

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)**

**ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**Идентификация и товароведная оценка качества
и безопасности пива**

Выпускная квалификационная работа

студентки дневного отделения 4 курса группы 07001217

Никишиной Алёны Владимировны

**Научный руководитель
ст. преподаватель Коротких И.Ю.**

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	4
1. Теоретические основы идентификации, оценки качества и безопасности пива на российском потребительском рынке.....	6
1.1. Состояние и перспективы развития российского рынка пива.....	6
1.2. Факторы, влияющие на качество, формирование ассортимента и конкурентоспособность пива.....	11
1.2.1. Основное и вспомогательное сырье для производства пива.....	11
1.2.2. Технологические процессы производства пива.....	15
1.2.3. Требования к качеству и основные виды упаковочных средств для пива.....	22
1.3. Классификация и товарная характеристика ассортимента пива.....	28
1.4. Критерии и принципы оценки качества и безопасности пива.....	31
1.5. Технологическое, информационное и организационное обеспечение идентификации пива на российском рынке.....	34
1.6. Идентификационные показатели и способы выявления фальсификации пива.....	39
2. Исследование процедур идентификации, оценки качества и безопасности пива, реализуемого в ИП Кудря О.П.....	45
2.1. Организационно-экономическая характеристика ИП Кудря О.П.....	45
2.2. Исследование объема и структуры рынка пива в г. Белгороде, оценка каналов поступления пива в торговые предприятия региона.....	54
2.3. Анализ ассортимента пива и оценка проблем его формирования в ИП Кудря О.П.....	60
2.4. Оценка качества и проведение идентификации пива различных производителей.....	63
2.4.1. Объекты и методы исследования.....	63
2.4.2. Результаты дегустационной оценки пива.....	69

2.4.3. Результаты оценки пива по физико-химическим показателям.....	73
2.5. Оценка конкурентоспособности пива разных производителей.....	74
2.6. Разработка направлений совершенствования методики идентификации и обнаружения фальсификации пива.....	79
Заключение.....	84
Список использованных источников.....	86
Приложения.....	90

Введение

Пиво – самый древний алкогольный напиток в истории человечества. Он занимает особое место в потреблении напитков, имеет огромный спрос и широко распространяется у многих народов [8].

Во всем мире пиво имеет большой спрос у населения, так как обладает приятным вкусом, тонизирующим и жаждоутоляющим действием [29]. Так же пиво не только утоляет жажду, но и повышает общий тонус организма, улучшает обмен веществ и повышает усвояемость пищи. Представляет собой очень сложную систему органических и неорганических веществ. В его состав входит более 400 веществ: содержит не только воду, этиловый спирт и диоксид углерода, а также большое количество питательных и биологически активных веществ: белков, углеводов, микроэлементов и витаминов.

За последние годы ассортимент и производство пива в России значительно увеличился. Возросла конкурентоспособность, которая связана с предпочтениями покупателей.

На рынке пива находятся сотни его наименований, и многие из них активно рекламируются, поэтому соблазн подделать или увеличить его объемы путем разбавления водой всегда имеется как у реализатора, так и у производителя пива.

Пиво является самым распространенным и популярным алкогольным напитком. Но не многие потребители задумываются о качестве, которое должно быть у пива. Лишь товар с высоким уровнем качества способен удовлетворить запросы потребителя, обеспечить реализацию данного продукта и приносить прибыль предприятию. Актуальность указанных проблем повлияла на выбор темы дипломной работы и направления ее написания.

Объектом исследования является магазин «Продукты», ИП Кудря О.П., который расположен по адресу: Белгородская область, Белгородский район, с. Бессоновка, ул. Интернациональная, 5а.

Предметом исследования являются процессы идентификации и оценки качества пива, реализуемого в торговом предприятии.

Целью данной выпускной квалификационной работы является изучение процессов идентификации и проведение товароведной оценки качества и безопасности пива.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- исследовать российский рынок пива;
- изучить классификацию и товарную характеристику ассортимента пива и факторы, оказывающие воздействие на его качество, формирование ассортимента и конкурентоспособность;
- рассмотреть критерии и принципы оценки качества и безопасности пива, а также его идентификационные показатели и способы выявления фальсификации;
- провести организационно-экономическую характеристику магазина «Продукты», ИП Кудря О.П.;
- исследовать объем и структуру рынка пива в г. Белгороде;
- провести идентификацию и оценку качества и безопасности пива;
- оценить конкурентоспособность пива разных производителей;
- разработать направления совершенствования методики идентификации и обнаружения фальсификации пива.

Теоретической основой для написания данной выпускной квалификационной работы послужили учебники, статьи, материалы сети Интернет, нормативная литература по избранной теме исследования.

Методологическими основами послужили методы дегустации, статистического анализа, группировки, сравнения, обобщения и др.

Данная выпускная квалификационная работа состоит из введения, первой главы, второй главы, заключения, списка используемых источников и приложения.

1. Теоретические основы идентификации, оценки качества и безопасности пива на российском потребительском рынке

1.1. Состояние и перспективы развития российского рынка пива

Пиво – один из самых употребляемых в мире напитков, и Россия не является исключением. Рынок пива, как и потребительский рынок в целом, испытывает на себе влияние последствий мирового экономического кризиса, усилившего нестабильность рынков и непредсказуемость экономических условий, что, в свою очередь, привело к изменению потребительского поведения [32].

Объемы и динамика розничных продаж пива на российском рынке в 2005-2015 годах представлена на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Объемы и динамика розничных продаж пива в 2005-2015 гг., млн. дал

На российском рынке в период с 2005 по 2008 год отмечается рост розничных продаж пива (892 млн. дал – 2005 год, 1138 млн. дал – 2008 год). В период с 2009 по 2012 год продажи напитка стабилизировались (уровень 1 млн.

дал). С 2013 года наблюдается спад. В 2013 году объем розничных продаж составляет 984 млн. дал, а в 2014 году – 896 млн. дал, что на 9% ниже уровня предыдущего года. В период с января по сентябрь 2015 года, объем продаж достиг 658 млн. дал.

Факторами, влияющими на снижение показателей, являются:

- 1) ограничения на продажу пива (запрет на рекламу, реализацию в киосках, продажу в ночное время);
- 2) рост акцизов.

Структура розничных продаж пива по регионам в натуральном выражении за 9 месяцев в 2015 году представлена на рис. 1.2.

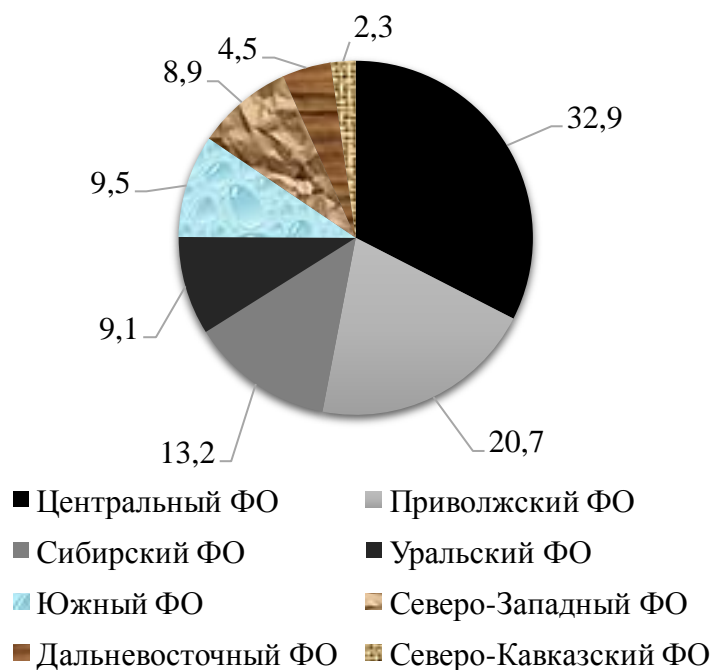


Рис. 1.2. Структура розничных продаж пива по регионам за 9 месяцев 2015 года в натуральном выражении, %

Наибольшая доля потребления пива, по итогам с января по сентябрь 2015 года, приходится на Центральный и Приволжский ФО (32,9 и 20,7%). Следующими идут Сибирский ФО (13,2%), Южный ФО (9,5%) и Уральский ФО (9,1%). За период с 2010 по сентябрь 2015 года возросли доли Центрального ФО (с 29,2% до 32,9%), Приволжского ФО (с 19,3% до 20,7%) и Южного

ФО (с 7,6% до 9,5%). В результате, по итогам 9 месяцев 2015 года, во всех федеральных округах наблюдается спад розничных продаж пива, исключение составил Центральный ФО (+3% к аналогичному периоду предыдущего года). Самое большое снижение потребления пива зафиксировано в Крымском федеральном округе (на 41%).

Структура продаж пива по федеральным округам сопоставима со структурой распределения населения (федеральными округами с самой высокой численностью населения являются Центральный и Приволжский).

По мнению аналитиков I-Marketing, сложившуюся ситуацию можно объяснить двумя причинами:

1) во-первых, из-за притока населения в Центральный федеральный округ (миграция как внутри российских регионов, так и из стран СНГ, в первую очередь с Украины);

2) во-вторых, в Центральном и Приволжском ФО более развита розничная торговля в формате гипермаркетов, супермаркетов и магазинов у дома (запрет на продажу пива коснулся палаток и ларьков, основной оборот которых формировался за счет продажи пива) [32].

Основными регионами по продаже пива розницу, по итогам 9 месяцев 2015 года, являются: Москва (71,1 млн. дал), Московская область (7,6 млн. дал), Краснодарский край (28 млн. дал), Башкирия (23,6 млн. дал) и Свердловская область (21,4 млн. дал).

В целом по России снижение розничных продаж, согласно данным официальной статистики, по итогам с января по сентябрь 2015 года (к аналогичному периоду предыдущего года) наблюдалось в 58 регионах России. По данным Росстата, самое существенное снижение продаж отмечается в Севастополе (на 65%) и в Республике Крым (на 33%). Также снижаются продажи в Дагестане (48%), Ростовской области (22%) и Санкт-Петербурге (20%).

В пяти российских регионах отмечена стабильность продаж, в период с января по сентябрь 2014 года (Владимирская область, Томская область, Республика Алтай, Республика Саха и Калужская область).

В 22 регионах России отмечается прирост продаж, по итогам с января по сентябрь 2015 года (к аналогичному периоду предыдущего года). Наибольший прирост отмечается в Республике Коми (+46%), Брянской области (+20%), Мордовии (+20%), Московской области (+14%) и Тверской области (+14%).

За январь-сентябрь 2015 года объем производства пива в РФ составляет 666 млн. дал, импорт – 11 млн. дал, а экспорт – 22 млн. дал. Потребление за исследуемый период составляет 655 млн. дал. Объем розничных продаж превышает объем видимого потребления, в основном из-за переходящих запасов и остатков [34].

Объем производства пива, по итогам с января по сентябрь 2015 года, уменьшился на 6% относительно аналогичного периода предыдущего года (с 710 млн. дал по 719 млн. дал). Объем производства за 2015 год в целом составил 719 млн. дал (рис. 1.3).

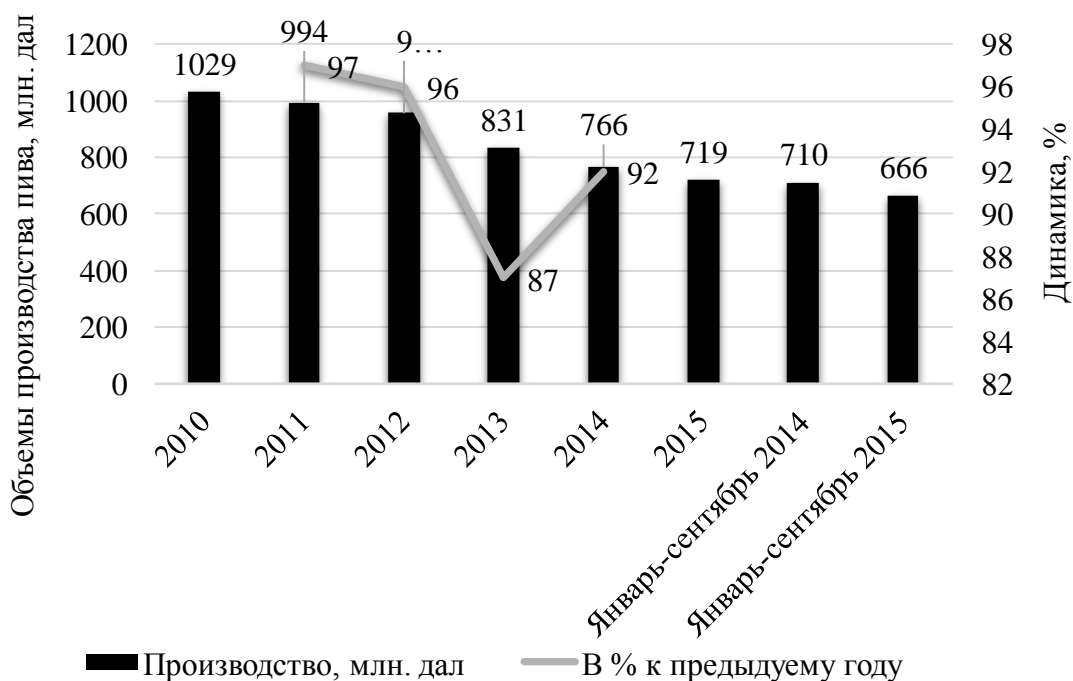


Рис. 1.3. Динамика производства пива в 2010-2015 гг., млн. дал

С точки зрения региональной структуры производства пива, наибольшие доли, по итогам с января по сентябрь 2015 года, приходятся на Центральный

ФО (29%, или 192,9 млн. дал) и Приволжский ФО (27%, или 177 млн. дал). Следующими идут Сибирский ФО (17%, или 112,6 млн. дал), Северо-Западный ФО (9%, или 58 млн. дал) и Южный ФО (58 млн. дал, или 9%). Объемы импорта пива в 2012-2015 годах изображен на рис. 1.4.

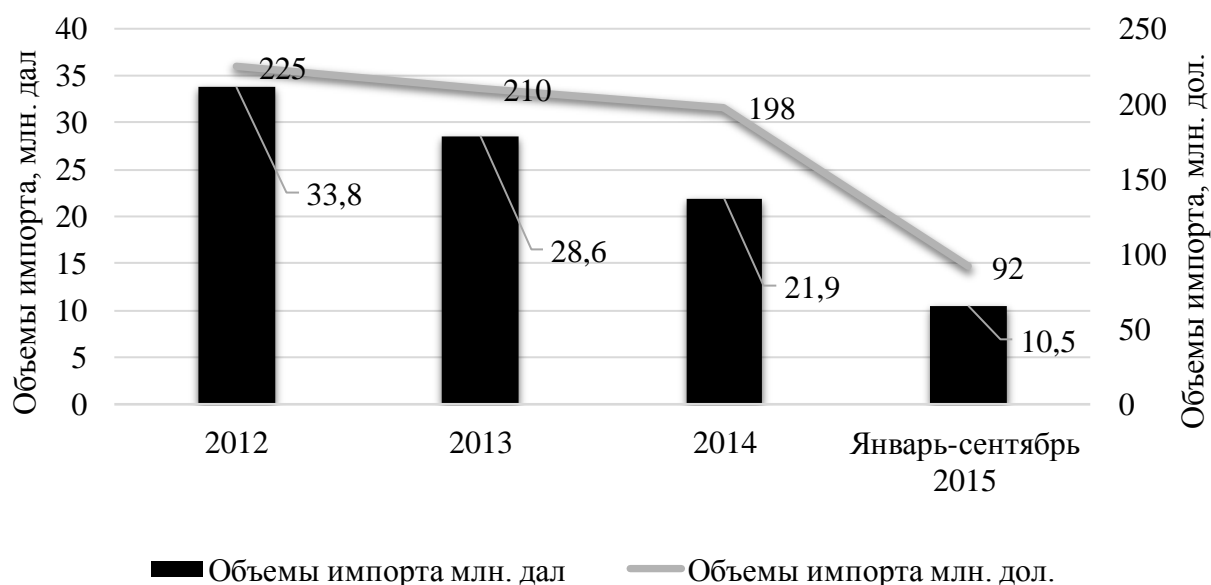


Рис. 1.4. Объемы импорта пива в 2012-2015 гг., млн. дал и млн. дол. США

В результате можно сказать, что объем импорта пива в Россию снижается с каждым годом (за январь-сентябрь 2015 снизилась на 46,6%, по сравнению с 2014 годом). В исследуемый период составляет 10,5 млн. дал на сумму 92 млн. дол.

Стабильное снижение производства пива в России и резкого сокращения импорта с Украины, в 2014 году, по сравнению с 2013-м, выросли поставки из стран дальнего зарубежья (на 50%). Что связано с подорожанием продукции отечественных пивоваров, в результате чего потребители начали отдавать предпочтение пиву из Германии, Чехии и Бельгии [34].

Главной причиной, кризисной ситуации на российском рынке пива, являются изменения в законодательстве, ужесточением государственного контроля и проведением широкой антиалкогольной кампании. Также данная экономическая ситуация и падение потребительского спроса оказывают суще-

ственное влияние на спад объемов производства и продаж пива. В результате преодоления данных трудностей и приспособившись к законодательным изменениям, рынок пива стабилизируется. Пиво занимает свое место на рынке алкогольной продукции, которое не может быть занято другими напитками.

1.2. Факторы, влияющие на качество, формирование ассортимента и конкурентоспособность пива

1.2.1. Основное и вспомогательное сырье для производства пива

Качество – важная экономическая категория. Уровень качества пива зависит, в первую очередь, от качества исходного сырья, производства, проектирования и разработки продукции.

На конкурентоспособность пива влияют следующие группы факторов:

- 1) технико-экономические (качество, продажную цену и затраты на эксплуатацию (использование) или потребление продукции или услуги);
- 2) коммерческие (конъюнктуру рынка (острота конкуренции, соотношение между спросом и предложением данного товара, национальные и региональные особенности рынка, влияющие на формирование платежеспособного спроса на данную продукцию или услугу), предоставляемый сервис, рекламу (наличие и действенность рекламы и других средств воздействия на потребителя с целью формирования спроса), имидж фирмы (популярность торговой марки, репутация фирмы, компании, страны);
- 3) нормативно-правовые факторы (отражают требования технической, экологической и иной безопасности использования товара на данном рынке, а также патентно-правовые требования. В случае несоответствия пива действующим в рассматриваемый период на данном рынке нормам и требованиям стандартов и законодательства товар не может быть продан на данном рынке.

Данные факторы вступают как ограничения, обязательные к выполнению. Они определяющим образом влияют на конкурентоспособность пива.

Факторами, влияющими на формирование ассортимента, являются спрос и рентабельность.

Спрос – это потребность, подкрепленная платежеспособностью покупателей, которая зависит от сегмента рынка потребителей: их доходов, демографических, национальных и других особенностей. Рентабельность определяется себестоимостью, затратами производства и обращения, на величину которых влияют внешние и внутренние факторы.

К специфическим факторам относятся:

- сырьевая база производственных предприятий, которая определяется наличием природных ресурсов, затратами на доставку и производство;
- материально-техническая база – наличие производственных площадей, необходимого оборудования оказывает значительное влияние на формирование ассортимента;
- достижения научно-технического прогресса способствуют появлению новых товаров, не имеющих аналогов;
- специализация торгового предприятия помогает формировать ассортимент с достаточной глубиной и широтой;
- каналы распределения товаров, ритмичность поставки в нужные сроки и в необходимом объеме облегчают работу по формированию ассортимента;
- методы стимулирования сбыта и формирования спроса также оказывают влияние на формирование ассортимента.

Процесс формирования ассортимента пива состоит из двух этапов.

- 1) определяется перечень основных групп и подгрупп реализуемых товаров;
- 2) определяется количество реализуемых разновидностей товаров по каждому наименованию.

