

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Тутыне Элизабет Степановна

**АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА МУКИ,
РЕАЛИЗУЕМОЙ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по образовательной программе подготовки бакалавров
по направлению 38.03.07 «Товароведение»
профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»

г. Владивосток
2018

Защищена в ГЭК с оценкой

Секретарь ГЭК (для ВКР)

(подпись)

(Ф.И.О)

« ____ » _____ 201 г.

Автор работы _____
(подпись)
« ____ » _____ 201 г.

Консультант (если имеется)

(подпись)

(Ф.И.О)

« ____ » _____ 201 г.

Руководитель ВКР _____ профессор,
(должность, ученое звание)

профессор

Чижикова.О.Г

(подпись)

(Ф.И.О)

« ____ » _____ 2018 г.

Назначен рецензент _____
(ученое звание)

(фамилия, имя, отчество)

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой _____
(ученое звание)

(подпись)

(Ф.И.О)

« ____ » _____ 201 г.

ЗАВЕРЯЮ

Е.Б. Гафорова / _____ /
Подпись

Директор Школы экономики и менеджмента
Директор/ наименование структурного подразделения

« ____ » _____ 2018 г.

В материалах данной выпускной квалификационной работы не содержатся сведения, составляющие государственную тайну, и сведения, подлежащие экспортному контролю.

Е.А. Тюрина / _____ /
Подпись

Заместитель директора по науке и инновациям
Школы экономики и менеджмента
Уполномоченный по экспортному контролю

« ____ » _____ 2018 г.

Оглавление

Введение.....	4
1 Товароведная характеристика муки.....	6
1.1 Рынок муки в РФ.....	6
1.2 Классификация и пищевая ценность пшеничной муки.....	12
1.2.1 Использование пшеничной муки на пищевые цели.....	14
1.3 Классификация и пищевая ценность ржаной муки.....	17
1.3.1 Использование ржаной муки на пищевые цели.....	18
1.4 Классификация и пищевая ценность специализированной муки.....	200
1.4.1 Использование специализированной муки на пищевые цели.....	222
2 Анализ ассортимента и товароведная оценка качества муки, реализуемой в розничной сети г. Владивостока.....	266
2.1 Анализ структуры ассортимента.....	266
2.2 Товароведная оценка качества муки.....	300
2.2.1 Характеристика объектов и методы исследования.....	300
2.2.2 Изучение товарной информации, представленной на маркировке муки.....	388
2.2.3 Оценка качества муки.....	444
Заключение.....	53
Список использованных источников.....	554

Введение

Актуальность темы. Мука – это порошкообразный продукт, который получается вследствие размола зерна.

Основная задача мукомольной промышленности – это обеспечение населения мукой высокого качества на постоянной основе. Производство муки зависит от качества зернового сырья, ведения технологического процесса, оборудования, используемое в процессе производства муки, условий хранения и транспортировки. Правильно организованный и систематический контроль производства позволяет следить за качеством готовый изделий и вовремя замечать отклонения физико-химических свойств выпускаемых изделий.

Основные направления современного развития мукомольной промышленности – это создание и внедрение технологий переработки зерна с получением новой продукции, в том числе муки и композитных смесей. Большая роль в расширении ассортимента должна принадлежать ингредиентам, позволяющие выпускать муку высокого качества, с повышенной пищевой ценностью, диетического и лечебно-профилактического назначения. [46]

Процесс производства муки характеризуется таким показателем, как выход муки. Выход муки – это количество муки, которое получают из 100 кг зерна. Для каждого вида муки установлен разный процент выхода.

В России представлен широкий ассортимент муки. Однако среди разнообразия встречается и некачественная мука, вырабатываемая недобросовестными производителями. Также недобросовестными производителями используются различные виды фальсификации. Так ассортиментная фальсификация муки происходит за счет подмены одного сорта муки другим. Качественная фальсификация муки происходит за счет добавлением других видов муки, непищевых добавок или пищевых добавок. Однако, если производители честно указывают в сопроводительных документах, какие улучшители они добавляют в ту или иную муку, то это не является фальсификацией. Встречается также и количественная

фальсификация, когда происходит обман потребителя за счет отклонения параметров массы. Информационная фальсификация муки предполагает неточную или искаженную информации о продукции. [18]

Поэтому проблема качества муки остается основной проблемой, определяющей успеха отрасли мукомольной промышленности и пути развития научных исследований.

Вышеизложенное позволяет считать актуальным проведение исследований по анализу структуры ассортимента, оценке качества муки, реализуемой на рынке г. Владивостока.

Целью работы является анализ структуры ассортимента и оценка качества муки, реализуемой на рынке г. Владивостока.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие основные задачи:

- провести анализ ассортимента муки и определить правильность маркировки;
- провести органолептические и физико-химические исследования образцов муки;
- проанализировать результаты исследования;
- представить свои рекомендации на основе проведенных исследований.

Объектом исследования является мука, реализуемая на рынке г. Владивостока.

Предметом исследования – ассортимент, качество муки, реализуемой на рынке г. Владивостока.

Методы исследования. В процессе работы над темой были использованы такие общенаучные методы как анализ, сравнение, обобщение.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований (описания объектов и методов исследований, результатов исследований), заключения, списка использованных источников (46 наименований) и приложений. Работа изложена на 56 страницах основного текста и содержит 15 таблиц и 5 рисунка.

1 Товароведная характеристика муки

1.1 Рынок муки в РФ

Производство муки развивается по классическим законам рынка. Сегодня рынок муки имеет высокую конкуренцию. Число мукомольных предприятий в России составляет более 3,3 тыс., из них более 3 тыс. имеет небольшие мощности. Соотношение крупных и мелких предприятий – 1:6. Основная доля производства муки (60%) приходится на 89 крупных индустриальных комбинатов. При этом загруженность мощностей крупных мелькомбинатов составляет 45-82%, что указывает на невысокую рентабельность производства. Согласно данным государственной статистики, рыночная ниша в производстве муки насыщена, и перспективы дальнейшего увеличения производства ограничены спросом внутри страны. В производственной цепочке мука не является конечным продуктом – в розничную торговую сеть поступает незначительный объем собственно муки. Поэтому развитие производства муки зависит от спроса в сфере промышленного хлебопечения, кондитерского производства и производства макаронных изделий. [35]

Потребление муки на душу населения в России по-прежнему значительно выше, чем в экономически развитых странах мира.

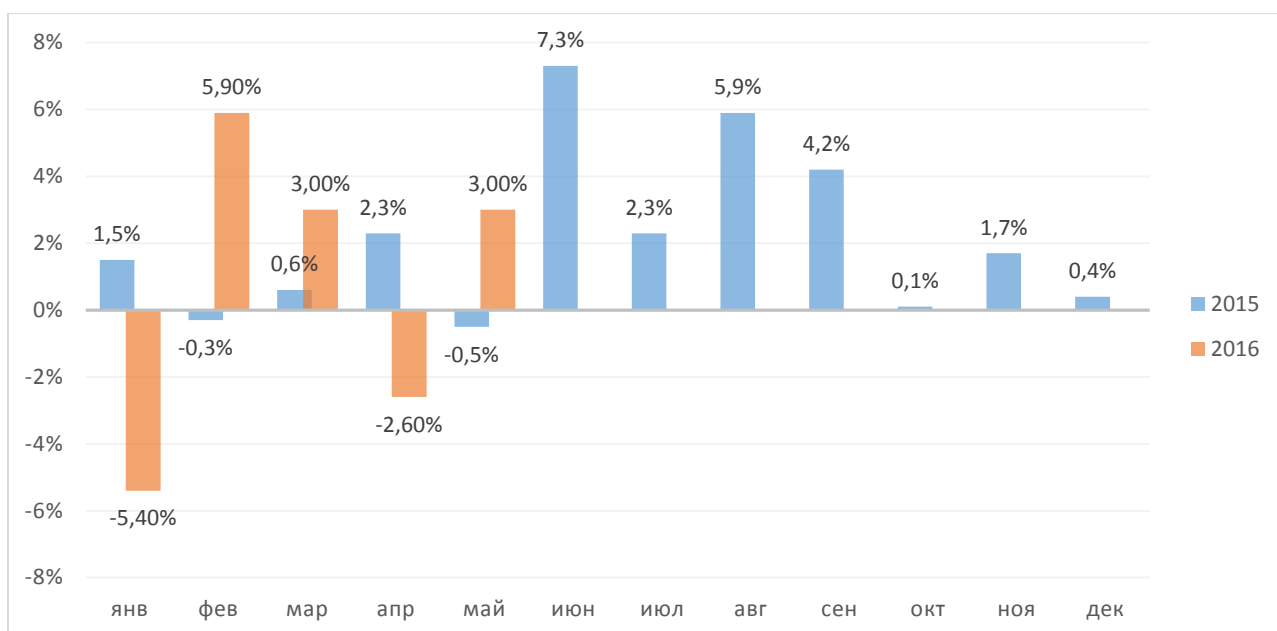
Мукомольная промышленность в России ежегодно перерабатывает 20-22 млн т зерна. Годовое производство муки по отчетным данным за последние годы составляло около 12 млн т. В то же время значительная часть вырабатываемой муки не отражается в статистической отчетности, по экспертным оценкам на превышает 5 млн т, то есть фактически вырабатывается примерно 17 млн т муки. Производство муки по субъектам РФ распределяется неодинаково. Лидерами являются Центральный, Сибирский и Поволжский федеральные округа. Ключевым фактором такого распределения является численность населения, что является «гарантом» потребления муки, и наличие более дешевого, по сравнению с другими регионами, продовольственного зерна. На протяжении ряда лет региональная структура производства была

практически статична, хотя и испытывала незначительные колебания.

На декабрь 2016 года производство муки и рынок муки в Российской Федерации, не ощущали серьезных колебаний, вызванных экономическими проблемами. Помесячная динамика выпуска муки практически на протяжении всего 2015 года и 3 месяцев 2016 имела положительные значения

Российские предприятия показывают неустойчивую динамику повышения производства муки из зерновых культур с 2012 года. Производство муки значительно зависит от урожайности зерновых, которая может ощутимо колебаться год от года. Поэтому в последние 5 лет наблюдались снижения производства в 2013 и 2015 гг. По итогам 2015 г., прирост производства к уровню 2012 составил +10%. На протяжении 2015 года только в феврале и мае наблюдалась незначительная отрицательная динамика производства муки к аналогичному периоду предыдущего года (-0,3% и -0,5% соответственно). [11]

В целом, за год муки было произведено на 240 тыс. т. больше, чем в 2014 г. (+2,5%). Как сообщил IndexVox начальник отдела маркетинга одного из крупнейших мелькомбинатов Черноземья, в настоящее время существует два основных фактора оказывающих положительное влияние на показатели производства муки из зерновых культур. Первая причина – высокие урожаи зерна 2 года подряд. Вместе с тем, для валового сбора зерновых характерна цикличность, что не позволяет точно спрогнозировать рост в 2016 году. Второй важный фактор – снижение реальных доходов населения, что приводит к увеличению потребления дешевой продукции, в данном случае хлеба. Преодоление наиболее глубокой фазы кризиса, вероятно, в ближайшее время поменяет структуру потребления пищевой продукции населением. Однако на более длительную перспективу стоит ожидать медленный рост. На рисунке 1 показана динамика производства муки из зерновых культур РФ.



Источник [11]

Рисунок 1 – Динамика производства муки из зерновых культур, %

Динамика производства муки из зерновых культур в стоимостном выражении повторяет динамику производства в натуральном выражении, характеризуясь при этом более выраженным ростом. Так, за январь-май 2016 года объем производства в стоимостном выражении оказался на 3,7% выше г/г по сравнению с незначительным ростом в натуральном выражении (+0,8%). Согласно информации, предоставленной ЗАО “Курский комбинат хлебопродуктов”, рост цен на муку сейчас идет опережающими темпами. Кроме того, негативное воздействие на стоимость муки оказывают колебания курса рубля – большая часть крупных производителей работает на иностранном оборудовании, расходы на обслуживание которого и покупку комплектующих увеличивают издержки. Как следствие, несмотря на политику снижения внутренних цен на пшеницу посредством ввода экспортных пошлин, в июле 2015 г., понижающей динамики цен на муку не наблюдается.

В таблице 1 показан объем и темпы роста производства муки.

