

## ТУРКМЕНСКАЯ КУХНЯ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Айназарова А.А. – студент, Филимонова Е.Ю. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время в г. Барнауле функционируют рестораны и кафе с разнообразным ассортиментом блюд и напитков, которые создаются с целью быстрого и качественного обслуживания посетителей, с максимальным вниманием к ним и предложением наиболее качественных изделий.

Предполагаемая целевая аудитория проектируемого кафе «Ашхабад» - это люди, любящие среднеазиатскую кухню или просто желающие насладиться едой в необычном и оригинальном месте. Предполагается, что в кафе будет большое количество национальных ковров.

Место расположения проектируемого кафе выбрано не случайно, ведь по улице Власихинская, в районе, ограниченном улицей Лазурной и улицей Шумакова, ведется комплексная застройка нового жилого квартала. Район считается спальным и на данный момент отсутствуют предприятия общественного питания с выбранной кухней.

Несмотря на постоянное появление новых кафе и ресторанов в г. Барнауле, ещё остаются незаполненные ниши. В этом плане проект кафе для города является уникальным. Ценовая политика ориентирована на потребителей со средним уровнем дохода. В силу того, что предприятий общественного питания подобного уровня в данном районе нет, и ниша, на которую будет ориентировано кафе, практически свободна, серьезной конкурентной борьбы не предполагается.

Результаты маркетингового исследования показывают, что для кафе с туркменской кухней существует достаточно приемлемая рыночная ниша по производству и сбыту пищевой продукции в городе Барнауле.

В настоящее время в городе Барнауле проживают свыше 100 туркмен, и их количество постепенно растёт.

Туркменская кухня по технологии, и в значительной степени по ассортименту используемых продуктов, близка к кухням других среднеазиатских народов — узбеков и таджиков, поэтому долгое время полагали, что туркменской кухни вообще нет.

Однако от узбекской и таджикской кухонь она все же отличается рядом особенностей, связанных прежде всего со своеобразием природных условий Туркмении, с необычным размещением ее населения и относительной изолированностью одних туркмен от других.

Огромные пустынные с редкими оазисами пространства Туркмении обусловили занятие скотоводством и содействовали тому, что для большинства туркмен основными продуктами питания стало мясо.

Туркмены в первую очередь ценят баранье мясо. В отличие от узбекской и таджикской кухонь в туркменской используется гораздо меньше овощей, что объясняется опять-таки и климатическими условиями и в большинстве случаев полукочевым, а не земледельческим образом жизни туркмен в прошлом. Самое популярное блюдо в Туркменистане – плов. Его готовят из молодой баранины, моркови, риса и лука. И в отличие от других кухонь среднеазиатских стран, в туркменский плов не добавляются специи.

В качестве фирменного блюда в дипломном проекте предлагаю мучное кондитерское изделие – пахлаву. Пахлава — популярное кондитерское изделие из слоёного теста с орехами в сиропе, традиционно подается во время весеннего праздника Новруз. Пахлава полезна для мужчин, но при всех своих достоинствах это блюдо "опасно" для женщин, следящих за своей фигурой. Сто граммов пахлавы с медом и грецким орехом содержит около 400 килокалорий.

Технология приготовления пахлавы заключается в следующем: предварительно очищенные грецкие орехи измельчаем, смешиваем с сахаром и корицей. Слоеное тесто разрезаем на шесть слоев и тонко раскатываем. Форму смазываем сливочным маслом и выкладываем на дно два слоя тонко раскатанного теста. Сверху смазываем сливочным

маслом. Поверх посыпает начинкой из грецких орехов, сахара и корицы. Накрываем следующим слоем теста и снова смазываем сливочным маслом, посыпает начинкой. Так выкладываем все слои теста и начинки. Верхний слой обязательно тесто. Смазываем верхний слой яичным желтком и нарезаем ромбиками. Ставим в разогретую до 180 °С духовку на 30 минут до образования золотистой корочки. Вынимаем из духовки, разрезаем на ромбики и даем остыть. Делаем заливку: кипятим 0,3 стакана воды и растворяем в ней сахар, оставляем варить 5 минут, постоянно помешивая. Добавляем предварительно растопленный мед, продолжаем варить в течение 7 минут. Остывшую пахлаву поливаем медовой смесью, даем настояться ещё 10 минут, и выкладываем для подачи посетителям.

### АССОРТИМЕНТ МЯСНЫХ БИТОЧКОВ

Бантюкова О.С. – студент, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул )

Меню каждого предприятия общественного питания отличается широким ассортиментом блюд, реализуемых непосредственно в данном заведении, и отличающихся от аналогов других, например, оформлением и составом. В меню каждого предприятия общественного питания присутствуют различные овощные, рыбные и мясные блюда. Мясные блюда независимо от сезона года занимают лидирующие позиции при выборе посетителями.

Наиболее распространенными среди вторых рубленых мясных блюд являются, котлеты. Однако каждое заведение стремится расширить ассортимент блюд, и исходя из этого в меню включают бифштексы, шницели, тефтели, биточки из мяса.

Биточки - это небольшие круглые котлеты из рубленого мяса (первоначально отбивные). Они берут своё начало во французской кухне, откуда они пришли в XVIII веке и носили название «медальоны». Биточки (их также называют битками) похожи на котлеты, но имеют меньший вес и круглую форму, для них также используется более жирное мясо [2].

В XIX веке биточки из - за незначительного количества пригодного для них сырья уступили место рубленным котлетам, для которых сорт мяса не имел серьёзного значения. В XX веке битками стали называть рубленые котлеты круглой формы. После этого события, сам термин «биточки» потерял первоначальный смысл.

Использование растительного сырья позволяет обогатить мясные продукты биологически активными веществами, восполнить дефицит пищевых волокон. Организация производства новых видов высококачественных мясорастительных полуфабрикатов является одним из путей решения проблемы дефицита белка в питании человека [1].

Ассортимент мясных биточков предприятий общественного питания г. Барнаула представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Ассортимент мясных биточков предприятий общественного питания г. Барнаула

Предприятие общественного питания	Наименование мясных биточков	Выход, г	Цена, руб.
ООО «Столовая, ААСК», столовая	Мясные биточки	35	18
Столовая администрации Алтайского края	Биточки по – селянски	50	42
	Биточки по – белорусски	50	44
ООО «Нива», столовая	Биточки по – королевски	50	32
	Мясные биточки	50	29
ООО "Столовая "Сибэнергомаш", столовая	Биточки мясные	50	51
ООО «Большая перемена +», столовая	Биточки из кальмара	75	35
	Биточки мясные	50	35
ООО «Задворочки», столовая	Биточки мясные	70	45
ООО «Вита», столовая	Биточки мясные	50	40

ООО «Бриз», столовая	Биточки мясные	50	43
----------------------	----------------	----	----

Проанализировав данные об ассортименте мясных биточков, производимых на предприятиях общественного питания в городе Барнауле, следует отметить, что такие блюда представлены в ассортименте, который необходимо расширять, так как он является ограниченным. Расширение ассортимента необходимо с целью привлечения потребителей, которые при выборе блюд руководствуются правилами здорового питания.

#### Список использованной литературы:

1. Парфенова, С. Н. Разработка технологии и рецептов кулинарных изделий с использованием комбинированного мясного фарша: дис. канд. техн. наук: 05.18.15 / Парфенова Светлана Николаевна. – Благовещенск, 2006. – 151 с.
2. Биточки // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%E8%F2%EE%F7%EA%E8>. – Загл. с экрана.

### ПРОЕКТ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В СЕЛЕ ЗАЛЕСОВО

Бегайкин В.А. – студент гр. ТМП-91, Кольтюгина О.В. – к.т.н., доцент  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Молоко входит в состав многих продуктов употребляемых человеком, а его производство стало крупной отраслью промышленности. Продукты, получаемые из молока, играют большую роль в питании людей. Включение молочных продуктов в любой пищевой рацион повышает его полноценность, способствует лучшему усвоению других компонентов.

Основной задачей проекта является подбор наиболее востребованной ассортиментной продукции с использованием безотходного производства. Выработку продукции планируется производить на современном оборудовании отечественного и иностранного производства. Весь технологический процесс автоматизирован и механизирован, что позволит снизить время подготовки и длительность технологических операций, трудоемкость, улучшить качество выпускаемой продукции, а также сократить численность обслуживающего персонала.

На проектируемом предприятии планируется выработка цельномолочной и кисломолочной продукции. Основное направление предприятия – производство стерилизованного молока и сливок. При выработке стерилизованного молока и сливок применяют одно- и двухстадийный способ стерилизации. Способ одностадийной стерилизации наиболее совершенен с технологической точки зрения, позволяет улучшить вкусовые и питательные свойства продукта. Также планируется производить ряд кисломолочной продукции такой как: йогурт, кефир, ряженка, творог, сметана. Каждый из перечисленных продуктов обладает уникальными свойствами.

Йогурт способствует улучшению усвоения других питательных веществ, может подавлять грибковые инфекции. Полезные бактерии, содержащиеся в йогурте, помогают более эффективному усвоению кальция и витаминов группы В.

Кефир обладает антибактериальным действием. Употребление кефира приводит к улучшению обмена веществ, быстрому выведению из организма шлаков и накопившихся продуктов обмена, налаживает работу сердечно-сосудистой системы, печени, почек и других внутренних органов человека.

Творог является незаменимым компонентом в полноценном и здоровом рационе. Творог содержит большое количество кальция и фосфора, которые играют ключевую роль в полноценном формировании скелета. Данное вещество жизненно необходимы для детей в период роста костной системы и зубов, а также для беременных женщин, во время переломов, заболеваний кровеносной системы, при рахите, гипертонических заболеваниях.

Из вторичного сырья планируется производить сывороточный напиток «Здоровье». Данный напиток хорошо утоляет жажду. В то же время практически не содержит жиров, благодаря чему может использоваться как эффективное натуральное средство для похудения и основа различных диет.

Реализация данного проекта позволит обеспечить близлежащие районы полноценными продуктами питания, повысить экономическую эффективность использования сырьевых ресурсов и улучшить экономическую обстановку района.

## РАЗРАБОТКА МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ АЛЬБУМИНА

Гетманец А.Л. – студент гр. ТМП-91, Мусина О.Н. – к.т.н., доцент  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В задачи молочной отрасли входит рациональное и более полное использование частей молока с целью создания такого ассортимента молочной продукции, который бы удовлетворял спрос потребителей. Но, наряду с этим, следует отметить тот факт, что в настоящее время особенно остро стоит проблема полного и рационального использования вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности (обезжиренного молока, пахты и особенно молочной сыворотки), а именно вторичное молочное сырье можно рассматривать как внутриотраслевой ресурс для увеличения объемов производимой продукции, что, безусловно, положительно отразится на экономических показателях и приведет к снижению загрязненности окружающей среды [1, 4].

Разработка широкого ассортимента продуктов питания, повышение их биологической ценности, а также создание продуктов с учетом требований рационального и здорового питания являются актуальными проблемами современной пищевой промышленности [1]. Аминокислоты являются эффективным средством в борьбе за повышение иммунитета современного человека, поскольку они представляют собой строительный материал, из которого синтезируются белки, отвечающие за выживание организма. Человеческий организм может усваивать только готовые растительные и животные белки, причем, поступая вместе с пищей, они расщепляются до аминокислот, а затем из них синтезируются специфические для данного организма белки, поэтому человек нуждается в постоянном поступлении белковых веществ. В этой связи вопросы рационального использования молочного сырья как источника поступления в организм белковых веществ являются крайне важными [3].

Альбумин участвует в синтезе лактозы в молочной железе, выполняет функцию переносчика Ca, иммуноглобулятора, стимулятора противораковой защиты, а так же является антагонистом опиоидов [6]. Интерес к взбитым молочным продуктам объясняется не только их пищевой, биологической и физиологической ценностью, но и внешней привлекательностью, которая обусловлена необычной структурой, возможностью регулировать состав продукта, высокой степенью усвояемости [2, 5].

На кафедре Технологии продуктов питания Алтайского государственного технического университета проводятся исследования и разработка технологии молочного десерта с использованием альбумина. Целью работы является исследование возможности использования альбумина в качестве основы для производства молочных десертов с взбитой структурой.

Альбумин молочный вырабатывается из творожной сыворотки методом термокислотной коагуляции. При хранении альбуминной массы в ней появляется крупитчатость. Так как на производстве сложно проводить выработку продукта с альбумином непосредственно после его получения, необходимо предусмотреть операцию по устранению данного порока. В связи с этим проводились исследования влияния обработки альбумина на роторно-пульсационном аппарате. В результате обработки значительно улучшилась консистенция обрабатываемой смеси. Крупитчатость полностью исчезла, молочно-альбуминовая смесь

приобрела нежную, гомогенную, слегка взбитую консистенцию.

Важной особенностью альбумина является его способность набухать, поглощая влагу, что в значительной мере влияет на качество готового продукта и его органолептические показатели. На производстве, для накопления необходимого количества сырья, а так же сохранения его качества при длительном хранении альбумин подвергается заморозке. В связи с этим исследовалась степень набухания альбумина в молоке до и после заморозки с диапазоном варьирования температур от 6 °С до 40 °С. Так же было проведено исследование влияния жирности молока и сливок на степень набухания альбумина. В ходе данного эксперимента были получены данные, свидетельствующие о том, что степень набухания альбумина находится в корреляционной зависимости от температуры дисперсионной среды, а именно: степень набухания увеличивается при более высоких температурах. Продолжительность выдержки в значительной степени оказывает влияние на количество поглощенной жидкости: чем дольше продолжительность выдержки, тем сильнее набухает альбумин. Увеличение массовой доли жира в молоке несколько снижает степень набухания альбумина.

После замораживания влагопоглотительная способность альбумина снижается. Наиболее заметно это снижение при низких температурах набухания и непродолжительной выдержке. Таким образом, необходимо избегать замораживания альбумина, либо в технологическом процессе выработки десерта следует предусмотреть продолжительный режим созревания смеси. Так как степень набухания альбумина несколько выше при более низких значениях массовой доли жира в молоке следует проводить созревание молочно-альбуминовой смеси до того как в смесь будут добавлены сливки.

На последующих этапах работы было произведено определение оптимальной дозы альбумина в смеси для десерта по органолептическим показателям. Так как альбумин имеет непривычный для потребителя специфический вкус, а так же для расширения ассортимента продукции, были подобраны ягодные наполнители, которые позволили решить ряд вопросов, связанных со свойствами взбитого десерта. Во-первых, добавление растительных компонентов благоприятно сказывается на вкусоароматических показателях готовой продукции. Во-вторых, продукт приобретает характерный цвет растительного сырья. В-третьих, можно значительно повысить пищевую и биологическую ценность продукции. Помимо всего, многие растительные добавки содержат поверхностно-активные вещества, преимущественно пектин. Было изучено влияние растительных компонентов с различным содержанием сухих веществ на органолептические показатели и устойчивость газожидкостных дисперсных систем, полученных из молочно-альбуминовой смеси с добавлением растительного сырья.

Внесение уплотненного пюре (22 % сухих веществ) приводило к большему повышению устойчивости систем по сравнению с неуплотненным (14 % и 10 %). Так наиболее стабильную по отношению к распаду пену удалось получить при добавлении 60 % смородинового пюре (22 % сухих веществ). Увеличение дозы ягодного пюре понижает плотность смеси независимо от содержания сухих веществ, ухудшается взбитость смеси. Одновременно с этим повышается устойчивость пены из-за наличия пектиновых веществ в смеси. Наибольшая взбитость получалась в образцах с добавлением неуплотненного пюре, но пена в них быстрее распадалась.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что сам по себе альбумин является хорошей стабилизирующей системой. Продукт с его использованием имеет достаточно стабильную по отношению к распаду пену, но высокое содержание фруктовой кислоты и сахарозы не позволяет получить высокую взбитость, что делает продукт излишне плотной и твердой консистенции после закаливания. Также в продукте при длительном хранении образуются крупные кристаллы льда, что ощутимо на вкус и портит органолептическую оценку. Чтобы повысить качество готового продукта и его органолептические показатели после длительного хранения было принято решение в рецептуру добавить стабилизатор консистенции, использующийся при производстве

мороженого.

В результате исследования четырех видов стабилизационных систем (цитрусового пектина, Супергеля 1000, Турризина РМ и Денайс 805) в концентрациях от 0,25 % до 1 % был выбран Денайс 805 в концентрации 0,25 %. При данной концентрации увеличивается взбитость смеси и в результате хранения исчезает льдистая структура, продукт становится более нежным. Данные исследования показали, что доза стабилизатора имеет большое влияние на структурно-механические и органолептические свойства готового продукта.

Список использованной литературы:

1. Архипов А.Н. Разработка технологии пастообразных молочных продуктов / Архипов А.Н., Трифонов И.Ю., Лосева А.И. // Техника и технология пищ. производств. - 2011. - №3.
2. Барабашина, Е. Г. Качество и стабильность мороженого / Е.Т. Барабашина // Молочная промышленность. – 2000. - № 6. – С. 40.
3. Кисиль Н.Н. Аминокислотные смеси из белков творожной сыворотки / Н.Н. Кисиль, Э.М. Тер-Саркисян // Молочная промышленность. – 2006. – № 12. – С. 48-49.
4. Кравченко Э.Ф. Состав и некоторые функциональные свойства белков молока / Э.Ф. Кравченко, Ю.Л. Свириденко, Н.В. Плисов // Молоч. пром-сть. – 2005. – №11. – С. 41-44.
5. Симоненкова, А.П. Обоснование основных технологических параметров производства взбитого фризерованного десерта / А.П. Симоненкова, Т.Н. Иванова // Техника и технология пищевых производств. 2011. - № 2. - С. 62-65.
6. Шендеров, Б.А. Инновационные продукты и ингредиенты-драйверы молочного рынка / Б.А. Шендеров // Молочная промышленность.– 2013.– № 6.– С. 62-66.

## РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МУССОВ

Глинкова Е.В. – студент, Ходырева З.Р. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Десерт (от франц. *dessert* – делать ненапряженным, раскованным, легким). Этим термином во всем мире принято называть завершающие блюда обеда независимо от того, какими они являются по порядку подачи.

Смысл десерта – не добавить сытости лишним блюдом, а, наоборот, снять ощущение послеобеденной тяжести, чтобы сделать человека работоспособным. Десерт в его точном французском кулинарном понимании – это не просто сладкое в конце всего обеда, а обязательно легкое, освежающее блюдо [9].

В настоящее время ассортимент десертов, выпускаемых пищевой промышленностью и общественным питанием, довольно широк. Наибольшей популярностью у населения пользуются взбитые десерты. Они обладают привлекательными для потребителя качествами: приятным вкусом, нежной и воздушной консистенцией.

Предприятиями общественного питания выпускается широкий ассортимент десертов со взбитой структурой на молочной основе с использованием плодово–ягодных наполнителей: парфе, бланманже, кремы, желе, муссы, самбуки, мороженое, твороженные массы, запеканки, пудинги [1].

Мусс (от франц. *mousse* – пенистое) – сладкое десертное блюдо, приготавливаемое из какого–либо ароматического основания (фруктового или ягодного сока, пюре, виноградного вина, шоколада, кофе, какао и т. д.) и из пищевых веществ, способствующих пенообразованию (яичные белки) и фиксации пенистого состояния мусса (яичные белки, желатин, агар), а также из придающих блюду сладкий вкус или усиливающих его (сахар, сахарин, мед, патока).

Наряду с основными в муссе могут присутствовать и дополнительные компоненты: молоко, яичные желтки, сливки, сливочное масло, различные пряности и ароматизаторы (коньяк, ром, варенье).

Наибольшее распространение получили муссы из фруктово–ягодной основы с

желатинным фиксатором [4,10].

Динамично развивающиеся потребности общества приводят к появлению принципиально новых технологий производства, а также к совершенствованию уже существующих. В последнее время особенно актуальной стала проблема поиска новых ингредиентов для производства функциональных продуктов питания, в том числе и десертов.

Стали все чаще применять так называемые «некондитерские» ингредиенты: овощи и овощные соки, соль, специи, травы, грибы, хлеб. При этом десерты не теряют привычный им сладковатый вкус.

Классическая рецептура муссов предполагает использование в качестве студнеобразователя большого количества желатина, яичного белка, сливок, либо манной крупы. Учеными предложено частично заменять традиционные студнеобразователи на фосфаты, кислые соли, лактат кальция, альгинаты, кукурузный крахмал, эфиры целлюлозы, рыбный альбумин, смесь каррагинана и препарата, полученного из биомассы микромицеты различных видов, млечные грибы, устричную и гребешковую воду [2,5,11].

Перспективным источником растительного сырья является свекла столовая. Столовая свекла характеризуется богатым химическим составом. В ней содержатся азотистые вещества, углеводы (моно- и дисахариды, крахмал), минеральные вещества: натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо. В корнеплодах свеклы обнаружены  $\beta$ -каротин, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР и С. Из органических кислот в свекле определены: яблочная, винная, молочная, лимонная. Среди азотистых веществ красной свеклы найдены глютаминовая кислота, аргинин, аспарагин и бетанин, участвующие в обменных процессах. Белки свеклы состоят из различных аминокислот. Кроме того, в столовой свекле содержатся красно-фиолетовые пигменты — бетацианы — и желтые пигменты — бетаксантины [3,8].

В тоже время использование в качестве стабилизатора крупы тоже перспективно. Целесообразность использования крупы определяется содержанием крахмала, который играет роль стабилизатора в формировании структуры десертов. Однако использование круп и овощей в технологии взбитых десертов изучено не достаточно и требует научно обоснованного подхода к применению.

