ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ И

СОЦИАЛЬНОМУРАЗВИТИЮ

КИРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

ФАКУЛЬТЕТ ЭКСПЕРТИЗЫ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**По предмету**

**«Товароведение и экспертиза вкусовых товаров»**

Студента Соловьевой Ольги Юрьевны

Курс IV Группа 476

Преподаватель

Сдана на проверку « »

Оценка

Подпись преподавателя

Киров 2010 г.

**Содержание**

Ведение

1. Товароведная характеристика сахара-песка

1.1 История развития производства сахара-песка

1.2 Пищевая ценность сахара-песка

1.3 Факторы, формирующие качество сахара-песка

1.4 Дефекты, причины возникновения

1.5 Упаковка, маркировка, хранение сахара-песка

2. Экспертиза качества сахара-песка

2.1 Объекты исследования

2.2 Методы исследования

2.2.1 Органолептические методы исследования сахара-песка

2.2.2 Физико-химические методы исследования сахара-песка

2.3 Результаты исследований

2.3.1 Результаты исследований по органолептическим показателям

2.3.2 Результаты исследований по физико-химическим показателям

3. Общая характеристика рынка сахара-песка

3.1 Оценка рынка сахара-песка г. Кирова

3.2 Анализ потребительских предпочтений сахара-песка г. Кирова

Заключение

**Введение**

Сахар - важный ингредиент различных блюд, напитков, хлебобулочных и кондитерских изделий. Его добавляют в чай, кофе, какао; он главный компонент конфет, глазурей, кремов, мороженого и других кондитерских изделий. Сахар-песок используют при консервировании мяса, выделке кож и в табачной промышленности. Он служит консервантом в вареньях, желе и других продуктах из плодов.

В химической промышленности из сахара получают тысячи производных, используемых в самых разных областях, включая производство пластмасс, фармацевтических препаратов, шипучих напитков и замороженных пищевых продуктов.

Исходя из статистических данных, потребление сахара-песка в стране прямо пропорционально доходу на душу населения. К лидерам относятся Австралия, Ирландия и Дания, где на человека приходится в год свыше 45 кг сахара-песка, тогда как в Китае – всего 6,1кг. Во многих тропических странах, где выращивают сахарный тростник , этот показатель значительно ниже, чем в США (41,3кг), но люди там имеют возможность потреблять сахарозу не в чистом виде, а в иной форме, обычно в составе фруктов и сладких напитков.

В природе известно несколько сотен различных сахаров. Каждое зеленое растение образует те или иные вещества, относящихся к этой группе. В процессе фотосинтеза из углекислого газа атмосферы и получаемой в основном из почвы воды под действием солнечной энергии сначала образуется глюкоза, а затем она превращается в другие сахара.

На сегодняшний день высокая конкуренция зарубежных компаний на внутреннем рынке России и низкая конкурентоспособность отечественной продукции на внешнем рынке порождают в стране серьезные экономические и социальные проблемы. Вступление во Всемирную Торговую организацию, если Россия не будет заниматься перестройкой управления качеством, использовать передовой мировой и отечественный опыт по совершенствованию организации производства, может увеличить эти проблемы многократно.

Согласно требованиям ВТО его члены при принятии мер по охране здоровья и жизни граждан должны руководствоваться международными стандартами, которые приняты такими организациями по стандартизации, как ISO, комиссия «Кодекс Алиментариус» Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и организация по продуктам питания и сельскому хозяйству ООН (ФАО).

В связи с этим несомненный интерес представляют исследования, направленные на изучения качества сахара-песка и выявление факторов, определяющий покупательский спрос на этот вид продукции.

Целью проведенного исследования является получение объективной информации о товароведной характеристике и качестве сахара-песка.

Задачи работы:

1) изучить товароведную характеристику сахара-песка;

2) провести экспертизу качества сахара-песка;

3) провести анализ экономического состояния рынка сахара-песка в России и в г. Кирове.

Объектом исследования в данной курсовой работе является сахар-песок.

Предмет исследования – товароведная характеристика и экспертиза качества сахара-песка, формирующие качество продукции.

Экспертиза качества: органолептические и физико-химические исследования проводились в аттестованной химической лаборатории ОАО «ТГК-5» филиал «Кировский» .

**1.Товароведная характеристика сахара-песка**

**1.1 История развития производства сахара-песка**

Само слово- сахар происходит от санскритского sarkara (гравий, песок или сахар); спустя столетия этот термин вошел в арабский язык как sukkar, в средневековую латынь как succarum.

Первое упоминание о сахаре в античные времена относится ко времени похода в Индию Александра Македонского. В 327 до н.э. один из его полководцев, Неарх, докладывал: Говорят, что в Индии растет тростник, дающий мед без помощи пчел; будто бы из него можно также приготовить опьяняющий напиток, хотя плодов на этом растении нет. Через пятьсот лет Гален, главный медицинский авторитет Древнего мира, рекомендовал sakcharon из Индии и Аравии как средство от болезней желудка, кишечника и почек. Персы тоже, хотя и много позже, переняли от индусов привычку к употреблению сахара и при этом немало сделали для усовершенствования способов его очистки. Уже в 700-е годы несторианские монахи в долине Евфрата успешно изготавливали белый сахар, используя для его очистки золу.

Арабы, распространившие с 7 по 9 вв. свои владения на Ближний Восток, Северную Африку и Испанию, принесли в Средиземноморье культуру сахарного тростника. Еще через несколько столетий вернувшиеся из Святой Земли крестоносцы познакомили с сахаром всю Западную Европу. В результате столкновения двух этих великих экспансий, Венеция, оказавшаяся на перекрестке торговых путей мусульманского и христианского мира, стала в конечном итоге центром европейской торговли сахаром и оставалась им на протяжении более 500 лет.

В Вест-Индии при переработке сахарного тростника, в начале прессы для отжима тростника приводились в движение волами или лошадьми. Позже, в местах, продуваемых пассатами, их сменили более эффективные ветряные двигатели. Однако производство в целом все еще оставалось довольно примитивным. После отжима сырого тростника полученный сок очищали с помощью извести, глины или золы, а затем выпаривали в медных или железных чанах, под которыми разводили костер. Рафинирование сводилось к растворению кристаллов, кипячению смеси и последующей повторной кристаллизации. Еще и в наше время остатки каменных жерновов и брошенные медные чаны напоминают в Вест-Индии о прошлых хозяевах островов, сделавших состояния на этом доходном промысле. К середине 17 века главными производителями сахара в мире стали Санто-Доминго и Бразилия.

В дальнейшем главные события в истории тростникового сахара сводятся к важным усовершенствованиям в технологии его культивирования, механической переработки и конечной очистки продукта.

В 1747 году немецкий химик Андреас Сигизмунд Маргграф (Marggraf) (1709-1782) получил из сахарной свеклы кристаллическую сахарозу. Самое же важное событие в истории свекловичного сахара произошло в 1799 году, когда лабораторные опыты Франца Карла Ахарда подтвердили, что производство этого продукта оправдано с экономической точки зрения. В результате уже в 1802 году возникли свеклосахарные заводы в Силезии (Германия).

В начале 19 века во время наполеоновских войн британский флот блокировал берега Франции, и ввоз туда сахара из Вест-Индии временно прекратился. Это вынудило Наполеона обратиться к немецкой модели и построить ряд опытных свеклосахарных предприятий. В 1811 году дело было уже неплохо налажено: посевы сахарной свеклы занимали свыше 32 тыс. га, и по всей стране работали рафинадные заводы.

После поражения Наполеона европейский рынок был буквально завален карибским сахаром, и недавно возникшее свеклосахарное производство начало хиреть. Интерес к нему, однако, снова возрос в годы правления Луи Филиппа и Наполеона III, и с тех пор это одна из важных отраслей экономики Франции.

В Америке о свекловичном сахаре заговорили в 1830-е годы. Возникшая в Филадельфии ассоциация делегировала своих представителей в Европу для изучения его производства. С 1838 по 1879 в США было предпринято около 14 неудачных попыток наладить выпуск свекловичного сахара. Настоящая катастрофа постигла мормонов в 1850-е годы, когда они закупили во Франции оборудование на 12 500 долл., доставили его морем в Новый Орлеан, далее вверх по Миссисипи в штат Канзас, наконец, оттуда на волах в Юту, но запустить его так и не смогли. Успеха добился Э. Дайер, применивший новые методы производства в Калифорнии. Благодаря ему в Америке возникло собственное свеклосахарное производство. С тех пор оно непрерывно развивалось, и сейчас доля свекловичного сахара составляет около 25% всего рафинада, выпускаемого в США.

