

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Растениеводства и плодовоовощеводства

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

БАКАЛАВРА

по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции» на тему:

**ИЗУЧЕНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОГО ХЛЕБА В  
ООО «ХУЗАНГАЕВСКОЕ» АЛЬКЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА.**

Исполнитель - студент Б151-05 группы агрономического факультета

**Шартов Роман Алесандрович**

Научный руководитель

Егоров Л.М.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 9 от 11  
июня 2019 г.)

Зав.кафедрой, доктор с.х.наук,  
профессор

Амиров М.Ф.

Казань – 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |                                                                                                                                                       |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1    | Введение.....                                                                                                                                         | 3  |
| 1.1. | Общие сведения о предприятии.....                                                                                                                     | 5  |
| 1.2. | Организационно-экономическая характеристика<br>предприятия.....                                                                                       | 7  |
| 1.3. | Применение естественных ресурсов и охрана окружающей среды в<br>условиях ООО «Хузангаевское».....                                                     | 11 |
| 1.4. | Охрана атмосферного воздуха.....                                                                                                                      | 12 |
| 1.5. | Безопасность на рабочем месте и охрана труда на производстве.....                                                                                     | 14 |
| 1.6. | Физическая культура на производстве.....                                                                                                              | 16 |
| 2.   | Экспериментальные (аналитические) исследования.....                                                                                                   | 17 |
| 2.1. | Обзор литературы.....                                                                                                                                 | 17 |
| 2.2. | Характеристика сырья для выпекания хлеба.....                                                                                                         | 17 |
| 3.   | Экспериментальные исследования производства сельского хлеба в<br>ООО «ХУЗАНГАЕВСКОЕ» Алькеевского муниципального района<br>Республики Татарстан ..... | 26 |
| 3.1. | Цель, методика и задачи исследования .....                                                                                                            | 26 |
|      | Выводы и предложения производству.....                                                                                                                | 36 |
|      | Список<br>литературы.....                                                                                                                             | 37 |
|      | Приложения.....                                                                                                                                       | 39 |

## 1. Введение.

Хлеб очень важен в питании человека. Без него невозможно представить пищевой рацион человека. В нашей стране хлеб был и остается самым ценным продуктом питания. Он обеспечивает более 75% потребность в растительном белке и более 50 % суточной потребности в энергии. Хлеб появился очень давно, примерно десять тысяч лет назад. Первые кто начал печь хлеб из дрожжей, это были Древние Египтяне. Еще Древние Египтяне изобрели способ разрыхления путем брожения, из-за чего хлеб становился вкуснее. После этот способ перешел в Грецию. Греки пекли хлеб в специальных горшочках и назывались эти горшочки “Хлибанос”. Потом способ разрыхления теста путем брожения переходит к Римлянам. Римляне же создали свою усовершенствованную технологию разрыхления хлеба. На Руси пекли черный хлеб, потому-что он был намного дешевле и полезнее чем пшеничный.

Хлеб очень богат: белками, жирами, пищевыми волокнами, углеводами, витаминами. У хлеба есть своя особенность – он никогда не приедается.

Врачи утверждают, что хлеб нужно потреблять каждый день, из-за того что он очень полезен для организма. Ведь из-за структуры и консистенции хлеба лучше усваивается другая пища, которую потребляют вместе с хлебом. В организме человека белки усваиваются на 70-85%, жиры на 90-95%, углеводы на 95-99%.

В наше время создано много ассортимента хлеба для больных. Есть бессолевой хлеб - для больных гипертонией, с небольшим содержанием углеводов - для больных целиакией, с низкой кислотностью -для страдающих от язвы желудка. Самый полезный хлеб это хлеб с отрубями.

Таблица 1 .Объем производства муки в стоимостном выражении в  
россии и в татарстане.16,17,18.

| Показатель                         | 2016  | 2017  | 2018  |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| Объем<br>производства,<br>млн т.   | 3,81  | 6,3   | 8,9   |
| Темпы роста в %.                   | 100,8 | 101,5 | 102,2 |
| Объем<br>производства<br>млрд руб. | 59,4  | 75,5  | 79,4  |
| Темпы роста в %                    | 103,7 | 104,9 | 104,1 |

### 1.1 .Общие сведения о предприятии.

ООО Хузангаевское находится в Республике Татарстан Алькеевского района, село Хузангаево. Главный тип работы предприятия это сельское хозяйство. Тут обрабатывают зерновые и зернобобовые культуры. На сегодняшний день эта организация воспроизводит более двадцати наименований хлебных изделий. Создилось ООО Хузангаевское 9 октября 2000 года. Директор – Евгений Михайлович Чугунов. Главное направление ООО Хузангаевское является растениеводство. Тут выращиваются такие растения, как кукуруза, подсолнечник, гречка, пшеница, рожь, овес, ячмень, горох. В предприятии есть четырнадцать складов для хранения зерна, которое рассчитано на пятьдесят тысяч тонн. В ООО Хузангаевское производится экологически чистая продукция.

Таблица 2.

#### Характеристика предприятия.

| Показатели.              | 2015 года.     | 2016 года.     | 2017 года.     |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Территория района.       | 1725 га.       | 1725 га.       | 1725 га.       |
| Территория предприятия.  | 18750 г.       | 26723 га.      | 28650 га.      |
| Численность населения.   | 19750 человек. | 19754 человек. | 21650 человек. |
| Число работающих.        | 150 человек.   | 225 человек.   | 270 человек.   |
| Основной капитал.        | 14 млн руб.    | 28 млн руб.    | 31 млн руб.    |
| Объем готовой продукции. | 4450 тонн.     | 6465 тонн.     | 6848 тонн.     |
| Товарная продукция.      | 30 млн руб.    | 40 млн руб.    | 41 млн руб.    |

Вывод: отталкиваясь из таблицы можно заметить, что с 2017 года по 2019 год хозяйство проводит интенсивную работу для выпуска качественной продукции. Выпуск готовой продукции вырос на 50%, это взаимосвязано с

повышением численности работников и расширением выпуска продукции. Это привело к расширению клиентской базы клиентов. С 2017 года до 2019 года основной капитал хозяйства вырос на 16,1 млн. рублей.

Таблица 3.

Прибыль 2017 года.

| Основные показатели.        | Вид продукции. |
|-----------------------------|----------------|
| Сумма прибыль.              | 42970 руб.     |
| Рентабельность.             | 30 %.          |
| Дебиторская задолженность.  | 1650 руб.      |
| Кредиторская задолженность. | 1745 руб.      |
| Окупаемость капитала.       | 2,5 руб.       |

Вывод: отталкиваясь из финансовых показателей предприятия, прибыль в хозяйстве составляет 42970 тысяч рублей, процент рентабельности 30%. Дебиторская задолженность в хозяйстве 1650 тысяч рублей, задолженность предприятия 1745 тысяч рублей и окупаемость денежных средств 2,5рублей.

Чтобы улучшить качества продукции необходимо решить некоторые проблемы:

1. Руководству предприятия необходимо привлекать наработку высококвалифицированных специалистов.
2. Необходимо проводить маркетинговые исследования.
3. Необходимо привлекать новых предпринимателей.
4. Необходимо создать наилучшие условия для поиска новых технологий.

На предприятии сегодня работают 150 – 200 человек. На предприятии есть главный промышленный цех по изготовлению хлеба, кондитерский участок.

## **1.2 .Организационно-экономическая характеристика предприятия.**

«Хузангаевское» является обществом с ограниченной ответственностью и действует на основании Гражданского кодекса Российской Федерации. Основным видом деятельности организации является комплексное сельское хозяйство. Где возделывают семена и зернобобовые культуры, это хозяйство достаточно прогрессивна и достаточно сильна для промышленности. Организация была зарегистрирована 12 августа 2014 года в Республике Татарстан, Алькеевском районе, Сиктерме - селе Хузангаево. Компании был присвоен ОГРН 1141677001212 и ИНН 1606006813, основной вид деятельности смешанного сельского хозяйства. Директором компании является Чугунов Евгений Михайлович. На протяжении многих лет ООО «Хузангаевское» является крупнейшим сельхозпроизводителем в регионе и увеличивает площадь земель с 1100 га до 29 793 га на 2018 год. Прибыль компании составляет 150,829 млн рублей.

Место нахождения организации: Республика Татарстан, 422898, Алкеевский район, село Сиктерме - Хузангаево, дорога Нижняя 1а.

Территория поселка составляет 63000 га, в том числе сельскохозяйственная площадь - 3914,74 га. Административным центром является Сиктерме-Хузангаево.

Компания зависит от направления выращивания. Посадка озимых и яровых культур. Весенние растения: овес, ячмень, бобы, кукуруза, сорго, а также подсолнечник.

Это хозяйство имеет большое промышленное предприятие, где выращиваемые культуры будут превращены в готовую продукцию.

Компания создала шесть видов круп. Эти продукты упаковывают в фирменную упаковку в своей механизированной упаковочной линии. Производит муку высшего сорта и первого сорта. Макаронный цех работает, на маслобойке подсолнечника производится высококачественное нерафинированное и рафинированное масло холодного отжима. Эта ферма

имеет молочное и кондитерское производство. Идет запуск производства сыра и масла.

Также есть 15 складов для хранения зерна, которые рассчитаны на 55000 тонн для сортировки зерна.

В производстве используются качественные и натуральные материалы. В процессе производства качество производимой продукции будет тщательно проверяться и проверяться на соответствие стандартам ГОСТ.

