Уважаемые члены Государственной аттестационной комиссии, вашему вниманию представлена выпускная квалификационная работа на тему: «Проект нормативно-технического обеспечения производства ликероводочных изделий». Работа представлена пояснительной запиской и графической частью на семи листах.

Стандартизация и сертификация являются инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг – важного аспекта многогранной коммерческой деятельности.

Овладение методами обеспечения качества, базирующиеся на стандартизации и сертификации, являются одним из главных условий выхода поставщика на рынок с конкурентоспособной продукцией (услугой), а значит, и коммерческого успеха.

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики.

Сегодня изготовитель и его торговый посредник, заинтересованы в выполнении как обязательных, так и рекомендуемых требований стандарта.

Сегодня поставщику недостаточно строго следовать требованиям прогрессивных стандартов – надо подкреплять выпуск товара и оказание услуги сертификатом безопасности и качества. Наибольшее доверие у заказчиков и потребителей вызывает сертификат на систему качества. Он создает уверенность в стабильности качества, в достоверности и точности измеренных показателей качества, свидетельствует о высокой культуре процессов производства продукции и предоставлению услуг.

На первом и втором листе графической части представлена аппаратурно-технологическая схема получения ликероводочных изделий и схема технохимического и микробиологического контроля.

Первым этапом в производстве продукции является подготовка сырья.

Основным сырьем для производства ликеров является спирт-ректификат высшей очистки. Вода должна соответствовать нормам ГОСТ 2874-82 как питьевая и дополнительным требованиям.

Источником вкусовых и ароматических веществ являются различные виды растительного сырья. Растительное сырье используют в виде спиртованных соков, ароматных спиртов. К полуфабрикатам ликероводочного производства относятся сахарный сироп, колер.

Купажирование. Приготовление смеси из отдельных частей изделия называется купажированием, а полученная смесь – купажем. Составление купажа проводят в определенной последовательности. В купажный чан набирают предусмотренные рецептурой спиртованные соки или ароматные спирты и к ним добавляют ректификованный спирт и большую часть воды, предназначенной для приготовления купажа. Выдержка ликеров. Качество ликеров и других спиртных напитков при длительной выдержке улучшается: аромат становится более тонким и округленным, вкус – мягкий, приятный. Фильтрация. После выдержки купаж фильтруют. Во время фильтрации постоянно проверяют прозрачность фильтрата и следят, чтобы давление по манометру фильтр-пресса не превышало 2,5 ат. (0,25мПа). Профильтрованные ликеры поступают на розлив. Розлив, укупорка, бракераж, маркировка. На каждом этапе производства проводится контроль сырья и вспомогательных материалов.

На третьем листе графической части представлен план лаборатории ТХМК. Благодаря постоянному технохимическому контролю за выпуском продукции поддерживаются оптимальные параметры и фактические показатели на всех стадиях технологического процесса, оперативно и своевременно устраняются возможные отклонения в технологических режимах и не допускаются потери на всех стадиях производства. Одной из важных задач, стоящих перед службой технохимического контроля, является контроль за ходом технологического процесса, качеством сырья и готовой продукции.

Состав помещений лаборатории определяется требованиями техники безопасности и производственной санитарии, а также требованиями, предъявляемыми к условиям проведения анализов, соблюдение которых обеспечивает единство и точность измерений. Точность измерительных приборов гарантируется только в том случае, если приборы работают в условиях, указанных в инструкциях, прилагаемых к прибору.

Аналитические весы и все приборы располагают в весовом отделении, куда не должен попадать солнечный свет.

Моечная для химической лабораторной посуды оборудуется специальными моечными столами, из которых один с вытяжным шкафом для удаления вредных и сильно пахнущих веществ, а два других открытые для мытья раствором соды и чистой водой.

Для проведения анализов в лаборатории должны быть предусмотрены следующие помещения:

Схема проведения сертификации представлена на 4 листе графической части. Заявитель направляет заявку в соответствующий орган по сертификации. Орган по сертификации рассматривает заявку на продукцию в установленный порядком сертификации однородной продукции срок (в среднем один месяц) и сообщает заявителю решение (срок не превышает трех дней). Образцы для испытаний отбирает, как правило, испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению. В отдельных случаях этим занимается орган по сертификации. После получения протокола испытаний от испытательной лаборатории, аккредитованной на компетентность и независимость, орган по сертификации проводит анализ результатов испытаний, готовит решение о выдаче сертификата. Образцы, прошедшие испытания, хранятся в течение срока, предусмотренного правилами системы сертификации конкретной продукции. Сертификаты соответствия оформляются на бланках установленной формы, как правило, на конкретное наименование продукции. В обоснованных случаях сертификат может иметь приложение, содержащее перечень конкретной продукции, на которую распространяется его действие. Применение знака соответствия.

Изготовитель получает право маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия, получив лицензию от органа по сертификации. Место и способы нанесения знака соответствия указываются в лицензии на применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Проведение инспекционного контроля предусмотрено схемой 3, в течение всего срока действия сертификата и лицензии на применение знака соответствия (не реже одного раза в год). Форма контроля – периодические и внеплановые проверки с испытанием образцов для доказательства того, что производимая продукция продолжает соответствовать требованиям, подтвержденным сертификацией. Корректирующие мероприятия. Назначаются в случаях нарушения соответствия продукции установленным требованиям и правил применения знака соответствия.

Мероприятия назначает орган по сертификации, который приостанавливает действие сертификата и лицензии на использование знака соответствия, о чем информируется заинтересованные участники сертификации. Далее орган устанавливает срок выполнения корректирующих мероприятий и контролирует их проведение изготовителем.

Одним из основных этапов экономической подготовки является разработка написание экономического раздела дипломного проекта. На основе обобщения передового опыта, применения последних достижений научно-технического прогресса, с учетом конкретных особенностей деятельности предприятий пищевой отрасли различных организационно-правовых форм собственности необходимо принять прогрессивные проектные решения, рассчитать требуемые для их реализации капитальные вложения, дать экономическую оценку проекта.

В экономическом разделе дипломного проекта рассматриваются вопросы, необходимые для обоснования экономической эффективности создания лаборатории на пищевом предприятии.

**ВВЕДЕНИЕ**

Сертификация продукции - это деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям.

Сертификация осуществляется в целях:

- создания условий для деятельности предприятий, учреждений, организаций и предпринимателей на едином товарном рынке Российской Федерации, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле;

- содействия потребителям в компетентном выборе продукции;

- защиты потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);

- контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;

- подтверждения показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

Стандартизация и сертификация являются инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг – важного аспекта многогранной коммерческой деятельности.

Овладение методами обеспечения качества, базирующиеся на стандартизации и сертификации, являются одним из главных условий выхода поставщика на рынок с конкурентоспособной продукцией (услугой), а значит, и коммерческого успеха.

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики.

Сегодня изготовитель и его торговый посредник, заинтересованы в выполнении как обязательных, так и рекомендуемых требований стандарта. Стандарты на процесс и документы (управленческие, товаросопроводительные, технические) содержат правила, которые должны знать и выполнять специалисты промышленности и торговли для заключения взаимовыгодных сделок.

Сегодня поставщику недостаточно строго следовать требованиям прогрессивных стандартов – надо подкреплять выпуск товара и оказание услуги сертификатом безопасности и качества. Наибольшее доверие у заказчиков и потребителей вызывает сертификат на систему качества. Он создает уверенность в стабильности качества, в достоверности и точности измеренных показателей качества, свидетельствует о высокой культуре процессов производства продукции и предоставлению услуг.

В перспективе по ряду товаров и услуг подтверждение соответствия установленным требованиям будет производиться не только посредством сертификации, но и самим изготовителем продукции или исполнителем услуги, то есть первой стороной. В этих условиях возрастают роль и ответственность руководителей организаций в грамотном приеме правил стандартизации и сертификации.

В России сертификация введена в 1992г., когда был принят Закон РФ «О защите прав потребителей». На данный момент перед специалистами по сертификации стоят следующие задачи:

* Гармонизация отечественных правил с международными и региональными правилами. Необходимость гармонизации вызвана широким развитием торгового сотрудничества, планами вступления в ВТО, введением в ЕС обязательного подтверждения соответствия продукции как необходимого условия для допуска товаров на европейский рынок;
* Совершенствование методов стандартизации, в частности совершенствование схем сертификации. Повышение разнообразия схем позволит заявителю выбирать наиболее приемлемую;
* Обеспечение обратной связи в деятельности по сертификации. Такая информация, в частности должна обеспечивать получение сведений о потенциально опасной продукции со статистическими данными о несчастных случаях, связанных с ее применением;
* Совершенствование инфраструктуры сертификации;
* Приближение сертификации импортируемой продукции к местонахождению изготовителей и поставщиков;
* Расширение участия России в международных системах сертификации и международная аккредитация отечественных испытательных лабораторий и сертификационных центров. Это будет способствовать признанию отечественных сертификатов за рубежом и расширит международную торговлю;
* Расширение практики сертификации систем качества.

Безопасность и качество продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье нации и сохранение ее генофонда. 70 % вредных для человека веществ проникают через пищу. Не случайно, поэтому продовольственные товары одними из первых были включены в сферу обязательной сертификации.

Под безопасностью пищевой продукции принято понимать соблюдение регламентированного уровня содержания загрязнителей химического, биологического или природного происхождения.

Обязательной сертификации подлежит продукция винодельческой промышленности, производимая организации первичного виноделия.

Обязательная сертификация вин проводится по схемам 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 7, а также может применяться схема сертификации, основанная на заявлении-декларации заявителя.

**1. ВЫБОР И АНАЛИЗ СХЕМ СЕРТИФИКАЦИИ**

* 1. **Полная техническая характеристика готового продукта и**

**основного сырья для его получения**

Ликеры - это сладкие высокосортные крепкоалкогольные напитки, вырабатываемые с использованием сахара, ароматизирующих добавок, экстрактов и дистиллятов растений, фруктов и фруктовых соков, а также эфирных масел. Вместо сахара применяют мед или глюкозу, а так же жженый сахар. Классификация ликеров в разных странах осуществляется по-разному: в зависимости от крепости, содержания сахара, способа изготовления или вида сырья.

В зависимости от крепости ликеры бывают:

Крепкие ликеры - отличаются повышенной крепостью и сахаристостью, причем по сахаристости они почти не уступают десертным ликерам, а по крепости близки к горьким настойкам. Для их производства используют ароматные спирты и настои эфиромасличного сырья.

Десертные ликеры - характеризуются меньшей крепостью, чем крепкие, но большей, чем кремы, уступая последним по сахаристости. Для их приготовления используют плодово-ягодные морсы и соки, реже ароматные спирты.

Кремы - подгруппа ликеров с самой низкой крепостью и высокой сахаристостью, приготовляемые на плодово-ягодных спиртованных соках, ароматных спиртах и настоях.

Ассортимент ликеров, используемое для их производства сырье и состав даны в таблице – 1.

