюд, который поддерживается в полном объеме в течение всего дня, оперативно реагируя на изменения числа посетителей. В час пик может быть открыта дополнительная касса, и работать больше поваров, осуществляющих порционирование и раздачу блюд. Еще одним отличием может быть использование принципа freeflow (что можно перевести как «свободный поток» или «свободное движение»). Если количество клиентов постоянно достаточно большое, то легко установить дополнительные линии раздачи, для сокращения времени обслуживания одного клиента. Приятным комплиментом для гостей могут стать напитки по системе freerefill (все включено) и бесплатные соусы.

Так же, существуют и малые форматы, такие как:

funfood – «веселая еда». Самостоятельный сегмент рынка. Его специфические продукты – это попкорн, от соленого до сладкого и карамелизированного, сахарная вата, чипсы и т.д.

Drive through – фаст-фуд авто (для автомобилистов). Заведения такого формата имеют наряду с набором обусловленных помещений еще и автораздачу, что значительно привлекает гостей и экономит время.

И в заключении, рынок быстрого питания, на сегодняшний день, является один из самых динамично развивающихся сегментов общественного питания Объемы предложений на рынке фаст – фуда на сегодняшний день недостаточны для того, чтобы удовлетворить все возрастающий спрос населения. Таким образом, общественное питание сейчас находится в фазе интенсивного роста и есть предпосылки для продолжения этого процесса.

Список использованных источников

1. http://www.gosthelp.ru/text/RekomendaciiRekomendaciip383.html
2.www.n-line.ru
3. www.wikipedia.org
4. www.memoid.ru

**Возможность использования соевых продуктов в общественном питании**

Батраев М.Д.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

В настоящее время вновь встает вопрос о внедрении сои в общественное питание. Но встает по-новому. Речь идет о расширении ее отечественного производства в крупных масштабах и превращении этой культуры в один из важнейших видов сырья для многих отраслей народного хозяйства. Во многих странах достигнут довольно высокий уровень производства продуктов из соевых бобов, которые используются для выпуска широкого ассортимента пищевых продуктов. Однако Российский рынок интенсивно наполняется продуктами переработки сои только в 90-х годах, что обусловило недостаточное внедрение новых технологий особенно в общественном питании. В основном соевые продукты применяются в мясопереработке, хлебопекарной и макаронной промышленности, производстве молочных продуктов, соусов, напитков, диетического питания.

По данным собственных исследований предприятия общественного питания города Красноярска соевые продукты не используют. Основные причины по данным опроса руководителей:

- отсутствие необходимости в использовании сои, так как есть натуральные продукты;
- непонимание экономической целесообразности использования сои и продуктов ее переработки в производстве продукции общественного питания;
- общественное мнение о признании сои нетрадиционным продуктом питания.

На самом деле эти причины не имеют под собой научной основы.

Цель работы – провести анализ технологических свойств соевых продуктов и определить возможные направления их использования в общественном питании.

Технологические свойства соевых продуктов определяются, прежде всего, химическим составом и наличием большого количества белка (в среднем 35 %) [1,2]. Ассортимент соевых продуктов используемых в пищевой промышленности состоит в основном из муки (обезжиренной, полуобезжиренной, необезжиренной), концентрата белка, изолята белка, гидролизата белка, текстурата белка.

Использование соевых продуктов в зависимости от функциональных свойств представлено в табл. 1.

Таблица 1. Использование соевых продуктов в зависимости от функциона-льных свойств [1, 2]

| Функциональное свойство | Пищевые продукты содержащие соевые продукты |
|---|---|
| Абсорбция | Мясопродукты, колбасы, хлебобулочные изделия |
| Вязкость | Десерты, супы, соусы |
| Гелеобразование | Мясопродукты, колбасы, сыры, творог |
| Клейкость | Мясопродукты, колбасы, хлебобулочные и макаронные изделия |
| Эмульгирование | Майонезы, соусы, колбасы, супы, кондитерские изделия, кремы |
| Пенообразование | Взбитые напитки, десерты, кремы, кондитерские изделия |
| Растворимость | Напитки, комбинированные молочные продукты |

Как видно из таблицы 1 перспективы использования соевых продуктов разнообразны. Но кроме муки, концентратов, изолятов белка существует большое количество традиционных соевых продуктов вырабатываемых в странах Юго-Восточной Азии: молоко, творог, сыры, аналоги мясных продуктов и др. Это в свою очередь позволяет говорить о более широком внедрении новых технологий в общественное питание.

Большую группу кулинарных изделий составляют изделия из рубленого мяса, где применение соевых белковых продуктов может быть использовано в качестве разбавителей, что позволяет снизить себестоимость продукции, сохранить органолептические показатели и пищевую ценность.

Применение соевого молока позволяет расширить ассортимент сладких блюд (желе, муссы, кремы) и смешанных безалкогольных напитков (коктейли) в предприятиях общественного питания.

Следует отметить полезность соевых продуктов для здоровья. Их можно применять для профилактики нарушения липидного, углеводного и минерального обмена, а также повышения иммунного статуса. В отличие от животных продуктов, соя не содержит холестерина, что снижает риск развития атеросклероза, имеются данные о связи между потреблением сои и снижением риска заболевания раком, сердечно-сосудистыми проблемами, сахарного диабета, язвенной болезни желудка и др [3].

Из приведенных данных следует, что соевые продукты имеют широкий спектр функциональных свойств, которые позволяют создавать практически любые технологии в производстве продуктов общественного питания, а полезные свойства сои расширить ассортимент продуктов диетического питания.

Список использованных источников

1. Новые формы белковой пищи (Технологические проблемы и перспективы производства) / В.Б. Толстогузов.- М.: Агропромиздат, 1987. – 303 с.
2. Производство белковых продуктов из масличных семян / В.Г. Щербаков, С.Б. Иваницкий. – М.: Агропромиздат, 1987. – 157 с.
3. Использование комбинированных продуктов с включением соевого белка в диетотерапии больных сахарным диабетом 2 типа / Мещерякова В.А., Плотникова О.А., Шарафетдинов Х.Х., Яцышина Т.А. // Вопросы питания. -2002.-№5.-С.19–24.
4. [Электронный ресурс: medved.kiev.ua›arh_nutr/Art_2007/n07_4_5.htm].

## Кейтеринг в современной жизни

Веретенникова Ю. Ю., Балябина Т. А.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

В настоящее время наблюдается появление все новых направлений в сфере общественного питания, так как потребительский спрос усложняется и требует постоянно расширяющегося набора услуг. Что связано с постепенным переходом мирового сообщества из индустриальной стадии развития в постиндустриальную, способствовавшему изменению образа и стиля жизни.

Динамичность современной жизни стала предпосылкой появления, наряду с фаст-фудом и кухней «фьюжн», кейтеринга. Сегодня весь мир настроен на режим экономии времени, и компании, предоставляющие кейтеринговые услуги, стали помощниками в деле времясбережения, так как в самом общем смысле кейтеринг – это доставка готовых блюд. Первоначальный смысл этого явления заключался в транспортировке продуктов питания и необходимых для подачи пищи предметов в точку заказа.

В России под услугами кейтеринга чаще всего подразумевают полноценное ресторанное обслуживание в установленном клиентом месте.

Популярную на сегодняшний день услугу выездного ресторанного обслуживания оказывают довольно много профильных компаний, а также рестораны и гостиницы. В России работает около 15 федеральных и 20 региональных компаний. В г. Красноярске организацией выездных мероприятий являются: компания MIXMAX (ООО «Алназ»), Bar-bq (ООО «Марс»), ООО «Каравай –кейтеринг», «Фуршет-компания ресторация» (ООО «Ресторация»), «Парус кейтеринг» и др. [4]. Рынок молодой и формирующийся, его доля в России – менее 1 %, зрелым его можно будет назвать при наличии такого атрибута, как высокая конкуренция, что будет выражаться в специализации компаний и наличии внятных конкурентных преимуществ.

Принято выделять пять основных видов кейтеринга:

− кейтеринг в помещении. Помимо организации стола клиенту предлагается соответствующим образом оборудованное помещение, которое может быть использовано для проведения различных мероприятий*;*
− вне помещения – это обслуживание на территории заказчика в соответствии с его требованиями;
− социальный (независимый) – это предоставление услуг по приготовлению блюд для проведения общественного мероприятия. Основное отличие этого вида обслуживания заключается в том, что процесс приготовления продукции происходит на территории и оборудовании заказчика под его контролем;
− разъездной (контракт на поставку) – предлагаются полуфабрикаты, приготовленные на пищевом предприятии. Они доставляются к месту конечной обработки, где доводятся до кондиции и продаются;
− розничная продажа готовых продуктов питания – обслуживание заключается в доставке запечатанных в целлофан подносов или пакетов с заранее приготовленными завтраками или обедами [1].

Основные сегменты рынка:

-индустриальное и корпоративное питание (как доставка обедов в офис, так и организация корпоративных столовых на предприятиях и учреждениях);

-event-catering (или событийный кейтеринг) – обслуживание праздничных и торжественных мероприятий, когда важно не только обеспечить участников едой, но и организовать праздник за счет оформления и декорирования, специальной формы персонала, создания целого представления;

- обеспечение питанием пассажиров самолетов, поездов и других транспортных компаний;

- обслуживание учебных заведений и больниц, а также военных структур.

В настоящее время с развитием кейтеринга в России появляются новые направления: кейтеринг напитков и коктейлей – выездной бар, в котором обслуживание осуществляется профессиональным персоналом (бармены, официанты, помощники барменов), с использованием всего необходимого оборудования и напитков (мобильные барные стойки, посуда, ассортимент алкогольных и безалкогольных напитков, оформление баров); свадебный кейтеринг – организация свадебных торжеств на городских и загородных площадках (банкетные залы, теплоходы, парки, галереи и т.д); барабекю-организация барабекю корпоративных мероприятий на любых площадках (коттеджи, турбазы, озера, курортные районы), кейтеринговые обслуживания на теплоходах – ресторанное обслуживание на теплоходах различного класса, в формате фуршета, банкета [3]; fun-кейтеринг – «веселый, забавный и интересный» кейтеринг; детский кейтеринг [2].

Многие из крупных игроков профессионального корпоративного кейтеринга представляют услугу общественного питания организованным коллективам наряду со многими другими услугами управления и обслуживания непрофильных активов различных крупных компаний. К таким услугам относят:IT-аутсорсинг, клининг, эксплуатация объектов недвижимости,

охранные, транспортные и другие услуги («Корпус групп», «Конкорд» и др.). Как правило, операторы корпоративного питания работают на производственных и торговых площадках заказчика – крупного промышленного предприятия, госучреждения, у учреждения образования и т.д., предоставляя услугу питания сотрудников. (В России услугами профессиональных кейтерреров пользуются такие крупные компании как «РУСАЛ», Норильский никель», «АВТОВАЗ», «Роснефть» и др.). Доля рынка около 4-5 %.

Первым преимуществом кейтеринге считается мобильность – основная черта отрасли. Место и время не важны: все зависит только от желания заказчика. В помещении или на выезде, на корабле или в самолете – всюду клиента ждет грамотное полное или частичное обслуживание, профессиональная сервировка блюд, внимательность официантов. Целостность – второе достоинство услуги. Имея соответствующий бюджет, заказчик, может переложить ряд организационных вопросов на кейтеринговую компанию. Разработка программы проведения мероприятия, подготовка развлечений, оформление интерьера помещения, обученный персонал, разнообразное меню – некоторые из обязательных атрибутов кейтеринга.

В отличие от традиционного ресторанного обслуживания, в сфере кейтеринга приходится готовить пищу в нестандартных условиях, обслуживать сразу большое количество человек. Также постоянно меняется формат проводимых мероприятий.

В зимний сезон наступает пик активности различных корпоративных мероприятий, приуроченных к Новому году. Весна и середина осени – второй сезон. Большинство компаний в это время проводят бизнес-встречи, презентации и семинары. Третий сезон – летний, а летом проводятся выпускные вечера, свадьбы, мероприятия на открытом воздухе.

Скромной фирме по доставке готовой еды в офис не сравниться с компанией, располагающей штатом профессионалов, готовых работать в практически любых условиях и организовать мероприятие любой тематики, в обоих случаях важно завоевание доверия аудитории.

Половину успеха предприятия составит грамотное позиционирование услуг. Необходимо четко представить все преимущества, которые будут доступны клиенту, если он решит воспользоваться услугами компании.

Быстрая доставка, меню на любой вкус, широкий перечень дополнительных услуг, скидки для постоянных клиентов, ведение клиентской базы, различные возможности оплаты услуг – все эти факторы помогут в привлечении и сохранении заказчиков.

Для продвижения фирмы необходимо использовать рекламу, это сработает, если фирма предоставляет действительно достойный уровень.

Несмотря на то, что в России кейтеринг только набирает обороты, уже сейчас конкуренция между предприятиями достаточно жесткая. Стремление к оптимизации внутренних затрат без потери качества услуги, поиск новых

красивых интересных декоративных решений в оформлении блюд и в используемомо банкетном оборудовании пошли на пользу всем участникам рынка. Несмотря на заметную стабилизацию в данной области, качественный подход к выездным ресторанным услугам кейтеринг будет становиться еще более востребованным. Поэтому желающие добиться успехов в данной области столкнутся с многочисленными трудностями. По мнению экспертов, наиболее популярным способом повышения эффективности бизнеса в сфере выездного ресторанного обслуживания на сегодняшний день стал индивидуальный подход к каждому клиенту, максимально удовлетворяющий ожидания заказчика. Однако суть кейтеринга в том, чтобы подарить клиенту легкость в решении вопросов организации питания. Компания, качество услуг которой будет доказано, добьется успехов.

Таким образом, рынок кейтеринговых услуг перспективное направление бизнеса, делающее нашу жизнь проще, удобней и ярче.

Список использованных источников

1. Григорьева А. «Кейтеринговые факторы»// Журнал «Ресторанные ведомости». – 2013. – №2.- С.15-317.

2. Халворстен Ф. «Основы кейтеринга. как организовать выездное обслуживание»// Журнал «Ресторанные ведомости».- 2012. – №12 – С.30-31.

3. http://www.b2bis.ru/catalog/prazdniki/keytering – Услуги кейтеринга в Красноярске.

## Инновационная технология обработки овощей на предприятиях питания.

Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Радикальная реформа по ускорению научно-технического прогресса в народном хозяйстве является к настоящему времени одной из важнейших задач современной России. Внедрение новой техники, инновационных технологий организации производства позволит существенно поднять экономическую эффективность любого предприятия и, конечно, предприятия питания за счет повышения производительности труда, сокращения расходов сырья и энергии.

Эффект инновационной деятельности достигается благодаря успешной реализации инновационных разработок, что в результате позволяет предприятию иметь определенные конкурентные преимущества в своей отрасли. Эти преимущества дают возможность предприятию на некоторый период монополизировать определенный сегмент рынка на удовлетворение потребностей которого выпускается новая продукция, и, таким образом получать более высокую прибыль.

Собственно, в снижении затрат на единицу продукции и повышении качества ,в конечно итоге и заключается экономическая сущность инноваций в производстве. Таким образом, перед разработчиком и создателем инновационных технологий ставится задача значительного улучшения всех важнейших технико-экономических параметров оборудования и различных механизмов в общественном питании:

- Создание машин и аппаратов, работающих на основе электрофизических методов тепловой обработки пищевых продуктов(инфракрасные лучи и сверхчастотный нагрев, и их использование с традиционными методами);
- Разработка средств комплексной механизации и автоматизации производственных процессов для специализированных и узкоспециализированных предприятий общественного питания(блинных, пельменных, пирожковых и т.д.);
- Повышение качества выпускаемого оборудования-надежности, долговечности и ремонтопригодности, и имеющие стандартные унифицированные узлы и детали;
- Создание высокопроизводительных универсальных машин и механизмов, удобных для использования их как в индивидуальном виде, а так же в составе механизированных или автоматизированных поточных линий.

Известно, что изменения общей технологии какого-либо процесса могут осуществляться по одному из следующих вариантов:

- Изменение количества операций;
- Изменение последовательности операций;
- Группировка и объединение операций.

На наш взгляд изменения общей технологии путем группировки и объединения операций является более перспективным и инновационным. В качестве конкретной технологии выбран способ измельчения корнеплодов, включая операции мойки и очистки, т.е. вариант группировки и объединения операций. На практике указанный вариант реализуется в виде:

- Поточных линий;
- Универсальных машин с переналадкой на очередную операцию;
- Многооперационных машин, производящих все операции одновременно.

Нами предлагается способ измельчения корнеплодов, где операции мойки, очистки и измельчения выполняются пооперационно в одной машине одновременно. При этом операции мойки и очистки выполняются в циклическом режиме, а операция измельчения – в непрерывном. В этом случае, можно с некоторым допущением принять время обработки определенного объема продукции равным $T_0$ ,а для комплекса однооперационных машин периодического действия, работающих последовательно, оно составит:$T_{\sum}=T_1+T_2+T_3+2t_т$, где

$T_1$-период времени работы первой машины

$T_2$- период времени работы второй машины

$T_3$- период времени работы третьей машины
$2t_т$-время затраченное на транспортно-вспомогательные операции при переходе на работу к второй и третьей машинам.

Таким образом, при обычной технологии время обработки продукта увеличивается за счет дополнительных затрат времени на переход к следующим операциям, что снижает ее производительность.

Вполне вероятно, что при оптимальной организации труда суммарная производительность трех однооперационных машин может быть несколько выше производительности многооперационной. Однако, если в обоих случаях работой будет занят один оператор, всегда:

$П_0 > П_Т + П_{Т2} + П_{Т3}$,где

$П_0$-производительность многооперационной машины;

$П_{Т1}$,$П_{Т2}$ и $П_{Т3}$-производительность первой, второй и третьей однооперационной машины.

При работе трех операторов производительность значительно увеличится, но выработка продукта на одного оператора снизится втрое и как, следствие, увеличатся трудозатраты и энергоемкость производства. Следовательно, создание многооперационных машин является перспективным направлением, позволяющим интенсифицировать технологию процесса и снизить уровень капитальных вложений.

## К вопросу о возможности создания в регионе рынка функциональных продуктов питания

Веселкина А.А., Пастухова К.С., Наймушина Л.В.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

В настоящее время на фоне постоянно нарастающего действия техногенных и социальных стрессов особенно актуальной является проблема повышения устойчивости организма, усиления его адаптационных возможностей. Отсюда вытекает необходимость разработки и внедрения комплексных государственных мер, направленных на укрепление здорового образа жизни населения. Такие меры обязаны охватывать не только направления привлечения широких масс к спортивно-оздоровительному движению, но и направления правильной организации питания современного человека, повышение его статуса питания.

В России программа улучшения здоровья населения путем создания условий для рационального здорового питания получила официальное признание с появлением государственной политики в этой области. Среди актуальных основополагающих документов, оказывающих влияние на отрасль здорового питания, выделяется «Доктрина продовольственной безопасности» (Указ президента РФ № 120 от 30 января 2010 года) и распоряжение Правительства РФ (от 25 октября 2010 г.), где утверждены «Основы

государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года» (№ 1873-р), которые унаследовали принципы «Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ на период до 2005 года» (утверждена постановлением Правительства РФ от 10 августа 1998 г. № 917) [1-2].

Целями государственной политики в области здорового питания до 2020 года заявлены: сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием. Целевыми индикаторами программы, в частности, являются: снижение распространенности неадекватной обеспеченности витаминами среди взрослого населения на 30-50 %; стабилизация и снижение на 15-30 % распространенности ожирения среди взрослого населения.

Государственная политика в области здорового питания населения РФ, осуществляемая в период 1998-2005 гг., дала определенные результаты. По данным НИИ питания РАМН за эти годы было отмечено улучшение в области питания населения за счет изменения структуры потребления пищевых продуктов (увеличения доли мясных и молочных продуктов, фруктов и овощей); разработано свыше четырех тысяч пищевых продуктов; обогащается биологически ценными компонентами до 40 % продуктов детского питания, около 2 % хлебобулочных изделий и молочных продуктов, а также безалкогольных напитков; созданы центры оздоровительного питания [3-4].

Но несмотря на положительные тенденции в питании россиян и эффекты действия нормативно-правового поля, смертность от хронических болезней, развитие которых в значительной степени связано с алиментарным фактором, остается значительно выше, чем в большинстве европейских стран. По словам директора Института питания РАМН В. Тутельяна: "Здоровое питание, его безопасность и качественная структура более чем на 40 % определяют здоровье наших граждан". Так и сегодня у 70 % – 90 % населения России остается дефицит в рационе витамина С, у 50 % -витаминов А, Е и бета-каротина, более чем у трети населения – витаминов В-комплекса и фолиевой кислоты. Актуальной остается проблема минеральных дефицитов: магния, кальция, цинка, йода, селена и т.п. на фоне снижения употребления мяса, рыбы, молочных продуктов, овощей и фруктов [3-4].