В ООО Хузангаевском имеются тракторы К-701, Беларусь, МТЗ-82, КАМАЗ с прицепами, зерноуборочные комбайны, комбайны Акрос-530, Нью-Холланд, Енисей, Дон 1500.

ООО «Хузангаевское» действует независимо от предпринимательской деятельности по принципу полного учета и несет ответственность за результаты предпринимательской деятельности с целью выполнения своих обязательств перед персоналом и партнерами по договорам, заключенным с государственным бюджетом и юридическими банками. Сегодня Россия Тенденции развития, основанные на требованиях к продукции, услугах, целях и задачах, установленных уставом организации.

Компания продает около 9% продукции через собственную торговую сеть, а остальные - в различные магазины города и села.

Вся продукция производства сертифицирована и отвечает требованиям ГОСТов. Хлебобулочные изделия выпускаются только из натурального сырья и по точно соблюденной рецептуре.

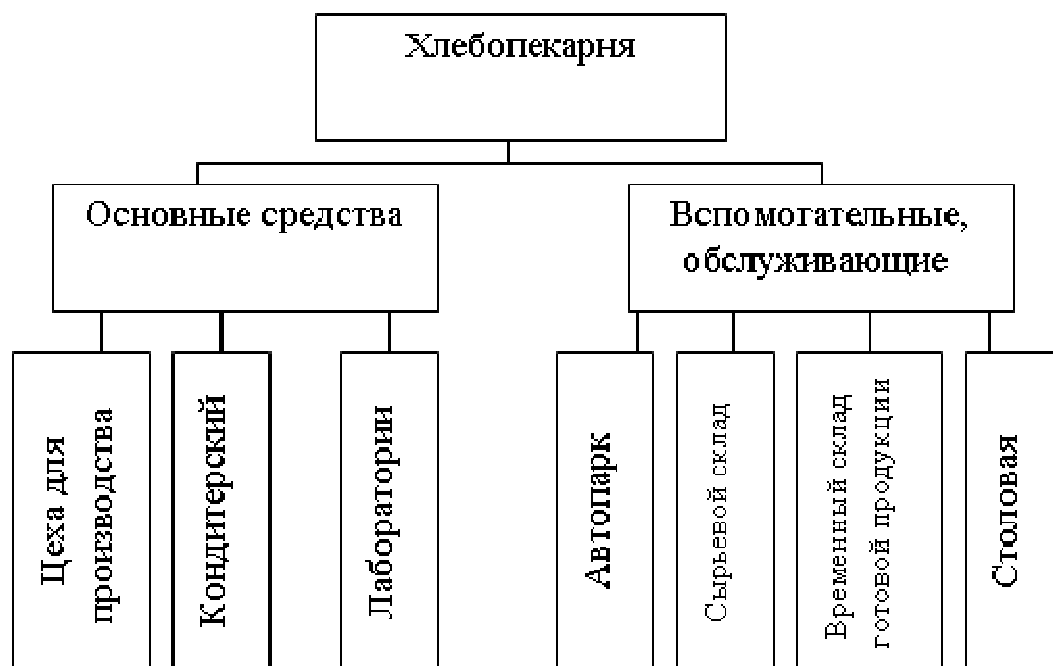


Рис. Организационная схема Хузангаевского хлебозавода.

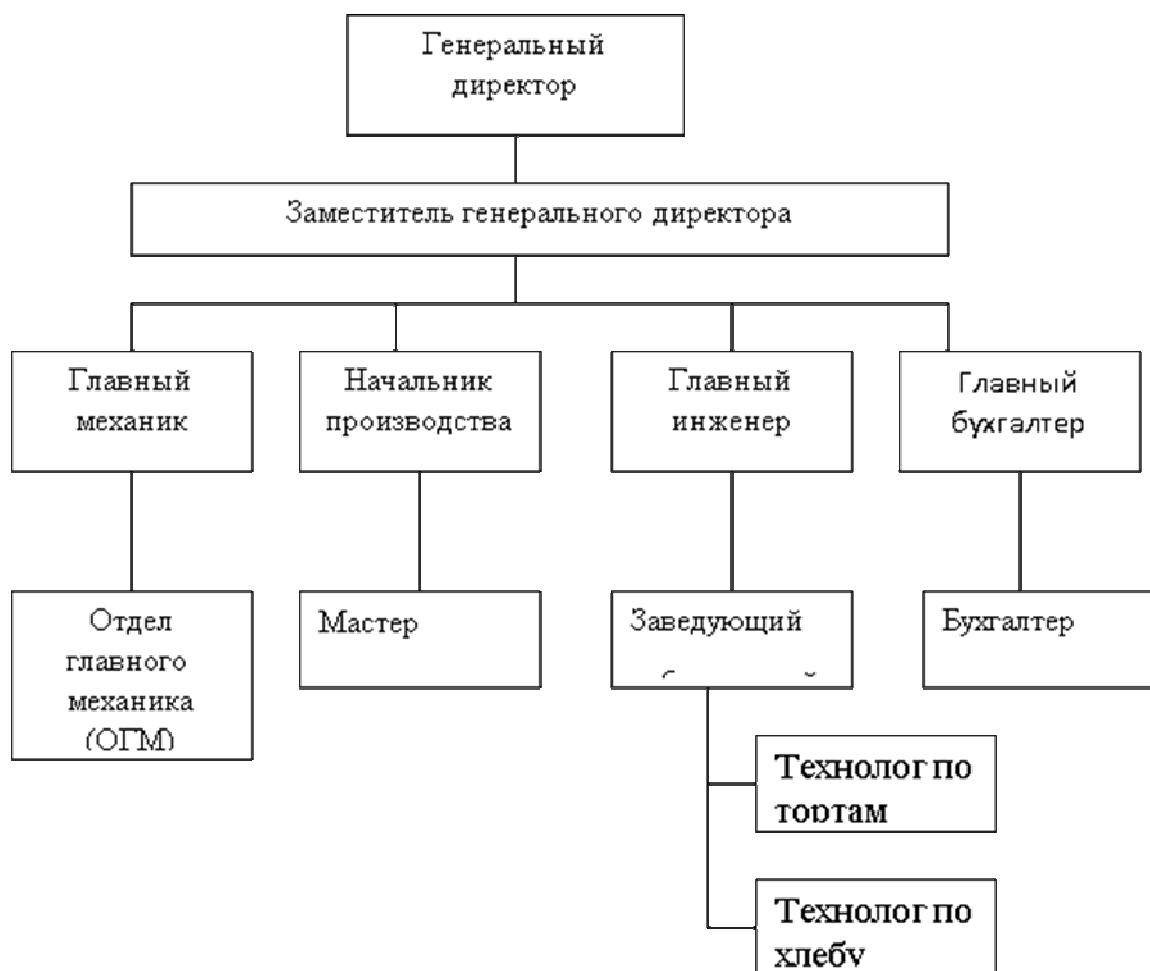


Рис. Структура управления хлебозаводом.

### **1.3 .Применение естественных ресурсов и охрана окружающей среды в условиях ООО «Хузангаевское».**

Несомненно охрана окружающей среды является самой главной проблемой современности. Непременным компонентом поддержания оптимальной экономии сырья должно стать рациональное использование природных ресурсов страны для снижения негативного воздействия вредных веществ на воздух и воду. Тем не менее, несмотря на национальные усилия в этом направлении, анализ экологической ситуации показывает, что улучшение внутренней экологической ситуации в стране по-прежнему отсутствует. Городские районы используются неэффективно, общее количество зеленых насаждений уменьшается, а доля деградировавших деревьев и кустарников увеличивается. Несмотря на спад промышленного производства и резкое снижение массы выбросов от промышленных предприятий, спровоцированное нехорошим техническим состоянием автомобилей и тем, что повышение автомобильного парка не сопровождается соответствующими дорожно-транспортным строительством и мерами по организации движения не улучшается качества атмосферы. Не существует полноценной законодательной базы для обеспечения экологизации экономической деятельности. Не создан эффективный экономический механизм, способствующего защите ресурсов, внедрению экологически чистых технологий и сокращению отходов.

Использование водных ресурсов - основным видом деятельности является установка частного счетчика воды. Установка дренажного бака в ванной комнате позволяет выбрать интенсивность слива. Установка полунаправленного крана или джойстика повысить ресурсосберегающую культуру среди населения.

Для увеличения экономического роста самым главным является человек, а вернее его производительные силы. Вторым фактором роста является средства производства, который построил человек. Третим

фактором роста является богатство природных недр. Природные ресурсы – это основные компоненты, которые используются для различных нужд человека. Главные тенденции природопользования содержат: службу охраны сферы обитания и естественных ресурсов, плодотворное изменение, ресурсопотребление. Данные тенденции разграничиваются согласно видам природопользования.

Принципы оптимального применения естественных ресурсов:

- Соответствие нрава и методов применения местным обстоятельствам.
- Устранение отрицательных результатов природопользования.
- Увеличения насыщенности изучения.
- Комплексное применение.

#### **1.4. Охрана атмосферного воздуха.**

Атмосферный воздух является важным компонентом природной среды, которая представляет собой естественную смесь газов в атмосфере, которая находится за пределами домов, промышленных предприятий и других мест. Загрязнение воздуха является важным фактором, который оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Основные меры по защите воздуха в атмосфере управляемой государством включают законодательство, планирование, архитектуру, технологии и санитарию. Так же необходимо повышать экологическую культуру населения.