Таблица - 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ликеров | Пряно- вкусовое сырье | Содержание  Спирта % об. сахара, г/дмі | |
| Крепкие | | | |
| Анисовый | Ароматный спирт (АС) из аниса | 33 | 35 |
| Апельсиновый | АС из кожуры апельсина, коньяк, пряности | 35 | 40 |
| Бенедиктин | Настой из пряностей, конъяк, мед | 43 | 32 |
| Мятный | АС из мяты | 35 | 40 |
| Шартрез | АС из трав и кореньев | 44 | 34 |
| Десертные | | | |
| Абрикосовый | Спиртованный сок (СС) из абрикосов | 25 | 45 |
| Вишневый | СС из вишни и настой пряностей | 25 | 45 |
| Лимонный | АС из кожуры лимона | 25 | 45 |
| Розовый | Натуральное розовое масло | 30 | 38 |
| Весенний | СС алычи, облепихи, клубники, брусники | 30 | 38 |
| Черно - смородиновый | СС черной смородины | 25 | 45 |
| Малиновый | СС малины | 25 | 45 |
| Кофейный | Настой кофе | 30 | 35 |
| Шоколадный | Настой какао | 30 | 40 |
| Миндальный | АС из миндаля | 25 | 40 |
| Кремы | | | |
| Вишневый | СС из вишни, настой корицы, горькоминдального масла, лимонной кислоты | 23 | 35 |
| Шоколадный | Настой какао | 23 | 60 |
| Яблочный | СС из яблок | 23 | 50 |
| Кизиловый | СС из кизила | 23 | 55 |
| Черно - смородиновый | СС из черной смородины | 23 | 55 |

В последние годы ассортимент отечественных и импортных ликеров резко возрос. Широта ассортимента во многих магазинах и в оптовой торговле достигает 45 наименований, причем преобладает импортная продукция (Амаретто, Киви, Ежевичный, Барен Сигел, Ведрен и др.), поступающая из Италии, Франции, США, Ирландии, Бельгии, Дании, Германии, Венгрии и др. Отечественные ликеры выпускает в основном московский завод « Кристалл» (Клубника, Крис, Кристалл, Бенедектин, дыня, Шартрез) и Рязанский завод (Ананас, Банан и др.). Всего около 20 наименований.

Однако ещё сравнительно недавно ассортимент ликеров был не очень широким (до 20 наименований) и состоял в основном из импортных изделий или фальсифицированных отечественных, выдаваемых за импортные.

Многие из этих изделий готовились с использованием синтетических красителей и ароматизаторов, без использования природного растительного сырья.

Введение обязательной сертификации, а также ужесточение контроля за качеством реализуемой продукции частично способствовали исчезновению с прилавков такой фальсифицированной продукции.

Наряду с указанными выше традиционными ликерами в последнее время налажен выпуск новых видов: слабоградусных, эмульсионных, цитрусовых, солодовых ликеров, а также ликеров на основе вин, сакэ, пива.

Слабоградусные ликеры - алкогольные напитки средней крепости (14-25 % об), приготовленные с использованием плодово-ягодного и пряно- вкусового сырья (трав, кофе, шоколада, ванили и др.)

Популярность этих ликеров растет во многих странах мира, но особенно в США, Канаде, Франции, Великобритании, Австралии, Греции. Ассортимент этих ликеров достаточно широк. Ведущее место на рынке ликеров занимает итальянский ликер Амаретто ди Саранно, изготовляемый из специальных сортов миндаля и более чем 20 наименований различных трав. Напиток имеет янтарный цвет, его крепость – 28% об.

Эмульсионные ликеры – напитки, при изготовлении которых применяются молочные и яичные продукты, эмульгаторы, ароматизаторы и другие наполнители. Эти ликеры отличаются необычайно приятным и мягким вкусом, невысокой крепостью (15- 25% об.) и привлекательным внешним видом. Отличительной особенностью этих ликеров является также повышенное содержание жиров (до 16 %).

Производство их осуществляется в ряде стран – США, Великобритании, Нидерландах, Германии, Венгрии.

Сырьем для производства этих ликеров служат молочные продукты: молоко, сливки, сливочное масло, йогурт; яичные продукты: куриные яичные желтки, перепелиные яйца; алкогольные напитки: спирт, водка, виски, вино; эмульгаторы, антиоксиданты, красители, ароматизаторы: эфирные масла, ванилин и др.;

Цитрусовые ликеры – алкогольные напитки с крепостью 20-40 % об., при приготовлении которых используются плоды цитрусовых (лимоны, мандарины, апельсины, грейпфруты и др.). Это одна из наиболее популярных групп ликеров, пользующихся постоянным спросом.

В качестве пряно-вкусового сырья используют мякоть и кожуру цитрусовых, иногда с предварительным удалением нестойкого компонента-цитраля, поджаренных корок, незрелых плодов.

Ликеры из вина – напитки, спиртовую основу которых составляют вина, бренди с добавлением необходимых по рецептуре ингредиентов.

При изготовлении к натуральным виноградным и вишневым винам добавляют подсластители, ароматизаторы, красители и спирт. Смесь гомогенизируют, обрабатывают ионообменными смолами, казеином, осветляют и проводят стабилизацию.

Ликеры на основе сакэ – напитки, изготовляемые с использованием рисовой водки и пряно-вкусового сырья (зеленых слив, сока мандаринов, алоэ, овощей: моркови, редьки, пряных трав, меда). Производятся в Японии.

Солодовый ликер – получают из сброженного сусла ячменного солода и кукурузных зерен.

Пивной ликер – специфический напиток, состоящий из пива, спирта, сахара и ванили.

Органолептическая ценность ликеров характеризуется цветом, вкусом без горьковатого или сладковатого привкуса, характерным для них ароматом, прозрачностью и отсутствием посторонних включений. Значения органолептических показателей ликеров настолько разнообразны, что не поддаются общему описанию даже для одного вида или типа. Каждое наименование имеет специфичные, свойственные только ему значения вкуса, запаха и цвета.

Благодаря такому разнообразию отдельных тонов и оттенков вкуса, запаха и цвета, степени их насыщенности, типичности и гармоничности алкогольные напитки можно с уверенностью отнести к пищевым продуктам с достаточно высокой органолептической ценностью.

По органолептическим показателям ликеры должны соответствовать требованиям, указанным в таблице – 2.

Таблица - 2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика |
| Внешний вид | Прозрачный, без осадка и посторонних включений |
| Цвет | В зависимости от вида продукции |
| Вкус | Хорошо развитый букет с различными тонами растений, плодов и ягод |
| Аромат | Мягкий, гармоничный, без посторонних привкусов |

По физико-химическим показателям ликеры должны соответствовать следующим нормам, указанным в таблице – 3

Таблица - 3

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Нормы |
| Объемная доля этилового спирта, % об, не менее | 25-30 |
| Массовая концентрация общего экстракта и сахара, г/100см3 | 30-50 |
| Массовая концентрация кислот в пересчете на лимонную кислоту, г/100 см3 | 0-0,70 |

Содержание токсичных элементов и радионуклидов в особых водках не должно превышать допустимые уровни, установленные в гигиенических требованиях к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

**1.1.2 Характеристика основного сырья**

Спирт этиловый ректификованный должен быть выработан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51652-2000 « Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия» по технологическому регламенту и технологическим инструкциям.

По органолептическим показателям этиловый ректификованный спирт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице - 4

Таблица - 4

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика |
| Внешний вид | Прозрачная жидкость без посторонних частиц |
| Цвет | Бесцветная жидкость |
| Вкус и запах | Характерные для этилового ректификованного выработанного из соответствующего сырья, без привкуса и запаха посторонних веществ |

По физико-химическим показателям этиловый ректификованный спирт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице - 5

Таблица - 5

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Норма |
| Объемная доля этилового спирта, % не менее | 96,3 |
| Проба на чистоту с серной кислотой | Выдерживает |
| Проба на окисляемость, мин, при 200С, не менее | 22 |
| Массовая концентрация уксусного альдегида в пересчете на безводный спирт, мг/дм3, не более | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Массовая концентрация сивушного масла в пересчете на безводный спирт, мг/дм3, не более | 6 |
| Массовая концентрация сложных эфиров в пересчете на безводный спирт, мг/дм3, не более | 5 |
| Объемная доля метилового спирта в пересчете на безводный спирт, %, не более | 0,03 |
| Массовая концентрация свободных кислот (СО2) в пересчете на безводный спирт, мг/дм3, не более | 8 |
| Массовая концентрация сухого остатка в пересчете на безводный спирт, мг/дм3, не более | - |
| Массовая концентрация азотистых летучих оснований в пересчете на азот, в 1дм3 безводного спирта, мг, не более | - |

Вода по жесткости не должна превышать 1мг-экв/л при использовании естественной не умягченной воды и 0,36 мг-экв/л – при использовании умягченной, должна соответствовать ГОСТ Р 51355-99 и СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В свежем растительном сырье содержится до 90 % воды – свободной и коллоидно-связанной, в сушенном – 8-14%.

Ароматические и вкусовые вещества растительного сырья делят на две группы: растворимые в водно-спиртовых растворах (экстрактивные) и нерастворимые.

К первой группе относят: растворимые углеводы, органические кислоты, гликозиды, красящие и дубильные вещества, алкалоиды, эфирные масла, ароматические соединения, азотистые вещества, ферменты, жиры и растворимые минеральные соли.

Вторая группа включает: целлюлозу, гемицеллюлозу, лигнин, нерастворимые азотистые и минеральные вещества.

При переработке сырья растворимые вещества полностью переходят в водно-спиртовый раствор, нерастворимые остаются в сырьевых отходах.

**1.3 Характеристика схем сертификации**

Обязательная сертификация винных напитков, вин, коньяков, спирта этилового и ликероводочной продукции производится по схемам 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 7, могут также применяться схемы сертификации, основанные на заявке-декларации-9а, 10 и 10а.

Схема 2 предусматривает испытание образца продукции и последующий инспекционный контроль за сертифицированной продукцией путем испытания образцов, взятых у продавца.

Схема 2аявляется дополнением к схеме 2 (до выдачи сертификата на продукцию); предусматривается анализ состояния производства сертифицируемой продукции.

Схема 3 предусматривает испытание образцов продукции, последующий инспекционный контроль за сертифицированной продукцией путем испытания образцов, взятых у изготовителя.

Схема 3а- дополнение к схеме 3 (до выдачи сертификата на продукцию), предусматривает анализ состояния производства сертифицируемой продукции. В случае если это предусмотрено правилами сертификации однородной продукции, в процессе проведения инспекционного контроля сертифицированной продукции у изготовителя может быть проведен анализ состояния производства.

Схема 4 основывается на проведении испытаний образцов (аналогично схемам 2-3) с последующим инспекционным контролем за сертифицированной продукцией путем проведения испытаний образцов, взятых как у продавца, так и у изготовителя.

Схема 4а- дополнение к схеме 4- предусматривает анализ состояния производства до выдачи сертификата на продукцию. Если это предусмотрено правилами сертификации однородной продукции, в процессе инспекционного контроля сертифицированной продукции у изготовителя возможен инспекционный контроль состояния производства.

Схема 5 основана на проведении испытаний продукции и сертификации производства или сертификации системы качества изготовителя с последующим инспекционным контролем за сертифицированной продукцией путем осуществления испытаний образцов, взятых у продавца и изготовителя, а также контроля стабильности условий производства и функционирования системы качества.

Схема 7 предусматривает испытания в аккредитованной испытательной лаборатории образцов, взятых из партии продукции.

Схемы 9а, 10 и 10а предусматривают рассмотрение заявки-декларации с прилагаемыми документами заявителя. При этом схемы 9а и 10а предусматривают до выдачи сертификата анализ состояния производства.

Анализ деятельности различных органов по сертификации опубликованы на сайте федерального агентства по техническому регулированию и свидетельствует о том, что наиболее часто ликероводочная продукция сертифицируется по схемам 3, 3а и заявленной декларации.

Решение о применяемости одной из схем для конкретной однородной продукции и правила ее применения принимаются Госстандартом России, другим государственным органом управления в соответствии с его компетенцией.

В связи с этим в дипломном проекте выбираем схему сертификации 3, предусматривающей испытание образцов продукции и последующем инспекционном контроле за сертифицируемой продукцией.

