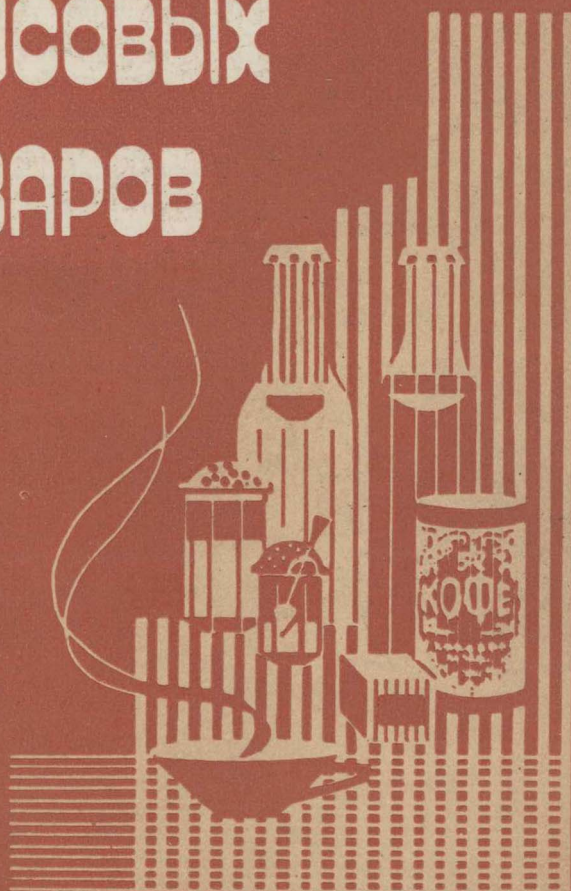


З. В. КОРОБКИНА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ



З. В. КОРОБКИНА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

Допущено Министерством торговли СССР в качестве учебника для товароведных факультетов торговых вузов



МОСКВА ЭКОНОМИКА 1981

ББК 65.9(2)421.5
К68

Рецензенты:

Доцент Львовского торгово-экономического
института В. К. ЧЕПУРКО

Доцент Ленинградского института советской
торговли, к. т. н. Т. Я. СОЛОВЬЕВА

К $\frac{10808^* - 182}{011(01) - 81}$ 117—81. 3503000000

© Издательство «Экономика», 1981

* Книга имеет второй книготорговый индекс 31700.

Группа вкусовых товаров объединяет разнообразные пищевые продукты в основном растительного происхождения (за исключением поваренной соли и синтетических ароматизаторов), которые улучшают вкус и аромат пищи и способствуют ее более полному усвоению.

Различные вкусовые вещества и пряности известны и применяются с незапамятных времен для приготовления продуктов и блюд с разнообразными вкусовыми особенностями.

При употреблении вкусовых веществ улучшается аппетит, усиливается выделение пищеварительных соков, улучшаются процессы переваривания и усвоения пищи. Известные русские ученые И. П. Павлов и Ф. Ф. Эрisman придавали огромное значение вкусовым веществам.

Истинно вкусовые товары (пряности, приправы, ароматические вещества) обладают низкой энергетической ценностью (калорийностью) из-за малого количества в их составе жиров, белков и углеводов, но активно влияют на процессы пищеварения благодаря содержанию эфирных масел, гликозидов, алкалоидов и органических кислот. Ряд товаров этой группы (плодово-ягодные сиропы, экстракты, вина, ликеро-водочные изделия) имеет не только вкусовую, но и пищевую ценность, так как содержит дефицитные минеральные вещества, органические кислоты, легкоусвояемые углеводы, витамины.

В торговой практике вкусовые товары делят на следующие группы:

- алкогольные (спиртные) напитки — спирт, водка, ром, виски, ликеро-водочные изделия, виноградные и плодово-ягодные вина, коньяки;

- слабоалкогольные напитки — пиво, брага;

- безалкогольные напитки (плодово-ягодные соки, сиропы, экстракты, морсы, газированные и горячие плодово-ягодные напитки) и минеральные воды;

- чай, кофе и кофейные напитки;

- пряности, ароматические вещества (ароматизаторы) и приправы.

Условно к группе вкусовых товаров относят табак и табачные изделия¹.