Наконец, человечество осознает опасность, и начинает принимать меры для предотвращения последующего засорения окружающей среды. С этой целью было создано много международных организаций. Их создание возникло из-за того, что загрязнение окружающей среды стало естественным миром, и усилий каждого государства недостаточно для решения этих проблем. Экологический менеджмент - это реализация наблюдений, исследований, оценки воздействия на окружающую среду, прогнозирования, программирования, уведомлений и других административных и управленческих действий. Целью управления является выполнение законов, мониторинг соблюдения требований экологической безопасности,

сертификация реализации эффективных и комплексных мер по защите окружающей среды, разумному использованию природных ресурсов и достижению последовательности в государственные действия и государственные органы.

Для увеличения промышленной индустрии создали высокопроизводительные энерго и ресурсосберегающие системы и различные новые оборудования. Из – за этого количество вредных выбросов пыли стало намного больше. На предприятии для переработки пыли, поставили оборудование, которое улавливает и фильтрует воздух. Присутствие в аграрных прордуктах безотходных технологий изготовления используется крайне редко. По этой причине часто возникает вопрос, что выполнять с отходами изготовления. Раньше отходы отдавали на корм скоту. Человек берет значительную долю природных ресурсов и возвращает ей в виде токсичных отходов. Такая работа человека приводит к разрушению озонового слоя. Сущность вредоносных элементов в атмосфере не должно быть выше ГОСТУ 12.1.005.

Таблица 4.

Выбрасываемые элементы хлебозаводом.

| Наименование вещества. | Класс опасности. | Выброс вещества. в т.г. |
|------------------------|------------------|-------------------------|
| Пыль зерновая.         | 3                | 0,0250                  |
| Бензин.                | 4                | 0,00160                 |
| Уксусная кислота.      | 3                | 0,05                    |
| Спирт этиловый.        | 4                | 0,6                     |
| Углерод оксид.         | 4                | 1,3                     |
| Азот оксид.            | 3                | 0,14                    |
| Железа оксид.          | 3                | 0,001                   |

### 1.5 .Безопасность на рабочем месте и охрана труда на производстве.

Совместное выявление взаимосвязей и влияний для выявления опасных ситуаций, которые используются при несчастных случаях, является одним из основных вопросов охраны труда, поскольку позволяет прогнозировать несчастные случаи и заболевания на рабочем месте, которые могут развиваться и выполнять сложные задачи на основе научных и оборонных организаций. Контроль за выполнением мероприятий по обеспечению технического обслуживания электрических и тепловых установок осуществляется государственным энергетическим надзором. Чистота рабочих мест на хлебозаводе была проверена специалистами медицинского центра и государственного эпидемиологического надзора. Руководство организации рекомендует современные методы безопасности, противопожарной защиты, меры по снижению производственного травматизма и профилактике заболеваний.

Таблица 5.

Данные состояния охраны труда в ООО «Хузангаевское».

| Показатели                                                                | Годы |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                                                           | 2017 | 2018 | 2019 |
| 1. Среднее число работающих                                               | 389  | 495  | 520  |
| 2. Количество несчастных случаев по актам формы Н-1                       | 2    | 3    | 1    |
| 3. Количество дней нетрудоспособности из-за производственного травматизма | 21   | 19   | 12   |
| 4. Коэффициент частоты травматизма                                        | 10   | 9    | 6    |
| 5. Коэффициент тяжести травматизма                                        | 8    | 7    | 10   |
| 6. Коэффициент потерь рабочего времени                                    | 89   | 80   | 94   |
| 7. Число случаев заболеваний в т.ч.                                       | -    | -    | -    |

|                                                                |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| антропозоонозами                                               |     |     |     |
| 8.Количество дней нетрудоспособности вследствие заболеваемости | 148 | 143 | 172 |
| 9. Планируемые затраты на охрану труда, тыс. руб.              | 40  | 44  | 69  |
| 10. Освоено средств на охрану труда, тыс.руб.                  | 39  | 45  | 54  |

На хозяйстве ООО «Хузангаевское» проводились замеры шума, микроклимата и освещенности. Исходя из результатов, замеры были сравнены со стандартами ССБТ 12.0.003. «Опасные и вредные производственные факторы». Результаты предприятия соответствуют стандартам, то есть температура воздуха помещения 16,5-25°C, относительная влажность – не более 60 % и скорость движения воздуха не более 0,5 м/с.

Главный инженер проверяет соблюдение правил техники безопасности. Мастер цеха обеспечивает безопасные условия труда на рабочем месте и чистоту в помещении. Он выдает рабочую форму работникам и проводит инструктаж. Рабочее время работников не должно превышать 40 часов в неделю. Раз в шесть месяцев работники предприятия проходят медосмотр, для того чтобы на предприятии не было больных и бактерионосителей. Инструктаж проводят на рабочем месте и заканчивается он проверкой знаний устным опросом. О проведении инструктажа мастер записывает в журнале с подписью инструктируемого.

В ООО Хузангаевский существует инструкция о мерах пожарной безопасности. Обязанность за пожарным состоянием возлагается на главного инженера. Любой сотрудник должен быть проинструктирован о пожарной угрозе своего рабочего места. При эксплуатации теста делителя запрещено толкать руками массу, ликвидировать неисправности в период деятельности. Время от времени проводят проверку точного разделения фрагмента теста в присутствии потребности выполняют регулировку при поддержке маховика.

### **1.6. Физическая культура на производстве.**

На производстве значимым моментом увеличения скорости научно-технического прогресса и продуктивности работы является физическая культура. Таким образом, выпускник Казанского Государственного Аграрного университета, изучивший программу бакалавриата, обязан обладать умением применить способы и средства физической культуры с целью обеспечения полной общественной и профессиональной деятельностью.

Физические занятия, нацеленные на усовершенствование актуально значимых сторон личности, содействующее на его двигательные качества, способностей и привычке, которое требует профессиональности труда является главным орудием физической культуры и применяются последующие приемы для формирования физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

В занятиях по физической культуре на организации должны быть включены различные тренировочные упражнения для улучшения самочувствия, психологического состояния и улучшаются физические данные. Таким образом, занятие физкультурно-спортивным упражнением ориентировано на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуум.

## **2. ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЫЕ (АНАЛИТИЧЕСКИЕ) ИССЛЕДОВАНИЯ.**

### **2.1. Обзор литературы.**

### **2.2. Характеристика сырья для выпекания хлеба.**

Ржаная, пшеничная мука, соль, вода, дрожжи – это в основном сырье для выпекания хлеба. Но еще есть и дополнительное сырье – маргарин, растительное масло, молочные продукты, патока, солод, различные ферментные препараты, концентраты, сывороточные концентрации. [12]

На Хузангаевский хлебозавод в основном доставляют такие продукты как: мука, дрожжи, сахар, жиры, яйца, изюм, мак, соль, сыворотку, молоко. Все это сырье хранят в специальных складах, в этих складах соблюдают санитарное состояние. Перед замешиванием теста сырье должно пройти соответствующую подготовку, чтобы улучшить их технические свойства. Качество хлеба в основном находится в зависимости от ингредиентов свойства муки. Мука же главным образом зависит от качества семян и от условия хранения. [8,13,16].

### **Процесс производства муки и ее хранение.**

Из обойной муки готовят ржано – пшеничную и пшенично – ржаную консистенцию. Процесс изготовления муки производят из подготовки семян к размолу. Количество выхода муки по норме должно составлять с основной влажностью – 14.5%. Все партии зерен имеют разные показатели качества. Чтобы мука была нормального качества на мельнице откуда заказывается мука, должны проверить показатели зерна на: цвет, влажность, зольность, клейковину, стекловидность. Подготовка к размолу зерен входит: чистка, корректировка семян и удаление сорной примеси зерноочистительной машиной. [9,17].

На хлебозавод привозят определенное количество муки одного вида и сорта, с удостоверением в котором описывается: вид, запах, вкус, сорт,

крупность семян, зольность, влагосодержание, число клейковины и прочие характеристики качества муки. Привозят муку в цистернах или же в мешках. Способы хранения муки бывает двух видов – бестарный и тарный.

При бестарном способе идет взвешивание автомуковоза с мукой, отбирают пробы перед разгрузкой муки и несут в лабораторию для тщательной проверки качества муки, потом муку из муковоза перекачивают в бункер и весовщик взвешивает автомуковоз, затем результаты записывают в журнал. В присутствии согласования типа и веса муки в товарно-автотранспортном акте ответственное лицо расписывается в приемке ставит печати отдает один экземпляр поставщику. Но если мука не соответствует стандартам, то ответственное лицо составляет акт на поступившую муку.[12].

При тарном способе муку взвешивают в мешках по три упаковки. Также берут пробы и отправляют их в лабораторию. В журнал записывают номер партии, сорт, где изготовлено, количество мешков, дата поступления, один экземпляр отдается поставщику. В мешках муку нужно хранить в сухом вентилируемом помещении. Мешки кладут на стеллажи, либо на поддоны которые находятся на высоте не ниже 20 см от пола. Хранить на полу не допускается, так как мешки могут отпотеть. Необходимо следить за температурой в помещении.[10,14,15].

