Введение

Роль макаронных изделий в рационе питания - причем практически во всем мире - трудно переоценить. Многие даже считают их основным продуктом питания XX столетия.

Актуальность темы в том, что макаронные изделия относятся к основным продуктам питания, и спрос на них достаточно стабилен. Макаронные изделия представляют собой консервированное тесто из пшеничной муки специального помола. Они имеют высокую питательную ценность, хорошую усвояемость, быстро развариваются, хорошо перевозятся и сохраняются.

Хотя макаронные изделия по составу чрезвычайно просты, их повсеместное распространение началось всего сто с не большим лет назад. Причину следует искать в том, что выращивание пшеницы долгое время было делом непростым, возможным лишь в отдельных регионах планеты. Это мешало макаронам достичь той популярности, какую они по праву заслуживают. Кроме того, путь пшеничного зерна от посева до мельничного жернова был долог и труден - упростить и ускорить процесс удалось только с помощью современной сельскохозяйственной техники.

Итак, макаронные изделия являются продуктом питания. Они очень сытные из-за того, что состоят из пшеничной муки и для их приготовления уже для употребления непосредственно в пищу не требуется много времени и умений. Чаще всего их употребляют в качестве гарнира к каким-либо мясным блюдам или как самостоятельное блюдо. Макароны можно добавлять в суп, а также с их использованием готовят и салаты. Существует большое количество рецептов приготовления соусов, с которыми вареные макароны особенно аппетитны, да и просто с кетчупом, многие из нас, их ели и не остались недовольны. Несложно назвать, потребности, которые способен удовлетворить данный продукт питания. Это, конечно же, потребность в пище (преимуществом макарон здесь является их питательность и доступность по цене и простота приготовления), особым любителям макарон они способны доставить вкусовое наслаждение (тем более, если вкусно приготовлены). Также макароны подаются на обед в детских учреждениях. Из них можно быстро приготовить блюдо, так как продолжительность их варки равна 5 - 15 мин.

**История развития**

Исторически доказано, что родиной макаронных изделий является Италия. В средние века прессующие устройства приводились в действие посредством лошадиной силы или на водяных мельницах, а при появлении первых машин появились паровые агрегаты.

“Паста” - третье слово после “мама” и “папа”, которое начинают лепетать маленькие итальянцы. Когда большая семья собирается вместе, то за столом только и разговоров, что о пасте, секретах ее приготовления и сравнительных достоинствах соусов. Обед без хотя бы одного макаронного блюда - это не обед. А в какой другой стране могла родиться идея придавать изделиям из теста столь разные формы да еще нежно именовать эти “шедевры” бабочками, ракушками, бантиками...

Италия воистину заслужила право называться “Страной Макаронией”. Да и разве могло быть по-другому - ведь в Италии лучшее в мире оливковое масло, напоенные солнцем помидоры, чудесный сыр пармезан! И неважно, поливаете ли вы отваренные макароны оливковым маслом со специями или томатным соусом, посыпаете их пармезаном или же используете сыр лишь как дополнение к оливковому маслу и томатному соусу - всякий раз получается симбиоз, который в итоге достоин, называться чудом кулинарного искусства, если, конечно, знать рецепты и как следует постараться.

Итальянцы - удачливые коммерсанты: они быстро убедили весь мир в достоинствах их основного продукта питания - или, говоря современным языком, выработали “удачную концепцию маркетинга”.

Иной потребитель за рубежом совершенно искренне убежден в том, что оригинальный итальянский продукт по сравнению с местными представляет собой нечто особенное, а именно - нечто особенно хорошее.

Макаронные изделия всегда были и остаются на столе российских потребителей в качестве быстрого и вкусного блюда. Несмотря на то, что технологии производства других продуктов питания постоянно совершенствуются, изменяются, но последовательность приготовления макаронного теста и основные ингредиенты, входящие в его состав, остаются практически неизменными на протяжении многих лет: как правило, макаронные изделия вырабатываются из специальных сортов пшеничной муки с максимальным содержанием белковых веществ. Рецепты приготовления макаронных изделий встречались еще в древнеримских трактатах по кулинарии. А в России они появились при правлении Петра I. Годом зарождения макаронной отрасли в России считается 1797, когда была открытия первая макаронная фабрика в Одессе. Прижились и остаются популярными до сих пор. Макароны едят регулярно около 80% населения, а общее число потребителей макарон составляет 96% населения России старше 18 лет. Таким образом, макаронные изделия вместе с хлебом, подсолнечным маслом, сахаром, крупами, яйцами и молочными продуктами вошли в группу товаров повседневного спроса или так называемую группу «жизненно-необходимых» товаров.

# 

# **Товароведная характеристика макаронных изделий**

Макаронные изделия – это высушенное пресное тесто из пшеничной муки специального помола и воды, оформленное в виде трубочек, нитей, ленточек или другой формы изделий, высушенных до остаточной влажности 13% ,некоторые могут храниться в нормальных условиях в течение года без снижения показателей качества.

Макаронные изделия содержат (в %): воды –13; белков- 10,4-11,8; жира- 0,9-2,7; углеводов 72,2 –75,2; клетчатки – 0,1-0,2; витамины В, РР. Энергетическая ценность 100г. макарон –332-341 ккал, или 1389-1427 кДж.

Белки макаронных изделий усваиваются на 85%, жиры на 93%, углеводы на 96%. Среди минеральных веществ много фосфора, калия, натрия, но мало кальция, так же макаронные изделия содержат недостаточное количество таких не заменимых аминокислот, как лизин, метионин, треонин.

Для повышения биологической ценности макаронных изделий в них вводят яичные и молочные продукты.

При производстве макаронных изделий диетического и детского питания в качестве добавок используют казецт, глицерофосфат железа, витамины В1, В2, РР, овощные и фруктовые пюре, порошки.