В зависимости от характера воздействия различных вкусовых товаров на организм человека их делят на две группы: общего действия и местного действия. Употребление в пищу товаров первой группы приводит к возбуждению центральной нервной системы и оказывает влияние на весь организм. Эта группа включает две подгруппы: товары, содержащие этиловый спирт (алкогольные и слабоалкогольные напитки), и товары, содержащие алкалоиды (чай, кофе, табак). Товары местного действия влияют на органы вкуса и обоняния, а некоторые — непосредственно на слизистую оболочку пищеварительного тракта, способствуя сокоотделению (пряности, ароматические вещества, пищевые кислоты, поваренная соль).

Чрезмерное употребление вкусовых продуктов оказывает неблагоприятное влияние на организм человека. Установлено, например, что при злоупотреблении крепким кофе в сыворотке крови возрастает уровень свободных жирных кислот, а это способствует заболеванию сердца и сосудов; у диабетиков повышается содержание сахара в крови.

¹ Раздел «Табак и табачные изделия» достаточно полно представлен в Справочнике товароведов продовольственных товаров, т. 2. М., «Экономика», 1981.

АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ

Этиловый спирт (этанол) — продукт перегонки сброженных материалов с последующим концентрированием и обработкой отгона (спиртосодержащей жидкости). Этанол представляет собой бесцветную, легкоподвижную горючую жидкость плотностью при 0°C 806 кг/м³, с температурой кипения 78,3°C; он смешивается с водой в любых соотношениях, в больших дозах ядовит.

Этиловый спирт широко применяется в различных отраслях народного хозяйства. Более 150 производств используют его в качестве сырья, растворителя и горючего.

В СССР вырабатывается более 1/3 мирового производства этилового спирта. Основными поставщиками спирта в общесоюзный фонд являются РСФСР (около 50% общей выработки) и УССР (около 40%).

Основными потребителями пищевого этилового спирта являются ликеро-водочная и винодельческая отрасли пищевой промышленности. Пищевой спирт — это высококонцентрированная смесь почти чистого этилового спирта с водой. Питательный этиловый спирт как пищевой продукт реализуется только в районах Крайнего Севера. В основном же он используется в качестве основного или вспомогательного сырья при изготовлении водок, ликеров, наливок, горьких и сладких настоек, виноградных и плодово-ягодных вин.

Пищевой этиловый спирт получают из растительного сырья, богатого крахмалом (картофеля, зерна злаков, отходов крахмало-паточного производства) и инулином (топинамбура и корней цикория), или из сырья, содержащего сахар (мелассы — отхода сахарного производства, сахарной свеклы, некондиционного сахара-сырца, стеблей

сахарного тростника, некондиционных плодов и ягод, включая виноград, а также из отходов виноделия).

Технический спирт вырабатывают из растительного сырья с высоким содержанием клетчатки (древесных опилок, соломы, торфа, мха) и из сульфитных щелоков (отходов целлюлозно-бумажного производства), содержащих до 1,5% сахара. Технический этиловый спирт вырабатывают также синтетическим путем — гидратацией (в присутствии катализатора) углеводорода этилена: $C_2H_4 + H_2O = C_2H_5OH$.

Этиловый спирт из пищевого сырья и древесины получают по одному принципу — сбраживанием сахаров под действием ферментов дрожжей. Отличие состоит лишь в способах гидролиза полисахаридов сырья до сбраживаемых сахаров: крахмал пищевого сырья гидролизуют биохимическим путем с помощью ферментов (амилаз), а целлюлозу древесины — химическим способом, воздействуя на нее минеральными кислотами. Процесс же распада гексоз в том и другом случае одинаков и может быть представлен следующей схемой: гексозы → фосфорные эфиры гексоз → фосфотриозы → фосфоглицериновая кислота → пировиноградная кислота → уксусный альдегид → этиловый спирт.

В основе производства этилового спирта из клубней картофеля и зерна злаков лежат два биохимических процесса: гидролиз (осахаривание) крахмала, содержащегося в сырье, и сбраживание образующихся сахаров в спирт и углекислый газ.

Осахаривание крахмала ведут с помощью амилотических ферментов, накапливающихся в проросших зернах (солоде) или продуцируемых грибами рода *Aspergillus*: *Asp. awamori*, *Asp. oryzae*, *Asp. niger*, *Asp. usamii*, *Asp. botatae*. Фермент дрожжей α -глюкозидаза (мальтоза) катализирует гидролиз дисахарида мальтозы до глюкозы, а комплекс ферментов зимазы сбраживает глюкозу в этиловый спирт и углекислый газ: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 118 \text{ кДж}$.