К концу ХХ столетия в мировом производстве белого сахара сложилось устойчивое соотношение в использовании сахаросодержащего растительного сырья: 30% сахара производится из сахарной свеклы, а соответственно 70% из сахарного тростника. Каждая страна выбирает для себя наиболее экономически выгодное сырье. Как правило, это связано с климатическими условиями.

Создателем и организатором промышленного свеклосахарного производства в России является Я. С. Есипов. Он, как один из великих патриотов России сочетал в себе качества изобретателя, конструктора, ученого и др. Бланкеннагель осуществлял при строительстве завода в Алябьеве роль инвестора. В своих воспоминаниях Есипов писал «несообразность наших нравов заставила нас разойтись и поставить новое при свидетелях условие»

В 1803 году Есипов построил новый свеклосахарный и сахарорафинадный заводы в своем имении в Никольском Московской губернии, где он, заботясь о строительстве новых предприятий в России, организовал обучение специалистов сахарному делу. Здесь же Яков Степанович сделал и первый экономический расчет свеклосахарного производства. Известно, что Есипова не стало в 1805 году, а его завод, видимо, прекратил существование.

Заслуги ученых и организаторов свеклосахарного производства в России невозможно переоценить. Положительные результаты работы Алябьевского завода, выступления и призывы Есипова строить новые свеклосахарные предприятия и другие публикации тех лет, льготные условия правительства по возделыванию сахарной свеклы и строительству заводов, подготовка специалистов-сахарников (в Никольском и Алябьево) обеспечили сначала постепенное, а затем бурное развитие свеклосахарной промышленности России.

Решающее значение в возникновении и успешном развитии свеклосахарного производства, как одного из технических производств, занятого переработкой продуктов сельского хозяйства, имели факторы экономического порядка.

Помещики видели в развитии сахарного производства средство поднять доходность слабеющего и разваливающегося крепостного хозяйства.

Вскоре после возникновения этого производства им заинтересовались торговцы и предприниматели. Приток торгового капитала также содействовал развитию свеклосахарного производства.

В настоящее время в сахарной промышленности Российской Федерации имеются 95 сахарных заводов общей мощностью 276,1 тыс. т переработки свеклы в сутки, расположенных в 28 свеклосеющих регионах, которые за производственный сезон способны выработать свыше 3 миллионов т сахара-песка из свеклы. Кроме того, в межсезонный период (январь - август) на сахарных заводах может быть выработано столько же сахара из импортного сахара-сырца. Таким образом, предприятия отрасли могут обеспечить страну сахаром без закупок белого сахара за рубежом.

В условиях рынка при диспаритете цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, отмене госзаказа на свеклу и перевода на давальческую систему переработки всего объема производимой продукции экономическая эффективность свекловодства существенно снизилась, свеклосеющие хозяйства стали сокращать посевы и расширять площади других культур, которые требуют меньше материально-технических ресурсов. Соответственно уменьшаются производство и урожайность корнеплодов. Так в 1996 г. на переработку поступило лишь 14,7 млн. т свеклы (в 1989 г. - 33 млн. т), а с гектара собрано в среднем всего 15,2 т.

Тяжелый экономический кризис переживает и сахарная промышленность: не хватает производственных мощностей, износ основных фондов на предприятиях превышает 50%. Современному техническому уровню соответствует лишь одна треть оборудования. В связи со спадом производства свеклы сахарные заводы испытывают трудности с сырьем.

Пути возрождения и дальнейшего развития свеклосахарного производства определены в Федеральной целевой программе "Сахар", которая 1 марта 1997 г. утверждена Правительством Российской Федерации. Основная цель этой программы - увеличить производство сахара, улучшить обеспечение им населения и максимально сократить импорт. Предусматривается довести объемы производства сахарной свеклы в стране к 2000 году до 32,8 млн. т и к 2005 г. до 37,9 млн. т, а производство сахара - соответственно до 3, 2 и 4 млн. т. Общая потребность в финансовых средствах, необходимых для реализации программы "Сахар", составляет около 20,5 трлн руб. и около 900 млн. долл. США. Таких средств ни у предприятий, ни в федеральном бюджете нет, однако, потребности в сахаре не снижаются. Поэтому выход из создавшейся ситуации надо искать. Многое тут зависит от инициативы местных органов, руководителей и специалистов хозяйств, сахарных заводов. Надо не сокращать посевы, а, опираясь на науку, искать пути, как возродить в прежнем виде производство корнеплодов.

Нужно искать новые формы сотрудничества свеклосеющих хозяйств с сахарными заводами, создавать совместные предприятия с иностранными фирмами. Не должны стоять в стороне от подъема свеклосахарного производства коммерческие банки, финансово-промышленные группы, другие предприятия и структуры, которые могут оказать материальную и финансовую поддержку этой жизненно важной отрасли.

В условиях, когда резко сократились государственные субсидии, заводы столкнулись с проблемами реализации продукции и не могут нормально вести производственную деятельность из-за отсутствия оборотных средств. Нужно снижать себестоимость производства сахара, сокращать потери, - только таким путем придет на рынок высококачественная и более дешевая продукция, способная конкурировать с поступающей из ближнего и дальнего зарубежья.

В последующие годы в условиях резкого спада сельскохозяйственного производства в России наблюдалось:

общее снижение площадей под сахарной свеклой;

во всех зонах свеклосеяния к минимуму были сведены площади, возделываемые по интенсивной технологии;

произошло резкое падение урожайности сахарной свеклы (менее 20 т/га);

заготовка свеклы снизилась по сравнению с 1986 - 1990 гг. примерно на 45%.

Свеклосахарный комплекс отброшен на уровень шестидесятых годов. Произошло это по ряду причин, среди которых:

· ухудшение финансового положения хозяйств и сахарных заводов;

· резкое снижение объемов закупок удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственной техники;

· несовершенство экономических отношений свеклосеющих хозяйств с сахарными заводами;

· резкое сокращение государственного финансирования и ограничение кредитования;

· усиление диспаритета цен в товарообмене между свеклосахарным комплексом и другими отраслями.

Одной из причин ухудшения финансового состояния свеклосахарного комплекса является то, что в последние годы не осуществляются государственные закупки сахарной свеклы для поставки ее и выработанного из нее сахара-песка в государственные фонды, вся свекла заготавливается и перерабатывается на давальческих условиях. И 25 - 30% сахара от выработанного, что остается сахарным заводам, не компенсирует полностью затраты на переработку сырья.

Для предотвращения дальнейшего спада производства разработана концепция формирования организационно-экономического механизма в свеклосахарном производстве. Она направлена на совершенствование организационных структур и управления в отрасли, формирование оптимального механизма взаимовыгодных экономических отношений сельхозпроизводителей и переработчиков, создание благоприятных условий для инвестиционной деятельности.

**1.2 Пищевая ценность сахара-песка**

сахар качество потребительский экспертиза

Таблица1- Пищевая ценность сахара-песка

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | сахар-песок |
| Калорийность, ккал/кДж | 387 |
| Углеводы, г | 99,9 |
| Белки и жиры отсутстуют | |

**1.3Факторы, формирующие качество сахара-песка**

К факторам, формирующих качество сахара-песка относят сырье и процесс производства. Сырье, применяемое для производства сахара-песка, должно соответсвовать требованиям нормативных документов и действующей технической документации, утвержденных в установленном порядке, по критериям безопасности для жизни и здоровья населения согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Для изготовления сахара-песка используют следующее сырье:

Свекла сахарная для промышленной переработки- ГОСТ 17421 – 82

Корнеплоды сахарной свеклы по качеству должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

Партии свеклы осматриваются, делятся по категориям, взвешиваются вместе с транспортом. Проводится определение общей загрязненности, а затем на полуавтоматической линии УЛС-1-сахаристости.