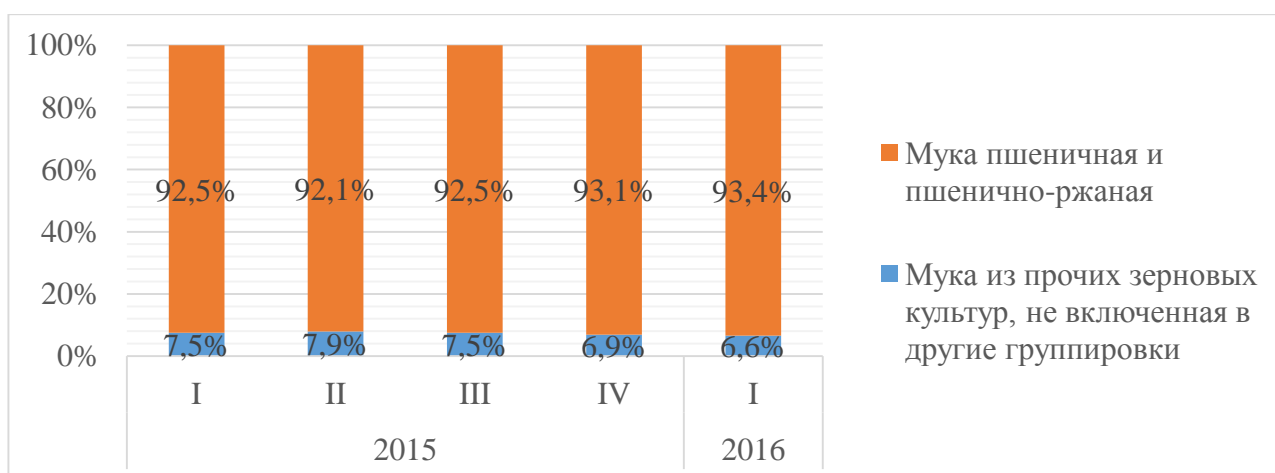
Таблица 1 – Объем производства муки из зерновых культур в натуральном и стоимостном выражении

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Объем пр-ва, млн. тонн	9,80	9,62	9,85	9,59	9,83	3,81
Темпы роста, (%)	109,3	98,2	102,4	97,3	102,5	100,8
Объем пр-ва, (млрд.руб)	107,7	107,8	134,1	124,1	147,9	59,4
Темпы роста (%)	132,9	105,0	124,4	92,5	119,2	103,7

Источник [11]

Среди товарных категорий основной объем приходится на муку пшеничную и пшенично-ржаную: в 1 кв. 2016 г. было произведено 3,81 млн. т., что составляет 93,6% от совокупного объема производства в натуральном выражении. Отсутствие значительных структурных изменений производства продукции по товарным категориям обусловлено стабильным спросом со стороны потребителя – для рынка данной продукции не характерна резкая смена предпочтений.

На рисунке 2 показана структура производства муки из зерновых культур по товарным категориям в РФ в 1 кв. 2015 – 1 кв. 2016, %

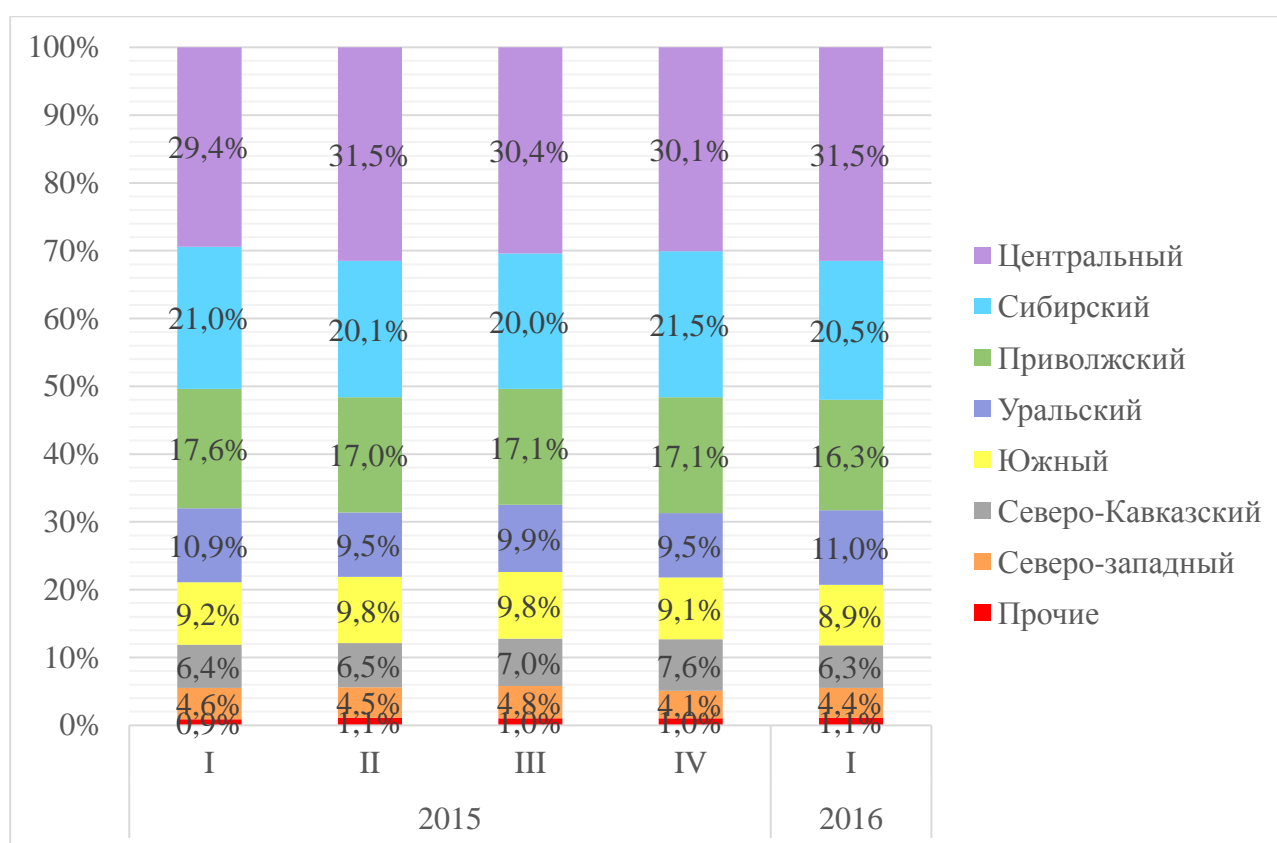


Источник [13]

Рисунок 2 – Структура производства муки из зерновых культур по товарным категориям в РФ

В числе важнейших предприятий отрасли можно выделить: ОАО «Макфа», ЗАО «Алейскзернопродукт» им. С.Н. Старовойтова (Алтайский край), ОАО «ЛКХП Кирова» (г. Санкт-Петербург), ОАО «Мельник» (Алтайский край), ЗАО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский» (Белгородская область). Значительную роль на рынке играют подразделения таких вертикальноинтегрированных агрохолдингов как «Юг Руси», ЗАО «Агросила Групп», «Ситно», ОАО «Русгрэйн Холдинг» и др. Несмотря на высокую конкуренцию, на перечисленные компании приходится ощутимая доля производства в регионах присутствия.

На рисунке 3 показана структура производства муки из зерновых культур по федеральным округам РФ в 1 кв. 2015г. – 1 кв. 2016г, %



Источник [11]

Рисунок 2 – Структура производства муки из зерновых культур по федеральным округам РФ

Наибольший объем производства муки среди всех федеральных округов приходится на Центральный федеральный округ: в 1 кв. 2016 года там было

произведено 718 тыс. т. муки из зерновых культур, что составляет 31,5% от совокупного объема. На втором месте с долей 20,5% находится Сибирский федеральный округ, на третьем месте – Приволжский федеральный округ с долей 16,3%. В совокупности на данные федеральные округа приходится более 2/3 от российского объема производства в 1 кв. 2016 года. Стабильное распределение долей в совокупном объеме производства отражает главные факторы производства мукомольного производства: наличие обширной сырьевой базы (Поволжье и Сибирь) и высокая концентрация населения (Центр, Поволжье).

В ближайшей перспективе производство и рынок муки будут развиваться под влиянием снижения реальных доходов населения. Как говорилось выше, данный фактор оказывает скорее положительное воздействие на рынок. Вместе с тем, нельзя исключать ускоренного роста цен. По прогнозу Министерства экономического развития, индекс производства продукции пищевой промышленности в 2019 году по сравнению с 2015 годом составит порядка 110%. Объем инвестиций в отрасль к 2019 году увеличится на 0,8% в сопоставимых ценах.

В последние десятилетия в мукомольной промышленности России преобладает тенденция выработать не строго регламентированные сорта муки, а по заказам потребителей – определенные виды муки из смеси ее разных сортов с добавлением различных компонентов. Такая тенденция дает возможность, с одной стороны, наиболее рационально использовать потенциальные возможности зерна, заложенные в нем природой, а с другой – обеспечить потребителей более ценной и сбалансированной по составу продукцией (для хлебопекарного, кондитерского и других производств). [18]

1.2 Классификация и пищевая ценность пшеничной муки

Мука – это продукт, получаемый в результате измельчения зерна до требуемой крупности с отделением или без отделения отрубей и предназначенный для производства хлебобулочных, макаронных, мучных кондитерских изделий и других продуктов на мучной основе.

В зависимости от используемого сырья (зерна) муку делят на виды: основные – пшеничная и ржаная; второстепенные – ячменная, кукурузная и соевая (могут использоваться в хлебопечении, но в небольших количествах); специального назначения – овсяная, рисовая, гречневая, гороховая (используются в пищевой промышленности); мука набухающая (для производства заварных сортов хлеба) [46].

В зависимости от целевого использования муку пшеничную подразделяют на хлебопекарную, макаронную и общего назначения. Мука пшеничная хлебопекарная вырабатывается из мягкой пшеницы или с добавлением 20% твердой пшеницы (дурум). Ее основное назначение – производство хлеба и хлебобулочных изделий. Мука пшеничная общего назначения отличается от хлебопекарной пониженным содержанием клейковины, ее можно использовать в хлебопечении, но целесообразнее – для производства мучных кондитерских и кулинарных изделий. Мука макаронная вырабатывается из твердой пшеницы (дурум) или мягкой высокостекловидной пшеницы и предназначается для выработки макаронных изделий.

Пшеничная хлебопекарная мука вырабатывается шести сортов: экстра, крупчатка, высший, первый, второй и обойная. [37]

Мука разных сортов имеет различную степень измельченности и химический состав. Химический состав пшеничной муки представлен в таблице 2

Таблица 2 – Химический состав пшеничной муки

Показатель	Мука пшеничная, сорт:			
	высший	первый	второй	обойная
Содержание, %				
Вода	14,0	14,0	14,0	14,0
Белки	10,3	10,6	11,6	11,5
Жир	1,1	1,3	1,8	2,2
Крахмал	68,5	66,7	62,0	61,5
Сахара	1,6	1,8	2,2	2,3
Пищевые волокна	3,5	4,4	6,7	9,3
Зола	0,5	0,7	1,1	1,5
Минеральные вещества, мг/100г				
Натрий	3	4	6	7
Калий	122	176	251	310
Кальций	18	24	32	39
Магний	16	44	73	94
Фосфор	86	115	184	336
Железо	1,2	2,1	3,9	4,7
Витамины, мг/100г				
Е	1,5	1,8	5,4	3,3
В1	0,17	0,25	0,37	0,41
В2	0,04	0,08	0,12	0,15
В6	0,17	0,22	0,5	0,55
РР	3	4,3	4,6	5,5
Незаменимые аминокислоты, мг/1 г белка				
Валин	41,5	51,0	51,0	65,0
Изолейцин	35,7	53,0	53,0	62,0
Лейцин	71,0	88,0	81,3	87,0
Лизин	22,8	29,0	29,5	45,0
Метионин	183	160	243	230
Треонин	28,1	33,0	31,8	39,0
Триптофан	127	120	120	140
Фенилаланин	52,0	58,0	58,3	58,6
Сумма	561,1	592	667,9	726,6

Источник [39]

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, с понижением сорта муки возрастает количество витаминов и минеральных элементов, незаменимых аминокислот, уменьшается содержание крахмала. Наибольший удельный вес в химическом составе пшеничной муки высшего сорта занимают

углеводы. Чем выше сорт муки, тем меньше содержится в ней клетчатки, золы, белков, жира, то есть веществ, которыми богаты оболочки, зародыш и алейроновый слой зерна. Эти части зерна при получении высших сортов муки удаляются. Чем ниже сорт муки, тем она ближе по своему химическому составу к зерну.

