МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАУСЬ

УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра товароведения

продовольственных товаров

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: Исследование ассортимента и оценка качества водки

Студент 5 курса,

ФЭУТ, гр. ДГХ

Д. А. Якуш

Руководитель:

А.О. Смольская

МИНСК 2004

**План**

Введение

1.Химический состав, пищевая ценность, воздействие на организм

2.Факторы, определяющие качество водки

2.1.Сырьё

2.2.Технология производства

2.3.Хранение и упаковка

3.Требования к качеству согласно нормативной документации

4.Классификация и характеристика ассортимента

5.Товароведная оценка качества

5.1.Обьекты исследования

5.2.Методы исследования

5.3.Результаты исследования

Заключение

Список литературы

**Введение**

Водки представляют собой весьма значительную подгруппу группы вкусовых товаров. Для всех восточнославянских государств водка представляет собой традиционный продукт, исторически входит в состав национальной кухни. Однако употребление данного продукта связано с негативным воздействием на организм и побочными эффектами.

Производство и реализация водки уже давно стали прибыльной статьей пищевой промышленности, и эта сфера не зря находится под пристальным контролем со стороны государства. Как к продукту, содержащему в своем составе токсичные вещества, к водке предъявляются жесткие требования по их норме и по качеству. В связи с этим целью данной курсовой работы является практическое товароведное определение качества водки различных марок на основе теоретической информации, а также изучение ассортимента водок, реализуемых в розничной торговой сети.

Соответственно цели при написании данной работы были поставлены следующие задачи:

- изучить химический состав водки, ее ценность как продовольственного продукта и все аспекты влияния ее потребления на организм человека;

- изучить требования, предъявляемые к качеству водки и влияние на него различных факторов.

- изучить ассортимент, классификацию водок и ситуацию на локальном рынке данной продукции.

- практически проверить соответствие нескольких марок водки предъявляемым требованиям, заявлениям производителей и дать заключение о их качестве.

**1. Химический состав, пищевая ценность, воздействие на организм**

Водка представляет собой алкогольный напиток, полученный смешиванием спирта-ректификата и умягченной воды с последующей обработкой смеси адсорбентом.

В настоящее время водки фактически вырабатывают в соответствии со стандартом ГОСТ 12712–80. Однако номинально используется новый стандарт на водки и водки особые – СТБ 978.

Крепость водки, согласно действующему стандарту может быть –45%, 50 и 56%.

В зависимости от вкусовых и ароматических свойств водки делят на водки и водки особые. Формирование потребительских свойств напитков зависит от качества используемого спирта, воды, а также вводимых ингредиентов и технологии получения.

Для получения особых водок помимо спирта и воды используют ароматные спирты и настои, эфирные масла, мед и другие ингредиенты.

Водка — многокомпонентный продукт. Одна из главных её частей — спирт. Основными регламентирующими параметрами спирта в системе ГОСТа является концентрация сивушного масла (не должна превышать 4 мг/л), метилового спирта (не более 0,05% об.) и альдегидов (не более 4 мг/л). Технология получения отечественного пищевого спирта в настолько хорошо отлажена и безупречна, что на мировом рынке он является эталоном качества. Например, по федеральным законам США (27 CFR 4.30 - 4.39 и 5), поступивший из России и Беларуси спирт не подлежит сертификации на сивушное масло и некоторые другие биохимические параметры, строго регламентированные у нас. [8, с.7]

Промышленно производятся три разновидности этилового спирта: из пищевого сырья, синтетический и гидролизный. Для производства водок на ликеро-водочных заводах используют этиловый спирт, получаемый путем ректификации спирта-сырца из пищевого сырья нескольких степеней очистки: спирт ректификованный высшей очистки, а также спирты "Экстра" и "Люкс".

Этиловый спирт высшей очистки, широко применяемый и в медицинских целях, обычно вырабатывают из смеси зерна и картофеля, реже - из смеси зерна, картофеля, сахарной свеклы и мелассы (густая вязкая жидкость, остающаяся после выделения сахара из свеклы или тростника) или только из мелассы. Для получения спиртов "Экстра" и "Люкс" используют только кондиционное зерно.

Этиловый спирт синтетический, получаемый методами прямой или сернокислотной гидратации этилена, по степени очистки подразделяется на очищенный и технический. Разработаны технологии производства высокоочищенных сортов этого спирта. Синтетический этиловый спирт в два раза дешевле гидролизного и в шесть раз - спирта из пищевого сырья и поэтому широко используется в народном хозяйстве.

Гидролизный спирт, или этиловый спирт ректификованный технический, производится в небольших количествах на сульфитно-спиртовых заводах целлюлозно-бумажных комбинатов (и только в России). Получают его путем сбраживания сахаров, образующихся после гидролиза целлюлозы. Наиболее распространенные технические сорта гидролизного, и, особенно, синтетического этилового спирта обладают неприятным и даже отвратительным запахом и вкусом. Высокоочищенные сорта синтетического и гидролизного этилового спирта по своим химико-техническим и органолептическим показателям не отличаются от спирта из пищевого сырья.

Сравнительная оценка токсических свойств различных этиловых спиртов в эксперименте на крысах показала, что острая токсичность гидролизного спирта в 1,2 раза превышает токсичность натурального спирта-ректификата из пищевого сырья. Согласно другим данным исследований образцов гидролизного этилового спирта разной степени очистки находилась в пределах 8,1 - 8,9 мл/кг, а натурального этилового спирта - 8,6 мл/кг. Острая токсичность синтетического этилового спирта, очищенного в соответствии с требованиями ГОСТа к пищевому спирту, в 1,1 раза превышала токсичность натурального этилового спирта. Опыты по исследованию хронической токсичности показали, что высокоочищенные синтетический и гидролизный этиловые спирта оказывают более выраженное воздействие на условно-рефлекторную деятельность и толерантность животных к этанолу, не отличаясь, судя по другим физиологическим, биохимическим и морфологическим критериям, от натурального этилового спирта. На основании этих данных в середине шестидесятых годов был сформулирован отказ в рекомендации использовать такие этиловые спирты для производства алкогольных напитков. [7, с.13]

Следует обязательно отметить, что не существует абсолютно чистой водки, помимо собственно спирта и воды в состав её так же входят и побочные продукты: т.н. сивушные масла, кислоты, альдегиды, сложные эфиры, метанол.

Продуктами побочного брожения, составляющими сивушные масла, являются следующие спирты: пропиловый, изопропиловый, гексиловый, гептиловый, изобутиловый, бутиловый, амиловый, изоамиловый, а также ацетальдегид, изобутилен, гликоль, терпен, терпенгидрат, фурфурол. В состав продуктов побочного брожения входят также кислоты: муравьиная, уксусная, масляная, капроновая, каприловая, пеларгоновая, молочная, янтарная, глицерин, манит, валериановая, изовалериановая, пропионовая; амины (метиламин, диметиламин, триметиламин, этиламин, диэтиламин, триэтиламин) и ряд других неидентифицированных примесей.