На конкретном предприятии формируется ассортимент пива на основании ассортиментного перечня. Он является инструментом, с помощью которого регулируется ассортимент. Таким образом, можно сказать, что при решении

проблемы повышения качества особо важно и необходимо учитывать факторы, которые на него влияют. Конкурентные факторы в данном же вопросе занимают особое место: ни одна организация не может себе позволить игнорировать фактические или возможные реакции своих конкурентов.

Одним из важных факторов, влияющих на качество, конкурентоспособность и, в дальнейшем на ассортимент пива, является сырье.

Сырьем для производства пива является ячмень в виде солода, несоложенные материалы, ферментные препараты, хмель пивные дрожжи и вода.

По цвету пиво делится на светлое и темное, а в зависимости от вида применяемых дрожжей – на пиво низового и верхового брожения.

Около 90% производимого пива низового брожения приходится на светлые сорта, для которых характерны тонкий, слабовыраженный солодовый вкус, хмелевой аромат и ярко выраженная хмелевая горечь. Их готовят из светлого пивоваренного солода с добавкой несоложенных материалов (ячменя, рисовой сечки, обезжиренной кукурузы, сахара), воды, хмеля или хмелевых препаратов. Типичные представители светлого пива: «Жигулевское», «Московское», «Хамовники» и др. При производстве темных сортов пива используются также специальные сорта солода (темный, карамельный и др.). Поэтому темное пиво имеет солодово-карамельный сладковатый вкус, менее выраженную хмелевую горечь и более интенсивную окраску по сравнению со светлыми сортами. К темному пиву относятся «Преображенское», «Венское», «Бархатное», «Портер» и др.

Солод является основным сырьем для производства пива (светлый, темный и специальные сорта). Его готовят из проросшего и высушенного в специальных условиях ячменя. Основные сортовые особенности пива (цвет, вкус, запах, аромат) во многом зависят от качества солода и соотношения его видов в рецептуре.

Несоложенное сырье – это крахмалосодержащие или сахаросодержащие материалы, которые практически не имеют ферментативной активности. Стандартом на пиво допускается использование несоложенного ячменя, рисо-

вой сечки, пшеницы, обезжиренной кукурузной муки. Главные требования, предъявляемые к качеству заменителей солода, – это чистота и соответствие требованиям на продовольственное сырье. Применение несоложенного сырья экономически выгодно и технологически обосновано. Поэтому при приготовлении 10-11% светлого пива следует обязательно применять не менее 20% несоложенного сырья без использования ферментных препаратов. При использовании свыше 20% несоложенного ячменя применение ферментных препаратов обязательно.

Вода – компонент, содержание которого в пиве около 80-90%. Качество воды, состав оказывают большое влияние на органолептические показатели пива. Технологическая вода должна отвечать всем требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Жесткость воды и ее солевой состав регулируют, применяя различные способы водоподготовки: реагентный, ионообменный, электродиализный и мембранный, основанный на принципе обратного осмоса. Для удаления неприятного запаха воду дезодорируют путем пропускания через колонку, заполненную активированным углем.

Хмель и хмелепродукты – основное и дорогостоящее сырье пивоваренного производства. Он придает пиву специфический горьковатый вкус и аромат, способствует удалению из сусла некоторых белков, служит антисептиком, подавляя жизнедеятельность контаминирующей микрофлоры, и повышает пеностойкость и пенообразование пива. Хмель разделяют на два вида: горький и ароматический. В пивоварении чаще используют женские соцветия ароматического хмеля – хмелевые шишки, содержащие лупулин. В состав, которого входят ароматические и горькие вещества.

Ароматические вещества представляют собой в основном эфирные масла, содержание которых колеблется от 0,3-2%. Важная составная часть хмеля – дубильные вещества, количество которых достигает 3%.

По назначению хмель разделяют на две группы:

1) тонкие сорта с содержанием горьких веществ около 15% и α -кислот от 3 до 5%, используемые для производства пива по классической технологии;

2) грубые сорта с содержанием горьких веществ более 20%, предназначенные для изготовления порошков, гранул и экстрактов.

В пивоварении используют высушенные хмелевые шишки, молотый, гранулированный или брикетированный хмель, а также различные хмелевые экстракты.

Хмель и хмелепродукты необходимо хранить в сухом, темном и охлажденном помещении с температурой 0-2°C и относительной влажностью воздуха не выше 70% [20].

Ферментные препараты используют при применении более 20% несоложенного сырья в количестве от 0,001 до 0,075% к массе перерабатываемого сырья. Специфическое действие ферментов дает возможность получать максимальное количество сусла и пива с минимальным содержанием побочных веществ. Применяют амилолитические, протеолитические, цитолитические ферментные препараты, а также их смеси в виде мультиэнзимных композиций.

Таким образом, сырье для производства пива, а также правила его хранения, являются одним из важнейших факторов, которые в конечном итоге определяют качество исходного продукта. Чем больше производитель обращает на это внимание, тем полезнее получается конечный продукт.

1.2.2. Технологические процессы производства пива

Производство пива состоит из следующих технологических процессов: приготовление сусла; брожение сусла; дображивание и созревание пива; фильтрация; розлив пива. Схематично процесс производства пива представлен в приложении 1.

В свою очередь приготовление сусла состоит стадий:

- подработка и дробление солода и несоложенного сырья;
- затирание сусла;
- фильтрование затора;
- кипячение сусла с хмелем;

- отделение сусла от хмелевой дробины;
- охлаждение и осветление сусла.

Рассмотрим подробно процесс производства сусла.

Подработка и дробление солода и несоложенного сырья. Осуществляется с целью облегчения и ускорения физических и биохимических процессов растворения зерна для обеспечения максимального перехода экстрактивных веществ в сусло.

Подработка зернопродуктов. При хранении и транспортировании солод и несоложеное сырье загрязняются, поэтому перед измельчением их очищают от посторонних включений. Для удаления пыли и остатков ростков солод пропускают через полировочную машину. Несоложеное сырье от органической и минеральной примесей очищают на воздушно-ситовом сепараторе и полировочной машине. Для удаления металлопримесей зернопродукты пропускают через электромагнитный сепаратор.

Дробление солода. Оптимальный состав помола должен обеспечить максимально возможный выход экстракта и достаточно высокую скорость фильтрования сусла, так как оболочка зерна служит хорошим фильтрующим материалом. Солод дробится в сухом или частично увлажненном (мокроем) виде. При мокром помоле солод предварительно увлажняют в бункере до содержания влаги 18-32% путем орошения водой температурой 35-50°C. При этом повышается эластичность оболочки, которая практически не измельчается на вальцовых станках, что приводит к созданию рыхлого и пористого фильтрующего слоя дробины [28].

Дробление несоложенных зернопродуктов. Ячмень, пшеницу и рис дробят на двухвальцовом станке с нарезными вальцами, которые вращаются навстречу друг другу с разной скоростью; кукурузу – на молотковых дробилках.

Затирание сусла осуществляют с целью экстрагирования растворимых веществ солода и несоложенного сырья и превращения под действием фермен-

тов нерастворимых веществ в растворимые с последующим переводом их в раствор.

Затираание сусла включает три стадии:

- смешивание измельченных зернопродуктов с водой (температура 37-40°C);
- нагревание;
- выдержка полученной смеси при заданном температурном режиме.

При этом количество единовременно обрабатываемых измельченных зернопродуктов называется засыпью, объем применяемой воды – наливом, а смесь дробленого солода с водой – затором. Раствор, полученный после затираания и освобожденный от нерастворимых веществ (дробины) называют суслом, а вещества, перешедшие в раствор, называют экстрактом.

При приготовлении сусла из крахмала образуется глюкоза, из нерастворимых белков – водно-растворимые аминокислоты и др. Их перевод в растворимое состояние осуществляется в результате направленного действия соответствующих ферментов [27].

При затираании протекают также многочисленные неферментативные процессы: экстракция образующихся растворимых веществ, образование меланоидинов, частичная коагуляция белка и др.

К основным факторам, влияющие на выход экстракта и его состав, относятся:

- соотношение «фермент – субстрат»: с увеличением концентрации затора ферментативные реакции замедляются, поэтому концентрация затора обычно не превышает 16%;
- продолжительность процесса;
- температура затора: влияние температуры обусловлено температурным оптимумом и термостабильностью ферментов. Так, при 63°C образуется большое количество мальтозы и мало декстринов. С повышением же темпера-

туры до 70°C гидролиз крахмала протекает быстрее, но вследствие инактивации β -амилазы накапливаются преимущественно декстрины;

– рН затора: оптимум рН для действия ферментов зависит от температуры среды. Как правило, с повышением температуры повышается и рН-оптимум. Так, для совместного действия амилаз при температуре затора 65°C рН-оптимум 5,6.

С увеличением продолжительности затирания в сусле накапливаются низкомолекулярные продукты гидролиза крахмала и белков.

Важнейшими температурными паузами при затирании являются 50-52°C, 60-65°C, 70°C, во время которых максимальную активность соответственно проявляют эндопептидаза, β - и α -амилаза.

Несоложеное сырье затирают в смеси с солодом или подрабатывают отдельно, а затем смешивают с солодом и готовят общий затор.

Фильтрование затора. Осахаренный затор представляет собой суспензию, состоящую из двух фаз: жидкой (пивное сусло) и твердой (пивная дробина). Цель фильтрования – отделение пивного сусла от дробины. Фильтрование затора подразделяется на две стадии: собственно, фильтрование первого (основного) сусла и выщелачивание – вымывание экстракта, задерживаемого дробинной. Сусло и промывные воды должны быть прозрачными во избежание затруднения последующих технологических операций и ухудшения качества пива [28].

Кипячение сусла с хмелем. Отфильтрованное сусло и промывные воды собирают в сусловарочном аппарате и кипятят с хмелем. Цель кипячения – стерилизация сусла, стабилизация и ароматизация его состава горькими веществами хмеля.

Дробленые зернопродукты всегда содержат некоторое количество микроорганизмов. При кислой реакции среды сусла стерилизация достигается уже через 15 мин кипячения. Кроме того, при кипячении хмеля в сусло переходит значительная часть его углеводов, белковых, горьких, дубильных, ароматических и минеральных веществ. Ароматизация сусла происходит в результате

растворения в нем специфических составных частей хмеля и продуктов реакции меланоидинообразования.

С повышением температуры сусла происходит денатурация белков, которая внешне характеризуется появлением мути. Кипячение сусла с хмелем сопровождается снижением его вязкости и повышением цветности в результате реакции меланоидинообразования, карамелизации сахаров, окисления полифенольных веществ и растворения красящих веществ хмеля.

Конец кипячения сусла определяют по содержанию сухих веществ в нем, свертыванию белково-дубильных веществ, образованию хлопьев и прозрачности горячего сусла.

Отделение сусла от хмелевой дробины. После окончания кипячения охмеленное сусло поступает в хмелеотделитель. Хмелевая дробина задерживается на сите, сусло проходит сквозь него и центробежным насосом перекачивается в сборник для охлаждения и осветления. Затем хмелевую дробину промывают горячей водой для дополнительного выщелачивания экстрактивных веществ хмеля. Промывные воды присоединяются к суслу в сусловарочном аппарате.

Охлаждение и осветление сусла осуществляют с целью понижения температуры до 6-16°C (в зависимости от способа брожения), насыщения его кислородом воздуха и осаждение взвешенных частиц [28].

В охлаждаемом сусле остаются скоагулированные белки, которые находятся в состоянии тонких взвесей (суспензий). При понижении температуры они осаждаются. В течение всего процесса охлаждения сусло поглощает кислород воздуха, который при температуре выше 40°C расходуется на окисление органических веществ сусла, что приводит к потемнению сусла, снижению хмелевого аромата и хмелевой горечи. Охлаждение сусла сопровождается испарением некоторого количества воды, что приводит к уменьшению его объема и повышению концентрации.

Белковый отстой содержит значительное количество сусла, поэтому его фильтруют или сепарируют, стерилизуют и добавляют в сусло, которое идет

на брожение. Для осветления сусла используют также центробежные сепараторы, которые позволяют быстро получить прозрачное сусло и сократить потери экстракта с отстоем.

После охлаждения до 6-16°C сусло аэрируют воздухом непосредственно в трубопроводе или аппарате предварительного брожения. Начальная концентрация охлажденного пивного сусла, его кислотность и цветность должны соответствовать виду пива.

Брожение сусла – основной процесс, в результате которого сусло превращается в пиво. При этом химический состав сусла существенно изменяется, и оно превращается во вкусный ароматный напиток. Сбраживание пивного сусла проходит в две стадии: главное брожение и дображивание.

Главное брожение проводят в открытых или закрытых бродительных аппаратах периодическим, полунепрерывным или непрерывным способом. Последний пока не нашел широкого распространения. Пивное сусло сбраживают в течение 5-11 суток, в зависимости от концентрации начального сусла и используемого способа.

В качестве возбудителей брожения в пивоварении применяют культурные дрожжи. Различают дрожжи верхового и низового брожения. В отечественной пивоваренной промышленности в основном применяются дрожжи низового брожения. Дрожжи верхового брожения используются в основном для получения темных или специальных сортов пива [27].

Наибольшее влияние на ход брожения оказывают температура и количество дрожжей. Различают холодное (7-9°C) и теплое (12-14°C) брожение. Норма введения дрожжей зависит от способа брожения и колеблется от 0,4 до 1 л на 1 г сусла.

В процессе главного брожения происходит интенсивное сбраживание сахаров сусла, в результате которого образуется молодое (мутное) пиво, имеющее своеобразные вкус и аромат, еще непригодное к употреблению. Поэтому его направляют на дображивание и созревание.

Дображивание и дозревание пива имеют решающее значение для формирования вкуса, образования и придания стойкости пене. При дображивании протекают в основном те же процессы, что и при главном брожении, но более медленно. Оставшиеся сахара медленно сбраживаются. Выделяющийся в процессе дображивания оксид углерода (IV) растворяется и связывается в пиве, что приводит к насыщению пива оксидом углерода.

При дображивании пиво осветляется. Это обусловлено выпадением в осадок дрожжей, которые адсорбируют на себе белковую муть и другие взвеси. Так же происходят коагуляция и осаждение хмелевых смол, белковых и дубильных веществ.

Дображивание пива проводят при температуре от 0 до 2°C в закрытых аппаратах под избыточным давлением 0,03-0,06 МПа. При дображивании контролируют давление в аппарате, органолептические показатели и степень осветления пива. Продолжительность дображивания зависит от сорта пива и колеблется от 21 до 90 суток.

При созревании пива происходят различные окислительно-восстановительные реакции, в результате которых исчезают характерные для молодого пива привкус дрожжей и хмелевая горечь, и пиво превращается в товарный продукт.

Регулируя температурный режим, оказалось возможным совместить процессы брожения и дображивания в одном аппарате. Совмещение процессов брожения и дображивания позволило сократить их продолжительность до 14-18 суток, в зависимости от концентрации начального сусла. Эта технология характеризуется простотой, а капитальные затраты при установке аппаратов вне помещения существенно сокращаются [28].

Фильтрация пива осуществляется после дображивания и созревания для придания товарного вида и желаемой прозрачности пиву. Вместо фильтрации можно также применять сепарирование. При этом из пива удаляют находящиеся во взвешенном состоянии дрожжевые клетки, белковые и полифенольные

вещества, хмелевые смолы, соли тяжелых металлов и различные микроорганизмы.

Лучшие результаты получают при фильтровании пива на кизельгуровых фильтрах. Для придания прозрачности, блеска, а также повышения стойкости при хранении пиво дополнительно фильтруют на фильтр-прессах с использованием специальных сортов картона.

При фильтровании пиво теряет некоторую часть диоксида углерода, поэтому перед розливом его подвергают карбонизации путем продувки через пиво диоксида углерода. После карбонизации пиво выдерживают 6-8 ч в сборниках, а затем направляют на розлив.

Розлив пива производят в бутылки вместимостью 0,33 и 0,5 л из темного стекла на автоматических розливных линиях, на которых после мойки бутылок последовательно осуществляют операции розлива пива, этикетирования, бракеража, укладки в ящики или контейнеры. Пиво разливают также в пластмассовые бутылки, пивные банки из специальной листовой жести и кегах емкостью 10-60 л.

Таким образом, в производстве пива каждая стадия играет немаловажную роль, которая определяет качество пива. Если какая-либо из стадий будет нарушена, конечный товар не будет качественным, а возможно, будет обладать некоторыми дефектами. Именно поэтому особо важно обращать внимание на правильность технологии изготовления такого продукта, как пиво.

1.2.3. Требования к качеству и основные виды упаковочных средств для пива

Качество пива оценивают по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим и показателям безопасности. По органолептическим и физико-химическим показателям пиво должно соответствовать требованиям ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».

Из физико-химических показателей в пиве нормируются: содержание

этилового спирта, содержание сухих веществ в начальном сусле, кислотность, цвет, массовая доля диоксида углерода и стойкость (приложение 2).

К органолептическим показателям относят: прозрачность, вкус, хмелевую горечь, аромат и пенообразование. Данные показатели характерны для каждого сорта пива и являются критерием оценки его потребительских свойств. Все органолептические показатели качества пива определяются в процессе дегустации. Цвету и прозрачности в настоящее время придается основное внимание, так как по данным показателям потребители зачастую самостоятельно оценивают качество пива. Цвет – отличительный признак отдельных типов пива (светлых или темных), даже у одного типа пиво отличается по цвету. Светлое пиво должно иметь чистый, светлый, золотисто-коричневый оттенок. К темному пиву предъявляются не такие строгие требования по цвету, как к светлому [12].

Светлое пиво, не только должно быть соответствующего цвета, а также иметь хорошую прозрачность, которая определяют по блеску при просматривании на свет через стекло бокала.

Требования ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия», по органолептическим показателям включают:

1) тип пива: фильтрованное пиво (светлое):

– прозрачность: прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений, не свойственных пиву. В процессе хранения допускается появление части белково-дубильных соединений. Для пшеничного пива допускается опалесценция от слабой до сильной;

– аромат: чистый, сброженный солодовый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов;

– вкус: чистый сброженный, солодовый, с хмелевой горечью, без посторонних привкусов. В пшеничном пиве присутствуют пряно-ароматичные тона во вкусе и аромате. В пиве с экстрактивностью начального сусла 15% и выше присутствует винный привкус;

2) тип пива: фильтрованное пиво (темное):

- прозрачность: прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений, не свойственных пиву. В процессе хранения допускается появление части белково-дубильных соединений. Для пшеничного пива допускается опалесценция от слабой до сильной;

- аромат: чистый, сброженный солодовый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов;

- вкус: полный солодовый с выраженным привкусом карамельного или жженого солода, без посторонних привкусов. В пиве с экстрактивностью начального сусла 15% и выше присутствует винный привкус;

3) тип пива: нефилтрованное пиво (осветленное и неосветленное (светлое)):

- прозрачность: непрозрачная или прозрачная с опалесценцией пенящаяся жидкость без посторонних включений, не свойственных пиву. В процессе хранения допускается появление частиц белково-дубильных соединений. Допускается дрожжевой осадок;

- аромат: сброженный солодовый, с хмелевым ароматом, допускается дрожжевой оттенок, без посторонних запахов;

- вкус: сброженный солодовый, с хмелевой горечью, допускается дрожжевой привкус. В пшеничном пиве присутствуют пряно-ароматичные тона во вкусе и аромате. В пиве с экстрактивностью начального сусла 15% и выше присутствует винный привкус;

4) тип пива: нефилтрованное пиво (осветленное и неосветленное (темное)):

- прозрачность: непрозрачная или прозрачная с опалесценцией пенящаяся жидкость без посторонних включений, не свойственных пиву. В процессе хранения допускается появление частиц белково-дубильных соединений. Допускается дрожжевой осадок;

- аромат: сброженный солодовый, с хмелевым ароматом, допускается дрожжевой оттенок, без посторонних запахов;

– вкус: солодовый с выраженным привкусом карамельного или жженого солода, без посторонних привкусов. В пиве с экстрактивностью начального сусла 15% и выше присутствует винный привкус [6].