1.2.1 Использование пшеничной муки на пищевые цели

Мука пшеничная используется главным образом в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий. Пшеничная мука может быть обогащена витаминами и/или минеральными веществами. Витаминизация пшеничной муки производится в связи с тем, что мука высоких сортов не содержит необходимого количества витаминов. [16]

В последние годы разрабатывается мука с различными добавлениями, которые улучшают пищевую ценность пшеничной муки. Так в ДВФУ была теоретически обоснована рецептура композитной смеси, основой которого являлась пшеничная хлебопекарная мука. В качестве компонента композитной смеси использовались измельченные семена чечевицы с повышенной ценностью. Полученная композитная смесь, благодаря содержанию в ней семян чечевицы, отличается высоким содержанием минеральных веществ, витаминов, пищевых волокон, белка. Белки композитной мучной смеси отличаются высоким значением аминокислотного состава. [44]

Были представлены результаты исследования влияния четырех видов (чечевицы: зеленой, желтой, красной, пардина) на хлебопекарные свойства пшеничной муки и качественные характеристики хлеба. Исследуемые виды чечевицы в дозировках 0,75-1,25% от массы пшеничной муки оказывают укрепляющее действие на клейковину муки, увеличивают бродильную активность дрожжей и способствуют улучшению качества хлеба. [24]

Е.В. Балаева и С.В. Краус исследовали возможность использования экструдированной пшеничной муки (ЭПМ) для производства кексов и

маффинов. Использование ЭПМ позволило обеспечить высокое качество продукции и увеличить срок годности изделий. [12]

И.В. Пахотина и Л.А. Зелова разработали рецептуру пряничных изделий, содержащие в своей рецептуре муку пшеничную общего назначения с разным уровнем белка. Использование в композитных смесях низкобелковой пшеничной муки в сочетании с обогащающими высокобелковыми компонентами при изготовлении пряничных изделий позволило повысить качество готовых изделий и увеличить полезность пряничных изделий. [38]

Алексеевой М.С. была разработана рецептура и технология кваса, содержащее сырье: пшеничный солод, сахар, неохмеленный пшеничный экстракт, пшеничная мука. Уникальность пшеничного кваса обусловлена используемым сырьем для его производства и хорошими органолептическими показателями. [9]

В ФГОУ КГТУ была разработана технология функционального из пшеничной муки с использованием белково-минерального наполнителя, приготовленного методом горячего ферментализа мышечной ткани высокобелковых рыб. Белково-минеральный наполнитель был использован в рецептуре печенья для придания продукции профилактических свойств, Полученный продукт обладает высокой полезностью, благодаря содержанию в рыбном белке незаменимых аминокислот, кальция и фосфора в усвояемой форме. [32]

Е. Я. Троицкая и Н. А. Акимова разработали технологию приготовления бездрожжевого полуфабриката теста из пшеничной муки с использованием нежирного творога и растительного масла. Данная технология приготовления может быть рекомендована для приготовления широкого ассортимента мучных кулинарных изделий. Полученный полуфабрикат теста не крошится, имеет долгую стадию черствения, и имеет должный хлебный аромат. [42]

В настоящее время, существует проблема, связанная с тем, что мука, поступающая на предприятия, обладает низкими хлебопекарными свойствами, что приводит к ухудшению качества готовой продукции. Для решения этой

проблемы в России разрабатываются различные хлебопекарные улучшители. Так в ФГАОУ ВО ДВФУ был разработан порошок полуфабрикат, состоящий из пшеничной муки высшего сорта и хлебопекарных дрожжей. Полученный полуфабрикат в дозировке до 1,0% оказывает расслабляющее действие на клейковину пшеничной муки и повышает активность дрожжей, положительно влияет на качество пшеничного хлеба и отличается высокой пищевой ценностью. [43]

Авторами [24] был использован гречневый солод в качестве функциональной основы при создании композиции хлебопекарного улучшителя. Авторами было показано, что добавка хлебопекарного улучшителя на основе гречевого солода при производстве хлеба из пшеничной муки способствует улучшению органолептических и физико-химических показателей качества изделий.

В Кубанском государственном технологическом университете были изучены хлебопекарные свойства пшеничной муки общего назначения, на основании которых был разработан комплексный улучшитель, включающий окислитель, ферментные препараты, эмульгатор и наполнитель – сухую клейковину. Полученный улучшитель положительно влияет на физические свойства клейковины и теста, способствует повышению газообразующей способности и качества хлеба по основным показателям при дозировке его 0,1-0,5% к массе муки. [19]

1.3 Классификация и пищевая ценность ржаной муки

Согласно ГОСТ Р 52809-2007 «Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия» ржаная мука вырабатывается четырех сортов: сеяная, особая, обдирная и обойная. [8]

Свойства ржаной муки в значительной мере обусловлены химическим и тканевым составом зерна ржи и свойствами образующих веществ. Одной из наиболее важных особенностей ржаной муки является наличие в ее составе большого количества водорастворимых веществ, в том числе растворимых белков, углеводов и слизей. [33]

Химический состав ржаной муки представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав ржаной муки

Показатель	Мука ржаная, сорт:		
	Сеяная	Обдирная	Обойная
Содержание, %			
Вода	14,0	14,0	14,0
Белки	6,9	8,9	10,7
Жир	1,4	1,7	1,9
Крахмал	65,3	60,7	57,2
Сахара	0,7	0,9	1,1
Пищевые волокна	0,5	1,2	1,8
Зола	0,6	1,2	1,6
Минеральные вещества, мг/100г			
Натрий	12	17	19
Калий	200	350	396
Кальций	19	34	43
Магний	25	60	75
Фосфор	129	189	256
Железо	2,9	3,5	4,1
Витамины, мг/100г			
Е	0,83	1,9	2,2
В1	0,17	0,35	0,42
В2	0,04	0,13	0,15
В6	0,1	0,25	0,35
РР	1,0	2,8	3,3
Незаменимые аминокислоты, мг/1 г белка			
Валин	32,3	51,0	52,0
Изолейцин	23,5	38,0	40,0

Окончание таблицы 3

Показатель	Мука ржаная, сорт:		
	Сеяная	Обдирная	Обойная
Лейцин	55,6	58,0	69,0
Лизин	210	300	300
Метионин	113	120	182
Треонин	278	260	300
Триптофан	111	110	130
Фенилаланин	44,5	50,0	60,0
Сумма	867,9	987,0	1133

Источник [39]

Как видно из данных, приведенных в таблице 3, по мере снижения сорта ржаной муки увеличивается количество белков, золы, клетчатки, в меньшей мере – сахара и жира. Уменьшается количество содержания крахмала, Наибольшее количество витаминов и минеральных элементов преобладает у ржаной обойной муки, так как по своему химическому составу она наиболее приближена к химическому составу зерна, поскольку вырабатывается из целого зерна ржи. Если сравнить химический состав пшеничной муки и ржаной муки, то можно сделать вывод, что химический состав ржаной муки практически не отличается от пшеничной муки, но тем не менее они имеют различия, связанные с качественно иным состоянием главных химических компонентов – белков и углеводов, что в свою очередь отражается на хлебопекарных свойствах обоих видов муки.

1.3.1 Использование ржаной муки на пищевые цели

Ржаная мука применяется при производстве хлеба, а также входит в рецептуру некоторых мучных кондитерских изделий. [18]

Ржаная мука используется в рационе для диабетиков, поскольку рожь является медленным углеводом и расщепляется постепенно, не давая уровню глюкозы в крови подняться выше нормы. [16].

Ржаная мука используется в качестве функционального компонента при выработке различных продуктов питания. Так в СПб НИ ИТМО была

разработана технология слоеных изделий на основе ржаной муки. Экспериментально было доказано, что использование ржаной муки в рецептуре слоеных изделий увеличивает их пищевую ценность, благодаря высокому содержанию в ржаной муке пищевых волокон, витаминов, в особенности две незаменимые аминокислоты: тиамина, ниацина и минеральных веществ. [26]

В НИИСХ Северо-Востока, было разработано печенье сдобное «Полюшко», в составе которого большая доля приходилась на ржаную обдирную муку. Замена пшеничной муки ржаной позволило снизить энергетическую ценность продукта и увеличить содержание пищевых волокон. [27]

Лаптева Н.К. и Митькиных Л. В. использовали ржаную муку в рецептурах новых мучных кондитерских изделий (кекс «Осенний», рулеты бисквитные «Нива» печенье «Дебют»). Внедрение этих изделий в производство позволяет расширить ассортимент изделий, имеющих повышенную пищевую ценность а также уменьшить энергетическую ценность. [30]

В институте биотехнологий ИТМО была усовершенствована технология приготовления кексов. Помимо традиционных компонентов, рецептура кексов включает новые виды сырья: мука ржаная обдирная, солодовый экстракт, масло подсолнечное. Использование разработанной рецептуры позволило сократить продолжительность технологического процесса более чем в 2 раза по сравнению с традиционной технологией производства, но также повысить пищевую ценность кексов. [24]

Известен способ получения ржаной муки с высоким содержанием пищевых волокон. Способ предусматривает сепарацию зерна ржи, его обработку на концентраторе, легкое поверхностное шелушение для снижения зольности не менее чем на 0,02% от исходной. После шелушения зерно направляют на аспирацию и гидротермическую обработку в течение 5 - 7 ч до влажности зерна 13,5 - 15%. Измельчение ведут на трех системах с получением измельченного продукта выходом не менее 97%, зольностью не менее чем на 0,06% ниже зольности исходного зерна. Технический результат заявленного

решения заключается в получении ржаной муки, обогащенной пищевыми волокнами, при общем упрощении процесса ее получения, повышении качества полученной муки и обеспечении малоотходной технологии переработки зерна. [43]

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что ржаная мука представляет большой интерес в качестве компонента, входящего в разработку функциональных продуктов питания, прежде всего это связано с тем, что она обладает повышенной биологической ценностью, которая обусловлена содержанием незаменимых аминокислот, и по сравнению с пшеничной мукой ржаная мука содержит больше минеральных веществ, таких как калий, магний, железо, йод, а также полноценных незаменимых аминокислот.

1.4 Классификация и пищевая ценность специализированной муки

Мука специального назначения вырабатывается в ограниченном объеме. Изготавливается пищевыми концентратными предприятиями.

Кукурузную муку вырабатывают трех видов: тонкого, крупного помола и типа обойной. Мука тонкого помола содержит наименьшее количество оболочек, а крупного помола и обойная имеет наибольшее количество оболочек. [2]

На данный момент в России уделяется большое внимание разработке нового ассортимента и технологии нетрадиционных сортов муки. Из крупяных культур могут получать следующие виды муки: муку гречневую 1 сорта [9], муку овсяную сортовую [10] и др.

Замена пшеничной муки специализированными (второстепенными) видами муки, имеющих в своём составе повышенное содержание белка и незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ, позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продуктов из данных видов муки, улучшая качественные показатели.

В таблице 4 представлен химический состав кукурузной, гречневой, овсяной муки

Таблица 4 – Химический состав специализированной муки

Показатель	Мука специализированная		
	Кукурузная	Гречневая	Овсяная
Содержание, %			
Вода	14,0	9,0	9,0
Белки	7,2	13,6	13,0
Жир	1,5	1,2	6,8
Крахмал	70,6	70,2	63,5
Сахара	1,3	1,4	1,0
Пищевые волокна	4,4	2,8	4,5
Зола	0,8	1,5	1,8
Минеральные вещества, мг/100г			
Натрий	7	3	21
Калий	147	130	280
Кальций	20	42	56
Магний	30	48	110
Фосфор	109	250	350
Железо	2,7	4,0	1,0
Витамины, мг/100г			
Е	0,2	0,3	1,7
В1	0,35	0,4	0,35
В2	0,13	0,18	0,27
В6	0,1	0,6	0,1
РР	1,7	3,1	1,0
Незаменимые аминокислоты, мг/1 г белка			
Валин	118	132	139
Изолейцин	94	99	102
Лейцин	328	166	194
Лизин	66	158	110
Метионин	38	53	53,5
Треонин	85	101	86
Триптофан	17	60	42
Фенилаланин	108,5	89,5	110
Сумма	854,5	858,5	836,5

Источник [39]

Как видно из данных, приведенных в таблице 4, по содержанию основных показателей химического состава кукурузная, гречневая, овсяная мука имеют небольшое различие. По содержанию витаминов и минералов лидирует овсяная мука. По содержанию незаменимых аминокислот, гречневая мука превосходит все остальные виды муки, также наиболее богата лизином, треонином и триптофаном.

1.4.1 Использование специализированной муки на пищевые цели

Муку, получаемую из крупяных культур, используют для получения композитных мучных смесей для хлебобулочных и кондитерских изделий, для выпечки блинов, оладий.