Часто водка забраковывается из-за повышенного содержания альдегидов и сивушных масел. Эти показатели определяют качественные характеристики продукции. Если в каком-либо спиртном напитке они превышают норму (альдегиды - 8 мг/дм3, а сивушные масла - 4 мг/дм3), такой продукт не должен допускаться в продажу как некачественный, однако угрозы здоровью и жизни потребителей он не представляет. К примеру, в коньяке концентрация сивушных масел в десятки раз больше, и именно они создают тот самый аромат, присущий конкретному сорту. А чтобы получить токсичную дозу сивушных масел, надо принять такое количество спиртного, которое будет просто несовместимо с жизнью. Необходимо помнить, что алкоголь - изначально высоко биологически и токсикологически активное вещество, и, чтобы не отравиться им, нужно, прежде всего, соблюдать норму.

Альдегиды из-за своей высокой реакционной способности очень ядовиты. Но как раз по этой причине они начинают свои реакции уже при приготовлении крепких напитков, активно взаимодействуя с другими примесями. Их остаток, попадающий на слизистую оболочку пищевого тракта, вступает в химические “взаимоотношения” с белковыми структурами. Поэтому он практически не поступает в кровь человека в опасном виде. Однако количество альдегидов в самом низкокачественном крепком спиртовом напитке не должно превышать 8 мг/литр.

В водке обычно обнаруживаются следующие альдегиды и кетоны: уксусный, пропионовый, муравьиный, масляный, кротоновый альдегиды, акролеин, диацетил, ацетон. В соответствии с ГОСТами содержание альдегидов в пересчете на уксусный в безводном этиловом спирте высшей очистки и «Экстра", используемых для производства водок, не должно превышать, соответственно, 8 и 3 мг/л. [11, с.4]

Избыточное количество метанола часто является причиной отравлений. По внешнему виду, запаху и на вкус он мало отличается от пищевого этилового спирта.

Максимальный уровень метилового спирта для самых плохих алкогольных напитков определен в 400 мг/литр. [1, с.23]

Сложные эфиры обладают фруктовым или цветочным запахом. Наиболее распространенные из них: диэтиловый эфир, муравьино-этиловый, уксусно-этиловый. Первый усиливает запах спирта, а два последних наоборот, - смягчают его. Несмотря на приятный запах, максимальное содержание сложных эфиров в конечном продукте не должно превышать 30 мг/литр (для сравнения: в водке высшего качества сложных эфиров содержится 18 мг/литр; в самогоне - 700 мг/литр; в шнапсе - 1000-3000 мг/литр). [2, с.276]

В общем, в водке фиксируется наличие следующих эфиров: уксуснометиловый, уксусноэтиловый, масляноэтиловый, диэтиловый, пропионометиловый, пропионоэтиловый, изомасляноизобутиловый.

Синтетический и гидролизный этиловые спирта, помимо этого, могут содержать сернистые соединения, щелочи, фурфурол и другие примеси. Многие из этих примесей присутствуют в этиловом спирте в количествах, не оказывающих влияния на их органолептические свойства и токсический потенциал. Содержание некоторых из них, наиболее токсичных или сообщающих этиловому спирту неприятный вкус и запах, строго регламентируется. К числу таких нормируемых веществ относятся альдегиды, сивушное масло, эфиры и метиловый спирт.

Не следует забывать и о том, что качество водки напрямую зависит от качества ингредиентов, которые добавляют после процесса купажа или сортировки. Это - сахар, уксусная, лимонная, молочная, фумаровая кислоты , янтавит (янтарная кислота плюс глюкоза), мед. В настоящее время также применяют принципиально новые вещества - алкософт, эраконд - биологически активные вещества для приготовления водки.

Алкософт представляет собой сироп светло-янтарного цвета, в составе которого более 40% занимает лактулоза, являющаяся активным началом данного препарата. Лактулоза относится к дисахаридам, имеет химическую формулу С12Н22011 и молекулярную массу 342,3. Молекула лактулозы состоит из остатков молекулы галактозы и фруктозы, соединенных глюкозидной связью. Химическое название лактуллозы по современной номенклатуре углеводов 4-0-B-D-галактопиранозил-D-фруктоза. Лактулоза гигроскопична и хорошо растворима в воде. Относительная сладость лактулозы в баллах составляет 0,55 ед. (сахароза – 1,0 ед., лактоза–0,3ед.). [1, с.39]

Потребительские свойства алкософта определяются способностью лактулозы не расщепляться в верхних отделах желудочно-кишечного тракта из-за отсутствия в нем специфических ферментов. Абсорбируя на себе вредные легколетучие фракции, содержащиеся в этиловом спирте, лактулоза транзитом выводит их из организма. Кроме того, поступая в толстый кишечник, лактулоза активизирует рост бифидобактерий, которые, в свою очередь, подавляют активность гнилостных бактерий и, соответственно, сокращают количество производимого ими аммиака, действующего как мощный нейротоксин.

Кроме того, в рецептуре продукции используются и растительное экологически чистое сырье: свежие и сушенные ягоды фрукты (вишня, малина, клубника, черная смородина, клюква, брусника) различные травы, кора и коренья, цветы.

Пищевая ценность водки, как вкусового товара напрямую связана с её воздействием на организм, поэтому эти два вопроса целесообразно рассматривать во взаимосвязи.

Научно доказано, что химически чистая водка обладает целебными свойствами. И может защитить организм от вредного воздействия загрязненной атмосферы: различных фенольных, хлорных и фосфорсодержащих соединений, вдыхаемых в течение суток. Правда, проводить такую профилактику следует в умеренных дозах (50–100 граммов). [7, с.12]

Потребление 75 г водки - это предел нормы. Все, что свыше - уже вредно. Свыше 250 г - уже опасно.

Примерно 20% водки абсорбируется в желудке, а 80% - в кишечнике. Затем спирт разносится кровью по всему телу. Печень разрушает (окисляет) спирт с почти постоянной скоростью: обычно примерно 0,3 литра водки в час. В итоге этот процесс охватывает примерно 90% алкоголя, образуя в качестве конечных продуктов углекислый газ и воду. Оставшиеся 10% выводятся через легкие с потом.

Окисление алкоголя начинается сразу же после его приема и достигает наибольшей интенсивности в первые 5—6 часов, а затем снижается в последующие 6—16 часов, причем весь процесс окончательного окисления может длиться до 2 недель (при дозе 50—100 г) . [7, с.14]

Алкоголь в организме оказывает четыре основных эффекта.

- обеспечивает организм энергией (спирт имеет высокую энергетическую ценность, но не содержит питательных веществ).

- действует как анестезирующее средство на центральную нервную систему, замедляя ее работу и снижая эффективность.

- стимулирует производство мочи. При большом приеме алкоголя тело теряет больше воды, чем получает, и клетки обезвоживаются.

- временно выводит из строя печень. После большой дозы спиртного примерно две трети печени могут выйти из строя, но работа печени обычно полностью восстанавливается спустя несколько дней.

Давно известно, что небольшое количество алкоголя (его лучших сортов и видов) улучшает сердечную деятельность человека. Умеренно употребляемый алкоголь растворяет тромбы в кровеносных сосудах. 30 г водки могут стать лучшим лекарством для тех, кто склонен к образованию тромбов. Минимальному риску апоплексического удара подвергают себя (согласно исследованиям английских ученых) не трезвенники, а те, кто употребляет спиртное в меру (100, самое большее 200 г чистого алкоголя в неделю).