**1.3.1 Порядок проведения сертификации продукции.**

Сертификация пищевых продуктов (в том числе алкогольной продукции) проводится на основании « Правил проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья», «Гигиенических требований безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» СанПиН 2.3.2.1078-01, ГОСТ Р 51074-03 « Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» и нормативных документов на продукцию.

Порядок проведения обязательной сертификации пищевой продукции включает:

* подачу и рассмотрение заявки на сертификацию с прилагаемыми документами;
* принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы сертификации;
* отбор, идентификацию образцов (проб) и их испытания;
* анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия;
* выдачу сертификата и лицензии на применение знака соответствия;
* применение знака соответствия;
* осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией (в соответствии со схемой);
* корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям и неправильном применении знака соответствия.

**Подача заявки на сертификацию**

Заявитель направляет заявку в соответствующий орган по сертификации. Орган по сертификации рассматривает заявку на продукцию в установленный порядком сертификации однородной продукции срок (в среднем один месяц) и сообщает заявителю решение (срок не превышает трех дней), которое в числе различных сведений, необходимых заявителю, указывает, какие органы и испытательные лаборатории может выбрать заявитель. Заявитель вправе предложить схему сертификации. В случае несогласия органа по сертификации с предлагаемой заявителем схемой сертификации он должен в решении по заявке изложить мотивированное обоснование невозможности проведения сертификации по предлагаемой схеме сертификации и назначения иной схемы сертификации.

**Отбор, идентификация образцов и их испытания**

Испытания для сертификации проводятся на пробах, в которых сырьевой состав, технология изготовления и другие признаки, характеризующие вид продукции, должны быть такими же, как у продукции, поставляемой потребителю.

Образцы для испытаний отбирает, как правило, испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению. В отдельных случаях этим занимается орган по сертификации. После получения протокола испытаний от испытательной лаборатории, аккредитованной на компетентность и независимость, орган по сертификации проводит анализ результатов испытаний, готовит решение о выдаче сертификата. Образцы, прошедшие испытания, хранятся в течение срока, предусмотренного правилами системы сертификации конкретной продукции. Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации, их хранение соответствует сроку действия сертификата.

Перед проведением сертификационных испытаний орган по сертификации проводит идентификацию заявленной продукции: на принадлежность к заявляемой партии, законность ее производства, на соответствие требованиям ГОСТ Р 51074; на соответствие указанному наименованию и информации, указанной на этикетке, путем оценки органолептических показателей отобранных образцов, другой информации, содержащейся на этикетке или в другой сопроводительной документации.

При подготовке решения орган по сертификации учитывает наличие гигиенического заключения, выданного на стадии разработки и постановки на производство новых видов продукции, внедрения новых технологических процессов, применения пищевых добавок и других веществ.

**Выдача сертификата соответствия**

Протоколы испытаний, документы о соответствии продукции, поступившие в орган по сертификации, подвергаются анализу для окончательного заключения о соответствии продукции заданным требованиям.

По результатам оценки составляется заключение эксперта. Это главный документ, на основании которого орган по сертификации принимает решение о выдаче сертификата соответствия. При положительном решении оформляется сертификат, в котором указаны основания для его выдачи и регистрационный номер, без которого сертификат недействителен.

Если заключение эксперта отрицательное, орган по сертификации выдает заявителю решение об отказе с указанием причин.

Срок действия сертификата соответствия устанавливается органом по сертификации с учетом срока, на который сертифицировано производство или сертифицирована система качества. Срок действия сертификата не должен превышать трех лет.

Сертификаты соответствия оформляются на бланках установленной формы, как правило, на конкретное наименование продукции. В обоснованных случаях сертификат может иметь приложение, содержащее перечень конкретной продукции, на которую распространяется его действие.

Средства измерений до получения сертификата соответствия должны пройти государственный метрологический контроль и поверку.

Информация о том, что продукт сертифицирован, содержится в технической (техпаспорт, этикетка и пр.) и в товаросопроводительной документации.

**Применение знака соответствия**

Изготовитель получает право маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия, получив лицензию от органа по сертификации. Место и способы нанесения знака соответствия указываются в лицензии на применение знака соответствия.

**Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией**

Проведение инспекционного контроля предусмотрено схемой 3, в течение всего срока действия сертификата и лицензии на применение знака соответствия (не реже одного раза в год). Форма контроля – периодические и внеплановые проверки с испытанием образцов для доказательства того, что производимая продукция продолжает соответствовать требованиям, подтвержденным сертификацией.

В зависимости от схемы сертификации инспекционный контроль может включать: отбор образцов и их испытания; анализ информации о рекламациях на продукцию; анализ информации о продукции от основных потребителей; анализ применения знака соответствия; проверку на месте состояния производства.

Степень сложности и строгости инспекционного контроля зависит от уровня потенциальной опасности продукции, стабильности производства, объема выпуска, наличия системы обеспечения качества и других факторов.

Внеплановые проверки назначаются органом по сертификации в случаях поступления информации о претензиях к качеству продукции от потребителей, торговых организаций и контролирующих органов.

Результаты инспекционного контроля оформляются актом, который хранится в органе по сертификации. Этот орган имеет право по результатам контроля приостановить или отменить действие сертификата и лицензии на применение знака соответствия. Приостановление действия сертификата и знака возможно в таких ситуациях, когда изготовитель продукции, по согласованию с органом по сертификации, может принять корректирующие меры и снова представить образец продукции на подтверждение его соответствия, если это возможно без повторных испытаний. В противном случае действие сертификата лицензии отменяется.

**Корректирующие мероприятия**

Назначаются в случаях нарушения соответствия продукции установленным требованиям и правил применения знака соответствия.

Мероприятия назначает орган по сертификации, который приостанавливает действие сертификата и лицензии на использование знака соответствия, о чем информируется заинтересованные участники сертификации. Далее орган устанавливает срок выполнения корректирующих мероприятий и контролирует их проведение изготовителем. Изготовитель в такой ситуации обязан уведомить потребителей и все заинтересованные организации об опасности пользования продукцией. Если корректирующие мероприятия привели к положительным результатам, орган по сертификации обязует изготовителя применять другую маркировку изделия, о чем информируются участники сертификации. При невыполнении или неэффективности корректирующих мер сертификат и лицензия на знак соответствия аннулируются.

**1.3.2 Сравнительная оценка схем сертификации**

Схемы сертификации – это определенная совокупность действий, официально применяемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям.

В схемах 1-5 проводится испытание типа, то есть одного или нескольких образцов, являющихся ее типовыми представителями. Испытание в схеме 7 – это уже контроль качества партии путем испытания средней пробы (выборки), отбираемой от партии с использованием метода статистического контроля.

При проверке в форме «анализ состояния производства» (схемы 1а, 2а, 3а, 4а, 9а, 10а) проверяют два элемента качества, предусмотренные ГОСТ Р ИСО 9001-96. В схеме 5 предусматривающей сертификацию, проверяются 10 элементов качества. При сертификации системы качества (схемы 5, 6) проверяются 20 элементов, причем проверку производства имеют право проводить эксперты, аккредитованные в области проверки систем качества.

Инспекционный контроль предусмотрен в большинстве схем. Его проводят после выдачи сертификата. Он может проводиться в форме испытания образцов (схемы 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а) либо в форме контроля сертифицированной системы качества (производства).

Рассмотрение декларации о соответствии (с прилагаемыми документами)- это способ доказательства, который предоставляет первая сторона-изготовитель. Руководитель предприятия предоставляет в орган о сертификации заявку-декларацию, прилагая к ней протоколы испытаний, информацию об организации на предприятии контроля качества продукции (схема 9, 9а,10, 10а).

Схемы 1-6 и 9а-10а применяются при сертификации серийно выпускаемой продукции, схемы 7,8,9 – при сертификации выпущенной партии или единичного изделия. Схему 1 рекомендуется использовать при ограниченном объеме реализации и выпуска продукции. Схемы 1а, 2а, 3а, 4а, 9а и 10а рекомендуется применять, если у органа по сертификации нет информации о возможности изготовителя данной продукции обеспечить стабильность ее характеристики, подтвержденных испытаниями. Схема 5 применяется, если установлены повышенные требования и стабильности характеристик выпускаемой продукции на соответствие требованиям государственных стандартов.

Схема 1, 8, 6 в сертификации пищевой продукции не используются.

**2. ОПИСАНИЕ АППАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ**

**ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКЦИИ**

**2.1 Прием и хранение сырья**

**2.1.1 Прием и хранение спирта**

Этиловый спирт поступает на ликероводочные заводы в железнодорожных или автомобильных цистернах.

Спирт принимают в спиртоприемные отделения, оборудованные сливными устройствами, мерниками и насосами. С этой целью используются образцовые мерники и мерники первого класса. Для бесперебойной работы спиртоприемный цех оборудован блоками мерников, состоящих из двух горизонтальных и одного вертикального мерника. Мерники стационарные цилиндрической моделей Г4-ВИЦ-1000, Г4-ВИЦ-250 и К-7 ВМА и мерники конические модели 787-М предназначаются для измерения объемов спирта и водно-спиртовых растворов методом налива и слива. Для поверки технических металлических мерников и других емкостей используют образцовые мерники вместимостью 10,20,50, 100, 200, 500, и 1000 л.

Принятый спирт из мерников центробежными насосами перекачивают в спиртохранилище, состоящее из резервуаров вместимостью от 500 до 5000 дал. Суммарная вместимость резервуаров для хранения спирта должна обеспечить потребность в нём завода в течение 30 суток.

**2.1.2 Подготовка воды**

В ликероводочном производстве вода - один из видов сырья, составляющий 60% по объему. Чрезвычайно важное значение имеет жесткость воды и её солевой состав. Общая жесткость воды не должна превышать 1 мг-экв/л при использовании естественной не умягченной воды и 0,36 мг-экв/л- при использовании умягченной.

Основная задача водоподготовки заключается в умягчении воды, удалении из неё механических включений, коллоидных веществ, влияющих на стойкость и органолептические показатели напитков.

В настоящее время в производстве ликероводочных изделий используются следующие способы обработки воды: реагентные (коагуляция, известково-содовый), ионообменные (Na-катионирование, применение катионо- и анионообменных смол), адсорбционные (использование активного угля, озонирование), мембранные (ультрафильтрация, обратный осмос). При наличии в исходной воде примесей в коллоидно-дисперсном состоянии, которые не удаляются при фильтрации на песочных фильтрах, её осветляют коагуляцией.

В производстве ликероводочных изделий наибольшее распространение получил метод Nа–катионирования с использованием ионообменных смол. При Nа-катионировании протекают следующие процессы: катионы кальция и магния, определяющие жесткость воды осаждаются на частицах ионообменной смолы, а в среду в эквивалентном количестве переходят катионы натрия. Учитывая валентность элементов можно считать, что количество натрия переходящего в воду более чем в два раза превышает сумму концентрации кальция и магния. В связи с этим в результате Nа–катионирования происходит увеличение щелочности умягченной воды.

Для устранения избыточной щелочности в умягченную воду добавляют кислоты или соли, например: ацетат натрия (смесь уксусной кислоты с питьевой содой.)

Для снижения воздействия катионов металлов на готовый продукт воду после натрий катионирования следует подвергать мембранной фильтрации или обратному осмосу. При такой обработке из воды удаляются не только катионы, но и многие нежелательные соединения , например: гуматы или гуминовые кислоты, которые при хранении могут вызвать помутнения.