Из злаковых культур для получения этилового спирта используют кукурузу, ячмень, овес, рожь, пшеницу, просо. В производстве спирта применяют так называемый «зеленый солод», т. е. увлажненное до содержания 38—40% влаги и проросшее зерно ячменя, ржи, пшеницы, овса, проса, чумизы. Обычно на спиртовых заводах применяют смесь солодов из двух или трех видов зерна. При

подборе смесей стремятся к созданию наиболее полного комплекса осахаривающих ферментов.

Для сбраживания осахаренного зернокартофельного сырья, называемого затором, применяют дрожжи *Saccharomycetes cerevisiae* расы XII, II M.

Производство спирта из крахмалистого сырья складывается из следующих основных процессов:

подготовки сырья — мойки, очистки от посторонних примесей;

тепловой обработки (разваривания) с водой при температуре 120—150°C и давлении не менее 588 кПа (6 атм) для разрушения клеточной структуры и растворения крахмала;

охлаждения разваренной массы;

осахаривания крахмала под действием амилолитических ферментов — α - и β -амилаз и олиго-1,6-глюкозидазы (декстриназы), содержащихся в солодовом молоке или чистой культуре плесневых грибов, в течение 5—10 мин при температуре 57—58°C;

сбраживания мальтозы и декстринов (после превращения их в мальтозу) в этиловый спирт и углекислый газ под действием ферментов дрожжей для получения зрелой бражки, содержащей 7—10% спирта;

выделения из бражки путем ее перегонки с паром в специальных колонках спирта-сырца, содержащего 88% об.¹ этилового спирта и получаемые в процессе брожения примеси;

повторной перегонки спирта-сырца на ректификационном аппарате периодического или непрерывного действия для получения ректифицированного спирта крепостью 96—96,5% об. Спирт-ректификат получают также непосредственно из бражки на непрерывно действующих брагоректификационных аппаратах, где из спирта-сырца выделяют примеси.

Примеси являются вторичными и побочными продуктами спиртового брожения. Большинство их вредно для здоровья человека, остаточное количество и состав примесей влияют на качество спирта-ректификата и вырабатываемых из него ликеро-водочных изделий. При об-

¹ Крепость всех алкогольных напитков обозначают только в объемных процентах. В преysкуранте на водку и ликеро-водочные изделия объемные проценты спирта названы градусами.

щем содержании примесей в спирте-сырце 0,3—0,5% в их составе идентифицировано более 50 соединений, которые могут быть отнесены к одной из четырех групп химических веществ: альдегидам, эфирам, высшим спиртам (сивушные масла) и кислотам.

Очистка (ректификация) спирта-сырца от примесей является обязательным условием последующего использования спирта для приготовления водок и ликеро-водочных изделий. Ректификация путем перегонки спирта-сырца основана на различной летучести при нагревании этилового спирта и загрязняющих его примесей. В зависимости от степени летучести эти примеси бывают головными, хвостовыми и промежуточными.

Головные примеси кипят при температуре ниже температуры кипения этилового спирта. Это альдегиды (уксусный и др.), эфиры (муравьиноэтиловый, уксуснометиловый, уксусноэтиловый и др.), метиловый спирт.

К хвостовым относят примеси, кипящие при температуре выше температуры кипения этилового спирта. Это в основном сивушные масла, т. е. высшие спирты — пропиловый, изопропиловый, изобутиловый, амиловый, изоамиловый и др. К хвостовым примесям относятся также фурфурол, ацетали и некоторые другие вещества.

Промежуточные примеси представляют собой наиболее трудноотделимую группу соединений. В зависимости от условий перегонки они могут быть и головными и хвостовыми. В эту группу примесей входят изомасляноэтиловый, изовалерианоэтиловый, уксусноизоамиловый, изовалерианоизоамиловый эфиры.

В некоторых случаях спирт-сырец перед ректификацией подвергают химической обработке для освобождения от примесей: раствором NaOH омыляют эфиры и превращают в соли летучие кислоты, раствором KMnO_4 окисляют альдегиды и непредельные соединения.

