

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НИУ)»
ВЫСШАЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА «ПИЩЕВЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой,
д.т.н., профессор
_____ / И.Ю. Потороко
_____ 2020 г.

Идентификационная экспертиза пива, реализуемого в торговой сети г.
Лисаковск Республики Казахстан
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ- 38.03.07.307-124 ПЗ ВКР

НОРМОКОНТРОЛЬ
к.т.н., доцент
_____ / Н.В. Попова
_____ 2020 г

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТЫ
доцент, к.т.н.
_____ / Н.В. Науменко
_____ 2020 г.

АВТОР РАБОТЫ
студент группы МБ - 531
_____ / Ю.С. Поролло
_____ 2020 г.

Челябинск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ-----	4
1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ-----	6
1.1 Современное состояние и перспективы развития рынка пива в Казахстане и за рубежом -----	6
1.2 Сравнительная характеристика нормативной документации, действующей в области объекта исследования на территории РФ и РК ---	11
1.3 Факторы, формирующие качества светлого пива -----	13
1.4. Факторы, сохраняющие качество светлого пива -----	25
1.5. Требования, предъявляемые к качеству светлого пива -----	27
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ-----	31
2.1. Структура и организация работы предприятия ТОО «Алтын – Омир» -----	31
2.2. Характеристика ассортимента товаров, реализуемого ТОО «Алтын – Омир» -----	33
2.3. Технологические процессы, осуществляемые на предприятии-----	37
3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ -----	39
3.1 Характеристика объектов исследования и условий проведения эксперимента -----	39
3.2. Характеристика методов определения показателей качества -----	41
3.3. Результаты идентификационной экспертизы и их обсуждения -----	46
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ-----	60
БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК-----	64

АНОТАЦИЯ

Поролло Ю. С.

Идентификационная экспертиза пива, реализуемого в торговой сети г. Лисаковск Республики Казахстан, ВМБШ 531з, 2020 г. с 68, 7 таб., 7 рис., библиографический список 50 наименований.

Целью работы является идентификационная экспертиза пива, реализуемого в торговой сети г. Лисаковск Республики Казахстан. В работе проведен анализ казахстанского и мирового рынка пива. Представлена товароведческая характеристика пива. Особенное внимание уделено моментам, формирующим и сохраняющим качество пива. Приведен анализ нормативной документации, регламентирующей качество пива. Рассмотрены методы идентификации пива. Вторая часть работы была посвящена анализу работы предприятия ТОО «Алтын – Омир». Дана организационная характеристика предприятия, описана его товарно-технологическая деятельность и ассортимент продукции. В третьей части работы изложены методики проведения экспертизы качества светлого пива. Были проанализированы итоги проделанных исследований. На основании изучения исследований сделаны выводы о достижении установленной цели.

ВВЕДЕНИЕ

Пиво – давний слабоалкогольный ячменно-солодовый напиток, имеющий приятную горечь, ароматом хмеля, слой пены компактно удерживается на поверхности долгое время и при наполнении бокала вспенивается

В настоящее время рынок пива набирает обороты в развитии и обладает высокой конкурентностью. Изготовитель обязан выпускать хорошего качества пиво, соответствующий показателям безопасности и требованиям стандартов, чтобы владеть хорошей конкурентностью. Пиво хорошего качества должно иметь приятный вкус и аромат, хорошо пениться и удерживать слой пены, а также соответствовать физико-химическим нормативам

На большую часть пива приходится большая часть импорта и эта доля с каждым годом растет. Существует достаточно большое количество разновидностей сортов пива, в результате чего таможенному инспектору бывает сложно идентифицировать его вид.

Идентификационная экспертиза товаров и технологий является важным элементом экспортного контроля, основной задачей которого, является установление принадлежности товара или технологии, являющихся объектами экспертизы, к продукции, подлежащей экспортному контролю.

В наши дни, пиво является одним из самых популярных напитков. Рост рынка в последние годы производители пива связывают с модой на здорового образа жизни, когда потребители сокращают потребление существенно дорожающих из года в год крепких алкогольных напитков в пользу слабоалкогольных. На сегодня рынок пива представлен различными торговыми марками, а также множеством производителей.

Целью работы является идентификационная экспертиза пива, реализуемого в торговой сети г. Лисаковск Республики Казахстан.

Для достижения цели работы необходимо решить следующие задачи:

1. Провести аналитический обзор литературных источников.

2. Сравнить нормативные документы, действующие в области объекта исследования на территории РФ и РК.
3. Рассмотреть факторы формирующие качества светлого пива
4. Рассмотреть требования, предъявляемые к качеству пива.
5. Рассмотреть структуру и организацию работы предприятия ТОО «Алтын – Омир».
6. Изучить характеристику ассортимента товаров, реализуемого ТОО «Алтын – Омир».
7. Рассмотреть технологические процессы производства пива на примере предприятия пивоварения.
8. Определить методы экспертизы проверки качества.
9. Провести идентификационную экспертизу отобранных образцов, сформировать анализ полученных результатов.
10. Обсуждение результатов экспертизы.

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Современное состояние и перспективы развития рынка пива в Казахстане и за рубежом

Когда-то казахстанское пиво славилось на весь Союз. Начиная с 1897 года, в Костанайской области незамедлительно работал пивоваренный завод. После к нему присоединился Чимкентский завод по производству пива, начиная свою работу с 1976 года – его постройкой занимались специалисты из Чехии. Организация быстро вошла в доверие, не только на Казахстанском рынке, а так же на территории РФ. Территории Костанайской области славилась природными ресурсами и классическим сортом ячменя, благодаря которым получается, качественное сусло.

Производство слабоалкогольных напитков на данный момент быстро набирает обороты на рынке и в отечественном секторе FMCG.

На территории Казахстана, пиво вначале 2018 года стабильно продолжало производство, объемы увеличились на 5 % и приблизились к 60 млн. дал. Если сгладить нестабильность в объемах реализации пива, связанные с разными временными факторами, то впоследствии можно рассмотреть о позитивных тенденция.

В общем и целом средний темп роста с 2007 по 2018 год составил 2 %, а с 2015 по 2018 рост составил 3,4 % (рисунок 1). Опираясь на данный, анализируемые результаты можно расценить как положительный, в случае если ассоциировать пивоваренную отрасль Казахстана и иных государств постсоветского пространства или же Китая. Достижением является, реализация и производство пива т.к. имеет положительную динамику в течении 3-х.

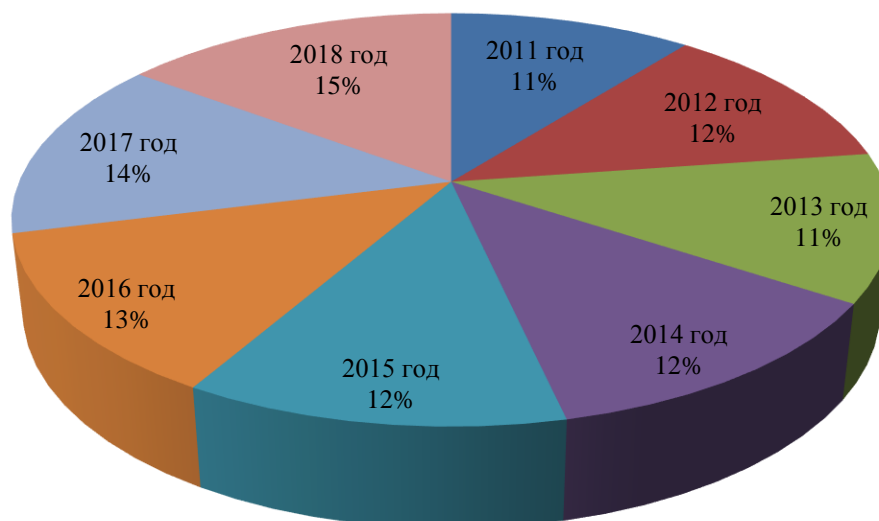


Рисунок 1 – Производство пива в 2011 – 2018 гг., %, (в 2018 г. увеличилось на 5 %, приблизилось к 60 млн. дал.)

Выгодным моментом в развитии пивоварения стал тот факт, что Правительство оказало влияние на переход потребителя с водки на пиво. Понижение спроса на крепкие спиртные напитки пока рано считать сформированной направленностью, но данный процесс стал одним из главных факторов подъема рынка пива. Тем самым пиво безусловно уступает крепким алкогольным напиткам.

Доля разливного пива на рынке Казахстана непривычно велика на фоне иных государств постсоветского пространства. За последние 10 лет подъем продаж разливного пива сменился спадом и вновь подъемом, сформировался ведущий канал сбыта – DIOT.

Позитивная динамика производства пива в 2018 году, по крайней мере, наполовину была обеспечена за счет разливного пива. Подобный вывод следует как из динамики роста количества предназначенных магазинов, так и отчетов пивоваренных компаний.

Сегодня продажи разливного пива на подъеме благодаря бурному развитию продаж DIOT. Как известно, сам по себе формат продажи пива из

КЕГи в ПЭТ возник вблизи Казахстана - на новосибирском рынке – примерно в 2004 году. На тот момент в России разливное пиво было практически вытеснено с рынка (доля составляла порядка 5%), а региональные пивзаводы переживали не лучшие времена. По мере роста рынка разливного пива Казахстана на него начали активно выходить российские производители. В основном, российское пиво представлено независимыми компаниями из Сибири – «Томское пиво», «Барнаульский пивзавод», «Волчихинский пивзавод» и др.

Рост производства пива частично можно объяснить тем, что рынок все еще не насыщен, если учитывать уровни потребления пива и внутренний валовой продукт на душу населения. По этим параметрам Казахстан сегодня близок Китаю, где рынок пива давно прекратил расти. Однако культура и стиль потребления в Казахстане ближе к странам Восточной Европы, чем к Китаю с его доминированием работников промышленного производства.

И если сравнивать Казахстан с Россией, Украиной и Беларусью, то, наоборот, можно говорить о большом потенциале роста – при сравнительно высоком уровне внутреннего валового продукта на душу населения, Казахстан резко отстает от них по объему выпиваемого пива.

Рост рынка в последние годы пивовары связывают с трендом здорового образа жизни, когда потребители сокращают потребление существенно дорожающих из года в год крепких алкогольных напитков в пользу слабоалкогольных. В целом по стране доля населения от 21 года, не употребляющая алкоголь, возросла в 2017 году на 8 % по сравнению с 2016 годом. Одновременно с этим среди тех, кто продолжает потреблять алкогольные напитки, все больше потребителей отдают предпочтение именно пиву.

Официальная потребительская инфляция в 2018 году составила 6 %, а рост цен на продовольственные продукты – 5,1 %. Таким образом, подъем цен на пиво в 2018 году был умеренным.

Также, анализируя рынок пива Казахстана, нужно учитывать разброс в распределении продаж пива по регионам. На Алматы и прилегающую область за январь-сентябрь 2018 года пришлось 62,3 % производства от РК. Из года в год в Алматы прирост составил всего менее 1 %, до 155 млн. литров; в области до 134 млн. литров – 6,5 %, что сопоставимо по суммарному рыночному весу с 8 из 14 регионов, которые составляют большую территорию страны.

Ярко выраженная неравномерность распределения объемов свойственна для России и стран Юго-Восточной Азии.

«Контрольный пакет» продажи и доли рынка пива в Казахстане сегодня принадлежит – АО ИП «Эфес Казахстан». Растет доля ближайшего национального конкурента – компании ТОО «Carlsberg Kazakhstan» (марки «Ирбис», «Дербес» и прочие), хотя между лидерами происходит перераспределение продаж, которое выглядит как выравнивание в пользу Carlsberg Kazakhstan. Также, в Алматы и Алматинской области работают такие крупные компании как, АО «Caspian Beverage Holding», ТОО «Первый Пивзавод» (марки Oettinger, «Золотая Кружка» и другие) и др.

Тем временем вместе с ростом производства растёт и импорт пива: в январе-августе 2018 года объёмы ввоза пенного напитка подскочили сразу на 31,8 %. Впрочем, это лишь 11,6 % спроса, в то время как более 88 % перекрывает собственное производство (таблица 1). На фоне заметного роста реализации пива на внутреннем рынке страны (сразу увеличилась на 8,5 % прирост показателей за два года), экспорт сократился за год сразу на 33,6 %. Таким образом, можно сказать что местные изготовители полностью сосредоточены на удовлетворении запросов коренных жителей – казахстанцев.

За 2017 год цены на пиво поднялись относительно 2016-го на 6,3 %. По итогам 10 месяцев 2018-го годовое удорожание подбросило цены на пиво ещё на 8,3 % (рисунок 2).