Однако, как правило, данная рекомендация абсолютно не соблюдается. Поэтому большинство литературных источников рассматривает преимущественно негативные аспекты воздействия водки на организм.

Каков же механизм воздействия алкоголя на человеческий организм? Алкоголь начинает действовать на организм после всасывания в кровь. Сравнительно небольшая его доза при воздействии на слизистую оболочку желудка вызывает ощущение жжения. При этом происходит усиленное отделение желудочного сока, а кровеносные сосуды участка организма, соприкоснувшиеся с алкоголем, наполняются кровью (так называемая гиперемия).

В больших дозах алкоголь вызывает сильное раздражение и воспаление желудка. Подавляющая часть введенного в организм алкоголя (90-95%) сгорает, и только незначительная выделяется легкими (запах изо рта) и почками в неизменном виде. Сгорание алкоголя происходит довольно медленно. За один час организм в состоянии нейтрализовать не более 7-10 г содержания алкоголя в крови. Кто перед сном поздно вечером потребляет 80 г алкоголя, протрезвеет только через 10 часов.

Алкоголь не может считаться пищевым веществом, так как он не усваивается протоплазмой и потому, в противоположность белкам, жирам и углеводам, не служит источником энергии.

Быстрота, сила и характер действия алкоголя на организм зависят от ряда факторов:

от принятого количества;

от степени его разведения;

от длительности приема;

от быстроты всасывания, а также от некоторых других факторов (пол, возраст, вес человека и т.д.)

Особенно быстрое действие оказывает водка, принятая натощак или в жару при сильной жажде. Имеют значение не только крепость, но и аромат и вкус водки, которые тоже не безобидны, так как добавляют к этиловому спирту некоторое количество сивушных масел, альдегидов, дубильных веществ и т.д., что и составляет букет напитка. Подавляющее большинство крепких алкогольных напитков своим вкусом и ароматом обязано примесям спирта, образующимся в процессе брожения.

При попадании в организм человека алкоголь, содержащийся в водке оказывает действие по нескольким направлениям.

Общетоксическое действие:

1) Мембраноразрушающее действие. Этиловый спирт нарушает состояние мембран, изменяя структуру билипидного слоя, изменяя тем самым их проницаемость, грубо нарушает систему трансмембранного транспорта.

2) Патогенное действие продуктов метаболизма этилового спирта:

После прохождения гематоэнцефалического барьера сивушные масла и ацетальдегид усиливают высвобождение, взаимодействуют с дофамином и норадреналином, оказывая психостимулирурующее и галлюциногенное воздействие.

3) Изменение метаболизма:

Изменяется жировой обмен - активируется липогенез, синтез холестерина. Итог атеросклероз, жировая дистрофия печени.

Ингибируется цикл Кребса, снижается глюконеогенез, что способствует гипогликемии.

Блокируется синтез белка, в результате чего развивается гипопротеинемия.

Эффекты воздействия на ЦНС:

Выделяют две фазы действия алкоголя на ЦНС:

1) Фаза возбуждения, характеризуется эйфорией, ощущением бодрости и прилива сил, расторможенностью, снижением самокритичности. Во время этой фазы нарушается метаболизм нейронов коры головного мозга, снижается количество серотонина, усиливается выделение адреналина, норадреналина, дофамина, которые в эту стадию активно метаболизируются; активируется эндогенная опиоидергическая система: происходит выделение энкефалинов, эндорфинов, благодаря ним изменяется мироощущение человека.

2) Фаза угнетения, эйфория сменяется дисфорией, причиной тому снижение метаболизма норадреналина и дофамина, повышенная концентрация которых вызывает угнетение ЦНС и депрессию.

Эффекты воздействия на репродуктивную систему:

Алкоголь оказывает, несомненно, вредное влияние на яички и яичники. При этом одинаково вредно как частое опьянение, так и систематический приём значительных количеств алкоголя. Под влиянием злоупотребления алкоголем наблюдается жировое перерождение семенных канальцев и разрастание соединительной ткани в паренхиме яичек у лиц, страдающих алкоголизмом. Наряду с непосредственным токсическим действием алкоголя на яички, известное значение имеет развивающееся у страдающих алкогольной зависимостью нарушение функции печени и способности её разрушать эстроген. Известно, что при циррозе печени значительно повышается количество эстрогена, как у мужчин, так и у женщин, что приводит к торможению гонадотропной функции гипофиза и последующей атрофией половых желёз.

Следует указать, что при злоупотреблении алкоголем раньше или позже, в зависимости от индивидуальных особенностей и выносливости организма, нарушается также и половая потенция, что связано со снижением условных и безусловных рефлексов, вследствие тормозного действия на подкорковые центры.

У женщин наблюдаются расстройства регулярности менструального цикла. При приёме спиртных напитков во время беременности обнаруживаются терратогенные свойства, возможно формирование у будущего ребёнка генетически детерминированной наследственной склонности к алкоголизму.

Однако наиболее опасным является употребление дешевых суррогатов, с ненормированным содержанием побочных веществ (следует отметить, что данная проблема, к счастью, не столь актуальна для РБ, как для России и Украины). Качественный алкоголь изготовляется с соблюдением определенных технологических тонкостей.

Непомерным количеством первосортного спиртного тоже можно отравиться, но отравление даже малой дозой суррогата – вещь более опасная. В сущности, отравление происходит потому, что человеческий организм не умеет разрушать химические вещества, которые содержатся не только в техническом спирте, но и воде, не прошедшей специальную фильтрацию. В результате человек, употребляющий суррогаты, попадает под двойную интоксикацию – собственно алкоголя и химическую. Более всего суррогаты опасны содержащимися в них примесями. Примеси эти бывают разных свойств. Если в водке содержится свинец, от этого пострадают почки. Если же заменить этиловый спирт на метиловый, то произойдет поражение печени, органов зрения. Содержание же в суррогате диэфталата уже грозит необратимыми последствиями на генетическом уровне, которые могут отразиться на нескольких поколениях. Вредны для организма и сивушные масла. Они в 19 раз токсичнее, чем сам алкоголь.

Так же следует учитывать возможность развития алкогольной зависимости, механизм которой носит смешанный психофизиологический характер. Однако досконально механизмы развития алкогольной зависимости до настоящего времени полностью не расшифрованы. Ранее предполагалось, что формирование зависимости связано с изменением соотношений химических веществ в мозге. В снижении уровня серотонина и морфиноподобных веществ виделась основная причина возникновения абстинентного синдрома, который является пусковым стимулом для "самостимуляции" спиртным.

Однако в сопоставлении с клиническим опытом данная теория не полностью подтвердилась: Казалось бы, с внедрением в практику фармакологических препаратов, нормализующих содержание в тканях мозга серотонина, дофамина, эндорфинов, энкефалинов и рецепторов к ним проблема лечения алкоголизма должна была бы быть решена, но, как и прежде, частота рецидивов заболевания остаётся высокой. Как выяснилось недавно, кроме изменения химизма мозга, происходят перестройки его электрической активности и морфологии в образованиях, относящихся к лимбической системе. И именно совокупность химических, морфологических и электорофизических перестроек приводит к установлению стойкой алкогольной зависимости.