**2.1.3 Прием и хранение растительного сырья**

Источником вкусовых и ароматических веществ являются различные виды растительного сырья. В практике производства используется более 100 наименований. В соответствии с принятой в отрасли классификацией растительное сырьё, делят по употребляемой его части на 5 групп: травы и листья, корни и корневища, цветы, древесная кора, плоды.

Растительное сырьё используют в виде полуфабрикатов: спиртованных соков, ароматных спиртов.

Поступающее на завод плодово-ягодное сырьё принимают и взвешивают. Взвешенное сырьё транспортируют на тележках к сортировочному столу. Отсортированное сырьё ссыпают в бункер, откуда направляют для измельчения в дробилку. Измельчение сырья перед настаиванием необходимо для того, чтобы нарушить плотную верхнюю кожицу плодов, которая препятствует извлечению из них экстрактивных веществ, обнажить максимальное количество растительных клеток для более эффективного воздействия на них растворителя, увеличить общую поверхность сырья для улучшения его контакта с растворителем.

На выход сока влияет степень измельчения сырья. Наибольший выход сока получают из равномерного, но не слишком мелко раздробленного сырья.

Для дробления свежего и плодово-ягодного сушеного сырья применяют машины различных конструкций.

На ликероводочных заводах используют обычного типа вальцевые дробилки. В этой дробилке сырьё измельчают двумя цилиндрическими рифлеными вальцами, укрепленными на станине и вращающимися навстречу друг другу.

Измельченное сырьё собирают в ковши и с помощью электротали направляют к настойным емкостям. После настаивания готовый спиртованный сок перекачивают насосами в емкости для хранения, а затем в напорные предкупажные мерники, откуда соки периодически подают в купажные чаны для приготовления изделий.

Спиртованные соки хранят в специально оборудованном помещении подвального или полуподвального типа. Спиртованные соки хранят в эмалированных цистернах, оборудованных измерительными стеклами с калиброванными шкалами. Все люки для хранения соков, а также чанов для настаивания должны быть плотно закрыты.

С целью сохранения вкусовых и ароматических свойств спиртованных соков рекомендуются следующие предельные сроки хранения: из свежего плодово-ягодного сырья не более 9 месяцев; из сушеного сырья не более 3 месяцев.

**2.1.4 Получение ароматных спиртов**

Ароматный спирт представляет собой продукт отгонки (дистиляции) летучих веществ из растительного сырья с водно-спиртовыми парами. По внешнему виду это бесцветная водно-спиртовая жидкость крепостью 75-80% об. С тонким приятным ароматом.

Ароматные спирты получают путем перегонки ароматических веществ, содержащихся в одном или нескольких видах растительного сырья с водно-спиртовой жидкостью, а также путем перегонки спиртованных настоев, морсов, соков.

**2.1.5 Получение сахарного сиропа, колера**

К полуфабрикатам ликероводочного производства относятся сахарный сироп, колер.

В ликероводочные изделия сахарный сироп добавляют для придания сладости, смягчения кислого вкуса, а также для округления букета вводимых в изделия ароматических веществ, что способствует формированию аромата, присущего изделию.

При приготовлении ликероводочных изделий сахар вводят в виде сиропа. Чтобы при хранении сироп не подвергался брожению, его делают концентрированным. В соответствии с рецептурой на ликероводочные изделия сахарный сироп приготавливают концентрацией 65,8 и 73,2% (г/100г) по рефрактометру.

Колер добавляют во все виды ликероводочных изделий, которые должны иметь светло- коричневый или коричневый цвет.

Готовят колер следующим образом. В котел загружают необходимое количество сахара и добавляют 1- 2% воды от массы сахара. Затем пускают в ход мешалку и подогревают смесь при непрерывном перемешивании, постепенно повышая температуру. С повышением температуры сахар плавится, вода выпаривается и смесь желтеет. Когда весь сахар расплавится, температуру постепенно повышают до 180 – 200 градусов и поддерживают её на этом уровне до полной готовности колера.

Готовый колер должен иметь темно – бурую окраску, крошится при снятии со стекла ножом и не прилипать к пальцам. По достижении готовности колера прекращают обогрев котла, дают колеру остыть до 60 – 65 градусов, после этого приливают в него горячую воду той же температуры и тщательно перемешивают. Колер разбавляют до относительной плотности 1,35 при охлаждении до 20 градусов, что соответствует содержанию сухих веществ 79 – 80 %.

Готовый колер для хранения переливают в приемный бачок или деревянные бочки.

**2.2 Купажирование изделий**

Приготовление смеси из отдельных частей изделия называется купажированием, а полученная смесь – купажем. Купажирование проводят в купажных чанах цилиндрической формы, изготовляемой из нержавеющей стали или эмалированного металла. Для размешивания в чане имеется лопастная или пропеллерная мешалка.

Составление купажа проводят в определенной последовательности. В купажный чан набирают предусмотренные рецептурой спиртованные соки или ароматные спирты и к ним добавляют ректификованный спирт и большую часть воды, предназначенной для приготовления купажа. После тщательного перемешивания к смеси добавляют сахарный сироп, лимонную кислоту, красители, другие составные части и доливают воду для доведения объема купажа до заданного, после чего купаж тщательно перемешивают. Такая последовательность составления купажа вызвана необходимостью возможно больше снизить концентрацию спирта до прибавления сахарного сиропа, чтобы предотвратить возможное выпадение в осадок сахара.

После составления купажа отбирают пробу для анализа. В случае отклонения показателей изделия от рецептурных в купаж дополнительно вносят ингредиенты.

Синтетические красители и лимонную кислоту добавляют в купаж в виде водного раствора, эфирные масла и ванилин – в виде спиртового раствора.

Сахарный сироп, вносимый в купаж, должен иметь температуру не выше 20 градусов, чтобы избежать испарение спирта и ароматических веществ.

**2.3 Отдых**

После купажирования ликеры отправляют на отдых, так как при обработке они перемешиваются и для установления равновесия ему нужен отдых. Отдых длится 48 часов.

**2.4 Оклейка**

Оклейка органическими веществами - технологический прием, обеспечивающий осветление и повышение стабильности ликеров.

Дисперсным материалом, используемым для осветления и стабилизации, в основном является бентонит. Для обработки используют 20%- ный водный раствор бентонита. Раствор вводят в основную емкость при непрерывном перемешивании. При необходимости обработку бентонитом совмещают с оклейкой ЖКС и желатином. Бентонит используется для удаления белков и предупреждения белковых помутнений.

**2.5 Охлаждение**

Для предотвращения помутнения купажи охлаждают до температуры минус 8…- 10 градусов.

**2.6 Выдержка и фильтрация купажа**

Приготовленный купаж выдерживают в купажном чане с целью получения изделия, однородного по составу, облагораживания его вкуса и аромата, а также для выделения в осадок образовавшейся мути. Длительность выдержки должна составлять не менее 24 часов.

После выдержки купаж фильтруют на асбестовых фильтрах или фильтр- прессах. Асбестовый фильтр представляет собой медный, луженный внутри резервуар прямоугольной формы с наклонным днищем, в который вставлены фильтрующие рамки. Фильтрацию на асбестовых фильтрах проводят через фильтрующую массу, состоящую из асбеста и целлюлозу. Фильтрующую массу размешивают в небольшом количестве фильтруемой жидкости и наносят на рамки фильтра.

Фильтр- пресс смонтирован на передвижной тележке, на которой установлен также вихревой насос, подающий жидкость в пресс. Плиты устанавливают последовательно на горизонтальных направляющих станины; между ними помещают фильтрационные пластины, затем передвигают нажимную плиту и зажимают винтом для создания необходимой плотности.

Фильтр заполняют жидкостью из купажного чана. Для образования на асбоцеллюлозных пластинах фильтрующего слоя из взвешенных частиц фильтруемой жидкости первые порции фильтрата возвращают обратно в фильтр. После получения совершенно прозрачного фильтрата его отводят в сборник готовой продукции.

Во время фильтрации постоянно проверяют прозрачность фильтрата и следят, чтобы давление по манометру фильтр – пресса не превышало 2,5 ат (0,25МПа). Прозрачность фильтрата контролируют в момент прохождения его через стеклянный патрубок, вмонтированный в выходную трубу фильтр – пресса и освещаемый электролампой. В случае помутнения фильтрата в результате нарушения фильтрующего слоя или при увеличении давления сверх 2,5 ат. Фильтрацию прекращают. При остановке фильтра выключают насос, прекращают поступление изделия из купажного чана и отвод фильтрата из фильтр–пресса, ослабляют зажимное приспособление и перезаряжают фильтр. При перезарядке удаляют асбоцеллюлозный картон, тщательно прочищают отверстия в плитах, затем промывают фильтр – пресс горячей и холодной водой. Отработанный фильтрационный картон направляют на выпарной аппарат для извлечения оставшегося в нем спирта.

Опыт эксплуатации фильтр – пресса показал, что он вполне пригоден для фильтрации ликероводочных изделий. Производительность фильтр – пресса в 2 – 3 раза больше, а потери спирта ниже, чем при фильтрации на асбестовом фильтре.

**2.7 Выдержка (старение) ликеров**

Качество ликеров и других спиртных напитков при длительной выдержке улучшается: аромат становится более тонким и округленным, вкус – мягкий, приятный.

В улучшении качества ликеров при выдержке определенная роль принадлежит кислороду воздуха. Академик А. Н. Бах установил, что молекулярный кислород сам по себе недеятелен и активируется веществами, способными к самоокислению. Указанные вещества, названные оксигеназами, должны быть ненасыщенными и легко образовывать с кислородом неустойчивые перекиси. Передача кислорода от перекисей к трудноокисляемым органическим веществам возможна с помощью окислительных ферментов или металлических катализаторов. В ликерах оксигеназами могут быть альдегиды, терпены, полифенолы. Окислительных ферментов в ликерах, по–видимому нет, и поэтому окисление происходит под действием металлических катализаторов, например железа, которое в некоторых количествах содержится в виде солей в плодово-ягодных соках. Следовательно, старение ликеров связано с окислительно-восстановительными процессами.

Возможно также, что древесина дубовых бочек, в которых происходит выдержка, катализирует химические процессы, происходящие при выдержке ликеров.

При выдержке ликеров протекают и другие реакции, улучшающие их вкусовые качества, в частности реакция этерификации – взаимодействие спиртов и кислот с образованием сложных эфиров (средних и кислых). Средние эфиры образуются одноосновными кислотами, например уксусной, кислые – многоосновными кислотами (винная, лимонная, яблочная и другие). Средние эфиры летучи и улучшают аромат ликеров, кислые эфиры нелетучи, они влияют на вкус изделий. Происходит также образование ацеталей – продуктов взаимодействия альдегидов со спиртами, обладающих приятным запахом.

Ликеры, закладываемые на выдержку, готовят несколько повышенной крепости, учитывая снижение её в процессе выдержки до стандартной.

Помещение, предназначенное для выдержки ликеров, должно быть сухим и освещаться слабым рассеянным дневным светом. Температура помещения должна быть в пределах 8 – 20 градусов, относительная влажность воздуха 50 – 70 %. Длительность выдержки ликеров составляет от 1 до 6 месяцев. После выдержки ликеры фильтруют и передают на розлив.

**2.8 Контрольное фильтрование**

Контрольная фильтрация проводится с целью удаления попавших в ликер во время обработки, посторонних примесей, микроорганизмов и белковых веществ, а так же для придания стабильности и розливостойкости готового продукта.

Фильтрация проводится на диатомитовых фильтрах.

**2.9 Розлив**

Ликероводочные изделия разливают при нормальном атмосферном давлении в основном в стеклянные бутылки из обесцвеченного или полубелого стекла вместимостью 0,25; 0,5; 0,75 и 1л. Небольшое количество изделий разливают в стеклянные фигурные бутылки и фарфоровые графины.