Основное значение при создании новых композиций взбитых десертов имеют выбор и обоснование рецептурных ингредиентов, формирующих новые свойства разрабатываемых изделий. В качестве базовых рецептур для создания композиций была выбрана рецептура мусса яблочного №967 из сборника рецептур [6,7].

Основным компонентом в составе яблока является вода (от 83 % до 87%). Яблоко богато натуральными не рафинированными сахарами: глюкозой, сахарозой и большим количеством фруктозы. Но при этом средняя калорийность яблок всего 47 кКал на 100 грамм. Яблоко содержит яблочную, лимонную, винную, хлорогеновую и урсоловую кислоту. В состав яблок так же входят летучие жирные кислоты: уксусная, пропионовая, изомаляновая и валериановая.

Свежие яблоки богаты витаминами А, провитамином А (каротином), витаминами группы В, витаминами С, Е, К, РР, Р, а так же содержат фолиевую кислоту, инозит и эфирные масла. Яблоки также содержат дубильные вещества: галловую кислоту, теогаллин, D-галлокатехин, азотистые вещества, пектин и пектиновые вещества, клетчатку, соли кальция, железа и фосфора, медь, цинк, марганец, кобальт, калий, никель, молибден, марганец.

Исследовали возможность замены части яблок на свекольное пюре. Но пробная выработка показала, что использование свекольного пюре не целесообразно, так как готовый продукт приобретает привкус свеклы, что негативно сказывается на органолептических характеристиках мусса. В качестве ингредиента использовался свекольный сок в количестве от 1 % до 5 %. Наилучшие результаты были получены при внесении свекольного сока в количестве 3 %. Готовый продукт приобрел приятный цвет, улучшилась консистенция [3,8].

Использование манной крупы в качестве стабилизатора дает хороший внешний вид и

консистенцию, но готовый продукт обладает привкусом манной каши, что ухудшает органолептические характеристики. Поэтому была исследована возможность замены манной крупы на гречневую, овсяную и рисовую муку.

Гречневая мука очень богата растительным белком, в состав которого входят самые полезные и необходимые организму аминокислоты. В гречневой муке очень много растительной клетчатки и совсем мало жиров – поэтому ее нередко используют для приготовления диетических блюд. В ней содержится минимальное количество сахара и углеводов. Среди полезных веществ стоит выделить магний, цинк, железо, калий, рутин, природные антиоксиданты, а также витамины группы В и витамин Е.

Овес является ценным диетическим продуктом. Его аминокислотный состав наиболее близок к мышечному белку, кроме того овес содержит легкоусваиваемые углеводы и способствует выработке гормона серотонина. Овсяная мука богата антиоксидантами, метионином и магнием, кальцием и фосфором. Кроме того, в овсянке много железа, биотина, содержится цинк, натрий, калий, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е, РР.

Рис – ценная зерновая культура. Рисовая мука содержит растительный белок (полноценный по аминокислотному составу), витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, биотин, амилопектин, цинк, натрий, калий, магний, фосфор, крахмал, клетчатку (до 1%), моно- и дисахариды (до 0,4%).

Наиболее пригодной для использования выбрана рисовая мука. Готовый мусс представляет собой однородную массу, по консистенции напоминающую взбитое желе, имеющее пенистую структуру, без комков заварившейся муки и кусочков непротертых продуктов. Цвет – светло-кремовый, что позволяет легко придать готовому продукту необходимый цвет. Вкус нежный, с хорошо выраженным ароматом яблок.

С целью прогнозирования свойств предложенных десертов изучали пенообразующую способность, взбитость и устойчивость пены десертов с целью уточнения количества вносимого стабилизатора. В работе также было исследовано также влияние внесения стабилизатора на рН продукта и определена кислотность десертных продуктов.

Анализ результатов показал, что наиболее целесообразным будет введение гречневой муки в количестве 6,0 %, овсяной муки 7,0 %, рисовой муки 8,0 %. Добавление более 8,0 % стабилизатора снижает значения показателей пенообразующей способности пенной массы. Это связано с различной величиной частиц дисперсной фазы, которые под действием силы тяжести выпадают в осадок, что приводит к агрегации мелких пузырьков пены в более крупные и тем самым затрудняет процесс пенообразования [3, 7].

#### Список использованной литературы:

1. Артемова, Е. Н. Нетрадиционное использование муки круп и бобовых / Е. Н. Артемова, Н. В. Глебова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – №3. – С. 73 – 74.
2. Дурнев, А.Д. Функциональные продукты питания / А. Д. Дурнев, А.Б. Лисицын // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – № 9. – С. 15 – 21.
3. Ипатова, Л. Г. Пищевые волокна в продуктах питания / Л. Г. Ипатова, А. А. Кочеткова, А. П. Нечаев // Пищевая промышленность. – 2007. – № 5. – С. 8 – 10.
4. Овчарова О. Кругом обман : [история возникновения и развития муссов] / О. Овчарова, К Агроник //Ресторатор. – 2009. – № 1/2. – С. 52–53.
5. Овчарова О. New look /О. Овчарова //Ресторатор. – 2011. – №6. – С. 54–57.
6. Сборник технических нормативов [Текст]. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / авт. – сост. В. А. Цыганенко. – Москва : ЛАДА, 1996. – 598 с.
7. Ходырева, З.Р. Разработка муссов с использованием плодово-ягодного сырья / З.Р. Ходырева, А.А. Степанова // Ползуновский вестник.–Барнаул, 2012.–№ 2/2.–с.149–152.
8. Шобингер, У. Фруктовые и овощные соки [Текст] : научные основы и технологии / У. Шобингер ; пер. с нем ; под общ. ред. А. Ю. Колеснова, Н. Ф. Берестеня, А.В. Орещенко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2004. – 640 с., ил.

9. Десерт [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Десерт>. – Загл. с экрана.
10. Мусс [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Мусс>. – Загл. с экрана.
11. Пат. 2251322 Российская Федерация МПК<sup>7</sup> А23L1/06. Способ производства мусса из ягод / О. И. Квасенков, Р. И. Шаззо; заявитель и патентообладатель ГУ Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – №: 2003102696/13; заявл. 31.01.2003; опубл. 10.05.2005, Бюл. № 29.

## РУССКАЯ КУХНЯ ИЗ ВЕКА В ВЕК

Гранкина А.А. - студент, Писарева Е.В. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Русская кулинария самобытна и своеобразна. Как и всякая другая национальная кухня, она сложилась под влиянием различных природных, социальных, экономических и исторических факторов. Главной особенностью русской национальной кухни является обилие и разнообразие продуктов, используемых для приготовления блюд.

Важнейшим условием использования в русской национальной кулинарии широкого ассортимента продуктов являются природные богатства нашей страны. Огромные лесные массивы явились источником дичи (рябчиков, зайцев, диких уток и гусей, тетеревов) и других даров природы: грибов, меда, орехов, клюквы, брусники.

Второй отличительной особенностью русской национальной кулинарии является разнообразие приемов тепловой обработки продуктов. Из них наибольшее распространение получили варка, тушение, запекание и выпекание.

Наряду с ними русские люди с давних пор использовали и другие приемы: жарку во фритюре (пряжение), на решетке, вертеле, сковороде.

Большое влияние на тепловую обработку продуктов оказал особый кухонный очаг — русская печь, которая существует уже около 4 тыс. лет. Причина долговечности русской печи в ее универсальности. Русская печь отапливала жилище, в ней готовили пищу, выпекали хлеб, варили пиво и квас, сушили продукты и одежду и даже мылись. Недаром русская печь так часто упоминается в русском фольклоре. Русская печь потребовала создания посуды особой формы, вначале керамической (славянские горшки), а затем и металлической (чугуны) [2]. Дело в том, что посуда в ней нагревалась больше с боков, поэтому она должна была иметь большую боковую поверхность. Кроме того, посуду такой формы удобнее было доставать из печи рогачом. Приготовленные в русской печи кушанья отличались особым вкусом и ароматом.

Говоря об особенностях русской кухни, следует отметить, что ее нельзя делить на старинную и современную. В процессе исторического развития меняется рацион питания, появляются новые продукты, новые блюда. Это особенно заметно на примере нашей страны. Сравнительно недавно появившиеся картофель и помидоры заняли прочное место в русской кухне. Без них немислимо теперь приготовление многих блюд. Особенно изменился характер русской кухни после Великой Октябрьской социалистической революции. Благодаря развитию пищевой промышленности, освоению новых районов рыболовства, росту производства продуктов сельского хозяйства и животноводства, внедрению холодильной техники ассортимент блюд русской кухни значительно расширился. Сейчас трудно представить русскую кулинарию без шпрот и сардин, фаршированного перца и зеленого горошка, сосисок и сарделек, которые служат основой многих блюд или входят в них в качестве составной части. В то же время исчезли навсегда малопитательные блюда, названия которых сохранились лишь в литературе (тюря, затирка, няня).

На Руси с незапамятных времен люди занимались возделыванием зерновых культур таких, как пшеница, рожь, ячмень, овес, гречиха и просо. В связи с этим был открыт рецепт

изготовления дрожжевого теста. Поэтому не удивительно обилие всевозможной выпечки, которое наблюдается в русской кухне, это блины, всевозможные рецепты пирогов, оладьи, калачи, кулебяки и т.д. Помимо большого ассортимента выпечки мы наблюдаем большое изобилие рецептов всевозможных каш и супов. Недаром русская пословица гласит – «Щи да каша – пища наша». Русская кухня без щей, это не русская кухня. Вот почему этот знаменитый суп насчитывает свыше пятидесяти различных рецептов, это щи с квашеной капустой и мясом, щи кислые с грибами, щи ленивые, щи из крапивы и т.д. [3].

Не меньшей популярностью и разнообразием пользуются рецепты холодных супов изготовленных на основе кваса, настоя редьки или свекольного отвара. О разнообразии супов в русской кухне можно говорить много, не в одной стране мира не делают такой наваристой ухи как в России. Не одно русское застолье не обходилось раньше без солений будь-то соленые грибы, квашеная капуста, соленые огурцы и помидоры. Основные мясные блюда из мяса дичи и домашних животных, (в частности знаменитый рецепт гуся, фаршированного пшеном) запекались целиком, либо большими кусками в русской печи. Получалось аппетитное жаркое, вкус которого трудно передать. Сейчас во многих ресторанах и кафе, специализирующихся на русской кухне воссоздают старинные рецепты с большим успехом. Нельзя не сказать о холодце, который раньше в деревнях готовили к праздникам, причем в разных областях России рецепт приготовления холодца был различен, что не мешало наслаждаться разнообразием его вкусовых оттенков [1]. В заключении хочется сказать о разнообразии рецептов русских напитков таких, как квас, морс, кисель, которые вам предложит любой уважающий себя ресторан или кафе, предлагающие блюда русской кухни, а так же процитировать точное замечание, прозвучавшее в одной из первых русских поваренных книг: «Состояние каждого может определить обширность стола».

#### Список использованной литературы:

1. Волкова, И. В. Ресторанный бизнес в России: с чего начать и как преуспеть : научно-популярная литература / И. В. Волкова, Я. И. Миропольский, Г. М. Мумрикова. – М.: Флинта, 2012. – 184 с. : ил

2. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: <http://www.4ugunok.ru/description.php?description=733>

3. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: <http://www.rusarticles.com/kulinariya-statya/russkaya-kuxnya-opisanie-897744.html>

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТА «ТИРАМИСУ» АНТИДИАБЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Джанкулиева Л.К. - студент, Мелешкина Л.Е. - к.т.н., доцент

Алтайский Государственный технический университет им. И.И. Ползунова (Барнаул)

В современных условиях нарастающих темпов развития научно-технического прогресса, способствующего значительному улучшению уровня жизни людей, в большинстве стран все большее внимание обращают на улучшение качества питания как одного из главных факторов здорового образа жизни. Структура питания и пищевой статус населения относятся к числу важнейших показателей развития страны.

Вместе с тем, в последнее время быстрыми темпами растет распространенность болезней, развитие которых частично или полностью связано с питанием – болезни сердечно-сосудистой системы, сахарный диабет, мочекаменная болезнь, ожирение и ряд других, среди которых сахарный диабет занимает третье место в мире после сердечно - сосудистых и онкологических заболеваний. Ситуация осложняется за счет снижения качества продовольственного сырья на фоне экологического неблагополучия, развития производства генномодифицированных пищевых продуктов, применения интенсивных

технологий переработки и хранения пищи, приводящих к изменению ее состава, качества, уменьшению пищевой ценности.

Сахарный диабет - заболевание эндокринной системы, сопровождающееся хроническим повышением уровня глюкозы в крови и обусловленное абсолютной или относительной недостаточностью инсулина. Инсулин является веществом, которое необходимо для поддержания нормального уровня сахара в крови. Он способствует поступлению глюкозы в клетки, принимает непосредственное участие в регулировании уровня глюкозы в крови и белкового обмена, стимулируя синтез белков из аминокислот и транспорт их в клетки.

В области здорового питания одной из проблем является разработка технологий пищевых продуктов специального назначения, направленных на профилактику и комплексное лечение различных заболеваний.

Известно, что больным сахарным диабетом нужно пожизненно соблюдать низкоуглеводную диету. Оценка пищевой ценности кондитерских изделий, в том числе десертов, показывает, что они не соответствуют требованиям питания больных сахарным диабетом. Существенным недостатком кондитерских изделий является недостаточное содержание в них таких важных биологически активных веществ, как водо- и жирорастворимые витамины, пищевые волокна, макро- и микроэлементы и главное - наличие в них сахара и муки. В этой связи, целесообразно разрабатывать новые кондитерские изделия, подходящие для питания больных сахарным диабетом.

Внедрение новых технологий производства функциональных кондитерских изделий, в частности, десертов, которые не только имеют низкий показатель гликемического индекса, но и являются источниками макро- и микроэлементов, витаминов и минеральных веществ, может смягчить условия диетотерапии, что приведёт к улучшению жизненных условий больных сахарным диабетом.

Применение новых сырьевых источников позволяет получить продукты с лечебно – профилактическими свойствами, что в свою очередь позволяет корректировать рацион для больных сахарным диабетом с сохранением разнообразия ассортимента.

В профилактике и комплексном лечении больных сахарным диабетом важное значение имеет фитотерапия, которая обладает преимуществом перед лечением синтетическими лекарственными препаратами, так как может длительно применяться, не оказывая существенных побочных действий. Нормализовать обмен веществ и избавиться от заболевания помогает систематическое применение лекарственных растений — в частности, топинамбура, лечебное действие которого связано с его способностью нормализовать уровень глюкозы в крови.

Топинамбур – многолетнее клубненозное растение семейства астровых. Профилактический и лечебный эффект топинамбура определяется его уникальным биохимическим составом, что дает возможность использовать его в пищевой промышленности и медицине. Особое внимание стоит уделить антидиабетическому фактору употребления топинамбура, связанным с высоким содержанием в нем инулина [1].

Инулин – единственный природный полисахарид, состоящий на 95 % из фруктозы. Впервые он был открыт в 1804 году в корнях девясила - *Inula helenium*, откуда и получил свое название. Инулин, попадая в желудочно-кишечный тракт, расщепляется соляной кислотой и ферментами на отдельные молекулы фруктозы и короткие фруктозные цепочки, которые проникают в кровеносное русло, предупреждая тем самым энергетический «голод» тканей больного сахарным диабетом [2].

В дипломной работе на тему «Разработка рецептур десертов антидиабетического назначения» были научно разработаны и обоснованы рецептуры десерта «Тирамису» с добавлением порошка топинамбура и натуральных сахарозаменителей: стевиозида и фруктозы в различных дозировках с целью выбора оптимальной рецептуры десерта. Были исследованы органолептические, физико-химические и микробиологические показатели выпеченного и отделочного полуфабрикатов, и их хранимоспособность. Также провели

дегустационную оценку образцов десерта, в результате был выбран наилучший вариант рецептуры, который можно рекомендовать для питания больных сахарным диабетом.

Результаты, полученные в ходе исследований наиболее подходящего образца бисквитного печенья для питания больных сахарным диабетом, и контрольного образца представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химического анализа бисквитного печенья

Наименование показателя	Контрольный образец	Образец с добавлением порошка топинамбура и композиции из стевиозида и фруктозы
Массовая доля влаги, %	22,30	25,70
Намокаемость, %	161,00	155,50
Кислотность, %	1,00	4,70
Массовая доля сахарозы в пересчете на сухое вещество, %	10,00	0,004

В данном образце был добавлен порошок топинамбура в количестве 50 % от рецептурного содержания сахарного песка, и произведена замена оставшихся 50 % сахарного песка композицией из натуральных сахарозаменителей: стевиозида и фруктозы, с учетом их коэффициента сладости, которые соответственно равны 200 и 1,7.

Влажность печенья увеличилась, но полученные результаты соответствуют нормам, которая должна быть в пределах от 22 % до 27 %. Объясняется это тем, что при внесении порошка топинамбура печенье становится немного плотным и чуть менее хрупким, печенье может впитывать меньше воды, что и приводит к уменьшению намокаемости. Порошок топинамбура – это твердые и плотные частицы, у которых водопоглотительная способность меньше, по сравнению с сахарным песком. Тем не менее, добавление стевиозида и фруктозы увеличивает хрупкость печенья, оно приобретает более разрыхленную структуру.

Целесообразным явилось определение кислотности образцов печенья, так как кислотность порошка топинамбура достаточно высокая – 6 град. По таблице 1 можно сделать вывод, что кислотности образцов находятся в пределах допустимого уровня.

Для снижения сахароёмкости образца с добавлением порошка топинамбура исключили сахарный песок, заменив его натуральными сахарозаменителями: стевиозидом и фруктозой. Полученные результаты показывают, что сахароёмкость печенья с сахарозаменителями ничтожно мала, и его можно взять за основу десерта «Тирамису» антидиабетического назначения.

Результаты исследований сливочного крема с полным исключением сахарного песка за счет натуральных сахарозаменителей: стевиозида и фруктозы, приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Результаты физико-химического анализа сливочного крема

Наименование показателя	Контрольный образец	Крем сливочный с фруктозой и стевиозидом
Массовая доля влаги, %	51,80	54,80
Массовая доля жира, %	9,10	7,10
Массовая доля сахарозы в пересчете на сухое вещество, %	20,00	0,003

В результате испытаний выявили, что влажность образцов соответствует нормативным требованиям, массовая доля жира стала меньше, что благотворно повлияет на пищевую ценность десерта. Массовая доля сахарозы уменьшилась до минимальных значений, что и являлось нашей целью.

В результате была разработана рецептура десерта «Тирамису» антидиабетического назначения из отобранных образцов бисквитного печенья и сливочного крема (таблица 3).

Таблица 3 – Рецептúra десерта «Тирамису» антидиабетического назначения

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на полуфабрикаты				Расход сырья на 100,0 г готовой продукции, г	
		Печенье	Крем	Сироп	Оформление	в натуре	в сухих веществах
Какао порошок	95,0	-	-	-	5,0	5,0	4,8
Кофе натуральный растворимый	96,5	-	-	5,0	-	5,0	4,8
Молоко пастеризованное жирностью 2,5 %	11,0	-	12,7	-	-	12,7	1,4
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта	85,5	7,7	7,0	-	-	14,7	12,6
Порошок топинамбура	83,4	7,7	-	-	-	7,7	6,4
Сливки пастеризованные жирностью 33 %	41,0	-	13,2	-	-	13,2	5,4
Стевиозид	99,9	0,1	0,1	-	-	0,2	0,2
Сыр «Маскарпоне»	53,0	-	8,2	-	-	8,2	4,3
Фруктоза	99,7	2,9	2,2	-	-	5,1	5,1
Яичный белок	12,7	14,5	-	-	-	14,5	1,8
Яичный желток	46,0	15,4	-	-	-	15,4	7,1
Вода	00,0	-	-	15,0	-	15,0	0,0
ИТОГО сырья на полуфабрикаты	-	48,3	43,4	20,0	5,0	-	-
ИТОГО	-	-	-	-	-	<b>116,7</b>	<b>53,9</b>
Выход п/ф в готовой продукции	-	40,0	40,0	15,0	5,0		
<b>Выход</b>	<b>52,3</b>	-	-	-	-	<b>100,0</b>	<b>52,3</b>

Пищевая ценность десерта «Тирамису» представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Пищевая ценность десерта «Тирамису»

Наименование	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г				Пищевые волокна, г	Энергетическая ценность	
			Всего	Крахмал	Моно- и дисахариды			ккал	кДж
					Всего	Фруктоза			
Контрольный образец	8,00	17,00	35,00	15,00	20,00	-	2,00	330,00	1380,00
Десерт «Тирамису» антидиабетического назначения	8,00	8,00	18,00	11,00	7,00	5,00	3,00	190,00	790,00

Как видим из таблицы 4, энергетическая ценность, содержание жира и углеводов уменьшилась до допустимых уровней для питания больных сахарным диабетом. Изменился качественный состав углеводов, уменьшилось содержание крахмала, моно- и дисахаридов,

из 7 г которых 5 г занимает фруктоза, которая разрешена для употребления больным сахарным диабетом.

Важным понятием при диетотерапии является гликемический индекс.