### **Определение вкуса, хруста , запаха муки.**

Мука из – за неправильного хранения может иметь не свойственный запах. Чтобы определить запах нужно насыпать десять грамм на бумагу и согреть дыханием, либо насыпать муку в банку и потрясти ее немного, открыть и исследовать. Вкус и хруст можно обнаружить путем разжевывания муки. Вкус у муки должен быть сладким, приятным, с ощущением свежее – размолотого зерна. Вкус у муки не должен быть горьким, кислым. У муки не должно быть запаха плесени, головни. При разжевывании муки хруст может быть очень грубый, резкий на зубах, легким это ощущается из – за наличия

минеральных примесей. Хруст обычно проверяют в свежее испеченном хлебе.[5].

### **Определение влажности и кислотности муки.**

Влажность весьма важный коэффициент муки, согласно влаге определяют число воды в тесте. Разрешенное влагосодержание – 13- 15%. При высокой влажности мука может быстро заплесневеть, прокисать и не держать форму во время приготовления. При низкой влажности мука может быстро прогорать. На предприятии вся мука должна быть просеяна через сито.[3].

Кислотность определяет свежесть муки. Кислотность оказывает существенное влияние на продолжительность сохранения муки. Применение муки с повышенной кислотностью приводит к тому, что хлеб становится кислым, корка бугристым. Кислотность располагается в связи с кислотностью зерна, активность фермента, вида муки, а также от условия хранения. Мука низкого сорта содержит больше жиров, фосфора и ферментов, по этой причине кислотность выше, чем у муки высокого сорта. [4].

### **Определение цвета муки и клейковины.**

Цвет муки находится в зависимости от ее сорта и измельчения зерна. Мука высшего сорта будет светлее, чем низшего сорта, цвет будет темнее. Определить цвет муки можно таким образом, наклонить дощечку с мукой и опустить в воду на одну, две минуты, затем вытащить из воды и дать обсохнуть.[6].

Клейковина очень важный показатель для муки. От клейковины зависит качество и свойства муки. Для производства хлеба допускается клейковина со средним показателем 50 – 65 единиц. Из средних показателей мука получается равномерной и нормального объема. Клейковина является белком муки, который при замесе и впитывает воду. Мука с низкой клейковиной имеет плохую эластичность, из – за этого хлеб получается

маленького объема. Слишком высокая клейковина имеет небольшую эластичность, слишком тяжело растягивается.[7].

### **Созревание муки.**

Свойства свежесмолотой муки находится в зависимости от созревания муки. В процессе созревания муки происходит активность ферментов, которое улучшает свойства муки. Во время созревания муки происходят такие процессы как: процесс гидролиза, процесс окисления жиров. В результате этого мука становится более светлой, клейковина более упругой, эластичней, крепкой. Хлеб из не созревшей муки получается с пониженной пористостью, с липким мякишем. Созревание муки зависит от сорта муки, от температуры и доступа воздуха в помещении. Пшеничная мука в нормальных условия созревает в течении 50 дней, а обойная 25 дней.

### **Применение воды в тесте.**

Вода должна быть неопасна по химическому составу и органолептическим свойствам. На предприятии вода должна удовлетворять всеми требованиями ГОСТа.

Вода используется для изготовления теста, жидких дрожжей, заквасок, еще используется как растворитель соли, сахара. Вода играет важную роль в изготовлении теста, она оказывает влияние на вязкость, упругость, растяжимость, пластичность теста. Количество воды зависит от сорта и выхода муки, количества жира и сахара добавляемого при замесе теста, также зависит от приготовления теста: применение улучшителей.[19].

### **Применение дрожжей.**

Дрожжи в приготовлении хлеба появились очень давно. Из – за дрожжей в тесте происходит спиртовое брожение, формируются пузыри углекислого газа и заставляет тесто подниматься. Дрожжи используют для разрыхления теста. Дрожжи размножаются при температуре 20 – 300 градусов. На предприятии используются дрожжи прессованные, жидкие,

сухие. Прессованные дрожжи производят из жидких дрожжей методом сепарирования. Они имеют желтоватый цвет, влажность 75 % и плотную консистенцию. Прессованные дрожжи хранятся примерно 10 дней.

Жидкие дрожжи – это смесь активных дрожжей. Обладает преимуществом быстрого забраживания сула. Из недостатков обладает низким сроком хранения.

На предприятии дрожжи хранят при температуре 0 – 38 градусов.[20].

### **Применение соли.**

В производстве как правило используют молотую соль. Растворимость соли в воде не слишком заметно находится в зависимости от температуры. Она входит в рецептуру хлеба из – за того, что улучшает вкус в хлебе. Вкус у соли должен быть чисто соленым. Под воздействием соли клейковина становится более плотной. Соль замедляет процесс брожения. Поваренную соль привозят на предприятие в мешках и хранится она в отдельном сухом помещении. Плотность соли определяют ареометром и должна составлять 1 – 1,2. Недостаток соли в изделии может привести к ненормальной форме, тесто будет менее эластичным, вкус будет пресным.[22].

### **Дозирование сырья на предприятии.**

Важный процесс для приготовления теста занимает дозирование сырья. От дозирования сырья зависят свойства теста и качества продукции. Дозирование происходит из – за дозирующих станций или дозаторов непрерывного или периодического действия. Дозаторы могут быть как весовыми, так и объемными. Дозатор бывает для сыпучих и жидких компонентов. Наиболее часто применяется дозатор Ш2 –ХД2 – А. Он работает по весовому принципу. Его устанавливают над месильной машиной. Этот дозатор предназначен для сыпучих компонентов.

Для жидких компонентов применяют дозатор Ш2 – ХД2 – Б. Его устанавливают с правой стороны месильной машины. Этот дозатор используется для набора заданных доз воды, закваски, молочной сыворотки и другого сырья.

Для автоматического дозирование жидких компонентов в тесто предназначена станция СДМ4 – Х6. Она может работать как порционно, так и непрерывно.

### **Замес теста в производстве.**

Замес теста – это смешивания сырья по рецептуре. В замесе теста используют воду, дрожжи, муку, соль и другие виды сырья. При изготовлении пшеничного теста важную роль играют белковые вещества, потому – что при замесе с водой они образуют клейковину. Белки в муке во время смешивания с водой, формируют каркас теста. Из – за этого тесто становится эластичным. Во время замеса теста происходит две одновременной фазы – газообразная и жидкая. Жидкая фаза происходит из – за того, что идет смешивание муки с водой, а газообразная за счет того, что происходит газообразования пузырьков углекислого газа, которые выделяют дрожжи.

### **Брожение теста в производстве.**

Главной задачей для брожения теста является накопление ароматических и вкусовых веществ, после расстойки теста главной задачей будет создание мякиша, путем разрыхления теста углекислым газом. Брожение теста находится в большой зависимости от размножения дрожжей, из – за того, что дрожжи сбраживают сахара муки.

### **Формование теста.**

Главной задачей формования теста является - создать определенную форму хлебу. Для этого тесто накладывают в железные формочки с определенным объемом. При правильном формировании теста, хлеб получается с симпатичным внешним видом.[21].

### **Остывание готового хлеба.**

Остывание происходит тогда, когда хлеб вытаскивают из печи. В этот момент температура корки хлеба около 190 градусов, а в мякише примерно 95 – 99 градусов. После хлеб попадает в остывочное помещение, где идет быстрое остывание хлеба примерно 3 – 5 часов. Во время остывания хлеб теряет массу.

### **Укладка, хранение и транспортировка хлеба.**

Укладка происходит тогда, когда хлеб вытаскивают из печи. Укладка требует бережливого ухода, так как горячий хлеб может сломаться, смяться и потерять внешний вид. Хлеб укладывают в специальную вагонетку с деревянными лотками. В вагонетке 16 лотков, в один лоток помещается 16 штук пшеничного хлеба. Хлеб хранят в санитарном помещении, температура помещения должна быть не ниже 8 градусов и влажности не более 70%.[7].

Транспорт должен иметь санитарный паспорт для того чтобы перевозить хлеб. В магазины хлеб должен доставляться в течении суток. Кузов в транспорте и лотки, должны очищать и дезинфицировать один раз в три дня.[18].

### **Дефекты хлеба на производстве.**

Дефекты хлеба могут происходить по многим причинам: из – за неправильной формы хлеба, нет корки на поверхности хлеба, подгоревшая

корка, комочки в тесте из – за непромеса, сырой мякиш, пресный или кислый вкус. [1,2,11].

### **Состав сельского хлеба.**

В состав сельского хлеба входит: пшеничная мука, соль, подсолнечное масло, дрожжи, сахар, вода и другие компоненты. В сто граммовом хлебе содержание белков 5 – 10 граммов, жиров 2 – 6 граммов, углеводов 55 – 70 граммов. Сельский хлеб выделяет витамины В, Е, Н. Еще содержит микроэлементы: медь, цинк, марганец, железо и макроэлементы: натрий, кальций, фосфор и другие. В ста граммовом хлебе калорийность достигает до 250. Сельский хлеб нужно употреблять в течении суток после его изготовления, после он теряет свои полезные свойства из – за ссыхания. Сельский хлеб рекомендован для людей страдающие гастритом. В Сельский хлебе содержится клетчатка, она улучшает работу кишечника и пищеварения.

Витамины в хлебе играют важную роль в питании человека. Витамин В улучшает работу сердечно – сосудистой и нервной системы. Витамин Е улучшает состояния мышц, волос, кожи, ногтей.

### **Вред сельского хлеба.**

Если употреблять много сельский хлеба, то это может привести к перееданию, к слабой умственной активности, к хроническим заболеваниям, к таким как сахарный диабет, аллергия. Большое количество белка ведет к загустению крови, возникновению тромбов, все это ведет к заболеваниям варикоза. Сельский хлеб ведет к разрушению зубов, к заболеваниям гипертонией, и способствует возникновению различных онкологических заболеваний.