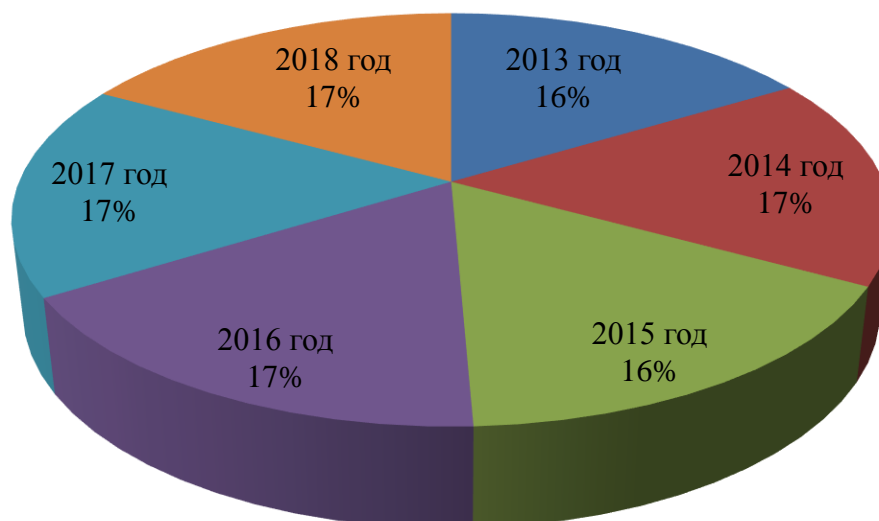


Рисунок 2 – Динамика изменения потребительских цен на пива в 2013 – 2018 гг., единица измерения % (увеличение цены на пиво на 8,3 % за 10 месяцев 2018-го)

Ценовая политика всех фирм на рынке пива обусловлена по большей части ежегодным ростом себестоимости, стоимости логистики и акцизов.

В связи с этим были поставлены акцизы на пиво и пивные напитки. В 2017 году они составили 39 тенге за литр (прирост по сравнению к предыдущему году составил 50%), в 2018 году – 48 тенге (рост на 23 %), в 2019 году – 57 тенге (прирост на 18 %). Начиная с 2000 года, акцизная ставка сохранялась на уровне 26 тенге за литр пива. На рынке Казахстана пока не случился реванш региональных фирм с государственным состоянием, которые играли весомую роль в развитии российского и украинского рынков за последние 10 лет. Развитие многих местных пивзаводов тормозили финансовые трудности, смена владельцев.

Покупатели становятся более разборчивы и требовательны. Дабы быть конкурентоспособным, производителю недостаточно выпускать высококачественный продукт, нужно максимально персонализировать его, подчеркнув из общей массы аналогичную продукцию.

1.2 Сравнительная характеристика нормативной документации, действующей в области объектов исследования на территории РФ и РК

Пиво как и иная продукция должна быть безопасной, качественной и отвечать нормативным документам. Рассмотрим и проанализируем отличительные черты и особенности требований Республики Казахстан и Российской Федерации.

Нормативным документом о качестве пива в Казахстане является СТ РК 10-006 из которого следует что пиво – пенистый, слабоалкогольный напиток, обогащенный двуокисью, получаемый путем сбраживания охмеленного солодового сусла или солодового концентрата и пивными дрожжами, в следствии чего идет процесс частичного или полного удаления этилового спирта. Россия в свою очередь трактует немного иное понятие, которое указано в нормативном документе, что пиво – пенистый напиток, полученный из пивоваренного солода, хмеля или хмелепродуктов и воды с применением или без применения зернопродуктов, сахаросодержащих продуктов в результате брожения пивного сусла, содержащий этиловый спирт, образовавшийся в процессе брожения сусла.

Исходя из общих технических условий сравниваемых стран, пиво вырабатывается двух типов: светлое и темное.

1. Светлое пиво (до 2,5 цветовых единиц или до 31 ед. EBC).
2. Темное пиво (от 2,5 цветовых единиц и более/свыше 31 ед. EBC).

И по способу обработки подразделяется на: осветленное и не осветленное, пастеризованное и непастеризованное, фильтрованное.

Наличие пшеничного солода в пиве должно быть не менее 50 %, помещается в отдельную группу. Также вынесен в отдельную группу, содержащих больше 20 % несоложенных материалов, больше 2 % сахаросодержащего сырья и компоненты, не принадлежащие к солоду, зерновым продуктам, хмелю, дрожжам и воде.

С введением нового технического регламента пиво в России получит новую классификацию, тогда как в Казахстане никаких изменений не произойдет.

Во время переговоров директор по связям с государственными органами и корпоративным отношениям заявил: «Классификация пива в России изменится, а в Казахстане ничего не изменится. Речь идет не об изменении соотношений сахаров, солода и несоложенных материалов в пиве, а скорее, об определениях, что называть «пивом», а что называть «пивным напитком».

В чем заключалось различие Российской и Казахстанской нормативной документации. Многие сорта, которые во многих странах мира считаются пивом из-за принятия Российского ГОСТа еще в 2012 году стали именоваться пивным напитком, зачастую в силу того, что в пиве присутствует сахар. Это, например, бельгийское Hoegaarden, темные сорта ирландского Guinness.

Пивной напиток – это пиво с добавлением посторонних примесей. В России и такая категория напитков присутствует, тогда как в Казахстане их нет вообще. Согласно новому техническому регламенту, такое пиво будет именоваться специальным.

5 декабря 2018 года коллегия Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) приняла техрегламент Таможенного союза (ТС) «О безопасности алкогольной продукции». Регламент вносит поправки в стандарты производства и состав алкогольной продукции. В частности, в составе пива теперь допускается содержание 50 % солода вместо ранее предусмотренных 80 % и предусматривает увеличение допустимой массы сахаросодержащих продуктов с 2 % до 5 %.

Ранее в ЕАЭС не было подобного технического регламента, и потому страны использовали национальное законодательство для регулирования алкогольного рынка.

1.3. Факторы, формирующие качество светлого пива

Главными факторами, для формирования качества пива, является: сырье и применяемые технологии изготовления. В качестве сырья для производства пива используют: солод пивоваренный ячменный, хмель, вода, дрожжи.

Для изготовления пива ячменный солод, является одним из главных видов сырья (проросший ячмень), получаемый из пивоваренных видов ячменя. Ячмень относится к семейству злаковых. Бывает двухрядным и шестирядным. Для изготовления пива применяется двухрядный ячмень.

Своими качествами оказывает решающее воздействие на качество солода и пива, в следствие этого сорт ячменя выбирают по конкретным качественным показателям.

Главными показателями при оценки качества органолептических показателей, для ячменя это – цвет, форма, запах, крупность, стекловидность, засоренность и примеси.

Химический состав зерна сложный. К химическим показателям относятся влажность, экстрактивность зерна, содержание крахмала, содержание белка и титруемая кислотность. Данные характеристик так же должны соответствовать ГОСТ 5060-86.

Солод пивоваренный ячменный 3-х типов (светлый, карамельный и жженый) по ГОСТ 29294 «Солод пивоваренный ячменный. Технические условия».

По органолептическим показателям солод должен соответствовать требованиям нормативных документов.

Для солода органолептический метод, является субъективный оценкой. Вследствие чего, с помощью методики можно быстро выявить дефекты, в качестве солода. Основными показателями для солода, считаются вкус, аромат зерна, хрупкость зерен при раскусывании, цвет, правильная форма и размер зерна. Солод в соответствии с нормативными документами должен иметь чистый, приятный солодовый аромат. Заплесневелый запах

может быть в том случае, когда в процессе получения солода был использован ячмень с большой зерновой примесью. Аромат плесени имеет возможность появиться на пораженных зернах, при неправильном хранении солода, в итоге образуется грибок. В следствие этого, в солоде не допускается, заплесневелые и молотые зерна.

В соответствие с нормативными стандартами, зернышка имеет равномерный, желтоватый цвет. Зеленые и черные тон, говорят о наличие плесени, не допускаются. Наличие серого цвета говорит о том, что в зерне присутствует ион железа, в больших количествах.

Если, на верхушке зерна присутствует черный цвет, это обосновывается тем, что для выращивания солода был использован влажный ячмень.

На процесс затирания и дробления влияет влажность солода. У пересушенного солода и в процессе дробления, возникает целый ряд проблем.

В итоге с увеличением вытеснения экстракта происходит быстрый процесс фильтрации сусла, это влияет на повышение его цветности и спад в худшую сторону вкуса пива.

Уменьшение доли муки и мелкой крупки в помоле говорит о влажном дроблении солода, улучшается процесс фильтрования затора, но понижается выход экстракта. Как правило, влажность в отлежавшемся солоде содержит от 4,5 до 5,0 %.

Если не брать во внимание, что повышение массовой доли влаги ухудшает экстрактивность солода и во время сбраживания вызывает проблемы его хранения.

Качественный солод имеет легко растираемое мучнистую консистенцию, не имеет жестких, стекловидных зернышек и плесени, владеет приятным вкусом, при этом раскусывании должен хрустеть.

•цвет – бледно-желтый или темно-желтый (зависит от сорта), без плесени (зеленые или темные пятна). В случае если окрас очень бледный,

можно представить, что зерно было слабым. Не допускаются тона зеленые и черные. Для пшеничного солода допускается красный оттенок;

- запах – здоровый, свежий, более или же наименее ароматный. Не допускаются посторонние запахи: плесени, квашеный, затхлый и иные, не присущие продукту;

- вкус должен быть сладким, ароматным, сахаристым. При плохом сбережении солод имеет возможность приобрести кислый привкус и привкус плесени. Не допускаются горестный и пригорелый как самого солода, так холодной и горячей вытяжек;

- засоренность всеми загрязнениями не должна превышать 1%. Следует удалить поломанные, раздавленные, заплесневелые и посторонние зерна, корешки, пыль и т. п. Необходима тщательная сортировка;

- масса 1000 зерен должна составлять 30 – 38 г, или в пересчете на сухое вещество – 20 – 25 г. Темный солод гораздо легче светлого.

По физико-химическим показателям ячменный и пшеничный солод должны соответствовать требованиям ГОСТ 29294-92.

Солод подразделяется на светлый и темный. Существует два типа солода: ячменный и пшеничный, ячменный солод делится на классы (высший, 1-го и 2-го класса). Массовая доля влаги светлого ячменного солода высшего и 1-го класса не должна превышать 4,5 – 5,0 %, 2-го класса и пшеничного не более 5,0 %. Темный солод не более 5,0 %.

Массовая доля сорности у солода темного и светлого ячменного 1-го класса не должна превышать 0,3 %, для 2-го класса пшеничного солода должна составлять 0,5 %, у солода ячменного высочайшего класса не допускаются сорные примеси.

Численность зернышек мучнистых, не менее: высший класс – 85,0 %, для 1 – 2 го и пшеничного не менее 80,0 %, темного – 90,0 %;

Стекловидных зерен, не больше 3,0 % для высочайшего класса, 1-го – 5,0 % и темного. Для 2-го и пшеничного 10,0 %. Наличие в солоде стекловидной структуры, приводит к малому для нормы размельчению при

дроблении и низкому выходу экстракта. Стекловидный солод выходит из мало разрыхленного свежепросоженного зерна, тем более в случае если при высокой влажности он подвергается влиянию высокой температуры. Солод легко приобретает стекловидный вид, в случае если влажность по направлению движется к верхней решетке сушилки на недостаточно охлажденную нижнюю решетку.

Темные зерна для высшего и 1-го не допускаются, для 2-го класса и пшеничного солода 4,0 % и не более 10 % для темного солода.

Массовая доля экстракта в сухом веществе солода тонкого помола не более 79,0 %, 78,0 % и 76,0 %, для темного солода не менее 74,0 %, массовая доля растворимых в воде сухих веществ в солоде, один из главных показателей, ведь именно эти вещества перерабатывают дрожжи в спирт, а также частично остаются в первоначальном виде и влияют на вкус и аромат пива. Солод темный не регламентируется.

Содержание белка – сырой протеин или всё количество азота, содержащегося в солоде. Белок нужен для жизнедеятельности дрожжей, но его избыток в готовом пиве приводит к помутнению готового напитка.

Цвет солода – показатель, который позволяет отнести солод к тому или иному сорту измеряется по шкале SRM (в США) и EBC (в Европе). К примеру, светлый солод имеет цветность в районе 4 EBC, для среднеокрашенного – 5 – 8 EBC, для темного – от 10 EBC и выше. В процессе термической обработки ферменты разрушаются, частично или полностью, поэтому обжаренный солод используют в небольших количествах для придания пиву тех или иных характеристик.

Особый солод этот тип солода нужен, прежде всего, для того, чтобы воздействовать на цвет, вкус, аромат, послевкусие, плотность и иные свойства пива. В отличие от базисного, специальный солод имеет минимальное количество ферментов или же не имеет их вовсе, в следствие этого в засыпи применяется в ограниченных количествах и лишь только с базисным солодом.

Карамельный солод – большая группа особого солода. Распределяется на 1-й и 2-й класс. Для его изготовления используют свежее проросшую культуру высокой влаги не больше 6,0 %.

Солод томят в специальных барабанах при температуре 60 –70 °С, в итоге чего крахмал разжижается и осахаривается. В конце солод сушится или же обжаривается при высокой температуре и, как итог, образованные раньше сахара карамелизуются. Солода предоставленного типа используют буквально для всех элей и стилей пива с высокой плотностью сусла. Он придаёт пиву карамельные оттенки во вкусе, увеличивает его плотность, повышает интенсивность вкуса.

Жжёный солод считается особым солодом, но его возможно отметить в отдельную группу. Жжёный солод подвергает сушке и прожарке при больших температурах, в итоге чего сырьё приобретает высшую цветность, но все целюно лишается ферментов и в том числе крахмалов. Массовая доля влаги по нормативным документам не более 5,0 %, количество карамельных зерен не регламентируется. Сорная примесь в жженом солоде не более 0,5 %. Используется для придания пиву большей цветности, сложности вкуса и аромата, кофейные, шоколадные и жжёные оттенки во вкусе.

Хмель считается своеобразным видом сырья для изготовления пива, от свойства хмеля зависит качество пива, хмель считается наиболее дорогостоящим сырьем при изготовлении пива.