В зависимости от степени очистки спирт этиловый ректифицированный бывает трех сортов: экстра — 96,5% об., высшей очистки — 96,2 и 1-го сорта — 96% об. Спирт ректифицированный экстра вырабатывают из кондиционного зерна, содержание примесей в нем не должно превышать 0,07 г/л. В спирте высшей очистки и 1-го сорта количество примесей допускается соответственно до 0,1 и 0,15 г/л. Помимо крепости, в ректифицированном спирте всех трех сортов нормируется содержание альдегидов (соответственно не более 2, 4 и 10 мг в 1 л без-

водного спирта), сивушного масла (не более 3, 4 и 15 мг/л), эфиров (не более 25, 30 и 50 мг/л), свободных кислот (не более 12, 15 и 20 мг/л). Он должен выдерживать пробу на чистоту с серной кислотой, на окисляемость при 20°C, на метиловый спирт. Содержание фурфура не допускается.

Этиловый спирт всех сортов должен быть бесцветным и прозрачным, без посторонних частиц. Вкус и запах должны быть характерными для этилового спирта, изготовленного из соответствующего сырья. Посторонние прикусы и запахи не допускаются.

Спирт этиловый питьевой вырабатывают крепостью $95 \pm 0,2\%$ об. Запах и вкус его характерны для этилового ректификованного спирта, вырабатываемого из зерна и картофеля, остальные показатели качества такие же, как для спирта этилового ректификованного высшей очистки.

ВОДКА И ЛИКЕРО-ВОДОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Предприятия ликеро-водочной промышленности вырабатывают различные спиртные напитки — водки, настойки, наливки, ликеры, кремы, пунши, десертные напитки и аперитивы.

Социально-гигиенической проблемой во многих странах является излишнее потребление алкогольных напитков. Ученые СССР и некоторых других стран совместно с работниками пищевой промышленности ведут исследования по разработке рецептур и технологии получения новых видов безалкогольных напитков из натурального растительного сырья. Такие напитки, обладая приятными освежающими вкусом и ароматом и тонизирующим действием, должны стать достойными конкурентами напитков, содержащих алкоголь, избыток кофеина или вредного алкалоида кокаина (в напитке кока-кола).

В нашей стране должно значительно увеличиться производство напитков пониженной крепости (не выше 30% об.) — ликеров, наливок, настоек, а также новых для советского потребителя изделий — пуншей, десертных напитков, аперитивов. Прекращен выпуск водки повышенной крепости (50 и 56% об.).

Водка представляет собой смесь ректифицированного этилового спирта и умягченной воды, обработанную активным углем и профильтрованную.

Для получения водки готовят водно-спиртовую смесь (сортировку), в которую после перемешивания добавляют остальные компоненты по рецептуре, фильтруют ее через кварцевый песок, пропускают через колонки с активным углем, снова фильтруют через песочные или керамические фильтры, доводят до стандартной крепости и передают на розлив.

При смешивании спирта с водой выделяется тепло и объем смеси уменьшается (явление контракции): из 50 объемных частей спирта и 50 объемных частей воды при 20°C получается только 96,4 объемных частей водно-спиртового раствора.

При фильтровании через активный уголь из сортировки поглощается 25—40% сивушных масел и 10—17% ацетальдегида. В порах угля частично окисляется этиловый спирт с образованием органических кислот, ацеталей и последующим накоплением сложных эфиров (укусноэтилового, укусноизоамилового и др.), придающих водке приятный аромат и улучшающих ее вкус.

Ликеро-водочная промышленность выпускает водку крепостью 40% об. (Столичная, Водка, Экстра, Московская особая, Юбилейная, Посольская, Русская, Пшеничная, Скайдрен) и 45% об. (Сибирская, Виру Валге, Ленинградская юбилейная). Водку Русскую, Пшеничную, Сибирскую и Посольскую готовят из спирта сорта экстра, а Водку 40%-ную из спирта 1-го сорта, выработанного из зерна, картофеля, мелассы, сахара, сахарной свеклы или их смеси. Для получения всех других водок используют спирт высшей очистки из зерна и картофеля или их смеси.