Гликемический индекс - показатель влияния продуктов питания после их употребления на уровень сахара в крови. Гликемический индекс является отражением сравнения реакции организма на продукт с реакцией организма на чистую глюкозу, у которой гликемический индекс равен 100. У всех остальных продуктов он изменяется от 0 до 100 и более в зависимости от того, как быстро они усваиваются. Когда продукту присваивается низкий гликемический индекс, это значит, что при его употреблении уровень сахара в крови поднимается медленно. Чем выше гликемический индекс, тем быстрее поднимается уровень сахара в крови после употребления продукта и тем выше будет одномоментный уровень сахара в крови после употребления пищи. Гликемический индекс разработанного десерта «Тирамису» снизился почти с 45,00 до 25,00, что соответствует требованиям к продуктам с низким гликемическим индексом (ниже 50 единиц). Разработанный десерт «Тирамису» можно рекомендовать для питания больных сахарным диабетом [3].

Список использованной литературы:

1. Артёмова А. Топинамбур продлевающий жизнь, 2003. -123с.
2. Катренко Л. В. Топинамбур. Источник целебной фруктозы. Изд. Диля, 2011. - 144 с.
3. Клиническая эндокринология. Руководство / Н. Т. Старкова. — издание 3-е, переработанное и дополненное. — Санкт-Петербург: Питер, 2002 год — 576 с.

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ООО «ТРЕТЬЯКОВСКОГО МАСЛОСЫРЗАВОДА» С ВНЕДРЕНИЕМ В ПРОИЗВОДСТВО СЫРА «MOZZARELLA AFFUMICATA»

Дубогрызова М.В. – студент, Стурова Ю.Г. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул).

Производство сыра - один из самых сложных и высокотехнологичных процессов переработки молока, требующих особых умений, преданности делу и новаторского подхода. Мягкие сыры - высокопитательный пищевой продукт, получаемый при ферментативном или кислотном свертывании молока, путем выделения сырной массы с последующей ее обработкой.

Моцарелла – молодой итальянский сыр родом из региона Кампания. Классическая моцарелла (*Mozzarella di bufala campana*) производится из молока чёрных буйволиц, однако в продаже практически всегда присутствует моцарелла из коровьего молока. Этот сыр продают в виде белых шариков, замоченных в рассоле, так как он долго не хранится. Самая вкусная моцарелла *giornata* (однодневной давности), но её можно купить только в Италии. Также моцарелла бывает твердой, как обычный сыр, такую используют для горячих блюд. Выпускается и копчёная моцарелла (*Mozzarella affumicata*). С целью увеличения сроков хранения сыра, мы будем производить именно *Mozzarella affumicata* в вакуумной упаковке по 125 г.

При производстве данного вида сыра, молоко заквашивается термофильной молочнокислой культурой и свёртывается сычужным ферментом (иногда с добавлением хлорида кальция и липазы; также при ускоренном способе допускается вместо молочнокислых культур использовать раствор лимонной кислоты). Затем сырное зерно нагревают, отделяют сыворотку. Перемешивают до тех пор, пока не получится однородная эластичная сырная масса, которую вымешивают руками как крутое тесто, подогревая несколько раз путем помещения в горячую воду для более лёгкой манипуляции, а затем отрезают куски, формируют сыр различной формы (шарики, косички) и помещают в холодный насыщенный раствор поваренной соли. Эта масса называется *mozzatura* (обрезь) - отсюда и

название сыра. Оставшаяся после этого процесса сыворотка может быть использована для приготовления Рикотты.

Копченую моцареллу - *mozzarella affumicata* - хорошо добавлять в начинки закрытых пирогов и пиццу и делать с ней сэндвичи. Она хранится дольше свежей, правильно плавится. Основным плюсом при производстве такого сыра является – отсутствие обязательного созревания сыра, что несет за собой потребность дополнительных площадей для созревания сыра.

Реализация данного проекта позволит расширить существующий ассортимент сыров, внедрив сыр «Моцарелла». Внедрение новой автоматизированной линии позволит увеличить производительность труда, повысить качество продукции и конкурентоспособность продукции на рынке сыра. По ценовой политике несколько не уступает твердым сырам, но за счет высокой оборачиваемости реализуется быстрее и не происходит «замораживания» денежных средств, является высокорентабельным.

Насыщенность рынка продолжает расти. Современный потребитель заинтересован в предоставлении на его выбор широкого ассортимента продукции, в том числе и новинок. Поэтому продвигаемый товар найдет свой сегмент на выбранном рынке молочной продукции. Продукт рассчитан на широкий круг потребителей по всей территории Алтайского края и за его пределами.

Традиционный и почитаемый итальянцами сыр в Сибири пока что является экзотикой. Основная идея проекта — производить идентичный продукт по оригинальным технологиям, свойственным только итальянскому сыроделию. Все, что завозят в Россию, это сыры, чаще приготовленные с добавлением лимонной кислоты. Обычно это только аналоги итальянской моцареллы. Настоящая же моцарелла получается с использованием ферментов. Кроме того, Моцареллой считается только свежий сыр. Норма продажи свежих сыров в Италии — три–четыре дня, а в Россию этот сыр попадает только через семь–десять дней. Сами итальянцы продукты, изготовленные специально на экспорт, моцареллой не считают и в своем рационе не используют. При этом в России свежая моцарелла практически не выпускается. Есть несколько небольших производств, но они все сконцентрированы около Москвы. В Сибирь эти продукты не поставляются. Поэтому шансы стать лидером в сегменте производства свежих сыров у завода серьезные.

#### Список использованной литературы:

1. Горелова, Н. Ф. Тенденции и перспективы развития мягких сыров в России / Н. Ф. Горелова // Переработка молока. – 2008. - № 8. – С. 20 – 22.
2. Смирнова, И. А. Биотехнологические аспекты производства термокислотных сыров./И. А. Смирнова, И. В. Гралева // Молочная промышленность. – 2004. - № 8. – С. 26.

#### ПИТАНИЕ РУССКИХ В ДРЕВНОСТИ

Иванов О.Н. – студент, Вайтанис М. А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Обширная область народного питания до сих пор остается одной из наиболее выразительных сторон бытовой культуры русских. Несмотря на смену нескольких социально-экономических формаций, национальное своеобразие ей придают многочисленные и стойко сохраняющиеся на протяжении истории народа традиции.

Основные особенности питания, связанные главным образом с производством и распределением продовольствия, являются одним из жизненно важных факторов, влияющих на эту область народной культуры.

Однако народные традиции, благодаря органически присущим им свойствам стабильности и изменчивости, продолжают сохраняться в постоянно меняющихся условиях,

передаваясь из поколения в поколение либо в неизменном их виде, либо все в новых и новых вариантах, приспособленных к действительности.

Основные традиционные особенности пищи русских, как и других народов, восходят к глубокой древности. Формирование их в первую очередь связано со специфической направленностью хозяйственной деятельности, во многом определяется природными условиями мест обитания этих народов [1].

Как известно, хозяйство русских со времен средневековья характеризуется преобладанием зернового земледелия, развитием огородничества и дополняющего земледелия животноводства. Заметную роль вплоть до XIX века играл промысел рыбы, а также собирательство дикорастущих плодов, грибов и трав, а отчасти и охота на диких животных, которая с течением времени сильно сокращалась.

Комплексный характер хозяйства русских уже в период феодализма определил в основном довольно широкий круг пищевых продуктов, потреблявшихся всеми слоями общества. Естественно, потребление это было далеко не одинаковым. У знатных и богатых, имевших возможность широко пользоваться местным и межобластным обменом, пища была более разнообразной. Ассортимент ее увеличивался еще и за счет привозных из-за границы съестных продуктов. Основное же население страны, крестьянство, при господстве натурального уклада питалось тем, что само производило и отчасти могло приобрести на местном рынке. Потому пища крестьян в большей степени, чем пища господствующих классов, отличалась единообразием и имела достаточно выраженные местные, локальные черты [2].

Немногочисленные еще тогда горожане, среди которых общественное разделение труда было значительно глубже, чем в деревне, отчасти также добывали пищу в своем хозяйстве, которое вели в меньшем, чем крестьяне, размере, отчасти же зависели в питании от окрестного сельского населения, и в меньшей степени - от иноземного привоза [3].

Древние летописи, рассказывавшие о судьбах государства, войнах и бедствиях, тем не менее иногда упоминали факты, так или иначе, связанные с продуктами и питанием.

Год 907-й — в летописи среди месячной подати названо вино, хлеб, мясо, рыба и овощи (в те времена овощами называли и фрукты). Год 969-й — князь Святослав говорит, что г. Переяславль удобно расположен — там сходятся «овощеве разноличные» из Греции и мед из России. Уже в то время стол русских князей и богатых людей украшали соленые лимоны, изюм, грецкие орехи и прочие дары восточных стран, а мед был не только повседневным продуктом питания, но и предметом внешней торговли.

Год 971-й — во время голода дороговизна была такая, что голова конская стоила полгривны. Интересно, что летописец говорит не о говядине, не о свинине, а о конине. Хотя происходит дело во время вынужденной зимовки войска князя Святослава на пути из Греции, но факт все же примечателен. Значит, запрета на употребление в пищу конины на Руси не было, но употребляли ее, вероятно, в исключительных случаях. Об этом говорит и сравнительно небольшой удельный вес конских костей в кухонных отбросах, которые находят археологи.

Обычно для характеристики, как мы бы теперь сказали «индекса цен», указывается стоимость продуктов повседневного спроса. Так, другой летописец сообщает, что в неурожайный 1215 г. в Новгороде «был репы воз по две гривны». Год 996-й — описывается пир, на котором было много мяса от скота и зверины, а по городу возили и раздавали народу хлеб, мясо, рыбу, овощи, меды и квасы. Дружина роптала, что ей кушать приходится деревянными ложками, и князь Владимир велел дать им серебряные. Год 997-й — князь распорядился собрать по горсти овса, или пшеницы, или отрубей и повелел женам сделать «щеж» и сварить кисель [2, 3].

С XVI столетия мы можем говорить о различиях кухни монастырской, сельской и царской. В монастырской играли главную роль овощи, травы, зелень и фрукты. Они составляли основу питания монахов, особенно во время постов. Сельская кухня была менее богата и разнообразна, но тоже по-своему изысканна: за праздничным обедом полагалось

подавать не менее 15 блюд. Обед вообще - главная трапеза на Руси. В старые времена в более или менее богатых домах на длинный стол из крепких дубовых досок, покрытый вышитой скатертью, по очереди подавали четыре блюда: холодную закуску, суп, второе - в непостное время обычно мясное - и пироги или пирожки, которые ели "на десерт".

Закуски были самые разные, но главными среди них были всяческие салаты - смесь мелко резаных овощей, обычно вареных, в которую можно было добавить все, что угодно - от яблока до холодной телятины. От них произошел, в частности, известный каждому русскому дому винегрет. К концу XVII века популярным стал студень (от слова "студеный", то есть холодный: во-первых, студень и должен быть холодным, иначе растечется по тарелке; во-вторых, ели его обычно зимой, от Рождества до Крещения, то есть в самое холодное время года). Тогда же появились уха из разной рыбы, солонина и колбасы. Изумлял иноземцев своим утонченным вкусом рассольник. Щи – как раньше говорили: "Щи да каша - пища наша" - так вот, щи подавали с грибами, с рыбой, с пирогами [1].

Изменения в пище были связаны с социально-экономическими изменениями, непосредственно с переменами в хозяйственной деятельности населения, особенно в связи с освоением новых территорий, в частности, в связи с введением новых культур, с развитием или затуханием той или иной отрасли хозяйства, а также с расширением общественного разделения труда и интенсификацией обмена. Однако на протяжении всего средневековья изменения в пище протекали медленно, особенно в крестьянской среде [1, 2].

#### Список использованной литературы:

1. Вайтанис, М.А. Исторические и научные основы возникновения и приготовления супов / М.А. Вайтанис. // Четырнадцатая международная научно-практическая конференция «Современные проблемы техники и технологии пищевых производств», (г. Барнаул, АлтГТУ, 29 ноября 2012 г.- С.286-292.

2. Похлёбкин, В. В. Большая энциклопедия кулинарного искусства. Национальные кухни наших народов / В. В. Похлёбкин. – М.: Центрполиграф, 2004. – 330 с.

3. Похлепкин, В.В. Большая энциклопедия кулинарного искусства. Все рецепты / В.В. Похлепкин. – М.: ЗАО «Центрполиграф», 2008. – 975 с.

#### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВЛЕНОГО ПАСТООБРАЗНОГО СЫРА

Казакеева О.А. – студент, Стурова Ю.Г. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Алтайский край издавна считается краем развитого сыроделия. Именно в Алтайском крае были выполнены первые научные разработки и заложены основы отечественного промышленного сыроделия. Производство плавленых сыров сравнительно «молодая» поросль молочной промышленности.

Этот вид сыров появился скорее из практических соображений, так как существовала потребность в сыре с длительными сроками хранения, хорошо выдерживающем транспортировку и постоянно сохраняющем свои вкусовые качества.

В качестве сырья для производства плавленых сыров используют сыры различных видов, которые измельчают и затем под высоким давлением и при высокой температуре плавят. Для получения хорошо плавящейся, хорошо мажущейся однородной массы, в сырную смесь добавляют соли-плавители.

Плавленые сыры фасуют в стаканчики, ванночки или придают практичную порционную форму треугольничков, ломтиков, секторов, батончиков.

Широк ассортимент сыров с различными вкусовыми добавками: десертные – с добавлением кофе, меда, какао-порошка, «к обеду» - с добавлением лука, петрушки, перца. Так же производят сыры с копчением плавленой сырной массы, к таким сырам относятся

колбасный копченый, колбасный копченый «Охотничий» со специями. В качестве специй часто используется тмин, перец, аджика, горчица.

Целью дипломной работы являлось разработать технологию плавленого пастообразного сыра. Отличительной чертой, которого является то, что сыр будет сохранять текучую консистенцию не только при комнатной температуре, но и при температуре от плюс 4 °С.

Данный вид сыра предполагается вырабатывать из натурального или восстановленного обезжиренного молока.

Как и все плавленые сыры, данный сыр предполагает изначально производство обезжиренного сыра для плавления, своего рода выступающего полуфабрикатом, а затем плавление полученного обезжиренного сыра с добавлением сливок или сливочного масла, а также солей-плавителей.

В процессе выполнения работы были проведены исследования по подбору оптимального вида сырья для производства обезжиренного сыра, а именно исследовалось натуральной сырое, термизованное обезжиренное молоко, а также восстановленное термизованное обезжиренное молоко.

В результате проведения экспериментов был сделан вывод оставить в качестве основного вида сырья для производства обезжиренного сыра – сырого натурального обезжиренного молока, а восстановленное молоко оставить в качестве вспомогательного сырья, в случае дефицита сырого молока или его неудовлетворительного для сырделия качества.

На следующем этапе был проведен подбор кислотообразователей. Были отобраны следующие виды кислотообразователей для исследования их пригодности:

- производственные закваски мезофильных и термофильных культур;
- закваски прямого внесения, содержащие в своем составе либо только мезофильные культуры, либо комбинацию мезофильных и термофильных культур;
- лимонная кислота;
- пищевая добавка глюконо-дельта-лактон.

Производственные закваски показали несколько неудовлетворительные результаты, поскольку им требовался длительный период для адаптации в молоке-сырье, а также они имели очень сильную зависимость от качества используемого вида сырья. В процессе их использования наблюдалось медленное снижение активной кислотности и медленное возрастание титруемой кислотности в период сквашивания. Однако при дальнейшем повышении температуры, наблюдалось активное нарастание титруемой кислотности и снижение рН, которое никак не контролировалось.

Органолептические характеристики продукта с использованием производственных заквасок, обладали наиболее выраженными свойствами, что дает им большое преимущество перед другими кислотообразователями.

Микроорганизмы, содержащиеся в закваске прямого внесения, достаточно быстро адаптировались в молоке, и динамика снижения рН и возрастания титруемой кислотности была стабильной.

В плане органолептических характеристик готового продукта, прослеживались невыраженный и слегка пустоватый вкус и аромат.

Лимонная кислота использовалась в качестве прямого подкисляющего агента, ее доза для внесения рассчитывалась экспериментально. Использование лимонной кислоты в качестве кислотообразователя во многом сокращает продолжительность процесса кислотообразования, и это является большим преимуществом, но при этом органолептические характеристики готового продукта, а именно вкус и запах становятся более пустыми, что можно исправить с помощью внесения бактерий, способных придавать нужный вкус и аромат.

При производстве продукта с пищевой добавкой глюконо-дельта-лактоном, наблюдалась стабильная динамика изменения активной и титруемой кислотности. Однако, при дальнейшем нагревании происходило дальнейшее снижение активной кислотности, что

заметно ухудшало процесс плавления продукта. Органолептические характеристики, в особенности запах готового продукта, становился более пустым, даже по сравнению с продуктом, произведенным с добавлением закваски прямого внесения.

На следующем этапе выполнения дипломной работы был исследован процесс плавления обезжиренного сыра в присутствии соли-плавителя, сливок с разной массовой долей жира или сливочного масла.

При плавлении сырного продукта произведенного из восстановленного молока, в присутствии ди-замещенного фосфата натрия и сливок с массовой долей жира, наблюдалась неудовлетворительная плавкость продукта, возможно связанная с низкой активной кислотностью, которая на момент плавления составила 4,92, либо с низким содержанием влаги в сырном продукте перед плавлением.

При плавлении сыра произведенного из натурального термизованного обезжиренного молока, в присутствии ди-замещенного фосфата натрия и сливок с массовой долей жира 20 %, наблюдалась не совсем удовлетворительная плавкость продукта, однако при плавлении сыр вытягивался в нити и частично имел крупитчатую консистенцию, которая ощущалась на вкус. Крупитчатая консистенция может являться результатом недостаточной механической обработки в процессе плавления, а также может быть вызвана низкой активной кислотностью, которая на момент плавления составила 4,99.

При плавлении сыра произведенного из натурального сырого обезжиренного молока, в присутствии ди-замещенного фосфата натрия и сливочного масла, наблюдалась удовлетворительная плавкость сыра, образование кремообразной консистенции, отсутствие крупитчатости, а также приятный кисломолочный вкус и аромат, цвет продукта получился слегка желтоватым. Активная кислотность готового продукта составила 5,26.

Таким образом, мы пришли к выводу, что для получения продукта с заданными характеристиками лучше всего использовать натуральное сырое обезжиренное молоко, в качестве кислотообразователя рекомендуется использовать заквасочные культуры, а плавление продукта производить со сливочным маслом.

С целью сокращения продолжительности производственного процесса и снижения затрат на сырье, предлагается использовать восстановленное обезжиренное молоко, а в качестве кислотообразователя рекомендуется использовать лимонную кислоту, плавление продукта следует проводить неизменно со сливочным маслом.

## ПРОЕКТ КАФЕ НА 60 МЕСТ

Кирдан А.Л. – студент, Ходырева З.Р. - к.т.н., доцент.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Чай - самый распространенный напиток на земном шаре. По общим подсчетам он является основным для двух миллиардов человек на Земле. Есть народы, которые буквально живут чаем, ценят его наравне с хлебом как жизненно важный, ничем не заменимый продукт.

К питью чая Россия пристрастилась еще в XVII веке, и с тех пор чаепитие стало почти что ритуалом. К началу XX века Россия стала самой «чаепотребляющей» страной Европы. По уровню потребления чая на душу населения Россия занимает одно из лидирующих мест, уступая лишь Китаю и Индии, где, конечно же, традиции употребления чая гораздо древнее.

В России потребляет чай 98% населения. Завтраки, обеды и ужины, деловое и дружеское общение практически всегда сопровождаются чашечкой чая. В магазинах можно купить практически любой сорт чая, от недорогого до элитного. Как мы видим, открытие чайной может оказаться весьма прибыльным делом, в виду того, что спрос на чай будет всегда.

Принято считать, что более 70% гостей отелей, ресторанов или кафе заказывают чай. Именно чай часто влияет на общее впечатление гостя от посещения заведения наиболее

сильно, потому что подается последним. И именно чай часто определяет, вернутся гости в заведение еще раз, или нет.

Активное продвижение концепции здорового питания заметно отразилось на формировании не только меню, но и чайной карты в заведениях общественного питания. В предложениях ресторанов, кафе стали появляться полезные и вкусные травяные чаи.

К травяным чаям относят напитки, получаемые из травяных смесей, в состав которых входят лечебные и ароматические травы, цветы, ягоды, кусочки фруктов, пряности. Чай как таковой может присутствовать в композиции, а может и нет. Если сравнивать травяные смеси с чаем, они превосходят последний по биологическим и целебным свойствам благодаря большому содержанию витаминов, микроэлементов, органических и аминокислот, эфирных масел при отсутствии кофеина.

Само понятие «фиточай» на Западе, а теперь и в России неразрывно связано с модой на здоровое питание. Однако, фиточай – это не новинка. Практически у всех народов мира существовала традиция использовать напитки, приготовленные из местных растений. В местах, где растет чайный куст или кофейное дерево, такими напитками были чай и кофе, распространившиеся по всему миру в эпоху географических открытий. В областях, где чай и кофе традиционными не были, в ход шли местные лекарственные и съедобные растения. На территории Европейской части России в качестве чая, традиционно использовали мяту, душицу, кипрей, зверобой, лабазник, цветки липы. В Сибири к списку самых распространенных «чайных» растений добавляются бадан, курильский чай, золотой корень и другие. Повседневный напиток из перечисленных растений употребляли всей семьей, травы и их смеси всегда ценились не только своей целебной направленностью, но и приятным вкусом и душистым ароматом.