Хмель дает собой вьющееся растение с плодами-шишками, из женских особей которого методом перемалывания и прессования проделывают гранулки зеленоватого цвета. Ключевым качеством применения хмеля в пивоварении это содержащие ароматичных и горьковатых веществ. Горьковатые вещества предполагают мягонькие и твёрдые смолы. Ароматичные вещества представлены в основном эфирным маслом.

По органолептическим и физико-химическим характеристикам хмель должен соответствовать требованиям:

Основные нормы хмеля должны соответствовать ГОСТ 21947-76:

Цвет – зеленый, желто – зеленый, зелено – желто, желтовато с коричневыми пятнами. Не допускается наличие плесени; Влажность – от 11 до 13 %; шишки могут быть с покрасневшими кончиками лепестков.

Аромат должен быть своеобразный, хмельной. Не допускается с прелым, сырным, затхлым, дымным, валерьяновым, плесневым и др. посторонними запахами нехарактерными хмелю. По показателям безопасности хмель обязан отвечать требованиям технического регламента, таможенного союза.

Хмель хранят в чистых продезинфицированных темных складских помещениях без постороннего запаха при температуре от 0 до +2 °С, на поддонах.

Ключевым сырьевым ингредиентом напитка считается вода, ее солевой состав и качества играют огромную роль в формировании характеристик свойств пива. Предусматриваются состав и соответствие в воде минеральных препаратов, они воздействуют на вкус, аромат, цвет, органолептические характеристика пива, в том числе для светлых видов пива используются только мягкую воду (0,1 – 1,8 мг-экв/дм³), для темных – умеренно жесткую (1,8 – 3,5 мг-экв/дм³). В жесткой воде, например, хмель дает грубую горечь, цвет сусла получается более темным. К воде применяемой в процессе пивоварения предъявляют требования по вкусу, жесткости, запаху и чистоте. По показателям безопасности вода питьевая должна соответствовать нормативным документам.

Еще один основной компонент пивоварения – дрожжи. Это одноклеточные микробы, грибы, растительного происхождения, благодаря которым проходит процесс брожения, также их используемые для производства хлеба, вина, пива, кваса и др. методом брожения. Дрожжевые клетки в момент брожения превращают углеводы в этиловый спирт, а также в диоксид углерода и почти во все вторичные метаболиты. Для изготовления пива применяются, только пивные дрожжи. В зависимости от метода

изготовления пива используют дрожжи верхнего брожения (подъемные) и низовые (осадочные).

О качестве пива говорит первоначальное качественное сырье, и процесс правильного технологического приготовления. Рассмотрим основных этапов технологии производства пива на предприятии.

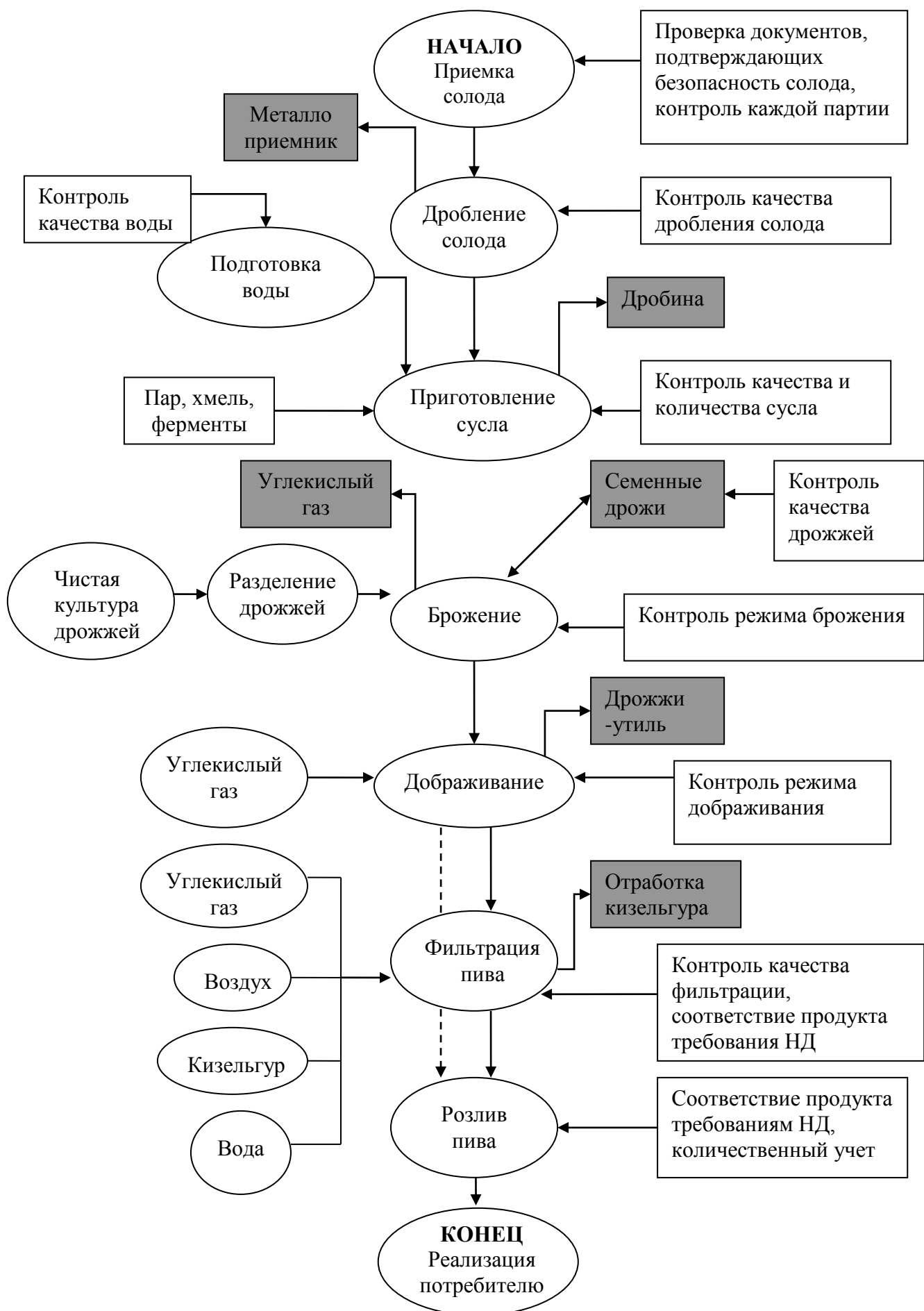


Рисунок 3 – Технологическая схема производства пива

Приготовление пивного сусла

1) приемка и хранение сырья.

При приемке сырья от поставщиков (солод, хмель и др.) проверяют сохранность упаковки или целостность пломб на транспортной таре, а также производят проверку количества качества и безопасности на соответствие требованиям НД.

Каждая партия, поступившего сырья обязана сопровождаться документами, подтверждающими качество и безопасность. При установлении факта несоответствия по численности или же по качественным показателям предъявляют надлежащие рекламации поставщику в установленном порядке.

До передачи на производство солод должен храниться в чистом сухом вентилируемом помещении. Мешки с солодом укладываются на особые стеллажи. При поступлении солода с разными показателями его следует складировать порознь. В процессе сбережения нужно держать под контролем температурно-влажностный режим в помещении; условная влажность воздуха в помещении должна быть не выше 75 %, температура от -10 до +30 °С. Для борьбы с зерновыми вредителями проводят дезинсекцию и дератизацию.

Хмель гранулированный в герметичной упаковке хранится на поддонах. Температура в складе должна поддерживаться 0 – 5 °С.

2) очистка и дробление солода

Солод из приемного бункера норией подается на магнитный сепаратор, на котором происходит чистка от железных примесей, вслед за тем солод подается на автоматические электрические весы для взвешивания. Взвешенный солод поступает на дробление на четырехвальцевую солододрабилку.

От процесса затирания и фильтрования затора, а так же от качества помола солода зависит состав. В процессе переработки солода хорошего

качества для фильтрана рекомендуется следующие состав дробленого солода (в % по массе) :

- шелуха – 15 – 22 %;
- крупная крупка – 4 – 12 %;
- крупа – 26 – 35 %;
- мелкая крупа – 15 – 25 %;
- мука – 20 – 30 %.

Дробленный солод поступает в бункер дробленого солода.

3) подготовка воды для затираания

Водопроводная вода протекает механическую чистку, обессоливание и умягчение на аппарате водоподготовки компании «Berkefeld». Вероятно корректировка щелочности воды добавлением молочной кислоты. Учтено 2 варианта подготовки воды: обессоливания и обессоливанием.

4) приготовление пивного сусла

Приготовление сусла состоит из следующей последовательности технологических процессов:

1. Затираание солода и осахаривание затора.
2. Фильтрование затора.
3. Кипячение и охмеление сусла.
4. Осветление и охлаждение пивного сусла.

Затираание – один из важнейших процесс на производстве при приготовлении сусла. При затираании помол и вода кропотливо перемешиваются (затираются), составляющие солода переходят в раствор и делаются веществами экстракта. Полнота осахаривания проверяется йодной пробой.

Гидромодуль затора – соответствие засыпи и главного налива, определяет концентрацию первого сусла.

Для светлого пива оптимальным является набор воды в количестве 3,5 – 4 гл на 100 кг засыпи.

Для темного пива выбирают более густой затор, гидромодуль – 3 – 3,5 л на 100 кг засыпи.

Процесс затирания сырья проводится несколькими способами:

- настойный способ затирания;
- затирание с одной отваркой;
- затирание с двумя отварками.

Для улучшения качества пивного сусла при переработке солодов ниже 1 класса целесообразно применять ферментные препараты.

5) фильтрование затора

В процессе фильтрования осахаренный затор делается на пивное сусло и дробину. Дробина считается отходом пивоваренного изготовления и благодаря собственному составу считается ценным сырьем для сельского хозяйства: применяется на корм скоту и как удобрение на полях.

б) кипячение и охмеление сусла

В процессе фильтрации пивное сусло поступает в сушеварочный котел на кипячение и охмеление. Время кипячения 1,0 – 1,5 часа. Хмель задается в некоторое количество приемов. Количество и время задачи хмеля ориентируется в согласовании с технологическими инструкциями и рецептурами вида пива.

7) осветление и охлаждение сусла, аэрация

Затем кипяченое и охмеленное сусло передается в турбулентный чан на осветление, охлаждается на теплообменнике до заданной температуры (6 – 11 °С), аэрируется и передается на брожение. Содержание кислорода в аэрированном сусле должно быть не менее 8 мг/л.

Главное брожение

Сбраживание пивного сусла проводится на пивных дрожжах невысокого брожения. Норма задачи дрожжей 0,5 – 1,0 л/гл сусла. Перед задачей дрожжей сусло и дрожжи аэрируют стерильным воздухом. Длительность брожения 5 – 7 суток. Максимальная температура брожения 14 °С. Перекачка молодого пива в танк дображивания производится через

сепаратор при плотности не больше 4,5 % по сахаромеру, дрожжевых клеток не больше 10 млн/мл.

Дображивание

Дображивание проводится в течение не менее 14 дней при температуре лагерного отделения не больше 3 °С и шпунтовом давлении 50 – 70 КПА до заметной плотности не больше 4,0 %.

По окончанию дображивания проводится, контроль качества готового к фильтрации пива тремя основными методами:

- путем дегустации пива;
- путем микробиологического контроля;
- путем техно-химического контроля.

Органолептические и физико-химические показатели качества пива должны соответствовать требованиям СТ РК 10-2006 и рецептуре.

Фильтрование пива

При фильтровании пива удаляются остальные дрожжевые клеточки, взвешенные частички мути и иные вещества, которые имеют все шансы содействовать образованию в пиве помутнения. Фильтрация выполняется на намывном свечном (патронном) фильтре:

- фильтр наполнить водой;
- к воде добавить грубый кизельгур в количестве 700 – 800 г/м² фильтрующей поверхности и в течение 10 минут проводить намывку первого слоя до тех пор, пока на свечах не образуется опорный слой кизельгура;
- в течении 15 – 20 минут нанести второй намывной слой с помощью насоса- дозатора в количестве 700 – 800 г/м², используя смесь более тонких кизельгуров;
- нефильтованное пиво не спеша снизу вверх выталкивает воду из фильтра, и, проходя через свечи, пиво фильтруется;
- проводить текущую дозировку смеси кизельгуров. Состав смеси подбирается опытным путем, обычно используемая для текущего дозирования

смесь на 2/3 из среднего и 1/3 из тонкого кизельгура (расход 60 – 120 г/гл пива);

– следить за давлением на фильтре. В среднем разность давления должна возрастать на 0,2 – 0,3 бара в час. Максимально допустимое давление на фильтре 5 бар;

– фильтрация завершается вытеснением пива из фильтра водой;

– сбросить с фильтра кизельгур и промыть фильтр противотоком.

Впоследствии фильтра вероятно вспомогательное насыщение фильтрованного пива углекислотой при поддержке карбонизатора. Поступившее в фарфас фильтрованное карбонизированное пиво надлежит выдерживаться в нем от 3 до 8 часов. Вслед за тем его передают на розлив.

Для получения пива длительного срока хранения используют пастеризацию.

Розлив пива в КЕГи.

Наполнение КЕГов выполняется через раздаточные краны или же на автоматической части розлива пива в КЕГи. Уровень наполнения КЕГов должна быть 99,5 % размера. При наливке пива через раздаточные краны в начале наполнения игнорировать вспенивания, процесс налива закончить при возникновении пива в вертикальной трубке.