Органолептическую оценку пива производят по 25-балльной шкале, используя 9 показателей: прозрачность, цвет, вкус, хмелевая горечь, аромат, пенообразование, высота пены, пеностойкость (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Органолептические показатели оценки качества пива по 25-балльной шкале

Показатели качества пива	Количество баллов при оценке			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Прозрачность	3	2	1	0
Цвет	3	2	1	0
Вкус	5	4	3	2
Хмелевая горечь	5	4	3	2
Аромат	4	3	2	1
Пенообразование	5	4	3	2
Высота пены, мм	40	30	20	менее 20
Пеностойкость, мин	4	3	2	менее 2
Итого баллов	22-25	19-21	13-18	12 и менее

Если общая оценка меньше 12 баллов, то пиво признается неудовлетворительного качества:

- оно имеет посторонние тона в аромате;
- пустой вкус и посторонние привкусы;
- грубую горечь;
- рыхлую, неустойчивую пену.

Массовая доля токсичных элементов, микотоксина, пестицидов и радионуклидов не должно превышать допустимые уровни, установленные гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов – СанПиН 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (табл. 1.2) [2].

Основными видами упаковочных средств для пива являются: металлическая тара; полимерная упаковка; стеклянная тара; кег.

Металлическая тара. Металлическая тара является удобной жесткой тарой, герметичной, способной выдерживать высокое давление, прочной и светонепроницаемой.

Таблица 1.2

Нормативы содержания токсичных элементов и радионуклидов в пиве [2]

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более
Токсичные элементы:	
Свинец	0,3
Мышьяк	0,2
Кадмий	0,03
Ртуть	0,005
Радионуклиды:	
Цезий	70
Стронций	100

Достоинствами металлической тары являются:

- высокая механическая прочность;
- меньшая масса тары, по сравнению со стеклянными банками;
- выдерживание высоких перепадов температуры (пригодна для стерилизации);
- имеет высокую степень стерилизации.

Недостатками металлической тары являются:

- подверженность коррозии;
- возможность перехода соединений тяжелых металлов в продукт;
- необходимость нанесения защитного слоя олова и дополнительно лакового слоя;
- большой объем при транспортировании пустой тары.

Для производства металлической потребительской тары используются алюминиевые сплавы. Алюминий – главный компонент алюминиевых сплавов. Основные особенности алюминия: низкая плотность (2200 кг/м^3), очень пластичный, мягкий. Известно, что на поверхности алюминия образуется тонкая, прочная оксидная пленка, которая обеспечивает ему стойкость к атмо-

сферным воздействиям, влиянию органических кислот, щелочей, аммиака и т.д. Стоимость алюминия в 3-4 раза выше жести, однако, алюминий легче, так что удельная стоимость единицы массы продукции сопоставима.

Алюминий не изменяет вкус, цвет и запах продукта. Достоинства алюминиевой тары: низкая удельная масса; высокая теплопроводность; высокие технологические свойства; возможность декорирования.

Полимерная упаковка. Полимерная упаковка является самым современным типом упаковки, так как широкое промышленное производство полимеров начинается с 30-40-х годов 20 века.

Достоинствами полимерной тары являются: низкая плотность; химическая инертность; низкая хрупкость; легкость окрашивания; технологичность и взаимозаменяемость.

Недостатками полимерной тары являются:

- старение под действием кислорода агрессивных сред и солнечного света (фотостарение);
- трудность идентификации при утилизации;
- возможность проникновения органических веществ в продукцию.

Упаковку для пива изготавливают из полиэтилентерефталата. Упаковка ПЭТФ имеет ряд достоинств: высокая прочностью, прозрачностью, высокая теплостойкость, морозостойкость. Поэтому данный вид упаковки может подвергаться стерилизации и глубокому замораживанию.

Стеклянная тара. Достоинствами стеклянной тары являются:

- высокие гигиенические свойства;
- высокая прозрачность;
- химическая стойкость (инертность);
- сохранение вкуса, аромата, запаха продукта;
- устойчивость к сжатию;
- многократность использования;
- высокие эстетические свойства;

- возможность повторной переработки и легкость идентификации тары в отходах.

Недостатками стеклянной тары являются:

- хрупкость;
- высокая удельная масса (единицы упаковки);
- дефекты выработки.

Стеклянная тара утрачивает свои позиции в связи с мощным внедрением пластиковой тары (бутылок, банок). Ее несомненными достоинствами являются инертность, безупречный внешний вид, высокая прозрачность, превосходящие оптические свойства.

Кег. Производители разливают кеговое пиво с середины 90-х годов. Кег – это бочонок из нержавеющей стали, объемом от 5 до 100 литров. Для того чтобы пиво не выливалось и его можно было свободно потом разливать, на кег устанавливается специальный клапан. Для розлива к этому клапану подсоединяется специальное устройство розлива и охлаждения. Срок реализации кегового пива гораздо выше, чем традиционного бутылочного.

В качестве вывода следует заметить, что тара имеет важное значение для любого продукта, особенно для алкогольной продукции, в том числе и для пива. Если тара будет изготовлена из некачественного материала или будет иметь искаженные формы, то в конечном итоге не сможет выполнять свои функции – обеспечивать сохранность и безопасность продукта.

1.3. Классификация и товарная характеристика ассортимента пива

Согласно ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия», в Российской Федерации вырабатывается пиво двух типов: светлое и темное.

Светлое пиво производится с использованием светлого солода, который получают при высушивании проросшего ячменя в течение 16 ч и постепенном повышении температуры с 25-30 °С до 75-80 °С. В готовом виде светлый солод имеет светлую окраску, сладковатый вкус, солодовый аромат [16].

Темное пиво вырабатывается из следующих продуктов:

- темный солод, получают из проросшего зерна путем высушивания его в течение 24-48 ч при температуре 105 °С в конце процесса сушки. Этот солод имеет коричнево-желтую окраску;
- диафарин – высокоферментативный солод, получаемый при наиболее мягком температурном режиме, постепенно возрастающем до 50-60 °С, в условиях хорошей вентиляции. Такой солод имеет светлую окраску;
- карамельный солод, делящийся по цвету на светлый, средний, темный. Для его получения обычный зеленый солод обжаривают при температуре 120-170 °С;
- жженный солод – наиболее интенсивно окрашенный продукт. Его получают из сухого белого солода, обжаренного при температуре 210-260 °С после предварительного увлажнения.

Ассортимент пива очень разнообразен. Очень много выпускается светлых сортов пива, каждый сорт обладает характерным ароматом, вкусом, цветом, массовой долей сухих веществ и содержанием спирта.

В зависимости от экстрактивности начального сусла пиво подразделяют на группы: светлое 8-20%; темное 12-21% [26].

Экстрактивность указывается в процентах или в градусах Баллинга (единицу измерения предложил в 19 веке чешский химик Карел Наполеон Баллинг; она обозначает весовой процент экстракта, выраженный в граммах экстрактивных веществ, содержащихся в 100 г раствора). Пиво с малым содержанием алкоголя имеет экстрактивность начального сусла (плотность) до 5%, со средним – до 12%, крепкое пиво – свыше 14% [8].

Для производства светлого пива используют светлый или средней цветности солод. Темные сорта пива производят с добавлением темного, карамельного или жженого солода.

По способу обработки пиво подразделяют:

- фильтрованное;

- нефильТРованное осветленное;
- нефильТРованное неосветленное;
- непастеризованное;
- пастеризованное.

Кроме общеизвестных сортов, выпускаемых по ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия», пивоваренными предприятиями разрабатываются и производятся местные и национальные сорта, требования к которым устанавливаются техническими условиями. Эти сорта в зависимости от рецептуры и продолжительности дображивания подразделяют на три вида: светлое и темное пиво, светлое специальное и темное специальное, светлое оригинальное [14].

В настоящее время пивоваренные заводы России разрабатывают и внедряют на рынок новые сорта пива, отличающихся экстрактивностью начального сула, набором зернового сырья, нормами технологических режимов, внесением нетрадиционных добавок (полынь, кедровый орех и др.).

Крупные отечественные производители пива выпускают большое количество фирменных сортов пива. Применение современных технологий, высокопроизводительного оборудования, различных способов обработки пива, увеличивающих его стойкость, позволило возродить российскую пивоваренную промышленность. Многие пивоваренные заводы производят пиво, не уступающее лучшим зарубежным сортам.

К числу крупных пивоваренных предприятий с производительностью 6-10 млн. дал пива в год, можно отнести Московский, Останкинский пивобезалкогольные комбинаты, Санкт-Петербургские пивоваренные заводы «Балтика», «Весна», «Красная Бавария», завод Степана Разина, Курский, Екатеринбургский пивобезалкогольные комбинаты, ОАО «Пикра» (г. Красноярск), ОАО «Росар» (г. Омск), ОАО «ВИНАП» (г. Новосибирск), и ряд других [7].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что ассортимент пива обладает значительным разнообразием, виды пива зависят от сырья, которое применялось для его изготовления и технологии.

1.4. Критерии и принципы оценки качества и безопасности пива

Пиво – старинный слабоалкогольный ячменно-солодовый напиток, обладает приятной горечью, хмелевым ароматом, способностью образовывать пену при наполнении бокала и продолжительное время держать ее на поверхности. Для оценки качества пива главными являются следующие критерии: прозрачность, вкус, аромат, пенообразование, кислотность, содержание вредных веществ [15].

При оценивании качества пива, необходимо налить напиток в посуду и посмотреть на него. Внешний вид оценивается по цвету, прозрачности и количеству пены. Прозрачность, отсутствие помутнения, посторонних включений, можно определить при просмотре, налив пиво в стакан, в проходящем свете и прокручивая.

По цвету, пиво разделяют на светлое и темное. В основном требовательно относятся к цвету пива светлых сортов, оно должно соответствовать стандартам по чистоте и прозрачности. Оно должно быть золотистого оттенка с присущим ему блеском. А пиву темных сортов, наоборот, характерен коричневый цвет, без блеска и прозрачности.

Пена – это важный показатель высококачественного пива. Она должна быть высотой около 4 см и держаться на протяжении 4 минут. Если же пена быстро исчезает, то это сообщает о том, что качество напитка не соответствует требованиям. Пена защищает пиво от окисления при попадании воздуха, из-за чего пиво не становится горьким.

Убедившись в соответствии качества пены и цвета напитка, можно переходить к проверке вкуса. Аромат и вкус пива определяют органолептически, сразу после налива пробы в дегустационный бокал при температуре 12 °С. Оценивают соответствие аромата и вкуса требованиям нормативного доку-

мента к данному типу пива. Светлое пиво после употребления должно оставлять в послевкусии тонкую горечь. А что касается темного плотного пива, то его послевкусие, наоборот, сладковато [9].

Если напиток не соответствует вышеперечисленным критериям, то во время его приготовления технология была нарушена. Но следует помнить, чтобы вкус напитка не был испорчен, посуда нуждается в правильной подготовке. Бокал перед использованием должен быть охлажденным.

Пивоваренная продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации, должна соответствовать требованиям к безопасности пивоваренной продукции, установленным ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия», и не должна причинять вред жизни и здоровью граждан в течение срока ее годности [2]. Показатели безопасности пивоваренной продукции представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Показатели безопасности пивоваренной продукции

Группа продуктов	Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечания
Пиво, специальное пиво, безалкогольное пиво, напитки, изготавливаемые на основе пива непастеризованные	Токсичные элементы:		
	Свинец	0,3	
	Мышьяк	0,2	
	Кадмий	0,03	
	Ртуть	0,005	
	N-нитрозамины: Сумма НДМА и НДЭА	0,003	
	Радионуклиды: Цезий-137	70	Бк/л
Стронций-90	100	Бк/л	
Солод (в том числе пивоваренный солод, специальный пивоваренный солод)	Токсичные элементы:		
	Свинец	0,5	
	Мышьяк	0,2	
	Кадмий	0,1	
	Ртуть	0,03	
	Микотоксины: Афлатоксин В1	0,005	
	Дезоксиниваленол	0,7	
	Т-2 токсин	0,1	
Зеараленон	1,0		

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4
Солод (в том числе пивоваренный солод, специальный пивоваренный солод)	Охратоксин А	0,005	
	Н-нитрозамины: Сумма НДМА и НДЭА	0,015	
	Бензапирен	0,001	
	Пестициды: Гексахлорциклогексан (альфа-, бета-, гамма-изомеры)	0,5	
	ДДТ и его метаболиты	0,02	
	Ртутьорганические пестициды	Не допускаются	
	2,4-Д кислота, ее соли, эфиры	Не допускаются	
	Радионуклиды: Цезий-137	70	Бк/кг
	Стронций-90	40	Бк/кг
	Вредные примеси: Спорынья	0,05	%, не более
	Загрязненность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи)	15,0	экз/кг, не более
	Зараженность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи)	Не допускается	
	Концентрат пивного сусла, солодовый экстракт	Токсичные элементы: Свинец	1,0
Мышьяк		1,0	
Кадмий		0,2	
Ртуть		0,03	
Микотоксины: Афлатоксин В1		0,005	
Дезоксиниваленол		1,0	
Зеараленон		1,0	
Пестициды: Гексахлорциклогексан (альфа-, бета-, гамма-изомеры)		0,5	
ДДТ и его метаболиты		0,02	
Радионуклиды: Цезий-137		80	Бк/кг
Стронций-90		100	Бк/кг

Условные обозначения: НДМА – нитрозодиметиламины; НДЭА – нитродиаэтиламины; ДДТ-1, 1-Ди(4-хлорфенил)-2,2,2-трихлорэтан-пестицид; 2,4-Д кислота-дизлорфеноксисукусная кислота.

Следует отметить, что светлое фильтрованное пиво должно радовать тонкой хмелевой ноткой. В темном же, наоборот, нормой является сладковатый привкус, а после питья должен ощущаться вкус солода; сильное горькое послевкусие – знак низкосортного пива [22].

В качестве вывода следует отметить, что оценка качества пива является достаточно важным вопросом в контроле безопасности продукции, т.к. если плохо контролировать данный вопрос, то будет некачественная и опасная продукция, а это особенно важно для пива, потому что данный товар относится к категории алкогольной продукции

1.5. Технологическое, информационное и организационное обеспечение идентификации пива на российском рынке

На российском рынке существует несколько форм обеспечения идентификации пива:

- 1) технологическое обеспечение идентификации;
- 2) информационное обеспечение идентификации;
- 3) организационное обеспечение идентификации.

Технологическое обеспечение идентификации. Комплекс работ по технологическому обеспечению идентификации на пивоваренном предприятии включает разработку технологии маркирования, внедрение и поддержание в управляемых условиях технических средств и процессов маркирования.

Маркирование представляет собой процесс нанесения на объект идентификации соответствующей информации в виде совокупности знаков, шифров, символов и т.д., отражающих отличительные признаки материала, детали или изделия, и позволяющих обеспечить прослеживаемость.

Маркировка как результат маркирования подразделяется на словесную (слово, буква, цифра, символ), изобразительную (рисунок, фигура и т.д.), пространственную (рельефное изображение) и комбинированную. Одной из разновидностей маркирования является прикрепление к материалу или детали специально изготовленных табличек, бирок, на которые наносится информация, характеризующая материал или деталь. Способы маркирования должны быть частью технологического процесса изготовления продукции и регламентироваться в соответствующей технической документации.

Маркировка пива включает:

- наименование пива (с указанием: «нефильтрованное неосветленное» и «нефильтрованное осветленное» – для нефильтрованного пива, «пастеризованное» - для пастеризованного пива) и его тип;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак изготовителя (при его наличии);
- объемная доля этилового спирта («алк.» или «спирт % об.»);
- информация о соответствии содержания вредных для здоровья веществ в пиве требованиям, установленным законодательными актами государств, принявших стандарт;
- информация о вреде употребления алкогольной продукции для здоровья;
- содержание этилового спирта в 100 мл пива и в объеме потребительской тары;
- штриховой код продукта (при наличии);
- дата розлива;
- срок годности;
- состав основного сырья, использованного при изготовлении пива;
- условия хранения;
- объем;
- пищевая ценность;
- информация о подтверждении соответствия;
- обозначение настоящего стандарта, по которому изготовлено и может быть идентифицировано пиво.

Допускается указание другой информации, в том числе рекламной, относящейся к пиву.

Допускается совместное указание на этикетке объема пива в потребительской таре (0,33 и 0,5 дм³ или 1,0, 1,5, 2,0 и 2,5 дм³) с нанесением отметки для указания фактического объема.

Решение задач технологического обеспечения осуществляется с учетом данных факторов:

- типа и характера производства;
- размеров, конфигурации и физико-химических свойств материалов, применяемых в изделии;
- уровня организации производства, в т.ч. степени автоматизации и механизации технологических процессов;
- особенностей и количества наносимой информации для обеспечения прослеживаемости;
- возможностей применения стандартизованных технических средств;
- экономичности, с точки зрения затрат на качество.

Способы маркирования пивоваренной продукции (механические, физико-химические, электрофизические и т.д.) не должны ухудшать показатели качества материала, детали, сборочной единицы, готового изделия.

Технические средства, которые применяются для выбранного способа маркировки (штампы, клейма и т.д.), должны находиться в рабочем состоянии и использоваться без надобности. Для этого необходимо определить круг должностных лиц, которые будут иметь доступ к указанным средствам и осуществляющие контроль за их использованием.

Маркировка в виде совокупности знаков, символов, характеризующих изделие посредством бирок, ярлыков, клейм и т.д., должна быть доступной для использования персоналом, легко читаемой, исключающая возможность фальсификации и сохранения в процессе производства, хранения и упаковки продукции.

На производстве, персонал, связанный с работами по идентификации должен пройти подготовку и обучение по технологии применения выбранных способов маркировки, знать расшифровку применяемых в процессе идентификации шифров, кодов и обозначений.

Информационное обеспечение идентификации. Информационное обеспечение идентификации включает в себя: разработку и внедрение информационных форм (сопроводительных документов и других носителей), схем информационных потоков и точек регистрации информации, а также процедур обработки, систематизации, хранения и реализации данных об объектах идентификации, включая машинные способы обработки информации.

Сопроводительная документация, используемая в целях идентификации пива должна быть: адресной, удовлетворять принципу информационной достаточности, обеспечивать преемственность, сохранность процессов идентификации.

Адресность – четкое и однозначное регламентирование источников и потребителей сопроводительных документов (фирм-получателей, их структурных подразделений).

Информационная достаточность – признаки обеспечивающие прослеживаемость товара на всех этапах товарной стадии (относятся наименование товара и предприятия-изготовителя, дата выпуска и др.).

Преемственность сопроводительных документов – обеспечение переносом из одного документа в другой идентифицирующих признаков, благодаря которым и осуществляется прослеживаемость. Например, в новую товарно-транспортную накладную, заполняемую при переадресовке части товарной партии, должны быть перенесены: наименование товара, изготовителя, страны происхождения и др.

Доступность сопроводительных документов – достигается обеспечением свободного доступа ответственных лиц и персонала к ним, а также владением способами их оформления, учета и хранения на всех этапах товародвижения.

Сохраняемость сопроводительных документов заключается в обеспечении условий сохранности их в процессе производства по всей технологической цепочке и организации хранения документов за определенный период времени в специально отведенном месте (на складе, в цехе и т.д.).

Избыточность информации ведет к «утяжелению» информационных форм и увеличению трудовых затрат на их обработку. А также недостаточность информации может привести к неоднозначным результатам.

Организационное обеспечение идентификации. Организационное обеспечение идентификации на пивоваренном предприятии включает установление функциональных задач и ответственности подразделений и должностных лиц предприятия, разработку и документирование процедур идентификации, обучение персонала и проведение внутренних проверок эффективности действующих процедур.