Таблица 2 - Показания качества свеклы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Норма |
| Физическое состояние | Не потерявшие упругость |
| Цветущие корнеплоды%, не более:  для Прибалтийских республик | 3,0 |
| Белоруссии и др. республик | 1,0 |
| Подвяленные корнеплоды%, не более | 5,0 |
| Корнеплоды с сильным механическими повреждениями%, не более | 12,0 |
| Зеленая масса%, не более | 3,0 |
| Подмороженные корнеплоды со стекловидными отслаивающимися или почерневшими тканями | не допускаются |
| Загнившие плоды | не допускаются |

Корнеплоды сахарной свеклы - живые организмы, в которых протекают процессы дыхания, а при неправильном хранении может происходить прорастание и загнивание корнеплодов сахарной свеклы.

Сточные воды при производстве сахара-песка должны подвергаться очистке и соответствовать СанПиН 4630.

Требования безопасности при производстве сахара-песка должны соответствовать требованиям, изложенным в "Правилах по технике безопасности и производственной санитарии в сахарной промышленности", утвержденных в 1972 г., с дополнениями №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ГОСТ 12.2.124.

Сахарная свекла – объемистый и скоропортящийся продукт, поэтому заводы по ее переработке чаще всего расположены не далеко от плантаций. Для получения 45 кг сахара из примерно 290 кг свеклы требуется около 27 кг угля и 16 кг извести и кокса. Процесс слагается из следующих стадий: экстракции, очистки, выпаривания и кристаллизации.

Сначала свеклу моют, а потом нарезают в стружку, которую загружают в диффузор, где сахар экстрагируется из растительной массы горячей водой. В результате получают "диффузионный сок", содержащий от 10 до 15% сахарозы. Остающийся свекловичный жом служит прекрасным кормом для скота. Диффузионный сок смешивают в сатураторе с известковым молоком. Здесь оседают тяжелые примеси. Затем через нагретый раствор пропускают диоксид углерода, чтобы известь связала несахара. Отфильтровав их, получают т. н. "очищенный сок". Отбеливание включает пропускание через него сернистого газа, а затем фильтрование через активированный уголь. Избыток воды удаляют выпариванием. Полученная в конечном итоге жидкость содержит от 50 до 65% сахара.

Кристаллизацию проводят в огромных вакуумных емкостях высотой иногда с двухэтажный дом. Ее продукт – утфель – представляет собой смесь мелассы с кристаллами сахарозы. Эти составляющие разделяют центрифугированием, а полученный твердый сахар сушат. В отличие от тростникового, он не требует дальнейшего рафинирования и пригоден для употребления.

Из мелассы (первого оттека) получают выпариванием вторую, а потом и третью партию уже менее чистых кристаллов. Их растворяют и рафинируют.

**1.4 Дефекты, причины возникновения**

Проблема получения особо чистого сахара, в основном, заключается в сложности и дороговизне его обработки различными веществами и реагентами в процессе производства, в том числе с помощью ионообменных установок. При этом стандартные мероприятия по поддержанию санитарного состояния рабочих мест, строений и территории сахарного завода, выполнение требований к личной гигиене работающих, осуществление профилактических дезинфекций оборудования, иными словами соблюдение санитарных правил производства сахара и использование известных способов его очистки позволяют выпускать сахар, соответствующий ГОСТ 22-94, не более того.

Недавно разработана достаточно недорогая и эффективная технология получения особо чистого стерилизованного сахара. Однако, прежде чем ее рассматривать, остановимся на некоторых факторах, определяющих качественные характеристики сахара, обусловленные в основном жизнедеятельностью микроорганизмов.

На цветность сахара-песка влияет наличие продуктов меланоидообразования и фенолсодержащих комплексов. Принято считать, что меланоиды, образующиеся в результате щелочно-термического разложения редуцирующих веществ путем взаимодействия моносахаридов с аминокислотами, - одна из наиболее вредных групп с точки зрения ухудшения качества сахара-песка. Еще один фактор, определяющий качество сахара при переработке сахара-сырца, - наличие в сырце продуктов клейстеризации крахмала. Так, при производстве крепких алкогольных напитков использование сахара, содержащего продукты деструкции крахмала (за счет осаждения их спиртом), может привести к выпадению осадка, иными словами, образованию мути в алкогольных напитках.

Таблица 3 - Сравнение показателей качества сахара, требуемых потребителями особо чистого сахара и соответствующих ГОСТ 22-94

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Требования потребителей особо чистого сахара | ГОСТ 22-94 |
| Плесневые грибы, КОЕ/г, не более | 0,5х10 | 1х10 |
| Дрожжи, КОЕ/г, не более | 0,5х10 | 1х10 |
| Количество мезофильных, эробных и факультативно анаэробных микроор-ганизмов, КОЕ/г, не более | 0,2х10 | 1х10 |
| Цветность, ед. КЕШ, не более | 35 | Белый, чистый, без пятен и посторонних примесей, допускается голубоватый оттенок |

Распространенные дефекты увлажнение, потеря сыпучести, наличие нерассыпающихся комочков - результат хранения при высокой относительной влажности и резких перепадах температуры воздуха; нехарактерный желтоватый или сероватый цвет и наличие комочков непробеленного сахара появляются при нарушении технологии; посторонние вкус и запах образуются при упаковке в новые мешки, обработанные эмульсией с запахом нефтепродуктов, а также при несоблюдении товарного соседства; посторонние примеси (окалина, ворс и костра) - результат плохой очистки сахара на электромагнитах и использования для упаковки мешков из плохо обработанной мешковины.

**1.5 Упаковка, маркировка, хранение сахара-песка**

Требование к упаковке.

Сахар – песок фасуют механизированным способом в бумажные и полиэтиленовые пакеты массой нетто 0,5 1,0 кг.

Допустимые отклонения от среднего арифметического значения массы нетто пакетов с сахаром не должны превышать ± 2,0%.

Сахар – песок фасуют в художественно оформленные пакетики массой нетто (5 – 20)г, изготовленные из комбинированного материала (бумага с полиэтиленом или микровосковым покрытием) по действующей нормативной документации или из импортной бумаги, равноценной по показателям качества и разрешенной к применению органами здравоохранения.

Допустимые отклонения от среднего арифметического значения массы нетто пакетиков не должны превышать ±3,0%.

Полиэтиленовые пакеты должны быть изготовлены из полиэтиленовой пленки, разрешенной к применению органами здравоохранения, по ГОСТ 10354, бумажные – из двух слоев бумаги: внутреннего и наружного.

Для внутреннего слоя применяют бумагу марок Д и Е - П для упаковывания пищевых продуктов на автоматах по ГОСТ 7247, оберточную бумагу марок В и Д по ГОСТ 8273, этикеточную бумагу марки А по ГОСТ 7625 или другие равноценные по показателям качества марки бумаг, разрешенные к применению органами здравоохранения. Масса бумаги площадью 1м² должна быть не менее 70г.

Для наружного слоя применяют бумагу марок Д и Е – П для упаковывания пищевых продуктов на автоматах по ГОСТ 7247, оберточную бумагу марок В и Д по ГОСТ 8273, этикеточную бумагу марки А по ГОСТ 7625 или другие равноценные по показателям качества марки бумаг,пригодные для маркирования печатным способом. Масса бумаги площадью 1м² должна быть не менее 80г.

Сахар – песок, предназначенный для транспортирования автомобильным транспортом, допускается фасовать массой нетто 0,5 и 1,0кг в однослойные бумажные пакеты, изготовленные из оберточной бумаги марок В, Д, О по ГОСТ 8273 или другие равноценные по показателям качества марки бумаг, разрешенные к применению органами здравоохранения. Масса бумаги площадью 1м² должна быть не менее 80г.

Бумажные пакеты заклеивают клеем из декстрина по ГОСТ 6034 или поливинилацетатной дисперсией по ГОСТ 18992. Для внутригородских перевозок допускается зашивать бумажные пакеты стальной проволокой диаметром (0,7 – 1,0) мм по ГОСТ 3282. Полиэтиленовые пакеты термоспаивают.

Пакеты с сахаром – песком упаковываются в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13511 массой до 20 кг, а пакетики – в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 12312. Внутреннее пространство ящиков должно быть заполнено таким образом, чтобы избежать перемещения пакетиков во время транспортирования.