В связи с вышесказанным проблема создания функциональных продуктов питания остается одним из наиболее обсуждаемых современных вопросов правого поля. Мировой рынок функциональных продуктов интенсивно развивается, ежегодно он увеличивается на 15-20 %. Лидером в развитии функционального питания до настоящего времени остается Япония. В этой стране наиболее четко и досконально отработаны законодательные акты, касающиеся всех сторон проблемы позитивного питания. По прогнозам специалистов, рынок функциональных продуктов в Японии в скором времени достигнет 7 млрд. евро. В других развитых странах мира обогащение пищи с

целью устранения дефицита микронутриентов – также общепринятая практика, эффективность которой доказана многолетним опытом.

Специалисты сходятся во мнении, что формирование политики насыщения рынка специализированными функциональными продуктами должно носить региональный характер. Регионы такой большой страны, как Россия, существенно различаются по почвенно-климатическим, демографическим, этническим, религиозным, экономическим характеристикам, а также объемам выращиваемой сельскохозяйственной продукции [5].

Реализация программы создания и продвижения функциональных продуктов в Красноярске и крае может существенно улучшить показатели здоровья населения нашего региона. В данной статье авторы ставили целью изучение возможности реализации такой программы.

Красноярский край, за исключением больших мегаполисов, является относительно благополучным по своим экологическим характеристикам регионом. В данной географической зоне произрастает большое количество различных видов дикорастущих плодов и ягод, доступных для массового сбора и промышленной переработки; насчитывается более 3 тыс. видов лекарственных растений. Данный регион считается зоной успешного землепользования: в настоящее время под сельскохозяйственные угодья отведено более 2/3 доступных земель. На свободных землях возможно культивирование интродуцированных видов растений с целью получения из них полезных пищевых компонентов. Следовательно, налицо наличие факторов, определяющих потенциальную возможность создания и последующего развития собственного производства продуктов функционального питания.

На пути становления и развития регионального рынка обогащенных продуктов возникают трудности объективного и субъективного характера. Приведем круг основных проблем, связанных с производством и продвижением лечебно-профилактических продуктов на рынке продовольственных товаров Красноярского края:

1) Известно, что Министерство здравоохранения России совместно с Росстатом в 2013-2014 годах планирует организовать систему мониторинга и проведения эпидемиологических исследований состояния питания различных контингентов населения в различных регионах страны [2]. С этой целью в крае необходимо создание Регионального Центра Здоровья при тесном сотрудничестве с государственными органами краевых и городских медико-биологических и санитарно-эпидемиологических служб. В рамках деятельности такого органа возможна организация работы информационной системы. Основными задачами ее будут являться сбор, накопление и обработка проверенных, статистически значимых сведений, собираемых в ходе постоянных и многолетних эпидемиологических исследований и/или мониторинга подведомственных территорий.

В таком центре на основе анализа данных информационной системы должен разрабатываться региональный спектр дефицитных микронутриентов для различных слоев населения нашей географической зоны. Здесь же возможным является формирование направлений производства определенных функциональных обогатителей с последующим расширением ассортимента продуктов. Следовательно, на наш взгляд, создание Регионального Центра Здоровья является одним из основных и необходимых условий реализации программы оздоровления населения нашего региона.

2) Следующей проблемой продвижения на рынке функциональных продуктов является разработка нормативных актов, обязующих предоставление технической и технологической документации на новые виды продуктов с заданным оздоровительным эффектом. Хотя определенные сдвиги сегодня существуют. Так действие «Основ государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 года» подкрепляется широким спектром санитарных правил и норм. Важный вклад в становление отрасли оптимального питания вносит и обсуждение вопросов технического регулирования на уровне Таможенного союза с участием Белоруссии и Казахстана. Показательно, что одним из первых технических регламентов образованного союза стал принятый сторонами в декабре 2011 года документ "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011). В области добровольной стандартизации при Росстандарте действует технический комитет 036 «Функциональные пищевые продукты». В направлении выработки комплексного подхода к теме оптимального, диетического, лечебного, детского питания потребуется, в частности, внесение дополнений и в Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», и в Кодекс РФ об административных правонарушениях (КоАП).

В Российской Федерации в настоящее время оценка безопасности биологических добавок к продуктам питания осуществляется в соответствии с федеральными законами «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», а также согласно санитарным правилам и нормами – СанПиН 2.3.2. «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», (2002-2008) [6]. Очевидно, к существующей нормативно-правовой базе необходим ряд законодательных актов, регламентирующих производство функциональных пищевых продуктов, оценки их качества и безопасности. Помимо общего федерального законодательства потребуется разработка комплекса смежных документов, включая технические регламенты, стандарты, таможенные обязательства. Необходимо пересматривать и действующие документы по лечебному, детскому и профилактическому питанию, так как многие положения уже устарели.

3) Отдельной проблемой является разработка научных и практических основ эффективных технологий промышленного производства обогащенных продуктов питания. В регионах массовый выпуск функциональных продуктов

должен основываться на применении щадящих ресурсосберегающих технологических решениях с использованием экологически чистого растительного и животного сырья. Экономически целесообразно отдавать предпочтение видам производства, в основе которых лежит применение собственных сырьевых ресурсов региона.

Несомненно, интересные научно-технические решения есть и в нашем регионе. Проблемы, охватывающие научное обоснование и возможности обогащения продуктов питания функциональными добавками широко обсуждаются на конференциях различного уровня и полновесно представляются в работах ученых вузов и научно-исследовательских институтов г. Красноярска и края. Но, зачастую, шаг от научного решения задачи до ее практической реализации бывает длиною «в целую жизнь».

4) Проблематичным является и финансовый аспект продвижения функциональных продуктов: обогащение пищевого продукта дефицитными нутриентами в большинстве случаев приводит к повышению стоимости товара и в связи с этим, снижению его доступности для населения. Для решения этой проблемы важным является изменение политики цен, как на федеральном, так и на региональном уровне: снижение налогообложения обогащенных продуктов, уменьшение тарифов на обогатители, а также снижение затрат на производство таких продуктов путем совершенствования технологий. Кроме того, целесообразно создание налоговых преференций и льготного кредитования для производителей обогащенной, функциональной продукции.

5) Немаловажным фактором достижения успеха развития рынка функциональных продуктов является формирование общественного мнения. К сожалению, инерционность человеческого мышления стоит серьезной преградой на пути решения данной проблемы. Одним из способов массового осознания пользы обогащенных продуктов для здоровья человека является создание профессиональных образовательных программ разного уровня для различных контингентов населения. В этом направлении особенно действенными будут мероприятия, освещаемые всеми средствами массовой информации.

Необходимым условием реализации региональной оздоровительной программы является координация деятельности производителей, научных работников и органов медицинского и санитарно-эпидемиологического мониторинга на всех этапах создания и продвижения на рынке любого функционального продукта.

В заключение важно отметить, что, несмотря на трудности этапа становления и развития, продукты питания, насыщенные эссенциальными нутриентами, постепенно начинают появляться на наших прилавках. Привлекательными в этом плане являются обогащенные хлебобулочные и кондитерские изделия, устраняющие в организме дефицит йода, селена, хрома, железа, меди, клетчатки, пищевых волокон, витаминов, некоторых полиненасыщенных жирных кислот, других минорных компонентов.

Прогнозируется и рост рынка функциональных молочных продуктов, содержащих пробиотики, минералы и другие полезные составляющие. Интересным является технологическое решение производства функциональных безалкогольных напитков, содержащих мультивитаминные и минеральные комплексы.

Подводя итог вышесказанному, следует надеяться, что пищевые продукты с заданным оздоровительным эффектом в недалеком будущем будут обязательной неотъемлемой составной частью рациона питания самых широких слоев населения нашего региона и в целом России.

Список использованных источников


1. «Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года» (№ 1873-р): Указ президента РФ № 120 от 30 января 2010 года и распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. Собрание законодательства // Издание официальное. [Электронный ресурс] : [http://budgetrf.ru/Publications/Magazines/.
2. Онищенко Г.Г. Государственная политика в области здорового питания населения и пути ее реализации.[Электронный ресурс]: http://fesmu.ru/elib/Article.
3. Тутельян В.А. Реализация Концепции государственной политики здорового питания населения России на региональном уровне: формирование региональной политики и региональных программ. Методические аспекты разработки и реализации программ. Часть I. // В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, А.В. Васильев и др. // Вопросы питания, 2005. – № 1. – С.3-9.
4. Тутельян В.А. Реализация Концепции государственной политики здорового питания населения России на региональном уровне: формирование региональной политики и региональных программ. Методические аспекты разработки и реализации программ. Часть II. // В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, А.В. Васильев и др. // Вопросы питания, 2005. – № 2. – С. 3-8.
5. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский / под ред. В.Б. Спиричева. – Новосибирск: Изд-во Сиб. ун-та, 2004. – 548 с.
6. [Электронный ресурс]: http://www.normativ.su/catalog/rucdoc/116/

**Элементы компетентного подхода при подготовке специалистов**

Марченкова С.Г
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Внедрение новых образовательных стандартов подразумевает ,в том числе, разработку системного компетентносного подхода к использованию информационно коммуникационных технологий (ИКТ) по дисциплинам различных направлений. Процесс переориентации российского образования со «знаниевого» на компетентностный подход [1,с. 46], является необходимым условием модернизации и приведения его результатов в соответствие с международными стандартами. Идеи компетентностного подхода как принципа образования рассматриваются в работах А.М.Аронова, А.В.Баранникова, А.Г. Бермуса, В.А. Болотова, И.А. Зимней, Г.Б. Голуба, В.В. Краевского, О.Е. Лебедева, и др.

Все исследователи, изучавшие природу компетенции, обращают внимание на ее многосторонний, разноплановый и системный характер.

Профессиональная деятельность преподавателя высшей школы подразумевает подготовку качественного выпускника (бакалавра, магистра, специалиста), чьи служебные характеристики удовлетворяют потребностям современного рынка труда. При этом у обучаемого целенаправленно формируются необходимые компетенции в процессе обучения . При этом компетентностный подход в обучении не противопоставляется традиционному, а в учебный процесс вводятся активные элементы, основанные на личностно- деятельном подходе [2, с.6].

Одним из вариантов создания информационно-образовательного пространства для самостоятельной работы студентов и создания хранилища учебно-методических материалов является система МИФИСТ, созданная в Московском инженерно – физическом институте. Данная система подразумевает создание информационного, программного, методического и организационного обеспечения образовательного портала для последующего и постепенного наполнения его информационными ресурсами и учебными элементами. Разработанная система обеспечивает автоматизированное выполнение следующих функций: публикация информационных и учебных материалов преподавателем, доставка учебных материалов обучающимся, сбор и оценка выполненных разного вида самостоятельных работ студентов. [2, с. 99, 103].

Пробная организация информационно-образовательного пространства по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания» в рамках системы МИФИСТ состояла из нескольких этапов. На первом этапе были собраны исходные (базовые) материалы, созданные с использованием различных программ (Power Point , MS EXCEL) и т.д. Куда вошли лекционный курс, практические и лабораторные задания, вопросы промежуточного контроля и экзаменационные. На втором этапе был

прослушан теоретический курс ведущих специалистов по практическому использованию системы МИФИСТ.

На третьем этапе для входа в систему пользователю был выдан индивидуальный логин и пароль. При этом доступ к одним функциям системы возможен только из корпоративной сети МИФИ, к другим – из любого места и в любое время. На данном этапе создавались ресурсы. Первоначально в качестве базы была выбрана тема «Пищеварочные котлы». Ресурсом может являться любой загруженный аудио и видео файл, текстовый документ, презентации и т.д. По выбранной теме был загружен лекционный материал (текст), презентация (слайды), ссылка на веб-страницу. Пока файлы хранятся на сервере возможна любая работа с ними – перемещение, удаление, редакция и пр.

Четвертым этапом работы было создание контролирующих элементов. Контролирующие элементы системы МИФИСТ могут быть как с автоматической оценкой результата (тесты, экспресс-опросы), так и содержать открытые ответы, требующие проверки непосредственно преподавателем. При использовании любых контролирующих элементов происходит автоматическое занесение результатов оценки для каждого студента в общую ведомость. Для выбранной темы , в качестве контролирующей была выбрана компьютерная тестовая система тестов различных типов. Для технических дисциплин, к которым относится оборудование поп, это , по мнению авторов, наиболее эффективно, так как помимо основных определений студент должен оперировать формулами, цифрами, единицами измерений. В процессе опроса необходимо максимально определить уровень знаний студента.

Пилотная апробация данного способа контроля показала свою высокую эффективность. При неправильных ответах автоматически давались ссылки на разделы лекционного курса, которые необходимо повторить. Большим преимуществом такая система подачи материала , является то, что и теоретическая, и контролирующая части не являются «застывшим» материалом, новинки с различных сайтов, электронных справочных материалов, журналов и других источников, позволяют совершенствовать оба эти раздела. Преподаватель является единственным автором созданного им информационного пространства, не зависящим от каких либо внешних факторов (например, временем выхода методических указаний на бумажных носителях) .

Помимо проделанной, авторами намечается дальнейшая работа. В перспективе предполагается организация интернет – конференций, дискуссий на форумах и чатах.

К сожалению, в настоящее время система МИФИСТ осуществляется только в МИФИ и имеет ограниченный доступ, что не позволяет внедрить данную систему ИКТ – компетенций в преподавание дисциплины «Оборудование предприятий общественного питания». На основе сказанного

можно сделать следующие выводы: Использование ИКТ в учебном процессе по данной дисциплине полностью соответствует требованиям информатизации учебного процесса по специальности: 260501.65 «Технология продуктов общественного питания» и направления 260100.62 «Технология продуктов питания» всех форм обучения и может быть рекомендовано к внедрению.

Список использованных источников


1. Дьячкова, Л.Г. Вуз и работодатель: практика компетентностного подхода становлению молодого специалиста/ Л.Г. Дьячкова //Стандарты и мониторинг в образовании.-2006.-№5.-С.46-50.
2. Компетенции работников образования в области информационных и коммуникационных технологий: Монография / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова, С.А. Филиппов. М.: МИФИ, 2009.- 256 с.


## Развитие услуг предприятий общественного питания


Седавных Е., Балябина Т.А.

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)


Ресторанный бизнес, относящийся к сфере общественного питания, производит продукт, который в отличие от продукта промышленной сферы неосязаем, поэтому его тяжелее обменивать и продвигать на рынке. Критерием оценки качества продукта является эмоциональная реакция гостя, которая зависит от воспитания и отношения к делу персонала, а также от самого потребителя.

Развитие услуг, оказываемых предприятиями общественными питаниями потребителям, в настоящее время характеризуется постоянно повышающимся качеством услуг, развивающихся под воздействием конкуренции и изменяющихся вкусов и потребностей населения. В ресторанном бизнесе появляются новые тенденции, методы обслуживания и способы приготовления блюд.

Найти дополнительные рынки сбыта и завоевать новую аудиторию (более дорогую или более привлекательную) можно, предложив потребителю иную форму потребления стандартных вещей, создав неординарный формат на стыке привычных явлений.

*Внедрение в ресторанный бизнес новых технологий.* Потребители, массово использующие инновационные средства коммуникации, предъявляют дополнительные требования к ресторанам. На данный момент, практически все кафе, рестораны и бары оборудованы бесплатным Wi-Fi. Кроме того, внедряются отличительно передовые технологии. В частности, использование столов, которые представляют собой гигантские сенсорные дисплеи, с

помощью которого посетитель может сделать заказ, скоротать время за интерактивными играми, заказать такси и расплатиться по счету. А также можно посмотреть транслируемый процесс приготовления блюда.[1]

*Развитие индустрии детской кухни.* Инновации в ресторанном бизнесе, как известно, появляются в виду возникновения новых нужд у потребителей. На данный момент, люди не просто хотят для своих детей всего самого лучшего, но и имеют средства на удовлетворение своих желаний. Все чаще в ресторанах учитываются гастрономические предпочтения детей и подростков. При этом детская кухня привлекательна не только во вкусовом отношении, но и исключительно полезна. Вредные блюда заменяются более сложными и здоровыми, жареная пища заменяется запеченной. Все чаще открывают клубы для всей семьи, со всевозможными занятиями для детей, творческими мастер-классами, детскими площадками и небольшими кафе, где родители могут дождаться своих детей. [3, 4]

*Кухня эгоиста*. Индивидуальный мастер-класс для одного человека в уютной, стильной, оборудованной кухне-студии от шеф-повара ресторана.[10]

*Суп с собой*. Благодаря этой услуги можно накормить семью горячим обедом или ужином, не прикладывая особых усилий на приготовление. Использование специальных термостаканов, позволяет сохранить температуру супа около 80 градусов в течении часа.

*Новое направление в обслуживании, аналог бизнесланча*. Заведение предлагает на выбор несколько вариантов завтрака исходя из вкусов потребителей и ценовой категории заведения.

*«Завтрак-обед-ужин» в постели.* Эта услуга создана специально для потребителей, испытывающих трудности с утренним пробуждением. К тому же не надо задумываться о крошках в постели и обработке постельного белья, на которые пролито кофе; заведение гарантирует стерильность каждому новому посетителю.

*Раскрытие информации о блюдах.* Все больше людей начинают приобщаться к здоровому образу жизни, различным диетам. Рестораторы улавливают настроение общества, и указывают в меню не только название блюд, но и их составляющие. В частности, человек может узнать о содержании калорий, жиров, солей, полезных элементов.

*Водное меню ресторана*. В меню указывается ассортимент воды по уровню газации и минерализации, а так же польза различных видов воды. Потребитель может ознакомиться с ассортиментом и рекомендациями по употреблению и выбрать воду, которая по его мнению лучше подходит для него.

*«Авторский хлеб».* Пока клиент ждет основное блюдо, ему подают хлебную тарелку (как минимум 5-6 видов хлеба). Это помогает не только разжечь аппетит гостя, но и почеркнуть вкус выбранного им блюда. Такая услуга становится визитной карточкой заведения, а аромат свежеиспеченного хлеба создает уютную атмосферу.[8]

*Размещение мини-пивзавода в зале ресторана.* Благодаря такой услуге потребитель может собственными глазами увидеть, как производят пиво, которое он пьет. Пиво, произведенное в индивидуальном порядке, отличается от продукта массового розлива, ведь по качеству оно традиционно превосходит его. А сверкающее медью оборудование станет яркой отличительной чертой заведения.

*Суши на конвейере.* Суши-конвейер, на котором блюда объезжают весь зал, давая клиенту возможность сделать выбор. Порции выкладывают в разноцветные тарелки, каждому цвету тарелки присваивается своя цена, что так же помогает определиться посетителю с выбором суши-набора. Свое странствие готовые суши-наборы начинают из открытой кухни и ездят по всему залу в течении сорока минут, если за это время тарелку никто не взял, блюдо убирается и содержимое выбрасывается. Согласно статистическим данным, подобная наглядность увеличивает общий объем заказа клиента, повышая прибыль заведения.[3]

*Экологическое меню ресторана.* В таких заведениях делают ставку на экологические продукты, используемые при приготовлении блюд. Рестораны, специализирующиеся на блюдах из экологически чистых продуктов необычайно актуальны и востребованы. Кредо такого заведения просто – натуральность и экологическая чистота. Идеальный вариант для таких заведений – использование продуктов от местных поставщиков. Таким образом, потребитель может быть уверен, что употребляет в пищу экологически чистую и свежую продукцию, которая является основой здорового питания.[5,6]

*Пробочные сборы*–это некоторая сумма за разрешение распить принесенный напиток. Сумма сбора колеблется от 60 до 500 рублей, в зависимости от цены алкоголя и подхода владельцев ресторана к этому вопросу. Некоторые рестораны отказываются от пробочных сборов в качестве бонуса для клиентов. Такая тенденция привлекательна для посетителей, ведь они могут насладиться любимым напитком в понравившемся им заведении, даже если этого напитка нет в меню.[8]

*Кафе с оплатой за время пребывания.* Основной идеей таких мест: избавление посетителей от неимоверно высоких цен, предоставление комфортных условий для времяпрепровождения, предоставление культурно-развлекательной программы для посетителей. Так же в таком заведении можно есть еду, принесенную с собой.

*«Велокафе» («Velokafi»)*. Теперь любой сможет выпить горячего кофе и перекусить, не слезая с велосипеда, благодаря оригинальному дизайнерскому решению, совмещающего в себе обеденный столик и велопарковку.[9]

*Стилизованный кейтеринг*. Кейтеринг получил большую известность в современном обществе, т.к. это очень удобно для проведения различных культурных и праздничных мероприятий. С каждым годом он становится все более интересным, так одним из последних направлений, стал стилизованный

кейтеринг. Клиент может сам выбрать ту ли иную стилизацию, например, проведение фуршета в итальянском стиле. Такой подход дает большую возможность проведения необычного и всем запоминающегося мероприятия.[5]

*Диверсификация в ресторанном бизнесе*. В ресторанной деятельности термин диверсификация означает перенос идей из одной области кулинарии в другую

Использование стиля «фьюжн» во многом предполагает применение диверсификации.