В настоящее время на большинстве ликероводочных заводов розлив изделий и оформление готовой продукции проводят на автоматических линиях, состоящих из следующих автоматов: разливочный, штамповочно-укупорочный, бракеражный и этикетировочный.

Для розлива применяют автомат ВАР-6 системы П.И. Жукова. С помощью мерников-дозаторов в бутылки наливают определенное количество изделия.

В ликероводочном производстве применяют разливочные автоматы с розливом напитков соответственно по объему и по уровню. Напитки, реализуемые на внутреннем рынке, разливают в основном с точным дозированием по объему; на внешний рынок разливают напитки только под вакуумом по уровню с использованием навинчивающегося укупорочного колпачка.

**2.10 Укупорка**

Бутылки с ликероводочными изделиями укупоривают цветными пластмассовыми или алюминиевыми завинчивающимися или незавинчивающимися колпачками с внутренней прокладкой из пластмассы или картона, покрытого целлофаном или полимерной пленкой. На колпачках обозначают наименование предприятия- изготовителя. Штамповка колпачков, вкладывание в них прокладок и укупорка бутылок этими колпачками проводятся на штамповочно-укупорочном автомате.

Бутылки с ликероводочными изделиями можно также укупоривать корковой пробкой с прокладкой из пергамента или полиэтиленовой пленкой. В этом случае бутылки оформляют цветными завинчивающимися или незавинчивающимися алюминиевыми, пластмассовыми или вискозными колпачками.

Бутылки с изделиями должны быть укупорены плотно и при переворачивании не давать течи.

**2.11 Бракераж**

После укупорки бутылки просматривают на бракеражном автомате. Бракераж проводится путем механического переворачивания бутылок и просмотра их перед световым экраном из матового стекла. При бракераже отбирают: плохо вымытые бутылки, имеющие трещины или щербины на горлышке; неукупоренные или негерметично укупоренные бутылки; бутылки с недостаточной чистотой налитого изделия.

Ликероводочные изделия отбраковывают с помощью бракеражного автомата ЛПМ-7; БАЗМ и АБ – 1М.

**2.12 Маркировка**

Маркировка потребительской тары с продукцией должна содержать следующую информацию:

- наименование продукта. Все слова в наименовании продукта наносят на потребительскую тару, этикетку, контрэтикетку, ярлык, лист- вкладыш, четко различным шрифтом;

- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну) и организации в РФ;

- товарный знак изготовителя;

- крепость, % (объемная доля этилового спирта);

- объем, л/дмі; состав. Указывают наличие используемого сорта этилового ректификованного спирта из пищевого сырья;

- срок хранения;

- пищевые добавки, ароматизаторы , биологически активные добавки к пище, ингридиенты продуктов;

- дата розлива. Указывают на оборотной или лицевой стороне этикетки;

На упаковку (тару), в которой разлита алкогольная продукция, акцизная марка наносится сверху закупорочной капсулы упаковки, таким образом, чтобы она всей площадью прилегала к капсуле и центральная часть марки была расположена по центру предполагаемого места вскрытия упаковки.

**2.13 Укладка в ящики**

Потребительскую тару с продукцией, укладывают в пластмассовые ящики из древесины, в ящики из гофрированного картона, в художественно оформленные сувенирные коробки и другую тару, обеспечивающую сохранность продукции, а также упаковывают в термоусадочную пленку на картонную подложку в пакеты по 12- 24 штуки с установкой на поддоны.

Допускается не обертывать бумагой графины с продукцией при укладывании в ящики из гофрированного картона с ячейками.

Упаковывание бутылок и другой потребительской тары с продукцией для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 15846. Ящики из картона обтягивают пластиковой, стальной лентой, закрепляют концы в замок или оклеивают клеевой лентой.

**2.14 Транспортирование**

Продукцию транспортируют в ящиках, в пакетах из термоусадочной пленки на картонной подложке транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов.

Транспортирование продукции в автоцистернах по ГОСТ 9218, специальных контейнерах, титановых бочках проводят в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

**2.15 Хранение готовой продукции**

Гарантийные сроки хранения ликероводочных изделий при температуре 10- 20 °C зависят от вида изделий и составляют от 2 -8 месяцев. Лучше хранятся ликеры и наливки от 6 до 8 месяцев.

Цветные ликероводочные изделия хранят в условиях, исключающих прямое действие на них солнечных лучей.

Готовую продукцию хранят в проветриваемом, сухом, темном помещении, в котором поддерживается температура от 10 до 20°C.

Технологическая схема получения ликера десертного

Купажирование

Отдых

Оклейка

Охлаждение

Выдержка

Холодное фильтрование

Выдержка (старение)

Контрольное фильтрование

Розлив

Ополаскивание бутылки

Укупорка

Бракераж

Брак

Этикетирование

Укладка в ящики

Реализация на склад готовой прдукции и храниние

**3. Цели дипломного проектирования**

Работа предприятий пищевой промышленности в условиях современной рыночной экономики требует постоянного совершенствования экономической подготовки студентов, обучающихся по пищевым специальностям.

Процесс формирования инженерных кадров должен быть направлен на развитие у них экономического мышления, навыков самостоятельности в работе, системного анализа технико-экономических проблем, умения находить и принимать грамотные, эффективные управленческие решения.

Одним из основных этапов экономической подготовки является разработка написание экономического раздела дипломного проекта. На основе обобщения передового опыта, применения последних достижений научно-технического прогресса, с учетом конкретных особенностей деятельности предприятий пищевой отрасли различных организационно-правовых форм собственности необходимо принять прогрессивные проектные решения, рассчитать требуемые для их реализации капитальные вложения, дать экономическую оценку проекта.

В экономическом разделе дипломного проекта рассматриваются вопросы, необходимые для обоснования экономической эффективности создания лаборатории на пищевом предприятии.

4.1 Указания по написанию подраздела 1 экономического раздела дипломного проекта

Данная часть экономического раздела дипломного проекта представляет собой непосредственный расчет планируемых годовых технико-экономических показателей деятельности проектируемого предприятия.

Данный подраздел обязательно включает в свой состав нижеприведенные расчетные таблицы, разделенные по тематическим подпунктам.

**3.1 Планирование объема производства и реализации продукции**

В рамках данного подпункта необходимо рассчитать следующие таблицы.

В данной таблице рассчитывается планируемая величина производства продукции (товарной продукции), которую сможет выпускать предприятие ликеро-водочной промышленности в соответствии со своей производственной мощностью, временем и количеством рабочих дней (смен) в течение года, а также сложившейся ценой на данную продукцию.

Таблица 3.1 – Планируемый объем товарной продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Годовой объем производства, тонн | Оптовая цена 1 тонны, руб. | Товарная продукция, тыс. руб. |
| Водка «Кристалл» | 243000 | 87500 | 21262500 |
| Водка «Адмирал» | 243000 | 87000 | 21141000 |
| ИТОГО: | 486000 |  | 42673500 |

По таблице 3.1 «Планируемый объем товарной продукции» можно сделать следующий вывод: готовая продукция составила 42673500 тыс.руб., исходя из годового объема производства 486000 тонн, оптовая цена 1 литра водка «Кристалл» 87,50руб., водка «Адмирал» 87 руб.

Оптовая цена за 1 тонну (туб.) определяется на основе данных по предприятиям, выпускающим аналогичную продукцию, либо исходя из рыночных цен на продукцию данного вида.

Товарная продукция (тыс. руб.) представляет собой произведение годового объема производства на оптовую цену по каждому виду продукции.

**3.2 Планирование материально-технического снабжения**

В данном подпункте производиться расчет потребности исследуемого предприятия в основном сырье и вспомогательных и тарных материалах в соответствии с запланированным выпуском продукции.

Таблица 3.2 – Расчет потребности предприятия в сырье и материалах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Наименование сырья, основных и вспомогательных материалов | Норма расхода на 1 тонну готовой продукции, т. | Годовой объем производства, тонн | Потребность в сырье и материалах, т. | Цена единицы сырья и материалов, руб. | Стоимость на весь объем, тыс. руб. |
| Водка «Кристалл» | Спирт  Лактулоза | 0,4  0,001 | 243000  243000 | 97200  24,3 | 55  20 | 5346  0,486 |
| Итого |  |  |  |  |  | 5346,486 |
| Водка «Адмирал» | Спирт | 0,45 | 243000 | 109350 | 55 | 6014,25 |
| Итого |  |  |  |  |  | 6014,25 |

По данным таблицы 3.2 «Расчет потребности предприятия в сырье и материалах»стоимость сырья на весь объем продукции составил для водки «Кристалл»5346,486, для водки «Адмирал» 6014,25.Данные цифры рассчитаны на годовой объем производства 243000тонн готового продукта, исходя из потребностей в сырье спирт – 0,4 и лактулозы 0,001для водки «Кристалл»,и спирта 0,45 для водки «Адмирал»,и цены за единицу продукции(спирта 55руб., лактулозы 20руб.).

Потребность в сырье и материалах (т.) представляет собой произведение норма расхода на 1 тонну готовой продукции по каждому виду сырья или вспомогательного материала на годовой объем производства по данному виду продукции.

Стоимость на весь объем (тыс. руб.) рассчитывается как произведение потребности в сырье и материалах по каждому виду сырья или вспомогательного материала на его цену.

Цена единицы сырья и материалов (руб.) берется из статистической или справочной информации ( в том числе по аналогичным предприятиям данной отрасли), либо на уровне рыночных аналогов.

В таблице 3.3 «Расчет потребности и стоимости тары и упаковки»производится расчет планируемой потребности исследуемого предприятия в таре и упаковке.

Таблица 3.3 – Расчет потребности и стоимости тары и упаковки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Наименование тары и упаковки | Норма расхода на 1 тонну готовой продукции, шт. | Годовой объем производства, тонн | Потребность в таре и упаковке, шт. | Цена единицы тары, руб. | Стоимость на весь объем, тыс. руб. |
| Водка «Кристалл» | Бутылка  Пробка пластмассовая | 2000  2000 | 243000 | 486000000  486000000 | 3,1  0,4 | 15066000  2916000 |
| Итого |  |  |  |  |  | 179820000 |
| Водка «Адмирал» | Бутылка  Пробка пластмассовая | 2000  2000 | 243000 | 486000000  486000000 | 3,1  0,4 | 15066000  2916000 |
| ИТОГО |  |  | ∑ |  |  | 179820000 |

По данным таблицы 3.3 «Расчет потребности и стоимости тары и упаковки» стоимость тары на весь объем производства составил 179820000 тыс.руб.

В таблице 3.4 «Расчет потребности и стоимости воды и энергии всех видов» производится расчет потребности исследуемого предприятия в воде и энергии всех видов.

Таблица 3.4 – Расчет потребности и стоимости воды и энергии всех видов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | | Годовой объем производства, тонн | ВОДА | | ПАР | | ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ | |
| Норма расхода на 1 тонну, м3 | На весь объем, м3 | Норма расхода на 1 тонну, гКал | На весь объем, гКал | Норма расхода на 1 тонну, КВт\*ч | На весь объем,КВт\*ч |
| Водка «Кристалл» | | 243000 | 0,003 | 729 | 0,2 | 48600 | 0,9 | 218700 |
| Водка «Адмирал» | | 243000 | 0,003 | 729 | 0,2 | 48600 | 0,9 | 218700 |
| Стоимость ед. энергии, руб. | | | 9 | | 160 | | 1,69 | |
| Затраты на весь объем, тыс. руб. | | | | | | | | |
| Водка «Кристалл» | 1153,8 | | х | 6,6 | х | 777,6 | х | 369,6 |
| Водка «Адмирал» | 1153,8 | | х | 6,6 | х | 777,6 | х | 369,6 |
| Итого |  | |  | ∑ |  | ∑ |  | ∑ |

На производство водки «Кристалл» и водки «Адмирал» по таблице 3.4 «Расчет потребности и стоимости воды и энергии всех видов» было израсходовано: воды 729 м3, электроэнергии 218700 КВт/ч, пара 48600 гКал, затраты на весь объем производства составил 2307,6 тыс.руб.