Перед упаковыванием сахара нижние клапаны картонных ящиков оклеивают бумажной лентой по ГОСТ 10459 или клеевой лентой на бумажной основе марки В по ГОСТ 18251, или прошивают металлическими скобами на проволочно – швейной машине, а после упаковывания оклеивают лентой верхние клапаны или обтягивают стальной упаковочной лентой по ГОСТ 3560, скрепляемой контактным способом или в замок.

Допускается по согласованию с потребителем упаковывать пакеты с сахаром – песком в групповую упаковку массой не более 12 кг из двух слоев оберточной бумаги по ГОСТ 8273 или других равноценных по показателям качества бумаг. Масса бумаги площадью 1м² должна быть не менее 100г. Пакеты крестообразно перевязывают шпагатом по ГОСТ 17302 или склеивают машинным способом.

Для внутригородских перевозок допускается упаковывание фасованного сахара – песка возвратную тару, пригодную для пищевых продуктов и тару оборудование по ГОСТ 24831.

Сахар – песок упаковывают массой нетто 50 кг;

- в новые тканевые мешки по ГОСТ 8516 и равноценные по показателям качества мешки, разрешенные к применению органами здравоохранения и обеспечивающие сохранность продукции;

- в возвратные сухие чистые тканевые мешки, первой и второй категорий;

- в тканевые мешки с вкладышами – полиэтиленовыми толщиной не более 0,100 мм, размером 109 см Χ 59 см по ГОСТ19360, бумажными трехслойными склеенными открытыми марки НМ размером 92 см Χ 60 см по ГОСТ 2226.

Горловину вкладышей заворачивают. Горловину полиэтиленовых вкладышей можно термоспаивать, бумажных – зашивать машинным способом.

Допускается использовать мешки третьей категории и импортные мешки не имеющие посторонних запахов и разрешенные к применению органами здравоохранения. Сахар – песок не должен просыпаться через ткань и швы мешков.

Сахар – песок, упаковывают также массой нетто до 1,0 т в мягкие специализированные контейнеры для сыпучих продуктов типа МКР – 1,0 С по действующей нормативной документации, с полиэтиленовыми вкладышами из пленки по ГОСТ 10354 марки 108 – 06 пищевая.

Сахар – песок, упакованный в мягкие специализированные контейнеры, реализуются организациям и предприятиям, перечень которых утверждается заинтересованными организациями.

Сахар – песок, предназначенный для перевозки автомобильным транспортом, допускается упаковывать массой нетто 40 кг в пяти или шестислойные бумажные мешки с одним или двумя ламинированными слоями по ГОСТ 2226.

Допустимые отклонения от средне арифметического значения массы нетто 10 мешков с сахаром не должны превышать ± 0,125%, массы одного мешка ± 0,25%.

Мешки с сахаром – песком зашивают машинным способом нитками : льняными 105 текс Χ 5 и 105 текс Χ 6 по ГОСТ 14961, хлопчатобумажными марки «особопрочные» в 9 и 12 сложений с условным обозначением ОО о О по ГОСТ 6309, из хлопчатобумажной пряжи 34 тес, синтетическими или другими нитками, обеспечивающими механическую прочность зашивки.

Расстояние от щва до края горловины мешка должно быть не менее 40 мм для новых и не менее 20 мм для возвратных мешок.

На каждый мешок с сахаром должен быть прикреплен ярлык из отходов белой или светлых тонов хлопчатобумажной ткани, или сурового льняного полотна, синтетического нетканого материала на основе лавсана, или из отходов перфокарточной бумаги по ГОСТ 7362, армированных на обрезках хлопчатобумажных и трикотажных тканей, размером 9 см Χ 5 см. Ярлык накладывают на горловину мешка и прошивают одновременно с мешком.

Сахар – песок, предназначенный для транспортирования смешанным железнодорожно – водным транспортом, в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должен быть упакован по ГОСТ 15846.5.4. Требование к маркировке

Пакеты с сахаром – песком маркируют не пачкающейся краской печатным способом так, чтобы наименование продукта по размеру букв резко отличалось от остальных данных.

Краска, используемая для печати, не должна проникать через упаковку и придавать сахару посторонние привкус и запах.

Маркировка должна содержать:

- наименование организации, в систему которой входит предприятие – изготовитель;

- наименование и товарный знак предприятия – изготовителя;

- обозначения настоящего стандарта;

- массу нетто;

- калорийность 100г продукта – 398 ккал.

Маркировка пакетиков сахара – песка должна содержать:

- наименование и товарный знак предприятия – изготовителя;

- наименование продукции;

- обозначение настоящего стандарта;

- массу нетто в граммах.

Маркирование ящиков с сахаром – песком производят наклейкой на них бумажного ярлыка или нанесением краски по трафарету.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги»

На ярлыки должны быть нанесены следующие данные, характеризующие продукцию:

- наименование организации, в систему которой входит предприятие – изготовитель;

- наименование и товарный знак предприятия – изготовителя;

- наименование продукции;

- обозначение настоящего стандарта;

- масса нетто, кг;

- масса брутто, кг;

- категория мешка или номер ящика;

- номер места.

Допускается совмещать на одном ярлыке данные, характеризующие продукцию, и манипуляционный знак размером 15мм на 25мм.

Правила транспортирования и хранения

Упакованный сахар – песок транспортируют в крытых транспортных средствах и в контейнерах по ГОСТ 18477 транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующие на транспорте данного вида, и без упаковки в автомобилях – сахаровозах и железнодорожных хопперах – зерновозах, приспособленных для перевозок сахара – песка, направляемого на промышленную переработку. Пакетирование и транспортирование сахара пакетами осуществляется по ГОСТ 23285, по ГОСТ 26663.

Ящики из гофрированного картона с полиэтиленовыми пакетами по согласованию с потребителем допускается перевозить автомобильным и железнодорожным транспортом в пределах отдельных регионов (республика, область). Крытые вагоны, сахаровозы и контейнеры должны быть сухими, без щелей, с не протекающей крышей, с хорошо закрывающимися люками и дверями.

Не допускается отправлять сахар в загрязненных вагонах, контейнерах и трюмах со следами ранее перевозившихся сильно загрязняющих грузов (уголь, известь, цемент, соль и др.), пахнувших и ядовитых грузов, а также в вагонах, контейнерах и трюмах с непросохшей или сохранившей запах краской.

Перед погрузкой сахара вагоны, сахаровозы, контейнеры и трюмы должны быть тщательно очищены, в необходимых случаях промыты и продезинфицированы, полы высланы бумагой или чистыми бумажными обрезками, или другими материалами. В железнодорожных вагонах крючья и острые выступающие части обертывают бумагой или тканью.

При перевозке сахара – песка автомобильным транспортом мешки с сахаром необходимо укладывать на деревянные поддоны. При отсутствии поддонов кузов автомашины выстилают брезентом, бумагой или чистыми бумажными обрезками. После укладывания мешки с сахаром – песком или ящики накрывают брезентом.

Упакованный сахар – песок должен хранится в складах, без упаковки в силосах. Температура хранения не выше 40ºС.

Относительная влажность воздуха на складе должна быть:

- не выше 70% на уровне поверхности нижнего ряда упакованного сахара;

- не выше 60% при хранении без упаковки в силосах.

Склады для хранения сахара – песка должны соответствовать санитарным требованиям, утвержденном в установленном порядке. Перед укладкой сахара на хранение они должны быть тщательно очищены, проветрены и просушены.

Запрещается хранить сахар – песок совместно с другими материалами.

Контроль за температурным режимом хранения осуществляется при помощи термометров или термографов, за относительной влажностью воздуха – при помощи гигрографов или психрометров.

Мешки и ящики с сахаром – песком на складах с цементными или асфальтированными полами должны укладывать на поддоны, покрытые чистым брезентом, рогожами, мешковиной или бумагой,для краткосрочного хранения при условии сохранности качества сахара допускается укладывать мешки и ящики с сахаром на асфальтированные или цементные полы без поддонов на полиэтиленовую пленку, которые после укладывания штабеля завертывают на два нижних ряда.

На многоэтажных складах, начиная со второго этажа и выше, сахар – песок укладывают непосредственно на пол, который застелают мешковиной, брезентом, полиэтиленовой пленкой или бумагой в один слой.

На складах с деревянными полами брезент, рогожу, мешковину или полиэтиленовую пленку подстилают непосредственно на пол, с завертыванием подстилки на два уложенных нижних ряда для предохранения от загрязнения и увлажнения.