Для увеличения срока стойкости при сбережении пиво подвергается при заправке КЕГ пастеризации в потоке. Эффект пастеризации достигается нагревом пива по конкретному режиму до температуры пастеризации 65 – 75 °С и дальнейшей выдержкой.

Наполненной пивом кег маркируется ярлыком, штуцер кеги закрывается крышкой-пломбой.

1.4. Факторы, сохраняющие качества пива

К сохраняющим факторам качество пива, относят совокупность средств, способов и условия внешней среды, влияющих на надежность продукт.

К сохраняющим факторам относится тара, условия и сроки хранения, транспортировку, процессы товарной обработки, продажу товара, послепродажного сервиса.

Пиво разливают на механизированных или же полностью автоматических линиях в стеклянные бутылки коричневого или зеленоватого цвета, стеклянные типа Х или же бутылки ПЭТ, нержавеющей банки и бочки и иные виды тары, разрешенные органами Минздрава РФ.

Среднее наполнение 10 бутылей при 20 °С надлежит соответствовать их номинальной вместительности с допустимым отклонением ± 3 %. Заполнение бочек не надлежит быть менее 99,5 % размера.

Укупорка бутылей, бочек и иных видов тары с пивом должна быть герметичной с использованием укупорочных материалов, допустимых органами Минздрава РК.

Для придания стойкости в хранении пиво пастеризуют в бутылках при температуре 65 – 70 °С в течение 20 – 30 мин или же в потоке, применяя пластинчатые теплообменники.

На бутылках с пивом наклеивают цветные этикетки с маркировкой, названием предприятия – изготовителя, сроки хранения, даты розлива, состав. Пастеризованное пиво содержит вспомогательную надпись «Пастеризованное». Горлышко бутылей с оригинальными сортами пива обернуто дюралевой фольгой.

Пиво транспортируют всеми видами транспорта согласно правилам перевозок грузов, действующим на соответствующем виде автотранспорта. При транспортировании ящиков с бутылками пива в раскрытых автомашинах пиво надлежит быть защищено от влияния света и низких температур.

Перевозка пива в торговые точки, оснащенные стационарными резервуарами, или же на базы розлива изготавливают в автоцистернах.

Пиво в бутылках, бочках и т. п. хранят при температуре: от 5 до 12 °С – непастеризованное, от 10 до 20 °С – пастеризованное.

Пиво, разлитое в бутылки, хранят в затемненном помещении. Пиво, доставленное в автоцистернах, хранят под давлением двуокиси углерода в изотермических резервуарах при температуре от 2 до 5 °С.

1.5. Требования, предъявляемые к качеству пива

Качество пива оценивается по органолептическим и физико-химическим показателям и должно отвечать требованиям СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия». Тем временем на территории РФ исследование осуществляется согласно ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».

Данные характеристики персональные для каждого вида пива и считается аспектом оценки его потребительских качеств. Пиво должно быть бесцветным, без осадка и сторонних включений, иметь чистый вкус и запах сброженного солодового напитка с хмелевой горечью и хмелевым ароматом без сторонних ароматов и привкусов. Рассмотрим и сравним органолептические и физико-химические показатели отвечающие требованиям нормативных документов РК и РФ .

Таблица 1 – Сравнительная характеристика органолептических и физико-химических показателей светлого пива РК документов и РФ

СТ РК 10-2006	ГОСТ 31711-2012
Органолептические показатели	
1	2
<p>Тип пива:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светлое и темное; - светлое и темное <p>Внешний вид светленного пива должен быть:</p> <p>Прозрачная пенная жидкость без осадка и посторонних включений.</p> <p>Вкус:</p> <p>Солодовый и хмелевой вкус с горечью, без посторонних привкусов.</p> <p>Аромат:</p> <p>Аромат, отвечающий сорту пива, чистый, без посторонних запахов и привкусов</p>	<p>Тип пива делится на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светлое и темное; - светлое и темное <p>Внешний вид светленного пива должен быть:</p> <p>Прозрачная пенящаяся жидкость без осадка и посторонних включений. В процессе хранения допускается появление частиц белково-дубильных соединений.</p> <p>Вкус:</p> <p>Чистый, сброженный, солодовый, с хмелевой горечью, без посторонних привкусов.</p> <p>Аромат:</p> <p>Чистый, сброженный солодовый, с хмелевым ароматом, без посторонних запахов</p>
Физико-химические показатели	

Окончание таблицы 1

1	2
<p>Массовая доля сухих веществ в начальном сусле, %: $11,0 \pm 0,2$</p> <p>Объемная доля спирта, % : 4,0</p> <p>Кислотность, к.ед. : 1,5 – 2,6</p> <p>Цвет, ц.ед. : До 2,5</p> <p>Цвет по ЕВС : До 31</p> <p>Массовая доля двуокиси углерода, % не менее: 0,33</p> <p>Энергетическая ценность 100 г продукта : 46</p> <p>Пищевая ценность 100 г продукта, углеводы, г: 4,6</p>	<p>Массовая доля сухих веществ в начальном сусле, % : $11,0 \pm 0,2$</p> <p>Объемная доля спирта, % : 4,0</p> <p>Кислотность, к.ед. : не более 2,6</p> <p>Цвет, ц.ед. : от 0,2 – 2,5</p> <p>Цвет по ЕВС : от 3,4 – 1</p> <p>Массовая доля двуокиси углерода, % не менее: 0,4</p> <p>Энергетическая ценность 100 г продукта: 42</p> <p>Пищевая ценность 100 г продукта, углеводы, г: 4,6</p>
<p>Допустимые отклонения от объемной доли этилового спирта пива конкретного наименования составляют $\pm 0,5$</p>	

На основании вышесказанного можно сделать вывод:

Собственно что в ходе сравнительных свойств органолептических характеристик на основании требованиям СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия» и ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия» небыли выявлены отличия, все критерии схожи. Преимуществом ГОСТ 31711-2012 является, более подробное описание показателей качества.

По физико-химическим показателям отличий не наблюдается, кроме энергетической ценности, с небольшим отрывом.

Ведущими факторами качества является качество начального сырья, а еще правильность осуществления процессов изготовления, в частности правильно изготовить сусло ввести конкретную температуру на определенно назначенное время.

Для брожения используют верховые, а также низовые дрожжи, обязательно в процессе брожения образовавшуюся пену удалить. В зависимости от вида выдерживать пиво, в процессе дображивания несколько суток, при определенной температуре. После дображивания пиву надо пройти органолептический и физико-химический контроль. Солнечные лучи при попадании, запускают химические процессы т.к. являются катализатором, потому при хранении и транспортировании нужно защищать пиво от влияния солнечных лучей, если не соблюдать правила хранения это может быть причиной скисания пива. Основными показателями качества светлого пива являются цвет, прозрачность и пенообразование.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Структура и организация работы предприятия ТОО «АЛТЫН – ОМИР»

Компания «Арай Холдинг» является одним из признанных лидеров пищевой индустрии Казахстана. Она была основана и работает на рынке Казахстана с 1991 года.

Сейчас «Арай» – это большой многопрофильный агропромышленный Холдинг, специализирующийся на выращивании и переработке сельскохозяйственной продукции, производстве и реализации высококачественных продуктов народного употребления и предложений.

На предприятиях компании трудятся свыше 3 000 человек. Конструкция фирмы «Арай – Холдинг» – это замкнутый цикл безотходного производства на компактной территории.

В состав Холдинга входят одиннадцать ТОО.

Управлением ТОО «Арай Холдинг» принято заключение о внедрении в дочерних предприятиях, занимающихся созданием сельскохозяйственной продукции, интернациональных стереотипов систем управления. Данное заключение принято в рамках программы 006 «Государственная поддержка развития агропромышленного комплекса». Предстоящее вступление Республики Казахстан в ВТО, выход на международные рынки, растущая конкурентность вынуждает сегодня фирм находить свежие, современные пути становления, раз из которых это внедрение международных стандартов ИСО 9001-2000г., OHSAS 18001, ИСО 14001 и ИСО 22 000. Система менеджмента качества ИСО 9001, система экологического менеджмента ИСО 14001, система менеджмента безопасности пищевой промышленности ИСО 22000 внедрены и успешно действуют на предприятии ТОО «Алтын Омир».

Основные виды деятельности:

- производство и реализация: пива, пищевой углекислоты, хлебобулочных изделий;

- оказание услуг: автотранспортных и спортивно-оздоровительных. В подчинении ТОО «Алтын–Омир» имеет в собственности:

- участок по производству углекислого газа;
- пивоваренный завод;
- транспортный цех (организовывает доставку собственной продукции);
- хлебопекарня;
- спорткомплекс (предоставляет теннисный корт, большое футбольное поле, бассейн, зал для тренировок тяжелой атлетики).

Компания занимается как созданием, так и розничной торговлей широкого ассортимента товаров народного потребления, и собственную торговую деятельность начала с рынка Костанайской области. Непосредственно с поднятием производства и увеличением ассортимента предприятие приблизило свои оптовые базы к потребителям, оптовая сеть стала больше и на данный момент «Арай» продает свою продукцию почти везде, особенно в больших городах Казахстана. Оптовые клиенты, работающие от имени компании, находятся в больших и важных городах Республики – это г.Астана, г.Кокшетау, г.Павлодар, г.Рудный, г.Костанай.

Сертифицированную систему в Казахстане в числе первой ввела компания «Арай», на основе международных стандартов ИСО 9001, немного позже в 2009 году ввела систему экологического менеджмента ИСО 14001 и по плану Минсельхоза Казахстана, и еще была введена система безопасности пищевой промышленности ИСО 2200.

Высокое качество продукции совершаемой ТОО «Алтын – Омир» неоднократно подтверждено многочисленными медалями Международных и Республиканских выставок и конкурсов. Всего в активе компании 60 медалей, из них 41 золотые, а также 9 почетных дипломов и грамот «За высокое качество продукции».

Организационная структура ТОО «Алтын – Омир» – линейно-функциональная. Во главе предприятия стоит генеральный директор. Предприятие подразделяется на администрацию и производство. В администрацию входят заместитель генерального директора, главный инженер, юридический консультант, старший инженер по охране труда, служба безопасности, технический отдел, бухгалтерия, экономический отдел.

Создание произведено из следующих подразделений: отдел продаж, отдел аналитики, отдел PR и рекламы, мехслужба, электроцех, ведущий склад, административно-хозяйственный отдел, лаборатория, автотранспортный участок, промзона, пивоваренный цех.

2.2. Характеристика ассортимента товаров, реализуемого ТОО «АЛТЫН-ОМИР»

Для обеспечения удовлетворенности покупателя продукции нужно, дабы предприятие исполняла проект не только совокупному размеру продукции, но и по ассортименту. Одна из ведущих продукций, реализуемая на предприятии это пиво.

Анализ ассортимента пива проведем на базе этих признаков систематизации как тип пива, операция фильтрования, номинального размера.

В ТОО «Алтын – Омир» в зависимости от типа реализуется как светлое, так и темное пиво (рисунок 4).

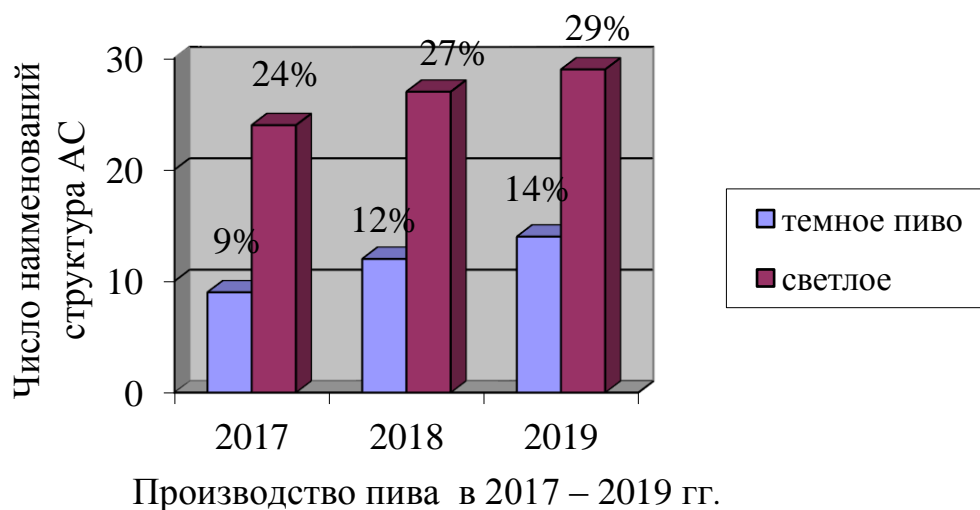


Рисунок 4 – Структура ассортимента пива в зависимости от типа (за 3 года увеличилось 7,2 %)

За текущие годы количество наименований увеличилось. За последние три года на рынке, явным лидером является пиво светлое, показатели объемов в 2017 году составляют от 72,5 % и до 66 % в 2019 году. Удельный вес темного пива за исследуемый период увеличился на 7,2%.

В ТОО «Алтын – Омир» реализуется пиво разной степени фильтрации (рисунок 5).