Данные виды муки представляют широкий интерес, так как муки имеют высокую пищевую ценность.

Кукурузная мука обладает свойством замедлять брожение углеводов. Благодаря этому свойству продукты с добавлением кукурузной муки сохраняются дольше. Также кукурузная мука применяется при изготовлении колбасных изделий, выступающая в качестве связующего вещества. [39]

В Кубанском Государственном Технологическом университете был разработан новый вид муки – осахаренная кукурузная мука, которая рекомендована для лечебно-профилактического назначения. Основные компоненты данной разработки: крупа кукурузная и ячменный солод. Данные компоненты смешивали в соотношении: мука кукурузная – 85%, ячменная солодовая – 15%. В смесь добавляли воду и осахаривали на водяной бане в течение 40 минут. В результате осахаривания мучной смеси, содержащая солод, изменяется углеводный комплекс смеси, что улучшает ее пищевую ценность и усвояемость. [15]

Авторами [33] была предложена технология бисквитного теста с применением кукурузной и рисовой муки. Выбор данных видов муки был обусловлен тем, что белки кукурузной и рисовой муки слабо набухают и не образуют клейковины. Тем самым бисквитное тесто обладает повышенным

качеством бисквитного полуфабриката: полуфабрикат увеличивается в объеме и имеет увеличенную пористость. В результате замены пшеничной муки на кукурузную и рисовую при производстве бисквитных полуфабрикатов, изменилась пищевая ценность, замедлился процесс черствения, что может свидетельствовать о целесообразности использования этих ингредиентов при производстве бисквитных полуфабрикатов.

В Харьковском государственном университете питания и торговли были исследованы влияние использования экструдированной кукурузной муки (ЭКМ) в смеси с пшеничной мукой высшего сорта при изготовлении бисквитного полуфабриката. Было установлено, что введение ЭКМ способствует разжижению теста, и одновременно увеличивает время его образования до 5 минут, что может способствовать оптимизации технологического процесса на этапе замеса бисквитного теста, и позволяет рекомендовать ЭКМ к использованию в технологии бисквитного полуфабриката, но смесь невозможно использовать в технологии хлебобулочных изделий. [31]

Продукцию с мукой разрабатывают не только в качестве компонента хлебных и кондитерских изделий, но также при производстве напитков. Так авторами [22] была разработана технология полизернового сула с использованием рисовой, кукурузной и гречневой муки. На основе данной технологии разработали функциональные безалкогольные напитки, которые могут составить конкуренцию алкогольным напиткам, так как функциональные напитки имеют схожесть химического состава с пивом и оригинальные органолептические показатели. Но по своей полезности во многом превосходят алкогольные напитки.

Гречневая мука обычно не используется в чистом виде, а применяется в виде смесей. Благодаря высокой питательной ценности, легкой усвояемости, вкусовым качествам, высокому содержанию белка, железа, кальция, и большого количественного содержания витаминов и микроэлементов, гречневая мука применяется в качестве функционального компонента. Также

гречневая мука широко применяется в кондитерской промышленности, в сфере детского и диетического питания, а также используется в пивоварении. В Японии гречневая мука используется для производства лапши «Soba», получаемую из смеси пшеничной и гречневой муки. [19]

В ДВФУ на основе гречневой муки был разработан комплексный улучшитель Трибо Премиум, который предназначен для пшеничных и пшенично-ржаных сортов хлеба. Комплексный улучшитель представляет собой порошкообразную смесь с однородной консистенцией светло-коричневого цвета. Использование улучшителя положительно влияет на физико-химические показатели хлеба. Данную разработку можно рекомендовать при производстве изделий из пшеничной муки, которые имеют слабую клейковину. [25]

В Алтайском государственном техническом университете была разработана рецептура сахарного печенья из смеси рисовой и гречневой муки. Сначала замешивали тесто на эмульсии, затем вносили рисовую и гречневую муку в соотношении: 20:80, 40:60, 50:50, 60:40, 80:20. После этого тесто подвергали формованию и выпекали в течение 4-10 минут. Разработанное печенье рекомендовано для людей, страдающих непереносимостью глютена. [23].

Авторами [36] на основе изучения химического состава гречневой муки была разработана смесь из пшеничной и гречневой муки для приготовления хлеба. Было выявлено, что частичная замена пшеничной муки гречневой, способствовала увеличению пищевой ценности изделия. Также было выявлено, что добавление гречневой муки способствует снижению скорости черствения хлеба.

Лычкина Л.В. и др разработали консервированный пищевые продукты на основе овсяной муки геродиетического назначения. Использование овсяной муки позволило обеспечить разработанные продукты профилактическими свойствами. [32]

Благодаря содержанию в овсяной муке большого количества витаминов и минеральных элементов, а также белков и жиров, она представляет большой

интерес при разработке продуктов функционального назначения. Так, например, в Алтайском государственном техническом университете был разработан кисель, обогащенный овсяной мукой. В результате замены крахмала овсяной мукой, в киселе увеличилось содержание белков и жиров, увеличилось содержание полиненасыщенных жирных кислот. [47]

Аминева И.Я. и др разработали рецептуру рецептуру вафельных листов для кондитерских изделий, где основным компонентом является овсяная мука. Было установлена, что замена 30% пшеничной муки овсяной в технологии изготовления вафельных листов для кондитерских изделий, позволяет повысить содержание в них пищевых волокон в 12 раз, при этом практически не изменяются технологические характеристики продукта. [12]

Рущиц А.А. была разработана рецептура сахарного печенья функционального назначения. Одним из компонентов рецептуры была овсяная мука. Овсяную муку вводили в количестве 10 – 40% от массы пшеничной муки. Разработанная рецептура может быть рекомендована для питания людей с нарушениями углеводного обмена и позволяет расширить ассортимент вырабатываемых песочных полуфабрикатов. [41]

Назаренко Ю.В. и др. разработали рецептуру йогурта, где основным компонентом выступала овсяная мука, в качестве стабилизатора. Внесение овсяной муки позволило повысить пищевую ценность йогурта, благодаря наличию в овсяной муке витаминов, микроэлементов, аминокислот, солей, ферментов, эфирных масел, жиров, углеводов. [37]

2 Анализ ассортимента и товароведная оценка качества муки, реализуемой в розничной сети г. Владивостока

2.1 Анализ структуры ассортимента

В ходе нашего исследования был изучен ассортимент муки, реализуемой в магазинах города Владивосток на примере 3х супермаркетов («Реми», «Самбери» и «Три кота»). Данные представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Ассортимент муки, реализуемой в магазинах г. Владивостока

№	Наименование	Производитель	Масса нетто (кг)	Цена (руб)
1	Мука амарантовая	ООО "Хлебзернопродукт", Россия	0,2	79,87
2	Мука гороховая		0,4	51
3	Мука гречневая		0,5	87
4	Мука кукурузная		0,45	52
5	Мука овсяная		0,4	65
6	Мука полбяная		0,45	121
7	Мука пшеничная обойная		1,0	64
8	Мука пшеничная с отрубями в/с		1,0	77
9	Мука ржаная обдирная		1,0	48,5
10	Мука ржаная обойная		1,0	87,68
11	Мука рисовая		0,5	74,5
12	Мука подсолнечная	ООО Научно- производственное объединение "Компас здоровья", Россия	0,3	92
13	Мука льняная с селеном, калием и магнием		0,3	65,45
14	Мука льняная		0,3	52,45
15	Мука льняная для полезной выпечки		0,3	63,45
16	Мука конопляная		0,2	108
17	Мука пшеничная в/с	АО "Макфа", Россия	2,0	71
18	Мука пшеничная в/с		1,0	42,5
19	Мука ржаная обдирная	ЗАО "Алейскзернопродукт", Россия	1,0	25
20	Мука пшеничная в/с		1,0	27
21	Мука пшеничная в/с		2,0	50,5
22	Мука пшеничная сорт первый		2,0	54
23	Мука пшеничная в/с	АО "Мельник", Россия	1,0	26
24	Мука пшеничная в/с		2,0	51,5
25	Мука пшеничная в/с		5,0	135,5

Окончание таблицы 5

№	Наименование	Производитель	Масса нетто (кг)	Цена (руб)
26	Мука пшеничная в/с	АО "Поспелихинский комбинат хлебопродуктов", Россия	2	72,5
27	Мука пшеничная 2 сорт	ООО ТД "Дивинка", Россия	0,7	47,98
28	Мука пшеничная цельнозерновая		1	64,45
29	Мука пшеничная цельнозерновая для блинов		0,7	59,45
30	Мука пшеничная цельнозерновая для пиццы		0,7	59,45
31	Мука пшеничная цельнозерновая для полезных тортов		0,7	56,95
32	Мука ржаная цельнозерновая Деревенская		1	49,95
33	Мука ячменная Житная		0,5	49,45
34	Мука ржаная Ярмарка	ООО фирма "Торговый Дом Ярмарка", Россия	1	38,99
35	Мука гречневая цельнозерновая	ООО "Гарнец", Россия	0,5	99,67
36	Мука гороховая		0,5	59,78
37	Мука кукурузная		0,5	74,68
38	Мука льняная полуобезжиренная		0,5	74,79
39	Мука нутовая		0,5	94,89
40	Мука овсяная		0,5	67,68
41	Мука полбяная цельнозерновая		0,5	87,77
42	Мука рисовая цельнозерновая		0,5	94,79
43	Мука соевая дезодорированная		0,5	94,88
44	Мука пшеничная в/с Домашняя	ЗАО "Комбинат хлебопродуктов Старооскольский", Россия	2	87,6
45	Мука пшеничная для пиццы и пасты	Alberto Poiatti S.P.A., Италия	1	108
46	Мука из полбы цельнозерновая	ООО "Рондапродукт, Россия	1	196
47	Мука гречневая	ПАО "Петербургский мельничный комбинат", Россия	0,7	99,9
48	Мука кукурузная		0,7	49,9
49	Мука овсяная		0,6	64,9
50	Мука пшеничная обойная		1	69,9
51	Мука рисовая		0,7	76,9
52	Мука пшеничная в/с	ЗАО КХП "Злак"	1	31,45
53	Мука пшеничная в/с		2	63,9
54	Мука пшеничная в/с	АО "Коротоякский элеватор", Россия	1	53
55	Мука пшеничная в/с	ООО "Топчихинский мелькомбинат", Россия	2	3,99

Как видно из данных, приведенных в таблице 5, ассортимент муки состоит из различных видов (наименований), отличающихся странами-производителями. Однако стоит отметить, что нет муки ржаной цельносмолотой. Также мука 1 сорта есть не во всех магазинах. В связи с этим рекомендуется расширить ассортимент.

Наглядно структура ассортимента муки по производителям приведена на рисунке 4.



Рисунок 4 - Структура ассортимента муки

Доля наименований муки отечественных производителей в ассортиментном перечне составляет 93%, зарубежных производителей – 7%.

Из данных, представленных в таблице 5 и на рисунке 4, видно, что наибольшая доля в структуре ассортимента принадлежит производителю ООО «Хлебзернопродукт», Россия (20%), так как его продукция на рынке г. Владивостока представлена 11 наименованиями. Наименьшая доля принадлежит шести производителям - ООО ТД «Дивинка», Россия (2%), ЗАО «Комбинат хлебопродуктов Ставропольский», Россия (2%), ООО «Рондапродукт», Россия (2%), ООО «Топчихинский мелькомбинат», Россия (2%), АО "Коротоякский элеватор", Россия (2%), «Alberto Poiatti S.P.A.», Италия. Их продукция представлена одним наименованием.

Отечественные производители муки представлены на рынке г. Владивостока в большем количестве (14 производителей), меньшую часть занимают зарубежные производители (1 производитель).

Структура ассортимента муки, реализуемой в городе Владивостоке по видам представлена на рисунке 5.