Сахар – песок укладывают на складе в штабеля высотой до:

- 46 рядов – упакованный в тканевые мешки;

- 24 рядов – упакованные в тканевые мешки с полиэтиленовыми вкладышами;

- 4м – в транспортных пакетах;

- 2м – упакованный в картонные ящики и групповую упаковку.

Штабеля должны быть составлены из однородного по качеству сахара, упакованного в тару одного вида, имеющего одинаковую стандартную массу. Мешки с сахаром при укладке в штабель должны быть обращены горловиной внутрь штабеля.

На каждый уложенный штабель должен быть заведен штабельный ярлык, в котором должны быть указаны наименование сахара, вид и категория тары, количество мест, дата выработки, масса нетто, обозначение стандарта и показателя качества.

В штабельных ярлыках не базах оптовых и розничных организаций должны быть указаны наименование сахара, наименование поставщика, номер вагона, номер накладной, количество мест, масса нетто, вид тары, дата прибытия, номер документа о качестве и основные показания качества.

**2.Экспертиза качества сахара-песка**

**2.1 Объекты исследования**

Соответствие и идентификация - методы отождествления данного наименования представленного изделия с наименованием, указанным на маркировке и/или в нормативных товарно-сопроводительных документах, а также с требованиями, установленными НД, перечнями и т.п. используются различные способы.

Однако не во всех стандартах, ТУ, Правилах Системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья введены идентификационные признаки и характеристики для отдельных групп товаров, а предусматриваются только лишь три группы показателей, определяемых различными способами:

-микробиологические;

-физико-химические;

-органолептические.

Для целей идентификации пригодны лишь некоторые, характерные органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, характеризующие отличие данного товара от других.

Микробиологическим способом определяют показатели необходимые для проведения специальной идентификации: установление степени безопасности товара, зависящие как от внешних воздействий и степени обсеменения изделия микрофлорой, попадающей в процессе производства, хранения и реализации, так и внутренних процессов, протекавших в исходном сырье. Поскольку пищевые продукты служат для микроорганизмов прекрасной питательной средой, поэтому обсемененность микроорганизмами и наличие в них вырабатываемых ими микотоксинов могут быть показателями при проведении специальной идентификации на их безопасность.

Физико-химическим методом определяют показатели физических, физико-химических и химических свойств пищевых продуктов, устанавливаемые с помощью специальной аппаратуры, приборов и методов.

Органолептический метод идентификации товара имеет преимущества за счет быстроты определения и не требует специальных приборов, аппаратуры и методов. Однако многие показатели, определяемые с помощью органолептики, имеют субъективность.

Для целей идентификации могут применяться различные методы, объединяемые в три группы:

-органолептические;

-измерительные;

-тестовые.

**2.2 Методы исследования**

Органолептические методы - это методы определения значений показателей идентификации с помощью органов чувств человека. В зависимости от используемых органов чувств и определяемых показателей различают следующие подгруппы органолептических методов: вкусовой, обонятельный, осязательный, слуховой и визуальный.

Измерительные методы - это методы определения значений показателей при идентификационной экспертизе с помощью технических средств измерения.

В зависимости от используемых средств измерения эти методы подразделяют на следующие подгруппы:

-физические методы - для определения физических и химических показателей качества с помощью средств измерения (мер, физических приборов, измерительных установок и др.);

-химические и биохимические методы - для определения химических показателей с помощью стандартных веществ, образцов, измерительных приборов и установок при различных целях идентификационной экспертизы;

-микробиологические - для определения степени обсемененности микроорганизмами, наличия некоторых загрязняющих пищевые продукты веществ, и т.п. при специальной идентификации на безопасность товара;

-товароведно-технологические - для идентификации с целью определения степени пригодности сырья при использовании той или иной технологии и т.п.

Тестовые методы применяются обычно для определения степени безопасности того или иного товара по пределу чувствительности химической или биохимической реакции. В последнее время эти методы широко применяются и заменяют более дорогостоящие измерительные методы.

Определение органолептических показателей - по ГОСТ 12576, физико-химических:

-массовой доли влаги - по ГОСТ 12570;

-массовой доли сахарозы - по ГОСТ 12571;

-цветности - по ГОСТ 12572;

-массовой доли ферропримесей - по ГОСТ 12573;

-массовой доли золы - по ГОСТ 12574;

-массовой доли редуцирующих веществ - по ГОСТ 12575;

-гранулометрического состава - по ГОСТ 12579;

-определение массы нетто осуществляется по ГОСТ 26521.

**2.2.1 Органолептические методы исследования сахара-песка**

В данной работе представлены результаты определения качества по органолептическим и физико-химическим показателям сахара-песка, реализуемого в розничной торговой сети города Кирова, выполненные в аттестованной химической лаборатории ОАО «ТКГ-5» Кировский

Объектом исследования нами был выбран магазин "Глобус" (г. Киров, ул. Воровского, 94). В ассортименте магазина присутствует сахар различных производителей и различных марок (сахар-песок, сахарная пудра, сахар-рафинад), а также различной фасовки.

Предметом исследования послужили характеристики сахара-песка (фасовкой по 800 грамм) трех производителей:

-"Русский сахар" Никифоровского завода,

-"Услад" Добринского завода,

-"Кристалл-Бел" Чернянского завода.

Нами были отобранные пробы в соответствии с ГОСТом 12569-99 "Сахар. Правила приемки и методы отбора проб". Масса образцов, отбираемых для определения качества сахара-песка, - 150 граммов.

Органолептическую оценку изделия проводим в светлом, хорошо проветренном помещении без посторонних запахов.

Аппаратура и реактивы, используемые при исследовании органолептических показателей:

-12 пробирок типов П 1 или П 2 по ГОСТ 25336-82 "Посуда и оборудование. -Лабораторные стеклянные"

-Весы лабораторные общего назначения не ниже 3 класса точности по ГОСТ 24104-88 "Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия" с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

-3 мелких сита для просеивания

-3 мерных ложечки

-Вода дистиллированная по ГОСТ 6709

Каждый образец исследовался по схеме:

Определение вкуса и запаха.

Для оценки запаха и вкуса навеска насыпалась в чашу. Первоначально определяем запах. Мерной ложечкой пробовалась на вкус.

Определение сыпучести. Точную навеску насыпаем в сито для просеивания. Просеиваем образец. Отсутствие комков говорит о хорошей сыпучести.

Определение цвета. Точную навеску насыпаем в пробирку или цилиндр из бесцветного стекла. Цвет определяем визуально при дневном освещении.

Определение чистоты раствора. Точную навеску насыпаем в пробирку, добавляем дистиллированную, подогретую до 50 град.С. воду. Пробирку плотно закрываем, взбалтываем до растворения сахара.

По органолептическим показателям сахар-песок должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3- Органолептические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика для | | Метод испытания |
| Сахара-песка | Сахара-песка для промышленной переработки |
| Вкус и запах | Сладкий, без посторонних привкуса и запаха, как в сухом сахаре, так и в его водном растворе | | По ГОСТ 12576 |
| Сыпучесть | Сыпучий | Сыпучий, допускаются комки, разваливающиеся при легком нажатии | По ГОСТ 12576 |
| Цвет | Белый | Белый с желтоватым оттенком | По ГОСТ 12576 |
| Чистота раствора | Раствор сахара должен быть прозрачным или слабо опалесцирующим, без нерастворимого осадка, механических или других посторонних примесей | | По ГОСТ 12576 |

**2.2.2 Физико-химические методы исследования сахара-песка**

Определение цветности сахара

Определение цветности сахара производилось фотоколориметрическим способом при помощи фотоколориметра КФК - 2.

Аппаратура и реактивы, используемые в исследовании:

фотоколориметр КФК - 2

весы лабораторные общего назначения не ниже 3 класса с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

термометры жидкостные стеклянные с ценой деления 0,1 или 0,5 град. C

колбы 2-100-2 и 2-1000-2

пипетки 1-1-2-5 и 1-1-2-10

вода дистиллированная по ГОСТ 6709

Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2 предназначен для измерения в отдельных участках диапазона длин волн 315-980 нм, выделяемых светофильтрами, коэффициентов пропускания и оптической плотности жидкостных растворов и твердых тел, а также определения концентрации веществ в растворах методом построения градуировочных графиков.