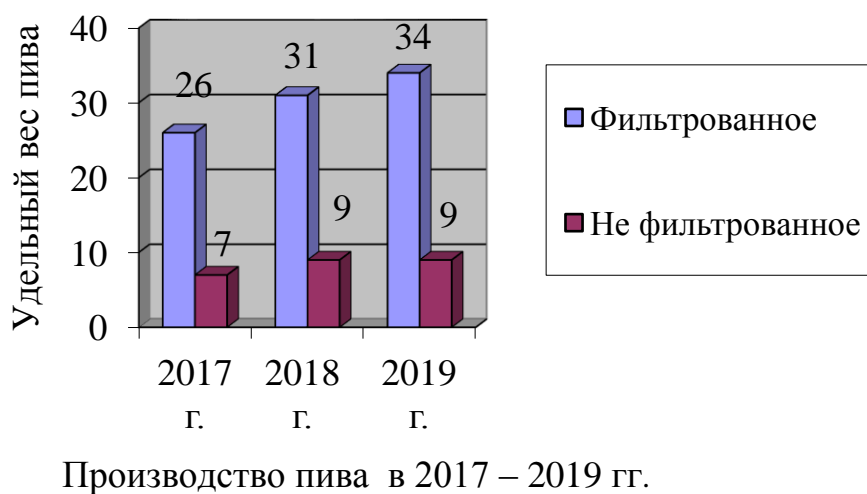


Рисунок 5 – Структура ассортимента пива в зависимости от способа обработки, согласно СТ РК 10-2006

За исследуемый этап в реализуемом ассортименте ТОО «Алтын – Омир» первое место занимает фильтрованное пиво. Удельный вес фильтрованного пива колебался от 75 до 78,5 %, а не фильтрованное пиво оставалось размерено.

На протяжении множества лет самой известной и покупаемой маркой пива остается «Элитное». В пределах 60 % клиенты предпочитают это пиво из количества иных названий. Пиво «Элитное Ярославское» сварено по уникальному рецепту российских мастеров-пивоваров с внедрением элитного солода и дорогих видов ароматного Жатецкого хмеля.

Изготовленное по традиционной технологии (без применения приемов плотного пивоварения, консервантов, стабилизаторов и искусственного насыщения углекислым газом).

Второй наиболее покупаемой маркой является пиво светлое «Датское». При варке Датского пива используют наилучшие сырьевые составляющие от европейских производителей мирового уровня. Пиво Датское представлено 2-мя ассортиментными позициями: светлое и темное. Светлое пиво содержит легкий хмелевой аромат с тонким оттенком ячменного солода, бесцветный золотой цвет и великолепный вкус. Темное пиво Датское это пиво с шикарной золотой пеной и коричнево – красноватой махагоновой «юбкой». Обладает насыщенным вкусом, в котором присутствует сладость карамельного солода.

Третье место по количеству продаж «Янтарное» – это пиво с прекрасным вкусом и насыщенным цветом благородного янтаря. Легкий, прекрасно утоляющий жажду напиток.

Пиво «Баварское» производится по заказу и под контролем пивоваренной компании «Пятый Океан» (Россия, г.Москва). Основные критерии и требования для приготовления пива европейского качества:

- Европейское (Чешское) оборудование;
- квалифицированный персонал с многолетним стажем работы в пивоварении;

- комплексная сертификация производства сразу в 3-х Международных стандартах качества: «ISO 9001 – система качества», «ISO 14001 – система экологического менеджмента» и «ISO 22000 – система безопасности пищевой продукции»;

- использование в производстве высококачественных ингредиентов, в том числе специальных элитных немецких сортов хмеля и солода.

Рецептура пива полностью соответствует Баварскому закону о чистоте пива – Das Reinheitsgebot (Райнхайтсгебот).

«Злата Прага» светлое пиво – золотой стандарт настоящего чешского пива с освежающим магическим вкусом. Рецепт получения «золотистого» пенного напитка заключается в использовании одного из самых дорогих сортов ароматического хмеля – «Жатецкого» и идеальном балансе лучших сортов Чешского и Датского солодов. Все великолепие города «ста башен» отразилось в золотистом цвете разливного пива «Злата Прага» для истинных знатоков и ценителей пива.

Корпорация «Karl Balling Corporation ltd» с 1 сентября 2001 года предоставила компании «Арай» эксклюзивное право на производство и реализацию пива «Karl Balling» на территории Республики Казахстан и стран СНГ. Корпорация «Karl Balling Corporation ltd» и компания «Арай» гарантируют, что пиво «Karl Balling» соответствует установленным высшим стандартам качества и выпускается под прямым непосредственным контролем корпорации «Karl Balling Corporation ltd».

«Бархатное» – это пиво сварено с любовью и заботой нашими пивоварами из лучших сортов солода и хмеля с использованием «пивной» воды. Пиво «Бархатное» имеет традиционный сладковатый привкус темного пива, благодаря содержанию карамельного солода и едва ощутимую горечь хмеля. Обладает чистым выраженным ароматом и полным гармоничным вкусом.

Реализуемый ассортимент пива в ТОО «Алтын – Омир» достаточно полный и широкий. Покупательский спрос удовлетворен, что и является достаточно хорошим показателем.

2.3. Технологические процессы, осуществляемые на предприятии

Лисаковский пивзавод введен в эксплуатацию 27 октября 1998 года. Пивзавод проектной мощностью 1 300 тыс. дал/год. Возглавляют создание технологи со стажем работы в пивоварении больше 30 лет. Благодаря умению, способностям и любви к пивоварению мы имеем отменное фирменное пиво.

Качество поступающего сырья – один из главных моментов при изготовлении пива. В производстве араевского пива используют солод и хмель самых известных производителей Германии, Чехии, Великобритании, Дании.

Главное в пивоварение начинается в варочном отделении – это предмет гордости пивзавода « Алтын – Омир». В распоряжении пивоваров 4 суслотварочных котла, оборудованных по последнему слову техники. Все процессы – начиная от мойки огромных чанов и заканчивая контролем за процессом варки - автоматизированы.

Охлажденное сусло перекачивают в бродильное отделение. У брожения свой процесс. Доводить пиво до кондиции специалистам помогает чешское оборудование. Бродильное отделение состоит из трех: бродильное, лагерное и дрожжевое. В дрожжевом отсеке специальные пивные дрожжи: поддерживают определенную температуру, усиливают спецпитанием и витаминами, аэрируют очищенным воздухом, бережно и нежно перемешивают – иначе хорошего пива не получить. После того как в сусло добавили дрожжи, его уже можно называть пивом. Такое "молодое" или "зеленое", как говорят пивовары, пиво отправляют для дображивания в огромные танки в лагерное отделение. Срок созревания пива от 21 дня до 2-х

месяцев, все зависит от того, какой сорт пива готовится. И вот, через три недели божественный напиток практически готов.

Первый шаг – фильтрация. Пиво пропускают через специальный фильтр и отправляют в следующий цех.

Цех розлива также оснащен современным чешским оборудованием. Бутылка моется специальной автоматизированной машиной, чистота контролируется на световом экране, некачественно вымытая мгновенно отбраковывается. Чистая бутылка поступает в разливно-укупорочный блок: здесь и происходит розлив отфильтрованного пива в бутылку. Полнота налива, качество укупорки также контролируется электроникой. Затем продукция проходит сквозь тоннельный пастеризатор, где пиво подвергается тепловой обработке, что важно для увеличения сроков хранения готового продукта. И заключительный шаг – оформление продукции: наклеивается этикетка. И вот бутылка с пивом почти полностью обрела товарный вид. Только еще один штрих: упаковка и продукция поступает на склад.

Также на предприятии действует собственная производственная лаборатория, аттестованная в установленном порядке на право проведения испытаний для проверки качества сырья, материалов и готовой продукции. Лаборатория оснащена самым передовым аналитическим оборудованием: анализатор качества пива, прибор определения кислорода и насыщения углекислоты, прибор определения пастеризационного эффекта и др. На предприятии внедрена и сертифицирована система менеджмента качества на соответствие требованиям международных стандартов серии ИСО 9000, система безопасности пищевой продукции ИСО 22000 и система экологического менеджмента ИСО 14001. Качество Лисаковского пива подтверждено многочисленными дипломами, медалями и грамотами различных международных выставок. Ассортимент выпускаемой продукции удовлетворит вкус самого взыскательного ценителя пива.

3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Характеристика объектов исследования и условий проведения эксперимента

Для сравнительной оценки свойства светлого пива, нами были отобраны 3 образцов производителя ТОО «Алтын – Омир» и 3 образца других изготовителей, реализуемых на территории Казахстана, уделяя большое внимание на маркировку образцов близких дат изготовления, одной средней ценовой категории. В качестве объектов исследования были отобраны шесть образцов светлого пива:

Образец № 1 – «Янтарное», изготовитель ТОО «Алтын – Омир» Костанайская обл., Лисаковск, промзона.

Экстрактивность начального сусла: 11%

Состав: Специально подготовленная очищенная вода, солод светлый, хмель, дрожжи пивоваренные. Пищевая и энергетическая ценность в 100 г. Пива 176кДж/ 42 ккал. 4,6 г углеводы

Образец № 2 – «Жигулевское», изготовитель ТОО «Алтын – Омир» Костанайская обл., Лисаковск, промзона.

Экстрактивность начального сусла: 11 %

Состав: Специально подготовленная очищенная вода, солод светлый, хмель, дрожжи пивоваренные. Пищевая и энергетическая ценность в 100 г. Пива 176кДж/ 42 ккал. 4,6 г углеводы

Образец № 3 – «Элитное», изготовитель ТОО «Алтын – Омир» Костанайская обл., Лисаковск, промзона.

Экстрактивность начального сусла: 11 %

Состав: Специально подготовленная очищенная вода, солод светлый, хмель, дрожжи пивоваренные. Пищевая и энергетическая ценность в 100 г. Пива 176кДж/ 42 ккал. 4,6 г углеводы

Образец № 4 – «Кружка свежего мягкое», изготовитель» АО ИП «Эфес Казахстан» г. Караганда, ул. Гоголя, 75

Экстрактивность начального сусла: 11 %

Состав: Вода, солод ячменный пивоваренный, хмелепродукт. Пищевая и энергетическая ценность в 100 г. Пива 170кДж/ 40 ккал. 3,0 г углеводы

Образец № 5 – «Рудненское», изготовитель ТОО «Арасан» г. Рудный, улица 50 лет октября.

Экстрактивность начального сусла: 11 %

Состав: Вода, солод ячменный, хмель. Пищевая и энергетическая ценность в 100 г. Пива 176кДж/ 42 ккал. 4,6 г углеводы

Образец № 6 – «Erzman light», изготовитель ТОО «Арасан» г. Рудный, улица 50 лет октября. Экстрактивность начального сусла: 11 %

Состав: Вода, солод ячменный, крупа рисовая, хмель. Пищевая и энергетическая ценность в 100 г. Пива 176кДж/ 42 ккал. 4,6 г углеводы.

Целью проведения идентификационной экспертизы светлого пива, изготавливаемого на предприятии ТОО «Алтын – Омир», считается определение характеристик, свойства образцов пива, определение чем является данные образцы пиво или же пивной напиток, а также сравнение полученных данных с требованиями СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие цели:

- 1) произвести оценку органолептических качеств и изучить нормативную документацию, для данного объекта;
- 2) произвести оценку физико-химических показателей отобранных образцов светлого пива;
- 3) проанализировать соответствие полученных результатов эксперимента требованиям нормативных документов;
- 4) сделать заключение о качестве светлого пива.

Экспертиза проводилась на промзоне в лаборатории пивоваренного завода ТОО «Алтын – Омир» Костанайская обл., Лисаковск, промзона.

3.2. Характеристика методов определения показателей качества

Качество пива началось с проверки внешнего вида, методов органолептического анализа согласно СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия».

Для определения органолептических качеств главными показателями, являются: цвет, прозрачность, аромат, вкус напитка, хмелевая горечь.

Нами использовались следующие нормативные документы:

- СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия»;
- ГОСТ 12786-80 «Пиво. Правила приемки и методы отбора проб»;
- ГОСТ 30060-93 «Пиво. Методы определения органолептических показателей и объема продукции»;
- ГОСТ 12788-87 «Пиво. Методы определения кислотности»;
- ГОСТ 12787-81 «Пиво. Методы определения спирта, действительного экстракта и расчет сухих веществ в начальном сусле»;
- ГОСТ 12789-87 «Пиво. Методы определения цвета».

Исследование органолептических показателей производили согласно ГОСТ 30060-93 «Пиво. Методы определения органолептических показателей и объема продукции».

Для определения цвета и прозрачности пива, берем наполненный бокал, качество хорошего напитка смотрим через стекло бокала, бокал размещаем на уровне глаз и проходящим светом. Внешний вид пива основывается на показателях нормативных документов. В пиве не должно быть помутнений, осадка.

Аромат и вкус пива определяют органолептическим способом, немедленно после налива пробы в дегустационный бокал при температуре $(12 \pm 2) ^\circ\text{C}$, маленькими глотками. В первую очередь обращают внимание,

свойственный ли вкус и аромат для предоставленного типа пива, вслед за тем определяют – имеется ли в образце посторонний привкус.

У светлого вида пива преобладает тонкая хмелевая горечь, пиво должно быть в конкретной степени резким по вкусу и не слишком выразительным. Впоследствии дегустации пиво должно оставлять вкус хмелевой горечи, который быстро пропадает, не оставляя привкуса.