Стоимость ед. энергии (руб.) берется исходя из действующих тарифов на данный вид энергии.

Расчет затрат на весь объем по каждому виду продукции производиться путем перемножения стоимости единицы энергии по конкретному виду на ее потребность на весь объем производства по данной продукции.

3.3. План по труду и заработной плате

Для планирования затрат по заработной плате работников ликеро-водочного предприятия необходимо выполнить нижеприведенные расчеты.

Годовой фонд заработной платы производственных рабочих определяется по следующей формуле:

ФЗП1 = Зп \* Чраб \* Фрв,

где:

Зп - среднемесячная заработная плата одного рабочего;

Чраб - численность рабочих основного производства;

Фрв - фонд рабочего времени в месяцах.

Например, расчет ФЗП работников предприятия будет иметь следующий примерный вид:

ФЗП работников цеха = 7,5 тыс. руб. \* 20 человек \* 12 мес. = 1800 тыс. руб.

Распределение ФЗП между видами продукции осуществляется пропорционально удельному весу каждого вида производимой продукции в общем объеме производства.

3.4 Планирование себестоимости продукции

В данном разделе производится плановый расчет всех составляющих себестоимости по каждому виду продукции в рамках исследуемого предприятия.

В таблице 3.5 «Соотношение условно-постоянных расходов и затрат на оплату труда на предприятии» производится расчет условно-постоянных расходов на 1 тонну выпускаемой продукции.

Таблица 3.5 – Соотношение условно-постоянных расходов и затрат на оплату труда на предприятии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Водка «Кристалл» | | Водка «»Адмирал | |
| Сумма затрат на 1 тонну, руб. | Удельный вес в % к сумме оплаты труда | Сумма затрат на 1 тонну, руб. | Удельный вес в % к сумме оплаты труда |
| 1. Затраты на оплату труда производственных рабочих | 3,7 | 100 | 3,7 | 100 |
| 2. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | 3,8 | 103 | 3,9 | 105 |
| 3.Общепроизводственные расходы | 4,8 | 129 | 4,9 | 134 |
| 4.Общехозяйственные расходы | 5,6 | 149 | 5,6 | 152 |
| 5.Коммерческие расходы | 3,1 | 82,5 | 3,0 | 81,4 |

Затраты на оплату труда производственных рабочих берутся на основе расчетных значений, полученных в пункте 1.3 и приводятся в данной таблице в расчете на 1 тонну продукции.

Остальные показатели вышеприведенной таблицы представляют собой произведение затрат на оплату труда производственных рабочих по каждому виду продукции на соответствующий данному показателю коэффициент удельного веса. В таблице 1.6 «Расчет условно-постоянных расходов на проектируемом предприятии» осуществляем расчет аналогичных показателей, но на весь объем производства по каждому виду продукции.

Таблица 3.6 – Расчет условно-постоянных расходов на проектируемом предприятии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Водка «Кристалл» | | Водка «Адмирал» | |
| Удельный вес в % к сумме оплаты труда | Затраты на весь объем , тыс. руб. | Удельный вес в % к сумме оплаты труда | Затраты на весь объем , тыс. руб. |
| 1. Затраты на оплату труда производственных рабочих | 100 | 900 | 100 | 900 |
| 2. Расходы на содержание и эксплуата-цию оборудова-ния | 103 | 927 | 105 | 945 |
| 3. Общепроизводственные расходы | 129 | 1161 | 134 | 1206 |
| 4. Общехозяйственные расходы | 149 | 1341 | 152 | 1368 |
| 5. Коммерчес-кие расходы | 82,5 | 742,5 | 81,4 | 732,6 |

Расчет данных показателей осуществляется аналогичным образом как и в предыдущей таблице 3.5 «,Соотношение условно-постоянных расходов и затрат на оплату труда на предприятии» только в пересчете на весь объем производства по каждому виду продукции.

В таблице 3.7 «Расчет себестоимости продукции на предприятии» осуществляется непосредственный расчет себестоимости по каждому виду выпускаемой предприятием продукции.

Таблица 3.7– Расчет себестоимости продукции на предприятии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Водка «Кристалл» | | Водка «Адмирал» | |
| Сумма затрат на 1 тонну, руб. | Затраты на весь объем, тыс. руб. | Сумма затрат на 1 тонну, руб. | Затраты на весь объем , тыс. руб. |
| 1. Сырье и основные материалы за вычетом возвратных отходов и побочной продукции | 22,0 | 5346,4 | 24,7 | 6014,2 |
| 2. Тара и тароупаковочные материалы | 74000 | 17982000 | 74000 | 17982000 |
| 3. Топливо и энергия на технологические нужды | 4,7 | 1153,8 | 4,7 | 1153,8 |
| 4. Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих | 3,7 | 900 | 3,7 | 900 |
| 5. Единый социальный налог (26%) | 1,0 | 234 | 1,0 | 234 |
| 6. Расходы на содержание и  эксплуатацию оборудования | 3,8 | 927 | 3,9 | 945 |
| 7. Общепроизводствен-ные расходы | 4,8 | 1161 | 4,9 | 1206 |
| 8. Общехозяйственные расходы | 5,6 | 1341 | 5,6 | 1368 |
| 9. Коммерческие расходы | 3,1 | 742,5 | 3,0 | 732,6 |
| ИТОГО Себестоимость | 74048,7 | 17993805 | 74051,6 | 17994553,7 |

Сырье и основные материалы за вычетом возвратных отходов и побочной продукции – данные для данного показателя берутся из таблицы 3.2 «Расчет потребности предприятия в сырье и материалах» соответственно по каждому виду продукции предприятия.

Тара и тароупаковочные материалы - данные для данного показателя берутся из таблицы 3.3 «Расчет потребности и стоимости тары и упаковки» соответственно по каждому виду продукции предприятия.

Топливо и энергия на технологические нужды- данные для данного показателя берутся из таблицы 3.4 «соответственно по каждому виду продукции предприятия.

Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, общепроизводственные расходы, коммерческие расходы – берутся соответственно из таблиц 3.5 и 3.6.

Единый социальный налог представляет собой процент от суммы основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих.

3.5 Планирование прибыли и рентабельности

В данном разделе производиться планирование и расчет таких важнейших показателей эффективности любого предприятия как прибыль и рентабельность.

Таблица 3.8 – Планирование прибыли и рентабельности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Водка «Кристалл» | Водка «Адмирал» |
| 1. Полная себестоимость, тыс.руб. | 17993805 | 17994553,7 |
| 2. Рентабельность продукции, % | 18 | 18 |
| 3. Сумма прибыли , тыс. руб. | 3238885 | 3239019,2 |
| 4. Оптовая цена, тыс. руб. | 21232689,9 | 21233573,3 |
| 5. НДС, % | 18 | 18 |
| 6. Сумма НДС, тыс. руб. | 3821884,1 | 3822043,1 |
| 7. Оптово-отпускная цена продукции, тыс. руб. | 25054574 | 25055616,4 |

Рентабельность продукции (строка 2) в данной таблице устанавливается студентом самостоятельно на основании справочной информации по аналогичным предприятиями данной отрасли. Примерный уровень рентабельности должен находиться в пределах 12-20% и различаться по видам продукции.

Сумма прибыли рассчитывается произведение полной себестоимости продукции по каждому виду на рентабельность данного вида, переведенному в десятичную форму.

Оптовая цена рассчитывается суммированием полной себестоимости продукции по каждому виду и соответствующему данному виду продукции суммы прибыли.

Ставка НДС (строка 5) устанавливается в следующем виде:

а) для цехов (предприятий) по убою скота – 10%

б) для остальных предприятий – 18%

Сумма НДС рассчитывается произведением ставки НДС, переведенной в десятичную форму на оптовую цену по данному виду продукции.

Оптово-отпускная цена по каждому виду продукции рассчитывается суммированием оптовой цены и суммы НДС.

ВАЖНО: оптовая цена (строка 4) должна быть равна показателю товарной продукции из таблицы 1.1

**4. РАСЧЕТ И ОПИСАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ**

**ТЕХНОХИМИЧЕСКОГО И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО**

**КОНТРОЛЯ**

Для получения продукции высокого качества необходим её технохимический контроль. Под технохимическим контролем понимают определение комплекса показателей, характеризующие химический состав и физико-химические показатели сырья, полупродуктов, вспомогательных материалов, используемые для получения готовой продукции, а также установление идентичности полученных результатов значениям, предусмотренным в соответствующих стандартах.

Благодаря постоянному технохимическому контролю за выпуском продукции поддерживаются оптимальные параметры и фактические показатели на всех стадиях технологического процесса, оперативно и своевременно устраняются возможные отклонения в технологических режимах и не допускаются потери на всех стадиях производства.

Технохимический контроль предусматривает определение комплекса показателей, дающих полную информацию о качестве продукта на основе производимых анализов и данных контрольно- измерительных приборов.

Одной из важных задач, стоящих перед службой технохимического контроля, является контроль за ходом технологического процесса, качеством сырья и готовой продукции.

Важным звеном в проведении технохимического контроля являются сами методы анализа, которые должны давать точные и достоверные результаты. На основании таких результатов можно разработать и уточнить технологический режим, наметить пути устранения недостатков и потерь в производстве, предупредить выпуск некачественной продукции. Такой контроль может быть наиболее эффективным, так как технохимический контроль служит не только для выявления брака готовой продукции, но и для его предупреждения, а также для исключения ситуаций, приводящих к возникновению брака на всех стадиях технологического процесса производства.

Технохимический контроль предусматривает цель осуществлять контроль качества сырья и материалов не только в момент поступления, но и периодически при продолжительном хранении на складах. При этом следят за такими параметрами технологического процесса, как температура, рН среды, массовая доля сухих веществ и влаги, относительная плотность, кислотность.

Технохимический контроль предусматривает следующие функции:

- контроль качества сырья и вспомогательных материалов, необходимые для определения содержания в них ценных веществ и нежелательных примесей;

- контроль качества полупродуктов, необходимый для контроля за ходом и регулированием технологических процессов;

- контроль готовой продукции, необходим для оценки качества всей партии продукта и его соответствия требованиям действующих государственных стандартов;

- контроль отходов производства, необходимый установления потерь ценных веществ с целью их утилизации;

- контроль санитарного состояния производственных помещений, оборудования, тары и инвентаря с цель выявления посторонних микроорганизмов, вызывающих потери и снижение качества продукции.

Вся система качества будет эффективной только тогда, когда она будет охватывать все вышеперечисленные функции.

**4.1 Методы и средства контроля**

Различают органолептические, визуальные, химические, физико-химические и физические методы.

Использованные в контроле химические методы основаны на изменении энергии химической реакции. В ходе реакции изменяются параметры, связанные с расходом исходных веществ или образование продукта реакции. Эти изменения можно наблюдать либо визуально, например появление окраски, выпадение осадка, либо измерять такие величины, как расход реагента (титрование), массу образовавшегося продукта.

Органолептические методы особенно применимы в контроле ликероводочного производства и основаны на определении качества продукции с помощью органов чувств человека, которые служат контрольным прибором.

Методы визуального контроля используются для обнаружения различных видимых дефектов сырья, готовой продукции и используемой тары.