Условно диверсификацию в кулинарии можно разделить на следующие понятия:

- внешняя диверсификация. В основе лежит прием, при котором внешний принцип одного блюда творчески используется в другом. При внешней диверсификации блюда одного разряда при изменении ингредиентов переходят в другой разряд, при этом сохраняя форму подачи предыдущего: кондитерские изделия трансформируются в основные блюда, основные блюда трансформируются в десерты и т.п. (например, салат «Наполеон»: берутся тонкие коржи или тонкие ломтики отварного теста, между ними кладется слоями салат, сверху все украшается овощами и зеленью).

- внутренняя диверсификация. Основа метода-трансформация не внешнего вида блюда, а самой его *идеи (как правило, при приготовлении блюд изменениям подвергается не состав ингредиентов, а их консистенция, например из супа – соус)*.

- диверсификация в способе подачи. Очень модный прием. Главное в этом виде диверсификации – использование посуды не по привычному ее назначению, а в ином, новом качестве. Но только в том случае, если при этом выигрывает приготавливаемое блюдо и, если удобно гостю (например, борщ с мелко порезанными ингредиентами в кофейных чашках на фуршете; применение сахарниц для подачи жульена; подача горячих блюд в суповых тарелках и т.д.).

- диверсификация сервиса. Это творческое использование идеи красивых ритуалов подачи одних блюд в подаче других разделов a la carte. *(например, в ресторан приходит гость и заказывает суп с теплым лососем и ждет, что ему принесут суп, где будут плавать кусочки лосося. Перед ним ставят тарелку, в которой лежит свернутый розочкой только копченый лосось, но самого супа нет. Такую подачу обслуживают два официанта: первый ставит суповую тарелку, а второй берет серебряный ковшик и на глазах гостя заливает этого лосося горячим бульоном. Здесь несколько особенностей подачи: бульон подается менее горячим, для того чтобы лосось быстро прогрелся, но не сварил ломтик копченой рыбы)*. [2]

Диверсификация – один из инструментов повышения конкурентоспособности ресторанов. Она позволяет поднять творческую работу шеф-повара на новую высоту и создает у гостя ощущение, что в данном предприятии постоянно происходят какие-то события и постоянно новое меню.

В последнее время стали очень востребованы *открытые кухни*. В числе очевидных преимуществ, доступных для обозрения кухонных производств – рост доверия у гостей заведения, когда они видят, что блюда создаются на их глазах из свежих продуктов. В данном случае кухня выступает в роли своеобразной сцены для поваров-актеров, стеллажи с продуктами и кухонной утварью являются декорациями, а гости предприятия в качестве зрителей наблюдают за гастрономическим спектаклем из зала. [11]

Ресторан, который может помимо еды предложить дополнительные опции, автоматически становиться интереснее, чем аналоги без дополнительных опций.

По мнению ведущих рестораторов страны, в 2013 году главными тенденциями будут следующие:

- усиление влияния тайской и паназиатской кухни, активное введение в меню кисло-сладких прозрачных бульонов в восточном стиле;
- мультиформатность – как правило, днем заведение, вечером клуб;
- ценовая демократизация кафе и ресторанов;
- активизация юго-восточного «коробочного» фаст-фуда, еды на вынос;
- отказ от глобальных поставок сырья в пользу местного производителя;
- продвижение традиционных местных рецептов;
- эстетика еды – помимо мастерства шеф-повара, все более важным становится дизайн интерьера;
- развитие индустрии детской кухни, детские меню, полезные для здоровья;;
- мини-рынки в ресторанах;
- внедрение в ресторанный бизнес новых технологий, таких как, моментальная дистанционная оплата заказа, определение местонахождения и др.;
- кобрендинг, симбиоз двух различных направлений бизнеса;
- адаптация высокой кухни в уличных киосках;
- неизменно высокими остаются требования к обслуживанию. . [12, 13]

Население отдает предпочтение тем предприятиям общественного питания, где они могут получить услуги, которые способствуют экономии времени и средств, создают комфортные условия для потребителей и дают гарантию качества потребляемой продукции и услуг.

Список использованных источников


1. http://delaj-delo.ru/stati-o-biznese/innovacii-i-tendencii-v-restorannom-biznese.html
2. Мтвралашвили Г. И. Прибыльный ресторан. Советы владельцам и управляющим. – СПб.: Питер, 2011. – 256 с.
3. «Ресторатор&шеф», №12, 2012
4. http://bazaidei.ru/tendencii-restorannogo-biznesa/

5. http://delaj-delo.ru/biznes-idei/eko-restorany-biznes-trend-obrechennyj-na-uspex.html
6. http://ecofriendly.ru/ekologicheskii-elitnyi-restoran
7. http://www.rae.ru/forum2012/184/132
8. «Ресторанные ведомости», №12, 2010
9. http://restoratorchef.ru/2013/jurnal_restorator_aprel_2013/kafe_dlya_velosipedistov_v_tsyurihe/
10. «Современный ресторан», №5, 2012
11. Современный ресторан, № 9, 2012
12. http://delaj-delo.ru/stati-o-biznese/innovacii-i-tendencii-v-restorannom-biznese.html#ixzz2U5VCMgOL
13. http: //noma.dk, ipadenclosures.com, thumbs.ifood.tv

## Определение направлений совершенствования торгово-технологического оборудования

Гусев Б.К.
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Рассмотрим методику определения возможных направлений совершенствования технологического оборудования, находящегося в эксплуатации на предприятиях питания и пищевой промышленности.

Известно, что технический уровень технологического оборудования определяет и качественные, и экономические показатели работы предприятия. В результате требуется постоянное совершенствование используемого оборудования, но как определить направления этого совершенствования? На сегодняшний день, для решения данной задачи одним из вариантов методик исследования и расчета узлов механических систем принят классический принцип наименьших действий.

Критерием любой механической системы является ее комплексная характеристика, в состав которой входят, как уровень технического совершенства данной системы (производительность, себестоимость, надежность и т.п.), так и уровень развития производительных сил и производственных отношений, науки, техники и технологии. Вид поставленной задачи формируется необходимостью отбора определенных критериев данной характеристики. Следовательно, совершенствование механической системы является одним из способов улучшения критериев данной системы применительно к заданным условиям эксплуатации.

В подавляющем большинстве в практике конструирования за базу, определяющую пути и направления совершенствования техники, выбирается эвристический подход, который базируется на многолетнем опыте и интуиции конструкторов и исследователей [2]. Но данный метод не гарантирует приоритетного улучшения наиболее значимых показателей, с одной стороны, и одновременного изменения всех других менее значимых показателей совершенства машины, с другой стороны.

К основным видам совершенствования механических систем относятся кинематический и динамический виды. При использовании первого получаем улучшение качества выполнения операции при неизменных затратах механических средств, а при использовании второго – уменьшение удельных затрат механических систем, при условии, что качество выполнения операции остается прежним.

Однако при динамическом виде совершенствования механических систем по удельным действиям целевой функцией является их минимизация [2,3]. В результате происходит уменьшение значений следующих величин: сил инерции, непроизводственных затрат работы, импульса сил, энергии-времени, воздействие связей, ведущих к износу и т.д. Как следствие, наблюдается повышение надежности систем при снижении удельных денежных затрат. В настоящее время часто используются критерии совершенства техники (механических систем), которые подразделяются на три группы:1) народно-хозяйственные, 2) конструктивные и 3) динамические критерии [2].

Первая группа- это критерии качества и надежности продукции. Основанием для их вычисления являются статистические данные о последующей эксплуатации оборудования. Но из-за отсутствия подобной информации данные критерии не применяются. Вторая группа состоит из позиционных и интегральных критериев. Позиционные критерии оценивают систему в определенный момент цикла, а интегральные– в конечный промежуток времени. Но из-за большого количества критериев получается множество вариантов, что резко ограничивает использование данных критериев в практике.

Разные авторы для решения задач оптимизации механических систем рекомендуют динамические критерии. В данную группу может быть включено большое количество критериев. С развитием теории многокритериальной оптимизации механических систем появилась возможность создания комплексных, обобщающих критериев. Метод Соболя-Статникова берет за основу столько критериев, сколько будет считаться необходимым для полной оптимизации системы, но этот метод не обеспечивает получения полноценной оценки степени совершенствования техники.

Наибольший интерес вызывает предложение использовать взамен народно-хозяйственным критериям универсальные динамические критерии для поиска путей совершенствования механических систем. По своей сути конструктивные интегральные критерии механических систем являются частными случаями действий. В чем принципиальное отличие суммарного критерия, созданного из частных критериев, от действия? Оно заключается в том, что, зная физический смысл действий, можно установить: какой конкретный вид частного критерия следует использовать для решения задач оптимизации оборудования. В результате, используя действия, можно установить связи между конструктивными и народно-хозяйственными

критериями. Тогда в качестве общего критерия динамического совершенства механической системы можно использовать действие.

При использовании действия в качестве общего критерия динамического совершенствования механических систем необходимо ввести понятие «критериальное действие» [1] в виде:

$$I = \int_{t0}^{t1} F dt,$$

где $t_0, t_1$ – начальный и конечный моменты времени законченного цикла движения; $F$ – мера воздействия или движения системы или ее узла; $t$ – текущее время. С его помощью можно определить затраты механических средств за цикл. Под данными затратами [3] понимаются затраты энергии-времени, или количества движения-времени, или принуждения-времени, или импульса силы, или механической работы, которые расходуются не только на создание полезного эффекта, но и на износ, вибрацию, шум и т.п. Вид подынтегральной функции $F$ определяет сущность полученного критерия, который позволяет оценить причину износа, возникновение сил инерции, импульсных нагрузок и т.д. В зависимости от вида интегральной функции $F(l)$ можно получить критерии, позволяющие оценивать различные условия функционирования технических систем: причины износа, возникновение сил инерции, импульсных нагрузок и т.д. Созданные критерии названы в честь ученых, использовавших впервые соответствующие интегральные функции . Всего критериев 10. Это – критериальные действия ***по Гауссу IГс, по АппелюI А,по Лагранжу I Л***, ***по Эйлеру IЭ***, ***по Гамильтону-Остроградскому IГ-О и по Гамильтону IГМ, по Декарту I'Д и I''Д, по Буридану IБ, по Кориолису-ПонселеIК-П***, ***по Герцу I Гци по износу Iиз***. В качестве интегральной функции используется: например в критериальном действие по Гауссу – (оценивает конструкции связей, структуру и износоустойчивость механической системы) – принуждение; ***по Кориолису-ПонселеIК-П*** (оценивает затраты механической работы, и в частности – работы сил и инерции) – мощность $\sum_{k=1}^{n} \left| Q_\varphi \cdot \dot{\varphi} \right|$ и т.д. Более подробно данный вопрос рассмотрен в источнике [2]/

Введение в механику новых мер движения или воздействия позволяет увеличить перечень рассматриваемых критериальных действий. Для сравнительной оценки механических систем различной производительности и определенного назначения используется термин «удельное действие» [1,2], под которым понимается критериальное действие, отнесенное к единице эффекта.

$$K = \frac{1}{a} I = \frac{1}{a} \int_{t0}^{t1} F dt, \qquad (1)$$

где $a$ – полезный эффект системы за цикл.

Названия критериальных действий соответствуют названиям критериев.

Для проведения сравнительного анализа разнотипных механических систем введем безразмерные удельные действия $K^{\delta}$ [1], которое вычисляются так же, как и удельные действия, только в качестве эффекта $a$ приняты минимально возможные (полезные) затраты механических средств. Безразмерные удельные действия системы показывают, во сколько раз затраты системой определенных механических средств Іпревышают полезные затраты α.

Удельные действия характеризуются следующими дополнительными свойствами, которыми не обладают используемые классические критерии:- класс удельных действий охватывает все механические средства, определяющие затраты в механической системе в процессе их движения;- каждое удельное действие описывает свойства динамической модели системы так же полно, как и дифференциальное уравнение движения с начальными условиями;- математически удельное действие включает в себя все параметры и узлы динамической модели системы, так как в качестве подынтегральной функции выступает или мера движения, или мера воздействия;- удельные действия поддаются делению по узлам и деталям системы;- удельные действия, ввиду интегрального характера, оценивают динамику системы за весь цикл движения;- основанием для определения удельных действий является проектные документы системы;- вычисление удельных действий с требуемой точностью, а также оптимизацию системы, созданную на основе данных действий, удобно выполнять математическими методами с помощью ЭВМ;- удельные действия пропорциональны основным народно-хозяйственным критериям, а именно – себестоимости единицы эффекта; надежности системы, и, следовательно, они аналитически связаны с конструктивными критериями.

Большинство конструктивных критериев оптимизации механических систем базируется на оценке следствий механических явлений, т.е. оценивается полезный эффект, нагрев, износ, шум, вибрации и т.д. А в основу оценки удельных действий заложены критерии основных причин механических явлений: сил, связей, геометрии масс, начальных условий движения. Это является главным отличием удельных действий от традиционно принятых критериев. Затраты механических средств выражают основные причины возникновения механических явлений. Удельные действия полностью описывают названные затраты, что подтверждает общность предложенных критериев.

Исходя из выше сказанного, одним из путей научного обоснования исследования и расчета узлов механических систем торгово-технологического оборудования является принцип наименьших удельных действий.

В качестве объекта исследования и проверки предлагаемой методики расчета был выбран механизм привода сварочного утюга машины ЛРГТ-700. Поставленная задача решается за счет принятия наименьшего значения главного – ключевого удельного действия, определяемого функцией цели системы. Исходя из предназначения рассматриваемого механизма (создания механической работы $mW$ на перемещение $\widetilde{S}$ с требуемой скоростью) ключевым удельным действием, является удельное действие по Кориолису-Понселе (функцией для интегрирования является мощность $|Q_\varphi \cdot \dot{\varphi}|$). А для исследования и оптимизации механизмов с высшими кинематическими парами (такой является пара «кулачок-ролик») используется локальный критерий по Герцу (функцией для интегрирования является контактное напряжение в высшей паре $\sigma_K$).

Механизм привода утюга можно рассматривать в виде голономной системы с одной степенью свободы. При этом считаем, что связи в системе являются идеальными, а звенья механизма – абсолютно твердое тело. Тогда гибкие звенья, имеющиеся в механизме, можно считать всегда напряженными (это позволяет отнести связи к типу двухсторонних). В качестве обобщенных координат системы принимаем угловую координату $\varphi$ и угловую скорость $\dot{\varphi}$ кулачка. Трением в шарнирах и колебанием утюга на пружине пренебрегаем. Последние допущения потребовали корректного обоснования, которое было рассмотрено в работе.

Основу математической модели динамики функционирования механизма привода утюга составило дифференциальное уравнение движения. Для преобразования кинематических характеристик ведущих звеньев механизма в характеристики его ведомого звена в модель вводятся не зависящие от времени функции-операторы передачи движения [1]. Для осуществления динамического анализа были вычислены все удельные действия, которые определяют затраты механических средств. При этом осуществляем разбивку рассматриваемого механизма по узлам, но при оценке закономерностей изменений удельных действий приоритет отдан ключевому удельному действию по Кориолису-Понселе. Рассчитав величины полезных затрат механических средств и кинетической энергии-времени, используем их в качестве эталонов для реальной механической системы рассматриваемого механизма.

Для оценки адекватности кинетических и динамических расчетов характеристик соответствующим параметрам реального процесса был проведен комплекс экспериментальных исследований механизма привода утюга на основе экспериментальной установки, который подтвердил корректность составленных физической и математической моделей и позволил рекомендовать разработанную методику для дальнейших машинных исследований.

Список использованных источников

1. Горский Б.Е. динамическое совершенствование механических систем. – Киев; Техника, 1987. – 200 с.
2. Гусев Б.К., Ширшиков А.М. Разработка принципа удельных действий применительно к совершенствованию торгово-технологического оборудования /Монография. Б.К.Гусев, А.М. Ширшиков. Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2011. – 134 с.
3. Зоммерфельд А. Механика. – М.; Изд-во иностран.лит.,1947. – 392 с.

## Некоторые аспекты повышения энергоэффективности производства на предприятиях питания.

Грицко С.Л., Зырянов Н.И., Марченкова С.Г
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Успешная деятельность предприятия общественного питания обеспечивается производством продукции и услуг, которые должны соответствовать:

– потребностям и требованиям потребителей;
– стандартам и техническим условиям отрасли;
– действующему законодательству.

Важнейшими условиями успешной жизнедеятельности являются конкурентоспособные цены на продукцию и услуги и прибыль предприятия. Накопленный опыт показывает, что постоянный контроль за работой всех подразделений и служб, влияющих на качество продукции и затраты на её производство, являются необходимыми условиями жизнеспособности предприятия.

Конкурентоспособность и величина прибыли при прочих равных условиях определяет себестоимость продукции и услуг. Таким образом, предприятие должно обозначить свою главную стратегическую задачу – снижение затрат и обеспечение высокого качества продукции и услуг. Энергозатраты (энергоресурсы) в составе издержек предприятия общественного питания весьма значительны, так как обеспечивают:

- технологические процессы производства;
- отопление;
- освещение;
- вентиляцию;
- кондиционирование;
- транспортирование продукции;
- хранение продукции;
- поддержание пожарной системы.

Рациональное использование энергоресурсов снижает затраты предприятия, повышает его ресурсо- и энергоэффективность.

Энергоэффективность – залог успешности любого предприятия, самый чуткий индикатор состояния дел с точки зрения технического уровня производства и финансового состояния предприятия.

Страны Евросоюза обозначили к 2020 году снижение среднего объема энергопотребления на единицу продукции на 20 %, а в России к настоящему времени энергоэффективность продукции большинства предприятий в 2-3 раза выше аналогичной европейской и североамериканской. Является вполне логичным распоряжение правительства России от 13.11.2009 года об утверждении программы «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», в которой главнейшим стратегическим ориентиром является повышение энергетической эффективности отечественной экономики. Ставится комплексно-системная задача, связанная с уровнем организации производства, его технической оснащенности и кадровой обеспеченности, что в результате ее решения должно привести к снижению издержек, связанных с ресурсо-энергосбережением.

В настоящее время в большинстве случаев электрические и, в особенности тепловые и холодильные мощности используются нерационально, оставляет желать лучшего состав технологического оборудования.

Недостаток высокопроизводительного автоматизированного оборудования приводит к повышению расходов энергоресурсов, нерациональному использованию времени и труда В это время европейский опыт применения автоматизированного оборудования позволяет вдвое и более повысить производительность труда, сберегает энергоресурсы, более компактно, производит меньше отходов и выбросов.

Сложные климатические условия Сибири также влияют на энергозатраты предприятия, большая часть которых обеспечивает комфортные условия в его помещениях. Поэтому наружные ограждения здания должны иметь конструкцию и толщину согласно требованиям соответствующих строительных норм для региона застройки, а инженерные системы обеспечивать нормальные комфортные условия в помещениях предприятия.

Опыт показывает, что для создания комфортных условий и снижения энергетических затрат при эксплуатации зданий необходимо:

1.применять эффективные теплоизоляционные материалы в ограничивающих конструкциях здания;

2. в системах отопления:

- применять воду с повышенными параметрами;
- устанавливать на трубопроводах горячей воды терморегуляторы.

3. в приточных системах вентиляции:

- применять рециркуляционные схемы и схемы с частичной рециркуляцией воздуха;

- устраивать местные душирующие воздушные притоки с обязательным регулированием объёма и температуры воздуха.

Вполне очевидно, указанное далеко не в полной мере затрагивает перечень вопросов для решения задачи ресурсо- энергосбережения. Следует отметить, что по известным причинам эта задача представляется особенно важной для предприятий общественного питания, а также других малых и средних предприятий, не являющихся монополистами отрасли.

Для решения указанной задачи необходима разработка и внедрение эффективной программы снижения издержек, связанных с ресурсо-энергосбережением. Подобная программа должна строиться на следующих принципах:

- использование инновационных технологий производства готовой продукции и услуг;
- оптимизация состава и технических характеристик теплового, холодильного, механического и подъемно-транспортного оборудования;
- использование инновационных технологий строительства зданий общественного питания, выбора и эксплуатации инженерного оборудования;
- стимулирование повышения квалификации персонала;
- постоянный контроль за издержками производства.