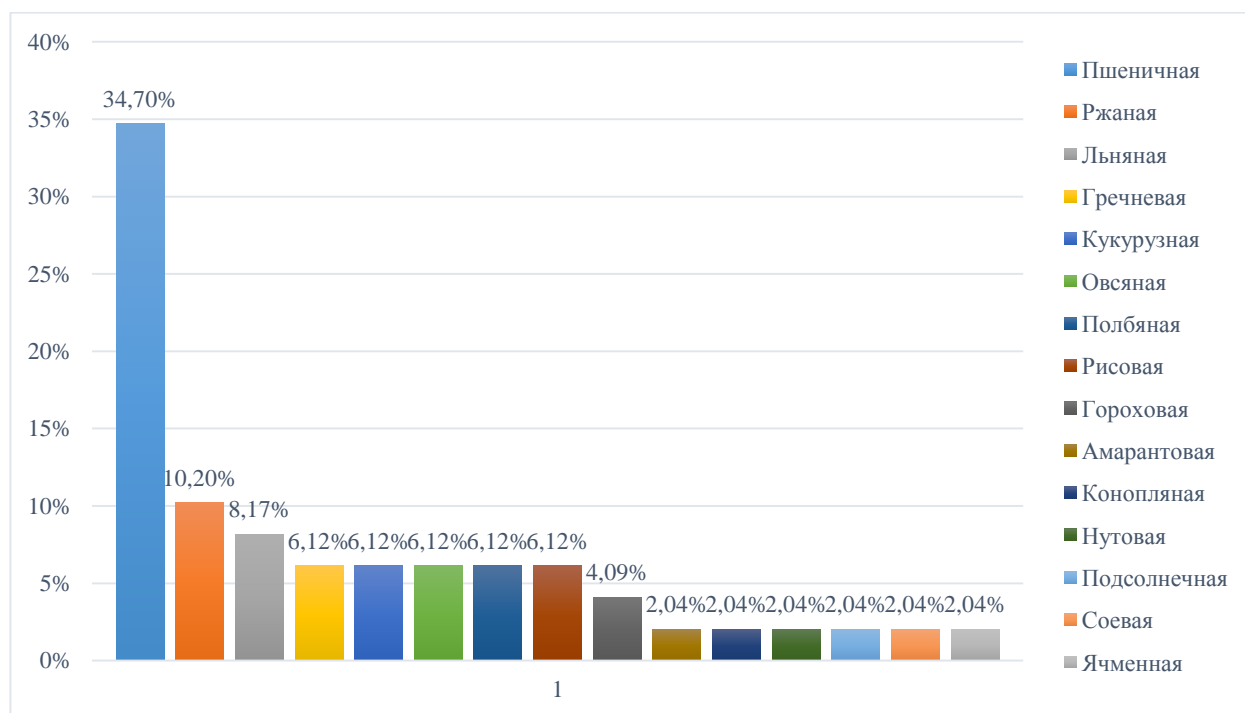


Рисунок 5 – Структура ассортимента муки по видам, %

Из диаграммы на рисунке 5 видно, что наибольшую долю рынка г. Владивостока занимает мука пшеничная (34,7%), наименьшую – амарантовая

(2,04%), конопляная (2,04%), нутовая (2,04%), подсолнечная (2,04%), соевая (2,04%), ячменная (2,04%).

Самой распространенной массой нетто упаковки муки является масса нетто 1 кг. Выявлена минимальная и максимальная цена за упаковку муки пшеничной муки массой 1 кг – 26 р. и 108 р. соответственно. Исходя из этого, путем расчета установлена средняя цена за упаковку пшеничной муки массой нетто 1 кг – 67 р.

Проведя анализ структуры ассортимента муки можно сделать следующие выводы. Из всех видов муки количественно преобладает мука пшеничная (34,7%). Наибольшая доля в структуре ассортимента муки принадлежит производителю ООО «Хлебзернопродукт» (20,37%). Отечественные производители муки представлены на рынке г. Владивостока в большем количестве (14 производителей), меньшую часть занимают зарубежные производители (1 производитель).

Самой распространенной массой нетто упаковки муки является масса нетто 1 кг, средняя стоимость за упаковку муки пшеничной массой нетто 1 кг составляет 56,5 р.

2.2 Товароведная оценка качества муки

2.2.1 Характеристика объектов и методы исследования

Для сравнительной оценки качества муки, представленной на рынке г. Владивостока, были отобраны 4 образца муки высшего сорта, 3 образца ржаной муки, 1 образец второстепенного вида муки: кукурузная, и два образца муки специального назначения: гречневая, овсяная.

- мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «от Мельника» (Россия);
- мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь Восточная» (Россия);
- мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка» (Россия);
- мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «МАКФА» (Россия);

- мука ржаная хлебопекарная обдирная «Ярмарка» (Россия);
- мука ржаная хлебопекарная обдирная «Гарнец» (Россия);
- мука ржаная цельнозерновая обойная «С.Пудовъ» (Россия);
- мука овсяная «Кудесница» (Россия);
- мука кукурузная «Кудесница» (Россия);
- мука гречневая «Гарнец» (Россия).

Характеристика образцов муки, отобранных для исследования, представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Характеристика образцов муки, отобранных для исследования

Наименование	Страна-производитель	Масса нетто, кг	Образец
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «От Мельника» (Образец №1)	Россия	1,0	
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь Восточная» (Образец №2)	Россия	1,0	
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка» (Образец №3)	Россия	1,0	

Продолжение таблицы 6

<p>Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «МАКФА» (Образец №4)</p>	<p>Россия</p>	<p>1,0</p>	
<p>Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Ярмарка» (Образец №5)</p>	<p>Россия</p>	<p>1,0</p>	
<p>Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Гарнец» (Образец №6)</p>	<p>Россия</p>	<p>0,5</p>	
<p>Мука ржаная цельнозерновая обойная «С.Пудовъ» (Образец №7)</p>	<p>Россия</p>	<p>1,0</p>	

Окончание таблицы 6

Мука овсяная «Кудесница» (Образец №8)	Россия	0,6	
Мука кукурузная «Кудесница» (Образец №9)	Россия	0,7	
Мука гречневая «Гарнец» (Образец №10)	Россия	0,5	

Товароведная оценка качества муки проводилась по двум направлениям:

- изучение маркировки, нанесенной на упаковку;
- исследование органолептических и физико-химических показателей.

Методы исследования

Маркировка муки – в соответствии с ТР ТС 022/2011 [1] и ГОСТ 26791-89 [3].

Качество муки характеризуется органолептическими и физико-химическими показателями.

Для определения качества муки использовали следующие методы

исследования:

Определение органолептических показателей – по ГОСТ Р 52189-2003 – для пшеничной муки [7]; ГОСТ Р 52809-2007 – для ржаной муки [8]; ТУ 9293-003-00941903-98 – для овсяной муки, ТУ 9293-006-00932169-96 – для гречневой муки.

Запах, вкус и хруст определяют следующим образом: отбирают навеску муки около 20 г, высыпают на чистую бумагу, согревают дыханием и улавливают запах; для усиления ощущения запаха муку обливают в стакане горячей водой (60° С), воду сливают и определяют запах испытуемой муки. Вкус и наличие хруста улавливают разжевыванием небольшого количества муки. Запах должен быть свойственный муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый. Вкус и наличие хруста определяют путем разжевывания 1—2 навесок муки массой около 1 г каждая. Вкус должен быть свойственный муке, не кислый, не горький, без кисловатого, горьковатого привкусов — для ржаной муки. При разжевывании муки не должно ощущаться хруста на зубах. Цвет муки определяют визуально при рассеянном дневном свете, для чего навеску муки массой 10—15 г рассыпают на стеклянную пластинку и придавливают другой стеклянной пластинкой для получения гладкой поверхности. Цвет пшеничной муки высшего сорта должен быть белым или белым с кремовым оттенком; для ржаной обдирной муки – серовато-белый или серовато-кремовый с вкраплениями частиц и оболочек зерна; для ржаной обойной муки - серый с частицами оболочек зерна; для овсяной муки – белый, белый с кремовым, желтоватым или сероватым оттенками; для гречневой муки – светло-бежевый, кремовый, бежевый с сероватым оттенком; для кукурузной – белый или желтый.

Определение массовой доли влаги – по ГОСТ 9404-88 [6].

Для определения массовой доли влаги из средней пробы выделяют муку и взвешивают на технических весах 5 г с точностью 0,01 г. В заранее высушенные и взвешенные бюксы помещают две навески муки. Бюксы с мукой ставят в электрический сушильный шкаф СЭШ-3МБ, нагретый до температуры

130 °С. Крышки у бюкс должны быть открыты и положены под дно. В момент, когда бюксы с навесками помещаются в сушильный шкаф, температура в шкафу несколько понижается. Отсчёт времени высушивания начинают с того момента, когда температура в шкафу достигнет 130 °С. Высушивание при этой температуре продолжают в течение 40 мин (отклонение температуры не должно превышать ±2 °С). Затем бюксы тигельными щипцами вынимают, закрывают крышками, охлаждают в эксикаторе не менее 20 минут и не более 2 часов.

Массовую долю влаги X в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(m_1 - m_2)}{m_1 - m} \times 100 \%,$$

где m – масса пустой бюксы с крышкой, г;

m_1 – масса бюксы с крышкой и навеской до высушивания, г;

m_2 – масса бюксы с крышкой и навеской после высушивания, г.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Вычисления проводят до второго десятичного знака, затем результат округляют до первого десятичного знака. Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать 0,25%.

Определение кислотности муки – по ГОСТ 27493-87 [4].

Кислотность муки определяют титрованием водно-мучной суспензии (болтушки). Из пробы, предназначенной для испытания, берут две навески продукта массой по 5 г, с точностью 0,01 г. Взвешенную навеску с мукой высыпают в коническую колбу и приливают 50 см³ дистиллированной воды для приготовления болтушки из пшеничной муки и 100 см³ для приготовления болтушки из ржаной муки. Содержимое колбы перемешивают взбалтыванием до исчезновения комочков. В полученную болтушку добавляют три капли 3% раствора фенолфталеина. Затем болтушку взбалтывают и титруют раствором

гидроокиси натрия концентрации 0,1 моль/дм³. Титрование ведется равномерно каплями с замедлением в конце реакции при постоянном взбалтывании содержимого колбы до появления розового окрашивания, не исчезающего при спокойном стоянии колбы в течение 20-40 минут. Если по истечении указанного времени розовое окрашивание после взбалтывания исчезает, то прибавляют ещё 3-4 капли раствора фенолфталеина. Если при этом появится розовое окрашивание, то титрование считают законченным. В противном случае титрование продолжают. Если при определении кислотности исходная болтушка получается интенсивно-окрашенной, необходимо иметь другую болтушку для сравнения из муки и при титровании постоянно сравнивать получаемый оттенок с начальным цветом болтушки.

Кислотность муки X в градусах кислотности вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \times 100 \times k}{m \times 10}$$

где V – объем раствора гидроокиси натрия концентрации 0,1 моль/дм³;

k – коэффициент перерасчета 0,1 моль/дм³ раствора щелочи натрия;

m – масса навески продукта, г.

Вычисления проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака. Расхождение между результатами параллельных исследований не должно превышать 0,2.

Определение выхода и качества сырой клейковины муки – по ГОСТ 27839-2013 [5].

Из среднего образца муки отбирают 25 г (с точностью 0,01 г), муку помещают в фарфоровую чашку, добавляют 13 мл водопроводной воды с температурой 16-20°С. Затем с помощью шпателя замешивают тесто; частицы, приставшие к чашке, снимают и добавляют к комочку теста. Тесто проминают руками, скатывают в виде шарика и кладут в чашку на 20 минут, прикрыв стеклом, предотвращая заветривание. Затем отмывают клейковину в чашке, тазике или под слабой струей. Осторожно отмывают над ситом, чтобы не

потерять кусочки клейковины. Кусочки собирают с сита и присоединяют к общей массе клейковины. Промывание считается законченным, когда промывная вода будет прозрачной. Так, если в чистую воду, налитую в хорошо вымытый стакан, отжать от клейковины 2-3 капли промывной воды и при этом вода в стакане не помутнеет, то это свидетельствует о полном удалении крахмала из клейковины. Всю отмытую клейковину отжимают между ладонями, пока клейковина не начнет слегка прилипать к рукам, и взвешивают. Затем ещё раз промывают в течение 5 минут, вновь отжимают и взвешивают. Если разница между двумя взвешиваниями не превышает 0,1 г, отжимание считают законченным.

Количество сырой клейковины X в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_k \times 100}{m_m},$$

где m_k – масса сырой клейковины, г;

m_l – масса навески муки, г.