В готовом пиве необходимым вкусовым компонентом считается, прежде всего, спирт, способный увеличивать воздействие ряда иных вкусовых веществ. Горечь пива зависит от свойств хмеля. Лучшие сорта хмеля присваивают пиву больше приятный горестный и тонкий вкус, чем хмель средний и грубый.

На горечь пива воздействуют еще задаваемые дрожжи, горечь пива определяется дубильными и горьковатыми веществами хмеля. Пиво бывает сильно и неприятно горьковатым при применении физиологически слабых дрожжей.

Дефектами вкуса, запаха, прозрачности считаются отклонения, искажающие органолептические характеристика пива. Предпосылкой таких дефектов могут быть плохое сырье, несоблюдение технологии, наличие посторонних микроорганизмов.

Согласно требованиям нормативных документов, показатели пива должны соответствовать нормам органолептическим показателям качества, представленным в таблице 4.

Дегустация одни из видов органолептических характеристик. Ключевым показателями свойств пива являются бесцветность, цвет, вкус, хмелевая горечь, аромат. Бокал для дегустации должны быть чистым и прозрачным. Высота должна соответствовать нормам указанных в нормативных документах.

Карта, используемая для дегустации светлого пива (представлена в таблице 2).

Таблица 2 – Дегустационная карта

Наименование показателей качества	Характеристика пива	Бальная оценка
1	2	3
Прозрачность	Прозрачное с блеском, без осадков	3 (отл.)
	Прозрачное, блеск отсутствует, единичные мелкие взвеси (пылевидные)	2 (хор.)
	Слабо опалесцирующее, мутное	1 (удов.)
	Сильно опалесцирующее, мутное	0 (неуд.)
Цвет	Соответствует типу пива	3 (отл.)
	Соответствует типу пива, находится на среднем уровне	2 (хор.)
	Соответствует типу пива, максимально допустимый для данного типа	1 (удов.)
	Не соответствует типу пива, светлее или темнее установленного стандартом	0 (неуд.)
Аромат	Отличный аромат, соответствующий	4 (отл.)
	Хороший аромат, соответствует данному типу, не достаточно выраженный	3 (хор.)
	В аромате замечены посторонние оттенки сероватого, фруктового, очень выражен солодовый тон	2 (удов.)
	Выраженные посторонние тона в аромате: фруктовый, кислый, аромат молодого пива и т.д.	1 (неуд.)
Вкус	Отличный, полным, без посторонних привкусов, гармоничный вкус, соответствующий данному типу пива	5 (отл.)

Окончание таблицы 2

1	2	3
	Хороший, чистый вкус, соответствующий данному типу, пива, но не очень гармоничный	4 (хор.)
	Не очень чистый вкус, незрелый привкус молодого пива, карамельный, вкус пустоватый, слабо выраженный	3 (удов.)
	Пустой вкус и посторонние привкусы: дрожжевой, фруктовый, острый, кислый, хмелевая горечь	2 (неуд.)
Запах	Чисто хмелевая, мягкая, слаженная, соответствует типу пива	5 (отл.)
	Чисто хмелевая, не очень слаженная, слегка отстающая, грубоватая	4 (хор.)
	Хмелевая грубая, отстающая или слабая, не соответствующая типу пива	3 (неуд.)
	Не хмелевая, грубая	2 (неуд.)

Образец, набравшей в процессе дегустации от 18 до 20 баллов считается пивом отличного качества; пиво, набравшие 15 и 18 балл тоже считать пивом хорошего качества; образцы пива, в процессе набравшие 11 – 14 баллов можно определить, как удовлетворительную оценку; образцы с набравшие 10 и ниже баллов считаются пивом неудовлетворительного качества.

После органолептической экспертизы были проведен физико-химической опыты, для установления точных характеристик, надлежащие качественному виду пива: объемной доли спирта (%), кислотности, цвета (ц. ед.), пенообразования (включает в себя высоту пены в мм и пеностойкость в мин.), пищевой и энергетической ценности.

Экстрактивность разделяет светлое пиво на 16 ассортиментных групп (от 8 до 22 %). При сбраживании пивного сусла, экстрактивность обуславливает накопление определенных натуральных величин этилового спирта. Методика определения такова:

1) определение спирта и действительного экстракта дистилляционным методом. Данный метод основан на отгонке спирта из навески пива и определение относительной плотности дистиллята и остатка после отгонки, доведенных водой до начальной массы;

2) определение спирта и действительного экстракта рефрактометрическим методом. Метод основан на определении показателя преломления при помощи погруженного рефрактометра и относительной плотности пива пикнометром с последующим вычислением по формулам;

3) экспресс - метод с использованием анализатора «Колос-1».

Кислотность обусловлена содержанием различных органических кислот (уксусной, молочной, яблочной, щавелевой, янтарной и т.д.), которые придают ему кисловатый вкус, обязательный для этого напитка. Повышение и уменьшение кислотности пива против нормы ухудшает органолептические показатели пива.

Метод реализован на нейтрализации всех оказавшихся в пиве кислот и кислых солей раствором гидроксида натрия, завершение которой уточняется по изменению окраски фенолфталеина.

Методика выполнения измерения гарантирует получение надежных данных при определении кислотности пива в спектре 1,3 – 6,0 см³ раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм³ на 100 см³ пива.

Определение цвета пива.

Метод основан на измерении оптической плотности слоя пива (пивного напитка) определенной толщины и вычислении показателя поглощения, характеризующего цвет пива (пивного напитка).

Метод основан на измерении оптической плотности слоя пива (пивного напитка) определенной толщины и вычислении показателя поглощения, характеризующего цвет пива (пивного напитка).

По физико-химическим показателям светлое фильтрованное пиво должно соответствовать требованиям, указанным в таблице, в соответствии СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия».

3.3 Результаты идентификационной экспертизы и их обсуждение

В первую очередь был проведен анализ маркировки, шести представленных образцов пива согласно нормативным документам, является ли заявленная информация производителя достоверной.

Представленные образцы имеют полную маркировку с содержанием состава, сроков годности и т.д. представленных в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты определения полноты маркировка

Позиция маркировки	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец5	Образец 6
1	2	3	4	5	6	7
Наименование и тип пива	«Янтарное»	«Жигулевское»	«Элитное»	«Кружка свежего мягкое»	«Рудненское»	«Erzmann light»
Наименование и местонахождение предприятия изготовителя	ТОО «Алтын-Омир», Костанайская обл., Лисаковск, промзона.	ТОО «Алтын-Омир», Костанайская обл., Лисаковск, промзона.	ТОО «Алтын-Омир», Костанайская обл., Лисаковск, промзона.	АО ИП «Эфес Казахстан»Республика Казахстан , г.Караганда, ул. Гоголя, 75	ФРФ ТОО «Фирма Арасан» г. Рудный, улица 50 лет октября, 142	ФРФ ТОО «Фирма Арасан» г. Рудный, улица 50 лет октября, 142

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	4	6	7
Величина объемной доли этилово го спирта и экстрактивно сти начального сусла, %	11 4,0	11 4,0	11 4,7	11 4,0	11 4,0	11 4,0
Срок годности	3 месяца с даты розлива	3 месяца с даты розлива	2 месяца с даты розлива	6 месяца с даты розлива	7 месяца с даты розлива	7 месяца с даты розлива
Состав сырья	Правильно подготовленная очищенная вода, светлый солод, хмель, дрожжи пивоваренные	Специально подготовленная очищенная вода, солод светлый, хмель, дрожжи пивоваренные	Специально подготовленн ая очищенная вода, солод светлый, хмель, дрожжи	Вода, солод ячменный пивоваренный, хмеле-продукт	Вода, солод ячменный, хмель	Вода, солод ячменный, крупа рисовая, хмель

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Пищевая и энергетическая ценность в 100 г.	176кДж/ 42 ккал. 4,6г углеводы	176кДж/ 42 ккал. 4,6г углеводы	176кДж/ 42 ккал. 4,6г углеводы	170кДж/ 40 ккал. 3,0г углеводы	176кДж/ 42 ккал. 4,6г углеводы	176кДж/ 42 ккал. 4,6г углеводы
Условия хранения	При температуре от 2С° до 25 С°	При температуре от 2С° до 25 С°	При температуре от 2С° до 25 С°	При температуре от 2С° до 25 С°	При температуре от 2С° до 25 С°	При температуре от 2С° до 25 С°
Объем	0,5 литра	0,5 литра	0,5 литра	0,5 литра	0,5 литра	0,5 литра
Информация о противопоказаниях	Присутствует	Присутствует	Присутствует	Присутствует	Присутствует	Присутствует
Нормативные документы	СТ РК 10-2006	СТ РК 10-2006	СТ РК 10-2006	СТ РК 10-2006	СТ РК 10-2006	СТ РК 10-2006

Каждый образец имеют тару не поврежденную, по результатам полноты маркировки согласно нормативным документам нарушения не выявлены.

При проверке органолептической показателей можно сделать заключение, что исследуемые образцы светлого пива под № 1 имеет прозрачный вид, посторонние включения отсутствуют, приятный аромат. Образец №2 выраженный запах и приятный вкус, что привлекает внимание покупателя. Образцы под № 3, 4 и 5 схожи с предыдущими характеристиками. Образец под № 6 уступает образцам в выраженности горечи и аромата. Во всех образцах отсутствуют посторонние включения, осадок, что свидетельствует о правильном соблюдении условий и сроков хранения исследуемых образцов. В дегустации участвовали незаинтересованные в результате эксперты. Дегустация проводилась под нумерацией, этикетка отсутствовала. Полученные результаты представлены на рисунке 6.

Общие суммы баллов, набранные образцами:

- 1) образец № 1 – 19 баллов;
- 2) образец № 2 – 20 баллов;
- 3) образец № 3 – 20 баллов;
- 4) образец № 4 – 18 баллов;
- 5) образец № 5 – 20 баллов;
- 6) образец № 6 – 17 баллов.

На рисунке 6 представлены показатели, полученные в результате органолептической экспертизы.

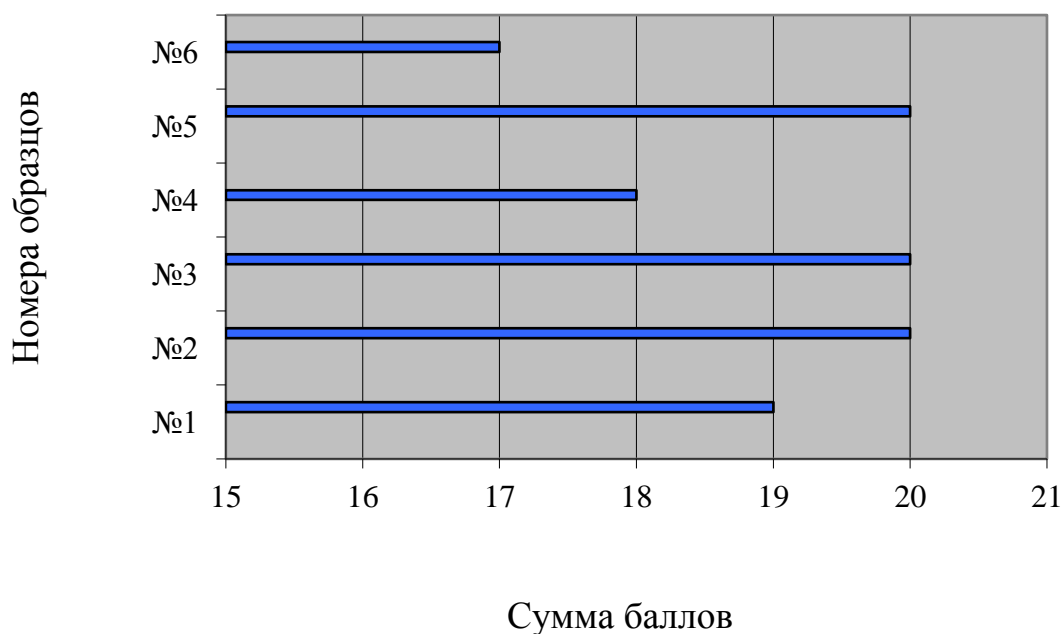


Рисунок 6 – Результаты органолептической экспертизы

В ходе органолептической экспертизы, можно сделать вывод, что образцы под № 2, 3, 5 набрали высший балл, количество баллов одинаковое.

Образец под № 4 уступает на один балл образцу № 1. Образцы соответствуют нормативным документам, пиво можно считать хорошего качества. В ходе процесса определения органолептических показателей качества между образцами видимой разницы не обнаружено. Образец под № 6 уступает на 1 балл, это не критично, и пиво можно считать хорошего качества.

Рассмотрим показатели, полученные в результате проведения физико-химических анализов, и сопоставим с допустимыми значениями, указанными в нормативных документах.

Как уже отмечалось раньше, из физико-химических показателей были определены следующие:

- 1) кислотность, к. ед.;
- 2) цвет, ц. ед.;
- 3) объемная доля спирта, %.
- 4) экстрактивность начального сусла, (%);

5) пенообразование (пеностойкость и высоту пены).

Показатели экстрактивности начального сусла и объемной доли спирта. Содержание экстрактивных веществ обуславливает при сбраживании пивного сусла накопление определенной натуральной объемной доли этилового спирта.

Экстрактивность сусла в пиве обусловлена присутствием остатка сухих сырьевых ингредиентов из исходного сусла до брожения. Размер в начале (до внесения дрожжей) заложенного экстракта в пиве довольно значительный параметр, который определяет вкус пива и его полезность. Нужно обозначить, собственно, что эти 2 параметра взаимосвязаны меж собой. Определение объемной доли спирта и экстрактивности начального сусла проводилось экспресс методом на анализаторе «Колос-1».

