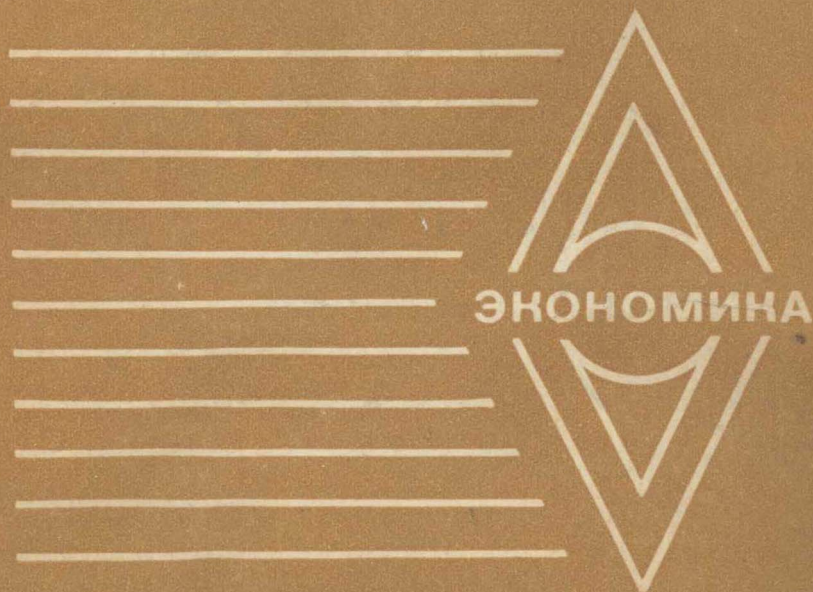


ТОВАРОВЕДЕНИЕ

ВКУСОВЫХ
ТОВАРОВ



З. В. КОРОБКИНА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ

ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ, ПЕРЕРАБОТАННОЕ

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



МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1986

ББК 65.9(2)421.5
К68

Рецензент:
канд. техн. наук,
доцент Кишиневского государственного университета
имени В. И. Ленина Ф. Х. Малека

К $\frac{3503000000-004}{011(01)-86}$ 136-86

© Издательство «Экономика», 1981
© Издательство «Экономика», 1986,
с изменениями

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. Эрисман 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, например, плодово-ягодные соки, сиропы, экстракты 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, 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 некоторых 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.

Социально-гигиенической проблемой во многих странах является излишнее потребление алкогольных напитков.

Традиционной особенностью структуры потребления алкогольных напитков в нашей стране являлось преобладание крепких спиртных напитков по сравнению с вином и пивом. Однако в связи с обострением в стране проблемы алкоголизма ЦК КПСС, Совет Министров СССР и Президиум Верховного Совета СССР в мае 1985 г. приняли специальные постановления, в которых намечены меры по преодолению пьянства и алкоголизма, искоренению самогонварения. Предусматривается ежегодное сокращение объемов производства водки и ликероводочных изделий, начиная с 1986 г., а к 1988 г. — прекращение выпуска плодово-ягодных вин при одновременном увеличении производства и продажи безалкогольных напитков, соков, кваса, свежих и перерабо-

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

танных плодов и ягод, особенно столовых сортов винограда.

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).

Существующая в настоящее время крайне актуальная проблема повышения биологической ценности продуктов питания в значительной мере решается и в отраслях пищевой промышленности, вырабатывающих вкусовые товары. Так, в отраслях, связанных с бродильными производствами, уже реализуются результаты исследований ученых, согласно которым проросшее зерно (солод), содержащее комплекс биологически активных веществ, используется для получения ценных продуктов лечебно-профилактического назначения, детского питания, пищевых продуктов повышенной биологической ценности, и прежде всего безалкогольных напитков.

В соответствующих главах настоящего учебника рассматриваются задачи, поставленные перед отраслями пищевой промышленности, вырабатывающими вкусовые товары, по увеличению их производства, оптимизации ассортимента и улучшению качества.

ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ

Пищевой этиловый спирт (этанол) — продукт перегонки сброженных материалов с последующим концентрированием и обработкой отгона (спиртосодержащей жидкости).

Этанол представляет собой бесцветную, легкоподвижную горючую жидкость плотностью 806 кг/м^3 при 0°C , с температурой кипения $73,3^\circ\text{C}$; он смешивается с водой в любых соотношениях, в больших дозах ядовит.

Установлено, что потребление алкоголя отрицательно действует на все без исключения органы человека, но особенно губительно сказывается на центральной нервной системе. Если концентрацию алкоголя в крови принять за единицу, то в печени она будет 1,45, в спинномозговой жидкости — 1,50, в головном мозге — 1,75. В нервных клетках мозга алкоголь вызывает изменения в ядре и протоплазме, как и при отравлении другими ядами.

При употреблении спиртных напитков наблюдается склеивание эритроцитов, которые затем закупоривают просвет капилляров в мозгу. Это приводит к отмиранию корковых клеток, уменьшению объема мозга («сморщиванию мозга»). Такие изменения касаются больше всего тех отделов мозга, где происходит мыслительная деятельность, осуществляются функции памяти и другие сложные психические процессы. Способность к свежему и оригинальному мышлению ослабляется и затухает.

Доза этанола в 7,8 г на килограмм массы тела, соответствующая 1—1,25 л водки, вызывает смерть

взрослого человека. Для детей смертельная доза в 4—5 раз меньше.

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

Большое значение он имеет при производстве синтетического каучука, искусственных волокон и кожи, пластических масс, в парфюмерном и фармацевтическом производствах, для получения диэтилового эфира, фруктовых эссенций, уксусной кислоты, бездымного пороха, для консервирования биологических препаратов и т. д.

В СССР вырабатывается более $\frac{1}{3}$ мирового производства этилового спирта.

Основными поставщиками спирта в общесоюзный фонд являются РСФСР (около 50% общей выработки) и УССР (35—38%).

В связи с намеченным уменьшением производства алкогольных напитков в двенадцатой пятилетке и в дальнейшем должно резко возрасти использование этанола для технических целей.

Пищевой спирт—это высококонцентрированная смесь почти чистого этилового спирта с водой. В основном же он используется в качестве основного или вспомогательного сырья при изготовлении водок, ликеров, наливок, горьких и сладких настоек, вин и других алкогольных напитков.

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 амилолитических ферментов, накапливающихся в проросших зернах (солоде) или продуцируемых грибами рода *Aspergillus*: *Asp. avamori*, *Asp. oryzae*, *Asp. niger*, *Asp. usamii*, *Asp. botatae*. Фермент дрожжей α -глюкозидаза (мальтаза) 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 *Saccharomyces cerevisiae* расы XII, II М.

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 амилазных 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 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 общем содержании примесей в спирте-сырце 0,3—0,5% в их составе идентифицировано более 50 соединений, относящихся к различным классам веществ: сложным эфирам, спиртам (в основном высшим), органическим кислотам, карбонильным соединениям (альдегидам и кетонам).

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 за-

¹ Крепость всех алкогольных напитков обозначают только в объемных процентах.

висимости 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 (муравьино-этиловый, уксусно-метиловый, уксусно-этиловый и др.), а также 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, азоамиловый 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 изомасляно-этиловый, изовалериано-этиловый, уксусно-изоамиловый, изовалериано-изоамиловый 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 — крепостью 96,5% об., высшей очистки — 96,2 и 1-го сорта — 96% об.

Спирт ректифицированный сорта 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 безводного 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 фурфурола не допускается.

Этиловый спирт всех сортов должен быть бесцветным и прозрачным, без посторонних частиц. Вкус и запах должны быть характерными для этилового спирта, из-

готовленного из соответствующего сырья. Посторонние привкусы и запахи не допускаются.