Сорта макаронных изделий различаются составом, калорийностью, пищевой ценностью. Макаронные изделия каждого сорта подразделяются, согласно стандартам, в зависимости от формы на 4 типа: трубчатые, фигурные, нитеобразные, лентообразные. Каждый из типов делят на подтипы и виды в зависимости от длины, ширины и диаметра.

В последнее время уделяется большое внимание макаронным изделиям быстрого приготовления. Они имеют пористую структуру, различные обогатительные добавки, не требуют варки.

Основным сырье, применяем в макаронном производстве, является мука.

- Мука из твердой пшеницы (дурум) для макаронных изделий ГОСТ 12307-66: Т4 8РФ 11-102 - 92, Т4 10 РФ 29-215- 95;

- Мука из мягкой стекловидной пшеницы по ГОСТ 26574 – 85;

- Мука пшеничная хлебопекарная по ГОСТ 26574 – 85;

- Мука высшего сорта (крупка), отбираемая при хлебопекарном помоле по Т 48 – 22 - 30-86.

ГОСТ 875—69 предусматривает использование в качестве основного сырья макаронного производства пшеничной муки высшего или I сортов. При этом изделия лучшего качества, имеющие янтарно-желтый или соломенно-желтый цвет, получаются из специальной макаронной муки высшего сорта (крупки), полу­ченной размолом зерна твердой пшеницы или мягкой стекло­видной пшеницы. Из макаронной муки I сорта (полукрупка твердой или "мягкой стекловидной пшеницы) получаются изде­лия с коричневатым оттенком большей или меньшей интенсив­ности. Хлебопекарная мука высшего или I сортов, полученная размолом зерна мягкой пшеницы, применяется при отсутствии макаронной муки. Макаронные изделия, полученные из хлебо­пекарной муки высшего сорта, имеют обычно светло-кремовый цвет, а из муки I сорта—темно-кремовый с серым оттенком. По внешнему виду макаронная крупка отличается от хле­бопекарной муки крупнотой частичек (как у манной крупы) с желтоватым оттенком. Полукрупка состоит из более мелких частиц, чем крупка, и поэтому с более светлым оттенком (хотя и дает более темные макаронные изделия). Хлебопекарная же мука любого сорта состоит из порошкообразных частиц, при­чем чем ниже сорт муки, тем она имеет более темный оттенок.

Мука может быть обогащена витаминами (витаминизированная).

Показатели качества муки:

- цвет, крупность, количество и качество сырой клейковины. Из муки с низким содержанием клейковины получаются непрочные, крошащиеся изделия.

- Запах свойственный нормальной муке, без запаха плесени, затхлости, и других посторонних запахов.

- Вкус, свойственный нормальной муке, без кисловатого, горьковатого, и других, посторонних привкусов.

- Содержание минеральных примесей при разжевывании муки: не должно ощущаться хруста на зубах.

Зараженность вредителями хлебных запасов или наличие следов заражения не допускается.

Массовая доля металлопримесей на 1 кг муки - не более 3 мг.

Цвет пшеничной муки определяется органолептические.

Влажность муки не более 15,5 %. Качество сырой клейковины в пшеничной муке - не ниже 2 группы (1 группа - клейковина с хорошей эластичностью, по растяжимости длинная или средняя; 2 группа - хорошая эластичность, по растяжению короткая, а так же с удовлетворительной эластичностью - короткая, средняя, длинная). Применение муки для выработки макаронных изделий с клейковины 3 группы не желательно. Выше ценится крупитчатая мука, так как она медленнее поглощает воду и образует пластичное тесто. Мука, используемая в макаронном производстве, не должна содержать в значительных количествах свободные аминокислоты, редуцирующие сахара и активную полифенолоксидазу (тирозиназу), вызывающую потемнение теста и ухудшение качества готовых изделий.

Вода питьевая (ГОСТ 2874- 73) , применяется для приготовления теста, должна отвечать требованиям, которые предъявляются питьевой воде, подаваемой централизованными системами хозяйственно - питьевого водоснабжения.

Питьевая вода должна быть безопасна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства. Вода является составной частью макаронного теста.

Добавки - дополнительное сырьё, применяемое в макаронном производстве. Делятся: на обогатительные, повышающее белковую ценность макаронных изделий; вкусовые и ароматические добавки; улучшители; витаминные препараты. Яйца куриные пищевые (ГОСТ 27583 – 88) .

-Яичный меланж - освобожденная от скорлупы, замороженная при температуре 15С, смесь яичных белков и желтков в естественной продукции (ТУ 10 . 02 . 01 70 - 88).

-Яичный порошок (ГОСТ 08 58 – 82).

-Молоко коровье цельное сухое (ГОСТ 44-95-75) .

-Молоко коровье сухое обезжиренное (ГОСТ 10 9 7 0 - 87) .

-Овощные продукты (концентрированные томатные продукты ГОСТ 33343 – 71, натуральный сок с мякотью, морковный и свекольный ТУ 10. 03 . 809 – 89, смесь витаминов В1, В2, РР ТУ64 – 5 – 9 7 – 8 7).

Основным видом обогатительных добавок являются белковые обогатители, к которым относятся свежие яйца, яйцепродукты (меланж, яичный порошок), клейковина пшеничной муки, казеин, цельное и сухое молоко, молочная сыворотка и др.

Яйцепродукты добавляют из расчета 260 - 400 яиц или 10 - 15 кг меланжа на 100 кг. муки.

Пищевая ценность макаронных изделий с добавкой 10% сухого молока почти такая же, как изделий, обогащенных яичными продуктами.