Работы по партионной идентификации должны проводиться на всех этапах товародвижения. При сдаче-приемке товарной партии контроль за качеством и количеством проводится совместно с контролем за информацией в товарно-сопроводительных документах, при этом действительные значения количественных и качественных характеристик товарных партий сравниваются с документальными данными, а также характеристиками товаров на маркировке. Любое несоответствие по количеству, качеству или основополагающей информации служит основанием для приостановления или отказа от приемки товаров. При погрузочно-разгрузочных работах и хранении организационное обеспечение идентификации достигается путем четкого порядка складирования товарной партии. Для идентификации товарной партии на складе вывешивают паспорт, в котором указывается идентификационный признак товарной партии.

При реализации, обеспечивается при помощи производственной и торговой маркировки индивидуальная и партионная идентификация, что позволяет выявить принадлежность дефектной продукции к определенной товарной партии, даже если скрытые дефекты проявились при потреблении у потребителя. Так индивидуальная идентификация товара служит подтверждением приобретения его у конкретного продавца или, наоборот, доказательством, что дефектный товар не мог быть приобретен у этого продавца. Последнее обстоятельство подтверждается несоответствием данных на маркировке дефектного

товара и в товарно-сопроводительных документах за определенный период времени.

Таким образом, идентификация пива является существенным вопросом, так как именно на данном этапе можно выявить первые признаки несоответствия продукта нормам качества, выявить возможные предполагаемые дефекты, что является немало важным при определении качественного товара при его покупке или обнаружении фальсификата.

1.6. Идентификационные показатели и способы выявления фальсификации пива

Идентификация – установление соответствия наименований товара, указанных на маркировке или в сопроводительных документах, предъявляемым к ним требованиям.

Виды идентификации:

- ассортиментная (видовая) – установление соответствия наименования товара по ассортиментной принадлежности, обуславливающей предъявляемые к нему требования;
- качественная (квалиметрическая) – установление соответствия требованиям качества, предусмотренным нормативными документами;
- товарно-партионная – устанавливает принадлежность представленной части товара конкретной товарной партии;
- потребительская идентификация проводится с целью установления возможности использования того или иного пищевого продукта для питания человека, поскольку многие растительные продукты питания выращиваются как для пищевых целей, так и для откорма скота, технической переработки;
- сортовая идентификация – это установление соответствия требованиям качества, предусмотренным нормативной документацией для того или иного сорта товара, после проведения ассортиментной идентификации;

– специальная идентификация – установление отношения данного изделия к перечню запрещенных к реализации товаров, либо к товарам, имеющим те или иные ограничения (квотирование, лицензирование и т.п.) [30].

Идентификационные показатели пива определяются по органолептическим свойствам. К данным свойствам относят:

- процесс пенообразования;
- устойчивость пены;
- высокое насыщение диоксидом углерода;
- ярко выраженную хмелевую горечь, хмелевой аромат;
- присутствие во вкусе и аромате солодового тона;
- колебание объемной доли этилового спирта в диапазоне от 2,8-9,4%.

Специфичные идентифицирующие признаки используют при установлении классификационной принадлежности пива к определенному типу, группе, а также при проведении марочной идентификации.

Для установления типа пива (светлое, полутемное или темное) определяются его цвет в цветовых единицах (ц. ед.), используются предусмотренные стандартом методы визуального сравнения с раствором йода, с применением растворов сравнения или колориметрический метод. При таких значениях показателей как:

- 0,4-1,5 – пиво относится к светлому;
- 1,6-3,5 – к полутемному;
- более 3,5 – к темному.

Имеется также присутствие характерных привкусов карамельного солода – в полутемном пиве, карамельного или жженого солода – в темном.

По показателю «экстрактивность начального сусла, %» устанавливают принадлежность пива к определенной группе. Светлое пиво подразделяется в зависимости от экстрактивности на 16 ассортиментных групп (от 8 до 23%). Содержание экстрактивных веществ обуславливает при сбраживании пивного сусла накопление определенной натуральной объемной доли этилового спирта.

При проведении идентификации должны быть сопоставлены фактические значения экстрактивности начального сусла и объемной доли этилового спирта с данными маркировки, а также с нормируемыми стандартными значениями для данной ассортиментной группы.

Если в наименовании пива указывается, что оно является «оригинальным» или «специальным», данные свойства должны подтверждаться на основе анализа сопроводительных документов, удостоверяющих качество, а также путем органолептической оценки.

Согласно действующим в России определениям оригинальное пиво – это светлое пиво с увеличенным сроком дображивания и повышенной нормой внесения хмеля. Такое пиво должно отличаться более высокой насыщенностью диоксидом углерода и более ярко выраженными хмелевой горечью, и хмелевым ароматом по сравнению с классическим пивом.

Специальным называют пиво с использованием вкусовых и ароматических добавок. Присутствие специфических оттенков вкуса и аромата, происходящих от использованного вкусоароматического сырья, является отличительной особенностью специального пива.

При проведении ассортиментной идентификации по данным маркировки устанавливают также способ обработки пива:

- фильтрованное;
- нефильтованное осветленное;
- нефильтованное неосветленное;
- непастеризованное;
- пастеризованное.

Отличительными признаками нефильтованного пива являются:

- отсутствие прозрачности (допускаются опалесценция и даже мутность, наличие легкого дрожжевого осадка);
- более светлый цвет, ярко выраженный солодовый аромат (с цветочными и медовыми тонами);

- более богатый вкус (по сравнению с фильтрованным пивом).

Если у пастеризованного пива изготовитель устанавливает срок годности 6 месяцев и более, обращается внимание на присутствие в пиве консервантов, разрешенных к применению в пивоваренной промышленности.

Качественная идентификация пива проводится на основе органолептических и физико-химических показателей. Для установления уровня качества пива используют 25-балльную шкалу оценки органолептических показателей. Данные показатели были представлены в табл. 1.1.

К физико-химическим показателям, используемым при качественной идентификации пива, относят:

- экстрактивность начального сусла (%);
- объемную долю этилового спирта (%);
- кислотность (к. ед.);
- цвет (ц. ед.);
- массовую долю диоксида углерода (%);
- пенообразование (высоту пены и пеностойкость).

Основными причинами фальсификации пива являются:

- 1) высокая себестоимость основного сырья (солода, хмеля);
- 2) большая продолжительность технологического цикла производства (от 7 до 90 суток и более).

Способы фальсификации пива направляются для удешевления сырья и сокращение продолжительности наиболее длительных технологических операций (основного брожения, дображивания и созревания). Фальсификацию могут осуществлять на стадии технологии производства (технологическая) либо при подготовки пива к продаже (предреализационная). Предреализационная фальсификация наиболее характерна при реализации в розлив пива в кегах, бочкового пива или пива, находящегося в изотермических резервуарах.

Грубые способы ассортиментной фальсификации пива (замена пива на подкрашенные водные растворы йода, чая и др.) в настоящее время не приме-

няются. Самым распространенным способом является выпуск контрафакта. Подделка осуществляется путем переклеивания этикеток, имитации фирменного стиля [21].

К качественной фальсификации пива относят:

- разбавление его водой;
- замена наиболее ценных компонентов на более дешевое сырье;
- нарушение технологических режимов производства.

Разбавление пива водой может осуществляться на разных этапах товародвижения. При использовании для этих целей водопроводной воды с низкой степенью очистки фальсифицированное пиво может стать причиной возникновения пищевых токсикоинфекций разной степени тяжести.

Для корректировки цвета разбавленного пива иногда используют сахарный колер, чайные настои, для восстановления пенообразующей способности и повышения пеностойкости – синтетические моющие средства (стиральные порошки), эстракт мыльного корня или поверхностно-активные вещества (может вызывать тяжелые пищевые отравления).

При проведении идентификации у разбавленного пива обнаруживается пустой вкус, иногда с нехарактерными привкусами, слабое или чрезмерно интенсивное пенообразование.

Одним из главных нарушений технологии производства является сокращение продолжительности основного периода брожения, а также периода дображивания. Для этих целей используют температурную обработку сусла, сульфитацию, пропускание бродящего пива через обеспложивающие фильтры, введение ингибиторов брожения (консервантов). Низкую естественную насыщенность пива диоксидом углерода «исправляют» путем искусственного насыщения [21].

Основными признаками недобродившего пива являются низкий уровень органолептических свойств (рыхлая, быстро оседающая пена), высокое значение рН (около 5,0).

Количественная фальсификация пива (недолив, обмер) – это обман по-

требителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы, объема и т. п.), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Основным способом количественной фальсификации пива является недолив. Этот способ характерен для разных видов упаковки пива (металлических банок, бутылок, бочек и др.).

Информационная фальсификация пива – это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Данная фальсификация осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. При фальсификации информации о пиве часто искажаются или указываются неточно данные:

- наименование товара;
- фирма-изготовитель товара;
- количество товара;
- вводимые пищевые добавки.

Информационная фальсификация пива как отдельный вид не встречается, а используется только с другими способами фальсификации.

Подводя итог, можно сказать, что фальсификация пива является достаточно острой проблемой на российском рынке товаров. Фальсифицированная алкогольная продукция занимает особое значение, так как данные товары могут быть небезопасными и нанести вред здоровью потребителям.

Таким образом, оценка качества пива, поступающего на прилавки магазинов, является достаточно важным вопросом. Нельзя допускать появления фальсификатов, так как они могут оказаться небезопасными.

2. Исследование процедур идентификации, оценки качества и безопасности пива, реализуемого в ИП Кудря О.П.

2.1. Организационно-экономическая характеристика ИП Кудря О.П.

Объектом анализа является торговое предприятие – магазин «Продукты», ИП Кудря О.П., который реализует товары повседневного спроса. Магазин расположен по адресу: Белгородская область, Белгородский район, с. Бессоновка, ул. Интернациональная, 5а.

Торговое предприятие начало свою деятельность с мая 2003 года. Основной вид деятельности – розничная торговля товарами повседневного спроса, специализируется на продаже продуктов питания и товары бытовой химии, канцелярские товары. Основной целью предприятия является получение прибыли, а также удовлетворение запросов потребителей. Магазин «Продукты» располагается в отдельно стоящем здании. В торговом зале выставлены образцы различных продуктов питания, канцелярские товары, различные виды химических средств. Магазин располагается в центре села, перед магазином предусмотрена автомобильная парковка, что очень удобно для покупателей. Магазин работает с 09-00 до 22-00, перерыв с 15-00 до 16-00, без выходных.

В перспективе предполагается реконструкция в соответствии с расширением ассортимента и увеличением пропускной способности торгового зала.

Численность работающих составляет 9 человек: директор – 1, бухгалтер – 1, товаровед – 1, продавцов – 5, технический персонал – 1.

ИП Кудря О.П. применяет упрощенную систему учета хозяйственных операций. Движение в целом документов небольшое. Исключением является прием и оформление поступающих товаров, и ежедневная сдача выручки продавцами в кассу. Организационная структура ИП Кудря О.П. представлена на рис. 2.1.

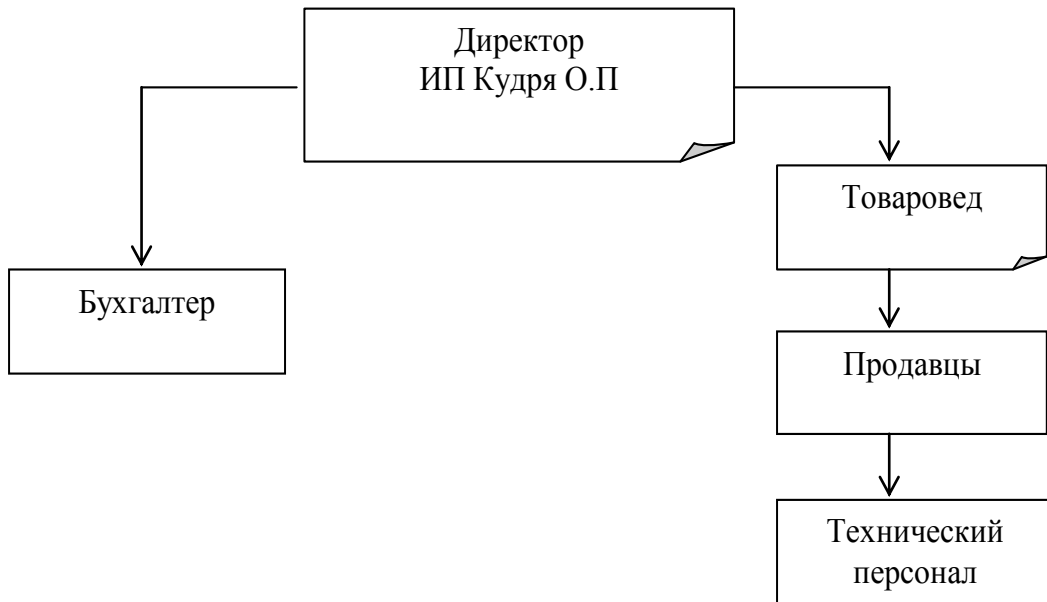


Рис. 2.1. Схема организационного построения аппарата управления
ИП Кудря О.П., магазин «Продукты»

Тип построения организационной структуры магазина «Продукты» ИП Кудря О.П. является линейным.

Ниже рассмотрим функции основных структурных подразделений ИП Кудря О.П. Директор представляет интересы данного магазина во всех хозяйственных и государственных учреждениях. В функции директора входит: издание приказов по основной деятельности, прием на работу и увольнение сотрудников, наложение на них мер взыскания и поощрения. Директор завода организует связи с деловыми партнерами, систему сбора необходимой информации для расширения внешних связей. Так же он обеспечивает рост прибыльности, конкурентоспособности и качества товаров и услуг, повышение эффективности труда.

Бухгалтер, возглавляющий бухгалтерию, напрямую подчиняется директору предприятия, в его функции входит ведение контроля за финансовой деятельностью предприятия, осуществлением бухгалтерской отчетности. Бухгалтерская служба решает финансовые вопросы, занимается оформлением бухгалтерской и налоговой отчетности.

В обязанности товароведа входят:

- разработка плана поставок и продаж, перечня требуемой продукции;
- осуществление контроля за качеством товара, его доставкой, хранением, транспортировкой и сохранностью;
- оформлением документов – счетов, смет, отчетности; проведение инвентаризации учета;
- проведение переговоров, разрешение проблем с задержками доставки, привозом продукции ненадлежащего качества и т.д.

Продавец оказывает помощь покупателю при выборе товара, взвешивает, упаковывает, считает его стоимость. Также он получает товары со склада, готовит их к продаже, оформляет витрины. Он должен уметь пользоваться рабочим оборудованием – весами, холодильником, режущими машинами и т.д.

Динамика основных показателей финансово-хозяйственной деятельности ИП Кудря О.П. за 2014-2015 годы показывает, что предприятие является доходной организацией, о чем свидетельствуют высокие темпы роста выручки и прибыли. Рассмотрим основные тенденции экономического развития предприятия (табл. 2.1).

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что за период с 2014 по 2015 год у магазина наблюдается прирост важнейших показателей хозяйственной деятельности – выручки, прибыли, себестоимости. Например, объем выручки в фактических ценах увеличился с 3011 тыс. руб. в 2014 году по 4302 тыс. руб. в 2015 году или на 43%. Анализ выручки от продажи продукции, товаров, работ, услуг в сопоставимых ценах в 2015 году по сравнению с 2014 годом показывает, что она возросла на 26,5%.

Себестоимость реализованных товаров возросла за исследуемый период с 2555 тыс. руб. до 3289 тыс. руб., или на 28,7%. Уровень себестоимости товаров, реализуемых магазином составляет примерно 80,6%, наблюдается снижение уровня себестоимости за 2014-2015 годы – с 84,8% до 76,4% от начала до конца периода.

Таблица 2.1

Динамика показателей финансово-хозяйственной деятельности

ИП Кудря О.П., магазина «Продукты» за 2014-2015 гг.

Показатели	Годы		Темп роста, %	Абсолютное отклонение, (+, -) 2014/2015 гг.
	2014	2015		
1. Выручка (в действующих ценах), тыс. руб.	3011	4302	143,0	+1291
2. Выручка (в сопоставимых ценах), тыс. руб.	3011	3810	141,0	+1107
3. Себестоимость, тыс. руб.	2555	3289	129,0	+734
4. Уровень себестоимости, %	84,8	76,4	-	-8,4
5. Валовая прибыль, тыс. руб.	456	1013	222,0	+557
6. Коммерческие расходы, тыс. руб.	170	318	187,0	+148
7. Прибыль (убыток), тыс. руб.	339	695	205,0	+356
8. Прочие доходы, тыс. руб.	86	14	16,2	-72
9. Прочие расходы, тыс. руб.	119	100	84,0	-19
10. Чистая прибыль, тыс. руб.	217	241	111,0	+24
11. Рентабельность чистой прибыли, %	7,2	5,6	-	-1,6
12. Индекс цен	1,000	1,129		

Динамика роста объемов выручки ИП Кудря О.П. в действительном и сопоставимом измерении приведена на рис. 2.2.

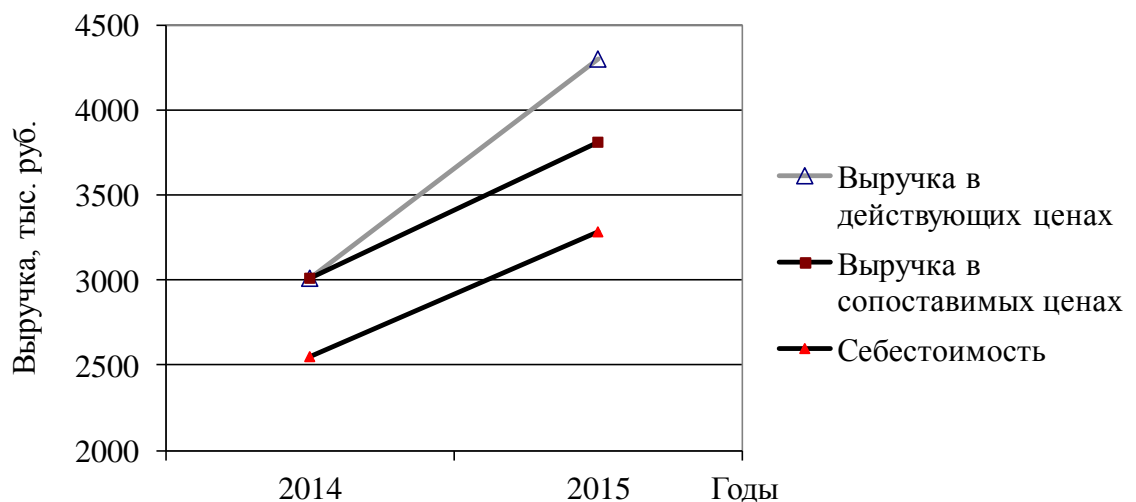


Рис. 2.2. Динамика выручки ИП Кудря О.П., магазин «Продукты» за 2014-2015 гг.

Прирост объемов выручки за 2014-2015 годы у ИП Кудря О.П. повлиял на увеличение валовой прибыли: например, если в 2014 году сумма валовой прибыли организации от продаж составляла 456 тыс. руб., то в последующий год магазин имел прирост объемов прибыли на 557 тыс. руб. в 2015 году соответственно. Общий объем прибыли за два года составил 1034 тыс. руб.

На протяжении двухлетнего периода исследования наблюдается увеличение объемов коммерческих расходов – с 170 тыс. руб. в 2014 году до 318 в 2015 году, или на 87,0%. Относительное увеличение коммерческих расходов у ИП Кудря О.П. объясняется увеличением затрат, связанных с реализацией товаров. Кроме этого произошло увеличение затрат по организации сбыта.

Прибыль от продаж в организации за 2014-2015 годы возросла на 105,0% или на 356 тыс. руб. Магазин за два года имела определенную сумму доходов от неосновных видов деятельности – так в 2014 году было получено прочих доходов на сумму 86 тыс. руб., а в 2015 году – 65 тыс. руб. Прочие расходы уменьшились за оцениваемый период с 119 тыс. руб. до 100 тыс. руб. или на 16,0%.