**Опарный способ приготовления теста.**

С целью изготовления опары необходимо перемешать муку с водой согласно рецептуре, добавить дрожжи . Брожение опары продолжается приблизительно 2 – 4 часа при температуре 24– 29 градусов. Уже после брожения теста возможно дополнять вспомогательные элементы и вымешивать его. При опарном методе изготовления теста хлеб получается наиболее традиционным нежели в безопарном.

**Безопарный способ приготовления теста.**

Безопарный метод предполагает собою перемешивание сразу всех элементов согласно рецептуре. В таком виде ставят на брожение на 1 – 4 часа, после этого уже можно выпекать. Этот способ изготовления является самым быстрым способом приготовления хлеба, но этот хлеб может страдать по качеству.

### **3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОГО ХЛЕБА В ООО «ХУЗАНГАЕВСКОЕ» АЛЬКЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.**

#### **3.1. Цель , методика и задачи исследования .**

Целью исследования является:

Определение воздействия влажности муки на выход сельского хлеба в условиях ООО Хузангаевский.

Для достижения установленной цели совершались следующие задачи:

- Осуществить продовольственное вычисление с целью изготовления сельского хлеба из пшеничной и ржаной муки.
- Изучить качественную характеристику готового продукта.
- Разработать параметры производства сельского хлеба на предприятии.
- Рассчитать экономическую производительность на предприятии.

#### **Продовольственное вычисление для производства сельского хлеба в ООО Хузангаевский.**

Согласно утвержденной по ГОСТУ 27844 рецептуре, в лаборатории указывают все производственное сырье, в том числе и количество дрожжей, соли, сахара, воды и муки.

Таблица 6.

Традиционная рецептура хлеба «Сельского».

| Наименование сырья                         | Расход сырья, кг |       |
|--------------------------------------------|------------------|-------|
|                                            | опара            | Тесто |
| Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта | 24,2             | 51,5  |

|                                   |       |      |
|-----------------------------------|-------|------|
| Мука ржаная хлебопекарная сеяная  |       | 24,2 |
| Дрожжи хлебопекарные прессованные | 0,2   | 1,7  |
| Соль поваренная, пищевая          |       | 1,7  |
| Вода                              | 24,2  | 48,5 |
| Итого сырья:                      | 127,6 |      |

Технологическая схема производства любого вида хлебного изделия включает в себя последовательность отдельных технологических этапов и операций, выполнение которых позволяет получать изделия, отличающиеся наилучшим качеством.

Первый этап охватывает прием, перемещение в складские помещения и емкости и последующее хранение всех видов сырья (мука, вода, соль, дрожжи, улучшитель и т. д.).

Таблица 7.

|                          |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| I Приём и хранение сырья | 1 Приём сырья<br>2 Перемещение в склады<br>3 Хранение                            |
| II Подготовка сырья      | 1 Растворение соли, дрожжей<br>2 Перемещение к расходным емкостям                |
| III Замес опары          | 1.Приготовление заварки<br>2.Замес опары<br>3 Брожение опары 4,5 ч               |
| IV Приготовление теста   | 1 Отвешивание компонентов<br>2 Замес теста 7-20 мин<br>3 Брожение 2,5 ч, 30-32°C |
| V Разделка               | 1 Деление на куски 640 г<br>2 Округление<br>3 Формование                         |
| VI Расстойка             | 50 мин                                                                           |
| VII Выпечка              | 40-45 мин, 230 °C                                                                |
|                          | VIII Охлаждение, упаковка, реализация                                            |

Таблица 8. Расход сырья на одну дежу.

| Наименование сырья                         | Расход сырья, кг |       |
|--------------------------------------------|------------------|-------|
|                                            | опара            | Тесто |
| Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта | 16,0             | 34,0  |
| Мука ржаная хлебопекарная сеяная           |                  | 16,0  |
| Дрожжи хлебопекарные прессованные          | 0,1              | 1,1   |
| Соль поваренная, пищевая                   |                  | 1,1   |
| Вода                                       | 16,0             | 32,0  |
| Итого сырья:                               | 84,2             |       |

Опару готовят с влажностью 49% из 46% от общего количества муки, предназначенной для подготовки теста. Для приготовления опары, в дежу берут воду, дрожжи и перемешивают. Затем засыпают муку. Замес производят до получения хорошего перемешенной одной массы, после чего выстаивают для брожения 4,5 часа. К концу брожения опара увеличивается в объеме в 1,5-2 раза, и наступает момент, когда она начинает опадать. Тесто замешивают из всего количества опары с добавлением остального количества муки, воды, соли.

Замес теста производят порционно в тестомесильных машинах. В дежу с выброженной опарой вносят оставшуюся по расчету воду, соль и дополнительное сырье по рецептуре, перемешивают, а затем вносят муку. Замес теста производят до получения однородной массы, рекомендуемая продолжительность замеса в указанной машине составляет 7-20 мин.

В зависимости от рецептуры, хлебопекарных достоинств муки и используемого оборудования продолжительность замеса может меняться.

Дежи с замешанным тестом помещают в тёплое место для брожения. При длительном брожении теста (более 90 мин) рекомендуется накрывать дежи

полиэтиленовой плёнкой, чтобы тесто не покрывалось коркой. Для предотвращения заветривания теста в деже его поверхность посыпают мукой.

Брожения теста - это состояние теста с оптимальной для дальнейших операций разделки теста. Эти свойства пшеничное тесто приобретает в результате спиртового и молочнокислого брожения, вызываемых дрожжевыми клетками и молочнокислыми бактериями. Выброженное тесто поступает на разделку в порядке очередности его замешивания [13].

Деление теста на куски проводят с таким учётом, чтобы масса готового штучного хлеба соответствовала 550 г. От массы теста отрезают тестовые заготовки заданной массы, взвешивая их на настольных весах. Для хлеба «Сельского» масса тестовой заготовки – 640 г.

Округление тестовых заготовок. При выработке формового хлеба кускам теста придают слегка продолговатую форму и укладывают швом вниз в формы, смазанные растительным маслом, для последующих расстойки и выпечки.

Шестой этап – расстойка. Расстойку проводят в помещении цеха, при этом формы или листы с тестовыми заготовками помещают в вагонетку. Вагонетки накрывают полиэтиленовой плёнкой для предотвращения заветривания поверхности тестовых заготовок. Продолжительность расстойки 50 мин.

Цель расстойки – восстановить нарушенную при формировании структуру теста и обеспечить разрыхление тестовой заготовки за счет выделения диоксида углерода.

Седьмой этап - выпечка тестовых заготовок осуществляется в хлебопекарных печах целью, которой является превращения тестовой заготовки в хлеб. Продолжительность выпечки 40 – 45 мин, при температуре 230°C.

Восьмой этап включает следующие операции: охлаждение, хранение хлеба и транспортирование его в торговую сеть. Охлаждение и хранение хлеба осуществляют на стеллажах.

Процесс приготовления теста для выпечки хлеба начинается с просеивания муки на малогабаритном просеивателе «Каскад» с целью удаления из муки посторонних примесей.

Просеянная мука и другие компоненты засыпаются в дежу согласно рецептуре хлеба, и транспортируется к тестомесильной машине ТММ-1М, где производится замес опары.

Замешанная опара должна выстаиваться согласно технологическому процессу, поэтому для непрерывного процесса приготовления теста тестомесильная машина комплектуется 4 дежами, которые заполняются последовательно одна за другой.

После расстойки опары, дежа вновь транспортируется к тестомесильной машине ТММ-1М, в нее добавляют оставшуюся муку и компоненты, согласно рецептуре, и замешивают тесто.

По окончании вымешивания теста дежа транспортируется к столу на котором производится деление теста, взвешивание тестовых заготовок и укладывание их в формы.

Формы с тестовыми заготовками расставляются на стеллажи и накрываются пленкой.

После расстойки формочки устанавливают в печь для выпечки хлеба. Время расстойки и выпечки устанавливается согласно технологическому процессу. После выпечки хлеб вытаскивают из печи и складывают на кассеты. И готовую продукцию складывают на стеллажи для хранения хлеба. Освободившиеся формочки вновь заполняют тестовыми заготовками. Цикл повторяется.

### Вычисление расхода опары в кг теста.

Сущность опарного метода состоит в изготовлении теста в два периода. Сперва подготавливают опару, далее тесто. Чтобы приготовить опару требуется использовать часть воды, муки, дрожжей. Влажность опары находится в зависимости от количества используемой воды, еще от свойства и сорта муки.

$$G = H_2O + M \text{ где,}$$

G – расход опары.

H<sub>2</sub>O – масса воды.

M – масса муки.

$$G = 35 \text{ кг} + 45 \text{ кг} = 80 \text{ кг.}$$

### Вычисление расхода муки для теста.

$$M_{100} \text{ кг} - 45 \text{ кг} = 55 \text{ кг, где}$$

M – мука пшеничная.

### Вычисление расхода дрожжевой суспензии.

Дрожжи при замесе присутствуют в виде суспензии при соотношении дрожжей и воды 1 : 3, при температуре воды не больше 40 градусов.