Водки разных наименований различаются не только крепостью и качеством используемого спирта, но и особенностями рецептуры. Так, в сортировку для Водки добавляют двууглекислый натрий, лимонную кислоту и рафинированный сахар-песок в виде инвертированного сиропа (на 1000 дал расходуется, кг: двууглекислый натрий — 1, лимонная кислота — 0,3, сахар-песок рафинированный — 10), а в сортировку для водки Экстра вносят рафинированный сахар-песок (на 1000 дал — 25 кг) и

перманганат калия (на 1000 дал — 5 кг), предварительно растворенный в воде. При изготовлении других видов водки в сортировку добавляют в зависимости от рецептуры уксусную кислоту, уксуснокислый натрий, мед, ванилин и другие вещества.

По составу сырья и органолептическим показателям в отдельную группу выделяют водки особые: Зубровку, Кристалл-Дзидрайс и Лимонную, содержащие 40% об. спирта, Старку — 43% об., Охотничью — 45% об., Украинскую горилку и Юбилейную крепостью 40 и 45% об., а также Перцовку — 35% об. Для их изготовления используют этиловый ректификованный спирт сорта экстра, спиртованные настои и ароматные спирты, получаемые из ароматного растительного сырья и спирта ректификованного высшей очистки, сахар-рафинад или сахар-песок, эфирные масла, пищевые эссенции, ароматические вещества и красители, портвейн, коньяк, пчелиный мед, мягкую или умягченную до 0,36 мг-экв/л питьевую воду.

ЛИКЕРО-ВОДОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Сырье и производство ликеро-водочных изделий

В группу ликеро-водочных изделий входят алкогольные напитки с различным содержанием спирта и сахара и разнообразными ароматическими и вкусовыми свойствами, обусловленными видами использованного для их приготовления плодово-ягодного, эфиромасличного или неароматического растительного сырья.

В зависимости от содержания спирта, сахара, ароматических и вкусовых веществ ликеро-водочные изделия делят на сладкие (ликеры крепкие, ликеры десертные, кремы, наливки, настойки сладкие, напитки десертные, пунши, аперитивы) и горькие (настойки горькие и бальзамы).

Сырье для производства ликеро-водочных изделий. При изготовлении ликеро-водочных изделий используют этиловый спирт высшей очистки, воду жесткостью не более 0,36 мг-экв/л, сахарный сироп и натуральное свежее или сушеное растительное сырье.

Помимо основного сырья, в формировании качества ликеро-водочных изделий большую роль играет вспомога-

тельное сырье: мед; портвейн; коньяк; органические кислоты — чаще всего лимонная; эфирные масла — розовое, мятное, апельсиновое, лимонное, анисовое, тминное; натуральные красители — черничный морс из свежих и сушеных ягод, кошениль (краска животного происхождения карминно-красного цвета), энокраситель, получаемый из выжимок красных сортов винограда, колер (водный раствор карамелизованной сахарозы). Применяют и новые виды естественных красителей: красный пищевой из ягод бузины, свекольный, чайный и свекольно-чайный.

Для приготовления ликеро-водочных изделий используют сочное растительное сырье: ягоды — бруснику, голубику, ежевику, клюкву, малину, черную смородину, землянику, клубнику; плоды — абрикосы, алычу, вишню, кизил, сливу, айву, рябину, яблоки, померанцы, апельсины, мандарины, лимоны. В рецептуру некоторых ликеро-водочных изделий входят сухие односеменные и многосеменные плоды: желуди, кофе, перец черный и стручковый красный, ваниль, кардамон.

В сухом виде применяют также травы ароматические (донник, душицу, зверобой, зубровку, иссоп, майоран, Melissa, мяту перечную и кудрявую, полынь, тимьян и др.) и неароматические (буковицу, кардобенедикт, трифоль), корни и корневища ароматические (аир болотный, валериану, дягиль, имбирь, калган и др.) и неароматические (солодковый корень, горечавку желтую, горец змеиный и др.), древесную кору ароматическую (корицу цейлонскую и китайскую) и неароматическую (хинную кору, дубовую кору), цветы (липовый цвет, майоран, арнику горную), почки цветочные (гвоздику, почки черной смородины).

Растительное сырье предварительно подвергают переработке в полуфабрикаты: спиртованные и консервированные сахаром соки, спиртованные морсы, спиртованные настои и ароматные спирты.

Спиртованные соки получают путем добавления к свежеежатому натуральным плодово-ягодным сокам спирта высшей очистки в количестве 25% об. (для клубничного сока — 20% об.).