В 2014-2015 годах ИП Кудря О.П. получил положительный результат деятельности: сумма чистой прибыли в 2015 году составила 217 тыс. руб., в 2014 году чистая прибыль организации составляла 241 тыс. руб. соответственно. Темп роста чистой прибыли магазина за два года составляет 90,0%. Общий прирост объемов чистой прибыли составил 24 тыс. руб. Динамика показателей прибыли ИП Кудря О.П. приведена на рис. 2.3.

Прирост объемов чистой прибыли повлиял на рентабельность: если в 2014 году она составляла 7,2% к сумме выручки, то в 2015 году – 5,6%. Т.е. за два исследуемых года (с 2014 по 2015 год) рентабельность чистой прибыли ИП Кудря О.П. уменьшилась на 1,6% к сумме выручки. Такое положение свидетельствует о том, что выручка организации изменяется более низкими темпами по сравнению с прибылью.

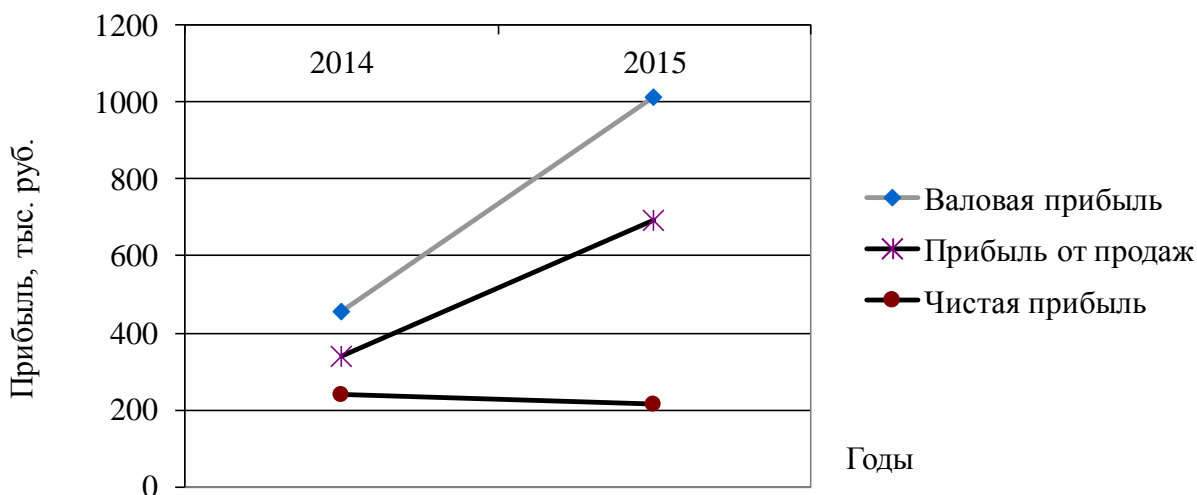


Рис. 2.3. Динамика выручки ИП Кудря О.П., магазин «Продукты» за 2014-2015 гг.

Наглядное представление о динамике темпов роста основных показателей торговой деятельности ИП Кудря О.П. приведено на рис. 2.4.

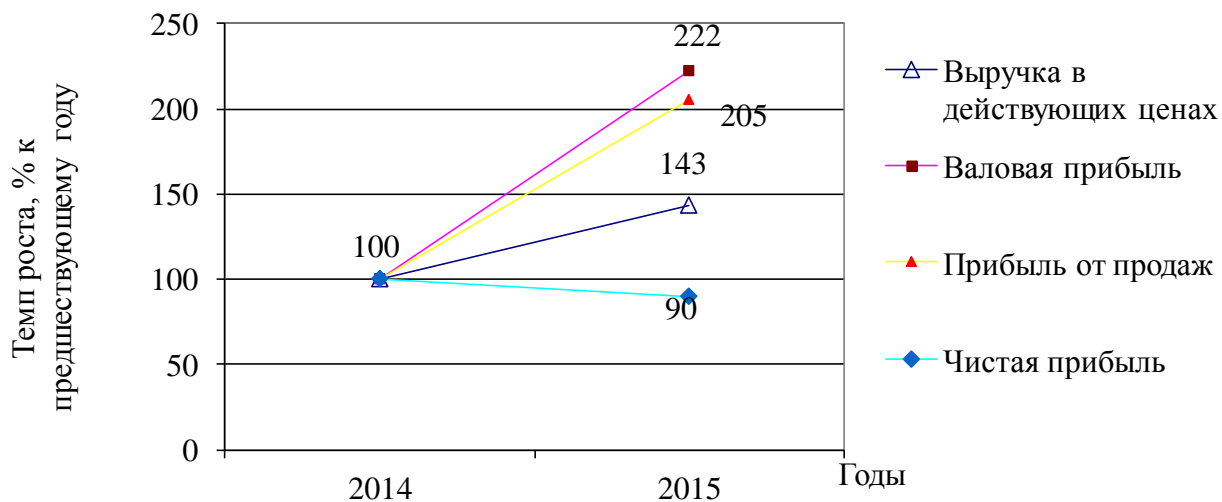


Рис. 2.4. Динамика темпов роста основных показателей деятельности ИП Кудря О.П., магазин «Продукты» за 2014-2015 гг.

На выручку организации оказывают влияние множество факторов, основными из которых являются ценовые факторы и факторы изменения объемов продажи товаров. Расчет влияния указанных факторов на объемы выручки проведем на основе исследующих формул:

– выручка от реализации товаров за определенный период (В):

$$B = p \times q, \quad (1)$$

где p – цена, тыс. руб.;

q – физический объем продажи, тыс. руб.

– общее изменение выручки (ΔB):

$$\Delta B = p_1 q_1 - p_0 q_0, \quad (2)$$

где $p_1 q_1$ – выручка отчетного года, тыс. руб.;

$p_0 q_0$ – выручка базисного года, тыс. руб.

в том числе за счет:

а) изменения цен на реализованную продукцию:

$$\Delta B_p = p_1 q_1 - p_0 q_1, \quad (3)$$

где $p_0 q_1$ – выручка отчетного года в ценах базисного года, тыс. руб.

б) изменения физического объема реализованных товаров:

$$\Delta B_q = p_0 q_1 - p_0 q_0 \quad (4)$$

Проведем расчет и определим степень факторного влияния цены и объема реализованных товаров на выручку организации.

Изменение выручки за 2014-2015 годы, всего:

$$\Delta B_{2015/2014} = 4302 - 3011 = +1291 \text{ тыс. руб.}$$

в том числе за счет: а) изменения цен:

$$\Delta B_{p_{2015/2014}} = p_1 \times g_1 - p_0 \times g_1 = 4302 - 3810 = +492 \text{ тыс. руб.}$$

б) изменения объемов продаж:

$$\Delta \hat{A}_{g_{2015/2014}} = p_0 \times g_1 - p_0 \times g_0 = 3810 - 3011 = +799 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta \hat{A}_{2015/2014} = +492 + 799 = +1291 \text{ тыс. руб.}$$

Проведенный факторный анализ показывает, что в 2015 году за счет роста цен выручка ИП Кудря О.П. увеличилась на 492 тыс. руб., за счет изменения объемов продаж выручка увеличилась на 799 тыс. руб. Общий прирост выручки равен 1291 тыс. руб.

Результаты финансово-хозяйственной деятельности ИП Кудря О.П. за 2014-2015 годы свидетельствуют о хорошей работе компании, которая имеет хозяйственную устойчивость, самостоятельность, сформированный положительный имидж среди покупателей. Источником получения прибыли от продаж у ИП Кудря О.П. является валовая прибыль, динамику которой за три года рассмотрим в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Динамика валовой прибыли ИП Кудря О. П., магазин «Продукты»
за 2014-2015 гг.

Наименование показателя	Годы		Темп роста, %	Абсолютное отклонение, (+,-)
	2014	2015	2015 /2014 гг.	2015 /2014 гг.
Выручка (в действующих ценах), тыс. руб.	3011	4302	143,0	+1291
Валовая прибыль, тыс. руб.	456	1013	222,0	+557
Уровень валовой прибыли, %	15,1	23,5	-	+8,4

Валовая прибыль магазина за период с 2014 по 2015 год увеличилась на 557 тыс. руб. или на 122,1%.

Основными видами продукции, реализуемыми организацией являются продовольственные товары – на его долю приходится более 81% оборота в

2015 году. Остальные виды продукции занимают в обороте 19%. Структура реализации по ассортименту товаров за период с 2014 по 2015 годы представлена в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Структура оборота ИП «Кудря О. П.», магазин «Продукты» по товарным группам за 2014-2015 гг.

Наименование товарных групп (продукции)	Оборот по годам, тыс. руб.		Удельный вес в обороте по годам, %	
	2014	2015	2014	2015
Хлеб и хлебобулочные изделия	364	460	12,1	10,7
Молочные продукты, сыры	422	602	14,0	14,0
Фрукты, овощи	247	357	8,2	8,3
Кондитерские изделия	286	396	9,5	9,2
Рыба, морепродукты	250	366	8,3	8,5
Колбасные изделия	301	456	10,0	10,6
Алкоголь	310	478	10,3	11,1
Кофе, чай	286	370	9,5	8,6
Прочие товары	545	817	18,1	19,0
Всего	3011	4302	100	100

Структура реализации товаров за исследуемый период существенно изменилась – по отдельным видам продукции наблюдается относительное изменение удельного веса в общем объеме выручки. В наглядном виде структура реализации товаров у ИП Кудря О.П. представлена на рис. 2.5 и 2.6.

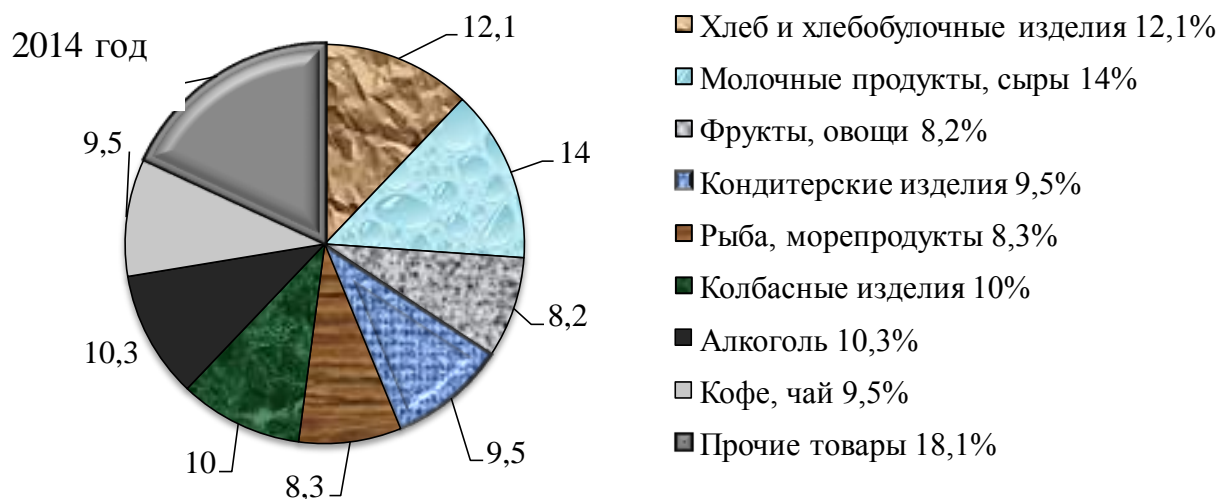


Рис. 2.5. Структура реализации товаров ИП Кудря О.П., магазин «Продукты» за 2014 г.

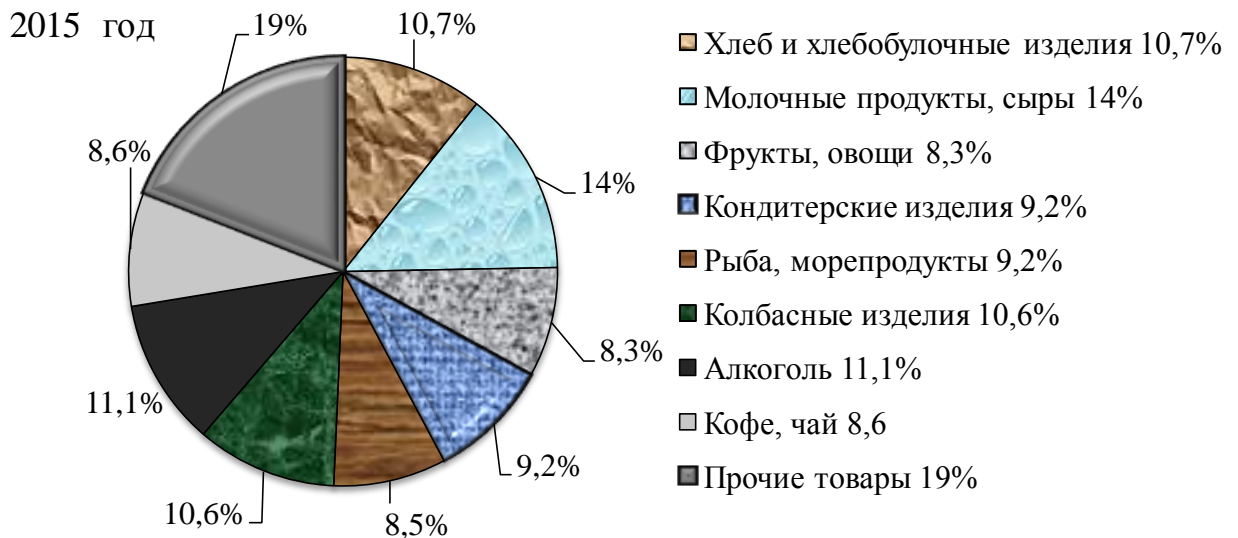


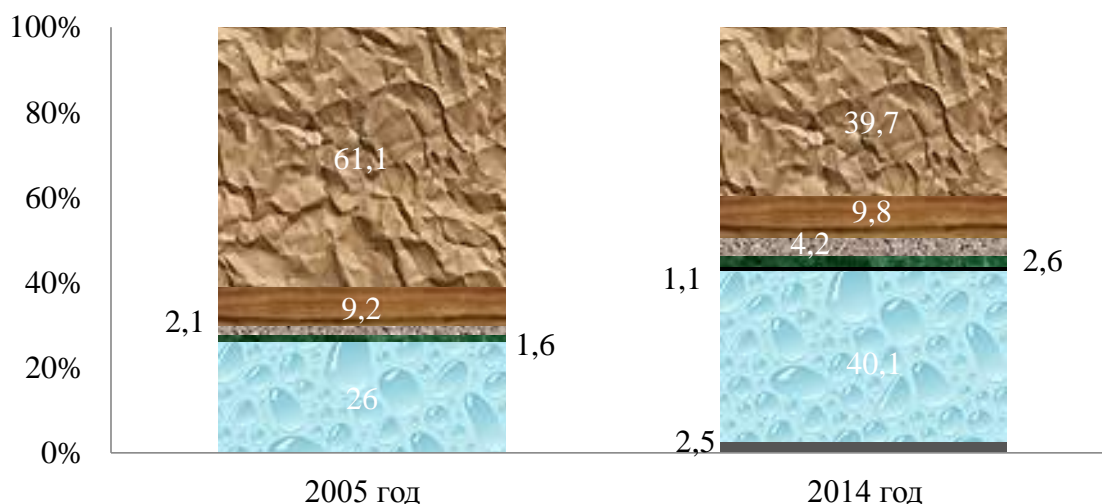
Рис. 2.6. Структура реализации товаров ИП Кудря О.П., магазин «Продукты» за 2015 г.

В целом по результатам анализа деятельности ИП Кудря О.П. за 2014-2015 годы можно сказать, что в данном магазине наблюдается положительная динамика таких показателей деятельности, как выручка и прибыль. Предприятие является рентабельным, уровень рентабельности средний. Имеет стабильные договорные взаимоотношения с поставщиками.

2.2. Исследование объема и структуры рынка пива в г. Белгороде, оценка каналов поступления пива в торговые предприятия региона

Согласно данным Росстата, пиво занимает 2 место среди алкогольного рынка в г. Белгороде (рис. 2.7), чему способствуют минимальные акцизы и стоимость товара [34].

В г. Белгороде в 2014 году от общего количества видов алкогольной продукции пива было продано 40,1%, что на 35% больше, чем в 2005 году (26%). Если в 2005 году по объему продаж среди всех алкогольных продуктов первое место занимали водка и ликероводочные товары (61,1%), то в 2014 году по объемам продаж первое место занимает пиво (40,1%).



- Водка и ликероводочные изделия
- Винодельческая продукция (без вин шампанских и гристых)
- Коньяки, коньячные напитки (включая бренди)
- Шампанские и игристые вина
- Напитки слабоалкогольные (с содержанием этилового спирта не более 9%)
- Пиво, кроме коктейлей пивных и напитка солодового

Рис. 2.7. Структура продажи алкогольных напитков и пива населению в г. Белгороде, %

Данные факты свидетельствуют о том, что пивоваренная продукция в городе Белгороде в настоящее время находится на стадии роста и активно развивается. Развитие пивоваренной продукции подтверждают также данные объема и структуры продаж пива населению в г. Белгороде представленных в табл. 2.4, данные которой показывают, что продажи пива населению в г. Белгороде в 2015 году по сравнению с 2014 годом значительно выросли. Если в 2014 году продажи пива составляли 8153,7 тыс. дал, то в 2015 уже 8998,1 тыс. дал, что на 4,9% больше.

Таблица 2.4

Объем и структура продажи пива населению г. Белгороде, тыс. дал

Наименование напитка	Годы						
	2013	2014			2015		
	тыс. дал	тыс. дал	в % к		тыс. дал	в % к	
			2013 г.	итогу в абсолютном отклонении		2014 г.	итогу в абсолютном отклонении
Пиво, кроме коктейлей пивных и напитка солодового	7042,2	8153,7	115,8	53,2	8998,1	104,9	50,4
Напитки, изготовленные на основе пива	58,4	228,0	85,5	1,5	647,3	62,1	3,6

Продажи напитков, изготовленных на основе пива, также увеличились. Если в 2014 году объем их продаж составлял 228,0 тыс. дал, то в 2015 году – 647,3 тыс. дал. Такие данные, прежде всего, говорят об объеме увеличения спроса на пивоваренную продукцию, развитие потребительского рынка пива в городе Белгороде происходит гармонично.

Данные по обороту розничной торговли пивом в г. Белгород, Городском округе, Городском округе Белгородской области, Городском округе с внутригородским делением представлены в рис. 2.8., из которого видно, что оборот розничной торговли пивом в г. Белгороде постоянно возрастает. В целом в сравнении с 2010 годом в 2014 году оборот пива вырос на 9,32%.

Потребление алкоголя является одной из острейших социальных проблем. Особое место в данном вопросе занимает пиво. Данный напиток является одним самых популярных. Именно его популярность и безмерное потребление является причиной алкоголизма и особенно «пивного алкоголизма» среди молодежи. Пивной алкоголизм имеет серьезные последствия для здоровья.