При использовании пшеничной клейковины содержание белковых веществ в изделиях может увеличиваться на 30 - 40%. Клейковина является отходом при производстве пшеничного крахмала и использовании её в качестве обогатителя экономически целесообразно.

Применяются также белковые изоляты, получаемые из шротов сои, подсолнечника и других масличных культур. Они могут служить заменителями яичных продуктов.

В качестве вкусовых добавок при производстве макаронных изделий используют овощные и фруктовые соки натуральные, концентрированные или сухие. Чаще всего применяют томатную пасту и порошки из томатов.

Улучшителями служат поверхностно - активные вещества. Они способствуют повышению качества макаронных изделий, которые меньше слипаются при сушке и лучше сохраняют форму при варке.

С целью обогащения макаронных изделий можно использовать термоустойчивые водо-растворимые витамины В1, В2, РР.

При производстве макаронных изделий диетического и детского питания в качестве добавок используют казецт, глицерофосфат железа, витамины В1, В2, РР, овощные и фруктовые пюре, порошки.

Качество макаронных изделий во многом зависит от проведения технологического процесса.

Современное макаронное производство представляет собой единую автоматическую поточную линию. Оно состоит из следующих основных операций: подготовки сырья, просеивание муки, магнитная очистка муки приготовление макаронного теста, формования макаронных изделий, сушки, упаковки.

Подготовка муки - просеивание муки, отделение от нее металломагнитной примеси, подогрев (температура муки не ниже 10 С), смешивание различных партий муки.

Просеивание муки - отделение случайной примеси (ворсинки, частицы мешковины, слежавшиеся комочки муки), отличающиеся от частиц муки большими размерами. Для просеивания применяют центробежные сита , рассевы , снабженные металлическими ситами с отверстиями размером от 1 до 1,6 мм .

Магнитная очистка - отделение муки от металломагнитных примесей, которые могут попасть в результате трения частей транспортных механизмов, просеивателей.

Различные партии муки смешивают в определенном соотношении для улучшения, какого - либо показателя качества, одной партии, за счет другой, у которой этот показатель выше. Рецептуру смешивания составляет лаборатория на основании анализов муки . За основу принимают цвет муки , содержание золы или клейковины .

Приготовление макаронного теста и выработка изделий.

В бункер тестомесителя загружают порцию муки и постепенно вводят воду, или воду с добавками (яйцо и другие), затем, оно шнеком подается матрице и продавливается через ее отверстия. Выходящие из матрицы изделия с помощью вентилятора обдуваются воздухом.Эта подготовка в зависимости от вида изготавливаемых изделий и применяемого сушильного обору­дования заключается либо в раскладке сырых изделий на сет­чатые транспортеры, рамки или в лотковые кассеты, либо в раз­весе длинных прядей сырых изделий на специальные сушиль­ные жерди — бастуны.

Впрессовываемые изделия перед резкой или во время резки интенсивно обдувают воздухом для получения на их по­верхности подсушенной корочки. Это предотвращает прилипа­ние сырых изделий к сушильным поверхностям и слипание из­делий между собой во время сушки.

При достижении определенной длинны, изделия отрезаются и раскладываются на лоток, который помещается на стеллаж стола - пресса для предварительной подсушки, а затем подается в сушильный шкаф. При формовании прессованных сырых изделий важно получить максимально гладкую поверхность, для чего рекомендуется использовать матрицы с фторопластовыми или камерными филерами. Так же важно не допускать перегрева формуемой массы (теста), температура которой не должна превышать 55 С.

Сушка - 50 - 60 минут в зависимости от ассортимента и типа сушильного шкафа. Важно не допускать неравномерного по объему высыхания, что приводит к искривлению и растеканию изделий. Сушка до 19 % остаточной влажности проводится при температуре 60 - 65 С в сушильном шкафу. Окончательная сушка до остаточной влажности 13% проводится при температуре 24 - 25 С в вентилируемом помещении с влажностью воздуха 70 % в течение 15 часов ( не менее 7 - 8 часов) .

Влажность макарон доводиться до 19 %, после этого производится складирование изделий в картонной таре. Сушка до влажности 13% проводится 12 - 15 часов.

Цель — закрепить их форму и предотвратить возможность развития в них микроорганизмов. Это наиболее длительная и ответственная стадия технологического процесса, от правильности, проведения которой зависит в первую очередь прочность изделий. Очень интенсивная сушка приводит к по­явлению в сухих изделиях трещин, а очень медленная сушка может привести к закисанию изделий.

На макаронных предприятиях используют конвективную сушку макаронных изделий - обдувание высушиваемого про­дукта нагретым воздухом.

Охлаждение высушенных изделий. Этот процесс необходим для того, чтобы выровнять высокую температуру изделий с тем­пературой воздуха упаковочного отделения. Если макаронные изделия упаковывать без охлаждения, то испарение влаги бу­дет продолжаться уже в упаковке, что приведет к уменьшению массы упакованных изделий.

Наиболее предпочтительно медленное охлаждение высушен­ных изделий в специальных бункерах и камерах, называемых стабилизаторами-накопителями.

### Охлажденные изделия подвергают отбраковке, во время которой удаляют изделия, не отвечающие требованиям к их качеству, после чего изделия упаковывают.

### Экологические показатели производства. Основными вредными факторами для предприятий пищевой промышленности, и в частности - макаронной фабрики, яв­ляются шум, пыль и сточные воды.

Мероприятия, необходимые для охраны окружающей среды, принято делить на три группы:

а) технологические мероприятия, связанные с изменением технологических процессов и конструкции машин в интересах охра­ны окружающей среды;

б) планировочные мероприятия, включающие комплекс техни­ческих решений на размещение машин и аппаратов в отделениях, цехах, а также в целом предприятия на территории, прилегающей к жилой зоне

в) санитарно-технические мероприятия, включающие расчеты коэффициентов необходимой эффективности очистных сооружений и подбор необходимых типов аппаратов по очистке сточных вод и выбросов в атмосферу, защите от шума.