Спиртованные черносмородиновый и клубничный соки при хранении приобретают запах и привкус горелого сахара. Поэтому чаще их консервируют сахаром, доводя сахаристость сока до 67% (соотношение сока и сахара 1:2). Для лучшего растворения сахара соки подогрева-

ют: черносмородиновый — до 70°C, клубничный — до 45°C. Можно также консервировать соки совместным добавлением сахара (46%) и спирта (8% об.).

Однако спиртование приводит к выпаданию в осадок пектиновых, белковых, дубильных и других веществ, вызывающих помутнение сока. Для получения прозрачных спиртованных соков их осветляют путем отстаивания или фильтрования с асбестом через хлопчатобумажную ткань на фильтр-прессах. Особо мутные соки обрабатывают бентонитовой глиной (добавляемой в количестве 0,5—3% к массе сока), отстаивают и сливают с осадка. После осветления соки хранят в деревянных бутах, эмалированных цистернах, сборниках из нержавеющей стали, алюминия или другого металла, имеющих внутреннее кислотоупорное покрытие, при температуре не выше 15°C и относительной влажности — 75—80% не более 12 мес. со дня изготовления.

Спиртованные морсы можно получать из свежего и сушеного плодово-ягодного сырья путем двукратного его настаивания в водно-спиртовом растворе. Процесс приготовления морсов основан на явлениях диффузии и осмоса. Протоплазма живых клеток препятствует диффузии экстрактивных веществ из растительного сырья. Добавление водно-спиртовой смеси приводит к коагуляции протоплазмы и делает ее проницаемой.

Измельченное плодово-ягодное сырье загружают в настоянные чаны, заливают водно-спиртовым раствором концентрацией 45% об. для свежего сырья и 40—50% об. для сушеного. Настаивают его в течение 14 суток, перемешивая (перекачивая) через каждые трое суток. Полученный настой сливают, получая при этом наиболее ценный морс первого слива крепостью 25% об., а сырье заливают свежей порцией более разбавленного водно-спиртового раствора и вторично настаивают 5—10 суток, получая морс второго слива.

Спиртованные настои — это водно-спиртовые вытяжки из сушеного эфиромасличного и неароматического растительного сырья. Их получают двукратным настаиванием в деревянных бочках измельченного растительного сырья в водно-спиртовом растворе, крепость которого при первой экстракции 50—70% об., а при повторной — 40—60% об. Настаивание при каждом заливе продолжается 5—14 суток и сопровождается ежедневным перемешиванием сырья с растворителем. В результате

диффузии ароматические и вкусовые вещества сырья переходят в водно-спиртовой растворитель. В отличие от морсов настои содержат мало сахаров, кислот и дубильных веществ.

В последние годы на некоторых ликеро-водочных заводах внедрен более эффективный метод приготовления настоев на экстракционной установке, позволяющий сократить весь процесс с 10—28 суток до 4—8. Спиртованные настои хранят в стальных эмалированных или дубовых сборниках.

Ароматные спирты являются продуктом отгонки ароматических веществ, содержащихся в одном или нескольких видах растительного сырья, с водно-спиртовой жидкостью. Их получают также путем перегонки спиртованных настоев, морсов или соков. По внешнему виду ароматные спирты — бесцветная водно-спиртовая жидкость крепостью 75—80% об. с тонким приятным ароматом. Ароматный спирт хранят в помещении с низкой температурой в закрытой посуде: стеклянных бутылках, стальных или деревянных бочках.

Сахарный сироп добавляют в ликеро-водочные изделия для придания сладкого гармоничного вкуса, необходимой густоты, смягчения кислотности, жгучести и остроты напитков. Концентрация сахарного сиропа 65,8 и 73,2%. Чтобы предотвратить кристаллизацию сахарозы, в сироп концентрацией 73,2% по окончании варки добавляют 0,08% лимонной кислоты, предварительно растворенной в воде, под действием которой часть сахарозы гидролизуетсся с образованием инвертного сахара. По сравнению с сахарозой инвертный сахар обладает более сладким и мягким вкусом и труднее кристаллизуется.

Колер — это водный раствор карамелизованной сахарозы, полученный нагреванием сахара-песка до 180—200°C, т. е. до температуры, превышающей температуру плавления сахарозы. При нагревании выше 170°C сахароза дегидратируется с образованием изосахарозана ($C_{12}H_{20}O_{10}$), карамелана ($C_{24}H_{36}O_{18}$) и карамелена ($C_{36}H_{50}O_{25}$). Плотность готового колера 1,35, содержание сухих веществ 79—80%. Хранят колер в деревянных бочках. Его применяют для производства всех видов ликеро-водочных изделий коричневого или светло-коричневого цвета.