Наиболее широко в технохимическом контроле применяются физико-химические методы, для их проведения используются приборы или измерительные инструменты. Использованное технологическое оборудование, в котором происходит нагревание под давлением или охлаждение полупродуктов, их взвешивание или дозирование по объему, снабжено термометрами, ротаметрами, уровнемерами, индикаторами или регуляторами уровня, счетчиками, манометрами и весами. Производственные цехи снабжены также средствами измерения электрических величин – амперметрами и вольтметрами.

В производственных лабораториях используют лабораторные приборы, фотоэлектроколориметры, рефрактометры, поляриметры, сахариметры, ареометры.

Все измерительные средства должны находиться в исправном состоянии, так как малейшее нарушение точности и чувствительности измерительных приборов приведет к искаженным результатам показателей, ответственных за выпуск качественной продукции.

**4.2 Требования к лаборатории**

Химическая лаборатория на спиртовых и ликероводочных заводах должна размещаться в центре основного корпуса завода на первом или на втором этаже здания так, чтобы как можно ближе располагаться к технологическим цехам и в то же время находиться в достаточной отдаленности от тех цехов, где происходит вибрация, а также от котельной.

Помещение лаборатории должно быть светлым и просторным, размеры её площадей определяются нормами технологического проектирования с учетом мощности предприятия.

Освещение в помещении лаборатории должно быть двусторонним, площадь окон должна составлять 15- 20 % площади стен. Кроме общего освещения должны быть освещены и рабочие места – не ниже 15 люкс.

В лаборатории температура воздуха должна поддерживаться зимой на уровне 17- 20 °C и летом 20- 23 °C , и относительная влажность воздуха 30- 60 %.

Стены помещений лаборатории должны быть окрашены в светлые тона и на высоте 1,5- 2,0 м от пола облицованы керамической глазурованной плиткой. Окраска стен и потолков в помещениях лаборатории должна способствовать хорошему отражению света и не должна изменятся от присутствия в воздухе различных паров и газов, которые выделяются при анализах.

Полы рекомендуется покрывать светло – бежевой кислотоупорной керамической плиткой. В химических лабораториях наиболее целесообразны полы из метлахской плитки, на которые настилаются дорожки из линолеума. В помещениях, где не производят химических работ (кабинеты, весовая, дегустационный зал и др.), целесообразней всего делать паркетные полы.

Лабораторные столы размещают перпендикулярно стене, имеющей окна, так чтобы свет падал сбоку, лучше с левой стороны или спереди от аналитика. Столы покрывают кислото- и огнеупорными покрытиями или окрашивают красной, обладающей такими же свойствами. К столам подводят воду и газ; с одной или обоих концов столов размещают штепсельные розетки для электронагревательных приборов, устанавливают раковины. Над столами должны располагаться электролампы.

Состав помещений лаборатории определяется требованиями техники безопасности и производственной санитарии, а также требованиями, предъявляемыми к условиям проведения анализов, соблюдение которых обеспечивает единство и точность измерений. Точность измерительных приборов гарантируется только в том случае, если приборы работают в условиях, указанных в инструкциях, прилагаемых к прибору.

Аналитические весы и все приборы располагают в весовом отделении, куда не должен попадать солнечный свет.

Моечная для химической лабораторной посуду оборудуется специальными моечными столами, из которых один с вытяжным шкафом для удаления вредных и сильно пахнущих веществ, а два других открытые для мытья раствором соды и чистой водой.

Для проведения анализов в лаборатории должны быть предусмотрены следующие помещения:

- комната для аналитических работ, в которой должны находиться лабораторные столы, оборудованные водяными и газовыми коммуникациями, раковинами для слива отработавших жидкостей, светильниками и настольными полками для реактивов; шкафы для посуды и реактивов; столы для термостатов, сушильных шкафов; вытяжные шкафы;

- комната для размещения весов и измерительных приборов;

- помещение для хранения растворов;

- кладовая;

- комната для проведения дегустаций.

Каждый работающий в лаборатории должен иметь белый халат, два полотенца (одно для химической посуды, другое для личного пользования), защитные очки и резиновые перчатки для работы с ядовитыми веществами.

**4.3 Лабораторная документация**

Для регистрации всех качественных показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции, определяемых в лаборатории, существуют рабочие журналы, которые являются документами строгой отчетности. По показателям, зарегистрированным в журналах, в дальнейшем составляют химико-технический отчет, отражающий как качественны, так и количественные показатели работы предприятия.

Все первичные журналы нумеруют, прошнуровывают, скрепляют печатью и подписывают у руководителя предприятия и главного бухгалтера.

В целях создания единой системы учета во ВНИИ пищевой биотехнологии разработаны формы первичной учетной документации, которые используются в настоящее время на всех спиртовых и ликероводочных заводах.

В альбом первичной учетной документации включают рекомендуемые образцы документов, журналов для учета и контроля спиртового и ликероводочного производств и методические указания по их заполнению и использованию.

Содержание журналов составляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и другой нормативной документации.

Журналы ведутся в химической лаборатории или в цехах и заполняются в течение суток непосредственно после проведения анализа

Журналы заполняет химик лаборатории или сменный технолог цеха.

За своевременным и правильным заполнением журналов следят заведующий лабораторией, начальник цеха или ответственный работник цеха.

Заведующий лабораторией критически анализирует результаты анализов, отраженные в журналах, и делает заключение о качестве продуктов и материалов.

Если полученные результаты соответствуют требованиям государственных стандартов или другой нормативной документации, сырье или полуфабрикат передают для дальнейшего использования, а готовую продукцию направляют на розлив в бутылки или потребителю.

При несоответствии данных журнала требованиям нормативных документов начальник цеха останавливает технологический процесс. В этом случае он изучает причину нарушения технологического режима при участии заведующего лабораторией и принимает меры по ее устранению, а некачественную продукцию направляет на доработку.

Анализ сырья и регистрацию его результатов проводят по мере поступления сырья на завод и в процессе его хранения на складе. По данным журнала регистрации качества сырья заведующий лабораторией делает заключение о возможности его использования в производстве или о возврате поставщику.

По результатам анализа сырья, хранящегося на складе, судят о его сохранности и возможности дальнейшего хранения. При несоответствии полученных показателей качества требованиям нормативной документации устанавливают причины некачественного хранения и принимают меры по их устранению.

Прием сырья от поставщика и передачу сырья со склада в производство проводят только с разрешения заведующего лабораторией. При этом составляют удостоверение о качестве на данное сырье, в которое вносят все физико-химические показатели сырья и заключение о возможности его приемки на склад или передачи со склада в производство, подписанное заведующим лабораторией или химиком по сырью.

Удостоверение о качестве составляют на все побочные продукты, которые предназначены для отправки потребителю: этиловый спирт-сырец и ректификованный спирт, сивушное масло, головную фракцию этилового спирта и диоксид углерода.

Документацию производственной лаборатории регулярно проверяют главный инженер и главный технолог предприятия.

**4.4 Контроль и метрологическое обслуживание на ликероводочных**

**заводах**

Для проведения технохимического контроля на производстве требуются определенные условия и возможности. К ним в первую очередь относится правильно организованная работа лаборатории, способствующая четкому выполнению анализов.

Производственная лаборатория – это центр, в который стекается вся информация о качестве сырья, полупродуктов и готовой продукции. Работники лаборатории обобщают эту информацию, участвуя в проведении контроля на разных участках технологического процесса, в работе по выявлению и предупреждению причин получения некачественной продукции, а также осуществляют отбор проб и проводят анализы для определения качества сырья, материалов и готовой продукции.

Всю работу по отбору проб и проведению анализов осуществляют по разработанным схемам, приведенным в инструкциях по технохимическому контролю спиртового и ликероводочного производств. В схемах перечислены объекты, подвергающиеся контролю, периодичность контроля, места отбора проб, методы анализа, с помощью которых следует проводить контроль.

Схема технологического и микробиологического контроля представлена в таблице.

Результаты всех проводимых лабораторией анализов четко фиксируют в лабораторных журналах.

Работники лаборатории проводят инспекционный контроль за соблюдением условий и сроков хранения сырья, материалов и готовой продукции, установленных рецептур, осуществляют проверки санитарной и технологической дисциплин, систематически контролируют периодичность контроля местными органами санитарно-эпидемиологической службы (СЭС) качества используемой в производстве воды, следят за периодичностью анализов СЭС готовой продукции на содержание в ней токсичных веществ.

Работники лаборатории обязательно участвуют во всех видах технологических испытаний, проводимых на предприятии в целях совершенствования технологических процессов, использования новых видов сырья, разработки новых видов продукции.

Поскольку в спиртовом и ликероводочном производствах учет расходования сырья базируется на данных анализов, производственная лаборатория участвует также в работах по ведению учета расходования сырья, полуфабрикатов, а также выявляет причины их потерь.

**4.5 Указания по написанию подраздела 2 экономического раздела**

**дипломного проекта**

В данном подразделе проводиться оценка эффективности создания собственной лаборатории на исследуемом предприятии, либо внедрении других мероприятий, а также дисконтированная оценка предложенных направлений развития предприятия или его подразделения.

Дипломный проект ориентирован на решение расчетно-аналитических и исследовательских задач, а полученные в нем результаты в виде выявленных закономерностей, тенденций, разработанных прогнозов и рекомендаций по совершенствованию производственно-хозяйственной деятельности должны носить реальный прикладной характер и обеспечивать повышение конкурентоспособности организации на рынке.

Данные раздела включает 2 параграфа:

2.1 Разработка состава и структуры, определение затрат и ожидаемого экономического эффекта от создаваемой лаборатории, либо иного мероприятия в рамках стандартизации и сертификации.

2.2. Оценка эффективности предложенных мероприятий по проектированию и развитию предприятия

2.1 Разработка состава и структуры, определение затрат и ожидаемого экономического эффекта от создаваемой лаборатории, либо иного мероприятия в рамках стандартизации и сертификации

В рамках данного параграфа составляются следующие таблицы 2.1 «Затраты на выполнение работ по лабораторным испытаниям продукции (либо иным работам) у сторонних организаций»

.

Таблица 2.1 – Затраты на выполнение работ по лабораторным испытаниям продукции (либо иным работам) у сторонних организаций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование вида лабораторного испытания | Периодичность  Раз/день | Стоимость 1-го испытания, руб. | Денежная нагрузка на единицу продукции, руб./шт.(т., дал.) | Суммарные годовые затраты, тыс. руб. |
| Определение объемной доли этилового спирта | 3 | 200 | 2,7 | 204 |
| Определение щелочности | 2 | 50 | 0,5 | 34 |
| Определение массовой концентрации уксусного альдегида | 3 | 150 | 2,0 | 153 |
| Определение массовой концентрации сивушного масла | 3 | 150 | 2,0 | 153 |
| Определение объемной доли метилового спирта | 3 | 150 | 2,0 | 153 |

В данной таблице производится оценка фактических затрат исследуемого предприятия на осуществление лабораторных или прочих испытаний, проверку качества продукции в рамках сотрудничество со сторонними организациями.

Вышеприведенная таблица может быть дополнена столбцами в зависимости от специфики дипломного задания студента.

Далее студент описывает возможность создания на предприятии внутренней службы контроля качества или лаборатории.

После этого составляется таблица 2.2 и 2.3, в которой содержится информация о штатном составе данной лаборатории и материальной базе создаваемой лаборатории.