Качество сырой клейковины определяют в процессе отмывки и после нее. В процессе отмывки и перед взвешиванием отмечают связанность, эластичность, крошковатость клейковины. Цвет клейковины характеризуют словами: светлый, серый, темный. Клейковина, получающаяся в процессе отмывки в виде отдельных частиц – крошковатая, в виде связного комка – связная, эластичная. Установив цвет клейковины, определяют её физические свойства: растяжимость и эластичность. С этой целью отвешивают 4 г клейковины, формуют ее в шарик и помещают на 15 минут в сосуд с водой (температура 15-20°C). После этого можно характеризовать растяжимость и эластичность образца клейковины. Эластичность клейковины – это свойство клейковины восстанавливать исходный размер и форму после деформации, вызванной приложением внешней силы. Растяжимость клейковины – это способность клейковины растягиваться в длину. Растяжимость определяют

путем равномерного растягивания 4 г клейковины над линейкой в течение 10 секунд до разрыва. По растяжимости клейковину подразделяют: на короткую – растяжимость до 10 см включительно; среднюю – растяжимость свыше 10 см и до 20 см включительно; длинную – растяжимость свыше 20 см. В зависимости от эластичности и растяжимости клейковину делят на три группы: 1 – с хорошей эластичностью, по растяжимости – длинная или средняя; 2 – с хорошей эластичностью, по растяжимости короткая, с удовлетворительной эластичностью, по растяжимости короткая, средняя или длинная; 3 – малоэластичная, сильно тянущаяся, провисающая при растягивании; разрывающаяся на весу под собственной тяжестью; плывущая, а также неэластичная, крошащаяся.

2.2.2 Изучение товарной информации, представленной на маркировке муки

При изучении информации, представленной на упаковках муки, руководствовались требованиями действующей нормативной документации ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [1] и ГОСТ 26791–1989 «Продукты переработки зерна. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» [3].

Сведения, представленные на упаковке исследуемых образцов муки, приведены в таблицах 7, 8, 9.

Из представленной в таблицах 7, 8, 9 информации о маркировочных данных исследуемых образцов муки следует, что в целом производители указывают сведения для потребителя в соответствии с действующей нормативной документацией.

Однако были отмечены следующие несоответствия:

- на упаковке всех 10 образцов муки масса нетто не соответствует, заявленной массе, указанной на маркировке. Допустимая норма отклонения составляет 1%. Из всех представленных образцов муки, допустимое отклонение только у двух образцов: мука пшеничная высшего сорта от Мельника – 0,9% и

мука овсяная «Кудесница» – 0,5%. Самое большое отклонение у образца №3 – мука пшеничная высшего сорта «Увелка» – 9,6%, затем у образца №7 – Мука ржаная цельнозерновая обойная «Гарнец» – 6,4%. Недопустимое отклонение от указанной на маркировке массы, свидетельствует о количественной фальсификации со стороны производителей.

- у 5 образцов (Мука пшеничная высшего сорта «От мельника»; мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь восточная», мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка», мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Макфа», мука гречневая «Гарнец») отсутствуют рекомендации и (или) ограничения по использованию, что по ГОСТ 26791-89 не является нарушением маркировки. Согласно ТР ТС 022/2011 рекомендации или ограничения по использованию наносятся на маркировку, если использование пищевой продукции без данных рекомендаций может нанести вред здоровью потребителя.

Выявлено, что о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов (ГМО) указано только в 2 образцах муки (мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Макфа», мука ржаная хлебопекарная «Ярмарка»). В соответствии с нормативной документацией сведения о наличии ГМО допускается не указывать, если изготовитель при производстве пищевой продукции не использовал генно-модифицированные организм, а содержание в пищевой продукции 0,9 процентов и менее ГМО является случайной или неустранимой примесью.

На упаковках, всех исследуемых образцов муки нанесен Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (знак «ЕАС»). Знак ЕАС применяется для маркировки продукции, прошедшую определенную проверку на соответствие качества данной продукции требованиям и нормативным документам технического регламента Таможенного Союза.

Таблица 7 – Сведения, представленные на упаковках пшеничной муки высшего сорта

Показатель	Образец			
	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «От Мельника» (Образец №1)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь Восточная» (Образец №2)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка» (Образец №3)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «МАКФА» (Образец №4)
Наименование пищевой продукции	Алтайская мука пшеничная хлебопекарная от Мельника высший сорт	Мука пшеничная хлебопекарная высший сорт	«Увелка» Пшеничная мука хлебопекарная высший сорт	«МАКФА» пшеничная мука высший сорт
Товарный знак изготовителя (при наличии)				
Количество (масса нетто) пищевой продукции	1 кг факт. – 0,992 кг откл. – 0,9%	1 кг факт. – 0,982 кг откл. – 1,8%	1 кг факт. – 0,904 кг откл. – 9,6%	1 кг факт. – 0,989 кг откл. – 1,1%
Дата изготовления пищевой продукции	04.02.2018	24.01.2018	12.01.2018	20.02.2018
Срок хранения пищевой продукции	12 мес.	12 мес.	12 мес.	12 мес.
Условия хранения пищевой продукции	Хранить при температуре не выше 25°С и относительной влажности воздуха не более 70%	Хранить в сухом прохладном месте при температуре окружающей среды не выше 25°С и относительной влажности воздуха не более 70%	Хранить в сухом месте при температуре окружающей среды не выше 25°С и относительной влажности воздуха не более 70%	Хранить в сухих, хорошо вентилируемых, не зараженных вредителями хлебных запасов помещениях с соблюдением санитарных правил при температуре не выше 25°С и относительной влажности воздуха не выше 70%

Окончание таблицы 7

Показатель	Образец			
	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «От Мельника» (Образец №1)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь Восточная» (Образец №2)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка» (Образец №3)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «МАКФА» (Образец №4)
Наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции или импортера	Изготовитель: АО «МЕЛЬНИК» 658220, Россия, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Ю.Кондратюка,4	Изготовитель: АО «Коротоякский Элеватор» Россия, 658798, Алтайский край, Хабаровский район, п.Целинный, ул. Ленина,1 тел: (38569)24-6-40	Изготовлено и упаковано: ХАО КХП «ЗЛАК» ЗАО Комбинат хлебопродуктов «ЗЛАК» Россия, 457000, Челябинская обл., п. Увельский, ул. Элеваторная, 5, тел.: 3-24-49	Изготовитель: АО «МАКФА», Россия, 123001, г. Москва, пер. Вспольный, д. 5, стр. 1, офис 1, тел.: 8-800-500-08-04,
Рекомендации и/или ограничения по использованию	Не указано	Не указано	Не указано	Не указано
Показатели пищевой ценности пищевой продукции	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 330 ккал, белки – 10,0 г; жиры – 1,0 г; углеводы – 70,0 г.	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 334 ккал; белок – 12 г; жир – 1 г; углеводы – 67 г.	Пищевая ценность в 100 г: калорийность: 330 ккал; белки – 10,5 г; жиры – 1,0 г; углеводы – 71,0 г	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 334 ккал; белки – 10,3 г; жиры – 1,1 г; углеводы 70,6 г; витамин PP – 1,2 мг; витамин В ₁ – 0,17 мг; витамин В ₂ – 0,04 мг
Сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением ГМО	Не указано	Не указано	Не указано	Указано
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлена и может быть идентифицирована пищевая продукция	Указано ГОСТ Р 52189-2003	Указано ГОСТ Р 52189-2003	Указано ГОСТ Р 52189-2003, ТР ТС 022/2011	Указано ГОСТ Р 52189-2003

Таблица 8 – Сведения, представленные на упаковках ржаной муки

Показатель	Образец		
	Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Ярмарка» (Образец №5)	Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Гарнец» (Образец №6)	Мука ржаная цельнозерновая обойная «С.Пудовъ» (Образец №7)
Наименование пищевой продукции	«Ярмарка» мука ржаная хлебопекарная	«Гарнец» мука ржаная хлебопекарная	«С.Пудовъ» мука ржаная цельнозерновая обойная
Товарный знак изготовителя (при наличии)			
Количество (масса нетто) пищевой продукции	1 кг факт. – 0,985 кг откл. – 1,5%	0,5 кг факт. – 0,493 кг откл. – 1,4%	1 кг факт. – 0,936 кг откл. – 6,4%
Дата изготовления пищевой продукции	26.02.2018	27.02.2018	17.02.2018
Срок хранения пищевой продукции	8 мес.	6 мес.	6 мес.
Условия хранения пищевой продукции	Хранить при температуре воздуха не выше 20°C и относительной влажности воздуха не более 70%	Хранить в чистом, сухом, хорошо проветриваемом помещении	Хранить при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха не более 70%
Наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции или импортера	Изготовитель: ООО фирма «Торговый Дом Ярмарка», 185013, Россия Республика Карелия, г. Петрозаводск, Пряжинское шоссе, 2км, тел./факс: (8142)59-22-99	Производитель ООО «Гарнец», Россия, 601280, Владимирская обл., Суздальский р-н, с. Сновицы, ул. Вороновой, д. 2	Изготовитель: ООО «ХЛЕБЗЕРНОПРОДУКТ» 689913, Россия, Ростовская область, г. Таганрог, Николаевское шоссе, д. 3, тел./факс (8634)310-607
Рекомендации и (или) ограничения по использованию)	Указано	Указано	Указано
Показатели пищевой ценности пищевой продукции	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 310 ккал; белки – 9 г; жиры – 2 г; углеводы – 63 г	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 290 ккал; белок – 9,0 г; жиры – 1,5 г; углеводы – 61,0 г	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 290 ккал; белки – 10,0 г; жиры – 1,5 г; углеводы – 60,0 г
Сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением ГМО	Указано	Не указано	Не указано
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлена и может быть идентифицирована пищевая продукция	Указано ГОСТ Р 52809-2007	Указано ГОСТ Р ИСО 22000-2007 (ISO 22000)	Указано ГОСТ Р 52809-2007
Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза	Указано	Указано	Указано

Таблица 9 – Сведения, представленные на упаковках муки: овсяной, кукурузной, гречневой

Показатель	Образец		
	Мука овсяная «Кудесница» (Образец №8)	Мука кукурузная «Кудесница» (Образец №9)	Мука гречневая «Гарнец» (Образец №10)
Наименование пищевой продукции	«Кудесница» овсяная мука идеальный помол	«Кудесница» кукурузная мука идеальный помол	«Гарнец» мука гречневая
Товарный знак изготовителя (при наличии)			
Количество (масса нетто) пищевой продукции	0,600 кг факт. – 0,597 кг откл. – 0,5%	0,700 кг факт – 0,686 кг откл. – 2%	0,500 кг факт. – 0,493 кг откл. – 1,4%
Дата изготовления пищевой продукции	17.02.2018	04.03.2018	10.03.2018
Срок годности пищевой продукции	4 мес	5 мес.	18 мес.
Условия хранения пищевой продукции	Хранить в сухом, чистом, прохладном, хорошо проветриваемом, не зараженном вредителями хлебных запасов месте		Хранить в сухом прохладном месте
Наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции или импортера	Изготовитель: ПАО «Петербургский мельничный комбинат» Россия, 196240, Санкт-Петербург, 4-й Предпортовый проезд, д. 5, тел: 8800-200-95-25		Производитель ООО «Гарнец», Россия, 601280, Владимирская обл., Суздальский р-н, с. Сновицы, ул. Вороновой, д. 2
Рекомендации и (или) ограничения по использованию	Указано		Не указано
Показатели пищевой ценности пищевой продукции	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 370 ккал; белки – 13,0 г; жиры – 6,5 г; углеводы – 65,0 г	Пищевая ценность в 100 г: калорийность 365,2 ккал; белки – 9,2 г; жиры – 2,5 г; углеводы – 74,0 г	Пищевая ценность в 100 г: калорийность – 310 ккал; белки – 12,5 г; жиры – 2,5 г; углеводы – 70,0 г
Сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением ГМО	Не указано	Не указано	Не указано
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлена и может быть идентифицирована пищевая продукция	Указано ТУ 9293-003-00941903-98	Указано ГОСТ 14176-69	Указано ТУ 9293-002-43175543-03
Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза	Указано	Указано	Указано

2.2.4 Оценка качества муки

Оценку качества муки проводили по органолептическим, физико-химическим и показателям.

При определении органолептических показателей установлено, что все образцы муки имели цвет свойственный виду муку и сорту: цвет белый или белый с кремовым оттенком (мука пшеничная высшего сорта; серый различных оттенков с вкраплениями частиц оболочек зерна или без них в зависимости от вида (ржаная мука). Запах – свойственный виду и сорту муки. Во всех образцах посторонних запахов и привкусов не обнаружено. Все образцы имели вкус, свойственен виду муки, однако в образце №5 «Мука ржаная обдирная «Ярмарка»» был отмечен горьковатый привкус, что может быть связано с несоблюдением правил транспортирования и хранения пищевой продукции. Горький вкус в ржаной муке не допускается, следовательно, по органолептическим показателям образец №5 не соответствует требованиям ГОСТ Р 52809-2007 «Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия». Результаты органолептической оценки качества исследуемых образцов муки приведены в таблице 10, 11, 12.