**2. Факторы, определяющие качество водки**

**2.1 Сырьё**

Сырье для получения водки делится на основное (этиловый спирт, вода, смягчающие вкусовые добавки) и вспомогательное (пряности, ароматические травы, свежие и сушеные плоды, ягоды, овощи, иногда красители). Основное разнообразие водок обусловлено подвидом и сортом спирта-ректификата, качеством воды, вспомогательным сырьем (добавками), а также степенью очистки водно-спиртовой смеси. При производстве водки используют спирт-ректификат, т.е. перегнанный сквозь ректификационную колонну.

Основные характеристики и требования к качеству спирта применяемого в производстве водки уже описывались в предыдущей главе. Вторым важнейшим сырьевым компонентом водки служит вода, точнее - мягкая вода, обладающая мягкостью не более 4 мг/экв. При применении жесткой воды на внутренней поверхности бутылок выпадает белый осадок кальциево-магниевых солей, ухудшающий товарный вид продукции. Вода умягчается путем освобождения от кальциевых и магниевых солей (жесткость не выше 0,36 мг. экв.). Для того чтобы воду смягчить и очистить, ее пропускают через фильтры с песком, обрабатывают катионитом (сульфуауглем) и на мембранных установках. Для отдельных наименований водки применяют природную воду, отличающуюся особыми свойствами, например, повышенным содержанием ионов серебра. Используют и различные способы обработки води или водки, например, обработку магнитными полями.

Перед созданием купажа с хлебным спиртом вода проходит разнообразную дополнительную очистку: отстой, фильтрацию через речной и кварцевый песок, специальную дополнительную аэрацию (т.е. насыщается чистым жидким кислородом), но не подвергается кипячению и дистилляции, как это обычно делают производители псевдоводок в других странах (США, Финляндии, Италии, Германии и др.). В этом важное традиционное отличие и преимущество отечественной водки, сохранившееся поныне. Несмотря на отсутствие какого-либо запаха или привкуса вода, в то же время не безвкусная, как дистиллированная вода. При этом степень очистки сырой воды такова, что она сохраняет хрустальную прозрачность и превышает по показателю освещенности любую дистиллированную воду, лишенную естественного блеска и хрустальной "игры переливов", утраченных или поблекших после процесса дистилляции. При этом степень очистки сырой воды намного превышает минимальные параметры, определенные Международным стандартом качества питьевой воды. Вода, используемая при производстве водок, должна быть прозрачная, бесцветная, без посторонних вкуса и запаха, соответствующая установленным требованиям по показателям безопасности.

Для улучшения вкуса отдельных видов водки применяют добавки: двууглекислый и уксуснокислый натрий, сахар, определенные наборы ароматических трав и ягод и.т.д.

**2.2 Технология производства**

Производство современной водки - сложнейший химико-технологический процесс, требующий строжайшего соблюдения рецептуры, режимов предельной чистоты всех составляющих будущего алкогольного напитка.

Перед созданием купажа с хлебным спиртом вода проходит тщательную очистку и не подвергается термической обработке.

Вода умягчается и обрабатывается с помощью натрий-катионитовых установок и обратного осмоса. Известно, что жесткая вода перенасыщена солями кальция и магния. “солями жесткости”. Они могут вступить в реакцию со спиртом. В водке полученной с применением жесткой воды почти всегда на дне бутылки можно увидеть мутно-белый осадок.

В фильтры первой ступени загружается особая смола - катионит. С ее помощью (в результате реакции) происходит замена ионов кальция и магния на ионы натрия. Тем самым вода доводится до определенной допустимой жесткости. Если жесткость воды не снижается, то производится регенерация фильтра солевым раствором (его емкость насыщается ионами натрия.

Далее умягченная вода направляется на установку обратного осмоса.

Под избыточным - осмотическим - давлением заставить просочиться в установке воду через ячейки тонких перегородок, заключенных в стальные цилиндры. Сырая вода становится практически совершенно чистой и готовой к смешиванию со спиртом!

Надо заметить, что крепость спирта играет важную роль, т. к. весь учет на ликеро-водочном заводе ведется в пересчете на “абсолютный алкоголь” - это базисный показатель. По нему можно определить, сколько спирта получено, сколько декалитров продукции вышло с завода. По “абсолютному алкоголю” эти величины должны быть точно соизмеримы. Так происходит учет сырья и готовой продукции.

Одним из самых ответственных этапов производства изделия, той же самой водки, является момент смешения спирта с водой с последующим добавлением ингредиентов. Этот процесс, как уже было сказано, носит название “сортировка”. Вслед за ним смесь очищается.

Наиболее приемлемыми в современном производстве водки в настоящее время остаются способы очистки, основанные на фильтрации. Одним из самых эффективных способов является очистка водки через фильтр с использованием древесного активированного угля. Особенность такого фильтра состоит в том, что вовсе не безразлично, какая порода дерева применяется для приготовления угля. Лучшие фильтры получаются из следующих сортов дерева: бук, липа, дуб, ольха и береза. Процесс приготовления угля имеет много особенностей - используются только деревья, имеющие возраст 10-20 лет, освобожденные от коры, сучков и сердцевины. Опыт по созданию водочных фильтров и исследование их действенности по улавливанию посторонних примесей натолкнули академика Н.Д.Зелинского на применение в противогазах активированного угольного фильтра. Его эффективность оказалась настолько велика, что до сих пор употребляются во всех армиях мира противогазы с угольным фильтром. [2, с.387]

В сортировочных чанах смешивается вода со спиртом с умягченной обработанной водой, смесь эта перемешивается в чанах специальными мешалками. Затем отбирают пробу полученного купажа на крепость. Если она выше 40, то добавляют воду, если ниже, то спирт. То есть корректируют крепость.

Форфильтры - загружены чистейшим кварцевым песком, который дважды в месяц промывается обратным током водки (песок слеживается и частично загрязняется), единожды в год эти фильтры вскрываются и тщательнейшим образом промываются очищенной водой. Последовательно расположенные фильтры заполнены песком разной фракции - крупным, средним по размеру и мелким, но смесь поступает в них сверху вниз. Тогда как в угольных колонных фильтрах наоборот: снизу вверх. Потому что уголь должен пребывать во взвешенном состоянии. После прохождения угольных фильтров смесь стала водкой.

Скорость фильтрации должна соответствовать технологическому регламенту и не превышать сорока декалитров в час. Процесс не должен останавливаться. Возможны в нем незначительные изменения по содержанию в водке альдегидов, но в любом случае оно должно соответствовать ГОСТу. Эти изменения могут давать разность по вкусу изделия. Скорость фильтрации, особенно через активированный уголь, имеет большое значение для качества водки. При контакте водки с активированным углем частично адсорбируются сивушные масла (25-40% общего количества в водке), уксусный альдегид (10-17%) и частично этиловый спирт. Происходит также частичное окисление кислородом, содержащимся в порах угля, этилового спирт, а до органических кислот с последующим образованием сложных эфиров, ацеталей. При этом снижается крепость водки на 0,1-0,2%, улучшаются ее вкус и аромат. Чем медленнее фильтруется водка и чем дольше она соприкасается с углем, тем выше качество готового продукта. [1, с.32]

Далее - водка уже - направляется в фильтры-песочники окончательной очистки, чтобы изъять из нее микрочастицы угля.

Для этой цели используют доводные чаны. Здесь водка смешивается с отмеренными для каждого из ее видов добавками. И вновь проверяется на крепость. Затем водка перекачивается в передаточные чаны.