Анализатор качества спиртосодержащих напитков предназначен для измерения массовой доли этилового спирта и массовой доли экстракта в спиртосодержащих напитках алкогольной, слабоалкогольной продукции и водно-спиртовых растворах, а также экстрактивности начального сусла в пиве в соответствии с методикой выполнения измерений.

В таблице 4 представлены показатели объемной доли спирта и экстрактивности начального сусла, заявленные в маркировке, а также полученные в ходе испытания, проведен сравнительный анализ данных показателей с требованиями СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия».

Таблица 4 – Результаты определения показателей объемной доли спирта и экстрактивности начального сусла заявленных образцов пива

№ образ-ца	Данные указанные на маркировке образца		Результат эксперимента на анализаторе «Колос-1»		Требования, заявленные в СТ РК 10-2006	
	Экстрактив-ность начального сусла, %	Доля спирта, %	Экстрактив-ность начального сусла, %	Доля спирта, %	Экстрактив-ность начального сусла, %	Доля спирта, Не менее%
1	2	3	4	5	6	7
1	11	4,0	11,1	4,2	11,0 ±0,2	4,0
2	11	4,0	11,0	4,2	11,0 ±0,2	4,0
3	11	4,5	11,0	4,2	11,0 ±0,2	4,0
4	11	4,0	11,0	4,1	11,0 ±0,2	4,0
5	11	4,0	11,1	4,2	11,0 ±0,2	4,0

На основании полученных нами результатов, можно сделать вывод о том, что показатели экстрактивности начального сусла всех образцов имеют небольшое отклонение 0,1 %.

На основании показателей объемной доли спирта, можно сделать следующие выводы: все образцы имеют отклонения от маркировки, образцы под № 1, 2, 4, 5, 6 имеют отклонения менее 0,2 %, что допустимо требованиям СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия».

На основании полученных нами результатов, можно сделать вывод о том, что показатели экстрактивности начального сусла всех образцов полностью соответствуют требованиям СТ РК 10-2006.

Проанализируем анализ спирта пива светлого. На основании характеристики объемной доли спирта, можно сделать следующие выводы: все образец полностью соответствует всем требованиям СТ РК 10-2006, так и

полученным значениям в ходе проведения экспертизы качества на экспресс анализаторе «Колос-1».

Определение кислотности.

Кислотность пива обоснована содержанием всевозможных органических кислот (уксусной, молочной, яблочной, щавелевой, янтарной и т.д.), которые присваивают напитку кисловатый вкус, неотъемлемый для сего напитка. Увеличение и сокращение кислотности пива напротив общепризнанных мерок усугубляет органолептические характеристики пива.

Определение кислотности прямыми титрованием пробы с фенолфталеином. Способ выполнения измерения гарантирует получение надежных данных при определении кислотности пива. Показатели экспертизы представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты определения показателя кислотность исследуемых образцов и соответствующие значения нормативным документам

Наименование образца	Кислотность, к. ед. (данные в результате проведения экспертизы)	СТ РК 10-2006 (в соответствии с показателями экстрактивности начального сула образца)
1	2	3
Образец №1 пиво «Янтарное»	1,7 к. ед.	Не более 3,2 к. ед.
Образец № 2 пиво «Жигулевское»	1,8 к. ед.	Не более 2,6 к. ед.
Образец № 3 пиво «Элитное»	1,5 к. ед.	Не более 3,2 к. ед.

Окончание таблицы 5

1	2	3
Образец № 4 пиво «Кружка мягкая» свежего	1,8 к. ед.	Не более 2,6 к. ед.
Образец № 5 пиво «Рудненское»	2,0 к. ед.	Не более 2, 6 к. ед.
Образец № 6 пиво «Erzman light»	1,5 к. ед.	Не более 2, 6 к. ед.

Показатели не должны превышать нормы СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия». Полученные результаты представлены на рисунке 6.

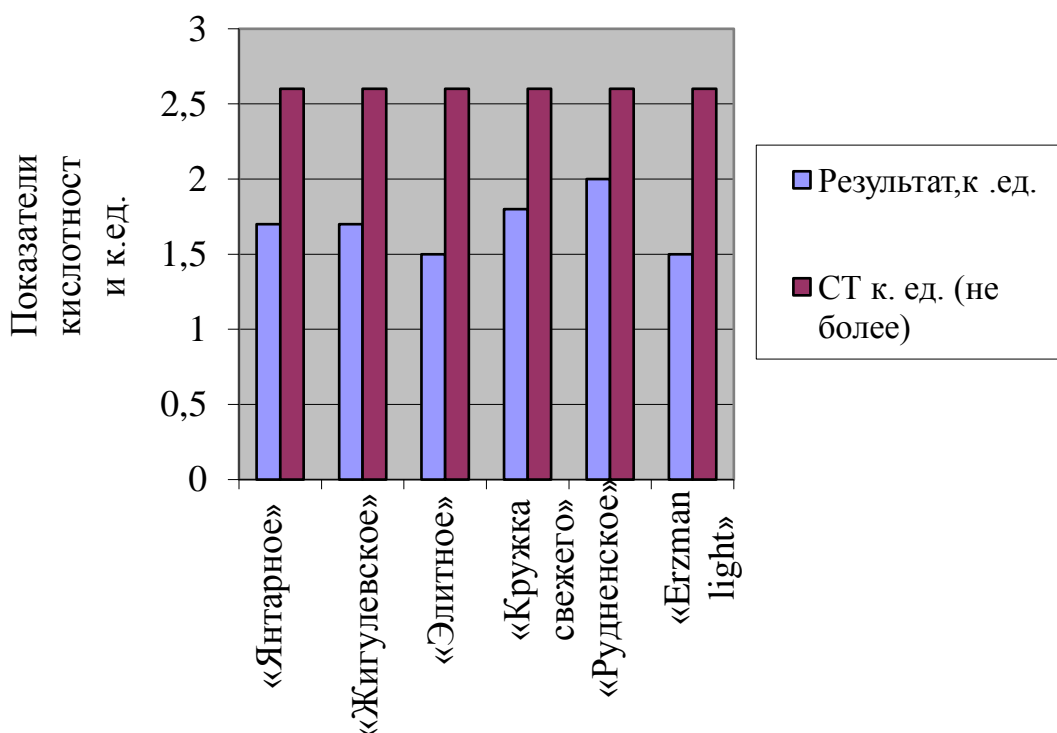


Рисунок 6 – Результаты определения кислотности образцов и сравнение с нормативными документами.

На основании данных показателей, можно сделать вывод, что образцы под № 1, 3, 4, 5 и 6 имеют хорошие вкусовые характеристики, соответствуют требованиям СТ РК 10-2006.

Определение цветности пива.

При проведении экспертизы качества большое внимание уделяют цвету пива, так как именно по этому показателю потребители, как правило, судят о качестве этого напитка. Цвет пива должен быть чистым и соответствовать данному типу пива.

Рассмотрим и проанализируем результаты цветности пива и сравним их с допустимыми значениями СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия». Данные показатели представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели цветности образцов пива

Наименование образца	Показатель цветности, ц. ед.	СТРК 10-2006 (допустимые значения), ц. ед.
1	2	3
Образец №1 – пиво «Янтарное»	0,6	0,2 – 2,5
Образец № 2 – пиво «Жигулевское»	0,6	
Образец № 3 – пиво «Элитное»	0,4	
Образец № 4 – пиво «Кружка свежего»	0,5	
Образец № 5 – пиво «Рудненское»	0,5	
Образец № 6 – пиво «Erzman light»	0,98	

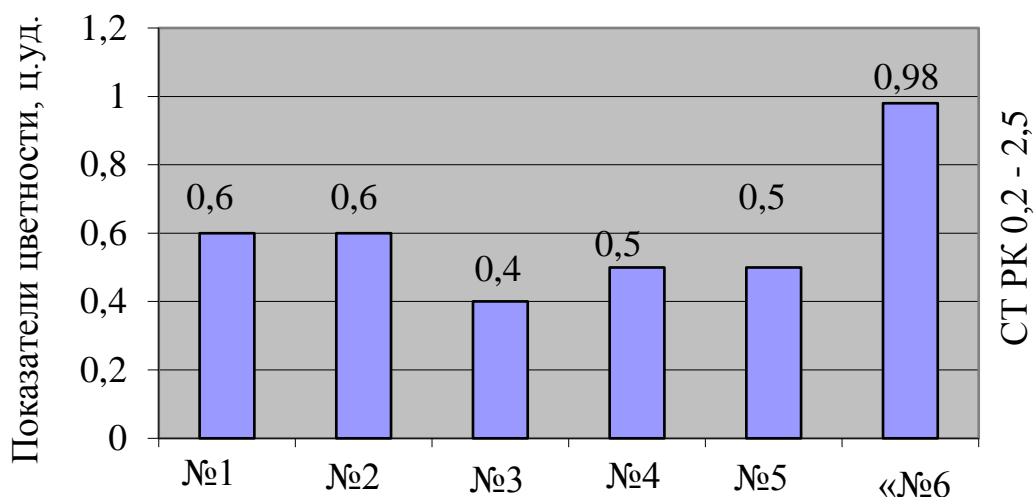


Рисунок 7 – Результаты цветности образцов, ц. ед.

Все образцы пива в пределах нормы и соответствуют требованиям нормативных документов.

Рассмотрим показатели пенообразования и стойкости пены, представленные в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели пеностойкости образцов пива

Наименование показателя	«Янтарное» Образец №1	«Жигулевское» Образец №2	«Элитное» Образец №3	«Кружка свежего» Образец №4	«Рудненское» Образец №5	«Erzman light» Образец №6
1	2	3	4	5	6	7
Пенообразование: высота пены, мм., не менее	30	30	30	25	30	30
пеностойкость, мин., не менее	2	2	2	2	3	3

Пенообразование в образцах под № 1, 3, 4, 5, 6 соответствуют нормам контроля, а так же пеностойкость отвечают нормативным документам.

В итоге проведения экспертизы свойств светлого пива можно заявить, что все из шести заявленных образцов соответствуют требованиям и нормам. Все образцы являются пивом, а не пивным напитком т.к. в пиве небыли использованы посторонние включения, состав классический.

В ходе определения органолептических и физико-химических показателей качества, можно сказать, что исследуемый образец светлого пива под номером 1 имеет выраженный запах и приятный вкус, что привлекает внимание покупателя, образец под номером 2 соответствует нормативным документам, имеет выраженную горечь, приятный вкус, наличие осадка не выявлено. Образец под номером 3 схож с предыдущими характеристиками, пиво имеет выраженный аромат, приятный вкус горечи. Образец под номер 4 отвечает нормативным документам, имеет прозрачный цвет, приятный вкус и запах. Образец под номер 5 схож с предыдущими образцами, имеет выраженный вкус, соответствует типу. Образец под номером 6 уступает образцам в выраженности горечи и аромата, не имеет посторонних запахов и дефектов, соответствует типу. Во всех образцах отсутствуют посторонние включения, осадок, что свидетельствует о правильном соблюдении условий и сроков хранения исследуемых образцов. В дегустации участвовали незаинтересованные в результате эксперты. Дегустация проводилась под нумерацией, этикетка отсутствовала.

Анализируя данные кислотности на основании соответствуют требованиям СТ РК 10-2006, можно сделать вывод, что образец под номер 1 имеет небольшое отклонение 0,1 %, что соответствует требованиям нормативных документов, образец по номером 2 имеет хорошие вкусовые характеристики, имеет небольшое отклонение. Образец под номером 3 схож с предыдущими образцами, соответствуют требованиям СТ РК 10-2006. Образец под номер 4 имеет хорошие вкусовые характеристики, образцы под

номером 5 и образец под номером 6, имеют хорошие вкусовые характеристики, имеют небольшое отклонение в пределах нормы.

В результате определения цветности пива образец под номером 1 соответствует нормам, образец под номером 2 отвечает нормам СТ РК 10-2006. Образец номер 3 имеет отклонение 0,2 %, показатель не превышает нормы. Образец номер 4 и 5 схожи с предыдущими показателями, соответствуют нормативным документам. Образец номер 6 имеет хорошие вкусовые характеристики, отклонения отсутствуют.

Пенообразование в образце под номером 1 имеет высоту 30 см. что соответствует нормам контроля. Образец номер 2 отвечает нормам СТ РК 10-2006, отклонения отсутствуют. Образец номер 3 «Элитное» схожи с предыдущими показателями. Пеностойкость в образце номер 4 соответствует нормам 2 минуты. Образец номер 5 имеет высоту пены 30 см и устойчивость пены две минуты, что отвечает нормам СТ РК 10-2006. Образец по номер 6 имеет схожие показатели, соответствуют нормам контроля, а так же пеностойкость отвечают нормативным документам.

В ходе эксперимента самое большое количество баллов у образцов под номером 2 (пиво «Жигулевское»), образец номер 3 (пиво «Элитное») и образец под номером 5 (пиво «Рудненское»). Проведя физико-химические испытания все образцы пива подтвердили свое качество, отсутствуют дефекты. Достоинством каждого образца является классический состав пива. Срок годности у всех образцов соответствует всем норма. Самую низку оценку получил образец под № 6, близки к отклонениям, но это не критично. Причиной могут являться, тот факт, что производитель использует в производстве некачественное сырье, либо нарушается разработка изготовления пива. Органолептические показатели качества соответствуют нормативным документам, анализ физико-химических показателей образца, отвечает всем нормам. Образцы под номером 1 (пиво «Янтарное» и номером 4 (пиво «Кружка свежего мягкое») в проведение экспертизы набрали одинаковые баллы. Физико-химические показатели соответствуют всем

нормам и требованиям. Между образцами не выявлено разницы. Дефекты отсутствуют.