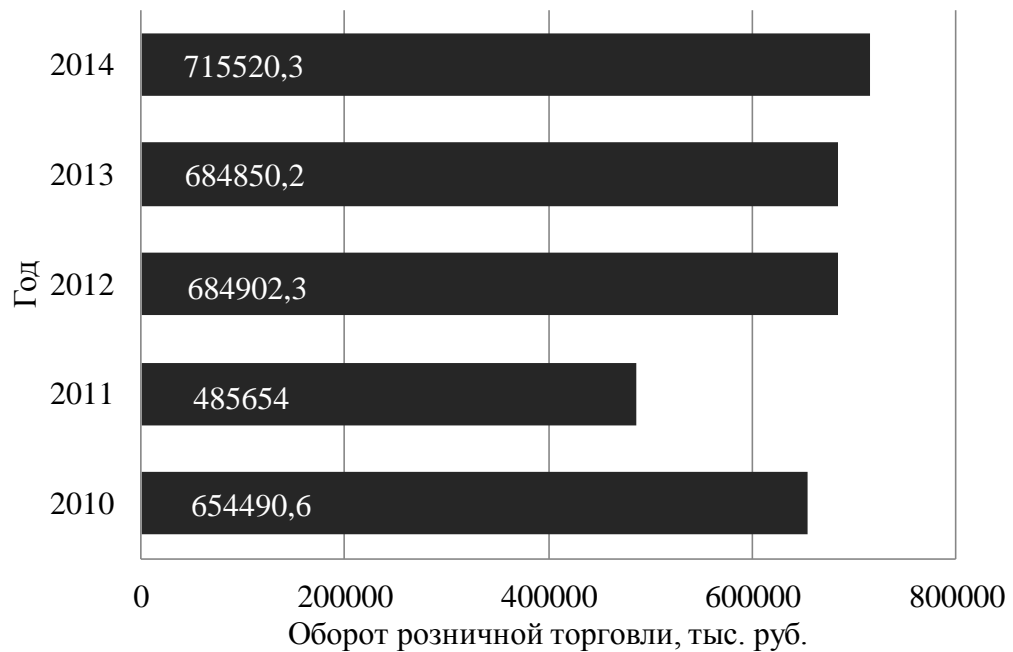


Рис. 2.8. Оборот розничной торговли пивом в г. Белгороде за 2010-2014 гг.

Очевидно, что показатели не только отрицательные, они скорее угрожающие. Регулярное употребление пива в раннем возрасте, не только влияет на здоровье подрастающего поколения, но имеет и сильный деструктивный социальный характер. Пиво для молодежи стало абсолютной нормой и стилем жизни. К сожалению, немалую роль в создании образа пива, как «обычного напитка», сыграла активная реклама.

Белгородское правительство проводит политику, нацеленную на снижение потребления алкоголя среди населения. Каждый год акцизы на алкоголь планомерно возрастают, что приводит к увеличению розничных цен на спиртное. Следует заметить, что законом запрещена продажа пива лицам, не достигшим возраста 18 лет, согласно ФЗ РФ от 22 ноября 1995 № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции», а также пиво нельзя купить после 22-00 [1].

Путь любого пива от производителя в магазин, состоит из следующих этапов:

- поступление пива с завода в магазин (если пиво «живое» нефилтрованное, непастеризованное);
- хранение несколько дней на холодильном складе;
- развоз со склада в магазин;
- хранение пива в магазине в холодильной камере;

Основные производители пива по Белгородской области представлены в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Производители пива по Белгородской области

Наименование предприятия	Место нахождения
ООО «РАТАЙ»	Белгородская область, г. Строитель, ул. Ленина, д. 2
ООО «СТАРОЕ МЕСТО»	Белгородская область, Красненский район, с. Красное, ул. Октябрьская, д. 86
ООО «КЛАСС-В»	Белгородская область, п. Волоконовка, ул. Чехова, д. 42
ФЛ ЗАО «МОСКОВСКИЙ КОМБИНАТ «ОЧАКОВО» г. Белгород	г. Белгород, ул. Корочанская, д. 85А
ООО «РОВЕНЬСКАЯ ПИВОВАРЕННАЯ КОМПАНИЯ»	г. Белгород, ул. Щорса, д. 45А
ООО «БАВАРСКОЕ»	г. Белгород, пл. Вокзальная, д. 18
ООО «ЧЕШСКАЯ ПИВОВАРНЯ»	Белгородская область, г. Старый Оскол, микрорайон Олимпийский, д. 62
ООО «Белгорье и К»	Белгородская область, г. Короча, Дорошенко улица, 20

Исходя из табл. 2.5, видно, что общее число производителей пива по Белгородской области составляет 8. В результате чего, можно сказать, что данное число производителей пива обеспечивают в достаточном количестве рынок пива.

Но также, на Белгородский рынок поступают товары различных производителей пива, которые расположены на территории России. Основные поставщики пива в Белгородскую область представлены в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Внешние каналы поступления пива в Белгородскую область
(по основным поставщикам)

Наименование предприятия	Место нахождения
ЗАО «Московская пивоваренная компания»	Россия, Московская область, г. Мытищи, Вокзальная площадь, д. 2
ОАО «Сан ИнБев»	Россия, Московская область, г. Клин, ул. Московская, 28.
Пивоваренный завод «Балтика»	Россия, Санкт-Петербург, 6-й Верхний пер., д. 3 (ШТАБ-КВАРТИРА)
АО «Пивоварня Москва-Эфес»	Россия, г. Москва, ул. Подольских Курсантов, д. 15Б
ООО «Объединенные Пивоварни Хейнекен»	Головные офисы: Россия, Санкт-Петербург, ул. Тельмана 24 А; Россия, Москва, ул. Правды 26
МПБК «Очаково»	г. Москва, ул. Рябиновая, 44

Одним из самых крупных компаний в России в сфере производства товаров народного потребления является Пивоваренный завод «Балтика». Лидер российского рынка пива с долей 34,7% (по данным ритейл-аудита Nielsen Россия за 2015 год в натуральном выражении в отношении рынков Городская и Сельская Россия).

Более 40 региональных и национальных брендов пива (в их числе «Балтика», «Арсенальное», Tuborg, Zatecky Gus, Carlsberg и ряд региональных марок). Производитель бренда «Балтика», № 1 по продажам в Европе (Euromonitor 2014).

Пивоваренные заводы расположены в 8 городах России: в Санкт-Петербурге, Ярославле, Туле, Воронеже, Ростове-на-Дону, Самаре, Хабаровске, Новосибирске. Численность сотрудников около 7600 (среднесписочная численность в 2015 году). Крупнейший российский экспортер пивоваренной продукции.

Таким образом, можно сказать, что российский рынок пива обеспечен достаточным количеством производителей.

2.3. Анализ ассортимента пива и оценка проблем его формирования в ИП Кудря О.П.

Под ассортиментом товаров понимается набор товаров, объединенных по какому-либо одному или нескольким признакам.

Ассортимент товаров включает в себя вид товара и делится на ассортиментные группы в соответствии с функциональными особенностями, качеством и ценой. Каждая группа состоит из ассортиментных позиций (разновидностей или марок), которые образуют низшую ступень классификации.

Формирование ассортимента товаров предполагает построение укрупненной совокупности товаров в виде классов и товарных групп. Под классом товаров понимается совокупность товаров, имеющих аналогичное функциональное назначение.

Товарную группу образует совокупность товаров определенного класса, обладающих сходным составом потребительских свойств и показателей. Примером конкретной группы товаров являются одежда, белье, обувь, молочные продукты и т.п.

Под видом товара понимают совокупность товаров определенной группы, объединенных общим названием и назначением.

Разновидность товаров представляет собой совокупность товаров определенного вида, выделенных по ряду частных признаков, представляется в виде конкретных марок, моделей, артикулов, сортов.

Под структурой ассортимента товаров понимают соотношение выделенных по определенному признаку совокупностей товара в наборе, для наглядности структура ассортимента выражается в процентах.

Ассортимент товаров, представленный в торговой сети, называется торговым. Особенности товарной структуры предприятия называют свойствами ассортимента. Свойство ассортимента – это отличительная особенность конкретного набора товаров:

- широта;

- глубина;
- полнота;
- обновляемость;
- структура;
- гармоничность;
- устойчивость.

Широта ассортимента (классификационной группировки) – это количество входящих в ассортимент (классификационную группировку) классификационных группировок низшего структурного уровня. Показатели широты призваны определить, является ли структура классификационной группировки простой или сложной.

Глубина ассортимента (классификационной группировки) – это общее количество товарных позиций в структуре ассортимента (классификационной группировки).

Полнота ассортимента (классификационной группировки) – это количество всех классификационных группировок низших структурных уровней в структуре ассортимента (классификационной группировки).

Устойчивость ассортимента характеризует обеспеченность (или необеспеченность) спроса в некотором периоде [11].

В магазине «Продукты» представлен широкий ассортимент пива. В продаже имеются светлые и темные сорта пива различных производителей, в различной упаковочной таре: стеклянные бутылки, жестяные банки, ПЭТ-бутылки.

Ассортимент пива представлен на витрине, в специальных холодильниках, со стеклянными дверьми, чтобы покупатель мог спокойно изучить и выбрать продукт, который ему подходит.

Для изучения ассортимента пива, был проведен анализ структуры ассортимента пива в магазине «Продукты». Результаты анализа ассортимента пива представлены в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Структура ассортимента пива, представленного в продаже
магазина ИП Кудря О.П. за 2014-2015 гг.

Товарная группа «Вкусовые товары» (пиво)	Оборот (по годам), тыс. руб.		Оборот по группе за 2014-2015 гг., тыс. руб.	Удельный вес по годам, %	
	2014	2015		2014	2015
Итого, руб.	310	478	788	100,0	100,0
1.«Балтика»	42	60	102	13,6	12,6
2.«Старый мельник»	32	46	78	10,2	9,7
3.«BAD»	32	48	80	10,2	10,0
4.«Жигулевское»	42	72	114	13,5	15,0
5.«Hoegaarden»	29	43	72	9,4	9,0
6.«Tuborg»	26	44	70	8,5	9,2
7.«Жигули»	34	53	87	11,1	11,1
8.«Большая кружка»	37	57	94	12,0	12,0
9.«VELKOPROPOVICKY Kozel»	36	55	91	11,5	11,4

В результате чего можно сказать, данные табл. 2.7 показывают, что среди всех проанализированных образцов пива наибольшее значение в обороте в 2015 году имеет пиво марки «Жигулевское», удельный вес которого равен 15%. Наименьший удельный вес имеет образец пива «Hoegaarden» – 9%. Такие данные показывают, что удельный вес всех проанализированных образцов распределен неравномерно, но в тоже время каждая из позиций не имеет существенного отрыва от остальных.

На основании данных расчетов, можно сделать вывод, о том, что ассортимент пива в магазине «Продукты» характеризуется как достаточно стабильный. Такое положение объясняется тем, что руководство магазина не стремится к внесению в ассортимент новых наименований пива, предпочитая закупать те их виды, которые пользуются особым спросом у покупателей.

2.4. Оценка качества и проведение идентификации пива различных производителей

2.4.1. Объекты и методы исследования

В процессе производства пива допускается использовать пищевые продукты и материалы, разрешенные органами охраны здоровья России или по действующей нормативной документации.

Для оценки качества и проведение идентификации пива, были взяты три образца пива в ИП Кудря О.П., различных марок:

- образец № 1 – «Жигули» (приложение 3);
- образец № 2 – «ХАМОВНИКИ» (приложение 4);
- образец № 3 – «BAD» (приложение 5).

В первую очередь изучается маркировка представленных образцов пива. Маркировку изучают визуально, на соответствие требованиям стандартов на готовую продукцию. Устанавливаем ее соответствие требованиям по ГОСТ Р «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» [6]. Результаты анализа маркировки приведены в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Анализ маркировки исследуемых образцов пива

Требования ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования»	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Наименование продукта	Пиво светлое пастеризованное фильтрованное	Пиво светлое пастеризованное фильтрованное	Пиво светлое пастеризованное
Изготовитель	ЗАО «Московская пивоваренная компания», Россия, Московская область, г. Мытищи, Вокзальная площадь, д.2.	ЗАО «Московская пивоваренная компания», Россия, Московская область, г. Мытищи, Вокзальная площадь, д.2.	ОАО «Сан ИнБев», Россия, Московская область, г. Клин, ул. Московская, 28.
Товарный знак	Жигули	ХАМОВНИЧЕСКИЙ ПИВОВАР	BAD

Окончание табл. 2.8

1	2	3	4
Объем	0,5 л	0,5 л	0,5 л
Пищевые добавки, ароматизаторы	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Состав продукта	Вода, солод, хмель.	Вода, солод, хмель.	Вода, солод ячменный, рисовый хмель.
Дата изготовления и упаковки	24.11.15 г.	08.08.15 г.	19.12.15 г.
Срок годности	24.08.16 г.	08.05.16 г.	17.06.16 г.
Обозначение документа в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт	ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».	ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».	ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».

После исследования маркировки пива приступаем к проведению идентификации пива, определяем органолептические и физико-химические показатели качества по ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».

По органолептическим показателям определяем:

- внешний вид;
- прозрачность;
- аромат и вкус.

По физико-химическим показателям определяем:

- пенообразование (высота пены и пеностойкость);
- кислотность.

Прозрачность, внешний вид (отсутствие помутнений, посторонних включений), определяют, налив пиво в стакан, и просматривая его в проходящем свете (прокручивая).

Аромат. Сорты пива различаются между собой ароматом. Для светлых сортов пива свойственен хмелевой аромат, а для темных – солодовый аромат.

Микроорганизмы в пиве могут вызвать появление постороннего запаха.

Вкус. На вкус пива могут повлиять данные факторы:

- состав воды и солода;
- качество хмеля;

- применяемая раса дрожжей;
- технологический режим приготовления сусла;
- режим дображивания молодого пива [10].

Вкус, который придается пиву хмелем и солодом, называют чистым. Посторонние привкусы (смолы, металла, древесины, дрожжей) нарушают характерный вкус пива, поэтому их в пиве быть не должно. В светлом пиве преобладает тонкая хмелевая горечь, сочетаемая с едва уловимым вкусом экстракта солода. Для темного пива характерен четко выраженный солодовый вкус и незначительная сладость [13].

Важным значением для вкуса пива является его хорошее насыщение диоксидом углерода. Это придает ему освежающий вкус. Диоксид углерода в пиве должен находиться в виде мельчайших пузырьков, что обеспечивает его медленное выделение.

Вкусовые качества пива зависят от температуры, так как она влияет на коллоидные вещества пива.

Аромат и вкус пива определяют сразу, после налива пробы в дегустационный бокал при температуре 12°C (при такой температуре вкус проявляется лучше). Оценивают соответствие аромата и вкуса требованиям нормативного документа к данному типу пива.

Пенообразование. Признаком высокого качества пива является густая и стойкая пена. Пиво с густой, плотной пеной обладает полнотой вкуса и долго сохраняет свежесть.

По внешнему виду пена бывает:

- компактная;
- мелкая;
- плотная;
- пузырчатая;
- рыхлая;
- неустойчивая.

Пена состоит из пузырьков диоксида углерода, покрытых пленкой поверхностно-активных веществ.

Продолжительная стойкость пены является важной характеристикой пива. Пеностойкость – это время, проходящее с момента возникновения пены до ее исчезновения [25].

Определение пенообразования. стакан наружным диаметром 70-75 мм и высотой 105-110 мм устанавливают на площадку штатива с кольцом, укрепленным на стойке штатива горизонтально на такой высоте, чтобы расстояние от верхней плоскости кольца до края стакана равнялось 25 мм. Пиво наливают в стакан спокойно, не наклоняя банку, до достижения пеной края стакана (полное совпадение плоскости пены с плоскостью стакана).

Определение кислотности пива. Пиво объемом 150-200 см³ наливают в колбу вместимостью 500 см³, закрывают пробкой с одним отверстием, через которое пропущена трубка для выхода газа, закрепляют в аппарате для встряхивания и встряхивают в течение 20-30 мин.

Колбу с пивом разрешается встряхивать руками, прикрыв ладонью, периодически закрывая ее, до тех пор, пока не перестанет ощущаться давление изнутри.

Мерным стаканом отбирают пиво объемом 50 см³, переносят в коническую колбу 100 см³, греют на электрической плитке до температуры 35-40°C и выдерживают при этой температуре 30 мин, периодически взбалтывая. Затем пиво охлаждают водой до температуры 20°C.

Отмеривают пипеткой подготовленное пиво объемом 10,0 см³, внести в коническую колбу, добавить 40 см³ дистиллированной воды и 3-4 капли фенолфталеина.

Содержимое колбы титруют из бюретки раствором гидроксида натрия до появления слабой розовой окраски, которая должна сохранять цвет не менее 30 с.

Кислотность пива (X) в см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ дм^3 на 100 см^3 пива вычисляют по формуле. Вычисления проводят до второго десятичного знака.

$$X = V \times K_1 \times K_2, \quad (5)$$

где V – объем раствора гидроксида натрия, использованного на титрование, см^3 ;

K_1 – коэффициент поправки рабочего раствора гидроокиси натрия;

K_2 – коэффициент разбавления. Для темного пива составляет 4, для светлого пива – 1.

Результатом исследования считается среднее арифметическое двух параллельных определений и выражается целым числом с одним десятичным знаком.

Допустимое расхождение между результатами двух параллельных определений для достоверной вероятности $P = 0,95$ не должно превышать 0,1 см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/ дм^3 на 100 см^3 пива [4].

Для установления уровня качества пива используют 25-балльную шкалу оценки органолептических показателей. Для проведения данной системы необходимо:

- продегустировать пиво, выставить баллы.
- рассчитать итог баллов,
- вычислить среднее арифметическое значение каждого эксперта.
- сделать вывод, установить уровень качества образцов пива.

Результаты оценки образцов пива приведены в табл. 2.9, согласно которой можно сделать вывод о качестве пива по органолептическим показателям.

Таблица 2.9

Результаты оценки качества пива по органолептическим показателям

Наименование показателей	Нормативные значения ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия»	Фактические значения			Заключение о качестве
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	
Аромат	Чистый, сброженный солодовый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов	Чистый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов	Чистый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов	Чистый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов	Соответствуют требованиям
Вкус	Чистый сброженный, солодовый, с хмелевой горечью, без посторонних привкусов. В пшеничном пиве присутствуют пряно-ароматичные тона во вкусе и аромате	Чистый, солодовый, с хмелевой горечью, без посторонних привкусов	Кислый, солодовый, с хмелевой горечью, без посторонних привкусов	Чистый, солодовый, с хмелевой горечью, без посторонних привкусов	Образец №2 не соответствует требованиям
Прозрачность	Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений, не свойственных пиву.	Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений	Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений	Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений	Соответствуют требованиям

Образец № 1 «Жигули» и образец № 3 «BAD» соответствуют всем требованиям, а вот образец № 2 «ХАМОВНИЧЕСКИЙ ПИВОВАР» не соответствует требованиям ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия», по вкусовым качествам, у данного образца он кислый, что связано с присутствием в пиве продуктов жизнедеятельности молочнокислых или уксуснокислых бактерий.

Для более подробной характеристики свойств и оценки качества пива используется дегустационная оценка, которую мы рассмотрим в следующем параграфе.

2.4.2. Результаты дегустационной оценки пива

Дегустация – означает, внимательное оценивание продукта (сосредоточение внимания на вкусовой системе, ощущениях) [18].

Время дегустации выбирают исходя из общефизиологических требований: дегустатор не должен быть голоден, но после последнего приема пищи должно пройти достаточное количество времени чтобы дегустируемый продукт не вызывал негативную реакцию или чрезмерное пресыщение. Оптимальное время для дегустаций – это 10-11 часов утра или 14-15 дня.

За час до дегустации следует воздержаться от крепкого кофе, сигарет, любых пищевых продуктов, могущих отрицательно повлиять на результаты дегустации. Запрещается пользоваться любыми сильнодействующими парфюмерными или косметическими средствами во избежание получения субъективной оценки показателя «аромат».

Каждый дегустатор должен быть заранее осведомлен о методе дегустационного анализа, балловой шкале, выбранных для дегустации.

На дегустации запрещено обмениваться мнениями по поводу дегустируемых продуктов до заполнения дегустационных листов и сдачи их председателю дегустационной комиссии.

При проведении закрытой дегустации, когда каждый из продуктов закодирован, необходимо особенно тщательно проверять кодировку образца перед внесением результатов в дегустационный лист.

При проведении дегустации огромное значение имеет порядок подачи образцов. Так первые образцы подсознательно воспринимаются как наилучшие. Следует группировать образцы так чтобы избежать субъективизма в оценке органолептических показателей.

Следует помнить о температурном режиме подачи. Необходимо помнить что охлаждение продукта скрадывает его аромат и вкус.