Чтобы произвести экспресс-анализ изделия на крепость, отбирают литр водки на более тщательное исследование по утвержденной методике и по методике, проводимой на хроматографе. Подобное исследование делается и до процесса добавки ингредиентов. Оно необходимо, поскольку в случае каких-либо нарушений по крепости водки легче исправить создавшееся положение.

Непосредственно перед розливом водки она проходит еще один вид фильтра, через насадки пористых мембран, улавливающего микрочастицы примесей, которые можно обнаружить лишь с помощью высокоточных приборов.

Следует заметить, что традиционно применялись также и дополнительные способы очистки, которые уже на современном этапе признаются весьма перспективными:

использование коагулянтов в процессе винокурения, то есть введение в спирт-сырец таких естественных биологически активных коагулирующих материалов, которые взаимодействуют с примесями спиртов и отнимают эти примеси в процессе передвоения спирта. К ним относились молоко, яйца цельные и яичный белок;

оклеивание - состоит в добавлении в выдержанную на отстое водку рыбьего клея (карлука), который в результате диффузионного процесса как бы "прочесывает" всю водку от сивушных масел и других химических (неэтиловых) примесей, задерживающихся затем вместе с карлуком при простой фильтрации.

**2.3 Упаковка и хранение**

Потребительской тарой для водки служат бутылки из полубелого или обесцвеченного стекла. Лишь некоторые высококачественные напитки разливают в художественно оформленные (сувенирные) стеклянные, фарфоровые и фаянсовые бутылки и графины различной формы. Для водки используют бутылки вместимостью 0,05; 0,1; 0,25; 0,38; 0,5 и 0,75 л;

Стекло бутылок должно быть термически и химически устойчивым. Стандарты предусматривают допустимые отклонения фактического объема бутылок от номинального.

Бутылки с водкой укупоривают цветными пластмассовыми и алюминиевыми (завинчивающимися и незавинчивающимися) колпачками с внутренней прокладкой из пластмассы или картона, покрытого целлофаном. Алюминиевые колпачки бывают снаружи окрашены в различные цвета, что не только украшает бутылку, но и позволяет по цвету отличить одну группу напитков от другой.

На этикетке, наклеиваемой на каждую единицу расфасовки, указываются подчиненность предприятия-изготовителя, наименование изделия, его крепость в объемных процентах, вместимость посуды, номер ГОСТа или СТБ. При расфасовке в фигурную посуду этикетку наклеивают на горлышко или привязывают к нему цветной лентой или шнуром. На обратной стороне этикеток штампом проставляют дату розлива, номер бригады и бракера, там же указывают и название предприятия-изготовителя.

При производстве водок на экспорт на плечики бутылок выше основной этикетки наклеивают дополнительную этикетку - кольеретку с надписью «Выдержанный», «Экстра» и т. д. Полностью оформленные бутылки с водкой укладывают в деревянные, металлические, пластмассовые, картонные гнездовые открытые и закрытые ящики.

Водки и водки особые хранят при температуре от минус 5 до плюс 25. При этом минимальный срок хранения – не меньше 12 месяцев. Оптимальная температура хранения водочных изделий 10-20°С, относительная влажность воздуха не выше 85%. При перевозке, как и на складе, водочные бутылки должны находиться в вертикальном положении. В процессе транспортирования и погрузочно-разгрузочных операций изделия предохраняют от действия света, низких температур, атмосферных осадков. Поставщик должен гарантировать соответствие изделий стандарту при соблюдении потребителем условий хранения.

Водки и водки особые хранят при температуре от минус 5 до плюс 25°С. При этом минимальный срок хранения – не меньше 12 месяцев. [3, с.28]

Таким образом, из вышеприведенной информации следует, что качество первичного сырья и жесткое соблюдение регламентированной технологии производства играют решающую роль в формировании качества водки. Упаковка и хранение также оказывают своё влияние, однако оно не играет такой решающей роли.

**3. Технические требования по нормативно-технической документации**

Водки и водки особые должны быть приготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции и рецептурам с соблюдением норм и правил, утвержденным в установленном порядке.

В зависимости от содержания спирта, сахара и ингредиентов водки делятся на водки и водки особые.

Для приготовления водок и водок особых должны применяться:

спирт этиловый ректификованный высшей очистки и спирт «Экстра» по ГОСТ 5962-67;

вода питьевая по ГОСТ 2874-73 жесткостью до 1 мг/экв.

для естественной неумягченной воды и 0,4 мг/экв. для умягченной и обессоленной воды;

сахар-песок рафинированный и сахар-рафинад по ГОСТ 22-78;

натрий двууглекислый (бикарбонат) по ГОСТ 2156-76;

кислота уксусная пищевая по ГОСТ 6968-76;

кислота лимонная пищевая по ГОСТ 908-79;

кислота молочная пищевая по ГОСТ 490-79;

кислота соляная по ГОСТ 3118-77;

калий марганцовокислый по ГОСТ 20490-75;

соль поваренная пищевая по ГОСТ 13830-68;

уголь активный древесный дробленный марок БАУ-А и ДАК по ГОСТ 6217-74;

глицерин дистиллированный по ГОСТ 6824-76;

мед натуральный по ГОСТ 19792-74;

молоко коровье сухое обезжиренное по ГОСТ 10970-74;

ароматные спирты, получаемые из ароматического растительного сырья и спирта ректификованного высшей очистки в соответствии с технологической инструкцией по ликеро-водочному производству, эфирные масла и другие продукты, разрешенные к применению в пищевой промышленности.

По органолептическим показателям водки и водки особые должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

*Таблица 1.* Органолептические показатели качества водки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика |
| Внешний вид | Прозрачная жидкость без посторонних включений и осадка |
| Цвет | Бесцветная жидкость |
| Вкус и аромат | Характерные для водки данного типа, без постороннего привкуса и аромата |

По физико-химическим показателям водки и водки особые должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

*Таблица 2*. Физико-химические показатели качества водки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Норма для водок из спирта | | | | Норма для водок  особых из спирта | |
| высшей очистки | “Экстра” | “Экстра”- “Посольская» | “Люкс” | высшей очистки | “Экстра” |
| Крепость, % | 40–45 | 38–45 | 40 | 40 | 40–45 | 40 |
| Объем соляной кислоты С (HCl)=0,1 моль/дм3, израсходованный на титрование 100 см3 водки, см3, не более | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 |
| Массовая концентрация альдегидов в пересчете на уксусный в 1 дм3 безводного спирта, мг, не более | 8 | 3 | 6 | 3 | 8 | 3 |
| Массовая концентрация сивушного масла в пересчете на смесь изоамилового и изобутилового (3:1) в 1дм3 безводного спирта, мг, не более | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| Массовая концентрация эфиров в пересчете на уксусно-этиловый эфир в  1 дм3 безводного спирта, мг, не более | 30 | 25 | 25 | 18 | 30 | 25 |
| Объемная доля метилового спирта в пересчете на безводный спирт, %, не более | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 |

Изготовитель гарантирует соответствие водок и водок особых требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения для водок особых – 6 месяцев со дня их розлива. [11 с.1-18]

**4. Классификация и характеристика ассортимента**

Сейчас в розничной сети РБ реализуется 220 марок водки, которые делятся всего лишь на два вида: «Водка» и «Водка особая».