Список использованных источников


1. Зайко Г.М., Джум Т.А. / Организация производства и обслуживания на предприятиях питания. 2011г.
2. Ананьев В.А. Системы вентиляции и кондиционирования. М. Евроклимат . 2000г 416 с.
3. Зырянов Н.И. Пути снижения энергетических затрат при эксплуатации зданий. Сб. «Ресторанный бизнес: технология успеха». Красноярск, 2005 г.


## О дате празднования православной Пасхи. Пасхальный стол


Попова Е.А.

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)


*Гиацинтами пахло в столовой,*
*Ветчиной, куличом и мадерой,*
*Пахло вешнею Пасхой Христовой,*
*Православною русскою верой…*
Игорь Северянин

*Ты природа, моя богиня,*
*И я служу твоим законам.*
К. Ф. Гаусс

Пасха – Воскресение Христово – самый важный и светлый христианский праздник. Это радостный праздник, воскресения надежд, веры в будущее,

праздник весны и торжества жизни. Православная Пасха празднуется весной, но день празднования – не определенная дата. Дата празднования Пасхи непостоянна, она рассчитывается по специальным правилам, закрепленным постановлением I (Никейского) собора в 325 году.

Исчисление даты Пасхи на каждый год и связанных с ней праздников и событий называется пасхалией. «Пасхалия – таблица, содержащая ключевые слова и круги, для нахождения времени Пасхи и др. подвижных праздников» [1]. Пасхалии рассчитывали на много лет вперед, неоднократно проверяли уже сделанные таблицы. Это достаточно сложный календарно-математический расчет. В народе производили вычисления по руке и пальцам.

Русская Православная Церковь пользуется так называемой Александрийской пасхалией, утвержденной еще в III веке Александрийской Церковью, в которой ключевыми являются два принципа: пасху празднуют в первое воскресенье после первого весеннего полнолуния, наступившего после дня весеннего равноденствия 21 марта (по старому стилю); православная Пасха празднуется только после иудейской Пасхи (праздника Песах); ибо, согласно последовательности евангельских событий, Христос был распят в канун дня, когда иудеи праздновали Ветхозаветную Пасху.

Православная Пасха может праздноваться в один из тридцати пяти дней – не ранее 22 марта и не позднее 25 апреля по старому стилю, т.е. в период от 4 апреля до 8 мая (нового стиля).

На Руси Пасха стала самым торжественным празднеством, ее называли "царь дней". Всем праздникам праздник. Таким же должен быть и торжественный стол. Раньше к праздничному пасхальному столу готовили много разных блюд. Вот как описана пасхальная трапеза в воспоминаниях Е.А. Красноженовой о быте, обычаях жителей г. Красноярска в 50-70 годах XIX вв., записанных ее дочерью М.В. Красноженовой (1871-1942 гг.): «На Пасхе были обязательны куличи и «сыр» – пасха. Красили яйца, иногда с оригинальными рисунками и способами окрасок; наиболее распространенная «сандалом» и луковым пером – сохранившаяся до наших дней. На Пасхе даже у бедных мещан обязательно устраивался стол, т.е. на покрытый белой скатертью обеденный стол ставили вино в бутылках и графинах, окорока свиные, бараньи, телячьи, жареных курицу, утку, индейку или гуся, язык, колбасы (своего домашнего приготовления), крашеные яйца, сыр, булку и т.п. И этот стол не разбирался три дня» [2: 782]. И в наши дни пасхальное застолье немыслимо без куличей, пасок и крашеных яиц. Прошло более ста лет, но по-прежнему сохранилась (в некоторых семьях возродилась) традиция красить яйца луковым пером.

В текущем 2013 году православная Пасха празднуется 5 мая. Цель данной статьи проверить справедливость формул Гаусса определения даты православной Пасхи в 2013 году по юлианскому календарю, а также показать справедливость формул для решения обратной задачи: определения года по известной дате православной Пасхи – 5 мая по григорианскому календарю.

Определение даты Пасхи представляет собой довольно сложную математическую задачу. С математической точки зрения вычисления дня Пасхи приводится к решению в целых числах линейных неопределенных уравнений. Из всех известных практических формул, предложенных для вычисления дня Пасхи, с учетом всех правил, простейшие и удобнейшие принадлежат К.Ф. Гауссу. Иоганн Карл Фридрих (нем. *Johann Carl Friedrich Gauß*; 1777-1855) – выдающийся немецкий математик, физик, механик и астроном, гениальный вычислитель. Для определения даты Пасхи, как по юлианскому (православная пасха), так и по григорианскому календарю (католическая пасха) К. Гаусс (1802) предложил весьма простые формулы. Ниже указана формула пасхалии Гаусса для юлианского календаря.

В Большом энциклопедическом словаре «Математика» находим: «Гаусса формула пасхалии – формула для вычисления дня празднования христианской пасхи (первого воскресенья вслед за первым весенним новолунием после весеннего равноденствия). Поскольку правила вычисления дня пасхи требуют выполнения определенных условий, связанных с движением Земли вокруг Солнца, обращением Луны вокруг Земли, с семидневной неделей, даты празднования пасхи не постоянны и перемещаются от года к году. Для определения этой даты как по юлианскому, так и по григорианскому календарю К. Гаусс (1802) предложил весьма простые формулы. Ниже указана Г. ф. для юлианского календаря.

Пусть a, b и c – остатки от деления числа года на 19, 4 и 7, d– остаток от деления 19$a$+15 на 30, $e$ остаток деления 2$b$+4$c$+6$d$+6 на 7. Пасха приходится на 22+($d$+$e$) марта или ($d$+$e$)-9 апреля старого (юлианского) стиля» [3: 140].

Следует уточнить, что если выражение $d$+$e$ будет меньше числа 9, Пасха искомого года будет в марте по старому стилю, а ее день будет равен 22+$d$+$e$; если же $d$+$e$ больше 9, Пасха будет апрельской (по старому стилю), а дата ее празднования равно $d$+$e$-9. Исключений нет. При расчете праздника Пасхи не следует забывать, что в 1918 году наша страна перешла на новый календарный стиль, который «обогнал» старый стиль на 13 дней.

На основе вышеприведенных формул разработана блок-схема алгоритма расчета дня православной Пасхи, представленная в работе [4]. Проверим справедливость этих формул с использованием разработанного алгоритма. Вычислим дату православной Пасхи в 2013 году (известно, что дата – 5 мая).

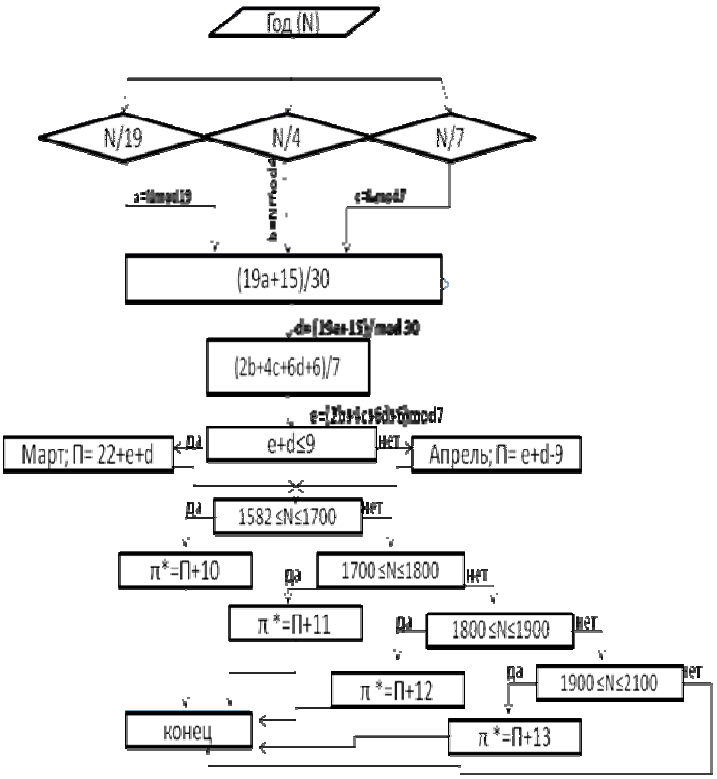



*Рис. 1. Блок-схема алгоритма расчета дня православной Пасхи*

*Примечания к рисунку* 1. * – означает, при вычислении даты пасхи необходимо учитывать количество дней в месяце (март – 31 дней, апрель 30).

В соответствии с формулой пасхалии Гаусса, с учетом перехода на новый календарь, проделаем следующие операции, приняв порядковый номер года за *N*.

1. *a* =2013 *mod*19=18 (остаток от деления *N*=2013 на 19);
2. *b*=2013 mod 4=1;
3. *c*=2013 mod 7=4;
4. *d*=(19*18+15) *mod* 30=357 *mod* 30=27;
5. *e*=(2*1+4*4+6*27+6)*mod* 7=186 *mod* 7=4.

Выражение *d*+*e*=27+4=31 больше числа 9, Пасха в 2013 году – апрельская (по старому стилю), а дата ее празднования равна 31-9=22 (по старому стилю). Добавим 13 дней (с учетом перевода на новое время), получим 22+13=35. В апреле 30 дней, поэтому следует вычесть 30, 35-30=5. Дата Пасхи в 2013 году – 5 мая (проверьте православный календарь). В 2013 году православная Пасха празднуется 5 мая.

В Энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и Н.А. Ефрона в статье «Пасхалия» В. Серафимов отмечает, что «при помощи формул Гаусса можно для юлианского календаря решать обратную задачу П.: находить те года, в которых Пасха падает на заданное число».

Проверим, можно ли действительно воспользоваться Гаусса пасхалией для определения года по известной дате православной Пасхи. Выясним, в какие годы этот праздник приходился на эту дату – 5 мая нового стиля (22 апреля по старому стилю) – в период 1900-2049 гг. Для проверки дат воспользуемся

таблицей, представленной в духовно-просветительном издании [5] и «Хронологическом справочнике XIX и XX века» [6].

Так как $a$ – остаток от деления числа года на 19, то значение параметра $a$ находится в пределах от 0 до 18. Рассмотрим каждое возможное значение. Заполним таблицу 1 для нахождения всех возможных вариантов величины $d$, где $d$ – остаток от деления на 30 выражения $19a+15$.

Таблица 1.

| $A$ | $19a+15$ | $d$ |
|---|---|---|
| 0 | 15 | 15 |
| 1 | 34 | 4 |
| 2 | 53 | 23 |
| 3 | 72 | 12 |
| 4 | 91 | 1 |
| 5 | 110 | 20 |
| 6 | 129 | 9 |
| 7 | 148 | 28 |
| 8 | 167 | 17 |
| 9 | 186 | 6 |
| 10 | 205 | 25 |
| 11 | 224 | 14 |
| 12 | 243 | 3 |
| 13 | 262 | 22 |
| 14 | 281 | 11 |
| 15 | 300 | 0 |
| 16 | 319 | 19 |
| 17 | 338 | 8 |
| 18 | 357 | 27 |

Так как $d$ – остаток от деления на 30 выражения 19a+15, то $d$ находится в пределах от 0 до 29. Из полученной таблицы выбираем значения $d$ и подбираем соответствующие значения $e$, для которых $d+e=31$. При этом надо учитывать, что $e$ – остаток от деления на 7 выражения $2b+4c+6d+6$, поэтому то $0 \le e \le 6$. Заполним таблицу 2.

Таблица 2.

| ***A*** | ***D*** | ***e*** |
|---|---|---|
| 7 | 28 | 3 |
| 10 | 25 | 6 |
| 18 | 27 | 4 |

Чтобы определить года, на которые приходилась православная Пасха 22 апреля, необходимо найти оставшиеся параметры $b$, $c$ и $e$, и сравнить получившиеся значения $e$ с имеющимися данными. Используя параметр $a$,

находим года, в которые он принимал выбранные значения. Следует иметь в виду, что $b$ – остаток от деления числа года на 4, поэтому $0 \le b \le 3$; $c$ – остаток от деления числа года на 7, $0 \le c \le 6$.

Задан временной интервал 1900-2049 гг. Рассмотрим все тройки чисел. Рассмотрим случай: $a$=7, $d$=28, $e$=3.

| | **1907** | 1926 | 1945 | 1964 | 1983 | **2002** | 2021 | 2040 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***b*** | **3** | 2 | 1 | 0 | 3 | **2** | 1 | 0 |
| ***c*** | **3** | 1 | 6 | 4 | 2 | **0** | 5 | 3 |
| ***e*** | **3** | 0 | 4 | 1 | 6 | **3** | 0 | 4 |

$a$=10, $d$=25, $e$=6

| | 1910 | **1929** | 1948 | 1967 | 1986 | 2005 | **2024** | 2043 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***b*** | 2 | **1** | 0 | 3 | 2 | 1 | **0** | 3 |
| ***c*** | 6 | **4** | 2 | 0 | 5 | 3 | **1** | 6 |
| ***e*** | 2 | **6** | 3 | 1 | 5 | 2 | **6** | 4 |

$a$=18, $d$=27, $e$=4

| | **1918** | 1937 | 1956 | 1975 | 1994 | **2013** | 2032 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***b*** | **2** | 1 | 0 | 3 | 2 | **1** | 0 |
| ***c*** | **0** | 5 | 3 | 1 | 6 | **4** | 2 |
| ***e*** | **4** | 1 | 5 | 3 | 0 | **4** | 1 |

Значение параметра $e$ совпало в следующих годах: 1907, 1918, 1929, 2002, 2013, 2024. Именно в эти годы православная Пасха праздновалась 22 апреля по старому стилю (5 мая по новому стилю).

Таким образом, простые формулы Гаусса позволяют определять дату православной Пасхи по юлианскому календарю, а также в работе показана и справедливость данных формул для решения обратной задачи: определения года по известной дате православной Пасхи.

Всенародное празднование православной Пасхи в наши дни, подготовка блюд для пасхальной трапезы – свидетельство сохранения и продолжения русских традиций.

Список использованных источников

1. Даль В. Толковый словарь живого великорусского языка том III/ В. Даль. – М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей. – 1956.

2. Быконя Г.Ф. История Красноярска. Документы и материалы XVII-первая половина XIX вв. – Красноярск. – Производственно- издательский комбинат «Офсет». – 2000. – 847 с.

3. Математика. Большой энциклопедический словарь/ гл. ред. Ю.В. Прохоров. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 848 с.

4. Попова Е.А. Приложение алгоритма Гаусса/ СФУ, НИИППБ, КГТЭИ, 2011. – С. 114-116.

5. Великая Пасха. Праздник праздников/ Автор-сост. Н.М. Коняев. – М.: Вече, 2010. – 272 с.
6. Перпер М.И. Хронологический справочник (XIX и XX века). Составитель/ М.И. Перпер; отв. ред. В.Н. Баскаков. – Л.: Изд-во «Наука» Ленинградское отделение, 1984. – 35 с.

## К вопросу о фактическом питании студентов

Д.Г. Гриц, А.Н.Коляда, О.В.Прокопенко, К.М.Баулина, О.В.Константинова, С.А. Макаров
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Питание является одним из важнейших факторов окружающей среды, который обеспечивает организм пластическим материалом и энергией, создает необходимые условия для физиологической и умственной работоспособности, определяет здоровье, активность и продолжительность жизни человека, его способность к воспроизводству.

Особой группой населения являются студенты, у которых период окончательного созревания организма совпадает с периодом интенсивного обучения. Также имеют свою особенность и климатические условия Сибири с резко-континентальным климатом, большим сезонным перепадом температур и короткой продолжительностью солнечных дней, что, безусловно, сказывается на здоровье.

В питании молодежи есть ряд нерешенных проблем, указанных выше, особенно проблема режима и несбалансированности по компонентам питания. Поэтому крайне важно провести исследования действительной ситуации в питании студентов, ее анализ и выработать конкретные рекомендации по коррекции выявленных нарушений.

Учитывая вышеизложенные факты, была разработана формула сбалансированного питания (ФСП) для студентов нашего региона. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

| № | Показатели | Единицы измерения | ФСП суточного рациона |
|---|---|---|---|
| I | Энергетические траты | Ккал | 3080 |
| II | Органический состав | | |
| 1 | Белки(общие) | Г. | 92,5 |
| 2 | В т.ч. животные | Г. | 50,82 |
| 3 | Энергетическая ценность белков | Ккал | 386 |
| 4 | Жиры(общие) | Г | 112,8 |
| 5 | В т.ч. растительные | Г. | 33,9 |
| 6 | Энергетическая ценность жиров | Ккал % | 1016 |
| 7 | Углеводы(общие) | г | 423,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | В т.ч. МДС | Г,% | 105,9 |
| 9 | Энергетическая ценность углеводов | Ккал<br>% | 1694 |
| № | Показатели | Единицы измерения | ФСП суточного рациона |
| 1 | Ca | МГ | 1000 |
| 2 | Mg | МГ | 400 |
| 3 | P | МГ | 800 |
| 4 | Соотношение<br>Ca: Mg: P | | 1:0,5:1,5 |
| 5 | Fe | МГ | 10 |
| IV | Витаминный состав | | |
| 1 | A | МГК | 900 |
| 2 | Каротин | МГ | 5 |
| 3 | B1 | МГ | 2,4 |
| 4 | B2 | МГ | 2,8 |
| 5 | PP | МГ | 20 |
| 6 | C | МГ | 100 |

Расчет величин потребления и обеспеченности нутриентами выполнен на основе таблиц, справочника «Химический состав российских пищевых продуктов» (1) с учетом возможных потерь при кулинарной обработке. Оценка пищевой и биологической ценности рационов осуществлялась по основным показателям Норм физиологических потребностей (2) в энергии и пищевых веществах для различных групп населения.

Таблица 2. Сводная таблица для физиологической оценки питания студентов

| № | Показатели | Единицы измерения | ФСП комплексного обеда | Расчетные данные | Интегральный скор (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Энергетическая ценность, ккал | Ккал | 1230 | 1593 | 124,4 |
| II | Органический состав | | | | |
| 1 | Белки(общие) | Г. | 37 | 56,6 | 152,97 |
| 2 | В т.ч. животные | Г. | 20,328 | 31,1 | 153 |
| 3 | Жиры(общие) | Г. | 45,12 | 78,54 | 152,7 |
| 5 | В т.ч. растительные | Г. | 13,56 | 23,6 | 174,04 |
| 6 | Энергетическая ценность жиров | Ккал | 406,4 | 706,9 | 174 |
| 7 | Углеводы(общие) | Г. | 169,4 | 172 | 101,5 |
| 8 | В т.ч. МДС | Г. | 42,36 | 54,3 | 128,2 |
| 9 | Энергетическая ценность углеводов | Ккал | 677,6 | 688 | 101,5 |

| № | Показатели | Единицы измерения | ФСП комплексного обеда | Расчетные данные | Интегральный скор (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| III | Минеральный состав | | | | |
| 1 | Ca | МГ | 400 | 286.3 | 71.6 |
| 2 | Mg | МГ | 160 | 183.9 | 114.9 |
| 3 | P | МГ | 320 | 812.3 | 253.8 |
| 4 | Соотношение Ca: Mg: P | | 1:0,64:2,84 | | |
| 5 | Fe | МГ | 4 | 57.9 | 1447.5 |
| IV | Витаминный состав | | | | |
| 1 | A | М | 360 | 322,6 | 89,6 |
| 2 | Каротин | МГ | 2 | 3 | 150 |
| 3 | B1 | МГ | 0,96 | 0,97 | 101 |
| 4 | B2 | МГ | 1,12 | 0,98 | 87,5 |
| 5 | PP (ниацин) | МГ | 8 | 12 | 150 |
| 6 | C | МГ | 40 | 32 | 80 |

В основу расчета взяты комплексные обеды, сформированные из ежедневных меню (февраль, март 2013 года). Из представленных результатов видно, что для рациона питания студентов характерна избыточная калорийность – интегральный скор энергетической ценности 124 %; разбалансированность основных пищевых компонентов с жироуглеводной направленностью (интегральный скор по жирам 174 %). Структура углеводного компонента нарушена, сладкие сахара составляют 130 %. Особенно разбалансированы минорные составляющие, а именно минерально-витаминный комплекс. При значительном дефиците кальция (интегральный скор – 71,6 %) наблюдается избыточным содержанием магния (ИС – 115 %) и фосфора (ИС-254 %). Оптимальное соотношение Ca:Mg:P должно быть, как 1:0,5:1,5, в исследуемом рационе наблюдается выраженный дисбаланс – 1:0,64:2,84.

У 85 % студентов обед состоит только из второго блюда, в качестве гарнира чаще используется рис, макароны. Первые блюда потребляют лишь 15 % студентов. В течение суток характерны перекусы из кондитерских изделий и газированных напитков, содержащие много жиров и легкоусвояемых углеводов.

В результате исследования можно сделать вывод, что при составлении меню работники общественного питания столовой института должны уделять особое внимание сбалансированности блюд по основным пищевым веществам. В связи с этим, необходим постоянный контроль состояния питания студентов. Для решения поставленных задач мы предлагаем проект, идея которого заключается в разработке системы мер по оптимизации питания студентов в столовой ТЭИ.