ВЫВОД И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В Казахстане на третьем месте по популярности стоит пиво, уступая только воде и чаю. В честь янтарного пенистого напитка устраивают фестивали и различные состязания, а в России даже основали Партию любителей пива, так же в Казахстане существует действующий Союз Пивоваров.

Первоначальным фоном для развития рынка пивного производства является давление со стороны государственного регулирования (Министерство национальной экономики Казахстана – установлены ставки акциза на пиво и пивные напитки). Собственно, что касается качества, то технический уровень множества компаний предприятий в Казахстане разрешают изготавливать качественное пиво, отвечающие мировым стандартам.

В настоящий момент существует достаточно большое количество разновидностей видов пива, в результате чего таможенному инспектору бывает сложно идентифицировать его вид. Пиво классическое проходит абсолютный производственный цикл, охватывая пастеризацию, что позволяет добиться длительного срока хранения – до полугода, а в некоторых случаях и более. Рост рынка в последние годы пивовары связывают с трендом здорового вида жизни, когда покупатели уменьшают употребление значимо дорожающих из года в год крепких алкогольных напитков в пользу слабоалкогольных.

Результаты экспериментальных исследований позволяют сделать следующие выводы:

В ходе определения органолептических и физико-химических показателей качества, можно сказать, что исследуемый образец светлого пива под номером 1 имеет выраженный запах и приятный вкус, что привлекает внимание покупателя, образец под номером 2 соответствует нормативным документам, имеет выраженную горечь, приятный вкус,

наличие осадка не выявлено. Образец под номером 3 схож с предыдущими характеристиками, пиво имеет выраженный аромат, приятный вкус горечи. Образец под номер 4 отвечает нормативным документам, имеет прозрачный цвет, приятный вкус и запах. Образец под номер 5 схож с предыдущими образцами, имеет выраженный вкус, соответствует типу. Образец под номером 6 уступает образцам в выраженности горечи и аромата, не имеет посторонних запахов и дефектов, соответствует типу. Во всех образцах отсутствуют посторонние включения, осадок, что свидетельствует о правильном соблюдении условий и сроков хранения исследуемых образцов. В дегустации участвовали незаинтересованные в результате эксперты. Дегустация проводилась под нумерацией, этикетка отсутствовала.

Анализируя данные кислотности на основании соответствуют требованиям СТ РК 10-2006, можно сделать вывод, что образец под номер 1 имеет небольшое отклонение 0,1 %, что соответствует требованиям нормативных документов, образец по номером 2 имеет хорошие вкусовые характеристики, имеет небольшое отклонение. Образец под номером 3 схож с предыдущими образцами, соответствуют требованиям СТ РК 10-2006. Образец под номер 4 имеет хорошие вкусовые характеристики, образцы под номером 5 и образец под номером 6, имеют хорошие вкусовые характеристики, имеют небольшое отклонение в пределах нормы.

В результате определения цветности пива образец под номером 1 соответствует нормам, образец под номером 2 отвечает нормам СТ РК 10-2006. Образец номер 3 имеет отклонение 0,2 %, показатель не превышает нормы. Образец номер 4 и 5 схожи с предыдущими показателями, соответствуют нормативным документам. Образец номер 6 имеет хорошие вкусовые характеристики, отклонения отсутствуют.

Пенообразование в образце под номером 1 имеет высоту 30 см. что соответствует нормам контроля. Образец номер 2 отвечает нормам СТ РК 10-2006, отклонения отсутствуют. Образец номер 3 «Элитное» схожи с предыдущими показателями. Пеностойкость в образце номер 4 соответствует

нормам 2 минуты. Образец номер 5 имеет высоту пены 30 см и устойчивость пены две минуты, что отвечает нормам СТ РК 10-2006. Образец по номер 6 имеет схожие показатели, соответствуют нормам контроля, а так же пеностойкость отвечают нормативным документам.

Хорошими вкусовыми достоинствами обладают все образцы из шести заявленных. Данные образцы – пиво «Янтарное», «Жигулевское», «Элитное», «Кружка свежего мягкое», «Рудненское», «Erzman light». Данные образцы имеют классическую рецептуру, что все образцы являются пивом, а не пивным напитком т.к. в пиве не были использованы посторонние включения, состав классический.

Результаты физико-химических показателей всех данных образцов свидетельствуют о качестве пива, соответствуют требованиям нормативных документов СТ РК 10-2006 «Пиво. Общие технические условия» и ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия» это говорит о том, что данный товар сможет реализоваться не только на территории РК, а также на территории России.

Основываясь на вышеизложенном, качества пива, прежде всего, кроется в качестве используемого сырья: ячменя, хмеля и воды. Чем лучше исполнен процесс приготовления солода, варки сусла, брожения и фильтрации, тем, в конечном результате, качество напитка. А самую главную роль в производстве пива играет сырье, благодаря которому пиво было произведено. На рассматриваемом нами фирме ТОО «Алтын-Омир» нет практических больших проблем, связанных с увеличением ассортимента производящей продукции, советуем уделить внимание работе отдела маркетинга, для изучения спроса потребителей, непосредственно для большего привлечения внимания продукции у потребительского рынка, для расширения ассортимента т.к. например в Казахстане почти не представлены отечественные виды крафтового пива, а существующие сильно завышают цены. Покупателям рекомендовано главное обращать внимание на маркировку продукта, состав и сроки хранения. Настоящее светлое пиво

содержит в составе дрожжевую культуру, которая дает ту самую ценность и обогащает напиток всеми вкусовыми качествами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева, Н. Все о пиве/ Н. Алексеева. Москва: АСТ, Донецк: Сталкер, 2006. – 157 с.
2. Афанасьева, О. Пивные классификации/ О. Афанасьева, О. Иванченко// REAL BREW журнал о пиве и пивоварении. – 2015. - № 2 (2). – с. 38 – 43.
3. Богомолов, М. Мировое производство пива в 2014 году/ М. Богомолов, В. Дробиз// Отраслевой научно-практический журнал «Индустрия напитков». – 2015. – № 4 [107]. – с. 57 – 58.
4. Главачек, Ф. Пивоварение/ А. Лхотский: пер. с чешс. И.В. Холодовой; под ред. А.П. Колпакчи. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 624 с.: ил.
5. Девис, Н. Солод и соложенное сырье / Н. Девис// «Новое в пивоварении»: пер. с англ.: по ред. Ч. У. Бэмфорта. СПб. Профессия, 2007. – 520 с.
6. Дедекаев, А. Т. Российский рынок пива в свете последних изменений в законодательстве/ А. Т. Дедекаев// Отраслевой научно-практический журнал Индустрия напитков, 2012, с. 40 – 44.
7. Ермолаева, Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия/ Г.А. Ермолаева. – СПб. Профессия, 2004. – 536 с.
8. Ермолаева, Г.А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков/ Г.А. Ермолаева, Р.А. Колчева. – М.: ИРПО, 2000. – 416.
9. Иванченко, О.Б. Санитария и гигиена на пивоваренном производстве / О.Б. Иванченко, Т.В. Меледина. – СПб. ГИОРД, 2011. – 200 с.
10. Иванченко, О. Б. Гигиена и санитарные мероприятия на пивоваренном предприятии/ О. Б. Иванченко// REAL BREW журнал о пиве и пивоварении. – 2015. – № 1 (1). – с. 20 – 25.
11. Нарцисс, Л. Краткий курс пивоварения/ Л. Нарцисс, при участии В. Бака, пер. с нем. А. А. Куреленков. СПб. Профессия, 2007. – 640 с.

12. Кляровская, Г. История российского пивоварения/ Г. Кляровская// REAL BREW журнал о пиве и пивоварении. – 2015. – № 1 (1). – с. 48 – 55.
13. Кунце, В. Технология солода и пива/ В. Кунце. СПб. Профессия, 2001. – 912 с. 18. Маркфарланд Б. Лучшее пиво в мире/ Б. Маркфарланд. Москва, Арт – Родник, 2011. – 288 с.
14. Меледина, Т. В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении/ Т. В. Меледина. СПб. Профессия, 2003. – 304 с.
15. Поздняковский, В.М. Экспертиза напитков. Энциклопедия, 5-е изд./ В.М. Поздняковский, В.П. Помозова, Т.В. Киселева. - Новосибирск: Сиб.унив. издво, 2014. – 384 с.
16. Поздняковский, В. М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров. – Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 1996. – 448 с.
17. Полупанова В.А., Романова И.М., Шмидт Ю.Д. Исследование потребительских предпочтений на региональном рынке алкогольной продукции // Известия Дальневосточного федерального университета. – 2014. - № 1. – С. 42 – 48.
18. Постановления Правительства Республики Казахстан от 20 октября 2010 года № 1081 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности алкогольной продукции»
19. Постановления Правительства Республики Казахстан от 20 октября 2010 года № 1081 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности алкогольной продукции»
20. Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров. / Т.Г. Родина.– М.: Академия, 2014. – 208 с.
21. Райкова, Е.Ю. Теория товароведения учеб. пособие / Е.Ю. Райкова – Омск: Изд-во ОмГТУ 2003. – 200 с.
22. Скурихин, И.М. Химический состав российских пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина [и др.]. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

23. Столярова, А. С. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. Учебное пособие для вузов. / А. С. Столярова. - Улан-удэ: Изд-во ВСГТУ 2014. – 140 с.
24. Товароведение продовольственных товаров / Микулович Л.С., Брилевский О.А., Фирс И.Н., Надин Б.Е. и др. Мн.: БГЭУ, 2013.-218с.
25. Тимофеева, В.А. Товароведение продовольственных товаров / В.А. Тимофеева. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 596 с.
26. Тихомиров В. Г. Пиво и его производство/ В.Г. Тихомиров, А. М. Хныкин. - Москва: Экслибрис, 2007. – 160 с.
- 27.Хлебников, В.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Товароведение и экспертиза однородных групп товаров/ С.А. Страхова, Л.Д. Волкова, М.Н. Журавлева и [и др.]. – М.: Маркетинг; МУПК, 2001. – 63 с.
28. Хорунжина, С.И. Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива/ Хорунжина, С.И. – М.: Колос, 1999. – 312 с.
- 29.Худякова О.Д. Методы контроля, применяемые для идентификации показателей качества алкогольной продукции // Сибирский торговоэкономический журнал. – 2014. - № 7. – С. 102-111.
- 30.Фараджаева, Е.Д. Общая технология бродильных производств/ Е.Д. Фараджаева, В.А. Федоров. – М.: Колос, 2002. – 408 с.
31. Чепурина, И.П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров/ Под редакцией И.П.Чепурной. – М.: Маркетинг, 2002. – 404 с.
32. Чечеткина, Н.М. Товарная экспертиза / Н.М. Чечеткина, Т.И. Путилина, В.В. Горбунева. – Ростов-н/Д: Феникс, 2000. – 510 с.
33. Шарковский, Е.К. Гигиена продовольственных товаров/ Е.К. Шарковский. – М.: Новое знание, 2003. – 263 с.
34. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза вкусовых и алкогольных напитков/ А.Ф.Шепелев, К.Р. Мхитарян. – Ростов-на-Дону: Март, 2001. – 208 с.

35. Яковлева, И. Пиво и закон/ И. Яковлева, Н. Петрова// Отраслевой научно-практический журнал Индустрия напитков. – 2013. - № 3 [92]. – с. 58 – 66.
36. СТ РК 10-2006. Пиво. Общие технические условия. М.: Стандартиформ, 2013.
37. ГОСТ РК 51705.1.-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов. М.: Стандартиформ, 2009.
38. ГОСТ 12788-87. Пиво. Методы определения кислотности М: Стандартиформ, 2011.
- 39.ГОСТ 30060-93. Пиво. Методы определения органолептических показателей и объема продукции М: Стандартиформ, 2011.
40. ГОСТ 12789-87. Пиво. Методы определения цвета. М: Стандартиформ, 2011. – 9 с. 20.
41. СТ РК 1010-2002. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования.
42. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.
43. Постановления Правительства Республики Казахстан от 20 октября 2010 года № 1081 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности алкогольной продукции»
44. Законом РК от 27.10.15 г. № 364-V. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам регулирования торговой деятельности».
45. Закона РК от 18.06.14 г. № 210-V. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам государственного регулирования производства и оборота этилового спирта и алкогольной продукции».
46. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции // Официальный сайт Комиссии Таможенного союза. – [http:// www.tsous.ru](http://www.tsous.ru)

47. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки//
Официальный сайт Комиссии таможенного союза. – [http://
www.tsous.ru/](http://www.tsous.ru/)
48. Структура и организация предприятия [Электронный ресурс] / Режим
доступа: <http://www.aray.kz/>
49. Основные тренды мирового рынка пива. [Электронный ресурс] /
Режим доступа: <http://beercomments.com.ua>
50. Тенденции мирового рынка пива. [Электронный ресурс] / Режим
доступа: <http://www.pivnoe-delo.info/>