Вредными факторами, воздействующими на окружающую среду со стороны макаронной фабрики, являются:

- мучная пыль; перемещение муки по материалопроводам (трубы, по которым поступает мука посредством аспирации (метода выдувания) сопровождается выделением муки в воздух, который забирается в воздуховод аспирационной сети и направляется в циклон. Однако иногда воздуха в циклоне не достаточно и ее выбросы в окружающую среду превышает ПДВ (предельно допустимые выбросы), (согласно СН-1042-7З) равно 0,5 г/сек;

- шум: действующее оборудование является источником посто­янного шума, допустимые санитарные нормы ПДВ шума: 35 дБА днем, 25 дБА ночью;

- сточные воды не должны превышать санитарные нормы по загрязненнос­ти органическими загрязнителями, количество которых не должно превышать допустимые 3 мг/л.

Ассортимент макаронных изделий насчитывает более 130 наименований и расширяется за счет разнообразия формы и использования добавок. В зависимости от качества и сорта муки изделия подразделяют на группы: А, Б, В, и классы 1 и 2 .

Макаронные изделия группы А изготавливают из муки твердой пшеницы (дурум) и муки высшего сорта повышенной дисперсности из твердой пшеницы, изделия группы Б - из муки мягкой стекловидной пшеницы, группы В - из хлебопекарной пшеничной муки.

1 класс макаронных изделий готовят из муки высшего сорта , 2 класс - из муки первого сорта.

Макаронные изделия каждого сорта подразделяются, согласно стандартам, в зависимости от формы на 4 типа: трубчатые, фигурные, нитеобразные, лентообразные. Каждый из типов делят на подтипы и виды в зависимости от длины, ширины и диаметра: макароны, рожки, перья.

Макароны - длинные трубки с прямым срезом. Длина коротких макарон 15 – 30 см, длинных - свыше 30 см (двойные гнутые или одинарные).

В зависимости от диаметра макароны делят: на соломку - 4 мм, особые - 4,1 – 5,5 мм, обыкновенные - 5,6 – 7 мм, любительские - больше 7 мм.

Рожки - короткие изогнутые трубки с прямым срезом. Длина рожек по внешней кривой 1,5 – 4 см., любительских - 3 – 10 см. В зависимости от диаметра различаю рожки: соломку, особые, обыкновенные, любительские.

Перья - трубки с косым срезом. Длина от острого угла до тупого от 3 до 10см. В зависимости от диаметра бывают: особыми, обыкновенными, любительскими. Форма сечения может быть круглой, квадратной, рельефной и другие.

Нитеобразные изделия. К ним относится вермишель.

Вермишель имеет разнообразную форму сечения: круглую, квадратную, эллипсоидальную и т.д. В зависимости от размера сечения вермишель бывает (в мм): паутинка – 0,8, тонкая - 1,2, обыкновенная - 1,5, любительская - 3,0 . По длине различают вермишель длинную (свыше 20 см) и короткую (не менее 2 см).

Лентообразные изделия. К ним относят лапшу.

Лапша - изделие в виде лент, которые бывают гладкими или рифлеными, края прямыми, лапообразными или волнообразными. По длине лапша бывает длинной (не менее 20 см), короткой (не менее 2 см).

Фигурные изделия. Выпускают в виде шестеренок, звездочек, ракушек, ленточек, зерен.

Промышленность выпускает макаронные изделия следующих сортов: из муки крупчатки - сорт экстра и экстра яичный с добавлением на 1т муки 100 - 152 кг меланжа; из муки высшего сорта - высший (без добавлений), высший яичный с добавлением меланжа или яиц, высший молочный с добавлением сухого цельного или обезжиренного молока (5-10% веса муки), высший томатный с добавлением на 100 кг муки 15 кг томата - пасты (содержанием 40 % сухих веществ) и высший для детского питания с добавлением на 100 кг муки 400 шт. яиц и 3,5 кг сухого молока; из муки 1-го сорта - первый (без добавлений), первый томатный, первый молочный и первый для детского питания.

## **Экспертиза качества макаронных изделий**

Показателями качества макаронных изделий являются: внешний вид, вкус и запах, наличие ломаных, деформированных изделий, а также крошки, влажность продуктов, их кислотность, развариваемость, прочность отсутствие в них амбарных вредителей и металлопримесей.

Качество макаронных изделий оценивается следующими показателями: пищевая и биологическая ценность, органолептические, безопасность.

Пищевая и биологическая ценность.

Макаронные изделия имеют высокую питательную ценность, хорошую усвояемость, быстро развариваются.

Пищевая ценность зависит от сорта муки и пищевых добавок.

Состав макаронных изделий: 9 – 11 % белки, 70 - 75 % углеводы, 0,9 - 2,7 % жиры, 0,2 % клетчатка, 0,9 % зола.

Белки макаронных изделий усваиваются на 85 % , жиры - 93 % , углеводы - 96 % . белки макарон нельзя считать полноценными.

Влажность изделий не должна превышать 13% (в изделиях для детского питания 12%). Для макаронных изделий, направляемых в отдаленные районы (Крайний Север, Сахалин и др.), содержание влаги должно быть не более 11%. Кислотность изделий должна быть не более 3,5-4 °. Повышенная кислотность изделий возникает при нарушении режима сушки, использовании недоброкачественной муки.

Органолептические.