Простые водки собой практически чистые водно-спиртовые жидкости с содержанием спирта 40 до 45% об. Исключение составляют водки с определением «Русские». Их крепость может быть только 40% об., изготавливаться они могут только в России и только из зернового спирта.

Водки особые отличаются от просто водок специфичным ароматом и более мягким вкусом, которые создаются путем введения в водно-спиртовую смесь ароматных спиртов, эфирных масел, глицерина и других ингредиентов. При этом добавляемые компоненты не должны ухудшать прозрачность напитка и окрашивать его.

Что же касается часто встречающихся в последнее время обозначений типа «премиум», «супер-премиум», «хай-премиум», «бизнес-класс», «элитная» и т.д. и т.п., то они пока не подтверждены никакими нормативами и никем не регламентированы.

Водки разных наименований различаются крепостью, качеством используемого спирта и особенностями рецептуры. Так, ассортимент водок, приготовленных на основе спирта сорта люкс, представлен торговыми марками «Белая Русь», «Золотое кольцо», «Кристалл-Люкс», «Гуляев» и др.; на основе спирта сорта экстра готовят «Пшеничную», «Столичную», «Русскую», «БелаРусь», «Кристалл-100», «Московскую особую» и другие водки; из спирта сорта суперлюкс вырабатываются водки «Всеслав Чародей», «Россия», «Суперлюкс».

Как уже было сказано, по составу сырья и органолептическим показателям в отдельную группу выделяют водки особые: «Зубровка», «Старка», «Перцовка», «Тульская», «Орловская царская», «Русский кристалл» и др. Для изготовления таких водок дополнительно используются спиртованные настои и ароматные спирты, эфирные масла, пищевые эссенции, мед, коньяк и другие компоненты. По своему составу, технологии производства и органолептическим показателям эти изделия, как правило, вписываются в одну из подгрупп ликеро-водочных товаров.

Сегодня в Беларуси лицензию на производство водки имеют 18 предприятий, делают 16, из них 7 — основные производители, входящие в концерн "Белгоспищепром". Подтверждая тенденцию последних лет, и в этом году выпуск водки продолжает падать: если в 2003 г. за 6 месяцев было произведено 4.885,4 тыс. дал, то в нынешнем — 4.177,2 тыс. дал. Причина не только в плановом снижении, предусмотренном госпрограммой по предупреждению пьянства и алкоголизма. Водочный бизнес всегда и во всех странах считается одним из самых прибыльных, у нас же средняя рентабельность по отрасли колеблется всего в пределах 9,9%, что на 4,1% ниже по сравнению с прошлым годом. По отдельным же видам водки "минус" очень значительный. Но главное: на 1 сентября водочные запасы составили 628,7 тыс. дал, что в 2,3 раза больше по сравнению с началом года. Кризисное состояние отрасли объясняется не только акцизной и ценовой политикой. На фоне снижения производства водки и спроса на нее, устойчиво растет выпуск плодово-ягодных вин. Если в 1995 г. их было сделано всего 6,6 млн. дал, то в прошлом — 26,5 млн. А производство водки с 14,8 млн. дал в 1995 г. в минувшем упало практически до 9 млн. дал. Производители плодово-ягодных вин тоже жалуются, что торговля не рассчитывается, но факт остается фактом: "Товарищ Бендер" (название одного из т.н. вин) в начале нового тысячелетия в Беларуси пользуется большим признанием, чем водка. И дело, очевидно, далеко не в удивительно резко возросшем качестве плодовых вин. Такое вино стоит ровно столько, сколько должно стоить — в пределах 1,3 тыс., в 4 раза дешевле, чем водка, и потому предпочтения массового потребителя очевидны. [8, с.9]

Падение спроса привело к борьбе за качество и жесткой конкуренции между производителями. О возросшем качестве белорусской водки свидетельствует тот факт, что, по официальной информации из концерна "Белгоспищепром", за последние два года контролирующие органы не забраковали ни одной бутылки водки, выпущенной предприятиями концерна. Однако сложно говорить об устоявшихся водочных брендах, как в России. По российским данным на первое место в прошлом году вышла "Гжелка", второе занимает "Пшеничная", третье — "Исток". Среди других наименований российской водки, которую чаще всего реализуют (в том числе и у нас): "Родник", "Русская", "Столичная", "Московская", "Флагман". У нас же ценовая политика привела к тому, что заводы вынуждены отказываться от производства одного наименования и выпускать новое: сегодня белорусской водки насчитывается около 170 наименований. Из них всего 23 водки особой, т.е. с различными добавками. Число наименований водки с вкусовыми добавками у нас, как и в России, невелико - 20,5%, и потому она закономерно преобладает в объемах производства.

Среди белорусских марок водки существуют довольно любопытные образцы. Например, Брестский ликеро-водочный завод делает водку "Белваст" с использованием меда и березового сока. Гомельский - "Славянку" с ароматным спиртом лимонной корки и кориандром, "Будьте здоровы" - с ароматным спиртом ржаных сухарей и медом, Гродненский - "Мятную люкс" с ароматным спиртом мяты.

Совершенствуются технологии производства водки: минский "Кристалл", к примеру, выпускает "Крышталь Эталон", в котором используется вода, обработанная кремнием, а в водке "Крышталь новы" вода проходит дополнительную обработку ионами серебра. Золотые электроды применяет при водоподготовке климовичский ликеро-водочный завод ("Старославянская люкс").

Крупнейшие поставщики импортной водки, которая, как правило, относится к высшей ценовой категории ($15-20), отмечают стабильный спрос на "Финляндию", "Смирнов" и "Русский стандарт". В средней ценовой категории набирает популярность украинская водка "Немиров" ($8). Белорусская водка в этой градации занимает низшую ценовую категорию — $2. Учитывая все вышесказанное, а также то, что по официальной статистике импорт водки едва превышает 700 тыс. дал, для значительной части белорусского населения, очевидно, пока все складывается наоборот. [8, с.11]

Страдает оформление ходовых марок водки. Выдерживая действительно высокие показатели качества нашей действительно хорошей водки, производители зачастую недооценивают маркетинговые возможности конкурентов из государств-соседей.

Если проанализировать водочный бизнес в России, то уровень этой продукции и по качеству, и по оформлению и вообще культура потребления значительно выше, чем в Беларуси. Сегодня все российские водки элитные и ходовые очень красочно оформлены, они разлиты в современную тару, имеют хорошую, привлекательную этикетку, давно используются пробки с каплеотсекателями, чего у нас нет.

Белорусские производители сегодня гордятся, что производят водку из спиртов "люкс" и "суперлюкс", а в России сегодня появились уже совершенно новые образцы спиртов — к примеру, "мега" (хотя и не регламентированные законодательно». Российские водки, сделанные из спирта "экстра" уже давно не уступают нашим люксовым водкам, хотя традиционно считаются ниже по качеству. Дело, очевидно, не только в том, из какого спирта делается водка, но и в том, какие предъявляются требования к качеству очистки, водоподготовке. Однако в прошлом году с самой крупной международной выставки алкоголя в СНГ в Сочи "Вино. Водка-2003" минский "Кристалл" привез четыре золотые медали; персональной медалью награжден директор Брестского ликеро-водочного заводов Василий Белко, притом что из более чем 150 предприятий-участников выставки медалями было награждено только шесть директоров. Еще один существенный показатель в пользу качества и признания нашей водки — совсем недавно минский "Кристалл" заключил договор с Москвой на поставку своих элитных сортов водки.