Количество воды в дрожжевой суспензии превосходит массу дрожжей в три раза.

$$H_2O = M * 3, \text{ где}$$

M – масса дрожжей.

$$H_2O = 5 \text{ кг} * 3 = 15 \text{ кг, где}$$

H<sub>2</sub>O – количество дрожжевой суспензии с водой.

$$G = H_2O + M$$

$$G = 15 \text{ кг} + 5 \text{ кг} = 20 \text{ кг.}$$

### **Вычисление расхода солевого раствора.**

Поваренная соль считается очень значимым в рецептуре приготовления хлеба. Соль дает вкус изделию, влияет на микробиологические и биохимические процессы, которые происходят в тесте. Улучшает реологические свойства в тесте.

$$G = ( M / 26 ) * 100, \text{ где}$$

G = солевой раствор.

M = масса соли.

$$G = ( 2 / 26 ) * 100 = 7,7 \text{ кг.}$$

$$H_2O = G - M, \text{ где}$$

H<sub>2</sub>O – количество воды в солевом растворе.

$$H_2O = 7,7 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = 5,7 \text{ кг.}$$

### **Вычисление расхода сахарного раствора.**

$$G = ( M / 62 ) * 100, \text{ где}$$

G - расход сахарного раствора.

M – масса сахара.

$$G = ( 1 / 62 ) * 100 = 1,6 \text{ кг.}$$

$$H_2O = G - M, \text{ где}$$

H<sub>2</sub>O – количество воды в сахарном растворе.

$$H_2O = 1,6 - 1 = 0,6 \text{ кг.}$$

При производстве хлеба «Хузангаевский сельский» наравне с мукой ржаной хлебопекарной сеяной используется мука пшеничная хлебопекарная второго сорта, а в хлебе сельском традиционным сырьем используется мука пшеничная хлебопекарная первого сорта и мука ржаная хлебопекарная сеяная.

Таблица 9.

Производственная рецептура различных видов хлеба, на одну единица изделия.

| Сырье                                         | Ед. изм. | Хлеб<br>сельский | Хлеб<br>«Хузангаевский<br>сельский» |
|-----------------------------------------------|----------|------------------|-------------------------------------|
| Мука пшеничная<br>хлебопекарная первого сорта | грамм    | 260              | -                                   |
| Мука ржаная хлебопекарная<br>сеяная           | грамм    | 390              | 390                                 |
| Мука пшеничная<br>хлебопекарная второго сорта | грамм    | -                | 260                                 |
| Вода                                          | грамм    | 325              | 325                                 |
| Соль                                          | грамм    | 8,45             | 8,45                                |
| Дрожжи прессованные                           | грамм    | 1,82             | 1,82                                |
| Итого                                         |          | 985,3            | 985,3                               |

Пищевая ценность «Хузангаевского сельского хлеба» превышает обычный сельский хлеб на 56 ккал., в основ эта разница ощущается из-за углеводов.

Таблица 10.

Пищевая и энергетическая ценности различных видов хлеба

| Наименование               | Ед. изм. | Хлеб<br>сельский | Хлеб «Хузангаевский<br>сельский» |
|----------------------------|----------|------------------|----------------------------------|
| Белки                      | грамм    | 10,0             | 13,0                             |
| Жиры                       | грамм    | 1,6              | 1,9                              |
| Углеводы                   | грамм    | 95,6             | 118,6                            |
| Энергетическая<br>ценность | Ккал.    | 436              | 492                              |

По данным таблицы пористость хлеба «Хузангаевский» ниже, чем показатель стандартного образца пшеничного хлеба на 3 %.

Таблица 11.

Показатели пористости различных видов продукции

|               | Хлеб сельский | Хлеб «Хузангаевский сельский» |
|---------------|---------------|-------------------------------|
| Пористость, % | 53            | 50                            |

Как видно из таблицы показатель кислотности хлеба «Хузангаевский» не много отличается от контрольного образца хлеба сельского.

Таблица 12.

Показатели кислотности мякиша различных видов хлеба

|                 | Хлеб сельский | Хлеб «Хузангаевский сельский» |
|-----------------|---------------|-------------------------------|
| Кислотность, Н° | 10,0°         | 9,0°                          |

Влажность мякиша хлеба «Хузангаевский сельский» на 0,4 % выше чем хлеб сельский

Таблица 13.

Показатели влажности мякиша различных видов хлеба

|              | Хлеб сельский | Хлеб «Хузангаевский сельский» |
|--------------|---------------|-------------------------------|
| Влажность, % | 48,5          | 48,9                          |

**Экономическая эффективность производства сельского хлеба.**

Любое производство сопряжено с огромными затратами. Себестоимость продукции-это оценка используемых в производстве сырья, топлива, амортизационных отчислений, основных средств производства,

трудовых ресурсов, также сюда входят затраты на реализацию продукции и многие другие.

Получение выгоды с наименьшими затратами всегда является ключевым моментом в производстве. Пути снижения затрат на производства могут являться улучшение автоматизации технологических процессов, использование проверенных поставщиков по поставке сырья, создание правильных условий хранения сырья и продукции, стремление к минимализации отходов на этапе производства.

Прибыль-показатель эффективности производства. От нее зависит дальнейшее развитие предприятия, возможности увеличения ассортимента, а также материальные поощрения сотрудников. Пути повышения прибыли являются соответственно высокое качество выпускаемой продукции, а также работа рекламного отдела.

Таблица 14.

Экономическая эффективность производства хлеба на хлебозаводе

| Показатели        | Хлеб сельский | Хлеб «Хузангаевский сельский» |
|-------------------|---------------|-------------------------------|
| Цена, руб/кг.     | 35            | 32                            |
| Затраты, руб.     | 31            | 27                            |
| Прибыль, руб.     | 4             | 5                             |
| Рентабельность, % | 12,9          | 18,5                          |

При сравнении с экономическими показателями исследуемых продуктов можно определить, что максимальная рентабельность 18,5 % была достигнута в хлебе «Хузангаевский сельский».

## **Выводы и предложения производству.**

В ходе работы были проведены исследования по качеству сырья готовой продукции. По результатам полученных данных о качестве продукции можно сделать вывод что, сырьё поставляемое на завод соответствует ГОСТам.

Исходя из экономической части, стоит отметить что, стоимость хлебобулочных изделий с добавками выше, стоимости обычного пшеничного хлеба. Это объясняется большим содержанием питательных веществ, а также улучшенными вкусовыми свойствами. Однако среди населения большим спросом пользуется хлеб пшеничный без добавок, а продукция с использованием дополнительного сырья пользуется меньшим спросом и рассчитана на небольшую часть населения.

В предложениях предприятию стоит отнести большее продвижение хлебобулочных изделий с добавками, а также расширение ассортимента такой продукции.

### Список литературы.

1. Головченков. А. П, Дулов. М. И Товароведение продукции растениеводства с основами стандартизации: Самара 2002 год – 220 с.
2. Горощенко. Л. В Хлеб и хлебобулочные изделия / Продовольственный бизнес – 2006 год № 8 – 45 с.
3. ГОСТ 21094-75. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности.
4. ГОСТ 5670-96. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения кислотности.
5. Дремучева Г. Ф. ГосНИИ Хлебопекарной промышленности // Хлебопекарное и кондитерское производство. – 2005. №2. - с.9.
6. Иванова Т.Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. – М: Академия, 2004. – 288с.
7. Журнал «Хлебопродукты», 2004, № 12. 70с.
8. Ильинская Т.В. Хлебопродукты. – М: Колос, 2002, 421с.
9. Косован А.П. Этапы хлебопечения // Хлебопечение России. – 2006. - № 3. – с.2 – 5.
10. Журнал «Хлебопродукты», 2004, № 12. 70с.
11. Журнал «Хлебопродукты», 2005. №4, 70с.
12. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. – М: Колос, 2000. – 549с.
13. Панфилов В.А. Технологические линии пищевых производств. – М:Колос 2009. – 288 с.
14. Исайчев В.А. Мударисов Ф.А. Андреев Н.Н. Музурова О.Г. Практикум по технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства /Под ред. проф .В.И.Костина. – Ульяновск, ГСХА, 2009, 456с.
15. Ковэн, Стэнли. Практические рекомендации хлебопекам и кондитерам: 202 вопроса и ответа / С. Ковэн, Л. Янг; пер. с англ. В. Е.

Ашкинази. – СПб: Профессия, 2007. - 238 с. Место хранения: ОТЭЛ – 1499884.

16. Пащенко Л.П.Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий. – М:Колос 2006. – 389 с.

17. Пучкова Л.И. Хлебобулочные изделия, Учебно- методическое пособие. – М : МГУПП, 2000. – 60 с.

18. ГОСТ 8227-56 Хлеб и хлебобулочные изделия. Укладывание, хранение и транспортирование. – Введ. 1957 – 03 – 01. – М. Стандартиформ. – 6с.

19. ГОСТ Р 52462-2005 Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия. – Введ. 2005 – 12 – 29. – М: Стандартиформ - 20с.

20. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник / Л.Я. Ауэрман под общ. ред. Пучковой 9-е изд; - СПб: Профессия, 2002.-416с.

21. Маклюков В.И. Влияние этапов выпечки пшеничного хлеба на формирование его объема / В.И. Маклюков, О.С. Нищева, Л.И. Пучкова, Е.Н. Рогозкин // Хлебопечение России. – 2012. - № 4. – С. 10-11.

22. ГОСТ Р 51074 – 2003. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования. – Введ. 2005 – 07 – 01. – М: Стандартиформ. – 25с.

ПРИЛОЖЕНИЯ.