Производство ликеро-водочных изделий. Ликеро-водочные изделия вырабатывают по определенным рецепту-

рам. Технология их производства состоит из следующих процессов: смешивания компонентов (сборки купажей); корректировки купажей, т. е. доведения до кондиции органолептических и физико-химических свойств смеси; выдержки в купажном чане; фильтрования на фильтр-прессах; выдержки (старения) изделий или их гомогенизации.

Приготовление купажа — основная операция технологического процесса. В купажный чан отмеривают согласно рецептуре спиртованные соки, морсы, настои или ароматные спирты и добавляют ректифицированный спирт и большую часть предусмотренной рецептурой воды. После тщательного перемешивания к смеси добавляют сахарный сироп, красители, лимонную кислоту и другие составные части, а затем доливают воду до заданного объема. Собранный купаж еще раз интенсивно перемешивают.

Для придания смеси однородности, гармоничных вкуса и аромата, а также для выделения в осадок нерастворимых соединений, образующих муть, купажи выдерживают от 24 до 72 ч в герметично закрытых цилиндрических чанах. При осветлении купажей, в состав которых входят полуфабрикаты с высоким содержанием пектиновых веществ (Нежинская рябина, Рябина на коньяке), смесь охлаждают до -8 , -10°C и выдерживают при этой температуре 48 ч для выпадения в осадок частиц мути.

Выдержанные и слитые с осадка купажи фильтруют на фильтр-прессах с асбесто-целлюлозными прокладками под давлением.

Большинство напитков после фильтрации купажа разливают в бутылки и лишь некоторые ликеры предварительно выдерживают для старения в дубовых бочках или бутах в течение 1—24 мес. При выдержке ликеров большую роль играет кислород, который, образуя перекиси, окисляет спирт, дубильные, красящие вещества и другие соединения, в том числе и экстрагированные из дубовой клепки. Большое значение для формирования органолептических свойств в процессе старения ликеров имеет взаимодействие отдельных веществ. Так, этиловый спирт, реагируя с многоосновными кислотами, образует нелетучие кислые эфиры, а с одноосновными — средние эфиры, например уксусноэтиловый, обладающий приятным ароматом. Улучшение букета ликеров в процессе старе-

ния связано также с появлением в них ацеталей, образующихся из спирта и альдегидов в кислой среде.

Выдержанные ликеры не разрешается корректировать во избежание ухудшения вкуса и аромата. После выдержки ликеры передают на розлив. Иногда процесс созревания заменяют механической гомогенизацией под давлением при насыщении ликеров воздухом или кислородом.

Классификация и ассортимент ликеро-водочных изделий

Ассортимент изделий, вырабатываемых ликеро-водочной промышленностью, объединяют в 12 групп, которые насчитывают более 250 наименований. В основе классификации ликеро-водочных изделий (табл. 1) лежат пока-

ТАБЛИЦА 1

Группа ликеро-водочных изделий	Содержание спирта, % об	Содержание, г/100 мл	
		сахара	кислот (в пересчете на лимонную)
Ликеры крепкие	35—45	32—50	0—0,5
Ликеры десертные	25—30	35—50	0—0,7
Кремы	20—23	49—60	0—0,5
Наливки	18—20	28—40	0,2—1,0
Пунши	15—20	33—40	0—1,3
Настойки сладкие	16—25	8—30	0—0,9
Настойки полусладкие	30—40	9—10	0—0,8
Настойки полусладкие слабоградусные	20—28	4—10	0—0,8
Настойки горькие слабоградусные	25—28	—	—
Напитки десертные	15—16	14—30	0,2—1,0
Аперитивы	15—35	4—18	0,2—0,7
Настойки горькие и бальзамы	30—60	—	0—0,5

затели химического состава, определяющие также органолептические свойства и физиологическое действие напитков на организм.

Название напитков обычно указывает на вид основного сырья, используемого для данного изделия (ликеры Клубничный, Черносмородиновый; настойки Перцовая, Зверобой и т. д.), или связано с названием местности, где они были изготовлены (ликер Старый Таллин, Рижский бальзам, настойки Курская белая, Беловежская