Список использованных источников

1. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / ред. И . М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М. : ДеЛи принт, 2002.-236с.
2. МР 2.3.1.2432-08 Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации 2008.-36с.

## Вторичные сырьевые ресурсы (выжимки ягод) в производстве мучных кондитерских изделий

О.Я. Кольман
(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Для предприятий пищевой промышленности практический интерес представляют вторичные сырьевые ресурсы других отраслей, в частности сокоперерабатывающей промышленности (вторичное сырье дикорастущих ягод, полученное в результате отжима сока). Поскольку вторичные сырьевые ресурсы (выжимки ягод) являются перспективным источником пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ, поэтому поиск оптимальных способов переработки и консервирования вторичных сырьевых ресурсов для производства мучных кондитерских изделий представляется актуальным.

Цель работы – предложить инновационный подход рационального использования вторичного сырья дикорастущих ягод (отходов соковых производств – выжимок ягод) для производства мучных кондитерских изделий.

По собственным исследованиям выявлено, что сушеные выжимки ягод брусники содержит пектина 1,66 %, клетчатки 45,89 %, вит. С 2,69 мг%, кислот 3,36 %, Na 15,52 мг%, K 246,02 мг%, Ca 43,90 мг%, Mg 28,13 мг%. Сушеные выжимки клюквы содержит пектина 3,43 %, клетчатки 47,03 %, вит. С 3,48мг%, кислот 4,35 %, Na 4,18мг%, K 301,52мг%, Ca 67,38мг%, Mg 48,35 мг%.

Выбран ориентированный на промышленную реализацию эффективный способ переработки нетрадиционного растительного сырья (сушеные выжимки ягод брусники, клюквы). Полученные выжимки в результате отжима ягод сушат радиационно-конвекционным способом в сушильном шкафу при температуре 70-80°С до остаточной влажности 20-17 %. Выжимки выкладывают равномерным слоем на сетчатые противни. Сушеные выжимки ягод измельчают на мельнице до фракции порошка 0,4-0,5 мм, затем выжимки просеивают и упаковывают.

Определение оптимального режима хранения для ПСВб или ПСВк является неотъемлемой частью разработанного нами алгоритма т.к. выбор нерационального режима хранения может привести к преждевременной утрате содержащихся в выжимках ягод биологически активных веществ и их порче.

ПСВб или ПСВк было предложено хранить при температуре плюс 18 °С и относительной влажности воздуха 95 % в течение 9 месяцев. В течение всего периода хранения микробиологические показатели ПСВб или ПСВк в соответствии с СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с изменениями)» не превышают величины допустимых уровней (ВДУ). На основании проведенных исследования можно сделать вывод, что ПСВб или ПСВк можно использовать в производстве пищевых продуктов в течение всего срока хранения.

Исследовано влияние ПСВб или ПСВк на хлебопекарные свойства пшеничной муки высшего сорта и обоснована целесообразность применения вторичных сырьевых ресурсов при производстве кондитерской продукции. В результате проведенных исследований выявлено, что замена 5-25 % муки высшего сорта, порошком из сушеных выжимок ягод брусники или клюквы, позволила увеличить содержание диоксида углерода выделяющегося за 5 часов брожения в тесте относительно контрольного образца в среднем на 53,6-74,7 %. Повышение газообразующей способности муки главным образом обусловлено внесением с порошком дополнительного питания для дрожжевых клеток в виде минеральных веществ, витаминов, органических кислот, сахаров, которые участвуют в биосинтезе основных компонентов клеточного вещества дрожжей и являются активаторами ферментативной активности. Активизация процесса брожения в опытных образцах с увеличением содержания в них порошка из ягод брусники или клюквы подтверждается также повышением кислотности теста. Поскольку порошок из выжимок ягод брусники является естественным источником органических кислот (бензойная, лимонная и т.д.). Ведение порошка из выжимок ягод брусники или клюквы в дрожжевое тесто приводит к снижению массовой доли сырой клейковины, что в свою очередь приводит к снижению деформации клейковины и повышению газоудерживающей способности клейковины муки. Повышается водопоглотительная способность муки в образцах с содержанием пороша ягод 25 % к массе муки по сравнению с контрольным образцом в среднем на 33 – 37 %. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что введение ПСВб или ПСВк в рецептуры кексов позволяет улучшить хлебопекарные свойства муки и получить изделия более высокого качества. Поэтому ПСВб или ПСВк можно отнести к группе хлебопекарных улучшителей.

Разработаны технологические схемы создания кондитерских изделий пониженной калорийности с применением вторичных сырьевых ресурсов с заданным составом, структурой и свойствами для профилактического питания отдельных групп населения проживающих в экологически неблагоприятных регионах с использованием оптимальных алгоритмов.

На основании разработанного оптимального алгоритма созданы рецептуры и технологические схемы производства продуктов полифункционального назначения с выжимками ягод, исследованы их

структурно-механические показатели и определено оптимальное соотношение компонентов входящих в состав рецептуры.

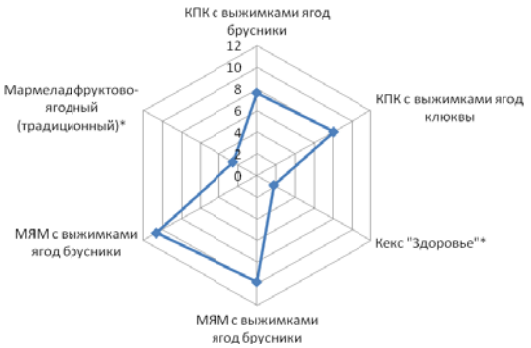
Исследовано качество кондитерских изделий по органолептическим, физико-химическим, структурно-механическим, микробиологическим показателям. Разработана техническая документация на новые виды кондитерских изделий, проведена промышленная апробация разработанных технологических решений и оценка их экономической эффективности.

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химических показателей выпечных кексовых полуфабрикатов с добавление ПСВб или ПСВк

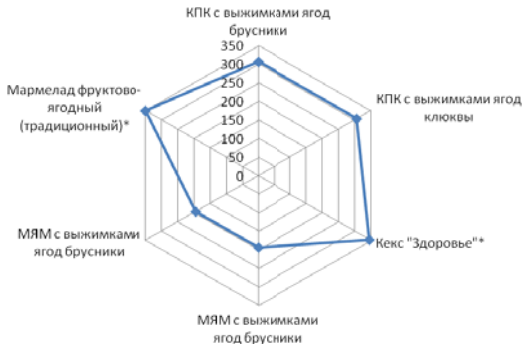
| Содержание выжимок, % | Сухие вещества, % | Влажность, % | Массовая доля жира, % | Общий сахар, % | Общая кислотность, град., не более | Массовая доля золы, нерастворимой в растворе соляной кислоты с массовой долей 10 %, %, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 74,8 | 25,2 | 13,27 | 15,17 | 0,5 | не более 0,1 |
| 25 % ягод брусники | 74,6 | 25,4 | 13,21 | 14,96 | 0,5 | не более 0,1 |
| 25 % ягод клюквы | 74,7 | 25,3 | 13,17 | 14,96 | 0,5 | не более 0,1 |
| ГОСТ 15052-96 | - | 25,2 | - | - | 2,5 | 0,1 |

Введение в рецептуру кекса ПСВб или ПСВк позволяет с одной стороны увеличить содержание в них пищевых волокон в среднем на 5,83 – 6,26 мг и обогатить Р-активными веществами, а с другой стороны снизить калорийность изделий в среднем на 39,27 ккал. Оценка разработанных кондитерских изделий по органолептическим показателям представлена на рисунках 1,2.




*Химический состав российских продуктов питания (Скурихин И.М.)

*Рис. 1. Содержание пищевых волокон в традиционных и разработанных кондитерских изделиях*




*Химический состав российских продуктов питания (Скурихин И.М.)

*Рис. 2. Энергетическая ценность традиционных и разработанных кондитерских изделиях*

Исследование микробиологических показателей показало, что кексы пониженной калорийности с выжимками ягод брусники или клюквы полностью соответствуют СанПиН 2.3.2.1078-01.

Рассчитана себестоимость разработанных кондитерских изделий и составлены калькуляционные карты. Стоимость одного кекса пониженной калорийности весом 300 г с выжимками ягод брусники – 34,35 руб., с выжимками ягод клюквы – 30,70 руб.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что введение в рецептуру кекса из дрожжевого кекса выжимок ягод брусники и клюквы позволяет с одной стороны увеличить содержание в них пищевых волокон в среднем на 5,83 – 6,26 мг, обогатить Р-активными и минеральными веществами, а с другой стороны снизить калорийность изделий в среднем на 39,27 ккал.

Список используемых источников

1. СанПин 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: [утв. гл. гос. санитар. врач Рос. Федерации 06.11.2001: введ. 01.09.2002]. – М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002. – 168 с.

2. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов /под ред. проф., д-ра техн. наук И. М. Скурихина, проф., д-ра мед. наук М. Н. Волгарева — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВО «Агропромиздат», 1987. — 224 с.

## Здоровое питание и ресторанное хозяйство Украины

Нестеренко С. В.
(Севастополь, «Севастопольский экономико-технологический факультет Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»)

В настоящее время большое внимание уделяется здоровому питанию населения Украины. Под здоровым питанием подразумевают питание, обеспечивающее нормальный рост, развитие и жизнедеятельность человека, способствующее укреплению его здоровья и профилактике различных заболеваний.

Исследования показали, что некоторые предприятия ресторанного хозяйства Украины, в частности и г. Севастополя, стараются вводить в свое меню блюда здорового питания. Весьма перспективным становится разработка меню, для сегмента, страдающего различными заболеваниями.

Более продвинутые рестораторы проводят маркетинговые исследования перед разработкой меню здорового питания. Исследования выявляют род деятельности, образ жизни, место проживания населения в том районе, где находится заведение, что помогает разрабатывать рецептуры блюд близкие к идеальному рациону человека.

Так, например, на рынке услуг стали появляться кафе, в мену которых введены отдельные блюда для людей страдающих избыточной массой тела. Здесь используются низкокалорийные ингредиенты. В таких блюдах в меню рядом с ингредиентами указано количество калорий. Это является очень удобным для посетителей, обращающих внимание на здоровое питание, так как возможно выявлять соответствие между калорийностью пищи, которую человек потребляет, и энергией, которую его организм расходует.

В меню практически всех заведении можно встретить блюда из рыбы (семга, форель) богатой полиненасыщенными жирными кислотами Омега-3. Их потребление способствует профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, благотворно сказывается на состоянии всех тканей организма.

В отдельных заведениях кроме овощных салатов готовят фруктовые салаты, салаты с использованием ростков пшеницы, орехов, руководствуясь тем, что в рационе человека обязательно должны присутствовать данные продукты.

Отличительной особенностью меню некоторых предприятий ресторанного бизнеса г. Севастополя является то, что в состав отдельных овощных салатов входят клубни топинамбура. Как известно, топинамбур обладает низким коэффициентом накопления токсических веществ, не оказывает местного и общего токсического и аллергического действия, поэтому является экологически чистым продуктом. Ценность этого растения заключается в том, что его клубни регулируют обмен веществ в организме. Растение содержит в себе эссенциальные вещества.

Таким образом, исследования показывают, что предприятия ресторанного хозяйства Украины стараются расширять свою аудиторию за счет разработки блюд здорового питания.

## Инновационные технологий производства продуктов профилактического назначения с использованием местного дикорастущего сырья

О.Я. Кольман

(Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» ТЭИ)

Кондитерские изделия представляют собой группу высококалорийной продукции, которая пользуется у населения большим спросом и популярностью. Основной недостаток кондитерских изделий заключается в том, что их чрезмерное потребление нарушает сбалансированность рационов

питания по пищевым веществам и энергетической ценности, что объясняется высоким содержанием жира, углеводов и достаточно низким, а в ряде случаев полным отсутствием пищевых волокон, минеральных веществ. Поэтому разработка новых видов кондитерских изделий пониженной калорийности, профилактического назначения представляется нам актуальной.

Цель работы – разработать инновационные технологии производства продуктов профилактического питания с использование местного дикорастущего сырья.

По собственным исследованиям выявлено, что выжимки ягод брусники (полученные в ходе производства брусничного сока) содержит пектина – 0,41 %, кислот – 2,77 %, воды – 77,91 %, клетчатки – 12,67 %, вит. С – 5,51 мг%, кислот – 2,95 %, Na – 3,1 мг %, K – 174,80 %, Ca – 32,14 мг %, Mg –19,31мг %. Выжимки ягод клюквы содержит пектина – 0,97 %, кислот – 2,77 %, воды – 76,63 %, клетчатки – 13,16 %, вит. С – 7,42 мг %, кислот – 3,37 %, Na –11,78 мг %, K –221,71 мг %, Ca 48,14мг%, Mg –34,26 мг %.

По показателям безопасности (радиологическим, физико-химическим, микробиологическим показателям) выжимки ягод брусники и клюквы в соответствии с СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с изменениями)» не превышают величины допустимых уровней (ВДУ).

Выбран ориентированный на промышленную реализацию эффективный способ переработки нетрадиционного растительного сырья, и определены оптимальные режимы хранения паст из выжимок ягод брусники, клюквы, обеспечивающие максимальную сохранность биологически активных веществ. Выжимки ягод, полученные в результате отжима сока на пакетном или ленточном прессе, замораживают. Для получения паст из выжимок ягод брусники и клюквы, мороженые выжимки измельчают с помощью миксера-блендера, полученные пасты упаковывают в полиэтиленовую упаковку.

По органолептическим показателям пасты из мороженых выжимок ягод (брусники, клюквы) представляют собой однородную массу пастообразной консистенции бордового цвета, с запахом ягод (брусники, клюквы). На пасты разработана нормативная документация – ТУ 9169-101-02067876-12 «Паста из выжимок ягод (брусники, клюквы).

Определен оптимальный режим хранения ПМВб, ПМВк, обеспечивающий максимальную сохранность биологически активных веществ, при температуре плюс 18 ºС и относительной влажности воздуха 95 % в течение 9 месяцев.

Ценность паст из мороженых выжимок ягод (брусники, клюквы) для производства кондитерских изделий определяется, прежде всего, их студнеобразующей способностью, которую оценивали по прочности приготовленных на их основе мармеладных студней. Прочность студней

определяли с помощью структурометра методом Валента (определение желирующей способности фруктово-ягодного пюре по ГОСТ 8756.12).

Прочность мармеладного студня, приготовленного на основе пасты из мороженых выжимок ягод брусники – 180-200 г, клюквы – 450-500 г.

Важным фактором процесса студнеобразования мармеладной основы является концентрация в ней водородных ионов. Влияние pH пасты на студнеобразование пектина представлено в табл. 1.

Таблица 1. Влияние pH ягодной пасты на студнеобразование пектина

| Наименование пасты | Содержание лимонной кислоты в 100 г смеси мармеладно-ягодной массы | Влажность, % | pH | Содержание редуцирующих сахаров, % | Прочность студня $P_c \times 10^4$ | Время образования студня, ч |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Паста из мороженых выжимок ягод брусники | 1,6 | 29,54 | 3,2 | 57,4 | 0,17 | 0,5-0,6 |
| Паста из мороженых выжимок ягод клюквы | 2,09 | 29,54 | 3,0 | 58,2 | 0,22 | 0,5-0,6 |

В связи с достаточно высокой студнеобразующей способностью, считаем целесообразным, использовать пасты из выжимок ягод (брусники, клюквы) в качестве студнеобразующей основы в производстве кондитерских изделий. При смешивании пасты с сахаром в соотношении 1:0,7 достигается наиболее близкое содержание пектина, сахара и кислот в таких количествах в мармеладной массе, при которых процесс студнеобразования протекает с достаточной скоростью без дополнительного введения кислот. Нами предложено использовать в качестве пектиносодержащего компонента отходы соковых производств – выжимки ягод, в частности, выжимки брусники и клюквы. На основе паст разработаны рецептуры и технологические схемы производства мармеладно-ягодных масс (ТУ 9128-104-02067876-12 «Мармеладно-ягодная масса с выжимками ягод брусники, клюквы» (МЯМВб, МЯМВк)). Новизна предлагаемого технического решения заключается в том, что в рецептуру мармелада в качестве исходного сырья предложено ввести выжимки ягод (брусники, клюквы).

На основании разработанного оптимального алгоритма созданы рецептуры и технологические схемы производства продуктов полифункционального назначения с выжимками ягод, исследованы их структурно-механические показатели и определено оптимальное соотношение компонентов входящих в состав рецептуры.

Нами оптимизирован алгоритм производства мармеладно-ягодные масс с выжимками ягод брусники, клюквы.

Исследовано качество кондитерских изделий по органолептическим, физико-химическим, структурно-механическим, микробиологическим показателям. Разработана техническая документация на новые виды кондитерских изделий, проведена промышленная апробация разработанных технологических решений и оценка их экономической эффективности. Исследованы физико-химические показатели мармеладно-ягодных масс с выжимками ягод брусники, клюквы. Результаты физико-химических исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2. Физико-химические показатели мармеладно-ягодных масс с добавление ПМВб или ПМВк

| Наименование рецептуры | Влажность, % | Общая кислотность, градусы | Массовая доля золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе соляной кислоты, %, не более | Массовая доля общей сернистой кислоты, %, не более | Массовая доля бензойной кислоты, %, не более |
|---|---|---|---|---|---|
| Мармеладно-ягодная на основе из: | | | | | |
| выж. ягод брусники | 30 | 4,2 | 0,1 | 0,001 | 0,04 |
| выж. ягод клюквы | 30 | 4,7 | 0,1 | 0,001 | 0,04 |
| ГОСТ 6442-89 (мармелад фруктово-ягодный, пластовой) | 29-33 | 4,5-18,0 | 0,1 | 0,01 | 0,07 |

Исследование микробиологических показателей показало, что мармеладно-ягодные массы с выжимками ягод брусники, клюквы полностью соответствуют СанПиН 2.3.2.1078-01.

Производство мармедедно-ягодных масс на основе пасты из выжимок ягод (брусники, клюквы) позволяет с одной стороны увеличить в разработанных мармеладных изделиях содержание пищевых волокон в среднем на 7,32 – 8,1 мг, минеральных веществ, а с другой стороны снизить калорийность изделий в среднем на 155,25 ккал по сравнению с традиционными мармеладными изделиями. Оценка разработанных кондитерских изделий по органолептическим показателям представлена на рисунке 1.

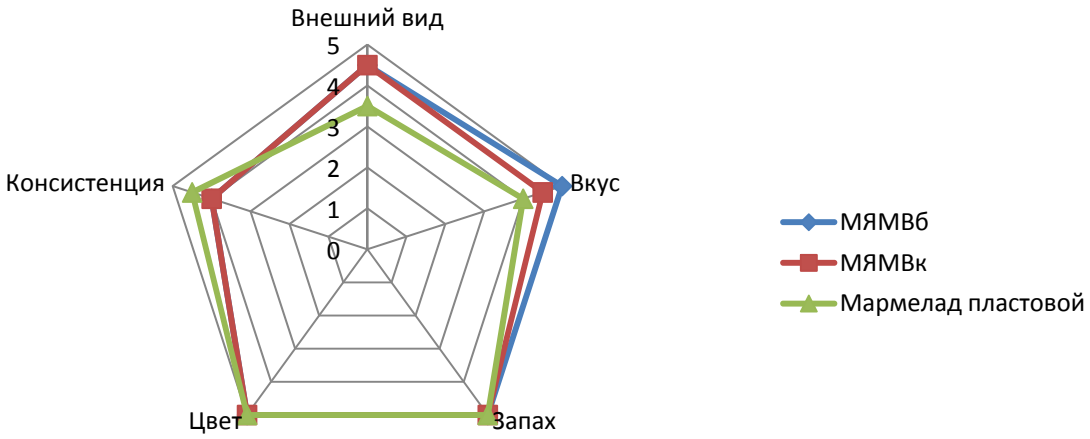



*Рис.. 1. Органолептические показатели МЯМВб, МЯМВк*

Рассчитана себестоимость разработанных кондитерских изделий. Стоимость мармеладно-ягодной масса с выжимками ягод брусники – 20,47 руб., с выжимками клюквы – 14,57.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что производство пластового ягодного мармелада на основе пасты из выжимок ягод брусники, клюквы позволяет с одной стороны увеличить содержание в мармеладе пищевых волокон в среднем на 7,32 – 8,1мг, минеральных веществ, а с другой стороны снизить калорийность изделий в среднем на 155,25 ккал.