**ГОСТ 2077-84 Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной.  
Технические условия (с Изменениями N 1, 2)**

ГОСТ 2077-84

Группа Н32

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ХЛЕБ РЖАНОЙ, РЖАНО-ПШЕНИЧНЫЙ И ПШЕНИЧНО-РЖАНОЙ**

Технические условия

Rye bread and rye-and-wheat bread. Specifications

МКС 67.060

ОКП 91 1300

Дата введения 1986-01-01

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством хлебопродуктов СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением  
Государственного комитета СССР по стандартам от 28.09.84 N 3439

3. ВЗАМЕН [ГОСТ 2077-54](#), [ГОСТ 2079-59](#), [ГОСТ 4580-49](#), [ГОСТ 4581-49](#), [ГОСТ 5309-50](#), [ГОСТ 6696-53](#), [ГОСТ 7039-54](#), [ГОСТ 7185-73](#), [ГОСТ 10012-62](#), [ГОСТ 14697-69](#)

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка                       | Номер пункта |
|---------------------------------------------------------------|--------------|
| <a href="#">ГОСТ 5667-65</a>                                  | 2.1, 3.1     |
| <a href="#">ГОСТ 5669-96</a>                                  | 3.2          |
| <a href="#">ГОСТ 5670-96</a>                                  | 3.2          |
| <a href="#">ГОСТ 5672-68</a>                                  | 3.2          |
| <a href="#">ГОСТ 8227-56</a>                                  | 4.1          |
| <a href="#">ГОСТ 21094-75</a>                                 | 3.2          |
| <a href="#">ГОСТ 26927-86</a>                                 | 3.3          |
| <a href="#">ГОСТ 26930-86</a> - <a href="#">ГОСТ 26934-86</a> | 3.3          |

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 06.06.91 N 814

6. ИЗДАНИЕ с Изменениями N 1, 2, утвержденными в июне 1988 г., сентябре 1991 г. (ИУС 9-88, 12-91)

Настоящий стандарт распространяется на хлеб, вырабатываемый из ржаной обойной, обдирной, сеяной муки или из смеси различных сортов ржаной и пшеничной муки, с добавлением солода, сахара, патоки и другого сырья в соответствии с рецептурой для каждого вида хлеба.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной должен вырабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептуре с соблюдением санитарных правил, рецептур и технологической инструкции, утвержденных в установленном порядке.

1.2. Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной должен вырабатываться следующих наименований и массы, в килограммах:

|                                                         |                  |
|---------------------------------------------------------|------------------|
| хлеб ржаной простой подовый и формовой весовой          | - не более 3,00; |
| хлеб ржаной простой подовый штучный                     | - 0,75-1,60;     |
| хлеб ржаной простой формовой штучный                    | - 0,70-1,40;     |
| хлеб ржаной заварной формовой штучный                   | - 0,75-1,00;     |
| хлеб бородинский подовый штучный                        | - 0,85-0,95;     |
| хлеб бородинский формовой штучный                       | - 0,50-1,00;     |
| хлеб ржаной московский формовой штучный                 | - 0,50-1,10;     |
| хлеб ржано-пшеничный простой подовый и формовой весовой | - не более 3,00; |
| хлеб ржано-пшеничный простой подовый штучный            | - 0,75-1,00;     |
| хлеб ржано-пшеничный простой формовой штучный           | - 0,75-1,45;     |
| хлеб ржано-пшеничный заварной формовой штучный          | - 0,70-1,00;     |
| хлеб пшенично-ржаной простой подовый и формовой весовой | - не более 2,00; |
| хлеб пшенично-ржаной простой подовый штучный            | - 0,75-1,00;     |
| хлеб пшенично-ржаной простой формовой штучный           | - 0,75-1,45;     |
| хлеб пшенично-ржаной заварной формовой штучный          | - 0,70-1,00;     |
| хлеб ржаной из обдирной муки подовый и формовой         | - не более 2,00; |

|                                               |                  |
|-----------------------------------------------|------------------|
| весовой                                       |                  |
| хлеб ржаной из обдирной муки подовый штучный  | - 0,75-1,45;     |
| хлеб ржаной из обдирной муки формовой штучный | - 0,75-1,00;     |
| хлеб житный подовый и формовой штучный        | - 0,80-0,90;     |
| хлеб украинский подовый весовой               | - не более 2,00; |
| хлеб украинский подовый и формовой штучный    | - 0,75-1,00;     |
| хлеб украинский новый подовый штучный         | - 0,75-1,25;     |
| хлеб украинский новый формовой штучный        | - 0,70-1,10;     |
| хлеб орловский подовый штучный                | - 0,70-1,00;     |
| хлеб орловский формовой штучный               | - 0,75-1,00;     |
| хлеб подмосковный формовой штучный            | - 0,75-1,00;     |
| хлеб столовый подовый штучный                 | - 0,70-1,00;     |
| хлеб столовый формовой штучный                | - 0,75-1,00;     |
| хлеб славянский подовый штучный               | - 0,70-1,00;     |
| хлеб славянский формовой штучный              | - 0,80-0,90;     |
| хлеб пеклеванный "Виру" подовый штучный       | - 0,65-0,85;     |
| хлеб ржаной из сеяной муки подовый и формовой | - не более 2,00; |
| весовой                                       |                  |
| хлеб ржаной из сеяной муки подовый штучный    | - 0,75-1,00;     |
| хлеб ржаной из сеяной муки формовой штучный   | - 0,70-1,00;     |
| хлеб минский подовый штучный                  | - 0,40-0,80;     |
| хлеб рижский подовый штучный                  | - 0,50-0,80.     |

Конкретные массы хлеба в указанных пределах с учетом утверждения Госкомитетом СССР по ценам розничных цен по поясам, кратным 2 и 4, устанавливаются министерством хлебопродуктов союзной республики по согласованию с министерством торговли союзной республики.

Отклонения массы каждого штучного изделия и средней массы 10 штучных изделий в меньшую сторону в конце срока максимальной выдержки хлеба на предприятии после выемки из печи не должны превышать соответственно - 3,0 и 2,5% установленной массы одного штучного изделия.

1.1, 1.2. (Измененная редакция, Изм. N 2).

1.3. По органолептическим показателям хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной должен соответствовать требованиям, указанным в табл.1.

Таблица 1

| Наименование показателя         | Характеристика                       |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Внешний вид:<br>форма: подового | Округлая, овальная или продолговато- |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>формового</p>             | <p>овальная, не расплывчатая, без притисков, со слегка заостренными концами у минского хлеба</p> <p>Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов</p>                                                                                                                                                       |
| <p>поверхность:</p>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>формового</p>             | <p>С глянцем у бородинского хлеба; гладкая, без крупных трещин и подрывов у остальных видов хлеба; с наличием тмина или аниса у ржаного заварного хлеба, кориандра, тмина или аниса у бородинского хлеба; допускается наличие шва от делителя-укладчика</p>                                                                                        |
| <p>подового</p>              | <p>Без крупных подрывов. С глянцем у хлеба минского и рижского, шероховатая у остальных сортов хлеба; допускаются наколы, трещины, мучнистость верхней и нижней корок. Для пеклеванного хлеба "Виру" допускается по одному поперечному надрезу на обоих концах или наколы. Не допускается отслоение корки от мякиша в формовом и подовом хлебе</p> |
| <p>цвет</p>                  | <p>Темно-коричневый для бородинского хлеба; от светло-коричневого до темно-коричневого для остальных видов хлеба</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Состояние мякиша:</p>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>пропеченность</p>         | <p>Пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму. У заварного хлеба мякиш с небольшой липкостью</p>                                                                                                                                                     |
| <p>промес<br/>пористость</p> | <p>Без комочков и следов непромеса</p> <p>Развитая, без пустот и уплотнений. Для заварного хлеба мякиш немного уплотненный</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Вкус</p>                  | <p>Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса. У столового, подмосковного, рижского и хлеба пеклеванного "Виру" слегка кисло-сладкий</p>                                                                                                                                                                                         |
| <p>Запах</p>                 | <p>У бородинского хлеба - сладковатый</p> <p>Свойственный данному виду изделия, без</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | постороннего запаха.                                                                                                                         |
|  | У ржаного заварного хлеба, московского, бородинского, минского, рижского, пеклеванного "Виру" - с легким ароматом тмина, аниса или кориандра |

Примечания:

1. Крупными считаются трещины, проходящие через всю верхнюю корку в одном или нескольких направлениях и имеющие ширину более 1 см.
2. Крупными считаются подрывы, охватывающие всю длину одной из боковых сторон формового хлеба или более половины окружности подового хлеба и имеющие ширину более 1 см в формовом хлебе и более 2 см в подовом хлебе.
3. Допускается выпускать минский хлеб округлой формы при выработке его на комплексно-механизированных линиях, оснащенных пересадчиками тестовых заготовок округлой формы.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