Колориметр позволяет также производить измерения коэффициентов пропускания рассеивающих взвесей, эмульсий и коллоидных растворов в проходящем свете.

Технические характеристики колориметра КФК - 2:

Спектральный диапазон работы фотоколориметра от 315 до 980 нм. Весь спектральный диапазон разбит на спектральные интервалы, выделяемые с помощью светофильтров.

Пределы измерения на колориметре коэффициентов пропускания от 100 до 5% (оптическая плотность от 0 до 1.3).

Основная абсолютная погрешность колориметра при измерении коэффициентов пропускания не более ± 1%.

Основная абсолютная погрешность колориметра при измерении оптической плотности определяется по ГОСТ 12083-78.

Размах показаний, характеризующий случайную погрешность, не более 0,3%.

Дополнительная погрешность колориметра от изменения напряжения сети на ±22 В от номинального значения 220 В составляет не более 0,3 основной погрешности.

Дополнительная погрешность колориметра при изменении температуры окружающего воздуха от 20 до 35°С и от 20 до 10°С - не более 0,3 основной погрешности.

Источник излучения - лампа галогенная малогабаритная КГМ 6,3-15.

Рабочая длина кювет (набор кювет № 2), мм...50, 30, 20, 10,5.

По требованию заказчика могут быть поставлены микро кюветы с рабочей длиной, мм...10, 6, 3,2.

Приемники излучения: фотоэлемент Ф-26 для работы в спектральном диапазоне от 315 до 540 нм, фотодиод ФД-7К (ФД-24К) для работы и спектральном диапазоне от 590 до 980 нм.

Регистрирующий прибор - микроамперметр типа М907 со шкалой 100 дел. или микроамперметр типа М 907-10 со шкалой, оцифрованной в коэффициентах пропускания и оптической плотности.

Потребляемая мощность колориметра, не более 75 В\*А.

Питание фотоколориметра производится от сети переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50/60±0,5) Гц.

Схема исследования: навеску помещаем в колбу, растворяем в подогретой дистиллированной воде. Раствор наливаем в кювету колориметра и измеряем его оптическую плотность в сравнении с дистиллированной водой. Измерение оптической плотности проводим трижды. Результаты измерений записываем с точностью до третьего десятичного знака. За окончательный результат измерения принимаем среднее арифметическое результатов трех параллельных измерений, расхождение между которыми не должно превышать 0,010.

Определение массовой доли влажности.

Определение массовой доли влажности отобранных образцов осуществлялось в соответствии с ГОСТом 12570-98 "Сахар. Метод определения влаги и сухих веществ".

Определение массовой доли влаги происходило при помощи влагомера ЭЛВИЗ-2.

Аппаратура и реактивы, используемые для исследования:

-влагомер ЭЛВИЗ-2

-3 чаши по ГОСТ 19908-90 "Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия"

-Весы лабораторные общего назначения не ниже 3 класса точности по ГОСТ 24104-88 "Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия" с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Схема исследования: навеску сахара-песка в 20 г насыпаем в чашу, чашу с образцом помещаем во влагомер, устанавливаем время сушки (25 мин), устанавливаем температуру сушки (100 град. С)

Считываем показатели. Пересчитываем массу образца после сушки в проценты. Анализатор влажности предназначен для экспресс-измерения влажности твердых монолитных, сыпучих, волокнистых, пастообразных материалов, водных суспензий и неводных жидкостей в лабораторных условиях термогравиметрическим экспресс-методом. Принцип работы: во время инфракрасного высушивания образца его вес непрерывно изменяется. Разница веса перед сушкой и после ее окончания пересчитывается в проценты, что и показывает содержание влаги в образце.

Технические характеристики влагомера приведены в таблице8.

Таблица 4 -Технические характеристики влагомера "ЭЛВИЗ – 2"

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальная навеска  Минимальный вес образца  Цена деления  Точность считывания  Диапазон измерения влажности  Диапазон погрешности измерения влажности  Время установления рабочего режима  Продолжительность однократного измерения  Метод сушки  Время сушки, мин  Диапазон температур сушки  Шаг изменения температуры  Потребляемая мощность  Габаритные размеры  Масса | 30 г  0,1 г  1 мг  0,01%  от 0,0 до 100,0%  от 0,2 до 1,5% (по МВИ)  до 30 мин.  от 2 до 30 минут (по МВИ)  Инфракрасный  0 – 99  50 - 140°С  1°С  400 ВА  205х310х190 мм  8 кг |

По физико-химическим показателям сахар-песок должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 - Физико-химические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма для | | Метод испытания |
| Сахара-песка | Сахара-песка для промышленной переработки |
| Массовая доля сахарозы (в пересчете на сухое вещество), %, не менее  Массовая доля продуцирующих веществ (в пересчете на сухое вещество), %, не более  Массовая доля золы (в пересчете на сухое вещество), %, не более  Цветность, не более:  условных единиц  единиц оптической плотности (единиц ICUMSA)  Массовая доля влаги, %, не более  Массовая доля ферропримесей, %, не более | 99,75  0,050  0,04  0,8  104  0,14  0,0003 | 99,55  0,065  0,05  1,5  195  0,15  0,0003 | По ГОСТ 12571  По ГОСТ 12575  По ГОСТ 12574  По ГОСТ 12572  По ГОСТ 12572  По ГОСТ 12570  По ГОСТ 12573 |

Примечания:

1. Сахар-песок для производства молочных консервов, продуктов детского питания и биофармацевтической промышленности должен соответствовать требованиям, указанным для сахара-песка.
2. Для промышленной переработки на рафинадных заводах допускается сахар цветностью не более 1,8 условных единиц или 234 единицы оптической плотности.
3. Величина отдельных частиц ферропримесей не должна превышать 0,5 мм в наибольшем линейном измерении.
4. В сахаре-песке для промышленной переработки на рафинадных заводах массовая доля ферропримесей не регламентируется.
5. Массовая доля влаги сахара-песка, упакованная в мягкие специализированные контейнеры, и сахара-песка, предназначенного для длительного хранения при отгрузке должна быть не более 0,10 %.

**2.3 Результаты исследований**

**2.3.1 Результаты исследований по органолептическим показателям**

Данные по органолептической оценке исследуемых образцов представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Результаты органолептических исследований

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | | | Характеристика по ГОСТу 12576 | Образец №1 "Русский сахар" | | Образец №2 "Услад" | Образец №3  "Кристалл-Бел" |
| Вкус и запах | | | Сладкий, без посторонних привкуса и запаха, как в сухом сахаре, так и в его водном растворе | Соответствует ГОСТу | | Соответствует ГОСТу | Соответствует ГОСТу |
| Сыпучесть | | | сыпучий | Соответствует ГОСТу | | Соответствует ГОСТу | Встречаются затвердевшие  комки |
| Цвет | | | белый | Соответствует ГОСТу | | Имеет желтоватый оттенок | Соответствует ГОСТу |
| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу 12576 | | | Образец №1 "Русский сахар" | Образец №2 "Услад" | Образец №3  "Кристалл-Бел" | |
| Чистота раствора | Раствор сахара должен быть прозрачным или слабо опалесцируищим, без нерастворимого осадка или других посторонних примесей | | | Соответствует ГОСТу | Соответствует ГОСТу | Незначительный осадок | |

На основании проведенного исследования органолептических показателей было выявлено, что полностью соответствует ГОСТу только образец №1 "Русский сахар". Образцы №2 "Услад" не соответтвует по одному показателю. Образец №3 "Кристалл-Бел" не соответствуют ГОСТу по двум параметрам. Образец №2 "Услад" не соответствует по параметру: цвет, так как имеет не белый, а ярко выраженный желтоватый оттенок. Образец №3 "Кристалл-Бел" не соответствует по двум показателям: "сыпучесть", так как в отобранной пробе имелись затвердевшие комки, "чистота раствора", так как после растворения в воде, оставался на дне осадок.

Таким образом, можно говорить о том, что по органолептическим показателям соответствует ГОСТу только один образец №1 "Русский сахар".

**2.3.2 Результаты исследований по физико-химическим показателям**

Замеры всех трех обобранных образцов сахара-песка показали следующие результаты (табл 6).