Спирт этиловый пищевой 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.

В связи с отрицательным воздействием этилового спирта на организм человека в нашей стране увеличено 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.).

В целом во всем мире снижается потребление крепких спиртных напитков. Водку и другие бесцветные крепкие напитки употребляют после разбавления, а чаще всего в составе коктейлей, наливок, ликеров невысокой крепости.

Водка

Водка представляет собой смесь ректификованного 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 объемной части 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 (уксусно-этилового, уксусно-изоамилового и др.), придающих водке приятный аромат и улучшающих ее вкус.

Качество водки в основном зависит от длительности контакта сортировки с активным углем. Так, для высококачественных водок (Столичная и Экстра) скорость фильтрования наименьшая — 30 дал/ч, для остальных водок при свежем угле она возрастает до 80 дал/ч, а при регенерированном угле — до 60 дал/ч.

Ликеро-водочная промышленность выпускает водку крепостью 40% об. (Столичная, Водка, Экстра, Московская особая, Юбилейная, Посольская, Русская, Пшеничная, Золотое кольцо, 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, меласы, 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, в 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, Лимонную и Львовскую, 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 ректифицированный спирт сорта экстра, спиртованные настои и ароматные спирты, получаемые из ароматического растительного сырья и спирта ректифицированного 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 м·экв/л, сахарный сироп и натуральное свежее или сушеное растительное сырье.

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

Из синтетических красителей используют индигокармин (синий) и тертразин (желтый). Их смесью зелено-го цвета подкрашивают ликеры Шартрез мятный и др.

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 змеинный и др.), древесную кору ароматическую (кору 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 свежеежатным 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 подогревают: черносмородиновый — до 70°C, клубничный — до 45°C. Можно также консервировать соки одновременным добавлением сахара (46%) и спирта (8% об.).

Аромат и вкус плодово-ягодных соков, консервируемых сахаром, значительно лучше, чем спиртованных. Однако в этих соках в результате взаимодействия пек-

тиновых веществ, переходящих из плодово-ягодного сырья, сахара и кислот, образуются желеобразные осадки, вызывающие помутнение сока. Для получения прозрачных соков (как спиртованных, так и консервированных сахаром) их осветляют путем отстаивания или фильтрования с асбестом через хлопчатобумажную ткань на фильтрах-прессах. Особо мутные соки обрабатывают бентонитовой¹ 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.

Получение спиртованных морсов требует длительного времени и большого количества аппаратуры; оно связано также со значительными потерями спирта. Поэтому в настоящее время морсы получают в основном из сушеного плодово-ягодного сырья. Свежие плоды и ягоды более эффективно подвергать прессованию и получать

¹ Бентонитовая глина состоит главным образом из кремниевой кислоты и окиси алюминия и обладает высокими адсорбционными свойствами. К сожалению, наряду с коллоидами, обуславливающими помутнение соков, бентонит адсорбирует и значительное количество витаминов, красящих и ароматических веществ.

спиртованные соки, качество которых выше, чем морсов.

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. Особенно выгоден этот способ при переработке больших партий сырья.

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.

Технологический процесс получения ароматных спиртов состоит в следующем. Свежее измельченное сырье заливают в медном кубе водно-спиртовой жидкостью крепостью 60% об., а сухое — крепостью 50% об., наглухо закрывают крышкой куба и настаивают 12—15 ч, после чего подвергают перегонке. В процессе перегонки отбирают три фракции: начальную (0,1—2% загруженной в куб водно-спиртовой жидкости), среднюю (50—70%) и концевую (30—50%).

Начальная фракция содержит 80—90% об. этилового спирта и представляет собой спиртовый раствор терпенов. По внешнему виду это мутная жидкость с резким неприятным запахом. Средняя фракция (ароматный спирт) — прозрачная жидкость с более нежным, чем у настоя, ароматом. Основу этой фракции составляют кислородосодержащие производные терпенов — наиболее