На выбор специализации проектируемого кафе повлияла стратегия развития пищевой промышленности Алтайского края, а именно долгосрочная целевая программа «Здоровое питание населения Алтайского края» на 2013-2017 годы, направленная на укрепление здоровья жителей Алтайского края. Согласно программе, в нашем крае будет проходить пропаганда здорового питания и продвижение алтайской продукции.

В основном, все предприятия общественного питания используют чай иностранных производителей (Rioba, Riston, Hilltop, Gutenberg), что отдаляет наших потребителей от истинных корней. В кафе «Чайные берега» в первую очередь будет использоваться сырье и травы Алтайского края.

Кроме классической чайной карты, в которой присутствуют всем известные и популярные позиции – от черного и зеленого чая до улунов – в карте чайной будут совершенно уникальные позиции. В отдельное направление выделены специальные чаи из лекарственных трав и ягод. А так же много горячих и холодных коктейлей на основе чая.

Таким образом, концепция кафе «Чайные берега» - использование традиционных алтайских трав при приготовлении чая, учитывая их лекарственную направленность, что будет полезно как для взрослых, так и для детей.

## РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЯГКИХ СЫРОВ

Ковалевская О.И. - студент, Кольтюгина О.В. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

За последние годы Алтайский край стабильно занимает лидирующую позицию по производству сыров в России. Их производством занято 41 предприятие, в настоящее время для выпуска сыра используется около 50-ти % молока, поступающего на переработку.

В соответствии с определением, которое используют специалисты пищевой промышленности мягкий сыр – это пищевой продукт питания, который изготавливают из молока, а также сливок с добавлением молочнокислых бактерий или же ферментов. Главным

отличием мягкого сыра от всех остальных сортов кроется в консистенции и внешнем виде продукта. Мягкие сыры отличаются своей творожной или сливочной консистенцией.

Все без исключения виды мягких сыров характеризуются своей высокой пищевой ценностью, а также нежной консистенцией и специфическим вкусом. Уникальность технологии производства мягких сыров заключается в исключении процессов прессования, а также нагревания створоженной молочной массы.

Высокое содержание кальция, фосфора обуславливает важность включения мягких сыров в рацион питания, в особенности, детей и лиц пожилого возраста. В 50 г мягких сыров содержится до 40 % от суточной потребности человека в кальции, 20 % - в фосфоре, 15 % - в белке, ретиноле, ниацине и витамине В<sub>2</sub>, 5 % - в калии. Следует отметить достаточно благоприятный нутриентный состав адыгейского сыра: при значительном содержании белка он содержит относительно малое количество жира, холестерина и натрия (около 10 % от нормируемого суточного потребления) и насыщенных жирных кислот (около 25 %).

Мягкий сыр реализуется свежим, поэтому для него не требуются камеры созревания. По ценовой политике он не отличается от твердых сыров, но за счет высокой оборачиваемости реализуется быстрее, поэтому будет иметь более высокую рентабельность.

При выработке сыра высвобождается большое количество сыворотки: для мягких сыров этот показатель составляет 75 % от объема молока.

Как известно, сыворотка – ценный для здоровья продукт. Благодаря продуктам из сыворотки иммунная система человека может быть укреплена на достаточно долгое время: сывороточные белковые фракции способствуют восстановлению тканей, поддерживают нормальное функционирование желудочно-кишечного тракта, помогают организму бороться с патогенной микрофлорой и выводить токсины. Запустив в производство прохладительные молочные напитки, предприятия смогут более рационально использовать свои производственные мощности и предлагать инновационные продукты, отвечающие современным запросам потребителей.

Исходя из выше перечисленных свойств продуктов предлагается следующий ассортимент: сыр «Адыгейский»; сыр «Любительский»; сыр «Останкинский»; сыр «Нарочь»; сыр «Моале»; сывороточный напиток с ванилином; напиток «Прохлада»; сливки питьевые.

Проектируемый завод предлагается построить в с. Косиха Косихинского района, так как данный район имеет благоприятные климатические, почвенные и земельные условия для выращивания крупно рогатого скота и получения молока высокого качества, хорошо подходящего для переработки на молочные продукты.

В ходе написания дипломного проекта была рассчитана рентабельность производства, которая составила 24 %, что указывает на эффективное использования материалов и оборудования, а так же сырьевых, трудовых и денежных ресурсов.

Реализация данного проекта позволит расширить ассортимент выпускаемых мягких сыров, ввести безотходное производство, а так же повысить конкурентоспособность продукции на рынке.

Список используемых источников:

1 Перспективы развития сыроделия на Алтае // Переработка молока [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Москва, 2012 – [2014]. – Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/news/view/8237.html>

2 Гудков, А. В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / С. А. Гудков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ДеЛи принт, 2004. – 804 с.

3 Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки: учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин, Д. М. Фиалков, Т. В. Рыбченко, Н. А. Драгун. – Барнаул ; Омск : Изд-во АлтГТУ, 2004. – 240 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ПАСТ

Лантухова Ю.А.- студент, Мелешкина Л.Е.- к.т.н., доцент, Фролова А.Е. - ассистент  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Кондитерские изделия - это высококалорийные пищевые продукты, отличающиеся высоким содержанием углеводов и предназначенные для употребления на десерт самостоятельно или вместе с напитками (чаем, кофе, некоторыми винами, соком и другими) [1,2]. Не являясь основными продуктами питания, кондитерские изделия пользуются спросом у всех возрастных групп населения, благодаря своим вкусовым качествам, высокой энергетической ценности, лёгкости использования и доступности. Именно поэтому кондитерская отрасль – одна из бюджетообразующих в пищевой промышленности [3,4].

Мировое потребление кондитерских изделий в 2011 году составило 975,1 млн. тонн. Наибольшая динамика увеличения потребления кондитерских изделий в течение последних лет в Китае, то есть прирост потребления кондитерских изделий в 2011 году по сравнению с 2010 годом составил – 46,9 % [5, 6].

Что касается предпочтений россиян по видам импортных кондитерских изделий, то наибольшим спросом пользуются шоколад и шоколадные конфеты. На долю этой категории приходится 37,6 % всех импортируемых в 2010 году сладостей. На втором месте по популярности находятся джемы, желе и мармелад с долей рынка 21 %. Тройку популярных импортных продуктов замыкает карамель, ей принадлежит 12,7 % рынка [5].

Кондитерские изделия – как мучные, так и сахаристые – являются продукцией ежедневного спроса: среднестатистический житель России в 2012 году потреблял 23 кг сладостей, из которых 12 кг были сахаристыми, а 11 кг – мучными изделиями.

В последние годы интенсивно развивается производство кондитерских изделий функционального назначения, которые в своей совокупности смягчают действие техногенных факторов и обеспечивают организм человека необходимой суточной нормой жизненно важных компонентов. Внесение в мучные и сахаристые кондитерские изделия биодобавок из растительного сырья позволяет создать изделия с направленным функциональным эффектом. Их рекомендуют употреблять и как адаптогенные продукты для повышения работоспособности и устойчивости организма к стрессовым воздействиям [7].

Основными направлениями в разработке новых видов кондитерских изделий являются:

- совершенствование ассортимента товаров для детского и диетического питания;
- увеличение количества белка;
- снижение содержания углеводов, в первую очередь сахарозы [8].

При создании новых изделий специалисты кондитерской промышленности стремятся увеличить в них содержание белка как наиболее ценного и дефицитного компонента пищи и уменьшить количество углеводов. Белоксодержащее сырье имеет животное или растительное происхождение. Белки животного происхождения, используемые для производства кондитерских изделий, содержатся в цельных молочных продуктах, сывороточных концентратах, а также в яйцепродуктах [9].

Белки растительного происхождения, используемые для получения кондитерских изделий, в основном содержатся в злаковых и бобовых культурах. Перспективными видами растительного сырья для получения белоксодержащих продуктов являются семена масличных культур [10].

Мука подсолнечная – белковый продукт, полученный из предварительно очищенного и частично обезжиренного ядра подсолнечника методом холодного прессования с дальнейшим размолотом [11].

Подсолнечная белковая мука является комплексным продуктом питания: это хорошо сбалансированная система из протеинов, жиров, углеводов, активизированной клетчатки, витаминов, фосфолипидов и минеральных веществ.

Исследованиями установлено, что по содержанию незаменимых аминокислот белок подсолнечника превосходит семена многих сельскохозяйственных культур и уступает только белку семян сои по содержанию лизина, однако отличается более высокой перевариваемостью и отсутствием ингибиторов фермента трипсина.

Обезжиренная подсолнечная мука содержит около 39 % общих углеводов, в том числе растворимые моно-глюкоза, фруктоза, галактоза, олигосахариды, сахароза, раффиноза, глюкоза и полисахариды. Содержание клетчатки в муке до 8 %. Мука содержит фосфолипиды, токоферолы, каротины, витамины группы В, макро- и микроэлементы. Содержание белка до 40 %, содержание жира – до 11 %, который на 70 % представлен ценной полиненасыщенной линолевой кислотой [12].

В данной работе исследована возможность применения в производстве кондитерских изделий, а именно в кондитерских пастах, подсолнечной муки. Это не только позволит значительно повысить пищевую ценность продукта, но и выгодно с экономической точки зрения, так как даёт возможность безотходной переработки подсолнечника. Целью работы является разработка кондитерской пасты с добавлением подсолнечной муки.

В состав кондитерской пасты были включены следующие ингредиенты: масло подсолнечное, сахар-песок (фруктоза), какао-порошок, сыворотка молочная сухая подсырная, лецитин соевый, мука подсолнечная. Так же нами была рассмотрена возможность введения в кондитерскую пасту дополнительных обогащающих добавок, а именно, орехов и сухофруктов.

Перед введением муки подсолнечной в рецептуру осуществлялась её термическая обработка при различных режимах, после чего проводились исследования кислотного и перекисного чисел муки; влажности; жирудерживающей, водоудерживающей и пеноудерживающей способностей муки; стойкости пены и эмульгирующей способности подсолнечной муки.

Таким образом, были сделаны выводы о том, что наиболее рационально производить термообработку подсолнечной муки при температуре не более 70 °С, продолжительностью около 40 минут, что оказывает благоприятное воздействие на органолептические показатели муки и в дальнейшем, на готовый продукт. Кондитерская паста, приготовленная с добавлением такой муки, обладает приятным подсолнечным вкусом и запахом, имеет пластичную консистенцию, хорошо намазывается, имеет более высокую пищевую ценность. Следовательно, можно говорить о рациональности использования подсолнечной муки в кондитерской промышленности, а именно, при производстве кондитерских паст, что приведёт не только к увеличению пищевой ценности, но и обеспечит безотходную переработку подсолнечника.

#### Список использованной литературы:

1. Российская Академия сельскохозяйственных наук. Система технологий и оборудования для кондитерской промышленности. Под общей ред. Аксеновой Л.М. – М., 1997.
2. Справочник кондитера / Под ред. Журавлевой Е.И. 2-е изд. – М.: Пищ. пром-сть, 1996.
3. Аксёнова Л.М. Приоритеты развития кондитерской отрасли //2-я Международная конференция «Кондитерские изделия-99». – М., 1999. – С. 20-22.
4. Бутковский В.А. Вступительные слова // 2-я Международная конференция «Кондитерские изделия-99». – М., 1999. – С. 17.
5. For over 50 years the Common Agricultural Policy (cap) has been a cornerstone of eu policy relating to farming and the rural areas [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-384901.html?page=19> – Загл. с экрана.
6. Российский рынок кондитерских изделий [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://sfera.fm/articles/rossiiskii-rynok-konditerskikh-izdelii> – Загл. с экрана.

7. Ревина Л.А. Разработка технологии производства кондитерских паст функционального назначения для дошкольного и школьного питания. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук. – Краснодар. – 2010. – 23 с.

8. Функциональные продукты. Полезно и вкусно. Аксенова Л.М., Святославова И.М., Савенкова Т.В. // Кондитерское производство. – 2013. – № 3. – С. 6-8.

9. Функциональные продукты питания: учебное пособие / коллектив авторов. – М.: КНОРУС, 2012. – 304 с. – (Для бакалавров).

10. Использование белоксодержащих продуктов из семян сои и подсолнечника- Кондитерская промышленность-Статьи-Информационный портал «Пищевик» [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: [http://mppnik.ru/publ/ispolzovanie\\_beloksoderzhashhikh\\_produktoy\\_iz\\_semjan\\_soi\\_i\\_podsolnechnika/1-1-0-155](http://mppnik.ru/publ/ispolzovanie_beloksoderzhashhikh_produktoy_iz_semjan_soi_i_podsolnechnika/1-1-0-155) – Загл. с экрана.

11. Мука подсолнечная тонкого помола [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://www.seryogina.ru/muka-podsolnechnaya-tonkogo-pomola/> – Загл. с экрана.

12. НПП «Интер-Масло»/высокобелковая подсолнечная мука [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://www.interoil22.ru/production/flour/> – Загл. с экрана.

## ПРОЕКТ МИНИ-ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОГА И ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ в п.ЧЕРЕМНОЕ

Леонтьева Ю.А – студент, Кольтюгина О.В. – доцент, к.т.н.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Алтайский край является одним из крупнейших в стране производителей творога и творожных продуктов. Производством традиционных видов творога занимаются практически все молокоперерабатывающие предприятия Алтайского края, но вот производством такого вида творога как зерненный занимается только одно предприятие – ОАО Кемеровский молочный комбинат. Проанализировав торговые сети г. Барнаула, можно сделать вывод о том, что на прилавках представлен только зерненный творог торговой марки «Простоквашино».

В связи с этим строительство нового предприятия, на котором предлагается производить зерненный творог, является актуальным.

Творог относится к древнейшим молочным продуктам. Можно предполагать, что человек начал употреблять его в пищу значительно раньше, чем сыр и масло. По свидетельству римского писателя и ученого Марка Теренция Варрона, творог был известен еще в Древнем Риме. Молоко тогда заквашивали сгустком, который извлекали из желудка телят, ягнят, питавшихся только материнским молоком. Творог употребляли в пищу соленным и несоленным, иногда смешивали с молоком, вином или медом [1,3].

Зерненный творог - рассыпчатый молочный продукт, произведенный из творожного зерна с добавлением сливок и поваренной соли. Данный продукт занимает промежуточное место между твердым сыром и обычным творогом. Зерненный творог в отличие от привычного творога имеет ровные белковые зерна и характерный соленый вкус. Чтобы получить такие зернышки, пастеризованное молоко предварительно заквашивают молочнокислыми бактериями, добавляют хлористый кальций и сычужные ферменты. Процесс изготовления зерненого творога предусматривает промыв белкового зерна водой, после чего к нему добавляется соль и сливки [2].

Высокую пищевую и биологическую ценность зерненого творога обуславливает значительное содержание в нем не только жира, но и полноценных по аминокислотному составу белков, что позволяет использовать творог для профилактики и лечения некоторых

заболеваний печени, почек, а также атеросклероза. В твороге содержится значительное количество кальция, фосфора, железа, магния и других минеральных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности сердца, центральной нервной системы, мозга, для костеобразования и обмена веществ в организме. Особенно важное значение имеют соли кальция, которые находятся в твороге в наиболее удобном для усвоения состоянии [3].

Планируется строительство завода в п. Черемное. Удачное географическое положение поселка – автомобильная трасса, проходящая рядом с селом, близость городов: Барнаула, Бийска, Новоалтайска, Заринска и соседней Новосибирской области, несомненно, будут способствовать продвижению продукта на рынке молочной продукции.

Ассортимент, выпускаемый заводом, обусловлен потребностями населения. Творог популярный продукт и ежедневно потребляемый большинством населения. На проектируемом мини-заводе предлагается вырабатывать следующий ассортимент продукции: зерненный творог, творог нежирный, творог с м.д.ж. 5,9 %, напиток сывороточный «Здоровье», творожную массу с изюмом и с ванилином, масло сладкосливочное «Крестьянское».

Строительство нового предприятия позволит удовлетворить потребности растущего населения в молочных продуктах, наладить выпуск разнообразного и качественного ассортимента творожных продуктов, максимально использовать все составные части молока [1].

#### Список использованной литературы:

1. Ростроса, Н. К. Технология молока и молочных продуктов [Текст]. – Москва : Пищевая промышленность, 1980. – 192 с.
2. Зерненный творог // Агросервер [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа : <http://www.agroserver.ru/articles/153.htm> **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** Зерненный творог. – Загл. с экрана.
3. Польза творога // Findfood [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа : <http://findfood.ru/product/tvorog-zernenyj/> Зерненный творог. – Загл. с экрана.

#### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНЫХ СОУСОВ

Лысенко Е.С. - студент, Ходырева З.Р. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Проблема сохранения здоровья населения тесно связана с необходимостью создания на научной основе полноценных и здоровых пищевых продуктов. Употребление таких продуктов будет способствовать сохранению и улучшению здоровья человека за счет наличия в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов, способных оказывать позитивное воздействие на различные функции организма человека.

В целях профилактики, а также оздоровления и выведения из организма вредных веществ могут быть использованы различные изделия и полуфабрикаты, находящие применение в ежедневном пищевом рационе. Особую группу среди них представляют соусы. Они придают блюдам сочность, особый вкус и аромат, значительно обогащают состав и повышают калорийность. Соусы стимулируют аппетит и способствуют лучшему усвоению основных компонентов блюда, так как в них содержатся экстрактивные, ароматические и вкусовые вещества, которые возбуждают секрецию пищеварительных желез рефлекторно и путем воздействия на нервные окончания пищеварительного тракта.

Основное значение при создании новых композиций соусов имеют выбор и обоснование рецептурных ингредиентов, формулирующих новые свойства разрабатываемых изделий. Целевое комбинирование рецептурных ингредиентов обеспечило получение пищевых композиций с заданными свойствами.

В результате проведенных исследований были разработаны рецептуры молочных соусов с использованием сырья, как традиционного для приготовления молочных соусов (коровье молоко, сливочное масло), так и нового (соевое молоко, солодовый экстракт, рисовая мука, мука из чечевицы).

В качестве жидкой основы использована смесь коровьего молока определенной жирности, соевого молока и солодового экстракта. При смешивании соевого молока с коровьим улучшается качественный показатель белков. При этом повышается содержание кальция в соевом молоке, улучшается соотношение полиненасыщенных и насыщенных кислот. Соевое молоко, в отличие от коровьего, способно обогатить соус всеми восемью незаменимыми аминокислотами и изофлавонами. Таким образом, молочная смесь, обладая высокой пищевой и биологической ценностью, минимальным содержанием лактозы и холестерина (отсутствуют в соевом молоке, но присутствуют в коровьем), она придает соусам лечебно-профилактические свойства. Ржаной солодовый экстракт придает соусам приятный вкус и аромат. Характерный «хлебный» вкус компонентов солодового экстракта формируется во время осоложения зерна и, что особенно важно, в процессе растворения и экстрагирования, когда солод превращается в солодовый экстракт.

Для обогащения молочных соусов растительным ингредиентом была исследована возможность полной замены пшеничной муки рисовой мукой и мукой из чечевицы.

Рисовая мука является источником полноценного по аминокислотному составу растительного белка, содержит натрий, калий, магний, фосфор, цинк, витамины группы В - В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>. Рис, в отличие от других злаков, не содержит растительного белка глютена, способного вызывать аллергическую реакцию. Белок глютен даже для здоровых людей является пищевым раздражителем и источником таких нарушений, как расстройство пищеварения, метеоризм, изжога, запор и диарея.

Зерно чечевицы характеризуется высоким содержанием белков (от 24,8 % до 34,5 %), углеводов (от 48 % до 53 %), минеральных веществ (от 2,5 % до 3,5 %), кальция и железа, а также является хорошим источником витаминов группы В. Чечевица содержит много растворимой клетчатки, благодаря такому компоненту она эффективно стимулирует пищеварительные процессы. Кроме того эти бобы способны предотвратить развитие рака прямой кишки.

При разработке технологии молочных соусов с добавлением растительного сырья одной из главных задач было определение оптимального количества вносимого сырья, поскольку его присутствие влияет определенным образом на содержание белка и жира в конечном продукте. Для этого сопоставляли потребность человека в пищевых веществах с химическим составом готового изделия.

Внесение растительного компонента в молочный соус было целесообразно также с точки зрения повышения количества в нем витаминов группы В, которые в организм человека в основном поступают с растительной пищей и выполняет важную роль в обмене углеводов.

В этой связи разработка технологии молочно-растительного соуса сложного сырьевого состава является актуальной задачей. Этот продукт, не являясь отдельным блюдом, а лишь регулирует вкус, и аромат пищи, придает ей привлекательный вид, приятную консистенцию, помогает разнообразить ассортимент.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЛИВОЧНОГО СЫРА ТИПА «МАСКАРПОНЕ»

Малахова А.А. - студент, Стурова Ю.Г. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Мягкие сыры обладают нежной пластичной, слегка упругой, мажущей, маслянистой консистенцией. Данный вид сыров вырабатывается из пастеризованного молока с

использованием бактериальной закваски, микрофлоры сырной слизи и плесени, такие сыры делят на сыр без созревания и с созреванием.

Как правило, рисунок у мягких сыров отсутствует, но допускается наличие небольшого количества глазков и пустот неправильной формы. Сыры имеют огромный вкусовой диапазон: острый перечный, приятный кисломолочный вкус или грибной и немного аммиачный.