Цвет изделий однотонный, с кремовым или желтоватым оттенком, без следов не промесса, и заметных точек и крапин от присутствия отрубистых частиц. Цвет зависит от основного и дополнительного сырья и условий проведения технологического процесса. Изделия, приготовленные из твердых сортов пшеницы, имеют желтый цвет. Белый или слегка кремовый - изделия из хлебопекарной муки, или из муки мягких стекловидных пшеницы. При внесении томатной пасты цвет оранжевый, при внесении шпината - зеленоватая окраска.

Макаронные изделия должны иметь правильную форму. Но допускаются небольшие изгибы и искривления изделий. Поверхность изделий сортов экстра яичный и высший яичный должна быть гладкой, у остальных сортов допускается шероховатость (для сорта экстра - слабо ощутимая шероховатость). Излом изделий должен быть стекловидным. Цвет изделий - однотонный, соответствующий сорту муки (кремовый - для сорта экстра, белый - для высшего сорта, белый с желтоватым или сероватым оттенком - для первого, светло - оранжевый для изделий с добавлением томата - пасты). В изделиях не допускаются следы не промесса (белые полосы и пятна), а также частички отрубей в виде темных точек и пятен.

Поверхность должна быть гладкой, допускается незначительная шероховатость, не большие изгибы и искривления в макаронах, перьях, вермишели, лапше. Изделия с существенными отклонениями от заданной формы - деформированные.

Вкус и запах свойственный данному виду, без привкуса горечи, кислоты, плесени и т.д. Изделия должны иметь свойственный им вкус и запах, без горечи, кисловатости и других посторонних привкусов, затхлости, плесени и других посторонних запахов. Вкус и запах изделий определяют до, и после варки. Несвойственные изделиям вкус и запах могут возникать в результате порчи их при хранении, сушки (прокисания теста) или при использовании недоброкачественной муки.

Важный показатель - состояние макарон после варки.

При варке до готовности изделия не должно потерять форму, склеиваться, образовывать комья, разваливаться по швам. Варочная вода не должна быть мутной, т.к. это свидетельствует о потере макаронными изделиями ценных питательных веществ.

Важными показателями качества изделий являются их развариваемость и прочность. Макаронные изделия после варки в течение 10-20 мин. (в зависимости от вида) до готовности должны увеличиться в объеме не менее чем в два раза (фактически они увеличиваются в 3-4 раза), быть эластичными, не липкими, не образовывать комьев. Развариваемость изделий несколько понижается с увеличением их срока хранения. При варке до готовности изделия не должны терять форму, склеиваться, образовывать комья, разваливаться по швам.

Ломкость (прочность) определяется только у размерных макарон. С этой целью макаронную трубку кладут на две стойки - опоры, а середину трубки подвергают нагрузке до излома. Ломкость соломки 1-го сорта должна быть не менее 200 г, а макарон любительских 1-го сорта-800г. Развариваемость и прочность макаронных изделий зависят от количества и качества клейковины. Хорошая прочность макарон позволяет лучше сохранить их целостность при перевозке.

Зараженность макаронных изделий амбарными вредителями не допускается. Металлопримесей в изделиях может быть не более 3 мг.

Физико-химические показатели

Деформированные изделия получаются при нарушении технологии производства или использовании муки, дающей неэластичное тесто. Лом и крошка образуются при механических воздействиях на изделия при упаковке, перевозке и хранении, а также при промораживании изделий, нарушении режима сушки, использование муки, бедной клейковиной. Прочность макарон на излом нормируется в зависимости от диаметра изделий и сорта в пределах от 70 до 800 гс. В макаронных изделиях стандартом нормируется содержание деформированных изделий (несвойственных данному виду изделий по форме или смятых, разорванных) лома (ломом считаются макароны прямые или согнутые длиной 5-13,5 см) и крошки. К крошке относятся макароны и перья длиной менее 5 см, рожки - менее 1 см, вермишель - длиной менее 1,5 см, лапша - менее 1,5-2 см.

Лом, крошка, деформированные изделия ухудшают внешний вид и снижают качество макаронной продукции. Их содержание деформируется по типам, видам, группам, классам в зависимости от упаковки.

Изделия не отвечающие нормам прочности для данного класса и диаметре, а так же деформированные относят к макаронному лому.

К крошке относят обломки макарон длинною менее 5 см, вермишель, лапшу, рожки менее 1,5 см, рожки « любительские » - менее 3 см.

К деформированным изделиям относят трубчатые изделия, потерявшие форму, с продольным разрывом, с мятыми концами и фигурные изделия имеющие не свойственные данному виду форму, смятые, собранные в складки.

Показатели безопасности.

Содержание токсичных элементов, пестицидов и патогенных микроорганизмов в макаронных изделиях не должно превышать допустимые уровни, установленные нормами МВТ.

Макаронные изделия могут подвергаться технологической фальсификации по качеству:

* Мука высшего сорта частично или полностью заменяется мукой пониженного сорта
* При фасовке у изготовителя и продавца возможна добавка лома и крошки сверх установленных норм.

**Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение макаронных изделий**

При транспортировании макаронных изделий необходимо помнить об их способности поглощать влагу и посторонние запахи, легко поражаться амбарными вредителями.

Макаронные изделия нужно хранить в сухих, чистых складках без резких температурных колебаний, при относительной влажности воздуха до 70%. Их необходимо хранить изолированно от остро пахнущих и скоропортящихся товаров. Помещение должно быть хорошо вентилируемым и обязательно продезинфицированным. В нём должна поддерживаться постоянная температура без резких колебаний - от -15 до 5о С , но не выше 18о С . Хранение макаронных изделий при отрицательной температуре не влияет на их качество. Опасны резкие температурные перепады, которые могут вызвать увлажнение или растрескивание изделий. При таких условиях они могут сохранять свое качество более года. Хранение изделий при высокой относительной влажности воздуха вызывает их увлажнение, плесневение, они легко поражаются амбарными вредителями. При резких температурных колебаниях и промораживании изделий на их поверхности образуются трещины, которые способствуют образованию лома и крошки. При хранении макаронных изделий в воздухе с относительной влажностью ниже 50% происходит их усушка, образуется много лома.