К счастью, с суррогатной водкой у нас пока совсем иная ситуация, чем в России.

Учитывая акцизную и ценовую политику государства, которая привела к тому, что предприятиям катастрофически не хватает оборотных средств, прогнозы экспертов пессимистичны. Вполне вероятно повторение ситуации сложившейся на пивном рынке - отдельные заводы вынуждены были прекратить свою деятельность, а нишу, которую освободили наши производители пива, заняли российские и украинские компании.

Наряду со снижением производства отечественной водки растет объем импорта водки из ближнего и дальнего зарубежья.

**5. Товароведная оценка качества**

**5.1 Объекты исследования**

Для проведения товароведной оценки качества были отобраны четыре образца водки – два отечественного производства и два импортного. Все образцы изготовлены (по заявлению производителей) из спирта класса «Люкс» и имеют крепость 40%.

1. Водка «СССР»

Производитель – РПУП «Брестский ликеро-водочный завод «Белалко»

Состав: вода питьевая исправленная, спирт этиловый ректификованный «Люкс», сахар, уксус столовый 9%-ый.

Указано соответствие СТБ 978 и нормам РСТ. Адрес и реквизиты производителя.

Бутылка 0,5 л.

2. Водка «Офицер»

Производитель – РУП «Минск Кристалл»

Состав: вода питьевая исправленная, спирт этиловый ректификованный «Люкс», сахар, кислота яблочная, натрий двууглекислый.

Указано соответствие СТБ 978 и нормам РСТ, а так же нормам СТБ ИСО 9001- 2001г. Адрес и реквизиты производителя. Бутылка 0,25 л.

3. Водка «Petrov»

Производитель – Toorank Bv. Didam, Нидерланды.

Состав: не указан.

Бутылка 1 л.

4. Водка «Stolypin»

Производитель – Mello Inc., Швейцария, Цюрих.

Состав: не указан.

Бутылка 1 л.

**5.2 Методы исследования**

При товароведной оценке качества представленных образцов использовались следующие методы исследования.

Органолептические.

1. Определение полноты налива

Сущность метода заключается в определении объема водки в бутылках.

Водку из бутылки осторожно переливают по стенке в чистую, предварительно ополоснутую испытуемой водкой мерную колбу с градуированной горловиной. После слива и выдержки бутылки над воронкой мерной колбы в течение полминуты проверяют объем слитой водки.

Недолив количественно определяют введением дополнительного количества водки в мерную колбу до метки пипеткой с ценой деления 0,1 см3.

Перелив количественно определяют изъятием избыточного количества водки из мерной колбы до метки пипеткой с ценой деления 0,1 см3.

При проверке полноты налива уровень нижнего мениска водки должен совпадать с меткой на колбе.

2. Определение цвета и прозрачности

Сущность метода заключается в визуальном сравнении в проходящем свете испытуемой водки и дистиллированной воды.

В две одинаковые по высоте и диаметру пробирки для определения цвета и прозрачности наливают по 10 см3: в одну - испытуемой водки, в другую - дистиллированной воды. Столбы жидкости в пробирке, в проходящем свете (в штативе-камере) должны иметь одинаковый цвет и прозрачность.

3. Определение вкуса и аромата

Сущность метода заключается в органолептической оценке вкусаи аромата.

Около 50 см3 испытуемой водки наливают в дегустационный бокал и тотчас же после предварительного перемешивания вращением испытывают изделие на вкус и аромат.

При наличии эталонов рекомендуется проводить сравнительную дегустацию водок.

Одновременно допускается дегустирование не более пяти образцов водки, причем соблюдается такая последовательность, при которой образцы заведомо лучшего качества испытываются вначале.

Органолептическую оценку водки проводят в светлом, хорошо проветриваемом помещении, воздух которого не содержит посторонних запахов.

Физико-химические

1. Определение крепости водок

Метод определения истинной крепости основан на измерении крепости водно-спиртового раствора, полученного после предварительной перегонки водки; видимой - без предварительной перегонки.

Водку наливают до метки в мерную колбу вместимостью 250-500 см3 при температуре 20°С, затем переносят из мерной колбы в перегонную. Мерную колбу ополаскивают два-три раза дистиллированной водой по 20-25 см3 и сливают ее в перегонную колбу. Из 250-500 см3 водки, подвергшейся перегонке в колбе с 8-шариковым холодильником, собирают 2/3 отгона, который доводят до первоначального объема (250-500 см3) дистиллированной водой при той же температуре. После тщательного перемешивания концентрацию полученного водно-спиртового раствора измеряют ареометром для спирта типа БС-1 или БС-2 или металлическим спиртомером с применением термометра с ценой деления 0,1 или 0,5°С.

Крепость водки определяют без предварительной перегонки с учетом поправки на плотный остаток.

2. Определение щелочности

Метод основан на количестве соляной кислоты *с* (НС1) = 0,1 моль/дм3, пошедшей на титрование 100 см3 водки.

В коническую колбу вместимостью 250 см3 отмеривают 100 см3 испытуемой водки и титруют ее в присутствии двух капель раствора метилового красного соляной кислотой *с* (НС1) = 0,1 моль/дм3 до перехода желтого оттенка окраски в розовый.

3.Метод фракционной отгонки

Метод основан на последовательной отгонке из водки фракций с разной температурой кипения.

100 см3 водки последовательно отгоняют при различных температурных отрезках. По количественному соотношению отогнанных спирта и воды с отогнанными фракциями побочных веществ судят о качестве водки.

Температура кипения метилового спирта - 64,7°С, этилового - 78,3°С, воды - 100°С, высших спиртов, входящих в состав сивушных масел - от 97,2°С до 176,3°С.

При более детальном определении качества водки применяются также следующие методы:

- определение массовой концентрации альдегидов; метод основан на колориметрическом определении альдегидов путем сравнения окраски растворов, полученных после реакции с фуксинсернистым реактивом I, испытуемой водки или ее отгона с типовым раствором альдегида, с доведением крепости водки или ее отгона до 40%.

- определение массовой концентрации сивушного масла; метод основан на колориметрическом определении сивушного масла путем сравнения окрасок растворов, полученных после реакции с салициловым альдегидом испытуемой водки или ее отгона, и соответствующего типового раствора высших спиртов, с доведением крепости водки или ее отгона до 40%.

- определение массовой концентрации сложных эфиров; метод основан на определении сложных эфиров путем омыления их щелочью после предварительной нейтрализации содержащихся в водке кислот.

- определение объемной доли метилового спирта; метод основан на колориметрическом определении метилового спирта путем сравнения окрасок растворов, полученных после реакции с фуксинсернистым реактивом испытуемой водки, или ее отгона и соответствующего типового.

- методы определения альдегидов, сивушного масла, метилового спирта и сложных эфиров в водках основанные на колориметрическом измерении интенсивности окрасок, образующихся в результате реакции указанных примесей со специфическими реактивами. По интенсивности окрасок судят о массовой концентрации примесей.