Список используемых источников

1. Максимов А.С. Лабораторный практикум по реологии сырья, полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств/ А.С. Максимов, В.Я. Черных. – М.: Издат. комплекс МГУПП, 2004. – 163 с.
2. Драгилев А.И. Технологическое оборудование кондитерского производства: учебное пособие / А.И. Драгилев, Ф.М. Хамидулин. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 360 с.
3. Зубченко А.В. Технология кондитерского производства: учебник / А. В. Зубченко. – 3-е изд. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2002. – 430 с.

# Проект «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА ИЗ СУХОГО ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Автор:** Фаренкова И.В., магистрант ТТФ

**Научный руководитель:** Сафронова Т.Н., к-т техн. наук, доцент кафедры ТООП

**Область применения проекта.** Инновационные технологии в пищевой промышленности

**Актуальность проекта.** Как известно питание должно обеспечивать организм всем необходимым для нормальной жизнедеятельности и полноценного функционирования всех его внутренних органов и систем. Такое питание получило название "функционального питания". В отличие от рационального, здорового и сбалансированного питания, функциональное питание учитывает не только пищевую ценность продуктов, но и их функциональность (полезность).

Пророщенная пшеница – одно из самых полезных для здоровья человека творений природы. Высокая усвояемость организмом в сочетании с превосходными целительными свойствами делает пророщенные зерна пшеницы идеальным средством для восстановления больных тканей и систем организма. Среди всех остальных семян, пророщенные зерна пшеницы обладают наиболее ярко выраженным целительным эффектом.

Пророщенные зерна пшеницы – это идеальный натуральный продукт питания, который при регулярном употреблении: регулирует обмен веществ, ускоряет восстановление сил, повышает работоспособность, способствует нормализации веса, активизирует иммунную систему, нормализует микрофлору кишечника, содействует правильному пищеварению, очищает организм от шлаков и токсинов, улучшает состояние кожи, волос и ногтей, благотворно воздействует на весь организм.

Использование пророщенных зерен пшеницы в системе общественного питания весьма ограничено из-за короткого срока их хранения. Хранение в сухом виде позволяет решить эту проблему, но ставит перед технологами проблему использования сухого пророщенного зерна пшеницы в качестве функциональной добавки в пищевые продукты. Таким образом, разработка технологии введения сухого пророщенного зерна в пищевые продукты в качестве функциональной добавки является актуальной задачей.

**Цель.** Создание нового функционального продукта – пасты из пророщенного зерна пшеницы, для обогащения продуктов на мясной основе. Внедрение данной инновации в сеть школьного питания.

**Задачи проекта:**

1. Разработка оптимальной технологии гидротермической обработки сухого пророщенного зерна пшеницы;

2. Разработка технологии получения пасты из гидратированного сухого пророщенного зерна пшеницы.

**Методы исследования.** В качестве объекта исследования определено сухое пророщенное зерно пшеницы, выработанное по ТУ 9290-002-50765127-03 ООО «СибТар» (г. Новисибирск).

В проекте использовали общепринятые методы исследования физико-химических показателей: сухие вещества по ГОСТ Р 50189-92 (Анализатор влажности ЭЛВИЗ -2С), активная кислотность (Иономер Эксперт -001 (3.0.4) многоканальный). Степень и скорость набухания сухого пророщенного зерна пшеницы определяли по методике Белорусского филиала ВНИМИ.

**Основное содержание проекта.** В течение первого и второго года работа над проектом будет доведена до опытных образцов (по итогам первого года исследований), а результатом двухлетней работы станет технология, готовая к массовому производству и внедрению. Проект имеет хорошую коммерческую перспективу, т.к. разработанная техническая документация на новый вид функциональной добавки и новая технология может тиражироваться и продаваться различным производителям в области социального питания. Кроме того результаты научного исследования могут являться объектами авторского права.

Отрасли народного хозяйства, в которых возможно применение инновационного продукта: общественное питание, пищевая промышленность, образование (учебный процесс при подготовке по направлению «Технология пищевых продуктов», повышение квалификации практических работников сферы социального питания).

**Наличие экспериментальной базы, научный задел.** Центр здорового питания ТЭИ СФУ, оборудованный современным технологическим оборудованием.

**Преимущества проекта.** При анализе литературных данных по теме проекта определено, что многие отечественные ученые работают в данном направлении в области обогащения хлебобулочных изделий с использованием пророщенного зерна пшеницы, нет данных по использованию пророщенного зерна в качестве пасты для обогащения пищевых продуктов на белковой основе. Идея проекта является новой.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции.** Май 2013 – 2014гг.

**Порядок окончания и приемки работы.** По окончании проекта предъявляется технология получения функциональной добавки в пищевые продукты из пророщенного зерна пшеницы.

**Запрашиваемый объем финансирования, рублей:** 200000.

**Стадия выполнения проекта.** Разработка прототипа.

# Проект «РАЗРАБОТКА И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПЛОДОВ ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО»

## ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ

**Автор:** Пьянков Д.Г., магистрант ТТФ

**Научный руководитель:** Кротова И.В., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры ТиООП

**Область применения:** Специализированное питание, прежде всего категорий граждан, занятых тяжелым физическим трудом в неблагоприятных климатических условиях.

**Актуальность проекта.** В силу преимущественно сырьевой направленности экономики Красноярского края значительное число трудоспособного населения занято тяжелым физическим трудом в неблагоприятных климатических условиях. Указанное обстоятельство делает необходимым принятие комплекса мер, направленных на повышение адаптационных возможностей организма человека и укрепление здоровья. Одним из способов решения данной проблемы может стать введение в рацион питания указанной категории граждан продуктов питания, обогащенных углеводами и минерально-витаминным комплексом. В качестве источника последних предлагается использовать плоды лимонника китайского, произрастающего на территории Восточной Сибири и Дальнего Востока. При этом немаловажное значение приобретает возможность использования местных растительных ресурсов, что позволяет сократить транспортные расходы и обеспечить доступный уровень цен.

Следует отметить, что в плодах лимонника присутствует значительное количество минеральных веществ. В частности, высушенные плоды содержат четыре макро- (калий, кальций, магний, фосфор) и 11 микроэлементов (железо, марганец, медь, цинк, селен и др.), столь необходимых для нормальной жизнедеятельности организма человека. Причем, 1 грамм высушенных плодов восполняет суточную потребность организма взрослого человека в селене и половину суточной потребности – в йоде. Кроме того, в плодах лимонника отмечено высокое содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) – 580 мг/100 г, при суточной дозе для взрослого человека 50-100 мг; Р-активных веществ (сумма катехинов и флавоноидов в пересчете на рутин) – 46,03 мг/100г, при суточной дозе – 35-50 мг. Наличие Р-активных веществ в сочетании с аскорбиновой кислотой обусловливает высокую капилляроукрепляющую способность плодов лимонника китайского. Содержание веществ группы витамина А в пересчете на витамин А составляет около 0,2 % от веса высушенных плодов. Именно с наличием веществ группы

витамина А связана способность лимонника воздействовать на зрительные функции глаза, в частности на повышение остроты зрения и улучшение ночного зрения. Витамин Е (токоферолы), обнаруженный в высушенных плодах в количестве 0,03 весовых %, обеспечивает устойчивое состояние нервной и эндокринной систем, нормализует процессы обмена веществ в скелетных и сердечной мышцах, печени; способствует укреплению иммунной системы.

Установлено, что биологическая активность плодов лимонника китайского обусловлена наличием в неомыляемой части жирного масла схизандрина (16 % от веса неомыляемой части), схизандрола (5,7 %), g-схизандрина (2,5 %) и ещё четырех веществ, близких по составу и строению. Эти вещества, относящиеся к классу лигнанов, метаболизируясь в тканях, ускоряют обмен веществ, повышают рефлекторную возбудимость спинного мозга и оказывают стимулирующее действие на сердечную деятельность и дыхание.

Отсутствие существенных побочных эффектов и кумулятивных свойств позволяет отнести препараты лимонника китайского к ценнейшим стимулирующим средствам. Такие препараты могут найти применение не только у больных, но и у здоровых людей. В последнем случае большой интерес представляет способность препаратов лимонника ускорять процессы восстановления после утомления.

Ядовитых веществ – алкалоидов и глюкозидов – в плодах лимонника китайского не обнаружено. Последнее обстоятельство в сочетании с богатым витаминно-минеральным комплексом и физиологически активными веществами типа лигнанов превращает плоды лимонника в ценнейшее местное растительное сырьё для производства продуктов питания лечебно-профилактического свойства.

**Цель.** Осуществление научно-практического обоснования технологии специализированных пищевых продуктов на основе плодов лимонника китайского.

**Задачи проекта.**

1. Изучение химического состава свежих и высушенных плодов лимонника китайского; установление природы действующих начал исследуемой биомассы.
2. Анализ показателей безопасности указанного растительного сырья.
3. Создание модели использования высушенных плодов лимонника китайского при производстве специализированных продуктов питания.
4. Разработка технологии переработки исследуемого растительного сырья в товарные продукты: сок, жирное масло и биодобавку на основе шрота.
5. Создание технологии готовой кулинарной продукции функционального назначения на основе шрота плодов лимонника китайского.
6. Оценка экономического эффекта от внедрения новых специализированных пищевых продуктов.

7. Разработка комплекта технической документации на новые виды специализированных продуктов на основе плодов лимонника китайского; защита авторского права на интеллектуальную собственность.

**Методы исследования.** В ходе реализации проекта будут использованы общепринятые методы анализа растительной биомассы на содержание тяжелых металлов, алкалоидов, гликозидов. Извлечение эфирного масла будет осуществлено методом гидродистилляции в соответствии с ГОСТ 24027.2-8, а жирного масла – экстракцией гексаном. Качественный и количественный состав эфирного масла будет установлен хроматографически с применением кварцевой капиллярной колонки (l – 35 м, d – 0,25 мм) с неподвижной фазой Carbowax 20M и SE-30 в соотношении 1:1. Заключение о природе компонентов анализируемой пробы сделаны путем сравнения полученных масс-спектров с имеющимся банком данных, а также – с масс-спектрами изученных ранее эфирных масел некоторых хвойных. Физико-химические показатели эфирного и жирного масел, а также определение влажности, зольности, содержания макро- и микроэлементов, дубильных веществ, углеводов, экстрактивных веществ, витаминов в шроте, микробиологических показателей будут выполнены по общепринятым методикам. Выделение и идентификация действующих начал плодов лимонника китайского осуществлено в соответствии с методикой, предложенной Н.К. Кочетковым, А.Я. Хорлиным и О.С. Чижовым. Органолептические показатели готовой продукции – методом треугольника согласно ГОСТ Р 53159-2008. Статистическая обработка результатов анализа будет проведена с использованием пакета прикладных программ Excel.

**Основное содержание проекта.** Выполнение проекта предполагает последовательную реализацию следующих этапов:

1. Проведение экспериментальных исследований по установлению химического состава и выявлению природы действующих начал свежих и высушенных плодов лимонника китайского.
2. Создание технологии переработки исследуемого растительного сырья в товарные продукты: сок, жирное масло и биодобавку на основе шрота, а также разработка технологии готовой кулинарной продукции функционального назначения на основе шрота плодов лимонника китайского.
3. Формирование комплекта технической документации на новые виды специализированных продуктов на основе плодов лимонника китайского, включающего:

- технические условия на сок, жирное масло и биодобавку на основе шрота плодов лимонника китайского;
- технико-технологические карты на напитки и мучные кондитерские изделия на основе шрота плодов лимонника.

На разработанную техническую документацию предполагается получить экспертные заключения и зарегистрировать их в органах стандартизации и сертификации. Оформить авторское право в Роспатенте.

**Наличие экспериментальной базы, научный задел.** Экспериментальная площадка для выполнения химических анализов – лаборатория физико-химических методов исследования кафедры ТиООП ТЭИ СФУ; определения микробиологических показателей – микробиологическая лаборатория Центра гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае; разработки и апробации технологий получения товарной продукции из плодов лимонника китайского и специализированных пищевых продуктов на их основе – Центр здорового питания ТЭИ СФУ, оснащенный инновационным технологическим оборудованием.

Руководитель и исполнитель проекта принимали участие в выполнении научных исследований по грантам «Создание научно-обоснованной схемы комплексной переработки местного растительного сырья с получением продуктов пищевого и технического назначения» (ГВ 08-01 и ГВ 11-02).

Перечень дополнительного оборудования, необходимого для ведения работ по проекту: Отсутствует.

**Преимущества проекта.** Анализ научных публикаций и патентный поиск в базе данных Роспатента по теме исследования выявил наличие крайне ограниченной информации по химическому составу биологически активных веществ плодов лимонника китайского и использованию указанного растительного сырья в технологии пищевых продуктов специализированного назначения. Данным обстоятельством определяется научная новизна и практическая значимость создания технологии переработки данной биомассы в следующие товарные продукты: сок, жирное масло и биодобавку на основе шрота. Учитывая химический полиморфизм биодобавки на основе шрота плодов лимонника китайского, следует отметить, что её внесение в комбинированные продукты, прежде всего мучные кондитерские изделия и напитки, позволит создать ассортимент качественно новых продуктов, не только сбалансированных по пищевой ценности, но и обогащенных жизненно необходимыми минералами и витаминами, а также биологически активными веществами, обладающими иммуномоделирующим и адаптационным действием.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции:** Менее 3-х лет. Основным лимитирующим фактором выступает продолжительность утверждения технической документации и сертификации.

**Запрашиваемый объём финансирования, рублей:** 200000

**Стадия выполнения проекта:** Выполнен первый этап – установление химического состава и выявление природы действующих начал свежих и высушенных плодов лимонника китайского.

# Проект: «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ХЛЕБНОЙ КОРЗИНКИ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАНА»

**СибУПК, г. Новосибирск**

**Авторы:** Куровский С.М., Довидович Ю.Б., магистранты кафедры ТиООП

**Научный руководитель:** Березовикова И.П., д-р биол. наук, профессор, Влощинский П.Е., д-р мед. наук, профессор

**Область применения:** Сектор HoReCa, минипекарни**.**

**Описание проблемы, на решение которой направлен проект.** Одной из современных тенденций развития сектора HoReCa является повышенное внимание к ассортименту хлебной корзинки. Хлебная корзинка ресторана XXI века – это его визитная карточка. Гостю ресторана, в первую очередь, подается именно корзинка со свежим нарезанным хлебом или булочками. Ассортимент, внешний вид и аромат такого хлеба позволяет поднять имидж в глазах потребителя, повысить статус и конкурентоспособность предприятия. По мнению специалистов, даже в демократичном ресторане следует подавать не менее 5-7 сортов хлеба.

Кроме того, потребитель предъявляет требования не только к органолептическим свойствам изделий, но и к их полезным свойствам.

Конструктивным решением для непрерывного обеспечения гостей предприятий свежим полезным хлебом в широком ассортименте, является использование инновационной технологии «Bake Off Technology» (BOT) – технологии прерванной, отложенной выпечки (EU-Freshbake Project, 2010). Эта технология предусматривает как использование тестовых замороженных заготовок с разной степенью подготовки (ферментированное, неферментированное), так и частичную выпечку изделий, с вариантами упаковки частично выпеченных изделий в газовой модифицированной среде, или замораживание.

В исследованиях, проведенных в рамках проекта EU-Freshbake Project, показано, что доля замороженного частично выпеченного хлеба в общем объеме замороженного хлеба в Европе составляет 60-70 %. Использование такой технологии позволяет не только обеспечить постоянное наличие свежего хлеба, но и повысить его безопасность (за счет уменьшения образования акриламида), и функциональные свойства, а именно, снизить гликемический индекс до среднего, по сравнению с полностью выпеченным хлебом такой же рецептуры.

**Актуальность:** Рост рынка замороженных хлебобулочных изделий стал мировой тенденцией. Развитие ресторанного бизнеса, востребованность услуг предприятий питания предполагают и повышение конкуренции. Предложения широкого ассортимента изделий в хлебной корзинке предприятия являются одним из направлений развития концепции современного ресторана.

Учитывая, что хлебобулочные изделия являются продукцией массового спроса, целесообразно приведение их рецептур в соответствие с потребностями коррекции питания населения Сибири (повышение содержания пищевых волокон, снижение гликемической нагрузки, разработка гипоаллергенных безглютеновых изделий).

В настоящее время спрос потребителей на безглютеновые изделия повышается. На рынке представлены смеси преимущественно зарубежных производителей, имеющие высокую стоимость, с одной стороны, и высокий гликемический индекс, с другой, из-за входящих в их состав компонентов (рисовой муки, крахмала).

**Новизна:** Впервые предлагаются рецептуры и параметры технологии отложенной выпечки для функциональных изделий из сырья региональных производителей: цельнозерновой пшеничной и овсяной муки, льняной муки, овсяных отрубей, инулина и топинамбура с инулином; рецептуры и технология безглютеновых хлебо-булочных изделий с пониженным гликемическим индексом.

**Цель:** Стабильная доступность свежего функционального хлеба в секторе HoReCa с максимальным использованием в рецептурах местного сырья и продуктов, предлагаемых региональными производителями.

**Задачи**:

1. Разработка рецептур и параметров технологии отложенной выпечки хлеба с функциональными свойствами (безглютенового, с низким гликемическим индексом, с гипохолестеринемическими свойствами) на основе максимального использования в рецептурах местного сырья и продуктов, предлагаемых региональными производителями.
2. Исследование функциональных свойств хлеба (гликемического индекса и гликемической нагрузки).
3. Определение сроков годности замороженного хлеба и довыпеченного.
4. Разработка технической документации.
5. Внедрение в производство.

**Использованные методы и технологии.** Технология отложенной выпечки «Bake Off Technology» (BOT), методы исследования контроля качества полуфабрикатов теста и готовых хлебобулочных изделий, методы расчета и определения гликемического индекса и гликемической нагрузки.

**Научный потенциал.** Разработаны рецептуры и определены параметры технологии частичной выпечки с последующей заморозкой, из цельнозерновой муки, овсяных отрубей, а также безглютеновых изделий с пониженным гликемическим индексом.

**Основные этапы реализации проекта.**

1. Разработка рецептур и технологических параметров.
2. Исследование функциональных свойств хлеба (гликемического индекса и гликемической нагрузки).

3. Определение сроков годности замороженного хлеба и довыпеченного.

4. Апробация рецептур и технологии в производственных условиях.

5. Разработка технической документации.

6. Составление отчета.

7. Внедрение в производство.

**Планируемые затраты на разработку проекта.** 72000 руб.

**Планируемая выручка и прибыль от коммерциализации проекта (прогноз).** 5000 руб.

**Планируемый срок окупаемости вложенных в проект средств.** 6 мес.

## Проект «РАЗРАБОТКА НОВЫХ БЛЮД ИЗ МЯСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКА ИЗ ПРОРОЩЕННЫХ ЗЕРЕН ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Автор:** Веретенникова Ю.Ю., студентка 4 курса ТТФ

**Научный руководитель:** Евтухова О.М., к-т биол. наук, доцент кафедры ТиООП

**Область применения проекта.** Общественное питание, в т.ч. при общеобразовательных школах.

**Актуальность проекта.** В настоящее время повышение пищевой ценности блюд и кулинарных изделий на предприятиях общественного питания в т.ч. при общеобразовательных школах, а также обеспечение их безопасности является наиболее актуальной проблемой. Особое место в разрешении данных вопросов занимают продукты растительного происхождения в частности зерно пшеницы, не подвергнутое высокотехнологичной переработке. Значительные изменения физических и биохимических свойств происходят при прорастании зерна пшеницы. Установлено, что пророщенные зерна пшеницы – это натуральный, природный продукт. Все полезные вещества находятся в них в естественных, сбалансированных количествах и сочетаниях. Введение порошка из пророщенного зерна пшеницы в рацион питания стимулирует обмен веществ и кроветворение, повышает иммунитет, компенсирует витаминную и минеральную недостаточность, нормализует кислотно-щелочной баланс, способствует интенсивному пищеварению.

Таким образом, разработка и научное обоснование технологии новых мясных блюд с использование порошка из пророщенных зерен пшеницы для школьного питания является актуальной задачей.

**Цель.** Разработка технологий новых мясных блюд с использованием порошка из пророщенного зерна пшеницы для школьного питания.

**Задачи проекта.** Разработать новые блюда из мяса с использование порошка из пророщенных зерен пшеницы для школьного питания для включения в Сборник технической документации мясных блюд для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах Красноярского края с использованием пароконвектоматов.

**Методы исследования.** В качестве объекта исследования определено сухое пророщенное зерно пшеницы, выработанное по ТУ 9290-002-50765127-03 ООО «СибТар» (г. Новисибирск).