Из физико-химических показателей качества в муке пшеничной высшего сорта определяли массовую долю влаги, количество и качество сырой клейковины, кислотность. В ржаной, кукурузной, овсяной, гречневой определяли только влажность. Физико-химические показатели качества муки приведены в таблицах 10, 11, 12.

Из данных таблиц 10, 11, 12 следует, что полученные данные по физико-химическим показателям исследуемых образцов муки находятся в пределах допустимых норм, установленных ГОСТ Р 52189-2003, ГОСТ Р 52809-2007, ГОСТ 14176-69, ТУ 9293-003-00941903-98, ТУ 9293-002-43175543.

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что все образцы муки, кроме образца № 5 (мука ржаная хлебопекарная обдирная «Ярмарка»), по органолептическим и физико-химическим показателям удовлетворяют требования действующей нормативной документации.

Таблица 10 – Органолептические показатели пшеничной муки

Наименование показателя	Требования ГОСТ Р 52189-2003	Образец			
		Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «От Мельника» (Образец №1)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь Восточная» (Образец №2)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка» (Образец №3)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «МАКФА» (Образец №4)
Цвет	Белый или белый с кремовым оттенком	Белый	Белый	Белый с кремовым оттенком	Белый
Вкус	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный
Запах	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный
Наличие мин. примеси	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Зараженность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Загрязненность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Данные таблицы 10 показывают, что все образцы пшеничной муки имеют цвет свойственный пшеничной муке высшего сорта: белый или белый с кремовым оттенком. Во всех образцах посторонних запахов и привкусов не обнаружено. При разжевывании во всех образцах не ощущается хруста. Загрязненность и зараженность вредителями отсутствуют.

Таблица 11 – Физико-химические показатели качества пшеничной муки

Наименование показателя	Требования ГОСТ Р 52189- 2003	Образец			
		Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «От Мельника» (Образец №1)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Русь Восточная» (Образец №2)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «Увелка» (Образец №3)	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта «МАКФА» (Образец №4)
Массовая доля влаги	Не более 15	12	11,8	11,7	12,8
Кислотность, град.	Не более 3	1,6	1,8	1	1,2
Клейковина, %, Качество	Не менее 28	35, растяжимость 15 см, светлая, эластичная	32,7, растяжимость 14 см, светлая, эластичная	32, растяжимость 10 см, светлая, эластичная	36,5, растяжимость 13,5 см, светлая, эластичная

47

Данные таблицы 11 показывают, что все образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52189-2003 "Мука пшеничная. Общие технические условия". Все образцы имели светлую эластичную клейковину и среднюю растяжимость: 1-й образец - 15 см, 2-й образец - 14 см, 3-й образец - 10 см, 4-й образец - 13,5 см.

Таблица 12 – Органолептические показатели ржаной муки

Наименование показателя	Требования ГОСТ Р 52809-2007	Образец		
		Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Ярмарка» (Образец №5)	Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Гарнец» (Образец №6)	Мука ржаная цельнозерновая обойная «С.Пудовъ» (Образец №7)
Цвет	1.Обдирная: серовато-белый или серовато-кремовый с вкраплениями частиц оболочек зерна; 2.Обойная: серый с частицами оболочек зерна	Серовато-белый	Серовато-белый с вкраплениями частиц оболочек зерна	Серый
Вкус	Свойственный ржаной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький.	С легким привкусом горечи	Свойственный	Свойственный
Запах	Свойственный ржаной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый	Свойственный	Свойственный	Свойственный
Наличие мин. примеси	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Зараженность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Загрязненность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Данные таблицы 12 показывают, что все образцы ржаной муки имеют цвет свойственный сорту, вкус, свойственный виду муки кроме образца 5 "Мука ржаная хлебопекарная обдирная "Ярмарка"". В образце был отмечен горьковатый привкус, что может быть, обусловлено примесью полыни к зерну или прогорканием жира. При разжевывании во всех образцах не ощущается хруста. Загрязненность и зараженность вредителями отсутствует.

Таблица 13 - Физико-химические показатели ржаной муки

Наименование показателя	Требования ГОСТ Р 52809-2007	Образец		
		Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Ярмарка» (Образец №5)	Мука ржаная хлебопекарная обдирная «Гарнец» (Образец №6)	Мука ржаная цельнозерновая обойная «С.Пудовъ» (Образец №7)
Массовая доля влаги, %, не более	15	9,7	10,5	13,5

Данные таблицы 13 показывают, что все образцы ржаной муки соответствуют требованиям ГОСТ Р 52809-2007 "Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия".

Таблица 14 – Органолептические показатели качества овсяной, кукурузной, гречневой муки

Наименование показателя	1. ТУ 9293-006-00932169-96. Мука овсяная 2. ГОСТ 14176-69. Мука кукурузная; 3. ТУ 9293-006-00932169-96. Мука гречневая	Образец		
		Мука овсяная «Кудесница» (Образец № 8)	Мука кукурузная «Кудесница» (Образец № 9)	Мука гречневая «Гарнец» (Образец № 10)
Внешний вид	1, 3: Однородный, сыпучий продукт с мелкими частицами оболочек	Однородный продукт с мелкими частицами оболочек	Однородный продукт с мелкими частицами оболочек	Однородный, сыпучий продукт с мелкими частицами оболочек
Цвет	1. Белый, белый с кремовым, желтоватым или сероватым оттенками; 2. Белый или желтый; 3. Светло-бежевый, кремовый, бежевый с сероватым оттенком	Белый с сероватым оттенком	Желтый	Бежевый с сероватым оттенком
Запах	1. Свойственный овсяной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый; 2. Свойственный кукурузной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневелый; 3. Свойственный гречневой муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый	Свойственный овсяной муке,	Свойственный кукурузной муке	Свойственный гречневой муке

Окончание таблицы 14

Наименование показателя	1. ТУ 9293-006-00932169-96. Мука овсяная 2. ГОСТ 14176-69. Мука кукурузная; 3. ТУ 9293-006-00932169-96. Мука гречневая	Образец		
		Мука овсяная «Кудесница» (Образец № 8)	Мука кукурузная «Кудесница» (Образец № 9)	Мука гречневая «Гарнец» (Образец № 10)
Вкус	1.Свойственный овсяной муке, не кислый, не горький, без посторонних привкусов; 2.Свойственный кукурузной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький; 3.Свойственный гречневой муке, не кислый, не горький, без посторонних привкусов	Свойственный овсяной муке	Свойственный кукурузной муке	Свойственный гречневой муке, не кислый, не горький, без посторонних привкусов
Наличие мин. примеси	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Зараженность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Загрязненность вредителями	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Как видно из таблицы 14, образцы муки соответствуют требованиям по органолептическим показателям: цвет, запах соответствуют. При разжевывании хруста не обнаружено. Зараженность и загрязненность вредителями отсутствует.

Таблица 15 – Физико-химические показатели качества овсяной, кукурузной, гречневой муки

Наименование показателя	1. ТУ 9293-006-00932169-96. Мука овсяная 2. ГОСТ 14176-69. Мука кукурузная; 3. ТУ 9293-006-00932169-96. Мука гречневая	Образец		
		Мука овсяная «Кудесница» (Образец № 8)	Мука кукурузная «Кудесница» (Образец № 9)	Мука гречневая «Гарнец» (Образец № 10)
Влажность	Не более 12 Не более 15 Не более 12	10,4	10,9	9,7

Данные таблицы 15 показывают, что все образцы соответствуют требованиям документов, в соответствии с которыми они изготовлены: ТУ 9293-006-00932169-96, ГОСТ 14176-69, ТУ 9293-006-009321169-96.

Заключение

Мука имеет важное значение в питании человека. Она широко используется в кулинарной, хлебопекарной, макаронной и других областях пищевой промышленности.

Для Российского рынка характерны следующие особенности особенности:

- на сегодняшний день рынок муки в России имеет высокую конкуренцию;
- потребление муки в РФ значительно выше, чем в экономически развитых странах;
- производство муки по субъектам в РФ распределяется неравномерно. Лидерами являются: Центральный, Сибирский и Поволжские федеральные округа;
- стабильное увеличение объемов производства муки;
- основной объем производства приходится на муку пшеничную и ржано-пшеничную;
- преобладает тенденция вырабатывать не строго регламентированные сорта муки, а по заказам потребителей.

Потребительские свойства муки зависят от химического состава муки, его энергетической ценности, использования. Химический состав муки близок к химическому составу зерна, из которого оно изготовлено. В частности у низших сортов он близок в состав целого зерна. Тем не менее сравнительно с зерном в муке содержится больше крахмала и меньше жира, сахара, клетчатки, минеральных веществ и витаминов.

1 Из всех видов муки количественно преобладает мука пшеничная (34,7%). Наибольшая доля в структуре ассортимента муки принадлежит производителю ООО «Хлебзернопродукт» (20%). Отечественные производители муки представлены на рынке г. Владивостока в большем количестве (14 производителей), меньшую часть занимают зарубежные

производители (1 производитель). Не представлена мука ржаная цельносмолотая. Также мука пшеничная 1 сорта представлена только в одной сети.

2. Установлено, что на упаковках муки представлена неполная маркировочная информация; выявлены несоответствия изложенных сведений требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

3. На всех 10 образцах муки масса нетто не соответствует, заявленной массе, указанной на маркировке. Допустимая норма отклонения составляет 1%. Допустимое отклонение только у двух образцов: мука пшеничная высшего сорта от Мельника – 0,9% и мука овсяная «Кудесница – 0,5%. Самое большое отклонение у образца №3 «Мука пшеничная высшего сорта «Увелка»» - 9,6%, затем у образца № 7 «Мука ржаная цельнозерновая обойная «Гарнец»» - 6,4%. Недопустимое отклонение от указанной на маркировке массы, свидетельствует о количественной фальсификации со стороны производителей.

4. Образцы муки, кроме образца 5 «Мука ржаная обдирная – Ярмарка» по органолептическим и физико-химическим показателям и показателям безопасности удовлетворяют требования действующей нормативной документации.

5. Образец №5 «Мука ржаная обдирная – Ярмарка» не соответствует требованиям по органолептическим показателям. Был отмечен горьковатый привкус, что может быть, обусловлено примесью полыни к зерну или прогорканием жира.

На основании сделанных выводов производителям можно рекомендовать обратить внимание на соответствие представляемой информации на упаковках изделий требованиям действующей нормативной документации. Необходимо также расширить ассортимент муки, реализуемый в розничной сети г. Владивостока.

Список использованных источников

1. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции [Электронный ресурс]. – Утв. решением Таможенного союза 09.12.2011 г. № 880. – 242 с. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164427/?frame;
2. ГОСТ 14176-69 Мука кукурузная. Технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 15.02.1969.– М.: Стандартинформ, 2006. – 5 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
3. ГОСТ 26791–1989 Продукты переработки зерна. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранения [Электронный ресурс]. – Введ. 06.08.1989.– М.: Стандартинформ, 2010. – 8 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
4. ГОСТ 27493-87 Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке [Электронный ресурс] – Введ. 01.12.1987.– М.: Стандартинформ, 2007. – 5 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
5. ГОСТ 27839-2013 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины [Электронный ресурс] – Введ. 07.06.2013.– М.: Стандартинформ, 2014. – 17 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
6. ГОСТ 9404-88 Мука и отруби. Метод определения влажности [Электронный ресурс]. – Введ. 23.11.1988.– М.: Стандартинформ, 2007. – 5 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
7. ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 29.12.2003.– М.: Стандартинформ, 2008. – 7 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
8. ГОСТ Р 52809-2007 Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 27.12.2007.– М.: Стандартинформ, 2008. – 8 с. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
9. Алексеева М.С. Разработка рецептуры и технология кваса из пшеничного сырья / М.С. Алексеева// Вестник КрасГАУ.-№10.-2016.-С.151-155