Творожно – сливочные сыры схожи по методу выработки с технологией изготовления диетического творога. При производстве сливочных сыров в качестве сырья выбирают пастеризованное молоко, либо сливки, сухое восстановленное молоко, либо сливки, а также в зависимости от вида вырабатываемого сыра пищевые наполнители и вкусовые добавки, стабилизаторы. Основными представителями данной группы сыров, являются Рикотта, Филадельфия и Маскарпоне [1,2,3].

Маскарпоне – итальянский сливочный сыр. Происходит из региона Ломбардия в Италии. Считается, что впервые его стали делать в области между городками Лоди и Аббиатеграццо к юго-западу от Милана в конце XVI начале XVII столетий. Для приготовления сыра «Маскарпоне» специально откармливают молочных коров и буйволиц, которые дают очень жирное ароматное молоко. В отличие от большинства сыров в производстве «Маскарпоне» не используются ферменты, а только кислоты, которые сквашивают сливки. Готовый продукт имеет мягкую, нежную массу кремового цвета со сладким молочным вкусом.

Сыр богат насыщенными и мононенасыщенными жирами, белками, углеводами, содержит минералы, такие как калий, фосфор, кальций, а также витамины группы А, В, РР, С, К. Благодаря богатому химическому составу «Маскарпоне» укрепляет нервную систему, ускоряет рост и заживление костей и мышц, улучшает работу сердца. «Маскарпоне» очень жирный и калорийный сыр. В пересчете на сухое вещество его жирность составляет около 75 %, а калорийность около 450 кКал на 100 г. Из – за высокой жирности «Маскарпоне» почти не используют в чистом виде, а смешивают с другими продуктами или добавляют в блюда для придания им сливочной нежности.

На севере Италии Маскарпоне соединяют с Горгонзолой – знаменитым местным сыром с голубой плесенью. Получается Торта диГоргонзола – своеобразный слоёный пирог, в котором пряный выдержанный сыр чередуется с нежным сливочным вкусом. Торта диГоргонцола подаётся как закуска к лёгкому вину и вполне может заменить ужин.

Сыр широко используется как заменитель сливок или сливочного масла. Его мажут на бутерброды, смешивают с анчоусами, оливками, горчицей и специями, добавляют в ризотто и супы – пюре.

Но основное и самое вкусное использование Маскарпоне это сладкие блюда. Без него невозможно представить десерт тирамису, с этим сыром готовят чизкейки и нежные кремы. Особенность Маскарпоне в том, что он не теряет форму при воздействии высоких температур, и поэтому его можно добавлять в сладкие запеканки и начинки для пирогов или равиоли. В Италии десерты из Маскарпоне готовят просто, смешивая его с фруктами, ягодами, сиропами и ликёрами [4].

Именно поэтому разработана технология производства мягкого сыра на сливках «Маскарпоне» в российских условиях, с использованием доступного сырья.

При разработке технологии использовали такие коагулянты как уксусная кислота, лимонная кислота, винная кислота и глюконо – дельта лактон.

Пищевая добавка Е 260 всем известна как уксусная кислота или уксус, используется в пищевой промышленности в качестве регулятора кислотности. Имеет характерный резкий запах, в чистом же виде уксусная кислота представляет собой бесцветную едкую жидкость, а в водных растворах является довольно слабой кислотой.

Применение уксусной кислоты при производстве свежих сыров позволяет получить заданную консистенцию готового продукта, однако специфический запах нарушает органолептические показатели сыра, ощущается резкий привкус и запах уксуса [5].

Самым популярным подкислителем на сегодняшний день является лимонная кислота – Е 330, которая не только позволяет придать продукту определенный приятный кислый вкус, но одновременно выступает как антиокислитель и синергист антиокислителей. В сыроделии лимонная кислота применяется в качестве соли – плавителя при производстве плавленых сыров. Её использование позволяет придать сыру однородную, мажущуюся консистенцию.

При производстве свежего сыра лимонная кислота проявляет себя как отличный кислотный коагулянт. Придает продукту кисло – сливочный вкус, с однородной по всей массе консистенцией без порока крупитчатость [6].

Винная кислота является природным соединением, которое содержится во многих фруктах и ягодах. Пищевая добавка широко используется в качестве регулятора кислотности и антиоксиданта при производстве сыров. Она позволяет получить продукт идентичный по органолептическим показателям с применением лимонной кислоты.

Из представленных кислот наибольший интерес представляет пищевая добавка глюконо – дельта лактон.

Глюконо – дельта лактон – это белый кристаллический порошок без запаха, является подкислителем, при попадании его на язык сначала ощущается сладковатый вкус, который затем переходит в слабокислый. Разрешен для использования в пищевой промышленности в большинстве стран, в качестве пищевой добавки с маркировкой «Е 575».

При добавлении в водный раствор глюконо – дельта лактон быстро растворяется в среде. Последующий медленный гидролиз глюконовой кислоты производит нежное равномерное подкисления по типу молочнокислых бактерий.

Глюконо – дельта лактон позволяет постепенно и непрерывно уменьшать рН среды, в связи с этим данная добавка является выдающейся по сравнению с мгновенным подкислением, которое наблюдается при добавлении различных кислот. Начальный сладкий вкус глюконо – дельта лактона становится слегка кислым во время гидролиза, в отличие от использования кислот.

Эти два свойства позволяют использовать глюконо – дельта лактон отдельно от других подкислителей и в технологиях, требующих непрерывного и контролируемого снижения рН, а также нейтрального вкусового профиля [7].

Применение данной добавки при производстве сыра Маскарпоне позволяет достичь в готовом продукте заданных органолептических показателей, а также позволяет избежать резкого переокисления продукта. В ходе исследований был проведен анализ кислотных коагулянтов, а также установлена оптимальная доза внесения глюконо – дельта лактона при производстве сыра Маскарпоне.

Для получения готового продукта с заданными органолептическими и физико-химическими показателями проводились исследования нескольких полученных из нормализованных сливок с массовой долей жира 22 %, с внесением следующих коагулянтов:

- образец № 1 (15 % раствор уксусной кислоты из расчета 1,5 % от массы смеси);
- образец № 2 (10 % раствор лимонной кислоты из расчета 1 % от массы смеси);
- образец № 3 (10 % раствор лимонной кислоты из расчета 1,5 % от массы смеси);
- образец № 4 (10 % раствор лимонной кислоты из расчета 2 % от массы смеси);
- образец № 5 (0,5 % доза порошка глюконо – дельта лактона);
- образец № 6 (20 % раствор глюконо – дельта лактона из расчета 0,5 % от массы смеси);
- образец № 7 (20 % раствор глюконо – дельта лактона из расчета 2 % от массы смеси);
- образец № 8 (20 % раствор глюконо – дельта лактона из расчета 2,5 % от массы смеси);
- образец № 9 (20 % раствор глюконо – дельта лактона из расчета 3 % от массы смеси);

Выработка исследуемых образцов велась по одинаковой технологической схеме. В результате наблюдались изменения органолептических показателей готового продукта, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели образцов

Образцы	Консистенция	Запах	Вкус
Образец № 1	Плотная, крупитчатая	Уксусная кислота	Уксусная кислота
Образец № 2	Нежная, однородная по всей массе, водянистая	Чистый, сливочный, без посторонних	Сливочный, слабо – кислый
Образец № 3	Нежная, однородная по всей массе	Чистый, сливочный, кисломолочный без посторонних	Сливочный, умеренно кислый, творожный
Образец № 4	Нежная, однородная по всей массе, крупитчатая	Сливочный, кислый	Кисло – сливочный, меловой
Образец № 5	Нежная, однородная по всей массе	Чистый, сливочный, кисломолочный, без посторонних	Сливочный, кислый, творожный
Образец № 6	Нежная, водянистая	Чистый, сливочный, кисломолочный, без посторонних	Сливочный, слабо – кислый, водянистый
Образец № 7	Нежная, однородная по всей массе	Чистый, сливочный, кисломолочный, без посторонних	Сливочный, слабо – кислый, меловой
Образец № 8	Нежная, однородная по всей массе	Чистый, сливочный, кисломолочный без посторонних	Сливочный, умеренно кислый, творожный
Образец № 9	Нежная, однородная по всей массе, крупитчатая	Чистый, сливочный, кислый	Сливочный, кислый, меловой

По результатам таблицы 1 видно, что образцы № 3 и № 8 по всем органолептическим показателям соответствует заданным показателям готового продукта. В ходе дальнейшего анализа было установлено, что образец № 3 в течение срока хранения готового продукта проявляет кислый вкус и запах намного раньше, чем образец № 8.

Соответственно использование такой технологии производства сыра на сливках «Маскарпоне» позволит расширить ассортимент продукции. В виду использования местного сырья сыр имеет низкую себестоимость, что позволяет ему конкурировать на рынке импортных сыров.

#### Список использованной литературы:

1. Маркетинговое исследование рынка сыра // Milkbranch [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/320.html>. – Загл. с экрана.
2. Мягкие творожные сыры // ABCslim. Азбука стройности [Электронный ресурс]. – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://www.abcslim.ru/articles/910/mjagkietvorozhnyesygu>. – Загл. с экрана.
3. На выставке сыров // Xliby [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: [http://www.xliby.ru/kulinarija/kniga\\_o\\_syre/p7.php](http://www.xliby.ru/kulinarija/kniga_o_syre/p7.php). – Загл. с экрана.
4. Унагранде // Unagrande [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://unagrande.ru/recipes>. – Загл. с экрана.
5. Уксусная кислота // Am-am [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://am-am.su/295-konservant-e260-uksusnaya-kislota.html>. – Загл. с экрана.
6. Лимонная кислота // Prodindustry [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://prodindustry.ru/archive/2005/september/0002.php>. – Загл. с экрана.
7. Глюконо-дельта лактон // Kirsch [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://kirsch.u>. – Загл. с экрана.
8. Глюконо-дельта лактон // Dobavkam.net [Электронный ресурс] – Электрон.текст. дан. – Режим доступа: <http://dobavkam.net/additives/e575>. – Загл. с экрана.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СМЕТАНЫ С АЛЬБУМИНОМ

Мамхегова А. М. – студент, Мусина О. Н. к. т. н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Питательные вещества, поступающие в организм с пищей, активно влияют на все обменные процессы, состояние иммунологической реактивности, функцию органов и систем организма. В условиях современного ритма жизни и режима питания повседневный рацион не способен адекватно обеспечить организм человека необходимыми пищевыми нутриентами, что подтверждают исследования рациона питания разных групп населения, проводимые на регулярной основе НИИ питания РАМН и указывающие на несбалансированность по нутриентному составу и недостаточность питания как детей, так и взрослых [1].

Для оптимального питания при современном уровне жизни необходимо повысить долю легкоусвояемого белка в питании людей, в особенности детей школьного возраста, спортсменов, людей, занятых на вредных и тяжёлых производствах. Для этих целей подходят только белки с высокой биологической ценностью, главным образом животного происхождения [1,2].

На кафедре Технологии продуктов питания были проведены исследования по разработке технологии белкового продукта – сметаны с альбумином. Работа заключалась в подборе заквасочной культуры, дозы альбумина, температуры сквашивания, выбор которых удовлетворит все требования, предъявляемые к продукту в отношении вкуса, консистенции и полезных свойств.

Молочный пищевой альбумин вырабатывают из молочной обезжиренной сыворотки соленой или несоленой, получаемой при производстве сыров и творога. Его используют в колбасном производстве, при приготовлении паштетов, а также для выработки других пищевых продуктов.

Сметана с добавлением сывороточного белка, альбумина, будет являться питательным и ценным продуктом. Массовая доля жира, равная 10 % относит данный вид продукта к разряду нежирных диетических продуктов, которые рекомендованы специалистами-диетологами для регулярного употребления в пищу людям, страдающим от ожирения и лишнего веса. При этом данный вид кисломолочной продукции прекрасно подходит для использования при разгрузочных днях и разнообразных диетах. По вкусу она практически не отличается от более насыщенных жирами видов сметаны, при этом характеризуется лишь меньшей густотой и большей питательной ценностью [3].

Также была проведена сравнительная характеристика пищевой и биологической ценности обычной сметаны и разрабатываемого продукта. Сметана с альбумином превосходит все показатели традиционной сметаны по компонентному составу макроэлементов (табл.1).

Таблица 1 - Данные макроэлементов по компонентному составу сметаны с альбумином и традиционной сметаны, с массовой долей жира 10%

Наименование показателя	Сметана традиционная	Сметана с альбумином
белки, г/100г	2,7	24,7
жиры, г/100г	10	12,5
углеводы, г/100г	3,9	7,9

Энергетическая ценность, на 100 грамм продукта, для обычной сметаны составляет 116,4 ккал, а сметаны с альбумином 242,9 ккал, что почти в два раза выше.

Выработка сметаны с альбумином повышает экономическую эффективность использования сырьевых ресурсов, позволяет увеличить рентабельность производства и улучшить рынок кисломолочных продуктов.

#### Список использованной литературы:

1. Титова М.Е.// Молочная промышленность . – 2013. – № 7. – С. 69.
2. Волкова Т.А.// Молочная промышленность . – 2012. – № 11. – С. 60.
3. Глазачев, В. В. Технология кисломолочных продуктов / Л.М. Богатая, Л.Н. Титова // Пищевая промышленность. – 1968. - С. 9

#### РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ОБОГАЩЕННОГО МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНА

Мыколив Т.И. – ассистент, Симахина Г.А. – д.т.н., профессор  
Национальный университет пищевых технологий (г. Киев, Украина)

"Жизнь - живое вещество – истинно является одной из самых могущественных геохимических сил нашей планеты, а вызываемая ею биогенная миграция атомов представляет форму организованности первостепенное значение в строении биосферы", - после опубликования работ Вернадского В.И., в которых показано связь между химическим составом живых организмов - "живым веществом" и химией земной коры, в истории изучения биохимической роли химических элементов начинается новый этап. Выяснению роли микроэлементов в жизнедеятельности человеческого организма посвящено многолетние исследования отечественных и зарубежных ученых, которые продолжаются до сих пор. На сегодня к жизненно необходимым микроэлементам относят железо, медь, кобальт, цинк, марганец, хром, никель, селен, кремний, ванадий, олово, молибден, фтор, йод. Биологическая эффективность использования микроэлементов в организме определяется уровнем сбалансированности рациона питания по питательным и биологически активным веществам, степенью усвояемости и депонирования микроэлементов, степенью взаимодействия их между собой и другими пищевыми веществами в процессе всасывания, транспорта и выведения из организма, состоянием регуляторных систем, возрастом, полом и физиологическим состоянием организма [1].

Анализ структуры питания населения Украины свидетельствует, что нарушения в пищевом статусе связанные с дефицитом макро- и микроэлементов, витаминов, пищевых волокон, полноценных животных белков. Рационы питания характеризуются недостаточным поступлением многих микроэлементов, в частности йода, железа, кальция, селена, магния, фтора, меди, кобальта, цинка [2].

Среди мероприятий, направленных на профилактику и лечение микроэлементозов, является развитие производства продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, обогащенных микроэлементами. Обогащение именно зерна минеральными веществами является технологическим и целесообразным благодаря доступности и распространенности продуктов на зерновой основе.

Предлагаем осуществлять обогащение зерна микроэлементами путем проращивания его из искусственных питательных сред - композиционных растворов смеси неорганических солей микроэлементов, участвующих в ферментативных реакциях во время проращивания зерновых. Соединения цинка, марганца, молибдена, меди, кобальта, которые использовали для обогащения зерна микроэлементами, дают устойчивые координационные связи с лигандами (аминокислоты, нуклеопротеиды, фосфолипиды и др.), которые содержатся в зерновых. Минеральные вещества, которые с неорганической формы, из состава искусственных питательных сред, путем биотрансформации переводятся в органическую форму, обеспечивают максимальное усвоение микроэлементов организмом человека на клеточном уровне [3].

Микроэлементы необходимы для растений в незначительных количествах, особое значение для их нормального развития имеет бор, медь, марганец, молибден, цинк. Элементы минерального питания обеспечивают в растительной клетке структурную и каталитическую функции. В значительном количестве ионы элементов минерального питания входят в состав органических соединений растительной клетки. В общем, для жизнедеятельности растительного организма одним из определяющих является процесс поглощения и усвоения из окру-

жающей среды химических элементов. На способность зерна к впитыванию воды и растворов минеральных солей особое влияние оказывает строение оболочки зерна и ее составляющих. Катионообменная способность зерна, как и процесс поглощения зерном ионов из питательных сред, определяется соотношением биохимических компонентов клеточной оболочки, и, прежде всего - пектиновых веществ и гемицеллюлоз, которые неодинаковы для разных видов растений. В ряде зерновых культур проводили определение общего содержания клетчатки, что дало возможность прогнозировать эффект поглощения клеточными оболочками этих культур определенных микроэлементов в процессе их бионакопления с искусственных питательных сред. Наилучшие показатели для таких культур: овес - 10,6 ... 12,6%, гречка - 9,8 ... 14,4%, рис - 8,5 ... 10,8%, просо - 8,4 ... 10,8%, по сравнению с пшеницей - 2,8 ... 3,6%, ячменем - 3,1 ... 7,2%, кукурузой - 1,7 ... 3,9%.

Технологический процесс производства биодобавок из зерна, обогащенного микроэлементами, состоит из следующих стадий: подготовки зернового сырья (зерно овса, ржи, пшеницы, ячменя), подготовки композиционного раствора смеси неорганических солей микроэлементов, недолговременного (в течение 24 ... 48 часов) замачивания зерна, замораживания зерна жидким азотом до температуры -35 ... -40 °С с последующим вакуум-сублимационным высушиванием, дезинтеграторного измельчения и фасовки зерновой смеси [4]. Таким образом, основными стадиями технологического процесса, позволяющими получить обогащенные микроэлементами пищевые продукты и добавки, является сублимационная (криогенная) сушка полученных зерновых смесей и механоактивирование сухих композиций. Сублимационная сушка позволяет максимально сохранить биологически активные вещества выходного сырья, а использование механического активирования позволяет придать конечному продукту необходимых изменений, таких как повышение биологической доступности отдельных ингредиентов и улучшения их усвоения организмом человека.

Анализ проблемы переработки сельскохозяйственного сырья с целью определения перспективных направлений развития технологий получения высококачественных пищевых продуктов показывает, что необходимо переходить к созданию и внедрению принципиально новых технологий. На сегодня пищевая промышленность остро нуждается в высокоэффективном оборудовании нового поколения, которое должно прийти на смену традиционным, энергозатратным аппаратам, процессы в которых реализуются при высоких температурах. Негативное влияние таких температур состоит, прежде всего, в нарушении в готовом продукте естественного баланса соотношения ценных термолабильных биологически активных веществ в результате их частичного или полного разрушения. Бесспорно, будущее принадлежит комбинированным высокоэффективным технологическим процессам на основе использования низких температур с щадящими воздействиями на биоконпоненты исходного сырья, что обеспечивает их максимальное содержание и получения готовых продуктов повышенной биологической ценности.

Проводили исследования качества биодобавки обогащенного микроэлементами зерна овса при сублимационном высушивании в зависимости от времени в пределах 200 ... 300 мин. Для реализации процесса сублимации в лабораторных условиях использовали универсальную вакуумную сушильную установку, состоящую из сублиматора, десублиматора, системы вакуумирования, системы контроля и управления. Результаты исследования свидетельствуют, что оптимальный срок высушивания 250 ... 280 мин.: добавка достаточно высушена, структура характерна для измельченных высушенных растительных материалов, пригодна к использованию. Сублимированные смеси из зерна, обогащенного микроэлементами, можно использовать в качестве биологически активных добавок к пище или для фортификации традиционных продуктов питания [4].

Современным способом получения высокодисперсных материалов является механическое разрушение сырья поочередными ударами большой интенсивности в специальных устройствах, эффективными из которых являются дезинтеграторы и дисмембраторы. Механическое воздействие на целлюлозосодержащее сырье позволяет интенсифицировать процессы гидролиза компонентов, при этом наблюдается частичное разрушение структуры высокомо-

лекулярных полисахаридов и увеличение выхода редуцирующих веществ на 6 ... 24%. Механоактивирование возможно при диспергировании материалов в специальных дезинтеграторах. При использовании дезинтеграторного оборудования при механическом контакте двух упругих тел при напряжениях, близких к разрушительным, в зоне контакта могут развиваться высокие температуры. Подготовить сырье таким образом, чтобы придать ему хрупкой структуры и уменьшить благодаря этому до минимума время пребывания материала в зоне дезинтеграции, возможно путем замораживания сырья, сублимации закристаллизованной воды и измельчения в дезинтеграторах.

При использовании замороженных образцов пророщенного зерна высушивание достаточно проводить до остаточной влажности в пределах 8 ... 8,5%. Измельчение и механоактивирование пророщенного и сублимированного зерна предлагается вести при скорости вращения роторов дезинтегратора 100 ... 150 с<sup>-1</sup>, затраты энергии при этом составляют 38 ... 46 кДж / кг измельчаемого материала. Процесс измельчения не превышал 250 ... 260 сек, дисперсность полученного порошка составляла 80 ... 90 ± 2 мкм [5].

Сублимированные смеси из зерна, обогащенного микроэлементами, можно использовать различными способами: потреблять в виде порошка, гранулировать, использовать для изготовления крупяных изделий, добавлять к пшеничной и ржаной муке с целью ее обогащения для получения широкого спектра хлебобулочных изделий, использовать в производстве кисломолочных напитков [6]. Введение в рационы питания комплекса минеральных элементов, входящих в состав разработанной добавки, является безопасным и эффективным способом профилактики микроэлементозов.