В проекте будут использованы общепринятые, стандартные методы научных исследований по определению физико-химических показателей (массовая доля сухих веществ, содержание золы, жира, сахара, белка, витаминов, микроэлементов, активная и титрируемая кислотность); микробиологических показателей (КМАФАнМ, БГКП, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, S.aureus, Proteus). Функционально-технологические показатели (влагоудерживающую и влагосвязывающую способности) по методу Г. Грау и Р. Хамма. Органолептические – метод треугольника (ГОСТ Р 53159-2008). Статистическая обработка результатов будет проводиться с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0», применяться непараметрические критерии. При сравнении средних значений для двух выборок и множественном сравнении средних разница будет считаться достоверной при 95 %-м уровне значимости ($p<0,05$).

**Основное содержание проекта.**

1. Разработка рецептур и технологических параметров новых блюд из мяса с использование порошка из пророщенных зерен пшеницы для школьного питания.
2. Проведение экспериментальных исследований по определению органолептических и физико-химических показателей новых блюд.
3. Разработка технико-технологических карт на новые мясные блюда с использованием порошка из пророщенных зерен пшеницы для школьного питания с применением пароконвекционных аппаратов.
4. Апробация разработанных новых мясных блюд на предприятиях общественного питания при общеобразовательных школах Красноярского края.
5. Включение новых блюд в Сборник технической документации мясных блюд для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах Красноярского края с использованием пароконвектоматов.

**Наличие экспериментальной базы.** Центр здорового питания ТЭИ СФУ, оборудованный современным технологическим оборудованием.

**Преимущества проекта.** Было выявлено, что в настоящее время в системе общественного питания нет разработанных и научно обоснованных новых мясных блюд с использованием порошка из пророщенных зерен пшеницы с использованием инновационного оборудования, разработка такой технической документации очень актуальна и важна.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции –** 2014гг.

**Запрашиваемый объем финансирования, рублей:** 200000.

**Стадия выполнения проекта.** Разработка прототипа.

## Проект «МЕТОДЫ ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК»

## ФГАОУ ВПО СФУ, ИФБиБТ

**Автор:** Асанова А.А., магистрант кафедры биофизики ИФБиБТ

**Научный руководитель:** Есимбекова Е.Н. к-т биол. наук, доцент, н.с. ИБФ СО РАН, лаборатории фотобиологии

**Область применения проекта.** Пищевая промышленность; общество защиты прав потребителей; социальное питание; гос. инспекции (роспотребнадзор, санитарно-эпидемиологические службы).

**Актуальность проекта.** Список пищевых добавок, используемых при производстве современных продуктов питания, стремительно возрастает. Однако механизм их воздействия на организм человека остается малоизученным. Проект предполагает создание высоко чувствительной методики для оценки безопасности пищевых добавок, в то время как существующие методы определения токсичности по изменению внутренней морфологии животных требуют большего времени и могут дать лишь приблизительные результаты.

**Цель и задачи.** Разработать набор ферментативных методов оценки безопасности пищевых добавок для организма человека.

**Используемые методы и технологии.** В качестве биотеста используется биферментная система светящихся бактерий NADH:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза. Несомненным преимуществом биолюминесцентного анализа является возможность измерения активности более 1000 ферментов.

**Научный потенциал.** Проведены предварительные исследования по определению токсикологического воздействия на ферменты пищевых консервантов активно используемых в пищевой промышленности (бензоата натрия Е 211, сорбата калия Е 202 и сорбиновой кислоты Е 200);

Выбраны некоторые ферменты разной функциональной активности для включения в предлагаемый набор ферментативных тестов.

**Основные этапы реализации проекта.**

1. Подобрать условия для использования ферментативных биотестов для анализа безопасности пищевых добавок;
2. Провести анализ ферментов-биомаркеров, отражающих значимые изменения в метаболизме человека;

3. Сравнить результаты влияния пищевых добавок на активность ферментов-биомаркеров с санитарно-эпидемиологическими нормами и правилами;
4. Сформулировать экспресс-методы оценки безопасности пищевых добавок на организм человека.

**Планируемые затраты на разработку проекта.** 100 тыс. руб. (Ферменты для включения в набор тестов 50 тыс. руб. Реактивы для проведения анализа 30 тыс. руб. Адаптирование ферментативной методики для проведения анализов 20 тыс. руб.)

**Планируемая выручка и прибыль от коммерциализации проекта (прогноз) –** 120 тыс руб. и выше.

**Планируемый срок окупаемости вложенных в проект средств –** 5 лет.

## Проект «ПРОИЗВОДСТВО КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ «COOK&CHILL»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Авторы:** Карасева А.Ю., Матвеева В.И. студенты 4 курса ТТФ

**Научный руководитель:** Ермош Л.Г., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП

**Область применения проекта.** Заготовочные предприятия общественного питания, системы «фаст-фуд», предприятия пищевой промышленности, специализирующиеся на выпуске мясных и рыбных полуфабрикатах и готовой продукции.

**Актуальность проекта:**

Мясные и рыбные рубленые изделия составляют основу ассортимента продукции предприятий общественного питания, что связано с их большой популярностью у потребителей и высокой технологичностью производства. Использование мясных и рыбных рубленых кулинарных изделий повышенной пищевой ценности, несомненно, будет способствовать «оздоровлению» рациона питающихся. Наличие высокого содержания инулина, полноценного белка, пектиновых веществ, клетчатки, широкого спектра минеральных веществ в муке топинамбура позволит использовать его в качестве обогащающей добавки кулинарных изделий данной группы.

В настоящее время функциональной особенностью предприятий является максимальное использование полуфабрикатов, изготовленных централизованным способом. Одним из приемлемых способом производства является технология «COOK&CHILL», которая значительно упрощает производственно – технологический процесс.

Использование мясных и рыбных рубленых полуфабрикатов повышенной пищевой ценности по технологии «COOK&CHILL» на предприятиях общественного питания имеет ряд преимуществ:

- «оздоровление» рациона питающихся;
- переоснащение предприятий общественного питания;
- использование новых технологий и высокотехнологичного оборудования «COOK&CHILL»;
- отсутствие необходимости в дополнительном оборудовании полного цикла, которое занимает много места на доготовочных предприятиях;
- экономия времени на доготовочных предприятиях.

**Цель проекта.** Научно – практическое обоснование производства мясных и рыбных рубленых полуфабрикатов и кулинарных изделий повышенной пищевой ценности с пролонгированными сроками годности.

**Задачи проекта:**

- отработка рецептуры мясных и рыбных рубленых изделий с мукой топинамбура;
- исследование возможности пролонгирования сроков годности мясных и рыбных рубленых полуфабрикатов с мукой топинамбура;
- проведение комплексного анализа качества полуфабрикатов и готовых изделий;
- разработка технической документации на новые виды продукции.

**Основное содержание проекта:**

На первом этапе выполнения проекта планируется провести экспериментальные исследования. В проекте будут использованы общепринятые, стандартные методы научных исследований по определению физико – химических, микробиологических, функционально – технологических показателей. На втором этапе планируется провести апробацию разработанных технологий на предприятиях общественного питания. На третьем этапе – разработать техническую документацию, оформить патент.

**Нововведения, предпосылки получения новой продукции:**

- предпосылками научной работы является изучение научной, патентной литературы по данным вопроса;
- собственные научные исследования по изучению возможности использования муки топинамбура в качестве наполнителя мясных и рыбных рубленых изделий;
- наличие необходимого технологического оборудования для проведения экспериментальных работ.

**Наличие экспериментальной (производственной) базы:**

Исследования предполагается проводить на базе Инновационного центра в области пищевых технологий и здорового питания ТЭИ СФУ, который оснащен инновационным технологическим оборудованием.

Наличие специального оборудования для проведения работ по проекту и его основные характеристики, имеющегося у организации – заявителя:

1. Пароконвекционный аппарат Self Cooking Center 61;
2. Шкаф шоковой заморозки и интенсивного охлаждения для различных видов продуктов DESMON GBF-40G.

**Преимущества проекта:** преимуществом проекта является новизна вопроса в области новых технологий («COOK&CHILL»), создание продуктов питания для всех категорий населения, использование сырья, ценного по своему химическому составу и низкой стоимости.

**Планируемые затраты на разработку проекта:** 30000 руб.:

- затраты на сырье;
- проведение анализов по химическому составу и пищевой ценности (вне института);
- проведение микробиологических анализов (СЭС).

**Планируемый срок окупаемости вложенных в проект средств: 2-3 года.**

## Проект «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНИКОВ ВПРОИЗВОЖДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ»


## ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ

**Авторы:** Коротаева Т.А., магистрант ТТФ

**Научный руководитель:** Медведева О.М., к-т экон. наук, доцент кафедры ТиООП, Никулина Е.О., к-т техн. наук, доцент кафедры ТиООП


**Область применения проекта.** Пищевая промышленность, предприятия общественного питания.

**Актуальность проекта.** На сегодняшний день проблема повышения качества и совершенствования технологии производства продукции общественного питания заключается в улучшение сбалансированности продуктов по основным компонентам и экономическую целесообразность их производства.

В ряде работ показана с этих позиций обоснованность более широкого использования овощей, ягод и фруктов в качестве добавок при производстве различных продуктов. Растительные добавки обогащают продукты витаминами, пищевыми волокнами и другими веществами, которые часто содержатся в рационах в недостаточных количествах, чтобы удовлетворить необходимые потребности в них человеческого организма.

Растительные добавки, благодаря наличию в их составе витаминов, сахаров, пектиновых и других веществ позволяют повысить качество готовой продукции и разнообразить ассортимент.

Серьезного внимания в этом плане заслуживает производство изделий из теста, которые в русской кухне занимают важное место.

Уже во многих работах убедительно показаны широкие возможности использования овощных, фруктовых и ягодных добавок с целью интенсификации производства изделий из дрожжевого и бездрожжевого теста и повышения качества готовой продукции.

Использование растительного сырья, в качестве добавок, при производстве изделий из муки, должно обеспечивать длительную сохранность продукции и повышение пищевой и энергетической ценности готового изделия.

**Новизна проекта.** Финики представляют собой плоды финиковой пальмы. На сегодняшний день данные плоды можно приобрести как в свежем, так и в сухом виде, но кондитерских и мучных изделий с финиками практически нигде не найти, особенно на территории Красноярского края. Помимо того, что финики очень вкусные, они еще и весьма полезные, так что, употребляя их в пищу, человеку удается не только предупредить развитие некоторых заболеваний, но еще и избавиться от некоторых уже имеющихся.

Благодаря наличию в составе фиников сахаров, азотистых и других биологически активных веществ, они оказывают благоприятное воздействие на жизнедеятельность дрожжей и ускоряют процесс тесто-приготовления. Полисахариды, содержащиеся в финиках, укрепляют клейковину муки, что, во-первых, позволяет успешно перерабатывать муку с пониженными хлебопекарными достоинствами, и во-вторых, позволяет отказаться от использования химических добавок для укрепления теста из ослабленной муки.

Поэтому тема проекта, предусматривающая разработку технологии производства полуфабрикатов с добавлением фиников, с высоким содержанием сухих веществ и удлиненным сроком сохранности для производства мучных кондитерских и кулинарных изделий, является актуальной.

**Анализ рынка.** Во всем мире ежегодно производится более 7 миллионов тонн фиников. Существует более 450 сортов фиников, однако всего 3 из них составляют 92 % экспорта таких стран, как Алжир, Тунис, Ирак, Иран, Марокко, США, Израиль, ОАЭ, Саудовская Аравия, Пакистан.

Мировыми лидерами по производству и продаже фиников являются Саудовская Аравия, Иран и ОАЭ.

**Цель проекта:** Обоснование и разработка технологических карт мучных кондитерских изделий с содержанием фиников.

**Сроки разработки проекта.**

Срок разработки и реализации проекта –2года.

Общий план мероприятий:

1) Подготовительный этап – 1.03.13 – 1.09.13

- Выбор темы проекта;
- Изучение имеющихся патентов по выбранной теме;
- Подбор литературы;
- Маркетинговые исследования рынка мучных кондитерских изделий;

- Определение методики экспериментов;

2) Разработка проекта – 1.09.13 – 1.12.13
- Обобщение и обработка литературы
- Проведение экспериментов и опытов
- Обработка полученных данных
- Разработка технико-технологической документации
- Оформление работы

3) Подведение итогов – 1.12.13 – 1.04.14

**Рынок сбыта товара.** Разработанные технологические карты мучных кондитерских изделий с добавлением финика можно внедрить на следующих предприятиях:

1. Столовая и буфеты ТЭИ СФУ;
2. «Красноярский хлеб»;
3. «Бельгийские пекарни»;
4. «Краскон».

**Финансовый план.** Денежные затраты для определения физико-химических показателей качества сырья и готовой продукции, покупки сырья и проработки составленных рецептур представлены в таблице:

| № п/п | Наименование расходов | Ориентировочная стоимость, руб. |
|---|---|---|
| 1 | Оплата рабочего времени сотрудников лаборатории | 1400 |
| 2 | Оплата сырья и реагентов | 6500 |
| | Итого | 7900 |

Таким образом, для осуществления проекта необходимо инвестировать 7,900 тыс. руб.

## Проект «РЕАЛИЗАЦИЯ МЕР ПО КОРРЕКЦИИ ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ ЗАО «ВАНКОРНЕФТЬ», РАБОТАЮЩИХ ВАХТОВО-ЭКСПЕДИЦИОННЫМ МЕТОДОМ ТРУДА В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Авторы**: Серопян К.А., Москвитина А.С., студенты 3 курса ТТФ, Макаров С.А., студент гр. ЭТМ-10-6

**Научный руководитель:** Макарова Л.Г. к-т мед. наук, доцент кафедры ТиООП

**Область применения проекта:** Организация общественного питания.

**Проблемы, на решение которых направлен проект.** Условия труда и жизни работников нефтедобывающей промышленности в условиях Крайнего Севера ложатся тяжелым экономическим бременем на предприятия и влекут большие социальные издержки. Здоровье является ключевым детерминантом развития и предварительным условием экономического роста. Поэтому,

программы по содействию здоровому режиму питания в целях предупреждения болезней являются важнейшим средством в рамках политики по обеспечению удовлетворительного качества жизни и уровня здоровья работающего персонала.

**Актуальность проекта:** Использование вахтового труда в сегодняшних экономических условиях остается неизбежным и данная модель в нефтедобывающей отрасли имеет преимущество по сравнению со всеми остальными видами организации производства

В то же время дискретный характер нагрузок при вахтовых режимах труда у работников нефтедобывающей отрасли в северных регионах Сибири ведет в конечном итоге к истощению механизмов компенсации, что клинически выражается в развитии целого ряда патологических процессов.

Кроме неблагоприятных климатических факторов, на трудящихся нефтедобывающей отрасли действуют специфические факторы производственной среды (предельные и непредельные углеводороды, шум, вибрация, физические перегрузки и др.), что оказывает негативное влияние на обмен веществ, иммунитет, а впоследствии и на состояние здоровья человека.

В настоящее время не вызывает сомнения исключительная роль питания в сохранении и регулировании важнейшего национального ресурса -здоровья граждан, что напрямую связано с промышленным и экономическим потенциалом страны. Темпы отрицательной динамики алиментарно-зависимой патологии формируются, в основном, у трудоспособного населения под воздействием профессиональных вредностей (агрессивных химических веществ, физических и биологических факторов) и климатических условий.

Одним из важнейших этапов профилактических и оздоровительных программ является использование методов и средств лечебно-профилактического питания, обеспечивающих самостоятельный корригирующий эффект при различных состояниях. Таким образом, возможно достижение профилактики метаболически формирующейся патологии, путем реализации основ гигиены, как совокупности мероприятий, направленных на восстановление здоровья и устранения патологии.

Дифференцированное применение метаболических и гигиенических принципов построения пищевого рациона в различные фазы формирования и течения болезни, согласно которым питание рассматривается, как фактор регуляции обмена веществ, а отдельные пищевые вещества – как его источники, весьма специфичные по своему действию (реабилитация околоклеточного пространства, направленный (прямой и обратный) катализ, поставка биологически активного сырья) позволяет адаптировать питание не только к клинико-патогенетическим особенностям развивающегося заболевания, но и к наиболее нарушенной системе гомеостаза.

**Новизна.** Учитывая наличие широкого спектра повреждающих факторов нефтедобывающего производства в питании работников ЗАО «Ванкорнефть» должны присутствовать продукты обладающие, профилактическим действием.

Эту задачу возможно решить максимально эффективно организуя специальное лечебно-профилактическое питание в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 16 февраля 2009 г. N 46н. "Об утверждении Перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и Правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания" В данном приказе предлагается разработанные и утвержденные рационы лечебно-профилактического питания (Приложение к приказу № 2) в котором содержатся нормы продуктов питания и показания для применения рационов.

**Цель:** Обоснование норм лечебно-профилактического питания для работников «ЗАО» «Ванкорнефть», нуждающихся в вышеуказанном питании по состоянию здоровья.

**Задачи:**

1) Разработка новых стандартов питания для работников ЗАО «Ванкорнефть»

2) Оценка фактического потребления суточного набора продуктов питания работниками ЗАО «Ванкорнефть».

3) Разработка мер по пропаганде правил здорового питания с целью профилактики заболеваний.

**Основное содержание проекта.** Идеи предполагается реализовать в несколько этапов:

1) Оценка фактического потребления суточного набора продуктов питания работниками ЗАО «Ванкорнефть».

2) Анализ структуры рациона питания.

3) Расчет химического состава и энергетической ценности фактического рациона питания работников «ЗАО» «Ванкорнефть».

4) Разработка нового стандарта питания для работников ЗАО «Ванкорнефть» была проведена на основании оценки фактического питания.

5) Составление меню с включением диетических блюд с учетом специфики заболеваний.

**Наличие экспериментальной базы, научный задел.** Экспериментальная база – технологическая лаборатория, оснащенная инновационным оборудованием.

**Стадии выполнения проекта:**

1) На первом этапе для выполнения поставленных условий будут разработаны Стандарты питания для работников «ЗАО» «Ванкорнефть» 2ой и 3й групп интенсивности труда.

2) С учетом разработанного Стандарта питания для работающих вахтово-экспедиционным методом труда на открытом воздухе в северных районах (IV пояс) 2013 года мы рекомендуем пересмотреть режим питания.

3) В меню со свободным выбором блюд мы предложим работникам ряд специально разработанных диетических блюд, с учетом структуры заболеваний работников ЗАО «Ванкорнефть», представленной для анализа ООО «Сибмедцентр».

**Планируемые затраты на разработку проекта:** 100000 руб.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции.** Менее двух лет.

## Проект «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ПАРОКОНВЕКТОМАТЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ В ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Авторы**: Парамей Д.С., Шуваев М.Д., студенты 4 курса ТТФ

**Научный руководитель:** Сафронова Т.Н., к-т техн. наук, доцент кафедры ТООП

**Область применения проекта.** Инновационные технологии в пищевой промышленности

**Техническая значимость технологии и новой продукции.**

О пользе пророщенного зерна пшеницы известно уже давно. Это практически незаменимый продукт на нашем столе, ведь из него готовится не только еда, но и пищевые добавки, лекарства.

Зерно пшеницы – это хороший источник витаминов и полезных веществ. В нем содержится кальций, калий, хром, медь, кремний, селен, цинк, железо, йод, витамины $B_5$, E, C, D, P, фолиевая кислота.

Но почему же так полезно употреблять в пищу именно проросшие зерна пшеницы? Все дело в том, что в момент прорастания содержание всех этих элементов в зернах меняется, а именно заметно возрастает. Это происходит, потому что в момент активного роста зерно пшеницы синтезирует запасные питательные вещества, и они переходят в более активную форму. Причем не просто увеличивается содержание каждого элемента, а возрастает синергетический эффект, который выражается во взаимодействии полезных веществ, их влиянии друг на друга. Если в обычном зерне пшеницы содержится 20 % белка, 2,2 % жиров и 64 % углеводов, то в пророщенных зернах пшеницы белков уже 26 %, жиров 10 %, а углеводов 34 %. Количество клетчатки возрастает с 10 % до 17 %. Так как в процессе роста в зернах разрушаются вещества, мешающие хорошему усвоению всех питательных веществ в человеческом организме, они наиболее полезны именно в этой форме.

Полезное воздействие проросших зерен пшеницы выражается в нормализации обмена веществ, а также очищении организма. И как результат,

улучшается общее самочувствие людей, страдающих аллергией. Повышается выносливость организма. За счет большого содержания в зернах пшеницы клетчатки нормализуется микрофлора желудочно-кишечного тракта.

С помощью пароконвекционных аппаратов можно задавать нужные параметры температуры, влажности и времени для проращивания зерна, что существенно упрощает его производство.

**Цель.** Создание новой технологии проращивания зерна пшеницы с использованием пароконвекционного аппарата с целью дальнейшего его использования в качестве функциональной пищевой добавки.

**Задачи проекта:**

1. Разработка оптимальной технологии гидротермической обработки зерна пшеницы с целью его прорастания.
2. Разработка способов хранения пророщенного зерна пшеницы.