10. Аминова И.Я. Кондитерские изделия функционального назначения с добавлением овсяной муки. / И.Я. Аминова, М.Ю. Тамова, В.К. Кочетов// Известия вузов. Пищевая технология.-№1.-2010.-С.120-122
11. Аналитический отдел Росстат РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://government.ru/department/250/events/>
12. Балаева Е.В. Совершенствование технологии производства кексов и маффинов с использованием крахмалосодержащего сырья / Е.В. Балаева, С.В.Краус// Техника и технология пищевых производств.-№3-2013.-С. 3-7
13. Буханцов В.А. Производство нового вида осахаренной кукурузной муки / В.А. Буханцов, Г, В. Буханцова// Известия вузов. Пищевая технология. - №5. -2005. - С.33-38
14. Венецианский А.С. Технология производства функциональных продуктов питания: учебно-методическое пособие / А.С. Венецианский, О.Ю. Мишина. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. –С. 11-35
15. Гордеев. А.В. Россия – зерновая держава / А.В. Гордеев, В.А. Бутковский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ДеЛи принт, 2015
16. Гречневая мука: Энциклопедия пищевых технологий / Тайра Х., Джонсон А.Г., Петерсон М. / Изд. Ави К, 1974. –С. 139-144
17. Елисеева Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / Л. Г. Елисеева, Т. Г. Родина, А. В. Рыжакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. Л. Г. Елисеевой. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017-С. 137-145
18. Зюзько А.С. Разработка комплексного улучшителя для повышения качества хлеба из пшеничной муки / А.С. Зюзько, Е.В. Коростова, В.И. Бондаренко// Известия вузов. Пищевая технология. - №4.-2011-С.22-28
19. Казаков И.О. Безалкогольные напитки на основе полизернового сырья / И.О. Казаков, Т.Ф. Киселева, Т.А. Унщиква, Е.В. Цветков// Техника и технология пищевых производств.-№1-2014.-С.40-50
20. Козубаева Л.А. Безглютеновое печенье их смеси рисовой и гречневой

- муки. / Л.А. Козубаева, С.С. Кузьмина, М.Н. Вишняк// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -№7 (69).-2010-С.63-74
21. Коршенко Л.О. Влияние чечевицы на качественные характеристики хлеба из пшеничной муки / Л.О. Коршенко// Науковедение. -2016. -№6(25) -С. 112-118
22. Коршенко Л.О. Использование зерна гречихи в качестве основы для комплексного хлебопекарного улучшителя. / Л.О. Коршенко, О.Г. Чижикова, Н.Н. Абдулаева, Е.А. Коршенко// Известия вузов. Пищевая технология. - №4.-2012.-С.46-52
23. Коршенко Л.О. Обоснование использования гречневого солода при разработке композиции хлебопекарного улучшителя. / Л.О. Коршенко, О.Г. Чижикова, Т.В. Танашкина, С.М. Доценко, Н.Н. Абдулаева, А.А. Семенюта// Техника и технология пищевых производств. - №1.-2014.-С.49-54
24. Кузнецова Л.И. Совершенствование технологии кексов на основе ржаной муки / Л.И. Кузнецова, Э.М. Сурмач// Процессы и аппараты пищевых производств. - №2.-2014. – С.1-7
25. Л.И.Кузнецова, Е.С.Иванова Возможность использования ржаной муки при производстве слоеных изделий // Матер. X Республиканской конференц. молодых ученых "Научное и экологическое обеспечение современных технологий", Уфа, 2013.- С.113-116
26. Лаптева Н.К, Ассортимент хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием ржаного сырья, и его роль в питании современного человека / Н. К. Лаптева// Достижения науки и техники. - № 6 – 2012-С.77-89
27. Лаптева Н.К. Мучные кондитерские изделия повышенной пищевой ценности / Н.К. Лаптева, Л.В. Митькиных// Аграрная наука Евро-Северо-Востока.-№5(60).-2017-С.16-19
28. Лисовская Т.О. Изучение структурно-механических характеристик теста

- на основе мучных смесей с экструдированной кукурузной мукой / Т.О. Лисовская, Н.В. Чорная, В.Г. Юкало// Науковий вісник ЛНУВМБТ імени С.З Гжицького. - № 2(68)-2016.-С. 50-55
29. Лычкина Л.В. Пищевые функциональные продукты геродиетического назначения / Л.В. Лычкина, Н.В. Юрченко, Н.Н. Корастилева, Н.Н. Корнен, З.Т. Тазова// Технология пищевых производств. – №3. -2012.- С.13-18
30. Матвеева Т.В. Влияние кукурузной и рисовой муки на качество изделий из бисквитного теста / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина, В.П. Корячкин, Е.И. Стручкова// Известия вузов. Пищевая технология. -№4.- 2008.-С.32-48
31. Махнач Е.В. Разработка технологии функционального продукта из пшеничной муки, обогащенного рыбным белково-минеральным наполнителем / Е.В. Махнач, И.А. Бессмертная// Пищевая технология. - №1. - 2014. –С.14-24
32. Микулович Л.С. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учеб. Пособие / Л. С. Микулович, Д.П. Лисовская. – Минск : Выш. шк., 2009. –С. 111-117
33. Мысаков Д.С. Изучение химического состава гречневой муки и ее влияния в смеси с пшеничной мукой на качество хлеба. / Д.С. Мысаков, Е.В. Крюкова, О.В. Чугунова// Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ».- №5.-2015.-10с.
34. Назаренко Ю.В. Влияние овсяной муки на технологические свойства йогурта. / Ю.В. Назаренко, Л.Н. Китченко, С.О. Окуневская, В.В. Цигура// Научный вестник им. С.З. Гжицкого. -№75.-2017- С 1-4
35. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник. – М: ИНФРА-М, 2014. – С. 139-143
36. Нилова Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учебник. – 2-е изд. –М.: ИНФРА-М, 2014. –С. 227 -302
37. Пахотина И.В. Пряничные изделия повышенной белковости из

- композитных смесей / И.В. Пахотина, Л.А. Зелова// Вестник алтайского государственного аграрного университета. - №111(157)-2017.-С.150-156
38. Рушиц А.А. Исследование потребительских свойств песочного печенья с сахарозаменителем. / А.А. Рушиц// Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». - №1-2015-С.1-6
39. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник. М.: ДеЛи принт, 2008, 276 с. Способ получения муки ржаной с высоким содержанием пищевых волокон: пат. 2162742 Рос. Федерация: МПК В02С9/04/ В.С. Дроздов, И.А. Козлов, Ю.И. Павлюк; заявитель и патентообладатель АООТ «Мельничный комбинат в Сокольниках. - № 99127159/13; заявл.29.12.1999; опубл. 10.02.2001
40. Троицкая Е.Я. Креативные технологии производства хлебобулочных и мучных кулинарных изделий / Е.Я. Троицкая, Н.А. Акимова// Труды инженерно-экономического института. -№ 3-2003.-С.92-98
41. Чижикова О.Г. Разработка и исследование порошкового дрожжевого полуфабриката в качестве компонента для комплексного хлебопекарного улучшителя / Л.О Коршенко, Н.Н. Абдулаева, Т.В. Тиллиндис// Новое в пищевых технологиях.- 2013. - № 2. -С. 94.-97
42. Чижикова О.Г. Разработка композитных мучных смесей с использованием измельченных семян чечевицы / О.Г. Чижикова, Л.О. Коршенко, М.А. Павлова// Техника и технология пищевых производств. - 2017. -№ 3, -С. 89-101
43. Щетинин М.П. Исследование пищевой ценности обогащенных напитков. / М.П. Щетинин, Л.Е. Мелешкина, А.В. Снегирева// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - №7 (81).-2011.- С.85-88
44. Юсупова Г.Г. Технология мукомольного производства : учеб. пособие / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. – М.: ИНФРА-М, 2016. –С.180-183

Автор работы _____
(подпись)

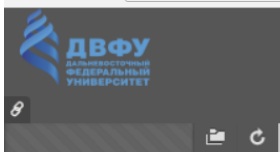
« _____ » _____ 201 г.

Нормоконтроль

(подпись)

(Ф.И.О)

« _____ » _____ 201 г.



- Проверка ВКР на наличие плагиата ШЗМ 2018
- Общая информация
 - О курсе
 - Проверка черновиков
 - Окончательная проверка
 - Результаты проверки (для студентов)
- Инструкции для научных руководителей

- УПРАВЛЕНИЕ КУРСОМ
- Панель управления
 - Репозиторий
 - Средства курса
 - Центр оценок
 - Нуждается в оценке
 - Весь Центр оценок
 - Задания
 - Тесты
- Пользователи и Группы

Центр оценок : Весь Центр оценок

При включенном режиме экранного диктора данные центра оценок отображаются в упрощенном виде. Нельзя закреплять столбцы и редактировать данные внутри ячеек: это упрощает навигацию с помощью клавиатуры. Для ввода оценки раскройте контекстное меню ячейки и щелкните **Просмотр сведений об оценке**. Если режим экранного диктора отключен, можно вводить оценку непосредственно в ячейку на странице центра оценивания. Чтобы ввести оценку, щелкните ячейку, введите значение оценки и нажмите клавишу Enter для подтверждения изменений. Навигация по центру оценок осуществляется с помощью стрелок или клавиши таблицы (Tab). [Подробная справка](#)

Создать столбец Создать вычисляемый столбец Управлять Отчеты Фильтр Открыть содержимое Работать автономно

Переместить наверх Электронная почта Сортировать столбцы по: Положение структуры Порядок: ▲ В порядке возрастания Последнее сохранение: 25 Июнь 2018 г. 17:39

Фамилия	Имя	Имя пользователя	Карточка студ.	Последний до	Доступность	Проверка чер	Окончатель	
<input type="checkbox"/>	Тропина	Ксения Романовна	tropina.kr		11 Июнь 2018 г.	Доступный	!	!
<input type="checkbox"/>	Трофимова	Е	trofimova_ei	Ссылка	25 Июнь 2018 г.	Доступный	!	!
<input type="checkbox"/>	Трофимчук	Анна Витальевна	trofimchuk.av			Доступный	--	--
<input type="checkbox"/>	Тулапин	Денис Вадимович	tulapin.dv			Доступный	--	--
<input type="checkbox"/>	Турова	А	turova.ar			Доступный	--	--
<input type="checkbox"/>	Турунова	Елена Владимиров	turunova.ev		25 Июнь 2018 г.	Доступный	!	87,00
<input type="checkbox"/>	Тутыне	Элизабет Степанов	tutyne.est		25 Июнь 2018	Доступный	73,00	72,00
<input type="checkbox"/>	Тыщенко	Наталья Алексеев	tyshchenko.nal		19 Июнь 2018 г.	Доступный	!	--
<input type="checkbox"/>	Тянь	Е	tian.e	S	20 Июнь 2018 г.	Доступный	!	!
<input type="checkbox"/>	Тянь	Ч	tian.ch		21 Июнь 2018 г.	Доступный	!	--

Выбранные строки: 0 Переместить наверх Электронная почта Легенда значка

Изменить отображенные строки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Дальневосточный федеральный университет

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студентки) _____

Тутыне Элизабет Степановне

(фамилия, имя, отчество)

специальность (направление) 38.03.07 «Товароведение», профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»

_____ группа Б 1409 Тд

Руководитель ВКР _____ канд. техн. наук, профессор О.Г. Чижикова

(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

на тему Анализ ассортимента и товароведная оценка муки,

реализуемой в розничной сети

Дата защиты ВКР « 02 » 07 2018 г.

В настоящее время хлебобулочные и мучные кондитерские изделия остаются массовыми продуктами питания, в связи с этим за качеством муки, которая является основным сырьем для их производства, необходимо осуществлять постоянный контроль.

В первой главе дипломной работы автором представлен обзор литературы по состоянию рынка муки в России и перспективы развития, а также материал по характеристике муки разных видов и области их применения.

В экспериментальной части приведены результаты анализа структуры ассортимента и качество муки, реализуемой в торговой сети г. Владивостока. В результате работы выявлены основные производители и ассортимент муки. При этом в структуре ассортимента были выделены новые виды муки, такие как мука пшеничная хлебопекарная «Цельнозерновая», мука ржаная «Цельносмолотая». При оценке качества установлено, что 9 образцов муки, (из 10 отобранных для анализа) по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали требованиям нормативной документации. Мука ржаная- Образец 5 (ООО

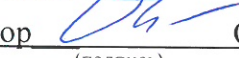
фирма "Торговый Дом Ярмарка") имела горький вкус- такой дефект не допускается для муки.

В заключительной части подведены итоги исследования и содержатся краткие выводы и рекомендации.

Тутыне Э.С выполнила дипломную работу в соответствии с заданием, при выполнении экспериментальных исследований проявляла инициативу. Сроки календарного графика не соблюдала.

Работа прошла проверку на наличие плагиата. Оригинальность работы составляет 72%

В целом, выпускная квалификационная работа соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта и уровню подготовки выпускника по специальности «Товароведение», профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров», рекомендуется к защите на заседании государственной аттестационной комиссии по присвоению студентки Тутыне Е.С, квалификации бакалавра по специальности 38.03.07 «Товароведение» и при успешной защите заслуживает оценки «хорошо».

Руководитель ВКР канд. техн. наук., профессор  О.Г. Чижикова
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (и.о. фамилия)

« 25 » июня 2018 г.