1.4. По физико-химическим показателям хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной должен соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование изделия | Влажность<br>мякиша,<br>%, не<br>более | Кислотность<br>мякиша,<br>град., не<br>более | Пористость,<br>%, не менее | Массовая<br>доля<br>сахара в<br>пересчете<br>на сухое<br>вещество,<br>% |
|----------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Хлеб ржаной простой  |                                        |                                              |                            |                                                                         |
| подовый              | 51,0                                   | 12,0                                         | 45,0                       | -                                                                       |
| формовой             | 51,0                                   | 12,0                                         | 48,0                       | -                                                                       |
| Хлеб ржаной заварной | 51,0                                   | 11,0                                         | 46,0                       | -                                                                       |
| формовой             |                                        |                                              |                            |                                                                         |
| Хлеб бородинский     | 46,0                                   | 10,0                                         | 46,0                       | -                                                                       |
| подовый формовой     |                                        |                                              |                            |                                                                         |

|                                                        |      |      |      |      |   |
|--------------------------------------------------------|------|------|------|------|---|
| массой, кг                                             |      |      |      |      |   |
| 0,5-0,8                                                | 46,0 | 10,0 | 48,0 | -    |   |
| 0,8-1,0                                                | 47,0 | 10,0 | 48,0 | -    |   |
| Хлеб ржаной московский<br>формовой                     | 50,0 | 11,0 | 48,0 | -    |   |
| Хлеб ржано-пшеничный<br>простой подовый                | 49,0 | 11,0 | 47,0 | -    |   |
| Хлеб ржано-пшеничный<br>простой и заварной<br>формовой | 49,0 | 11,0 | 50,0 | -    |   |
| Хлеб пшенично-ржаной<br>простой подовый                | 48,0 | 10,0 | 50,0 | -    |   |
| Хлеб пшенично-ржаной<br>простой и заварной<br>формовой | 50,0 | 10,0 | 54,0 | -    |   |
| Хлеб ржаной из<br>обдирной муки:                       |      |      |      |      |   |
| подовый                                                | 48,5 | 11,0 | 49,0 | -    |   |
| формовой                                               | 49,0 | 11,0 | 51,0 | -    |   |
| Хлеб житный                                            |      |      |      |      |   |
| подовый                                                | 48,0 | 11,0 | 49,0 | -    |   |
| формовой                                               | 49,0 | 11,0 | 51,0 | -    |   |
| Хлеб украинский<br>подовый с соотношением<br>муки, %:  |      |      |      |      |   |
| ржаной                                                 |      |      |      |      |   |
| обдирной                                               |      |      |      |      |   |
| пшеничной                                              |      |      |      |      |   |
| обойной                                                |      |      |      |      |   |
| 80,0                                                   | 20,0 | 49,0 | 10,0 | 52,0 | - |
| 70,0                                                   | 30,0 | 49,0 | 10,0 | 52,0 | - |
| 60,0                                                   | 40,0 | 48,5 | 10,0 | 53,0 | - |
| 50,0                                                   | 50,0 | 48,0 | 9,0  | 53,0 | - |
| 40,0                                                   | 60,0 | 48,0 | 8,5  | 54,0 | - |
| 30,0                                                   | 70,0 | 48,0 | 8,0  | 55,0 | - |
| 20,0                                                   | 80,0 | 48,0 | 7,5  | 56,0 | - |
| Хлеб украинский<br>формовой с<br>соотношением муки, %: |      |      |      |      |   |
| ржаной                                                 |      |      |      |      |   |
| обдирной                                               |      |      |      |      |   |
| пшеничной                                              |      |      |      |      |   |
| обойной                                                |      |      |      |      |   |
| 80,0                                                   | 20,0 | 50,0 | 10,0 | 54,0 | - |
| 70,0                                                   | 30,0 | 50,0 | 10,0 | 54,0 | - |
| 60,0                                                   | 40,0 | 49,5 | 10,0 | 55,0 | - |

|                        |               |      |      |      |         |
|------------------------|---------------|------|------|------|---------|
| 50,0                   | 50,0          | 49,0 | 9,0  | 55,0 | -       |
| Хлеб украинский новый  |               |      |      |      |         |
| подовый с соотношением |               |      |      |      |         |
| муки, %:               |               |      |      |      |         |
| ржаной                 | пшеничной     |      |      |      |         |
| обдирной               | второго сорта |      |      |      |         |
| 80,0                   | 20,0          | 48,0 | 10,0 | 51,0 | -       |
| 60,0                   | 40,0          | 47,5 | 9,0  | 56,0 | -       |
| 50,0                   | 50,0          | 47,0 | 8,0  | 57,0 | -       |
| 40,0                   | 60,0          | 47,0 | 8,0  | 58,0 | -       |
| Хлеб украинский новый  |               |      |      |      |         |
| формовой с             |               |      |      |      |         |
| соотношением муки, %:  |               |      |      |      |         |
| ржаной                 | пшеничной     |      |      |      |         |
| обдирной               | второго сорта |      |      |      |         |
| 80,0                   | 20,0          | 50,0 | 10,0 | 54,0 | -       |
| 60,0                   | 40,0          | 49,0 | 9,0  | 58,0 | -       |
| 50,0                   | 50,0          | 48,5 | 9,0  | 59,0 | -       |
| 40,0                   | 60,0          | 48,5 | 8,0  | 60,0 | -       |
| Хлеб орловский:        |               |      |      |      |         |
| подовый                |               |      |      |      |         |
|                        |               | 47,0 | 9,0  | 52,0 | -       |
| формовой               |               |      |      |      |         |
|                        |               | 48,0 | 9,0  | 55,0 | -       |
| Хлеб подмосковный      |               |      |      |      |         |
| формовой               |               |      |      |      |         |
|                        |               | 48,0 | 9,0  | 55,0 | -       |
| Хлеб столовый:         |               |      |      |      |         |
| подовый                |               |      |      |      |         |
|                        |               | 47,0 | 9,0  | 60,0 | 3,0±1,0 |
| формовой               |               |      |      |      |         |
|                        |               | 48,0 | 9,0  | 62,0 | 3,0±1,0 |
| Хлеб славянский        |               |      |      |      |         |
| подовый с соотношением |               |      |      |      |         |
| муки, %:               |               |      |      |      |         |
| ржаной                 | пшеничной     |      |      |      |         |
| обдирной               | второго сорта |      |      |      |         |
| 15,0                   | 85,0          | 46,0 | 7,0  | 56,0 | -       |
| 30,0                   | 70,0          | 47,0 | 8,0  | 55,0 | -       |
| Хлеб славянский        |               |      |      |      |         |
| формовой с             |               |      |      |      |         |
| соотношением муки, %:  |               |      |      |      |         |
| ржаной                 | пшеничной     |      |      |      |         |
| обдирной               | второго сорта |      |      |      |         |
| 15,0                   | 85,0          | 47,0 | 7,0  | 58,0 | -       |
| 30,0                   | 70,0          | 48,0 | 8,0  | 57,0 | -       |
| Хлеб пеклеванный       |               |      |      |      |         |
|                        |               | 45,0 | 8,0  | 60,0 | -       |

|                      |      |     |      |   |
|----------------------|------|-----|------|---|
| "Виру" подовый       |      |     |      |   |
| Хлеб ржаной из муки  |      |     |      |   |
| сеяной               |      |     |      |   |
| подовый              | 46,0 | 7,0 | 55,0 | - |
| формовой             | 48,0 | 7,0 | 57,0 | - |
| Хлеб минский подовый | 45,0 | 7,0 | 57,0 | - |
| Хлеб рижский подовый | 44,5 | 7,0 | 58,0 | - |

Примечание. В хлебе, приготовленном на жидких дрожжах и жидких заквасках, допускается увеличение кислотности на 1 град.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

1.5. В хлебе ржаном, ржано-пшеничном и пшенично-ржаном не допускаются посторонние включения, хруст от минеральной примеси, признаки болезней и плесени.

1.6. Срок максимальной выдержки ржаного хлеба из сеяной муки на предприятии после выемки из печи - не более 10 ч, для остальных видов хлеба - не более 14 ч.

Срок реализации в розничной торговой сети с момента выемки из печи для ржаного хлеба из сеяной муки - 24 ч, для остальных видов хлеба - 36 ч.

1.7. Содержание токсичных элементов, микотоксинов и пестицидов в хлебе не должно превышать допустимые уровни, установленные медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава СССР N 5061 от 01.08.89 .

---

На территории Российской Федерации действуют СанПиН 2.3.2.1078-2001.

1.8. Сырье, используемое при производстве хлеба, должно соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации, медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов Минздрава СССР N 5061 от 01.08.89 .

---

На территории Российской Федерации действуют СанПиН 2.3.2.1078-

2001.

1.7, 1.8. (Введены дополнительно, Изм. N 2).

## 2. ПРИЕМКА

2.1. Правила приемки - по [ГОСТ 5667](#) со следующим дополнением.

В товарно-транспортной накладной проставляют штамп на соответствие партии хлеба требованиям настоящего стандарта и время выемки хлеба из печи.

2.2. Массовую долю сахара определяют по требованиям потребителя.

2.3. Контроль содержания токсичных элементов, микотоксинов и пестицидов проводят в установленном порядке.

Разд.2. (Измененная редакция, Изм. N 2).

## 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Отбор образцов - по [ГОСТ 5667](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.2. Методы анализа - по [ГОСТ 21094](#), [ГОСТ 5669](#), [ГОСТ 5670](#), [ГОСТ 5672](#).

3.3. Содержание токсичных элементов определяют по [ГОСТ 26927](#), [ГОСТ 26930](#) - [ГОСТ 26934](#), микотоксинов и пестицидов - по методам, утвержденным Минздравом СССР.

(Введен дополнительно, Изм. N 2).

## 4. УКЛАДЫВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Укладывание, хранение и транспортирование хлеба ржаного, ржано-пшеничного и пшенично-ржаного - по [ГОСТ 8227](#).

4.2. Реализация хлеба в розничной торговой сети должна осуществляться при наличии информации об энергетической ценности, содержании белка, жира и углеводов в 100 г хлеба.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).