Таблица 6- Результаты исследования цветности сахара-песка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу 12572 | Образец №1 "Русский сахар" | Образец №2 "Услад" | Образец №3 "Кристалл-Бел" |
| Цветность, не более, условных единиц | 0,8 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Соответствие ГОСТу | 0,8 | Соответствует ГОСТу | Соответствует ГОСТу | Соответствует ГОСТу |

Проведенное исследование цветности сахара фотоколориметрическим методом при помощи фотоколориметра показало, что все три отобранных образца соответствуют ГОСТу.

После высушивания и определения массовой доли влаги нами были получены следующие результаты (табл.7).

Таблица 7 - Определение массовой доли влаги в исследуемых образцах.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика по ГОСТу 12570 | Образец №1 "Русский сахар" | Образец №2 "Услад" | Образец №3 "Кристалл-Бел" |
| Массовая доля влаги,%не более | 0,14 | 0,12 | 0,11 | 0,12 |
| Соответствие ГОСТу |  | Соответствует ГОСТу | Соответствует ГОСТу | Соответствует ГОСТу |

Таким образом, после испытания всех трех образцов, было установлено, что массовая доля влаги соответствует ГОСТу.

**3. Общая характеристика рынка сахара-песка г. Кирова**

Особенностью пищевой промышленности Кировской области является широкая география размещения предприятий. При этом одни отрасли ориентируются на сырье (масло-и сыродельная, маслобойная), другие на потребителя (хлебопекарная, производство цельномолочной продукции и безалкогольных напитков, маргариновая, производство мороженого), третьи и на сырье и на потребителя (мясная, спиртовая, мукомольно-крупяная).

Самым крупным узлом пищевой промышленности является г. Киров. Здесь же расположен и единственный в области ООО «Кировский сахаро-рафинадный завод» специализируется в производстве сахара рафинада, закупке продуктов питания.

Это - динамически развивающееся предприятие. Их цель - выпуск и продажа высококачественного продукта, отвечающего требованиям мирового стандарта. Благодаря усилиям коллектива компании по внедрению новейших технологий производства, удалось добиться оптимального соотношения цены и качества выпускаемой продукции, что выводит её в разряд конкурентоспособных и делает весьма привлекательной на рынке сбыта.

Основными видами производственной продукции ООО «Кировский сахаро-рафинадный завод» являются:

Сахар-рафинад

Сахар-рафинад быстрораство-римый

Сахар-рафинад колотый

Сахар-рафинад прессованный колотый

Сахар-рафинад песок

Сахар-рафинад песок быстро-расстворимый

Сахар тростниковый нерафинированный

**3.1 Оценка ранка сахара-песка г. Кирова**

Рынок сахарного песка уникален тем, что он находится в отношении взаимного влияния со многими другими направлениями рынка продуктов питания, в большей степени конечно кондитерской отраслью. Сегодня производство сахарного песка в России падает, потребность населения страны в этом продукту удовлетворяется посредством роста доли импорта этого продукта, например, по предварительным данным, только в прошлом году производство сахарного песка в нашей стране уменьшилось по сравнению с предыдущим.

С начала текущего года значительное подорожание сахара-песка (особенно в феврале) было связано с повышением цен на сырье для его производства, что в свою очередь, обусловлено ростом цен на сахар–сырец на мировом рынке и ожиданиями его дальнейшего удорожания, а также сокращением объемов производства и реализации сахара. Средние цены на сахар-песок в январе выросли в РФ практически повсеместно. Также повсеместно они стали снижаться, начиная с марта месяца, эта тенденция продолжилась и в апреле – мае и полностью отразила ситуацию на мировом рынке: в первой половине марта биржевые цены на сахар достигли своего пика, и уже с середины месяца стали быстро падать. Одновременно сказываются действия по насыщению российского рынка сахара-песка (импорт с Кубы и Украины). Однако рассчитывать на возврат цен к уровню 2005 года пока не приходится, так как начинается сезонный спрос на сахар, цены будут определяться спросом и предложением. По данным Кировстата в мае средние потребительские цены на сахар – песок составляли в рублях за 1 кг: Киров - 24,84 (снижение к апрелю на 8,9 процента), Нижний Новгород – 24,33, Кострома – 22,84, Йошкар–Ола – 23,20, Ижевск – 26,56, Вологда – 24,61, Саранск – 24,87, Чебоксары – 23,66.

Отечественный рынок сахара формируется из свекловичного сахара собственного производства и импортируемого тростникового сахара сырца. Такое положение сложилось давно, поскольку российского сырья для производства сахара – песка в нужных объемах не хватало и в прежние годы, так как потребление сахара в Российской Федерации составляет 4,5-5 млн. тонн сахара, а отечественная промышленность производит из сахарной свеклы собственного производства только треть потребности сахара. Тенденция роста доли сахара – песка из импортного сырья сохранялась все последние годы и привела к негативным последствиям для отечественного свеклосахарного комплекса, так как свекловичный сахар неконкурентоспособен по отношению к дешевому сырцовому сахару. Для поддержки отечественных производителей Правительством РФ ежегодно вводятся квоты на ввоз и ввозные пошлины. Поскольку российский рынок сахара в значительной степени зависим от импорта, то уровень цен на него определяется состоянием мирового рынка сахара. Например, вследствие засухи и снижения урожая в ряде основных стран – экспортеров сахара – Бразилии, Австралии в 2000 году мировые цены выросли в среднем на 60 процентов, что привело к сокращению ввоза и снижению объемов производства сахара из импортного сырца, а в итоге - к всплеску цен в разгар сезона. В результате в 2000 году в РФ сахар подорожал на 70,7 процента после снижения цен в 1999 году на 30 процентов. За последующие 4 года (2001-2004 г.г.) средние цены на сахар-песок возросли на 30 процентов к ценам 2000 г. В 2005 году средние цены на сахар были стабильными и даже несколько снизились к уровню 2004 года как в РФ - на 0,1 процента, так и в Кировской области - на 3,8 процента. Это было связано со снижением отпускных цен производителей сахара – песка из импортного сырья на 4,5 процента, сахара – песка из сахарной свеклы – на 1,3 процента. Но сообщения о резком росте цен на сырец на Нъю-Йоркской товарно–сырьевой бирже «разогрели» рынок, несмотря на оценку экспертов Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) об объемах свекловичного сахара и переходящих запасах сырца, которых в России вполне достаточно и без ввоза сырца в 1 полугодии 2006 года. По оценке ИКАР, в 2004 - 2005 сельхозгоду Россия импортировала 3,27 млн. тонн сахара – сырца, поэтому некоторое снижение импорта сырца в 2006 году из-за повышения цен было вполне возможно.

По оперативным данным на сентябрь 2009г. Союзроссахара, суточное производство свекловичного сахара на 9 ноября т.г. составляет 34,6 тыс. тонн, что на 1,3 тыс. тонн больше, чем на аналогичную дату прошлого года (в 2008 г. – 33,3 тыс. тонн).

Работает 64 сахарных заводов (в 2008 г. – 68). Завершили производство 10 заводов: четыре - Краснодарского края (Кореновский, Новокубанский, Тимашевский и Динской), два - Курской области (Олымский и Кривецкий), Хмелинецкий и Боринский (Липецкой), Ольховатский (Воронежской) и Дмитротарановский (Белгородской). Чеченский сахарный завод накапливает свеклу.

1. **3.2 Анализ потребительских предпочтений сахара-песка**

Начнем с розничной фасовки сахара, т.е. с упаковки весом до 1 килограмма. В России розничной фасовкой занимаются только 7 заводов — менее 10% от общего количества игроков. В их числе один из самых старых брендов — “Русский сахар” Никифоровского завода, а также “Услад” Добринского и Каменского (компания “Сюкден”) заводов. Относительно недавно была запущена фасовка на Товарковском (компания “Продимекс”) и Чернянском (компания “Кристалл-Бел”) заводах. Также прессованный рафинад выпускает Тульский рафинадный (РСТПК) и Волоконовский (компания “Русагро”) заводы. Кроме того, это предприятие работает по программе private label, выпуская продукцию под собственными торговыми марками розничных сетей. Направлением private label достаточно активно занимаются и заводы компании “Сюкден”.