#### Список использованной литературы:

1. Скальный А.В., Руденко И.А. Биологические элементы в медицине. – М.: Издательский дом “Оникс 21 век”.: Мир, 2004. – 272 с.
2. Корзун В.Н., Козярин І.П., Парац А.М., Шкурко В.В., Болехнова Т.В., Цибенко Т.О. Проблема мікронутрієнтів у харчуванні населення України та шляхи її вирішення // Проблеми харчування. – 2007. – № 1. – С. 5 – 11.
3. Сімахіна Г.О., Миколів Т.І. Використання високомінералізованої зернової сировини у вирішенні проблеми мікроелементної нестачі // Наукові праці НУХТ. – 2009. – № 28. – С. 10 – 13.
4. Пат. 47516, Україна МПК А23L 1/185. Спосіб збагачення вівса мінеральними речовинами / Сімахіна Г.О., Гойко І.Ю., Миколів Т.І.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій – № u200908238; заявл. 04.08.2009; опубл. 10.02.2010, Бюл. № 3 – 5 с.
5. Миколів Т.І, Сімахіна Г.О., Корихалова О.М. Підвищення біодоступності нутрієнтів зерна шляхом механоактивування // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства та торгівлі : зб. наук. пр. – Харків, 2009 р. – Вип. 2 (10). – С. 431 – 435.

#### ЗДОРОВЫЙ ФАСТ-ФУД. МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Николаенко Д.М. – студент, Мелешкина Л.Е. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Не секрет, что правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие организма, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде. Каждому человеку необходим собственный набор компонентов рациона, отвечающий индивидуальным особенностям его обмена веществ. С историческим развитием технологические процессы многократно усложняются, повышается уровень развития

промышленности и сельского хозяйства, что необратимо приводит к появлению новых факторов негативно влияющих на жизнь и здоровье человека. Технический прогресс не только во много раз упростил жизнь людей, но так же принес и неприятные плоды. Многие болезни возникают от загрязнения атмосферы, плохой питьевой воды, потребления химически обработанных продуктов питания. Здоровье на 50 % зависит от образа жизни, на 20 % от воздействия окружающей среды и развития технологий, на 20 % сказывается плохая наследственность и только на 10 % оно зависит от уровня здравоохранения [1]. Нерациональное питание служит причиной более 80 различных заболеваний! Каждый третий наш соотечественник (и взрослый, и ребенок) страдает от различных недугов, вызванных нарушениями питания, а среди умерших, значительная часть становится жертвой злокачественных опухолей и сердечно – сосудистых заболеваний, развитие которых, тоже в значительной степени обусловлено неправильным питанием.

Сильная усталость и упадок сил, депрессивное состояние и плохое настроение, присущие практически всем студентам в период напряженной учебы. И это далеко не все. Раздражительность, жирная или сухая кожа, прыщи и угревая сыпь, головные боли и мигрени, ухудшение памяти и зрения – лишь малая часть последствий не рационального питания и неправильного образа жизни! На сегодняшний день проблемы питания в нашей стране решаются на государственном уровне. Проблемы школьного питания решают с помощью комбинатов школьного питания, где еда сбалансирована, разнообразна, и содержит все необходимое для поддержания успешного образования и здоровья школьников. За питание взрослых людей отвечает работодатель, на многих предприятиях режимного типа имеются столовые и пищеблоки, отвечающие всем нормам и правилам. Блюда в большинстве случаев вкусные, горячие и по приемлемым ценам. Так же в силу сознательности взрослые работающие люди часто приносят еду с собой и подогревают ее в специально отведенных для этого местах. Что же касается питания студентов- то здесь ситуация неоднозначная. Молодые люди, обучающиеся в средних и высших учебных заведениях, зачастую халатно относятся к своему здоровью и не уделяют должного внимания своему питанию и рациону. Столовые, предлагающие блюда для студентов, зачастую имеют высокие цены (более 150 рублей за полноценный обед, в то время как среднестатистический студент не готов потратить на питание в день более 100 рублей) и лишь удовлетворительное качество питания (многие студенты отмечают что питание не соответствует их предпочтениям). В погоне за вкусной и дешевой пищей, студенты чаще всего перекусывают фаст-фудом, что в свою очередь приводит к проблемам со здоровьем. Подтверждение этого хорошо видно на рисунке 1.

На нем представлены результаты маркетинговых интернет-исследований, проведенных среди 426 респондентов нашего ВУЗа.

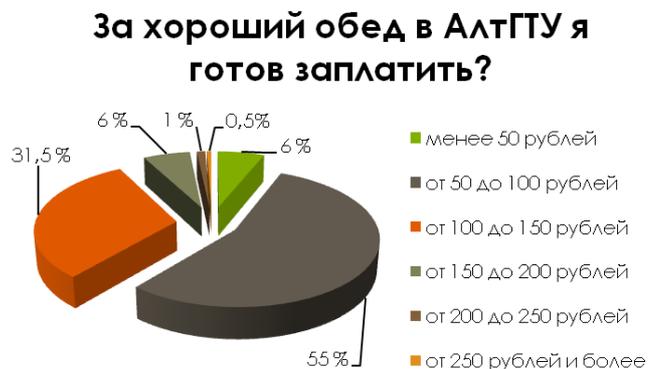


Рисунок 1 Результаты маркетинговых исследований

На сегодняшний день есть способ решить проблемы студентов. Объединение принципов «вредной пищи» и основ здорового питания могут привести к ошеломительным результатам, помочь потребителям не только утолить голод, но и улучшить состояние своего здоровья.

Необходимо учесть влияние всех факторов: сбалансированное содержание всех необходимых компонентов пищи, их сочетаемость, вкус, долю покрытия суточной потребности в витаминах и макроэлементах. Для наглядного примера продемонстрируем следующее на рисунке 2.



Рисунок 2 Сравнительный анализ блюд

Вы можете видеть два продукта, наименование ингредиентов в них совершенно одинаковое, в верхней части представлены результаты исследования стандартного гамбургера McDonald's, ниже представлены расчеты разработанной нами продукции. Как вы можете заметить, калорийность блюд очень близка, но одинаково ли полезны эти два блюда? Конечно же, нет. Разработанный продукт содержит большее количество белка, содержание углеводов в два раза ниже, чем в оригинале, что резко снижает риск ожирения, а так же возникновения сахарного диабета, тромбозов различной степени. Содержание пищевых волокон в разработанном продукте в пять раз выше, что улучшает работу желудочно-кишечного тракта. Холестерина в три раза меньше, что снижает риск отложения холестерина на стенках сосудов. По данным исследований продукт McDonald's не содержит незаменимых аминокислот, в то время как разработанный образец содержит восемь из девяти незаменимых аминокислот [2]. Для организации здорового фаст-фуда, к сожалению, не достаточно лишь одного блюда, поэтому нами были разработаны восемь комплексных обедов, отвечающих различным требованиям в соответствии с образом жизни студентов, а так же четыре дополнительных мини-обеда. Хочется отметить, что своей репутацией «вредной пищи» фаст-фуд на половину обязан сладким сильно газированным напиткам (таким как кока-кола, фанга, спрайт) в них содержится очень большая доза сахара что пагубно влияет на здоровье.

В комплексном обеде заменены сильногазированные напитки с высоким содержанием сахара, на более полезные: соки (промышленного производства и свежие выжатые), компоты, морсы, фруктово-ягодные напитки, натуральный чай, кофе зерновой.

Все упакованные обеды обладают достаточной калорийностью, чтобы считаться полноценным обедом. Каждый обед сбалансирован, а так же обладает некоторым функциональным назначением. Так к примеру обед «Книголюб» создан для поддержания зрения, он содержит большое количество витамина А (ретинол), Е (токоферол), С (аскорбиновая кислота), комплект «Спортсмен» богат протеином, комплект «Нептун» создан с учетом особенностей и традиций питания в Китае. Одной из особенностей работы являются супы на вынос. Это стандартная порция ароматного вкусного супа в порционном стакане, пригодном для употребления на ходу. Термо-стакан не только не обжигает руки, но еще и сохраняет суп горячим долгое время.

Продукты, используемые при приготовлении блюд входящих в состав обедов выбраны не случайно – большинство из ингредиентов обладают свойствами, призванными помочь

справиться с различными заболеваниями, наиболее распространенных в современном мире, а так же наиболее актуальных для людей умственного труда, студентов.

Используемые продукты можно разделить на несколько групп:

1) продукты, улучшающие обмен веществ (кофе, зеленый чай, яблоки, шпинат, миндаль, фасоль, брокколи, йогурт, грейпфруты, карри, корица).

2) продукты, стимулирующие умственную активность (черника, брокколи, все виды рыбы, шпинат, оливковое масло, помидоры, тыквенные и подсолнечные семечки, яблоки, чеснок)

3) продукты, улучшающие зрение: шпинат, салат, тыква, морковь, черника, рыбы лососевых пород.

Предприятие «Здорового фаст-фуда» не только приятно посетить, но еще выгодно иметь. Фаст-фуд очень выгодный бизнес, что доказывает существование таких гигантов как McDonald's, Subway, Big Boy, Burger King, KFC, окупаемость которых, как правило, от полутора до двух лет.

Соединения тенденций здорового образа жизни, ставшего так популярного в последние годы, и историческую популярность фаст-фудов, можно создать уникальное предприятие, а так же уникальные блюда категории здорового питания, которые помогут без вреда утолить голод за небольшой промежуток времени, сохраняя все питательные свойства, можно улучшить здоровье потребителей, их настроение и самочувствие. Предприятия типа «Здоровый Фаст-фуд» очень выгодны, быстро окупаются и смогут принести хорошую прибыль их владельцу. Здоровый фаст-фуд не только полезная пища, улучшающая здоровье, но и прибыльный бизнес!

## ПРОЕКТ МОДУЛЬНОГО МОЛОЧНОГО МИНИ-ЗАВОДА

Парадин К.С. – студент, Мусина О.Н. – доцент, к.т.н.

Алтайский государственный университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Молоко – это биологическая жидкость, образующаяся в молочной железе женских особей для вскармливания детёнышей. Представляет собой многокомпонентную физиологическую жидкость, в которой все составные вещества находятся в тонкодисперсном состоянии, что обеспечивает молоку жидкую консистенцию. Основными компонентами являются: жир, белки, молочный сахар - содержащийся в молоке углевод из группы дисахаридов; то же, что лактоза, синтезируется в молочной железе из веществ, приносимых кровью. Состав молока это показатель качества готовой продукции.

Одной из актуальных проблем России является проблема получения и нехватки качественного сырья для молочной промышленности и доставка этого сырья от пунктов приема до предприятий по его переработке. Крупные заводы вынуждены работать в половину своей мощности даже в летний период, что приводит к повышению износа оборудования, повышению себестоимости продукции, амортизации, многие крупные предприятия имеют низкую прибыль и в последствие закрываются. Особенно данная проблема актуальна в сельской местности, где количество потребителей в десятки раз меньше, чем в городе. Молоко с частных подворий по качеству оставляет желать лучшего, но при сложившейся ситуации нехватки сырья принимают и такое молоко. Молочные продукты, производимые из такого молока, имеют низкие вкусовые и потребительские свойства, по сравнению с продуктами из молока, полученного на специализированных фермерских и племенных хозяйствах.

В последние годы в Российской Федерации небольшие мини-предприятия по переработке молока (от 1 до 20 тонн в смену) на базе фермерских хозяйств, племенных заводов, СПК набирают все большую популярность. Такое совмещенное производство позволяет решить большое количество проблем, связанных с переработкой молока.

Передовой технологией при создании новых предприятий по переработки молока, является установка модульных цехов и заводов. Которые доставляются на место расположения предприятия в виде отдельных автономных, полностью укомплектованных модулей практически готовых к работе. На месте осуществляется только монтаж блоков и подключение коммуникаций.

Модульный молочный завод не требует получения разрешения на капитальное строительство, так как не относится к категории капитальных строений и имеет упрощенную процедуру установки и размещения. Не требует капитального фундамента, а лишь наличие подготовленной ровной площадки.

Такие модульные заводы уже имеют всю необходимую разрешительную документацию, как по производственным помещениям, так по технологии и выпуску готовой продукции. Что упрощает получение всех сертификатов, необходимых для выпуска продукции.

Необходимо согласовать размещение предприятия с органами государственного ветеринарного надзора и Роспотребнадзора. И по имеющимся сертификатам на модульное предприятие получить сертификат соответствия на выпускаемую продукцию. Это в свою очередь очень сильно сокращает время на оформление нового предприятия, по сравнению с предприятием размещенном в капитальном здании. Что позволяет быстрее начать производство продукции, и ведет к ускорению окупаемости вложенных средств.

Проект предполагает размещение модульного завода на базе «Племенного завода «Сростинский». Что обеспечит стабильный уровень поступления высококачественного молока-сырья на переработку. А так же увеличит доход от молочного скотоводства. Наличие мини-завода по переработке в непосредственной близости от сырьевой базы обеспечит минимальное время доставки молока на завод, что сократит затраты на охлаждение молока, а так же снизит вероятность его бактериального обсеменения.

Основными продуктами, выпускаемыми на таком предприятии является сыр, а именно его различные виды, пользующиеся спросом.

Анализ экономической и технологической особенностей выработки различных видов сыров показал высокую рентабельность и выгоду при производстве мягких видов сыров.

Это вызвано более меньшим расходом молока-сырья на 1 т. готовой продукции при производстве мягких сыров (по сравнению с производством твердых сортов сыра). Менее жесткими требованиями к качеству молока-сырья (в сравнении с производством твердых сыров). Относительной простотой технологического процесса. А также менее длительным производственным циклом. При производстве мягких сыров отпадает необходимость в таких технологических процессах как прессование, посолка, обсушка, созревание сыра, что ведет к сокращению производственных площадей, а также площадей камер хранения.

Для увеличения ассортимента выпускаемой продукции, на предприятии так же будут выпускаться молочные продукты, пользующиеся постоянным спросом у населения, а так же производимых по несложным технологиям: молоко питьевое, сметана, творог нежирный, масло крестьянское, сывороточный напиток.

Предприятие вырабатывает мягкие сыры «Адыгейский», «Сулугуни», молоко питьевое, Творог «Столовый», «Напиток сывороточный с сахаром», масло «Крестьянское».

#### Список используемой литературы

1. Оноприйко В.А. Сыроделие на мини-заводах и специализированных модулях – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2004. – 154 с.

2. Компания Маком, Новая бизнес-идея: Модульный молочный завод – мини-завод для молочного бизнеса [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://elport.ru/articles/novaya\\_biznesideya\\_modulnyiy\\_molochnyiy\\_zavod\\_minizavod\\_dlya\\_molochnogo\\_biznesa](http://elport.ru/articles/novaya_biznesideya_modulnyiy_molochnyiy_zavod_minizavod_dlya_molochnogo_biznesa), свободный.

3. Некифоров Р.П., Технология переработки молока в условиях мини-производств // Переработка молока [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/350.html>, свободный.

## ФЕРМЕНТИРОВАННЫЙ НАПИТОК С МЕДОМ

Полковникова М. В. – студент, Азолкина Л. Н., к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Употребление кисломолочных продуктов является важным фактором профилактики и лечения различных желудочно-кишечных заболеваний. Эти продукты играют исключительную роль в обеспечении рационального питания человека и всегда пользуются широким спросом у населения. Ассортимент и объемы потребления данного вида продукции постоянно совершенствуются и растут. Согласно статистическим данным, представленным отделом маркетинговых исследований, компании «Intesco Research Group», потребление, а, следовательно, и производство кисломолочной продукции значительно возросло в течение последних пяти лет, по отношению к двухтысячным годам. Российский рынок широко представлен продукцией ведущих мировых компаний, а так же продукцией отечественных производителей. Не смотря на широкий ассортимент и массовую рекламу зарубежных кисломолочных продуктов, российский покупатель отдает предпочтение продуктам, произведенным в России, как более свежей, натуральной и бюджетной продукции. С каждым годом покупательский спрос увеличивается на традиционную диетическую кисломолочную продукцию, что способствует активным разработкам и внедрению новых продуктов этого направления. Последнее время внимание производителей обращено на производство не только традиционных русских продуктов, но и на выработку национальных кисломолочных продуктов, таких как тан, айран, мацун, катык и кумыс. Интерес к этой продукции можно объяснить оригинальными вкусовыми качествами и высокой пищевой и биологической ценностью [3,4,5].

Напиток кумыс по праву является одним из древнейших кисломолочных напитков в мире, первые упоминание о нем датируются более 5000 лет назад со времен приручения лошадей кочевыми племенами. Археологическими экспедициями, проводившимися на территории Монголии и Средней Азии, были обнаружены остатки кожаных бурдюков, в которых когда-то хранилось кобылье молоко. Секрет кумыса долгое время хранился в тайне, а чужаки, случайно узнавшие технологию приготовления напитка, ослеплялись. Кумыс считается национальным напитком тюркских народов. Он представляет собой кисломолочный напиток, приготовленный из молока кобылиц, подвергнутого молочнокислому и спиртовому брожению. Благодаря биохимическому составу кобыльего молока и применяемой бактериальной закваске этот продукт представляет собой ценный лечебный напиток [4,5].

Лечебное свойство кумыса заключается в наличии антибиотиков, которые продуцируются молочными дрожжами и некоторыми видами молочнокислых бактерий, присутствующих в составе заквасочной культуры. Антибиотики кумыса, действуют бактерицидно по отношению к туберкулезной палочке и возбудителям кишечных заболеваний [2,6].

Особое значение имеет химический состав кобыльего молока. По сравнению с коровьим, оно содержит значительно меньше белка, причем содержание казеина и альбумина в нем практически равны, что обуславливает в процессе переваривания образование нежного хлопьевидного сгустка. Белки альбуминной группы имеют хорошо сбалансированный аминокислотный состав и легко усваиваются организмом человека. Жира в кобыльем молоке меньше, чем в коровьем, но достоинство его в том, что он богат линолевой, линоленовой и арахидоновой кислотами, которые тормозят развитие туберкулезных бактерий. Благодаря малому размеру жировых шариков, более низкой температуре плавления (20-26°) жир кобыльего молока имеет нежную консистенцию, в результате чего он легко всасывается в кишечнике. Особенности кобыльего молока обусловлены также витаминным и минеральным составом. По содержанию витамина С (аскорбиновой кислоты) молоко лошади среди продуктов животного происхождения занимает первое место. Кобылье молоко содержит повышенное содержание молочного

сахара-лактозы, что создает благоприятные условия для интенсивного спиртового брожения, которое является основным при производстве кумыса [1,2].

Кобылий кумыс, благодаря своему биохимическому составу, относится к низкокалорийным кисломолочным продуктам, что благоприятно сказывается на здоровье потребителей с нарушенным обменом веществ. При производстве этого напитка используется бактериальная заквасочная культура, представленная молочнокислыми палочками рода *Lactobacillus subsp. bulgaricum*, *Lactobacillus subsp. acidophilum*, с добавлением дрожжей *Saccharomyces subsp. lactis*, обладающих антибиотическими свойствами по отношению к патогенным микроорганизмам [2].

До 1858 года кумыс не имел широкой популярности в России, однако, благодаря врачу Н.В. Постникову, кумыс нашел свое применение в лечебно-профилактических целях. Ученый обосновал целебность продукта наличием в нем углекислоты, что способствует увеличению отделения желудочного сока, улучшению аппетита, усилению перистальтики кишечника. Углекислота, затормаживая процессы брожения в кишечнике, подавляет развитие гнилостных бактерий. При всасывании в кровь, углекислота быстро выводится через легкие, при этом облегчая отделение мокроты и уменьшая кровохаркание, что особенно важно при легочных заболеваниях. Этот продукт назначают при некоторых формах туберкулеза легких или лимфатических узлов, а так же истощениях и заболеваниях желудочно-кишечного тракта [4,5].

Кумыс различают трех видов: слабый, средний и крепкий. Слабым считается кумыс, созревающий в течение пяти или восьми часов с момента заквашивания. Слабый кумыс оказывает послабляющее действие на желудочно-кишечный тракт. Средним называется кумыс, созревающий в течение суток. Время созревания крепкого кумыса составляет до четырех суток. Вкусовая гамма этого продукта изменяется по мере его созревания, например, молодой кумыс это мягкий, приятный и сладковатый напиток, который пользуется большой популярностью у населения. Средний и крепкий кумыс содержит до 1% этилового спирта, который придает продукту освежающий вкус [1].

Для укрепления здоровья рекомендуется употреблять кумыс перед приемом пищи, в количестве 50-200 грамм. После тяжелого заболевания или хирургической операции - по 0,5 литра и более между приемами пищи. При лечебном и диетическом питании суточное потребление должно составлять до 2,5 литров. Только для этих целей в России необходимо производить не менее двухсот тысяч тонн кумыса [5,6].

Не смотря на все полезные и лечебные свойства, употребление кумыса противопоказано для людей, имеющих индивидуальную непереносимость к составным компонентам продукта, а так же с обостренными формами заболевания желудочно-кишечного тракта [5,6].

Анализ научной и учебной литературы позволил определить направление научных исследований по созданию кисломолочного напитка, обладающего органолептическими и некоторыми функциональными свойствами, схожими с кумысом.