Методы применяются при контроле качества продукции, а также при возникновении разногласий в оценке качества. [10, с.2-23]

**5.3 Результаты исследований и их обсуждение**

Оценка водки по органолептическим показателям производилась в соответствии с бальной системой, представленной в таблице 3. [4, с.95]

*Таблица 3.* Балльная система оценки органолептических показателей водки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели  качества | Органолептическая  характеристика | Балльная оценка | Условия, при которых изделие получает данную оценку |
| Прозрачность и цвет | Бесцветная, прозрачная с блеском жидкость | 2,0 (отлично, хорошо) |  |
|  | Бесцветная, прозрачная, но без блеска жидкость | 1,5 (удовл.) |  |
|  | Мутная или подкрашенная жидкость | ниже 1,5 (неудовл.) | Снимается с дегустации |
| Аромат | Характерный для данного вида, ярко выраженный | 3,6–4,0 (отлично) |  |
|  | Характерный для данного вида, хороший | 3,0–3,5 (хорошо) |  |
|  | Характерный для данного вида, слабо выраженный | 2,5–2,9 (удовл.) |  |
|  | Нехарактерный для данного вида, имеет посторонний грубый аромат | ниже 2,5 (неудовл.) | Снимается с дегустации |
| Вкус | Характерный для данного вида, чистый, мягкий | 3,6–4,0  (отлично) |  |
|  | Характерный для данного вида, но несколько резковатый | 3,0–3,5  (хорошо) |  |
|  | Характерный для данного вида, но резкий, жгучий | 2,5–2,9 (удовл.) |  |
|  | Нехарактерный для данного вида, имеет грубый посторонний привкус | ниже 2,5 (неудовл.) | Снимается с дегустации |

Общая балльная оценка производилась в соответствии со следующей системой.

*Таблица 4.* Общая балльная оценка водок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Общий балл | Условия, при которых изделие получает данную оценку |
| “Отлично” | 9,2–10,0 | По всем показателям имеет оценки “отлично” |
| “Хорошо” | 8,0–9,1 | Имеет показатели “хорошо” и “отлично” |
| “Удовлетворительно” | 6,5–7,9 | Имеет показатели “Удовлетворительно”, “хорошо” и “отлично” |
| “Неудовлетворительно” | ниже 6,5 | Если хотя бы по одному из показателей имеет оценку “неудовлетворительно” |

Данные органолептической оценки представленных образцов представлены в таблице 5.

*Таблица 5.* Органолептическая оценка образцов водки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование водки | Оценка в баллах | | |
| Прозрачность и цвет | Аромат | Вкус |
| «СССР» | 2 | 4 | 4 |
| «Офицер» | 2 | 4 | 4 |
| «Petrov» | 1,5 | 3,2 | 3,8 |
| «Stolypin» | 1,5 | 3,8 | 4 |

Общая бальная оценка:

«СССР» - 10,0 «Отлично»

«Офицер» - 10,0 «Отлично»

«Petrov» - 8,5 «Хорошо»

«Stolypin» - 8,8 «Хорошо»

Следует отметить, что водка «Petrov» отличается более резким ароматом по сравнению с другими образцами, а аромат водки «Stolypin» несколько приглушен. Вкус обоих водок менее яркий и выраженный по сравнению с отечественными продуктами. Этикетки бутылок двух данных образцов недостаточно информативны и не содержат ряда информационных сведений, регламентированных СТБ, что, однако, можно объяснить предназначением этих водок к реализации в магазинах беспошлинной торговли. Однако отсутствие информации о составе, соответствующих нормах и реквизитов производителя является весьма серьёзным недостатком.

При измерении крепости водки «Stolypin» был получен показатель в 38,6%, что отвечает европейским нормам производства водки, но не соответствует данным указанным производителем. Остальные водки – 40% крепости.

Результаты фракционной отгонки представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



*Рисунок 1.* Объем отогнанного метилена и веществ близких по температуре кипения



*Рисунок 2.* Объем отогнанных фракций при различных температурных режимах.

Результаты титрования 100 см3 представленных водок *с* (НС1) = 0,1 моль/дм3:

«СССР» - 2,3 см3

«Офицер» - 2,0 см3

«Petrov» - 2,0 см3

«Stolypin» - 1,6 см3

Таким образом, установлено, что все представленные наименования водок соответствуют требованиям нормативно-технической документации. Однако фактически по всем показателям образцы отечественной водки качественно превосходят импортные. При этом Интернет-исследование показывает широкую брендовую популярность последних в Западной Европе.

Сопоставляя данные органолептических и физико-химических исследований можно сделать вывод, что более резкий аромат водки «Petrov» объясняется повышенным содержанием (по сравнению с другими образцами) метанола. А менее выраженный вкус импортных водок, очевидно, связан с практикой использования воды, подвергшейся температурной обработке, на это же указывает и отсутствие характерного блеска жидкости.

**Заключение**

Таким образом, как посредством изучения теоретических источников, так и при помощи практического опыта установлено, что водка – химически сложный продукт, оказывающий весьма неоднозначное действие на организм человека. Это обусловлено не только химико-биологическими свойствами этилового спирта как такового, но и содержанием различных побочных веществ – высших спиртов, альдегидов, кислот, сложных эфиров и др.

Различные наименования водки одного класса далеко не всегда имеют одинаковое качество вследствие различий в качестве исходного сырья и технологии производства. Два указанных фактора являются определяющими при формировании качества конечного продукта.

Очевидно, что ассортимент водок, реализуемых на территории республики, достаточно широк и имеет тенденцию к увеличению, как за счет расширения ассортимента отечественных водок, так и за счет увеличения импорта.

Следует отметить, что нормативные акты, регулирующие качество водки в странах дальнего зарубежья, а также России и Украине отличаются от принятых в нашей стране. И если в стандартах соседних государств различия незначительные, то в случае европейских норм зачастую можно говорить о существенных отклонениях.

Проведенный анализ представленных образцов водки наглядно подтвердил традиционно высокое качество напитков производства отечественных флагманов ликеро-водочной промышленности.

**Список литературы**

1.Бурачевский И.И. Воробьева Е.В. Влияние примесей спирта на органолептическую оценку водочной продукции. М.: ВНИИ ПБТ, 2002. 56с.

2.Герасимова В., Белокурова Е. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. СпБ.: Питер, 2004. 400с.

3.Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. М.: Экономика, 1986. 208с.

4.Пехтерева Н.Т. Экспертиза алкогольных напитков. Белгород: “Кооперативное образование”, 2000. 127 с.

5.Полыгалина Г.В., Бурачевский И.И. Основы дегустации и сертификации водок и ликеро-водочных изделий. М.: Колос, 1999. 48с.

6.Товароведение продовольственных товаров. Под общей редакцией О.А. Брилевского. – Мн.: БГЭУ, 2001. – 614с.

7.Зайцев О.П. Пить не бросим?//Империя напитков.2004. №5. с 12 – 14.

8.Николенко М.П. Рынок алкоголя – планы и реалии// "Russian Food & Drinks". 2003. № 10. с 7-11.

9.ГОСТ 12712-80.Водки и водки особые. Технические условия.

10.ГОСТ 5363-82.Водки и водки особые. Правила приемки, отбора проб. Методы испытания.

11.СТБ 978. Водки и водки особые. Технические условия.