Таблица 2.2– Штатное расписание создаваемой лаборатории

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование вида штатной должности | Планируемая численность | Среднемесячная заработная плата 1-го человека, руб. | Годовой фонд заработной платы, тыс. руб. |
| Зав.лабораторией | 1 | 5500 | 66 |
| Инженер-химик | 1 | 5150 | 61,8 |
| Инженер-микробиолог | 1 | 5150 | 61,8 |
| Лаборант | 5 | 4500 | 270 |

Таблица 2.3– Материальная база создаваемой лаборатории

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование вида оборудования | Планируемое количество | Стоимость 1 единицы, руб. | Суммарные затраты, тыс. руб. |
| Колбонагреватель | 3 | 1500 | 4,0 |
| Рефрактометр | 2 | 12000 | 20 |
| Спектрофотометр | 1 | 15000 | 15 |
| Иономер | 1 | 10000 | 10 |
| Весы лабораторные | 2 | 4000 | 8,0 |
| Микроскоп | 1 | 5000 | 5,0 |
| Аквадистиллятор | 1 | 15000 | 15,0 |

И после этой таблицы составляет сводная таблица экономической эффективности создания на предприятии данной лабораторию.

Таблица 2.4– Материальная база создаваемой лаборатории

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Показатели |
| 1. Годовые затраты на лабораторные испытания у сторонних организаций, тыс. руб. | 697 |
| 2. Планируемая численность лаборатории, чел. | 8 |
| 3. Годовой фонд оплаты труда, тыс. руб. | 459,6 |
| 4. Стоимость материальной базы лаборатории, тыс. руб. | 77,5 |
| 5. Срок окупаемости лаборатории, лет. | 3 |

2.2 Оценка эффективности предложенных мероприятий по проектированию и развитию предприятия

Эффективность оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения. Начало расчетного периода рекомендуется определять как дату начала вложения средств. Расчетный период разбивается на шаги — отрезки, в пределах которых производится агрегирование данных, используемых для оценки финансовых показателей. Время в расчетном периоде измеряется в месяцах для первого года, кварталах для второго года и годах для остального периода, таблице 2.5 «Расчет показателей эффективности предложенных мероприятий по проектированию и развитию предприятия».

Данные для расчет прогнозируемой выручки и затрат берутся на основе ожидаемых темпов развития исследуемого предприятия , либо на основании информации , полученной от преподавателя.

Таблица 2.5.

Расчет показателей эффективности предложенных мероприятий по проектированию и развитию предприятия.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Наименование показателя | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | | Всего |
| 1 | Затраты |  |  |  |  | |  |
| 1.1. |  | 17993805 | 19793185,5 | 21772504,05 | 23949754,4 | |  |
| 1.2. |  | 17994553,7 | 19794009 | 21773409,9 | 23950750,8 | |  |
| 1.3. |  |  |  |  |  | |  |
| 2. | Выручка |  |  |  |  | |  |
| 2.1. |  | 21262500 | 23388750 | 25727625 | 28300387,5 | |  |
| 2.2. |  | 21141000 | 23255100 | 25580610 | 28138671 | |  |
| 3. | Балансовая прибыль |  |  |  |  | |  |
| 3.1 |  | 3268695 | 3595564,5 | 3955121 | 4350633,1 | |  |
| 3.2 |  | 3146446,3 | 3461091 | 3807200,1 | 4187920,2 | |  |
| 4. | Налог на прибыль |  |  |  |  | |  |
| 4.1 |  | 784486,8 | 862935,4 | 949229,04 | 1044151,9 | |  |
| 4.2 |  | 755147,1 | 830661,8 | 913728,02 | 1005100,8 | |  |
| 5. | Чистая прибыль |  |  |  |  | |  |
| 5.1 |  | 2484208,2 | 2732629,1 | 3005891,9 | 3306481,2 | |  |
| 5.2 |  | 2391299,2 | 2630429,2 | 2893472,08 | 3182820,1 | |  |
| 6. | Дисконтированные притоки |  |  |  |  | |  |
| 6.1 |  | 19136250 | 27832612,5 | 331888636,2 | 39620542,5 | |  |
| 6.2 |  | 19026900 | 27673569 | 32998986,9 | 39394139,4 | |  |
| 7. | Суммарный дисконтированный приток |  | | | | |  |
| 7.1 |  | 119778041,2 | | | | |  |
| 7.2 |  | 119093595,3 | | | | |  |
| 8. | Дисконтированные оттоки |  |  |  | |  |  |
| 8.1 |  | 16194424,5 | 23553890,7 | 28086530,2 | | 33529656,16 |  |
| 8.2 |  | 16195098,33 | 23554870,7 | 28087698,7 | | 33531051,12 |  |
| 9. | Суммарный дисконтированный отток |  | | | | |  |
| 9.1 |  | 101364501,6 | | | | |  |
| 9.2 |  | 101368718,9 | | | | |  |
| 10. | Чистый доход |  | | | | |  |
| 10.1 |  | 18413539,6 | | | | |  |
| 10.2 |  | 17724876,4 | | | | |  |

2.4 Сводное планирование основных технико-экономических показателей и оценка экономической эффективности проекта.

В рамках данного подраздела необходимо:

1) раскрыть понятия прибыли и рентабельности, их взаимосвязь с показателями эффективности функционирования исследуемого предприятия (объем должен составлять 2-3 страницы);

2) обобщить проведенные в предыдущей главе расчеты в форме сводной таблицы 3.1

Таблица 3.1 – Основные технико-экономические показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Величина |
| 1. Производственная программа |  |
| * 1. В натуральном выражении, т/год   В т.ч.  - продукция №1  - продукция №2 |  |
| 1.2 Товарная продукция, тыс. руб. | 42673500 |
| 3.Численность ППП, чел | 20 |
| 3.1 в т.ч численность лаборатории | 8 |
| 4. Выработка на 1 рабочего, тыс. руб. | 853470000 |
| 5. Полная себестоимость продукции, тыс. руб. | 35988355,7 |
| 5.1 в т.ч. затраты на лабораторные испытания | 697 |
| 6. Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп. | 53554431963950 |
| 7. Затраты на лабораторные испытания на 1 руб. товарной продукции, коп. |  |
| 8. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб. | 6685144,3 |
| 9. Рентабельность продукции, % | 0,15 |
| 10. Капитальные вложения в создание лаборатории, тыс. руб. |  |
| 11. Срок окупаемости лаборатории, лет. | 3 |

Производственная мощность представляет собой нормативную (паспортную) мощность исследуемого предприятия.

Товарная продукция – представляет собой суммарное значение по всем видам продукции предприятия.

Выработка на 1 рабочего рассчитывается как частное товарной продукции и численности рабочих основного производства.

Полная себестоимость представляет собой сумму себестоимостей по всем видам продукции предприятия.

Затраты на 1 руб. товарной продукции рассчитывается как частное полной себестоимости продукции и товарной продукции предприятия.

Прибыль от реализации продукции рассчитывается как разность между товарной продукцией и полной себестоимостью.

Рентабельность продукции рассчитывается как отношение прибыли от реализации продукции к товарной продукции предприятия.

Сумма капитальных вложений определяется студентом самостоятельно исходя из масштабов планируемой реконструкции или модернизации производства на предприятии.

Срок окупаемости представляет собой период, в течение которого предприятия вернет произведенные капитальные вложения в виде прибыли от реализации продукции и рассчитывается как частное суммы капитальных вложений и прибыли от реализации продукции.

Коэффициент использования мощности представляет собой частное производственной программы предприятия в натуральном выражении и паспортной мощности.

Завершить экономический раздел студент должен общим выводом об эффективности или, напротив, неэффективности, предложенного развития или создания предприятия.

**Приложение А**

Список общепринятых сокращений

Общепринятые сокращения - это такие, которые понятны всем, например – и др., и т.п., и т.д., вуз., совхоз и пр.

Сокращения, употребляемые только с географическим наименованием:

г. – перед названием городов, но не в начале предложения;

обл. – при названии области, главным образом в скобках (Калининградская обл.).

Сокращения, употребляемые только при датах, написанных цифрами:

г. – год; гг. – годы; в. – век; вв. – века.

Сокращения, употребляемые при ссылках и сопоставлениях:

с. – страница, при цифрах;

см. – смотри.

Сокращения, употребляемые только при указании сумм и количеств написанных цифрами:

тыс. – тысяча, взамен нулей;

млн. – миллион, взамен нулей;

млрд. – миллиард, взамен нулей;

коп. – копейка;

р. – рубль.

Примеры сокращений:

34 р. 20 коп., 57 тыс. р.; затраты на 1 р. товарной продукции, коп.

Схема технохимического и микробиологического контроля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект контроля | Место и периодичность контроля | Контролируемые показатели | Методы и средства контроля |
| Соки спиртованные | В каждой партии при поступлении на завод | Объемная доля этилового спирта, %  Массовая концентрация уксусного альдегида, мг  Массовая доля сухих веществ, % | ГОСТ Р 51653-2000  ГОСТ 51698-2000  ГОСТ 6687.2-90 |
| Ароматные спирты | В каждой партии | Объемная доля этилового спирта, % | ГОСТ Р 51653-2000 |
| Вода умягченная | Каждая партия | Общая жесткость, ммоль/дм3  Вкус, запах, цветность, мутность  Общее количество бактерий, коли-титр | ГОСТ Р 52407-05  ГОСТ 3351-74  ГОСТ 18963-73 |
| Спирт этиловый | Каждая партия | Объемная доля этилового спирта, %  Массовая концентрация сивушных масел, мг  Массовая концентрация эфирных масел, мг  Массовая концентрация альдегидов, мг  Массовая концентрация метанола, %  Органолептические показатели: цвет, внешний вид, запах, вкус | ГОСТ Р 51653-2000  ГОСТ 51698-2000  ГОСТ 51698-2000  ГОСТ 51698-2000  ГОСТ 51698-2000  ГОСТ 23268.1-91 |
| Сахарный сироп | Каждая партия | Массовая доля сухих веществ, % | ГОСТ 6687.2-90 |
| Спиртованный сок | Каждая партия | Объемная доля этилового спирта, %  Массовая концентрация титруемых кислот, мг  Массовая концентрация сахаров, г/дм3  Массовая концентрация летучих кислот, г/дм3  Массовая концентрация общего диоксида серы, мг/дм3 | ГОСТ Р 51653-2000  ГОСТ Р 51621-2000  ГОСТ 13192-73  ГОСТ Р 51654-2000  ГОСТ Р 51655-2000 |
| Ликер на выдержке | Каждая партия | Объемная доля этилового спирта, %  Температура, 0С  Плотность, г/дм3 | ГОСТ Р 51653-2000  ГОСТ 2823-73  ГОСТ Р 51619-2000 |
| Готовый продукт | Каждая партия | Объемная доля этилового спирта, %  Массовая концентрация титруемых кислот, мг  Массовая концентрация сахаров, г/дм3  Массовая концентрация летучих кислот, г/дм3  Массовая концентрация общего диоксида серы, мг/дм3  Массовая концентрация железа, мг  Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм3  Органолептические показатели  Токсичные элементы:  Свинец, кадмий, мышьяк, ртуть  Радионуклеиды: цезий-137, стронций-90 | ГОСТ Р 51653-2000  ГОСТ Р 51621-2000  ГОСТ 13192-73  ГОСТ Р 51654-2000  ГОСТ Р 51655-2000  ГОСТ 13195-73  ГОСТ Р 51620-2000  Метод дегустации  ГОСТ 30178-96  По утвержденной методике |
| Бутылки | Каждая партия | Чистота бутылок | ГОСТ 10117.1-2001 |
| Пробки | Каждая партия | Целостность пробки | ГОСТ 51214-98 |
| Ящики из гофрированного картона | Каждая партия | Целостность ящика | ГОСТ 22702-96 |