На кафедре Технологии продуктов питания Алтайского государственного технического университета была разработана технология кумысного продукта: составлена композиционная смесь, схожая по некоторым свойствам с кобыльем молоком, подобрана заквасочная культура и определено ее количество, необходимое для получения продукта, аналогичного по своим органолептическим характеристикам с кумысом. Для обогащения напитка и улучшения его вкусовых показателей в смесь вносился пчелиный мед. Полученный продукт отличался приятным кисломолочным специфическим вкусом и ароматом, характерным для продуктов смешанного брожения, присутствие меда придавало умеренную сладость. Разработанный продукт имел однородную пенящуюся консистенцию с присутствием мелких хлопьев белка, пронизанных множеством пузырьков газа. Кремовый цвет напитка обусловлен присутствием меда.

#### Список использованной литературы:

- 1 Гисин И. Б., Сирик В. И. Технология молока. Молочных продуктов: учебное пособие/ И. Б. Гисин, В. И. Сирик.-Москва,. Изд-во: Пищевая промышленность, 1972.-96с.
- 2 Королева Н. С. Техническая микробиология кисломолочных продуктов: учебное пособие / Н. С. Королева.-Москва,. Изд-во: Пищевая промышленность, 1966.-248с.
- 3 Intesco Research Group: сайт международных маркетинговых исследований. – [Электронный ресурс]. Дата обновления: 12.12.2013.– URL: <http://i-plan.ru> (Дата обновления 09.12.2013)
- 4 Научные публикации: сайт сборников научных публикаций и рефератов. – [Электронный ресурс]. Дата обновления:10.12.2013.– URL: <http://kurs.znate.ru/docs/index-131068.html> (Дата обновления 10.12.2013)
- 5 Энциклопедия продуктов: полезные свойства кумыса. – [Электронный ресурс]. Дата обновления: 12.2013.– URL: <http://lady.mail.ru/product/kumys> (Дата обновления 10.12.2013)
- 6 Полезные свойства: кумыс полезные свойства. – [Электронный ресурс]. Дата обращения:10.12.2013.–URL: <http://poleznye-svoystva.ru/kumys-poleznye-svoystva.html> (Дата обновления 09.12.2013)

#### РЕКОНСТРУКЦИЯ СМЕТАНО-ТВОРОЖНОГО ЦЕХА ОАО «ЛАКТ»

Понимаскина О.С. – студент гр. ТМП-91, Мусина О.Н. – доцент, к.т.н.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Творог – национальный русский продукт, широко распространен и пользуется большим спросом у потребителей.

Творог представляет собой кисломолочный продукт, обладающий высокими пищевыми и лечебно-диетическими свойствами. Его вырабатывают путем сквашивания пастеризованного нормализованного цельного или обезжиренного молока (допускается смешивание с пахтой) с последующим удалением из полученного сгустка части сыворотки и отпрессовыванием белковой массы. Значительное содержание в твороге жира и особенно белков обуславливает высокую питательную и биологическую ценность этого продукта. В состав белков творога входят все незаменимые аминокислоты. Это позволяет использовать творог для профилактики и лечения некоторых заболеваний печени, почек, а также атеросклероза [3].

Целью реконструкции сметано-творожного цеха на ОАО «Лакт» является внедрения новых технологий, механизации технологических процессов производства продукции, а так же расширение ассортимента выпускаемых товаров.

Сейчас ОАО «Лакт» выпускает три вида сметаны с массовой долей жира 10 %, 15 % и 20 %, творог «Столовый» и «Крестьянский» с массовой долей жира 9 %, а так же творожные десерты «Творожок» и «Творог с фруктами». Планируется расширить ассортимент за счет выпуска глазированных творожных сырков с ванилином, какао, вареным сгущенным молоком и джемом «Клубника», творожных сырков с изюмом и ванилином, творога «Крестьянского» с массовой долей жира 18 % и 5 % и обезжиренного творога. Производство творога будет производиться двумя способами традиционным и методом ультрафильтрации творожного сгустка.

Производство творога традиционным способом сопровождается большим отходом сыворотки (от 80 до 90 % от первоначального объема молока), с которой теряются часть жира и белков казеина, а так же значительное количество ценных сывороточных белков. Сократить потери жира и белков с сывороткой, а, следовательно, увеличить выход творога, сделав его одновременно более физиологически ценным продуктом возможно используя метод ультрафильтрации творожного сгустка [2].

Однако наряду с ультрафильтрацией творожного сгустка остается и традиционный способ выработки творога, так как консистенция творога произведенного первым методом

пастообразная, а вторым – привычная для потребителя. Политика ассортиментов товара – одно из самых главных направлений деятельности каждого предприятия. Это направление приобретает особую актуальность в нынешних условиях перехода к рыночной экономике, когда к товару со стороны потребителя предъявляются повышенные требования по качеству и ассортименту [1].

Так же целью реконструкции является установка современного оборудования для обеспечения наибольшей механизации и автоматизации производственного процесса. Планируется замена установленного оборудования для производства творога традиционным способом на закрытые резервуары, благодаря чему существенно снизится риск вторичного обсеменения нормализованной смеси и уменьшатся потери. Устанавливается полностью автоматизированная линия для производства глазированных творожных сырков.

На рисунке 1 представлена схема глубины переработки сырья на ОАО «Лакт» для сметано-творожного цеха.

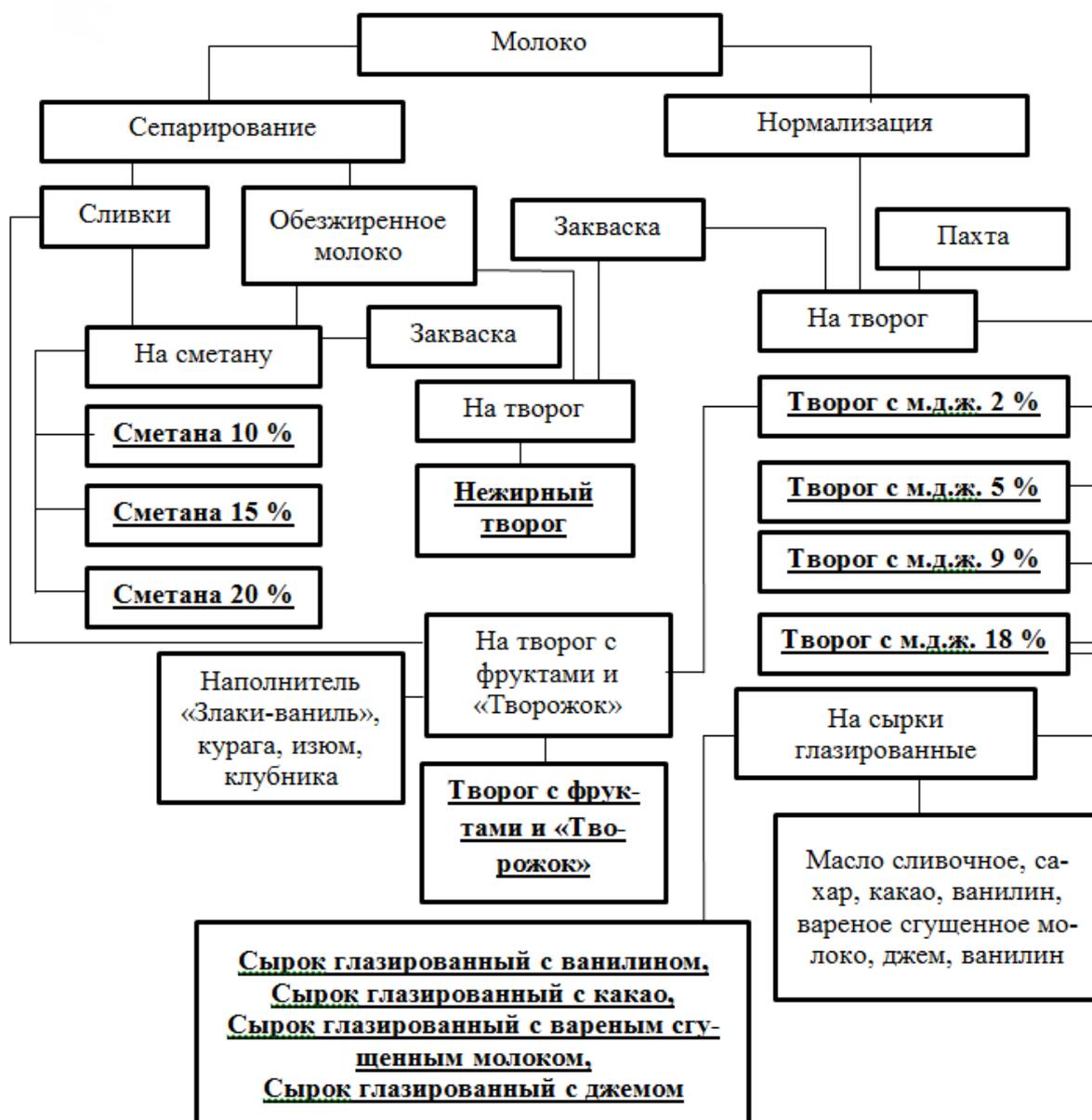


Рисунок 1 – Схема глубины переработки сырья

Реализация данного проекта позволит увеличить объемы перерабатываемого молока, увеличить выход готового продукта, расширить существующий ассортимент, внедрив новые виды продукции, повысить конкурентоспособность продукции на рынке творога.

#### Список использованной литературы:

1. Эффективность производства творога ультрафильтрацией. [Электронный ресурс] : [официальный сайт]. – Электрон. текст. дан. – М., 2013. – Режим доступа: <http://filtropor.ru/> - Загл. с экрана.
2. И.В. Буянова. Технология цельномолочных продуктов: Учебное пособие / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.- Кемерово, 2004. - 116 с.
3. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие / Под редакцией П.П. Табурчака, В.М. Гумина, М.С. Сапрыкина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 352 с.

#### АССОРТИМЕНТ МЯСНЫХ СУПОВ

Романова Е.В. – студент, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Первые блюда занимают в рационе человека очень важное место. Они возбуждают аппетит, улучшают пищеварение, восстанавливают баланс жидкости. Суп быстро усваивается, хорошо согревает организм, насыщает его витаминами и минералами.

Супы-пюре очень питательны, они легко усваиваются организмом и поэтому широко применяются в лечебном и детском питании. Приготавливают пюреобразные супы из овощей, круп, бобовых, домашней птицы и дичи, телятины, печёнки, а также из рыбы и раков [1].

В настоящий же момент законными изобретателями современного супа-пюре по праву могут считать себя французы. Именно местные кулинары возвели в ранг деликатеса простое и непритязательное, по сути, блюдо.

В Русской национальной кухне супы-пюре готовят редко, поскольку это блюдо для русской национальной кухни не свойственно. И всё же, иногда их готовят для диетического и детского питания [2].

Самый распространенный в нашей стране суп-пюре – это случайно переваренный гороховый суп. К разновидностям супа-пюре относят испанский гаспачо, французский сен-юбер и дюбарри, суп-пюре из грибов – жоанвиль, из риса – рейн, из зеленого горошка – сан-жермен, из дичи – мари-луиза, из помидоров – кармен, из спаржи со сливками – бурдальо [4].

Продукты, предназначенные для пюреобразных супов, подвергают различным способам тепловой обработки: варке в жидкости (бульоне, воде, молоке); варке на пару – в этом случае продукты не должны соприкасаться с жидкостью; тушению в закрытой посуде (продукты предварительно заливают бульоном или водой так, чтобы они были только покрыты); припусканию в закрытой посуде с небольшим количеством жидкости или в собственном соку.

После тепловой обработки продукты протирают и в пюреобразном виде вводят в соус. Для протирания продуктов используют специальные протирочные машины или производят эту операцию вручную. Продукты, легко поддающиеся измельчению (щавель, шпинат), протирают через сито. Трудно измельчаемые продукты предварительно растирают в ступке, а затем уже протирают [3].

В ходе маркетинговых исследований был проведен обзор меню ресторанов и кафе г. Барнаула и г. Новосибирска. Установлено, что супы-пюре присутствуют в меню многих предприятий общественного питания.

По результатам исследований установлено, что в г. Барнауле в основном реализуются грибные супы, овощных несколько меньше, а мясные супы-пюре не реализуются. Ассортимент супов-пюре предприятий общественного питания г. Барнаул представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Ассортимент супов-пюре предприятий общественного питания г. Барнаул

Вид супа	Наименование предприятия	Цена, руб.
Грибной суп-пюре	Рестораны: «Барнаул», «Мандарин», «QQ-Lex», «Жирная утка», «Вельвет», «Гранат», «Классика», «Точка», «Сибирская корона», «Бюргер-бир», «CarteBlanche», «Зеркало», «Печки-Лавочки». Кафе «Койот». Кофейня «Гранмулино». Пиццерия «Перцы»	от 90 до 310
Сырный суп-пюре	Рестораны: «Мандарин», «Вельвет», «CarteBlanche», «Зеркало»	от 150 до 300
Овощной суп-пюре	Рестораны: «Vladbacher», «Точка», «CarteBlanche», «Ползунов». Кафе «Крем». Кофейня «Лакомка»	от 110 до 190
Суп-пюре из рыбы, морепродуктов	Рестораны: «IPatio», «Классика», «Ползунов»	от 250 до 285

По результатам исследований установлено, что в Новосибирске реализуются во многих предприятиях разнообразные грибные и овощные супы, несколько меньше ассортимент сырных супов и супов из рыбы, морепродуктов. Также реализуются супы из мяса и мяса птицы и супы из бобовых культур. Цены колеблются от 89 до 510 руб. в зависимости от вида супа-пюре и ингредиентов, входящих в состав блюд. Ассортимент супов-пюре предприятий общественного питания г. Новосибирск представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Ассортимент супов-пюре предприятий общественного питания г. Новосибирске

Вид супа	Наименование предприятия	Цена, руб.
Грибной суп-пюре	Рестораны: «Людовик», «Вкусный центр», «Beerman», «Bierhof», «Don Corleone», «La Maison», «Posh», «Shalet», «Story», «The Scherbet», «Агат», «Академия вкуса», «Братина», «ВВВ», «Водкинъдомъ», «Дом актера», «Максимилианс», «Неаполь», «Перчини», «Печки-Лавочки», «Своя компания», «Тинькофф», «Тихая площадь», «Три версты», «Форум», «Чайка»	от 99 до 510
Сырный суп-пюре	Рестораны: «Людовик», «Don Corleone», «Old Mad House», «Дом актера», «Мехико», «Небо», «Николь», «Островский», «Перчини», «Своя компания»	от 89 до 410
Овощной суп-пюре	Рестораны: «Bierhof», «Don Corleone», «Posh»«Posh», «Red House», «Sochi», «Story», «Terra delFuego», «Братина», «Калипсо», «Макарони», «Максимилианс», «Островский», «Небо», «Прокоп», «Своя компания», «У Вацлава», «Форум», «Шемрок»	от 99 до 380
Суп-пюре из рыбы, морепродуктов	Рестораны: «Вкусный центр», «Don Corleone», «Old Mad House», «Red House», «Sochi», «Story», «Балкан-гриль», «Мехико»,	от 190 до 490

	«Ясная поляна»	
Суп-пюре из мяса и мяса птицы	Рестораны: «Агат», «Вкусный центр», «Балкан-гриль»	от 95 до 350
Суп-пюре из бобовых культур	Рестораны: «Don Corleone», «Неаполь», «Ясная поляна»	от 120 до 270

Исследования показали, что ассортимент супов-пюре в г. Новосибирске гораздо обширнее, чем в г. Барнауле. Супы-пюре из мяса птицы реализуются лишь в одном ресторане г. Новосибирска.

Также проводилось анкетирование, для изучения отношения потребителей к мясным супам-пюре. По результатам анкетирования установлено, что большая часть населения старается правильно питаться и часто употребляет мясо птицы. Было установлено, что супы с бобовыми культурами нравятся большинству опрошенных респондентов. Также установлено, что большинство респондентов хотели бы попробовать мясные супы-пюре с добавлением бобовых культур, так как они полезны и являются нововведением.

В условиях недостаточного потребления макро- и микронутриентов, пищевых волокон важным направлением является разработка рецептов, обогащенных витаминами, минеральными веществами и, конечно, белком. Поэтому в качестве дополнительного сырья для приготовления овощных супов-пюре была выбрана мука бобовых культур. Бобовые традиционно культивируются и потребляются в Алтайском крае, то есть соответствуют привычкам, традициям и национальным особенностям людей.

По содержанию белка бобовые растения близки к мясу. Причем белок гороха, сои или фасоли усваивается нашим организмом намного легче мясного. При обычных способах приготовления, бобовый белок усваивается на 80 %. Так же, в бобовых много необходимых нам органических кислот, жиров, витаминов и минеральных солей. Все бобовые культуры успешно применяются в лечебной практике. В зеленом горошке, например, присутствуют активные противосклеротические вещества.

Богатые калием и фолиевой кислотой, бобы можно считать целебной пищей. Они защищают наш организм от инфекций и очищают кровь. Бобы содержат большое количество витаминов группы В, что снижает риск возникновения сердечнососудистых заболеваний. Бобовые благотворно действуют на пищеварение, поскольку содержат много пищевых волокон. Это именно то, чего очень не хватает в питании современного человека [2].

Добавление муки бобовых культур к пшеничной муке повышает питательность и вкусовые свойства супов. При комбинировании пшеничной и муки бобовых культур в супах-пюре увеличивается содержание белка, который легко усваивается, а также ценных для организма витаминов группы В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>), витамина Н. Кроме того, улучшается консистенция готового блюда [5].

Таким образом, в ходе исследования была установлена актуальность, целесообразность и возможность производства мясных супов-пюре с добавлением муки бобовых культур.

#### Список использованной литературы:

1. Галли, А. С. Супы - это важно для бизнеса: интервью с шеф-поваром и преподавателем "Гастрономической академии Рожниковского" / А. С. Галли // Ресторанные ведомости. – 2010. – № 11. – С. 56-57.
2. Дубцов, Г. Г. Технология приготовления пищи / Г. Г. Дубцов. – М. : Академия, 2006. – 272 с.
3. Нечаев, А. П. Технологии пищевых производств / А. П. Нечаев, И. С. Шуб, О. Н. Аношина. – М. : Колос, 2005. – 768 с.
4. Похлёбкин, В. В. Большая энциклопедия кулинарного искусства. Национальные кухни наших народов / В. В. Похлёбкин. – М.: Центрполиграф, 2004. – 330 с.
5. Толстогузов, В. Б. Новые формы белковой пищи / В. Б. Толстогузов. - М.: Агропромиздат, 1987. – 303 с.

## ПИТАНИЕ ЛЮДЕЙ С ВЫСОКИМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Рылова А.М. - студент, Писарева Е.В. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время в связи с внедрением новой техники и технологии, с автоматизацией и механизацией производственных процессов доля ручного немеханизированного труда значительно снизилась. Однако он сохранился при проведении строительных работ, в ряде промышленных производств и на транспорте, в том числе работники железной дороги и лесного хозяйства, они относятся к третьей и четвертой группам интенсивности труда [1]. У этих работающих максимальную нагрузку испытывает мышечная система.

Рацион людей физического труда может содержать повышенное количество углеводов на 30% выше нормы, так как требуется большое количество энергии [2]. Также может быть увеличено количество мясных продуктов. Необходимы овощи в большем количестве для усиленного вывода из организма вредных веществ.

Питание должно быть четырехкратным. В ночную смену перед началом работы рекомендуют пищу, по времени приема соответствующую ужину, а по составу - завтраку, т. е. она должна обеспечивать 30 % суточной калорийности. В ночное время активность пищеварительной системы понижается, в связи с чем в меню этого приема пищи следует включать легкоусвояемые и малокалорийные блюда и изделия, в том числе порции первого блюда (бульона), горячее второе блюдо (из рубленого мяса, рыбное) предпочтительно со сложным или овощным гарниром. Необходимы также тонизирующие напитки. Ночной прием пищи должен содержать 20 % от суточной энергетической ценности.

Утром, после окончания ночной смены, следует завтрак, по составу соответствующий ужину, т. е. содержащий 20 % суточной калорийности. В меню включают блюда, не требующие для своего переваривания длительного времени и не препятствующие отдыху нервной и пищеварительной систем во время предстоящего сна. После сна следует основной прием пищи - обед, являющийся источником 40 % энергетической ценности дневного рациона.

Потребности человека в энергии, которую он получает из пищи, зависят как от индивидуальных особенностей организма (пола, возраста, веса, роста, обменных процессов), так и от характера трудовой деятельности, условий быта, отдыха и окружающей среды (прежде всего от климата).

Так суточная потребность для людей, относящихся к третьей и четвертой группам интенсивности, проживающих в сельской местности, составляет: для женщин, в возрасте от 18 до 29 лет – от 2700 до 2900 ккал., от 30 до 39 – от 2600 до 2800 ккал., от 40 до 59 – от 2500 до 2700 ккал., для мужчин, в возрасте от 18 до 29 лет – от 3200 до 3400 ккал., от 30 до 39 лет - от 3100 до 3300 ккал., от 40 до 59- от 2950 до 3100 ккал..

Суточная калорийность рациона зависит от климатической зоны. Климат Алтайского края имеет ярко выраженные черты континентальности: здесь холодная, длительная и снежная зима и короткое тёплое, часто жаркое лето, можно сделать вывод, что край находится в средней климатической зоне, отсюда следует, что суточная потребность составляет 3000 ккал [3].

Питанию людей с высокими физическими нагрузками необходимо уделять особо пристальное внимание, нужно подобрать правильный рацион для сохранения здоровья в будущем, для предотвращения болезней сердца, опорно-двигательного аппарата, нарушений работы мозга [4].

Список использованной литературы:

1. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: [http://human\\_ecology.academic.ru/1652](http://human_ecology.academic.ru/1652) - Академик.

2. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: <http://www.detskaya-medicyna.ru/index.php/fiziologicheskie-osnovy-sostavleniya-pishchevyx-rationov/261-pitanie-ljudej-zanjatyh-fizicheskim-trudom.html> – Детское питание.

3. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: [http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=10000491](http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=10000491) – Успехи современного естествознания.

4. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: <http://www.medical-enc.ru/m/15/pitanie.shtml> – Медицинская энциклопедия.

## РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА КАФЕ НА 50 МЕСТ

Сурмачева А.В. - студент, Ходырева З.Р. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Рынок общественного питания в последние годы разнообразен своим обилием кафе и ресторанов с различной кухне, но иногда душе хочется чего нового, интересного и неизведанного.

В последнее время российский турист избирает такое направление как Средняя Азия и в связи с этим азиатская кухня стала пользоваться большой популярностью у нашего населения и проектируемое кафе не оставит равнодушным ни одного любителя тайской и вьетнамской кухни, вернувшись домой после отпуска люди могут прийти к нам и вспомнить вкус своих любимых блюд на «русский лад».

При приготовлении блюд мы используем технологии отличающиеся от «русских», но используем продукты более типичные для нашего рациона.

Тайская и вьетнамская кухня славится своим обилием специй таких как базилик, перец чили, корица, кориандр, кинза, тмин, имбирь, лук шалот, лимонная трава, мята, белый перец, лайм, которые придают блюду самые различные вкусы. В кафе осуществляется реализация полезных и необыкновенно вкусных блюд из самых свежих продуктов. Вам предложат множество холодных блюд и закусок, горячих блюд, мучные и кондитерские, горячие блюда, горячие напитки и конечно же, оригинальные сладкие блюда и десерты. Основным компонентом блюд является рис, который очень популярен в азиатских странах. В меню нашего заведения он представлен в нескольких ассортиментах. Все блюда приготовлены высококвалифицированными поварами нашего города на самом современном оборудовании с использованием высококачественного сырья.

«Кухня двух провинций» - это здоровая еда, родом из Тайланда и Вьетнама. Быстрая, но полезная кухня не только утолит голод, но и порадует ваши вкусовые рецепторы изысканными вкусовыми сочетаниями.

Технология быстрой еды заключается в обжарке на воке в течение короткого времени 7-8 минут при высоких температурах от 280 °С до 300 °С. Данная технология носит название «стрит фрай» - по-английски дословно это значит «жарить, непрерывно помешивая». Благодаря данной технологии развилась такая уникальная культура как «street food» - уличной еды и небольших кафе, многие из которых готовят лишь одно блюда. Данные кафе пользуются высокой популярностью благодаря своей мобильности и доступности. Благодаря этому, сохраняются все полезные и питательные свойства продуктов и уникальные вкусовые качества свежеприготовленных блюд.

Концепция кафе уникальна и необычна для Бийска, подобных заведений в городе всего лишь несколько.

Кафе будет располагаться в торговом центре города Бийска «Воскресенье», который находится в Восточном районе города и формируются как деловой, культурный и административный центр, в котором находится администрация города, театр драмы, районный суд, школы и университеты, вокруг которых сосредоточены компактные жилые микрорайоны, имеющие четкую планировочную структуру, также рядом располагается

городской парк культуры и отдыха, который работает в летнее время. Город Бийск является начальным пунктом Чуйского автомобильного тракта, идущего через Алтай к границе с Монголией, также через город проходит трасса федерального значения М-52, поэтому мы считаем, что поток людей должен быть хорошим и проектирование кафе будет рентабельным.

Наше кафе раскроет вам вкусовую палитру азиатских стран и поменяет ваши консервативные пристрастия.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СУШИ-БАРОВ В Г. БАРНАУЛЕ

Фатерина Е.О. – студент, Снегирева А.Ю. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Среди предприятий общественного питания основное место занимают рестораны, кафе, бары. Они также играют заметную роль в организации отдыха населения. Посетители приходят в бар или ресторан не только для того чтобы вкусно поесть или выпить оригинальный коктейль, но и для того чтобы провести деловую встречу, приятный вечер в кругу друзей, отметить какое-либо событие в личной жизни.

На сегодняшний день в городе Барнауле развиваются бары с определенной тематикой и их количество несомненно растет.

Привлечение гостей идет за счет введения новых идей интерьера, специфики обслуживания и проведения досуга. Заведение с необычным интерьером, предложением интересно провести время привлекает все больше желающих его посетить. Это предприятия типа спорт-бар, гриль-бар, автомобильный бар, пивной бар, суши-бар [1].

Одним из первых суши баров города Барнаула были: «Якудза», расположенный на пр. Ленина 24 (2008-2012 гг), «Планета суши», затем «И. Понкин», сеть суши – баров «Икра», позже открылась сеть суши - баров «Рыба. Рис». Большой популярностью на данный момент у населения пользуются маленькие магазинчики, изготавливающие роллы на вынос, например «Суши ман». Все эти заведения общественного питания предлагают нам большой выбор суши и роллов. В состав предлагаемых суши и роллов входит большое количество ингредиентов, такие как: рыба, овощи, майонез, сыр, морепродукты и так далее. Но как же изготавливались суши и что же входило в состав изначально?

Датой рождения японской кухни считается момент, когда японцы стали возделывать рис. По легенде, он был принесен в Японию в посохе из тростника божеством риса Инарисама. Случилось это 2500 лет назад. Рис был всем: пищей и деньгами. Вожди племен хранили его в специальных амбарах - окура. Сейчас в Японии Министерство финансов называется Окурасё, то есть министерство амбаров [2].

Более тысячи лет назад рис был не только одним из основных продуктов питания, но и главным средством сохранения рыбы. Свежая рыба нарезалась на маленькие кусочки, которые обильно засыпались солью и смешивались с рисом. Рис подвергался естественной ферментации, благодаря которой рыба не портилась в течение года. По мере необходимости ее доставали из смеси и подавали к столу, а ставший ненужным рис выбрасывали или использовали для маринования новых порций рыбы.

Только в шестнадцатом веке перебродивший рис из маринованной рыбы начали употреблять в пищу, и постепенно он превратился в главный и неотъемлемый компонент суши. Рис стали добавлять в грибы, овощи и другие продукты, получая новые блюда с необычным и специфическим вкусом. К этому времени были изобретены способы ускоренной ферментации риса, позволявшие ему приобретать новые вкусовые качества не за месяцы и годы, а за считанные дни. В семнадцатом столетии появилось уже настоящее рисовое суши, в состав которого входили вареный рис, рисовый солод, морепродукты и овощи. Так из служебного компонента для маринования рыбы перебродивший рис превратился в основу нового блюда.

Следующим этапом в развитии суши стало добавление в рис уксуса с приправами, сделавшее ненужной его продолжительную ферментацию. Уксус, обычно рисовый или фруктовый, перемешивали с подсоленной водой, иногда добавляли в него сахар, мирин, саке, мед и морские водоросли, а затем заливали этой смесью вареный рис, к которому добавляли рыбу, морепродукты, овощи и выдерживали некоторое время под прессом [3].

Далее начали изготавливать нигири суши. Нигири суши - содержат кусочки риса с ломтиками сырой рыбы или морепродуктов (тунец, морской еж, креветки, кальмар, осьминог). Их едят, обмакивая в соевый соус, смешанный с японским хреном. Нигири-суши наиболее просты в исполнении, но и сложнее в мастерстве приготовления [2].

С тех пор процесс приготовления суши, оставаясь в принципе неизменным, не перестает развиваться и совершенствоваться, пополняться новыми рецептами. Благодаря этому блюдо постоянно завоевывает все больше почитателей. Отличительная особенность суши состоит в том, что достаточно понять принцип его приготовления, а затем можно на полную мощность использовать собственную фантазию и изобретательность, придумывая свои рецепты и экспериментируя с ингредиентами, список которых может ограничиваться лишь вашими личными вкусовыми пристрастиями.

#### Список использованной литературы:

1. Вайтанис, М.А. Перспективы развития сети баров в городе Барнауле /М.А. Вайтанис, М.А. Чиркова//Ползуновский альманах. – 2009. - № 3 – С. 111-112.
2. Красичкова, А.Г. Японская кухня./ А.Г. Красичкова. - М.: Вече, 2007. — 501 с.
3. <http://www.osushi.ru/sushi/id/1173>

#### ПРОЕКТ ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ С ПОВЫШЕННЫМ СРОКОМ ХРАНЕНИЯ В С. БАЕВО

Чарина Д.В. - студент, Кольтюгина О.В. – доцент, к.т.н.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Алтайский край – это один из крупнейших в стране производителей сельскохозяйственной продукции, являющийся одним из основных поставщиков сырья для перерабатывающей отрасли. Поэтому производство продуктов питания занимает лидирующее положение в промышленности края. Молочная продукция относится к незаменимым продуктам из-за высокого содержания в ней белка, жира, углеводов, витаминов и минеральных веществ, а также сбалансированным их соотношением, при котором эти вещества практически полностью усваиваются. Питательная ценность молока при ежедневном употреблении около литра удовлетворяет в среднем суточную потребность взрослого человека в жире, кальции, фосфоре и рибофлавине, на 50 % в протеине и на 33 % в витаминах А, С [1, 2].

Дипломный проект предполагает строительство завода по производству цельномолочной продукции с повышенным сроком хранения в с. Баево Алтайского края. Баево – это административный центр одноименного района, кроме того, это центр Баевского сельского поселения. Село расположено в 230 км от г. Барнаула, расстояние до самой ближайшей железнодорожной станции Гилёвка составляет 37 км. Население села составляет 4403 человека [3].

В селе в настоящее время есть действующий молочный завод, но его мощность не может обеспечить комплексную переработку молока. Оборудование предприятия физически и морально устарело, требуется обновление ассортимента продукции. Расширение действующего завода невозможно, так как этого не позволяет территория предприятия.

Строительство нового предприятия на территории завода обусловлено следующими факторами:

- физический износ зданий и сооружений 75 %, здание подлежит сносу;

- оборудование устарело, выходит из строя;
- комбинат неоднократно подвергался реконструкции, дальнейшая реконструкция не целесообразна;
- недостаток производственных площадей, являющийся причиной нарушения санитарных и противопожарных норм;
- необходимость увеличения производственной мощности и расширения ассортимента;
- потребители не удовлетворены имеющимся ассортиментом продукции.

В условиях современной конкуренции, где рынок определяют необходимый ему ассортимент, главной задачей предприятия является удовлетворить спрос лучше и эффективнее, чем это могут сделать конкуренты. Поэтому формирование ассортимента, способствующего сохранению и оптимизации прибыли на длительный период времени очень актуально для предприятий, стремящихся быть конкурентоспособными.

На проектируемом предприятии предполагается выпускать следующий ассортимент продукции: молоко «Отборное»; молоко «Особое»; ультрапастеризованное молоко с м.д.ж 3,2 %; ультрапастеризованное молоко с м.д.ж. 2,5 %; кисломолочный продукт «Бифидок»; кисломолочный продукт «Бифитон»; топленое молоко с м.д.ж. 6 %; сливки питьевые с м.д.ж. 30 %.

Молоко «Отборное» и «Особое» производится из цельного молока, которое не подвергается нормализации при дальнейшей обработке. При производстве данных продуктов цельное молоко очищается, бактофугируется, гомогенизируется, пастеризуется, охлаждается и направляется на розлив. Цельное молоко для производства молока «Особое» должно обязательно подвергаться бактофугированию, при производстве молока «Отборное» данная операция не обязательна.

Также на проектируемом заводе планируется наладить производство ультрапастеризованного молока с м.д.ж 2,5 % и 3,2 %. Данная обработка проходит при температурах от 125 °С до 138 °С с выдержкой в течение нескольких секунд, затем быстром охлаждении до 6 °С и асептическим розливом в тару. Главными достоинствами данной продукции является повышенный срок хранения, а также минимальное действие тепловой обработки на молоко-сырьё, которое позволяет сохранить в готовом продукте все полезные свойства. При такой обработке погибают споры бактерий и патогенная микрофлора.

Кисломолочные продукты на предприятии предлагается выработать из нормализованного по массовой доле жира, пастеризованного, гомогенизированного и заквашенного закваской молока. Данные продукты обладают диетическими и лечебно-профилактическими свойствами. Эти свойства объясняются благотворным воздействием на организм человека микроорганизмов и веществ, образующихся в результате биохимических процессов, которые протекают при сквашивании молока. Усвояемость кисломолочных продуктов выше усвояемости молока. Воздействие напитков на секреторную деятельность желудка и кишечника способствует интенсивному выделению ферментов железами пищеварительного тракта. В результате этого ускоряется переваривание пищи [2].

Реализацию произведённой продукции планируется осуществлять в районы Алтайского края, а также в города Славгород, Яровое, Камень-на-Оби, Барнаул, Новоалтайск, Бийск. Молоко с длительным сроком хранения планируется поставлять в близлежащие города, Кемеровскую область. Доставку готовой молочной продукции предлагается осуществлять собственным специализированным автомобильным транспортом.

#### Список использованной литературы:

1. Маркетинговое исследование и анализ российского рынка молока // Энциклопедия маркетинга [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Москва, 2008. – Режим доступа: <http://marketing.spb.ru>. – Загл. с экрана.
2. Степанова, Л. И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст] : в 13 т. Т. 1. Цельномолочные продукты. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 1999. – 387 с.

3. Анализ районов Алтайского края // Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Москва, 2008 – Режим доступа : <http://altairegion22.ru/territory/regions/>. – Загл. с экрана.

## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА МОЛОЧНО-КОНСЕРВНОГО КОМБИНАТА В С. КУЛУНДА

Чишкова И.В. – студент, Азолкина Л.Н. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Молоко и молочные продукты занимают важное место в питании человека. Они обеспечивают организм благоприятно сбалансированными и легкоусвояемыми белками, жирами, углеводами, минеральными веществами и витаминами.

Однако, молоко представляет собой высокопитательную среду для развития микроорганизмов и подвергается бактериальной и ферментативной порче. Срок хранения его даже в охлажденном состоянии исчисляется часами.

Поэтому производство продуктов консервирования молока и другого молочного сырья является важной отраслью хозяйства страны [4].

Алтайский край является крупнейшим в стране производителем молока и занимает третье место в России по его валовому надоям. От успешной деятельности по переработке молока во многом зависит финансовое благополучие и дальнейшее развитие отрасли молочного животноводства. Молокоперерабатывающие производства в Алтайском крае ориентированы на выработку социально значимых продовольственных товаров, используемых в ежедневном рационе населения, обладающих большой пищевой ценностью и имеющих длительные сроки хранения. В расчете на душу населения в Алтайском крае производится 355 кг молока и молочной продукции при рекомендуемой норме потребления от 320 до 340 кг/г. Алтайский край занимает первое место в России по выработке твердых и полутвердых сыров и второе место по производству сливочного масла. Тем не менее, предприятий, вырабатывающих сгущенные молочные консервы, на территории Алтайского края нет, это влечет за собой необходимость ввоза их из других регионов страны, что обуславливает их высокую цену. Сгущенное молоко необходимо в производстве мороженого, кондитерских изделий, в общественном питании; для реализации торговые сети заказывают его в других регионах, как, например, «Мария-Ра». Кроме того, в Алтайском крае в силу снижения конкурентоспособности продукции падают объемы производства сухих молочных консервов – цельного и обезжиренного сухого молока. Для достижения необходимого уровня конкурентоспособности предприятия должны поддерживать высокие темпы изменения технологии и улучшения основных показателей выпускаемой продукции. Технологические новшества должны быть направлены не только на обеспечение достижения необходимых параметров продукции, но и на снижение удельных затрат на ее производство. Однако, в Алтайском крае применяемые технологии и технологическое оборудование в большинстве своем физически и морально устарели и не удовлетворяют условиям, предъявляемым рынком. Комплексные системы управления издержками не внедрены практически ни на одном предприятии [1].

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю, коэффициент обновления основных производственных фондов молочной промышленности края ниже требуемого. Эффективность промышленного производства недостаточна, его экономические результаты используются практически полностью для осуществления простого воспроизводства. Собственных финансовых средств для обновления основных производственных фондов и технологий, повышения конкурентоспособности продукции у большинства предприятий нет.

Строительство молочно-консервного комбината на территории Алтайского края будет целесообразным, так как осуществление такого проекта позволит обеспечить население края

качественной, натуральной и относительно недорогой продукцией, внесет определенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности региона.

Местом строительства проектируемого предприятия выбрано село Кулунда, которое является административным центром Кулундинского района, расположено в 343 км к западу от Барнаула. Кулундинский район граничит с Благовещенским, Табунским, Ключевским и Родинским районами Алтайского края. Все эти районы отличаются развитым животноводством, большими площадями сельскохозяйственных угодий, пастбищ, высокими надоями молока. Количество произведенного молока в хозяйствах всех категорий этих районов составило за 2013 г 142969 т, 97,2 % по отношению к 2012 г.

Кулундинский район – это территория, на которой возможно размещение новых промышленных и сельскохозяйственных предприятий и производств. Наличие коммуникаций, трудовых ресурсов, свободных земель, помощь районной и краевой администраций этому способствуют.

На территории районного центра расположено предприятие по переработке молока – ОАО «Кулундаконсервмолоко», занимающееся производством сухого цельного молока и сливочного масла. Данное предприятие построено в северной части с. Кулунда по проектной документации, разработанной Московским проектным институтом «Молпромпроект» и введено в эксплуатацию в 1959 г. Ассортимент завода по проекту – масло сливочное, сухое цельное молоко, мороженое, творог, молоко пастеризованное во флягах. В настоящее время завод производит только сухое цельное молоко и сливочное масло. Реконструкция предприятия является нецелесообразной вследствие ненадежности строительных конструкций зданий и сооружений вследствие их износа [3].

Поэтому проектируемое предприятие предполагается строить взамен существующего и при этом перепрофилировать его в молочно-консервный комбинат, расширив ассортимент производимой продукции различными сухими и сгущенными молочными продуктами. В выпуске традиционной цельномолочной продукции необходимости нет, так как в Благовещенском районе действует комбинат молочных продуктов.

На проектируемом предприятии планируется выпускать продукцию следующего ассортимента: молоко цельное сгущенное с сахаром; какао со сгущенным молоком и сахаром; молоко нежирное с сахаром йодообогащенное; кефир сублимированный сухой; йогурт сублимированный сухой; молоко сухое цельное быстрорастворимое; молоко сухое обезжиренное; смесь для мороженого сухая; масло «Крестьянское» сладко-сливочное несоленое.

Основным преимуществом планируемой к производству продукции является ее натуральность, так как планируется вырабатывать продукцию из натурального молока-сырья, без использования жиров растительного происхождения, стабилизаторов, красителей, ароматизаторов, консервантов и других синтетических пищевых добавок. Это обеспечит востребованность продукции среди потребителей, которые предпочитают продукты, полезные для здоровья: количество таких потребителей постоянно растет.

Часть продукции проектируемого ассортимента – сублимированные кисломолочные продукты, смесь для мороженого сухая – является уникальной, так как не только не производится в Алтайском крае, но и не поставляется на его территорию. Тем не менее, данная продукция имеет ряд преимуществ – при восстановлении сублимированных кисломолочных продуктов получается продукт, абсолютно идентичный высушиваемому [2]. Использование данной продукции в сетях общественного питания, учреждениях здравоохранения позволит сократить площади холодильных установок для хранения продукции, при этом отпадет необходимость ежедневных поставок, так как продукция имеет длительный срок хранения. Сухая смесь для мороженого также гораздо экономичнее в использовании – восстановление ее занимает меньше времени, чем приготовление смеси; использование ее на предприятиях по изготовлению мороженого позволит сократить площади складов сырья.

Производство консервов на молочной основе решает важнейшую социальную задачу – обеспечение полноценными молочными продуктами населения, проживающего на огромных территориях России, где развитие животноводства затруднено или экономически нецелесообразно. Отгрузка продукции в отдаленные районы возможна за счет развитой транспортной инфраструктуры. Через Кулундинский район проходит железная дорога, идущая в трех направлениях – на г. Карасук Новосибирской области, г. Барнаул и республику Казахстан. Кулунда является крупным транспортным узлом на Западе края. Помимо железнодорожного транспорта она связана с другими городами и районами края автомобильными трассами.

Молочные консервы имеют также стратегическое значение. Более 70 лет они включены в номенклатуру продовольственных товаров, которые хранят в государственных резервах. Росрезерв обеспечивает продовольственную независимость, являясь одной из составляющих экономической безопасности. Поэтому не исключена возможность реализации крупных партий продукции в госрезерв, для обеспечения нужд армии и продовольственной безопасности [2].

#### Список использованной литературы:

1. Ведомственная целевая программа «Развитие переработки молока в Алтайском крае» на 2012-2016 годы.
2. Сапрыгин Г.П. Технология молочных консервов: учебное пособие/ Г.П. Сапрыгин, Н.Б. Гаврилова, М.П. Щетинин, А.Л. Вебер. – Барнаул-Омск: Изд-во АлтГТУ, 2007. – 223 с.
3. [Электронный ресурс] - Электрон. текст. дан. – М., 2014. – Режим доступа: [http://kkmilk.narod.ru/kompani\\_histori.html](http://kkmilk.narod.ru/kompani_histori.html) – Официальный сайт Кулундаконсервмолоко.
4. Буйлова Л.А. Технология консервов – продуктов переработки молока: учебное пособие/Л.А. Буйлова. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. – 276 с.