Продолжительность хранения макаронных изделий неодинакова. Срок хранения изделий без добавок в указанных выше условиях установлен в один год. Изделия, обогащенные яйцом, молоком и другими продуктами, хранятся меньше (2 - 6мес.), они лучше сохраняются при более низких температурах.

Макаронные изделия, как и мука и крупа легко подвергаются порче грызунами (мыши, крысы) и другими вредителями (жуки, бабочки, клещи). Поэтому при закладке на хранение эти продукты тщательно проверяют на зараженность вредителями. Партии макаронных изделий, зараженные вредителями, к использованию и хранению не допускаются.

Изделия с обогатителями хранятся хуже, так как в них происходит порча жира.

Для макаронных изделий, хранящихся в розничной сети, установлены нормы естественной убыли. Так, при хранении изделий в магазинах в холодный период времени норма убыли равна 0,39%; в теплый период времени для 1 - зоны норма убыли составляет 0,39%, а для 2-й - 0,44%.

В период хранения в макаронных изделиях протекают различные процессы, снижающие их качество. В результате авто окисления липидов в них накапливаются различные вещества, придающие продукту посторонний привкус и запах. При длительном хранении изделия могут светлеть за счет окисления пигментов и темнеть в результате образования меланоидов. Изменяются свойства белков, что приводит к снижению гидрофильности и податливости их протеолитическим ферментам.

Повышенная температура и относительная влажность воздуха в складских помещениях активизируют нежелательные процессы, происходящие в макаронных изделиях при хранении.

Макаронные изделия массой нетто не более 1 кг - фасуют в пачки, или красочно оформленные коробки из картона или пакеты из бумаги, целлофана или из других упаковочных материалов и пленок разрешенных Министерством здравоохранения.

Весовые и фасовочные изделия должны быть упакованы в транспортную тару: ящики деревянные, ящики дощатые, из гофрированного картона, ящики из плетеного шпона и из литого картона массой нетто не более 30 кг, выстланы внутри чистой оберточной бумагой, верхние края которой загибаются так, что бы концы ее перекрывали друг друга.

Макаронные изделия должны укладываться в ящики плотно. Зазоры заполняются бумагой.

В упакованном ящике должны быть макаронные изделия одного типа и вида.

Ящики и другие упаковочные материалы должны быть прочными, чистыми, сухими и не зараженными вредителями хлебных запасов, без постороннего запаха.

Допускается упаковывание макаронных изделий (кроме макарон, длинных вермишели и лапши, и вермишели паутинка) предназначенные для реализации в местах нахождения макаронных фабрик, в четырех слойные бумажные мешки массой нетто не более 20 кг.

Отклонения в меньшую сторону в массе нетто макаронных изделий при стандартной влажности на момент выработки не должны превышать в %:

* 1,0 от средней массы 10 упаковочных единиц;
* 2,0 от упаковочной единицы - для фасованных изделий;
* 0,5 от упаковочной единицы - для весовых изделий.

На потребительской таре должны быть указаны:

* товарный знак;
* наименование предприятия - изготовителя, его местонахождения ;
* масса нетто (при стандартной влажности);
* правила варки и способ приготовления ;
* дата выработки ;
* срок хранения ;
* обозначение стандарта, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован товар;
* информационные сведения о энергетической ценности, содержании белка, жира и углеводов в 100 гр. изделия;
* информация о сертификации.

При необходимости допускается наносить рисунок.

Оформление штампа и ярлыка для изделий разных сортов, должно быть различным (цвет, полосы, шрифт и т.д.)

Транспортная маркировка осуществляется с нанесением манипулирующих знаков «хрупкое», «осторожно», «беречь от влаги ».

Внутри ящика, бумажного мешка, коробки, пакета должен быть вложен талон с обозначением номера укладчика.

Номер укладчика допускается проставлять штемпелем с наружной стороны или на мешкотаре.

Помещения для хранения макаронных изделий должно быть чистым и сухим, хорошо проветриваемым, не зараженным вредителями хлебных запасов, защищенными от воздействия атмосферных запасов, с относительной влажностью воздуха не более 70%, и температурой не более 30 С.

Не допускать хранить макаронные изделия вместе с товарами имеющих специфический запах.

Срок хранения макаронных изделий со дня выработки:

* без добавок - один год
* молочно-творожных, яичных - 5 месяцев
* томатных- 3 месяцев

Купив в кировских магазинах наугад несколько “заморских” упаковок с макаронами и внимательно прочитав все, что хотел нам сообщить изготовитель, мы обнаружили любопытные вещи.

“Fusilli tricolore”

Упаковка с надписью на немецком языке гласит: Teigwaren aus Hart-weizengriess mit Spinat undTomaten. Hartweizengriess, Spinat (2,3 % min.). Tomaten (2,3 % min.).

В переводе на русский это значит: макаронные изделия из твердых сортов пшеницы со шпинатом и помидорами. Твердые сорта пшеницы, шпинат (не менее 2,3 %), помидоры (не менее 2,3 %).

А на упаковке читаем: Макаронные изделия. Производство Италии. Состав: твердые сорта пшеницы и яйца.

Комментарий: Парадокс: ведь яйцами в этих трехцветных спиралях и не пахнет.

“Ruote”

Упаковка с надписью на итальянском языке; Pasta di semola di gra-no duro.

В переводе на русский это значит: макаронные изделия из крупки твердых сортов пшеницы.

А на упаковке читаем: Итальянские макароны высшего качества из твердых сортов пшеницы.