**Срок превращения идеи в конечный продукт.** В течение первого и второго года финансирования идея будет доведена до опытных образцов (по итогам первого года исследований), а результатом двухлетней работы станет технология, готовая к массовому производству и внедрению. Идея, сформулированная в проекте имеет хорошую коммерческую перспективу, т.к. разработанная техническая документация на новые виды пищевых добавок и новые технологии может тиражироваться и продаваться различным производителям в области социального питания. Кроме того результаты научного исследования могут являться объектами авторского права.

**Наличие экспериментальной базы, научный задел.** Экспериментальная база – Центр здорового питания ТЭИ, оснащенный инновационным оборудованием

**Отрасли народного хозяйства, в которых возможно применение инновационного продукта.** Социальное питание, пищевая промышленность, учебный процесс при подготовке по направлению «Технология пищевых продуктов», повышение квалификации практических работников сферы социального питания. Потребителями инновационной технологии и новых продуктов могут выступать: госсектор, средний и малый бизнес, потребители готовой продукции в сфере общественного питания.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции.** Май 2013 – 2014гг.

**Порядок окончания и приемки работы.** По окончании проекта предъявляется технология проращивания зерна пшеницы с использованием пароконвекционного аппарата, а также способы хранения пророщенного зерна пшеницы.

**Запрашиваемый объем финансирования, рублей:** 200000.

**Стадия выполнения проекта.** Разработка прототипа.

# Идея «ВИТАМИНИЗИРОВАННОЕ ПЮРЕ «ТЫКОВКА» ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Автор:** Иванов М.М., студент группы ИТ 12-2б

**Научный консультант:** Кротова И.В., д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры ТиООП

**Область применения:** Специализированное (детское) питание.

**Актуальность идеи.** Питание детей в значительной степени определяет состояние их здоровья. Особое значение фактор питания имеет в первый год жизни ребенка, когда наряду с грудным вскармливанием в рацион малыша вводится прикорм в виде соков, овощных, фруктовых, мясных пюре, кисломолочных продуктов. Современный рынок детского питания насыщен продуктами как отечественного, так и зарубежного производства. Однако на нём практически отсутствуют продукты, изготовленные на основе местного растительного сырья. В то же время известно, что сибирские овощи, фрукты и ягоды богаты витаминами и минералами, жизненно необходимыми для нормального роста и развития организма ребенка. Причем, их использование очевидно существенно снизит стоимость недешевого детского питания за счет минимизации транспортных расходов. В качестве основы для производства овощного витаминизированного пюре для детского питания нами предлагается использовать недооцениваемое в последнее время растительное сырье – мякоть плода тыквы обыкновенной. Известно, что указанная биомасса богата сахарами, крахмалом, белками, аминокислотами и, прежде всего, аргинином, особенно востребованным детским организмом. При этом пюре из тыквы обладает нейтральным вкусом и неаллергично. С целью обогащения предлагаемого продукта витаминно-минеральным комплексом и приданию ему приятного кисловато-сладкого вкуса предлагается ввести в состав тыквенного пюре диспергированный до фракции 0,5 мм шрот плодов шиповника иглистого. Последний богат витаминами А, С, Е, Р, а также микро- и макроэлементами.

**Цель.** Научно-практическое обоснование технологии специализированных пищевых продуктов для детского питания на основе тыквенного пюре, обогащенного витаминно-минеральным комплексом плодов шиповника иглистого.

**Задачи проекта.**

1. Изучение химического состава мякоти ягодовидного плода тыквы обыкновенной и витаминно-минерального комплекса высушенных плодов шиповника иглистого.
2. Анализ показателей безопасности указанного растительного сырья.
3. Создание модели использования тыквенного пюре и шрота плодов шиповника иглистого при производстве специализированных продуктов для детского питания.

4. Разработка технологии переработки исследуемого растительного сырья в товарный продукт – витаминизированное пюре «Тыковка».
5. Установление сроков годности и разработка товарного знака продукции.
6. Разработка комплекта технической документации на новый вид специализированного продукта для детского питания; защита авторского права на интеллектуальную собственность.

**Методы исследования.** В ходе реализации проекта будут использованы общепринятые методы анализа растительной биомассы на содержание тяжелых металлов, алкалоидов, гликозидов. Определение влажности, зольности, содержания макро- и микроэлементов, дубильных веществ, углеводов, белков, экстрактивных веществ, витаминов в шроте, микробиологических показателей будет выполнено по общепринятым методикам. Органолептические показатели готовой продукции – методом треугольника согласно ГОСТ Р 53159-2008. Статистическая обработка результатов анализа будет проведена с использованием пакета прикладных программ Excel.

**Основное содержание проекта.** Выполнение проекта предполагает последовательную реализацию следующих этапов:
1. Проведение экспериментальных исследований по установлению химического состава мякоти плодов тыквы обыкновенной и высушенных плодов шиповника иглистого.
2. Создание технологии переработки исследуемого растительного сырья в готовую продукцию функционального назначения – витаминизированное пюре «Тыковка».
3. Формирование комплекта технической документации на новый вид специализированных продуктов на основе пюре из плодов тыквы обыкновенной, обогащенного витаминно-минеральным комплексом плодов шиповника иглистого. На разработанную техническую документацию предполагается получить экспертные заключения и зарегистрировать их в органах стандартизации и сертификации. Оформить авторское право в Роспатенте. Разработка товарного знака продукции.

## Идея «ОДНОРАЗОВЫЕ ФОРМЫ ИЗ ПИЩЕВОГО ПЕРГАМЕНТА ДЛЯ ЖАРКИ И ЗАПЕКАНИЯ КУЛИНАРНЫХ БЛЮД И ИЗДЕЛИЙ»


### ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ

**Автор:** Поздняков А.В., студент группы ИТ 10-4б

**Научный консультант:** Сафронова Т.Н., к-т. техн. наук, доцент кафедры ТиООП


**Область применения:** Инновационные технологии в пищевой промышленности

**Актуальность идеи.** По данным Всемирной Организации Здравоохранения, продолжительность жизни человека и состояние его здоровья на 60 % определяет его образ жизни и система питания. Увлечение жирной рафинированной пищей, с дефицитом активных компонентов ведет к саморазрушению нашего организма. Заведения быстрого питания нередко используют для жарки смеси жиров, в которых содержатся гидрогенизированные растительные масла – трансжиры. Такие продукты дешевы и стабильно ведут себя во время приготовления. Однако трансжиры увеличивают уровень холестерина в крови, повышая риск развития ишемической болезни сердца и инфаркта. Гидрогенизированные масла можно встретить не только в тех блюдах, которые побывали в промышленных фритюрницах. Трансжиры добавляются в маргарины и заменители топленого масла, на которых хозяйки нередко жарят и дома.

В настоящее время в кондитерской промышленности широко используется пищевой пергамент. Специальная бумага для выпечки – простое, но в то же время очень удобное и полезное изобретение. С ее помощью можно предотвратить прилипание изделий из теста к форме или противню, избежать неприятного мытья посуды, защитить духовку или микроволновую печь от разбрызгивания жира.

Пищевой пергамент для выпечки представляет собой бумагу с тонким силиконовым покрытием, которая имеет более высокую жароустойчивость (до 230 градусов). Она не дымится, не горит и прекрасно отстает от выпечки, даже без предварительного смазывания маслом. Она не пропускает влагу и практически не впитывает жир. Благодаря таким характеристикам, ее можно применять для выпечки из любого вида теста, а также для приготовления кондитерских изделий холодным способом. Если же силиконовое покрытие нанесено на обе стороны бумаги, ее можно применять для прокладывания между слоями кондитерских изделий и для раскатывания теста.

**Цель.** Проект направлен на разработку и внедрение на российский рынок специальных одноразовых форм из пищевого пергамента различного диаметра для жарки и запекания кулинарных блюд и изделий.

**Основное содержание проекта.**

1. Изучить рынок кухонной посуды и инвентаря, используемой для жарки и запекания кулинарных блюд и изделий.
2. Провести серию опытных испытаний с целью определения возможности использования форм из пищевого пергамента для жарки и запекания кулинарных блюд и изделий без использования жира.
3. Разработать универсальную форму из пищевого пергамента для различного диаметра кухонной посуды.
4. Подобрать оборудования для прессования форм.
5. Выпустить пробную партию продукта. Оценить удовлетворенность клиентов новым видом продукции.

6. Получить сертификат соответствия на новый вид изделий, получить патент РФ.
7. Выпуск нового вида продукции на российский рынок, а в перспективе и за рубеж.

**Аналоги, конкуренты и потребители.** Аналогов на российском рынке не существует. Основными конкурентами на рынке являются сковорода с керамическим покрытием и сковорода гриль, позволяющие жарить без использования жиров.

**Планируемые затраты на разработку проекта.** 100 тыс. руб.

**Планируемая прибыль от коммерциализации проекта (прогноз) –** 500 % и выше.

**Планируемый срок окупаемости вложенных в проект средств –** 2 мес.

## Идея «РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕР ПО КОРРЕКЦИИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В СТОЛОВОЙ ТОРГОВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА СФУ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Авторы**: Баулина К.М., Константинова О.В., Гриц Д.Г., Прокопенко О.В., Коляда А.Н., студенты 3 курса ТТФ, Макаров С.А., студент гр. ЭТМ-10-6

**Научный консультант:** Макарова Л.Г. к-т мед. наук, доцент кафедры ТиООП

**Область применения проекта.** Предприятия общественного питания.

**Актуальность проекта.** Питание является одним из важнейших факторов окружающей среды, который обеспечивает организм пластическим материалом и энергией, создаёт необходимые условия для физической и умственной работоспособности, определяет здоровье, активность и продолжительность жизни человека.

Особой группой населения являются студенты, у которых период окончательного созревания организма совпадает с периодом интенсивного обучения. Также имеют свою особенность и климатические условия Сибири с резко-континентальным климатом, большим сезонным перепадом температур и короткой продолжительностью солнечных дней, что, безусловно, сказывается на здоровье.

В питании молодежи есть ряд нерешенных проблем, особенно проблема режима и несбалансированности по компонентам питания. Поэтому крайне важно провести исследования действительной ситуации в питании студентов, ее анализ и выработать конкретные рекомендации по коррекции выявленных нарушений. Изучение фактического питания студентов торгово-экономического института выявил ряд существенных недостатков как в организации питания, так и в структуре рациона:

1. Узкий ассортимент суточного продуктового набора;
2. Практически не внедряются научные разработки кафедры технологии и организации общественного питания в производство продукции столовой;
3. Не используется потенциал студентов факультета технологии общественного питания.

**Цель проекта:** Разработать систему мер по оптимизации питания студентов столовой ТЭИ.

**Задачи проекта:**

Расширить ассортимент блюд с включением научных разработок кафедры ТООП.

Оптимизировать меню студенческого питания в столовой.

Разработать меры по пропаганде правил здорового питания.

**Основное содержание проекта:**

1) На первом этапе будет продолжено изучение фактического питания студентов.
2) На втором этапе планируется разработать несколько новых блюд с включением научно-обоснованных источников сырья (топинамбур, калина, жимолость, корень лопуха, ранет, дикорастущие ягоды и др.).

   Дать оценку пищевой и биологической ценности вновь разработанных блюд.
3) Третий этап – внедрение разработанных блюд, формирование нового меню.

**Методы исследования.** В работе использованы общепринятые методики оценки пищевого статуса (анализ меню раскладок, анкетно-опросный метод). Для оценки биологической ценности рациона использовался расчетный метод (аминокислотный скор).

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции.** Менее двух лет.

## Идея «РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ ОБОГАЩЕННЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Автор:** Чернышова А.А., студентка группа ИТ 10-4Б

**Научный консультант:** Тимофеева А.М., к-т. техн. наук, доцент кафедры ТиООП

**Область применения:** Специализированное питание

**Актуальность идеи:** В мире зарегистрировано 246 миллионов человек больных сахарным диабетом. По количеству больных диабетом, Россия занимает четвертое место в мире после Индии, Китая и США, что составляет 10 миллионов человек. По прогнозам ученых к 2025 году количество больных диабетом в мире может достигнуть 380 миллионов человек, что будет соответствовать 7 % населения Земли. По темпам роста сахарный диабет опережает сердечно – сосудистые и онкологические болезни вместе взятые. Ни один из известных методов илечения сахарного диабета не позволяет излечивать больных, диета является основным методом лечения. Именно поэтому вопрос производства обогащенного диабетического питания с каждым годом становится все актуальнее.

Сахарный диабет – это эндокринное заболевание, характеризующееся хроническим повышением уровня сахара в крови вследствие абсолютного или относительного дефицита инсулина – гормона поджелудочной железы. При сахарном диабете в организме развивается недостаток витаминов и минеральных веществ. В свою очередь, дефицит витаминов и минеральных веществ, которые являются обязательными участниками обменных процессов, ведет к нарушению гомеостаза (в том числе и энергетического) в организме больного диабетом. В большей степени это относится к дефициту витаминов-антиоксидантов (А, Е, С) и всех витаминов группы В. При любом типе сахарного диабета большую роль играет правильное питание, однако существуют проблемы выбора продуктов для больных сахарным диабетом, которые можно сформулировать следующим образом:

-недостаток микронутриентов в продуктах питания;

-низкие органолептические показатели продуктов питания;

-ограниченный ассортимент продукции;

-достаточно высокая стоимость.

В настоящее время на рынке представлено около десяти крупных компаний по производству специализированных продуктов питания. В их числе ООО «Торговый Дом «Диамир К» – крупнейший поставщик диетических и диабетических продуктов и Санкт-Петербургский производитель пищевых добавок и товаров для диабетиков – ООО «Кадр-9» .

Ассортимент этих компаний представлен следующими продуктами:

- ООО «Торговый Дом «Диамир К»: вафли «Bifruit» на фруктозе, конфитюр «Жемчужный Bifruit», сиропы «Bifruit», протертая ягода «Bifruit», джем «Bifruit» и др.

- ООО «Кадр-9»: «Амарант мука», «Можжевеловая ягода», «Отруби пшеничные ржаные» и др.

Одним из вариантов решения проблемы ограниченного выбора диабетических продуктов может стать производство обогащенных мучных кондитерских изделий для людей, страдающих сахарным диабетом.

**Цель:**

Разработать рецептуры и технологии обогащенных мучных кондитерских изделий для людей, страдающих диабетом.

**Задачи:**

1. Обосновать необходимость разработки обогащенных мучных кондитерских изделий для людей, страдающих сахарным диабетом.
2. Обосновать использование продуктов переработки шиповника для обогащения продуктов питания.
3. Разработать рецептуры и технологии обогащенных мучных кондитерских изделий для людей, страдающих сахарным диабетом.
4. Исследовать показатели качества и безопасности разработанных мучных кондитерских изделий.
5. Провести оценку эффективности использования мучных кондитерских изделий для людей, страдающих сахарным диабетом.
6. Разработать нормативную и технологическую документацию на обогащенные мучные кондитерские изделия.
7. Осуществить внедрение новой технологии, определить экономическую эффективность.

Местным поливитаминным растительным сырьем, которое может использоваться для обогащения мучных кондитерских изделий, является шиповник. В Красноярском крае шиповник занимает большой ареал произрастания и имеет дешевую себестоимость. Плоды шиповника являются уникальным сырьем, богатым витаминами С, Р, К, β-каротином, витаминами группы В и другими микронутриентами. Особенно славится шиповник исключительно высоким содержанием витамина С.

Кроме того, плоды шиповника – это высокотехнологическое сырье. Используя разнообразные способы переработки, из плодов шиповника получают широкий ассортимент, как полуфабрикатов, так и продуктов готовых к употреблению:

- высоковитаминизированное пюре
- высоковитаминизированная паста;
- витаминизированный сок;
- шиповниковый квас;
- мармелад;
- варенье.

Использование продуктов переработки шиповника позволит обогатить разработанные мучные кондитерские изделия различными микронутриентами, и, в первую очередь, витамином С.

Так же возможна замена порошком шиповника широко используемой на производстве сорбиновой кислоты, используемой в пищевой промышленности в качестве антиоксиданта с целью увеличения сроков хранения, чрезмерное употребление которой может вызывать тяжелые и устойчивые аллергические реакции, уничтожая витамин $B_{12}$.

Ассортимент обогащенных мучных кондитерских изделий может включать:

- кексы с начинкой из пюре шиповника;
- пирожные с кремом, обогащенным порошком шиповника;
- пирожные с мармеладом из шиповника;
- пирожное с вареньем из шиповника;
- печенье с вареньем из шиповника.

**Основные этапы реализации идеи:**

1. Анализ информационно-патентной литературы по заявленной тематике.
2. Изучение обеспеченности микронутриентами рационов питания людей, страдающих сахарным диабетом.
3 Исследование химического состава продуктов переработки шиповника.
4. Разработка рецептур и технологий производства обогащенных мучных кондитерских изделий для людей, страдающих сахарным диабетом.
5. Исследование показателей качества и безопасности обогащенных мучных кондитерских изделий.
6. Внедрение разработанных обогащенных мучных кондитерских изделий в розничную торговую сеть.
7. Расчет экономической эффективности от внедрения новой технологии.

**Запрашиваемый объем финансирования:** 300000 рублей.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции.** Менее двух лет.

## Идея «ОТКРЫТИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО САНАТОРИЯ «БОРЬБА С ЛИШНИМ ВЕСОМ» В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ»

**ФГАОУ ВПО СФУ, ТЭИ**

**Авторы:** Гузитаева З.Л., Попова Д.Н., студенты группы ИТ 10-4б

**Научный консультант:** Тимофеева А.М., к-т. техн. наук, доцент кафедры ТиООП

**Область применения:** Специализированное питание

**Актуальность идеи:** Ожирение является серьезной медико-социальной и экономической проблемой современного общества. Распространенность ожирения во всем мире растет с каждым годом. По последним оценкам ВОЗ, более 1 млрд человек в мире имеют лишний вес. Эта проблема актуальна независимо от социальной и профессиональной принадлежности, зоны проживания, возраста и пола. В экономически развитых странах почти 50 % населения имеют избыточный вес, из них 30 % страдают ожирением. В России в среднем 30 % лиц трудоспособного возраста имеют ожирение и 25 % – избыточную массу тела. С каждым годом увеличивается число детей и

подростков, страдающих ожирением. ВОЗ рассматривает ожирение как глобальную эпидемию, охватывающую миллионы людей.

Ожирение – это хроническое обменное заболевание, основным патологическим механизмом которого является избыточное накопление жировых отложений. К основным причинам ожирения относят:

- гиподинамию;
- наследственность;
- медицинские заболевания;
- несбалансированное питание.

Наиболее комплексно и эффективно решить проблему ожирения, на наш взгляд, можно в лечебно-профилактических учреждениях, где будет подобрана оптимальная программа похудения с индивидуально диетой и широким спектром дополнительных услуг.

В связи с вышесказанным, **целью идеи** является проектирование и открытие оздоровительного санатория «Борьба с лишним весом» в городе Красноярске.

**Задачи:**

1. Изучение информационно-патентной литературы по заявленной теме.
2. Технико – экономические обоснование проекта оздоровительного санатория «Борьба с лишним весом» в г. Красноярске.
3. Научное обоснование рационов питания в зависимости от степени ожирения.
4. Обоснование дополнительных услуг для оздоровительного санатория.
5. Проектирование оздоровительного санатория «Борьба с лишним весом» в г. Красноярске.
6. Открытие оздоровительного санатория «Борьба с лишним весом» в г. Красноярске.

Алгоритм лечения ожирения в оздоровительном санатории «Борьба с лишним весом» может быть представлен следующим образом:

- определение индекса массы тела;
- выявление сопутствующих заболеваний и факторов риска;
- определение противопоказаний к лечению;
- составление индивидуальной программы;
- выдача рекомендаций по ведению здорового образа жизни;
- подбор индивидуальной диеты с учетом возраста, веса, состояния здоровья и других показателей.

В качестве дополнительных услуг клиентам санатория «Борьба с лишним весом» будут предлагаться:

1. Различные виды массажа: баночный, медовый, антицеллюлитный, тайский и др.
2. Шоколадное обертывание – эффективно как против растяжек и рубцов, так и при целлюлите.

3. «Живая вода» – попадая в кровь человека, усиливает её электронодонорный фон на несколько десятков милливольт, что в свою очередь приводит к нормализации энергетического потенциала клеток.

4. Кислородный коктейль – это напиток, насыщенный кислородом до состояния нежной воздушной пены, который используется в терапевтических и профилактических целях как одно из сопутствующих средств оксигенотерапии.

5.Занятия аквааэробикой.

6. Занятия в спортзале с личным тренером.

7. Комната релаксации.

**Перспективный срок внедрения научно-инновационной продукции.** Менее двух лет.