В дегустации принимали участие лица старше 18, как мужчины, так и женщины. Дегустация проводилась в магазине «Продукты», ИП Кудря О.П.,

находящегося по адресу: Белгородская область, Белгородский район, с. Бессоновка, ул. Интернациональная, 5а. Дата проведения – 20 апреля 2016 года, было задействовано 14 человек. В магазине были взяты следующие образцы пива: образец № 1 «Жигули», образец № 2 «ХАМОВНИЧЕСКИЙ ПИВОВАР», образец № 3 «BAD».

Для оценки качества пива с помощью дегустации необходимо выполнить следующие этапы:

- 1) предложить покупателям поочередно попробовать 3 образца пива, основываясь на их впечатления, выставить соответствующие оценки в специальную анкету (приложение б);
- 2) произвести подсчет набранных образцами баллов;
- 3) рассчитать средний бал;
- 4) на основе проведенных расчетов установить уровень качества для каждого из образцов, сделать соответствующие выводы.

Критерии оценивания производятся по 25-балльной шкале оценки качества органолептических показателей (см. табл. 1.1.), по следующим показателям:

1. Прозрачность, высший балл – 3 балла:
 - прозрачное с блеском, без взвесей – 3 балла;
 - прозрачное без блеска – 2 балла;
 - слабо опалисцирующее – 1 балл;
 - мутное (нестандартное) – 0 баллов.
2. Цвет, высший балл – 3 балла:
 - соответствует типу пива (минимальный цвет) - 3 балла;
 - соответствует типу пива (средний цвет) – 2 балла;
 - соответствует типу пива (максимальный цвет) – 1 балл.
3. Аромат, высший балл – 4 балла:
 - чистый, свежий, выраженный – 4 балла;
 - хороший, слабовыраженный – 3 балла;

- посторонний оттенок, дрожжевой, солодовый тон – 2 балла;
- выражены посторонние тона (фруктовый, кислый, молодого пива, дрожжевой) – 1 балл.

4. Вкус, высший балл – 5 баллов:

- полный чистый вкус без посторонних привкусов – 5 баллов;
- чистый, но не очень гармоничный – 4 балла;
- нечистый, пустоватый, незрелый, слабовыраженный – 3 балла;
- пустой вкус, посторонние привкусы (кисловатый, дрожжевой, горький, фруктовый) – 2 балла.

5. Хмелевая горечь, высший балл – 5 баллов:

- чисто хмелевая, мягкая – 5 баллов;
- чисто хмелевая, не очень слаженная, грубоватая – 4 балла;
- хмелевая грубая или слабая – 3 балла;
- нехмелевая, грубая – 2 балла.

6. Пена и насыщенность углекислым газом, высший балл – 5 баллов:

- пена обильная, устойчивая, высотой не менее 40 мм, стойкость пены 4 мин – 5 баллов;
- компактная, устойчивая, высотой 30 мм, стойкость 3 мин – 4 балла;
- пена высотой 20 мм, стойкость 2 мин, слабое выделение пузырьков углекислого газа – 3 балла;
- пена высотой менее 20 мм, стойкость менее 2-х мин – 2 балла (не-стандартное).

После дегустации пива и выставления баллов (приложение 7), необходимо рассчитать средний итоговый балл по каждому образцу. Результаты расчетов показаны на рис. 2.9.

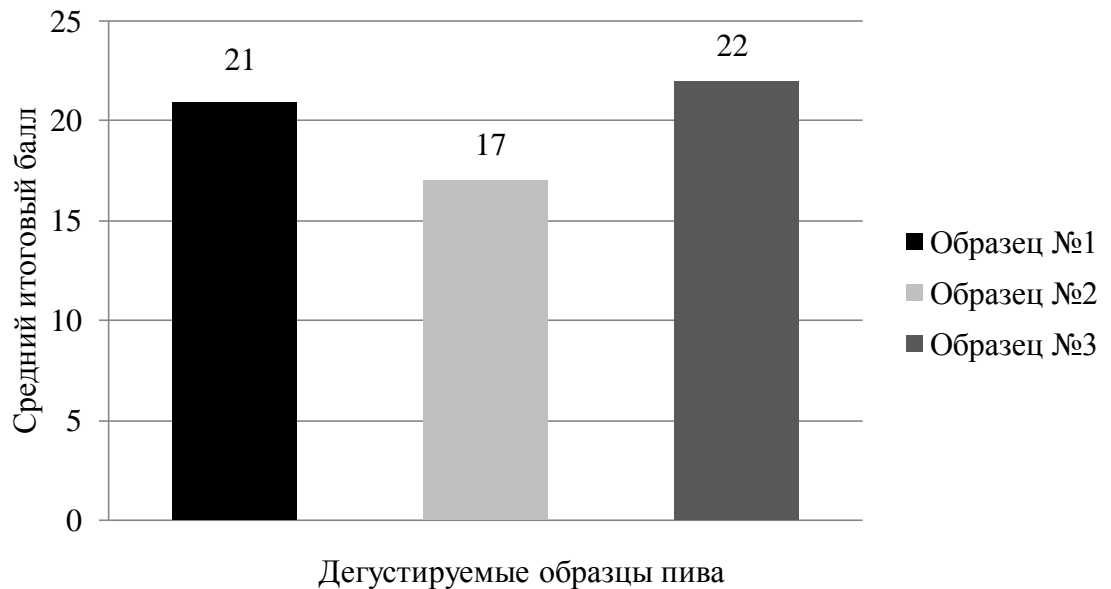


Рис. 2.9. Результаты расчетов среднего итогового балла по каждому образцу

Теперь необходимо установить уровень качества каждого образца:

- отлично – 22-25 баллов;
- хорошо – 19-21 балл;
- удовлетворительно – 13-18 баллов;
- неудовлетворительно – менее 12 баллов.

В результате проведенной дегустации, можно сделать следующий вывод, о том, что наибольшее число баллов набрал образец № 3 «BAD» (22 балла), уровень его качества является отличным. Образец № 1 «Жигули» является хорошего качества (21 балл). Меньше всего баллов набрал образец № 2 «ХАМОВНИЧЕСКИЙ ПИВОВАР», его сумма составляет 17 баллов, уровень его качества является удовлетворительным, что свидетельствует о том, что производитель использовал сырье плохого качества, и нарушал технологию производства пива.

2.4.3. Результаты оценки пива по физико-химическим показателям

Для оценки физико-химических свойств применяются показатели пенообразования (высоты пены и пеностойкости) и кислотности.

Кислотность – концентрация кислоты в исследуемой жидкости, измеряется в к. ед. Пенообразование и стойкость – способность пива образовывать пену при наливе в сосуд, и удерживать ее некоторое время на поверхности. Пиво высокого качества можно определить по пене. Нельзя ждать ничего хорошего от пива с жидкой, кривой и рыхлой пеной с большим количеством пузырьков. Образующаяся у пива пена должна быть густой, плотной, оставляющей при осаждении кольцо на стенках бокала. Главным образом пенообразование зависит от размера растворенных пузырьков воздуха, поступающих при наливе. Размеры пузырьков тем меньше, чем выше доля сухих веществ в сусле.

Под пеностойкостью понимают время (в секундах, минутах) спадания пены, образующейся при наливе пива. Хорошая пеностойкость может наблюдаться только при достаточном насыщении пива диоксидом углерода и наличии поверхностно-активных веществ, понижающих поверхность натяжения между пузырьками и жидкостью [19].

Вещества, повышающие вязкость пива, к примеру хмелевые, образуют оболочку вокруг поднимающихся пузырьков газа, помогают создавать стойкую пену. Этот показатель зависит и от газа, заключенного в пузырьках. Так, воздух в пиве растворяется труднее, чем диоксид углерода, поэтому он способствует лучшей пеностойкости.

Оценка пива по физико-химическим показателям производится в соответствии с ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия» (приложение 2). Результаты оценки пива по физико-химическим показателям представлены в табл. 2.10, согласно данным которой следует, что образец № 1, образец № 2, образец № 3 соответствуют не всем требованиям ГОСТ.

Таблица 2.10

Результаты оценки пива по физико-химическим показателям

Наименование показателей	ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия»	Фактические значения			Заключение о качестве пива
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	
Кислотность, к. ед., не более	2,6 (Экстракт-ть нач. сусла 11%) 3,2 (Экстракт-ть нач. сусла 12%)	2,4	2,5	2,0	Соответствуют требованиям
Пенообразование:					
Высота пены, мм не менее	40	35	40	40	Образец №1 не соответствует требованиям
Пеностойкость, мин, не менее	3	2	1,5	2	Не соответствуют требованиям

Например, такой показатель как пеностойкость, ниже нормы, указанной в ГОСТ Р 31711-2012, по всем образцам. Высота пены соответствует нормам только у пива «Жигули» и «BAD». Кислотность у всех образцов соответствует требованиям ГОСТ.

2.5. Оценка конкурентоспособности пива разных производителей

Конкурентоспособность товара – способность товара удовлетворять требованиям покупателей данного рынка в рассматриваемый период по сравнению с аналогами-конкурентами. Показателем конкурентоспособности товара служит уровень его предпочтения покупателем, так как факт приобретения того или иного товара, свидетельствует о его большей привлекательности в определенный промежуток времени на конкретном рынке. Такой подход позволяет исследовать мотивацию покупательского выбора.

Так как товары ориентированы на сегменты покупателей, составляющие конкурентоспособность товара представляют собой технические, экономические и коммерческие характеристики продукта, которыми покупатели сегмента руководствуются при выборе того или иного товара [17].

Для выбора оптимальной стратегии, направленной на создание дополнительных конкурентных преимуществ и развитие уже имеющихся, фирмы зачастую пытаются получить количественную оценку конкурентоспособности товара. Для этой цели существует несколько способов, самым распространенным из которых является метод экспертных оценок [23]. Для данного метода применяется специально составленная анкета (приложение 8), которую заполняют потребители.

В анкетировании принимали участие лица старше 18, как женщины, так и мужчины, в основном имеющие средний уровень доходов. Данное анкетирование проводилось в магазине «Продукты», ИП Кудря О.П., расположенный по адресу: Белгородская область, Белгородский район, с. Бессоновка, ул. Интернациональная, 5а. Анкетирование проводилось в период с 27 апреля 2016 года по 29 апреля 2016 года, участвовали 48 человек. Критерии оценивания данного вопроса производились по 5 шкале. Критерии оценивания представлены в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Критерии оценивания известности, предпочтения, качества и цены пива различных марок

Баллы	Известность	Предпочтение	Качество	Цена
1	неизвестно	не покупаю	очень плохое качество	очень высокая
2	плохо известно	покупаю очень редко	низкого качества	выше среднего
3	известно	покупаю не часто	среднего качества	средняя
4	хорошо известно	покупаю часто	хорошего качества	ниже среднего
5	известно мне лично	покупаю всегда	высококачественный продукт	очень низкая

Одним из главных вопросов анкеты, является вопрос об отношении потребителей к известности, предпочтению, качеству и цене, различных марок пива, результаты которого представлены ниже в табл. 2.12.

Результаты анкеты по возрастному участию в опросе (% к числу опрошенных), представлены на рис. 2.10.

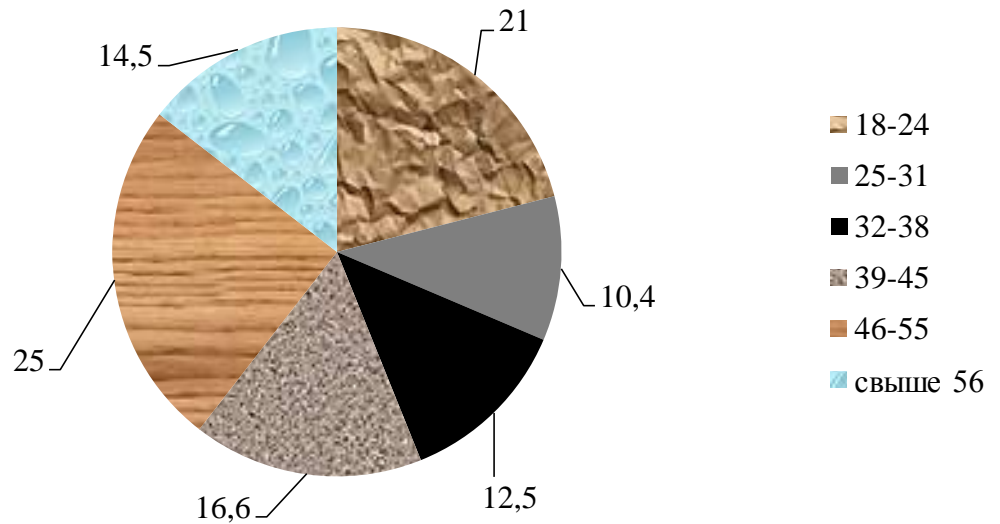


Рис. 2.10. Возраст участников опроса, % к числу опрошенных

В результате чего, можно сказать, что наименьшую долю числа опрошенных составляют участники возрастом промежутке от 25 до 31 года, они составляют 10,4%, а наибольшую долю занимают участники в возрасте от 46 до 55 лет их результат 25%.

Данные разделения участников анкетирования по полу (% к числу опрошенных) представлены на рис. 2.11.

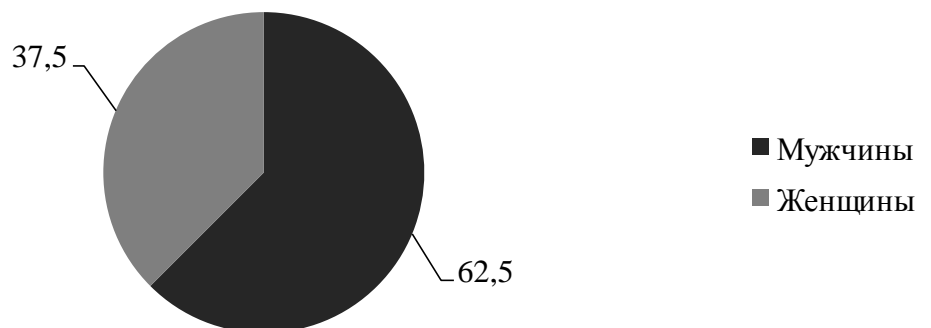


Рис. 2.11. Разделение участников по полу, % к числу опрошенных

Исходя из данных рис. 2.11, можно сказать, что наибольший процент участников анкеты по полу занимают мужчины, они составляют 62,5%, а вот женщины занимают 37,5%.

Таблица 2.12

Результаты опроса потребителей относительно известности, предпочтения, качества и цены, различных марок пива

Марка пива	Известность	Предпочтение	Качество	Цена	Итог
1.«Балтика»	5	4	4	4	17
2.«Старый мельник»	4	3	3	4	14
3.«BAD»	5	4	4	2	15
4.«Жигулевское»	4	3	4	3	14
5.«Hoegaarden»	5	4	5	1	15
6.«Tuborg »	5	2	3	4	9
7.«Жигули»	5	3	5	4	17
8.«Большая кружка»	5	4	4	4	17
9.«VELKOPROVIC KY Kozel»	5	4	4	3	16

Как видно из табл. 2.12, максимальное количество баллов получили три образца пива: «Балтика», «Жигули» и «Большая кружка» равное 17 баллам. Такие результаты показывают, что пиво данных марок для потребителей является наиболее привлекательным, в отличие от остальных образцов, набравших меньшее количество баллов. Если сравнить эти три образца по наиболее важному показателю, такому, как качество, то можно заметить, что максимальный балл получил лишь один образец пива – «Жигули». Таким образом, можно сказать, что данный образец является наиболее предпочтительным для потребителя, а следовательно, наиболее конкурентоспособным среди представленных образцов. Потребители наиболее чувствительны к качеству данного напитка, в то время как известность, упаковка и оформление менее значимы.

Результаты оценки конкурентоспособности (по весоности показателей, для покупателей) представлены в табл. 2.13.

Табл. 2.13

Результаты оценки конкурентоспособности различных марок пива (с учетом мнения потребителей)

Марка пива	Показатели												Итог баллов с учетом весомости
	Известность			Предпочтение			Качество			Цена			
	Весомость	Балл	Балл с учетом весомости	Весомость	Балл	Балл с учетом весомости	Весомость	Балл	Балл с учетом весомости	Весомость	Балл	Балл с учетом весомости	
1.«Балтика»	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,4	4	1,6	0,2	4	0,8	4,2
2.«Старый мельник»	0,2	4	0,8	0,2	3	0,6	0,4	3	1,2	0,2	4	0,8	3,4
3.«BAD»	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,4	4	1,6	0,2	2	0,4	3,8
4.«Жигулевское»	0,2	4	0,8	0,2	3	0,6	0,4	4	1,6	0,2	3	0,6	3,6
5.«Hoegaarden»	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,4	5	2,0	0,2	1	0,2	4
6.«Tuborg »	0,2	5	1	0,2	2	0,4	0,4	3	1,2	0,2	4	0,8	3,4
7.«Жигули»	0,2	5	1	0,2	3	0,6	0,4	5	2,0	0,2	4	0,8	4,4
8.«Большая кружка»	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,4	4	1,6	0,2	4	0,8	4,2
9.«VELKOPORO-VISKY Kozel»	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,4	4	1,6	0,2	3	0,6	4

Полученные данные позволяют установить, что наибольшей конкурентоспособностью обладает образец пива «Жигули», набравший 4,4 балла. Данный образец пива уступает остальным образцам лишь по показателю «предпочтение», что компенсируется остальными высокими оценками по другим показателям. Также следует отметить, что такой важный показатель, как качество, имеет наивысшую оценку. Образцами, набравшим наименьшее количество баллов (3,4 балла) являются «Tuborg» и «Старый мельник». Данные образцы обладают наименьшей конкурентоспособностью среди перечисленных.

При изучении оценки конкурентоспособности пива различных производителей, было выяснено, что главным показателем является то, насколько лучше (хуже) продукт удовлетворяет запросы потребителей по сравнению с товарами-конкурентами. При выявленной проблеме конкурентоспособности товара ее решение необходимо осуществлять на основе маркетингового исследования, которое предполагает изучение отношения покупателей к анализируемым товарам предприятия и его конкурентам, а также достоинства и недостатки внутренней среды организации.

Оценка конкурентоспособности товара должна проводиться периодически. Показателем конкурентоспособности товара может служить уровень его предпочтения покупателями, так как факт приобретения данного товара свидетельствует о его большей привлекательности в определенный промежуток времени на конкретном рынке. Такой подход позволяет исследовать мотивацию покупательского выбора.

2.6. Разработка направлений совершенствования методики идентификации и обнаружения фальсификации пива

Разработка направлений совершенствования методики идентификации и обнаружения фальсификации пива на Российском рынке является главной задачей, так как данные методы имеют ряд недостатков.

Так как группа органолептических методов в целом зависит от человеческого фактора, а измерительные методы основаны на применении технических средств измерения, для совершенствования методов идентификации необходима разработка новых и корректировка уже существующих измерительных методов.

В ходе анализа качества пива, реализуемого магазином «Продукты», было обнаружено, что на прилавках магазинов можно встретить некачественную продукцию. Например, образец пива «ХАМОВНИЧЕСКИЙ ПИВОВАР» не соответствует нормам ГОСТа по такому показателю, как пеностойкость. Такие данные говорят о существовании проблемы контроля качества пива, что может повлечь за собой появление на прилавках магазинов фальсификатов.

Согласно требованиям ФЗ РФ «О техническом регулировании», производитель обязан обеспечить качество и безопасность продукции для потребителя, производя внутриваровый контроль. Однако торговая сеть не имеет возможности исследовать товар полностью (самостоятельно), а также и проводить химико-аналитический контроль и поэтому проводит проверку сопроводительной документации. Контроль качества продукта, поступившего в торговую сеть, производится частично [33].

Действующие в РФ общие технические условия (ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия») регламентируют качество пива только по данным признакам: цвет, качество пены, кислотность.