Комментарий: А жаль, что потребитель не узнает о том, что употреблялась именно крупка твердых сортов пшеницы. Ведь что может быть лучше ее!

“Cappellini”

Упаковка с надписью на русском языке. Читаем, что в составе: семолина из твердой пшеницы, вода.

Комментарий: Загадочное слово “семолина”, которым переводчик обогатил великий и могучий, значит не что иное, как крупка.

## **Правила продажи макаронных изделий**

Информация о товаре а соответствии с обязательными требованиями стандартов в зависимости от вида товаров должна содержать:

* наименование входящих в состав пищевых продуктов ингредиентов, включая пищевые добавки;
* сведения о пищевой ценности, весе или объеме;
* область применения;
* способ и условия приготовления;
* условия хранения;
* дату изготовления;

Товары должны быть освобождены от тары, оберточных материалов.

Загрязненные поверхности должны быть удалены.

На расфасованном товаре указывается его:

* наименование,
* вес,
* цена за килограмм,
* стоимость отвеса,
* дата фасовки,
* срок годности,
* номер и фамилия фасовщика.

Цена продовольственных товаров, продаваемых в развес, определяется по весу нетто.

Для упаковки используются материалы, соответствующие обязательным требованиям стандартов.

#### Выводы и предложения

При проведении исследования рынка макаронных изделий была обнаружена интересная особенность. Несмотря на то, что макароны являются одним из самых распространенных и известных продуктов на российском рынке и покупают их с разной периодичностью 91% населения, несмотря на то, что существует достаточно широкий выбор различных марок макаронных изделий, 55% респондентов затруднилось назвать хотя бы одну марку. Почему это так? Специалисты считают, что дело здесь в том, что при покупке изделий такого рода, люди больше ориентируются на вид макаронных изделий, их упаковку и цену, а не на марку. И я лично согласна со специалистами, потому что сама покупаю макароны вообще не смотрю на марку, а смотрю на внешний вид и цену. Поэтому из тех респондентов, кто все таки назвал хоть одну марку макарон, наибольшее количество (80%) упомянули «спагетти» как название марки макаронных изделий. А, как известно, это вовсе не марка, а вид макарон.

Итак, основные параметры, на которые ориентируется покупатель при выборе макарон это их вид, упаковка, цена, а также страна производитель. То есть фирма здесь является маловажным параметром.

Мировым лидером, как по производству, так и по потреблению макаронных изделий является, конечно же, Италия. Италия производит почти в 2,5 раза больше макарон, чем США, занявшие по производству 2е место и в 5 раз больше, чем Россия (4е место). Смотрите таблицу. Понятно, что жителей в Италии гораздо меньше, чем в Америке и в России и, наверное, питаются итальянцы не одними только макаронами, поэтому не трудно догадаться, что чуть меньше половины произведенного товара идет на экспорт.

Однако в России лишь до кризиса 1998 года доля иностранной (в том числе итальянской) макаронной продукции занимала от 25% до 40% рынка, сейчас же иностранная продукция занимает всего от 2% до 5%. С 97 по 99 года значительно возросло производство отечественных макарон, которые в отличие от российских автомобилей являются конкурентоспособными по качеству и доступными по цене. Среди отечественных производителей крупнейшими производителями считаются челябинская фабрика «Макфа» и московская фабрика «Экстра М», в совокупности эти фабрики занимают около 18% макаронного рынка. Эти марки конкурируют как на рынках крупных городов, особенно на рынке столицы, так и на региональных рынках. Среди прочих производителей, можно выделить Нижегородскую макаронную фабрику, екатеринбургскую фабрику «Смак» (принадлежит объединению «Макфа»), самарскую фабрику «Верола», 1-ую петербургскую макаронную фабрику и другие.

Возвращаясь к обсуждению такого параметра как «страна производитель», самые популярные макароны у нас в России – отечественные и итальянские. Но налицо интересный факт: если макароны итальянского производства предпочитают 23% респондентов, то в действительности их приобретают лишь 9%. Я полагаю, что для тех 14% которые хотят итальянские, а едят все же русские макароны, главным оказывается ценовой фактор – значительно более дешевые отечественные макароны. Но также возможно и то, что российские макароны легче застать на прилавках, а за итальянскими надо идти в магазин покрупнее. И если рассмотреть социально-демографический портрет типичных покупателей российских и итальянских макарон, то, не вдаваясь в подробности можно отметить, что типичный потребитель российских макарон это человек старше 40 лет, а типичный потребитель итальянских – до 40. И я думаю, всем, очевидно, что доход потребителя отечественного продукта значительно ниже дохода потребителя итальянского продукта. Но это, напомню, типичный, утрированный портрет.

Следующий параметр, который я называла, это упаковка. Макаронные изделия упаковываются в различные по весу пачки, пакеты. Наиболее удобной потребители признают упаковку в 500 гр. Из собственного опыта могу сказать, что 500 граммовой пачки спагетти хватает на большие порции для 4 человек и пара порций для маленькой собаки. Величина же типичной покупки от 501 до 1000 гр.Стоит также сказать пару слов и о частоте покупки макарон. В целом, покупки макаронных изделий наиболее часто совершаются с периодичностью от «2-3 раз в месяц» до «1 раза в месяц». Столь невысокая по сравнению с другими продуктами повседневного потребления (хлеб, например), частота покупок макаронных изделий, может быть объяснена довольно длительным сроком их хранения, ведь, как известно, макароны вполне можно отнести к разряду непортящихся продуктов – они могут храниться от одного года до трех и более лет. Можно выделить зависимость между частотой покупки и ее объемом. Чем реже человек покупает макароны, тем обычно больше объем его покупки. К примеру, если взять величину покупки 3 килограмма, то мы увидим, что «раз в неделю» такое большое количество покупают лишь 3%, а «раз в полгода» уже 48%. И тоже самое с маленькими пачками от 500 –1000 грамм: «раз в неделю» их покупают 50%, а «раз в полгода» всего лишь 10%.