Мелкооптовую упаковку весом около 10 кг имеют возможность производить не более 35 заводов — их производства оснащены соответствующими дозаторами. Но реально сахар в мелкооптовой упаковке изготавливают еще меньшее количество предприятий, причем подобное производство чаще всего имеет определенную сезонность, наращивая выпуск в летний период. Что касается пятикилограммовых упаковок, то, по данным Института конъюнктуры аграрного рынка, в Российской Федерации их изготавливает всего один завод — Кореновский (компания “Продимекс”). Аналогичная ситуация сложилась и с формированием сборных вагонов и контейнеров из мешков с сахаром весом 50, 25, 10 и 5 кг. В этой нише работают единицы.

Крупная упаковка для промышленных потребителей. Лишь два завода в стране фасуют сахар-песок в биг-бэги, т.е. в упаковки весом порядка 1 тонны. Это Лискинский (компания “Мен”), Добринский, Тбилисский (компания “Сюкден”) заводы. Естественно, что рынок быстро отреагировал на существующий вакуум. И последнее время розничной фасовкой (от 0,4 до 10 кг), а заодно и разработкой чисто маркетинговых стратегий — созданием сахарных брендов — довольно успешно занимаются компании в регионах потребления сахара. Причем речь идет не только о московских, но и многочисленных региональных оптовиках и производителях прессованного сахара. Услуга эта настолько востребована отраслью, что зачастую даже очень крупные компании федерального значения размещают заказы на фасовку и прессование у подобных, совсем некрупных производителей.

Есть и еще одна характерная для отечественного рынка особенность: ни один крупный российский завод не производит сахар для активно растущего в последние годы сегмента общественного питания — HoReCa! Имеется в виду фасовка сахара в упаковки от 2 г. А также сахар для пассажирских перевозчиков (железнодорожных и авиационных компаний).

Похожая картина складывается и со снабжением предприятий пищевой отрасли. Сегодня в России не осталось ни одного завода, поставляющего сахар в жидком виде. Работавший в этой нише Мантулинский завод был демонтирован в 2005 году.

Что касается рафинированного сахара-песка (ГОСТ 22-94), то фактически этот вид продукции производят лишь три предприятия: Лискинский, Добринский, Тбилисский и Волоконовский заводы. Вырабатывавшие ранее сахар-песок еще четыре завода последние годы эту нишу покинули. А сахар-песок в бестарном виде поставляет потребителям опять же лишь Добринка и Лиски.

На заводах палетирование сахара в мешках также осуществляют лишь Лискинский, Добринский и Каменский заводы. В то же время в последние годы ряд традиционных поставщиков пищевой промышленности и розничных сетей палетируют и фасуют сахар у своих региональных дилеров.

Таким образом, лишь 10 (12%) из 80 работающих заводов при продажах сахара ориентируются на конечного потребителя и работают над качеством, упаковкой, ассортиментом своей продукции и заботятся о предоставляемом сервисе. Подавляющее же число сахарных компаний и заводов сотрудничает в основном с оптовыми посредниками и самостоятельно производят лишь стандартный вид продукции — сахар-песок в мешках по 50 кг (в редких случаях весом по 25 кг).

В мире основным показателем качества белого сахара являются единицы цветности или оптической плотности (единицы ICUMSA). Чем ниже величина цветности, тем более чистым и белым считается сахар. Обычный белый сахар в странах ЕС производится с показателем 45 ICUMSA, рафинированный 22,5 ICUMSA, в Бразилии 100 и 150 ICUMSA. В России и странах СНГ требования качества к сахару-песку регламентирует ГОСТ 21-94, а к сахару-рафинаду ГОСТ 22-94. Причем ГОСТ 21-94 на белый сахар регламентирует цветность в 104 ICUMSA, а ГОСТ 22-94 на рафинированный сахар цветность не регламентирует вовсе.

Следует отметить существование внутрифирменных стандартов качества сахара у многих крупных потребителей, в основном это касается отраслевых производителей-гигантов, работающих на мировом продовольственном рынке. Кроме цветности они могут оговаривать более жесткие, чем есть в российских стандартах, показатели содержания золы, редуцирующих веществ, влажности, микроорганизмов, грибов, бактерий, тяжелых металлов и мышьяка. Некоторые российские заводы уже освоили производство подобного улучшенного сахара.

Можно было бы учесть в новых стандартах на сахар, особые требования для свекловичного, сырцового, коричневого, сахара для производства шоколада и напитков и прочих видов кондитерских изделий. Например, в свекловичном сахаре существенно ниже содержание крахмалов и солей кальция, а также ниже мутность раствора, что нужно учитывать при разработке специального стандарта на российский свекловичный сахар. Целесообразно также приблизить требования качества к уровню европейских стандартов.

Существует острая потребность в разработке новых, более жестких стандартов на все виды продукции сахарной промышленности: сахар-песок, сахар-рафинад, меласса, гранулированный жом, сахар-сырец и другие продукты. Об этом говорит существование многочисленных “особых” требований промышленных потребителей к показателям качества продуктов, отличных от действующих ГОСТов, и наличие так называемых “стоп-листов” на продукцию определенных сахарных заводов практически у каждого крупного потребителя. Кроме сахара, более жесткие, чем в отраслевых стандартах, требования по мелассе имеют производители дрожжей. Определенные подвижки в этом направлении уже происходят: в 2005 г. были приняты новые стандарты на сахар-сырец и мелассу.

Принятие новых стандартов на все продукты сахарной индустрии позволило бы сместить вектор конкуренции с ценового поля на качественное, что очень важно для стабильного развития отрасли в целом.

В ближайшие годы перед сахарными компаниями и заводами стоит задача начать ориентироваться на потребителя с учетом существующих тенденций на российском рынке. А именно:

- в условиях снижения прямого потребления сахара населением (особенно приобретения сахара мешками по 50 кг);

- с учетом роста влияния розничных сетей на взаимоотношения между всеми игроками рынка;

- с увеличением потребления сахара пищевой промышленностью и HoReCa;

- с открытием рынков в связи с предстоящим вступлением России в ВТО.

Одной из серьезных проблем при этом, на мой взгляд, является именно производственная, а не маркетинговая ориентация в работе большинства сахарных компаний отрасли. При нынешних тенденциях отрасли в ближайшие годы будет непросто превратиться из примитивно-сырьевой в цивилизованную индустрию товаров массового потребления (FMCG) и, продвигая сахар на рынке в условиях жесткой конкуренции, предложить что-то еще, кроме банального демпинга.

Еще один немаловажный фактор — увеличение экспортных возможностей российской сахарной отрасли.

Принятие более жестких стандартов позволят российскому сахару на внутреннем рынке частично вытеснить продукцию из стран СНГ, т.к. сахар, производимый на многих заводах Содружества (особенно Молдовы, Казахстана, Киргизии и Украины), зачастую не соответствует всем параметрам даже ГОСТ 21-94.

**Заключение**

Пищевые продукты должны соответствовать требованиям, установленным нормативной и технической документации, а также гигиеническим требованиям к пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья.

Качество и безопасность пищевых продуктов, материалов и изделий обеспечиваются посредством:

- применения мер государственного регулирования в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий;

- проведения гражданами, в том числе индивидуальными предпринимателями, и юридическими лицами, осуществляющими деятельность по изготовлению и обороту пищевых продуктов, материалов и изделий, организационных, агрохимических, ветеринарных, технологических, инженерно-технических, санитарно-противоэпидемических и фитосанитарных мероприятий по выполнению требований нормативных документов к пищевым продуктам, материалам и изделиям, условиям их изготовления, хранения, перевозок и реализации;

- проведения производственного контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов, материалов и изделий, условиями их изготовлений, хранения, перевозок и реализации, внедрением систем управления качеством пищевых продуктов, материалов и изделий;

- применения мер по пресечению нарушений Федерального закона, в том числе требований нормативных документов, а также мер гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности к лицам, виновным в совершении указанных нарушений.

Проведенное исследование показало следующее.

На основании проведенного исследования органолептических показателей было выявлено, что полностью соответствует ГОСТу только образец №1 «Русский сахар». Образцы №2 «Услад» и №3 «Кристалл-Бел» не соответствует по различным параметрам. Образец №2 не соответствует по параметру: цвет, так как имеет не белый, а ярко выраженный желтоватый оттенок.