Вкусоароматические характеристики пива (аромат, солодовый привкус или другой), в нашей стране не регламентированы. После того как Государственная дума РФ, признала пиво алкогольным напитком, ужесточила требования контроля по содержанию в нем алкоголя, как это принято в стандартах на алкогольную продукцию.

Отсутствие стандартизованных требований оценки качества пива по вкусоароматическим показателям привело к тому, что и производители ослабили технологический контроль содержания вкусоароматических компонен-

тов в составе пива, что отразилось на качестве продукции. При стандартном цвете и требуемых показателях пенообразования большинство вкусоароматических компонентов в пиве присутствует в концентрациях ниже порога их вкусового распознавания. Вкус такого пива эквивалентен вкусу этанола, разбавленному «газировкой» [33].

Учитывая недостаточное лабораторное оснащение и химико-аналитические возможности пивоваренных предприятий, а также отсутствие контроля качества пива третьей стороной, то будут предложены варианты контроля качества пива как пищевого напитка:

- 1) экспертный (основной контроль);
- 2) контроль оценки соответствия (контроль третьей стороны).

Алгоритм экспертного исследования, рекомендуется применять при регистрации бренда пива, что будет, предопределять и контролировать число показателей (количество) бренда пива. Анализ результатов комплексных исследований предоставит возможность сформировать определенные вкусоароматические свойства данного бренда пива и его токсикологическую характеристику.

В результате чего появится возможность в обоснованном отказе в регистрации бренда при обнаружении критических характеристик вкуса (доз вкуса) или при выявлении повышенной суммарной дозой токсичности. Применение алгоритма позволит определять объективные показатели качественных характеристик пива. Заключение дегустационных комиссий не будут, являются обязательными, потому что представляют собой комплекс субъективных оценок. Предлагаются следующие этапы и методы основного исследования:

- 1) определение кислотности и насыщенности напитка углекислотой;
- 2) хроматографическое исследование массовых концентраций веществ определяющих вкусоароматические и токсикологические характеристики пива, включая этанол и сивушные масла;
- 3) определение анионного состава пива методом ионообменной хроматографии;

4) определение минерального состава пива методами атомно-абсорбционной спектrophотометрии;

5) определение содержания витаминов группы В – флюорометрическим методом;

6) определение состава и концентраций белковых фракций (аминокислотный анализ) методом капиллярного электрофореза;

7) определение концентраций сахаров поляриметрическим методом.

Предлагаемый алгоритм исследования качества пива рекомендуется использовать одного раза в пол года. Полностью исследования должны повторяться при любых изменениях рецептуры или технологии пивоварения.

Алгоритм исследования качества пива с целью оценки соответствия третьей стороной применяет меньший объем необходимых исследований и применение не сложной аппаратуры. В план обязательных этапов должны входить:

- органолептическая (визуальная) оценка качества пива;
- исследование физико-химических свойств пива;
- химико-токсикологический анализ с применением скрининговых методов обнаружения потенциальных токсикантов.

Если на определенных этапах исследования образцов обнаружены существенные расхождения в количественных показателях качества от стандартизованных, то партия признается бракованной. Основными точками (показателями) при органолептической оценке предлагаем считать:

- посторонние включения в бутылке, что свидетельствует о нарушениях санитарно-эпидемиологического режима не только в цехе розлива;
- отсутствие пены, свидетельствующее о несоответствии химического состава пива и нарушениях технологии на этапах дображивания.

При оценке физико-химических свойств пива, обнаружение щелочной реакции среды свидетельствует о микробном загрязнении, искажившем главное брожение.

При химико-токсикологическом анализе на этапе скрининговых проб:

– при отрицательной реакции на присутствии этанола в пробе вся партия снимается с исследования как нестандартное пиво (кроме проб безалкогольного пива);

– при отрицательной реакции на высшие спирты проба пива признается фальсифицированной, так как образование этанола при брожении невозможно без образования высших спиртов, являющихся побочными продуктами брожения.

Скрининговых анализов существенно сокращает общий объем исследований при подозрении фальсифицированных проб. Следующий алгоритм исследования на соответствие (если проба не фальсифицирована) состоит в количественном определении этанола, метанола и сивушных масел.

Исследование предлагается завершить определением общей минерализации пробы. ГОСТ 18164-72 «Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка» регламентирует определение сухого остатка в пробе выпариванием на водяной бане или в сушильном шкафу [3].

Таким образом, предложенные рекомендации помогут изменить процесс оценки качества пива в лучшую сторону, что в конечном итоге будет способствовать уменьшению количества фальсифицированной продукции на прилавках магазинов.

Заключение

Пиво является слабоалкогольным, жаждоутоляющим, игристым напитком с характерным хмелевым ароматом, приятным горьковатым вкусом, насыщенный углекислым газом. Состоит из ряда важных компонентов, среди которых главное место занимают витамины, минеральные вещества и органические кислоты [31].

В настоящее время рынок пива характеризуется интенсивным развитием производства и высокой конкурентоспособностью. Поэтому чтобы обладать хорошей репутацией производители должны выпускать пиво высокого качества, которое будет отвечать требованиям стандартов и показателям безопасности.

В дипломной работе была дана товароведная характеристика пива, был проанализирован ассортимент, изучены требования, предъявляемые к качеству, были рассмотрены виды идентификации фальсификации пива и методы их обнаружения, изучен рынок данного товара, проведена дегустация, оценена конкурентоспособность, проверено качество трех образцов пива.

В ходе анализа трех образцов пива была проведена оценка их качества по органолептическим и физико-химическим показателям. При органолептических испытаниях определяли такие свойства пива как: прозрачность, вкус, запах, а также внешнее оформление маркировки. Физико-химические исследования включали в себя следующие показатели: кислотность, пеностойкость и высота пены. Пиво хорошего качества должно иметь приятный вкус и аромат, хорошо пениться и удерживать слой пены. В результате чего можно сделать вывод, о том, что образец № 1, образец № 2, образец № 3 соответствуют не всем требованиям. Во всех образцах не соответствует пеностойкость, ниже нормы, которая должна соответствовать ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия». Высота пены соответствует нормам только у пива «Хамовники» и «BAD». Кислотность у всех образцов соответствует требованиям ГОСТ.

На рынке пива, конкурентоспособность в первую очередь зависит от качества продукта, а только потом от цены. Высокое качество, удовлетворяющее ожидания покупателей, является важным фактором принятий решений в пользу покупки товара данного производителя.

При разработке направления совершенствования методики идентификации и обнаружения фальсификации пива, было выявлено:

- производитель обязан обеспечить качество и безопасность;
- торговая сеть не может исследовать товар полностью, поэтому проводит только проверку сопроводительной документации;
- отсутствие стандартизованных требований оценки качества пива по вкусоароматическим показателям привело к тому, что их концентрация ниже порога вкусового распознавания.
- недостаточное лабораторное оснащение и химико-аналитические возможности пивоваренных предприятий и отсутствие контроля качества пива третьей стороной.

В результате чего были предложены варианты контроля качества пива как пищевого напитка:

- 1) экспертный (основной контроль);
- 2) контроль оценки соответствия (контроль третьей стороны);

Использование, данных вариантов контроля должно привести к улучшению системы контроля качества.

В данной работе достигнута цель: изучены процессы идентификации и проведения товароведной оценки качества и безопасности пива.

Список использованных источников

1. О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции [Текст] : Федеральный закон РФ от 22 ноября 1995 № 171 // Справочная система «Консультант плюс».
2. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2. 1078-01. – М. : НИКА, 2001.
3. Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка [Текст] : ГОСТ 18164-72. – Введ. 1974-01-01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1973.
4. Пиво. Методы определения кислотности [Текст] : ГОСТ 12788-87. – Введ. 1989-01-01. – М. : Стандартиформ, 1988.
5. Пиво. Общие технические условия [Текст] : ГОСТ 31711-2012. – Введ. 2013-07-01. – М. : Стандартиформ, 2013.
6. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [Текст] : ГОСТ Р 51074-2003. – Введ. 2005-06-30. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2004.
7. Блинникова, О. М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Текст] : учебное пособие / О. М. Блинникова. – Мичуринск : Изд. Мич. ГАУ, 2011. – 234 с.
8. Виноградова, Г. Н. Товароведение продовольственных товаров [Текст] : учебник / Г. Н. Виноградова. – Ростов н/Д. : МарТ, 2015. – 445 с.
9. Герасимова, В. А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Текст] / В. А. Герасимова, Е. С. Белокурова, А. А. Выговтов. – СПб. : Питер, 2012. – 416 с.
10. Григорян, Е. С. Товароведение [Текст] : учебное пособие / Е. С. Григорян. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 265 с.

11. Елисеева, Л. Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров [Текст] / Л. Г. Елисеева, Т. Г. Родина, А. В. Рыжакова. – М. : Дашков и К^о, 2013. – 930 с.
12. Ермолаева, Г. А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия [Текст] : справочное пособие / Г.А. Ермолаева. – СПб. : Профессия, 2011. – 536 с.
13. Кондрашова, Е. А. Товароведение продовольственных товаров [Текст] : учебное пособие / Е. А. Кондрашова, Н. В. Конник, Т. А. Пешкова. – М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2011. – 416 с.
14. Коник, Н. В. Товароведение продовольственных товаров [Текст] : учебное пособие / Н. В. Коник. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
15. Криштанович, В. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров [Текст] : лабораторный практикум / В. И. Криштанович. – М. : Дашков и К^о, 2012. – 592 с.
16. Мазилкина, Е. И. Основы управления конкурентоспособностью [Текст] / Е. И. Мазилкина, Г. Г. Паничкина. – М. : Омега-Л, 2011. – 328 с.
17. Меледина, Т. В. Дегустационная оценка пива [Текст] : учебное пособие / Т. В. Меледина, Е. А. Нестеренко, А. Т. Дедегкаев. – СПб. : ИХиБТ, 2012. – 126 с.
18. Меледина, Т. В. Качество пива [Текст] / Т. В. Маледина, А. Т. Дедегкаева, А. В. Афонин. – М. : Профессия, 2011. – 224 с.
19. Меледина, Т. В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении [Текст] / Т. В Меледина. – СПб. : Профессия, 2011. – 304 с.
20. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров [Текст] : учебное пособие / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2012 – 464 с.
21. Пашкевич, Л. А. Товароведение потребительских товаров [Текст] : учебное пособие / Л. А. Пашкевич, А. Д. Покусаева, А. В Павликова. – М. : ИД ФОРУМ, 2012. – 384 с.

22. Рукавишников, А. Пивная революция и маркетинг пива в России [Текст] / А. Рукавишников. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2011. – 372 с.
23. Сергеев, И. В. Экономика предприятия [Текст] : учебное пособие / И. В. Сергеев. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 304 с.
24. Столярова, А. С. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Текст] : учебное пособие / А. С. Столярова. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2013. – 140 с.
25. Тимофеева, В. А. Товароведение продовольственных товаров [Текст] : учебник / В. А. Тимофеева. – изд. 5-е, доп. и перер. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 416 с.
26. Тихомиров, В. Г. Пиво и его производство [Текст] / В. Г. Тихомиров, А. М. Хныкин. – М. : Экслибрис, 2011. – 157 с.
27. Хныкин, А. М. Пиво. Технологический и химический контроль производства на мини-предприятиях [Текст] / А. М. Хныкин. – М. : Экслибрис, 2011. – 320 с.
28. Чепурной, И. П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Текст] : учебник / И. П. Чепурной. – 2-е изд. – М. : ИТК «Дашков и К^о», 2012. – 404 с.
29. Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров [Текст] : учебник / И. П. Чепурной. – 4-е изд. – М. : ИТК «Дашков и К^о», 2011. – 460 с.
30. Шевченко, В. В. Товароведение и экспертиза потребительских товаров [Текст] : учебник / В. В. Шевченко. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 752 с.
31. Бородина, Е. Обзор Российского рынка пива. Исследование компании «Маркет Аналитика» [Текст] / Е. Бородина // Журнал Российский продовольственный рынок. – 2015. – № 4. – С. 143-146.
32. Третьяк, Л. Н. Проблемы контроля качества пива [Текст] / Вестник ОГУ (145). – 2012. – № 9. – С. 197-203.

33. Федюшин, Н. Обзор Российского рынка пива. Исследования «I-Marketing» [Текст] / Н. Федюшин // Журнал Российский продовольственный рынок. – 2016. – № 1. – С. 97-102.

34. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gks.ru>.

Приложения



Технологическая схема процесса производства пива

Приложение 2

Требования ГОСТ Р 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия» по физико-химическим показателям
к качеству пива

Наименование показателя	Экстрактивность начального сула. %															
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Безалкогольное пиво
Объемная доля спирта. % не менее	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	4,7	4,8	5,4	5,8	6,2	6,6	7,1	7,9	8,2	8,6	Не более 0,5
Кислотность, к. ед., не более	2,5		2,6		3,2		3,6		4,5		5,0					3,0
Пищевая ценность: энергетическая ценность, ккал в 100 г пива	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	78	80	82	-
углеводы, г в 100 г пива, не более	3,5	3,8	4,2	4,6	4,7	5,3	5,8	6,2	6,6	6,9	7,3	7,5	7,6	7,8	8,0	-
pH	3,8-4,8															
Цвет, ц. ед.	Более 2,5															
Цвет, ед. ЕВС	Более 3,1															
Массовая доля двуокиси углерода, %, не менее	0,40															
Пенообразование: высота пены, мм, не менее	40															20
пеностойкость, мин, не менее	3															2



Образец № 1 пива «Жигули»



Образец № 2 пива «Хамовники»



Образец № 3 пива «BAD»

Анкета

Дегустационная оценка качества пива

Уважаемые покупатели! Мы предлагаем Вам принять участие в дегустации, и оценить качество предложенных образцов пива, по органолептическим показателям. Для этого, Вам необходимо попробовать представленные образцы, после чего заполнить предложенную таблицу.

Не забывайте, что чрезмерное употребление алкоголя вредит Вашему здоровью!

Показатели	Покупатель 1		
	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Образцы			
Прозрачность			
Цвет			
Вкус			
Хмелевая горечь			
Аромат			
Пенообразование			
Высота пены, мм			
Пеностойкость, мин			
Итого баллов			

Большое спасибо!

Приложение 7

Итоговые показатели органолептической оценки качества пива покупателями (по результатам дегустации)

Показатели	Покупатель 1			Покупатель 2			Покупатель 3			Покупатель 4			Покупатель 5			Покупатель 6			Покупатель 7			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	
Образцы																						
Прозрачность	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	
Цвет	3	2	3	2	1	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	3	
Вкус	5	4	4	5	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	5	4	3	5	4	3	4	
Хмелевая горечь	4	3	4	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	2	3	3	3	3	3	3	3	
Аромат	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	
Пенообразование	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	5	4	5	4	4	5	5	4	4	
Высота пены, мм	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	
Пеностойкость, мин	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	
Итого баллов	21	17	21	21	15	22	20	16	21	21	17	22	25	19	24	22	18	23	22	18	22	

Показатели	Покупатель 8			Покупатель 9			Покупатель 10			Покупатель 11			Покупатель 12			Покупатель 13			Покупатель 14			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	
Образцы																						
Прозрачность	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	
Цвет	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	
Вкус	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	
Хмелевая горечь	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	3	5	4	4	5	
Аромат	4	4	5	4	3	4	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	3	4	
Пенообразование	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	
Высота пены, мм	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	35	40	40	
Пеностойкость, мин	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	
Итого баллов	22	18	22	22	15	21	20	18	21	20	16	22	19	18	23	20	16	22	22	17	21	

Анкета**« Изучение потребительских предпочтений при выборе пива »
в магазине «Продукты», ИП «Кудря О.П.»**

1) Любите ли Вы пиво? (выбранный Вами ответ обведите):

1. да;
2. нет;
3. затрудняюсь ответить.

2) Как часто Вы покупаете пиво? (выбранный Вами ответ обведите):

1. редко;
2. 1 раз в неделю;
3. 5 в неделю;
4. каждый день.

3) Укажите, пожалуйста, сколько бутылок в среднем Вы приобретаете за раз?

4) Пиво какого производства Вы предпочитаете? (выбранный Вами ответ обведите):

1. иностранное
2. отечественное
3. безразлично

5) Какая упаковка пива Вам кажется наиболее привлекательной? (выбранный Вами ответ обведите):

1. жестяная банка;
2. пластиковая бутылка;
3. стеклянная бутылка;
4. на разлив.

6) Какие сорта пива Вам больше нравятся? (выбранный Вами ответ обведите):

1. светлые
2. темные
3. безразлично

7. Какой именно сорт пива является Вашим любимым и почему? (он дешевле, его чаще можно найти в продаже, мне нравится вкус, мне нравится качество и т.д.)

8. Вы предпочитаете данный сорт пива, потому что Вас устраивает (выбранный Вами ответ обведите):

1. качество;
2. цена; внешний вид;
3. другое _____

9. Стали ли Вы покупать меньше пива после его некоторого подорожания? (выбранный Вами ответ обведите):

1. нет;
2. немного меньше;
3. да;

10. Оцените, пожалуйста, по 5-балльной шкале приведенные в таблице сорта пива по четырем показателям – уровню известности, предпочтения, качества, цены:

- Известность (1 – плохо известно мне лично; 5 – хорошо известно);
- Предпочтение (1 – не покупаю практически никогда; 5 – предпочитаю другим);
- Качество (1 – очень плохое качество; 5 – высококачественный продукт);
- Уровень цены (1 – очень высокая; 5 – очень низкая).

Марка пива	Известность	Предпочтение	Качество	Цена
1.«Балтика»				
2.«Старый мельник»				
3.«BAD»				
4.«Жигулевское»				
5.«Hoeгаarden»				
6.«Tuborg »				
7.«Жигули»				
8.«Большая кружка»				
9.«VELKOPROVICKY Kozel»				

11. Каким, по Вашему мнению, должен быть объем упаковки? (выбранный Вами ответ обведите):

1. 0,33 л;
2. 0,5 л;
3. 1 л;
4. 1,5 л;
5. 2 л;

12. Согласны ли Вы с утверждением, что чем выше цена, тем выше качество? (выбранный Вами ответ обведите):

1. да, всегда;
2. иногда;
3. редко.

13. Напишите, пожалуйста, что для Вас означает понятие «качественное пиво»? _____

14. Как часто Вам попадаете пиво, которое не устраивает Вас? (выбранный Вами ответ обведите):

1. никогда;
2. иногда;
3. часто.

15. Отметьте, пожалуйста, наиболее распространенные дефекты пива, с которыми Вы встречались:

1. осадок;
2. посторонние тона в аромате;
3. недостаточная горечь (для светлых сортов);
4. пустоватый вкус;
5. дефекты упаковки;
6. помутнение;
7. дру-
гие _____

16. Укажите, пожалуйста, какими характеристиками должно обладать пиво, способное доставить Вам максимальное удовольствие:

1. вкус (сладкий солодовый, винный, карамелевый и т. д.) _____
2. цвет _____
3. доля спирта (безалкогольное; до 3%; от 3% до 6%; от 6% – укажите, пожалуйста, конкретную величину %) _____
4. пенообразование (высокое, низкое; стойкое, нестойкое) _____
5. наличие хмелевой горечи (слабое; выраженное) _____
6. срок хранения (до 3 суток; 3-12 суток; 12 суток - 1 месяц; 1-3 месяца; 3 месяца - 1 год)
7. цена (в рублях) _____
8. можно указать другие характеристики _____

Ответьте, пожалуйста, на вопросы, касающиеся Вашей личности (выбранный Вами ответ обведите):

17. Ваш пол:

1. М;
2. Ж.

18. Ваш возраст:

1. 18-24 года;
2. 25-31 лет;
3. 32-38 лет;
4. 39-45 лет;
5. 46-55 лет;
6. свыше 56 лет.

19. Каков Ваш основной род занятий в настоящее время:

1. студент неработающий; студент работающий; рабочий; служащий;
2. специалист с высшим образованием; руководитель; предприниматель;
3. домохозяйка; пенсионер (работающий и неработающий); безработный

Большое спасибо!