Говоря о цене на макаронные изделия, то, походив по магазинам, я заметила разброс цен…. По словам специалистов, спрос на макаронные изделия традиционно испытывает следующие сезонные колебания: рост в зимние месяцы и падение спроса летом – в сезон овощей и фруктов. Более дешевыми из макаронных изделий считаются такие виды, как вермишель, лапша и ракушки, более дорогими – фигурная продукция. Производители макарон стараются минимизировать рост цен на свою продукцию. Например, в исследовании, которым я воспользовалась, приведен пример, когда за 3-4 месяца 2003 года рост цен на отдельные продукты питания достигал 15-20%, благодаря усилиям производителей макаронных изделий, цены на эту продукцию возросли в среднем всего на 4%.

Теперь перейдем непосредственно к исследованию рынка товара, хотя я уже много сказала о нем ранее. На российском рынке много производителей и поэтому остра конкуренция между ними. В последнее время наметился переход от ценовой конкуренции к неценовой. Ценовая конкуренция является низшим видом конкуренции, тогда как неценовая присуща более цивилизованному рынку. Неценовая отличается от ценовой тем, что для лидирования на рынке какого-то производителя важно не только установить цену, которая будет ниже, чем у конкурентов. Нужно также придавать большое значение качеству продукта, его оформлению, реализации, рекламе.

Я хотела бы рассказать о тенденции, которая наметилась в последние годы у макаронных производителей. Так как макаронные изделия производятся из зерна, то количество собранного зерна в стране, цена на него будут влиять и на производство макарон. Поэтому производителям макарон сегодня необходима гарантия своевременных поставок сырья соответствующего качества. Именно поэтому производителями сегодня создаются зерновые холдинги, яркий пример – объединение Петербургского мельничного комбината, 1-ой петербургской макаронной фабрики, ЗАО Агрокомплекс «Оредеж», Псковского мельничного комбината и торговой компании «Вита» в единый холдинг. Подобные объединения позволяют повысить рентабельность производства на 2-4% за счет оптимизации логистических процессов и снижения риска простоя производства из-за нарушения поставок. Оптимизация логистических процессов означает упрощение перевозок необходимых для производства конечного продукта материалов. К примеру, перевозок зерна со склада на мельницу, перевозок муки на производство непосредственно макарон.

Что касается реализации рассматриваемого нами товара, то вот лично я не заметила обширной рекламы макарон в СМИ. Возможно, это отчасти из-за того, что макароны действительно популярный продукт, потребляемый очень часто. Но ведь мы определили, что конкуренция среди производителей макаронных изделий высока, поэтому я бы посоветовала рекламировать марки. Ведь тоже я сказала, что покупатели макарон знают очень мало названий, если знают вообще. Мне кажется, рекламой производители могли бы повысить интерес потребителей к своей марке. Учеными-физиологами доказано, что человеческий рацион должен состоять на 37 % из изделий из муки, т.е. хлеба, хлебобулочных изделий, а также макарон. Потребление 100 г макарон в день покрывает полностью человеческие потребности в белках, на 50 % в крахмале, также было указано, что белки, жиры и углеводы, содержащиеся в макаронах, обладают высокой усвояемостью.

К сожалению, в нашем городе работает всего лишь одна макаронная фабрика, расположенная на улице Воровского. Ассортимент изделий нашей фабрики не достаточно высок, зато изделия отличаются высоким качеством, а главное – низкой ценой. Итак, в заключении хотелось бы сказать, что продукция макаронного производства занимает немаловажное и не последнее место как в пищевом рационе человека, так и в корзине рядового потребителя.

**Список использованной литературы.**

1. В.С. Кононова «Товароведение продовольственных товаров» Москва 1975, Экономика
2. Г.Н. Кругляков «Товароведение продовольственных товаров» Ростов-на-Дону,2000, Март
3. З.П. Матюхина «Товароведение пищевых продуктов» Москва,1998.
4. Медведев Г.М. Технология и оборудование макаронного производства. – М.: 1984. – 280 с.
5. Л.С. Микулович «Товароведение продовольственных товаров» Минск 1998- БГЭУ
6. Слепнев А. С. “Товароведение плодово-овощных, зерномучных, кондитерских и вкусовых товаров.” Экономика. 1987 г.
7. Смирнова Н. А. , Надеждина Л. А. “ Товароведение зерномучных и кондитерских товаров.” Москва 1990 г.
8. В. И. Теплов, В. Е. Боряев “Товароведение продовольственных товаров.” Экономика 1989 г.
9. Чернов М.Е. Оборудование предприятий макаронной промышленности. – М.: 1987. – 232 с.
10. А.Ф. Шепелев «Товароведение и экспертиза зерномучных товаров».- Ростов-на-Дону, 2001 «Март»
11. журнала «Потребитель Король», «Пищевая промышленность», «Современная торговля», «Пищевые добавки».

**Содержание**

**Введение**

1. **История развития макаронных изделий**
2. **Товароведная характеристика макаронных изделий**

**2.1 Химический состав, пищевая ценность**

**2.2 Сырье используемое для производства макаронных изделий**

**2.3 Процесс производства**

**2.4 Ассортиментная характеристика макаронных изделий**

1. **Экспертиза качества макаронных изделий**

**3.1 Характеристика органолептических показателей**

**3.2 Характеристика физико-химичечких показателей**

**3.3 Дефекты макаронных изделий**

**3.4 Фальсификация макаронных изделий**

1. **Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение макаронных изделий**
2. **Правила продажи макаронных изделий**

**Выводы и предложения**

**Литература**