

Смирнов Е. В.

Пищевые ароматизаторы

Справочник

Санкт-Петербург

издательство

ПРОФЕССИЯ

2008

ББК 35.61
УДК 663.051
С 50

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

Смирнов Е. В.
С50 Пищевые ароматизаторы. Справочник. — СПб.: Издательство «Профессия», 2008. — 736 с.

ISBN 978–5–93913–163–6

В настоящем справочнике всесторонне рассмотрены пищевые ароматизаторы.

Представлены их классификация и регламентация ингредиентного состава в России, странах Европейского союза и США. Рассмотрены компоненты и разновидности ароматизаторов (вкусоароматические вещества, вкусоароматические препараты, технологические и коптильные ароматизаторы), вопросы применения ароматизаторов и сенсорного восприятия пищи.

Издание содержит обширный справочный материал, включая перечень и характеристики используемого при производстве ароматизаторов растительного сырья и эфирных масел, сенсорные характеристики вкусоароматических веществ, состав вкусоароматических веществ некоторых пищевых продуктов, рекомендации по применению ароматизаторов, включая составы напитков и сиропов.

Справочник адресован специалистам предприятий пищевой промышленности, преподавателям, студентам и аспирантам профильных ВУЗов.

ББК 35.61
УДК 663.051
ISBN 978–5–93913–163–6

© Смирнов Е. В., 2008
© Изд-во «Профессия», 2008

Содержание

Обращение к читателю.....	11
Предисловие автора.....	12
Глава 1. Общие сведения об ароматизаторах.....	13
1.1. Отечественная терминология и ее эволюция.....	13
1.2. Историческая справка: ароматизаторы и эссенции ароматические пищевые.....	30
1.3. Назначение ароматизаторов.....	32
1.4. Нормативная и техническая документация на ароматизаторы.....	32
1.5. Классификация ароматизаторов	33
1.6. Требования к безопасности ароматизаторов.....	34
1.7. Контролируемые показатели безопасности и качества ароматизаторов.....	37
1.8. Маркировка ароматизаторов, предназначенных для пищевой промышленности.....	38
1.9. Срок годности и срок хранения ароматизаторов.....	39
1.10. Государственная регистрация ароматизаторов.....	39
1.11. Требования безопасности при работе с ароматизаторами.....	40
1.12. Регламентация применения ароматизаторов согласно СанПиН 2.3.2.1293–03, 2.3.2.2364–08.....	41
1.13. Регламентация применения ароматизаторов нормативной и технической документацией на пищевую продукцию.....	44
1.14. Маркировка пищевых продуктов с использованием ароматизаторов.....	47
Литература.....	49
Глава 2. Сырье для производства ароматизаторов.....	52
2.1. Регламентация применения вкусоароматических компонентов ароматизаторов.....	52
2.1.1. Регламентация вкусоароматических веществ.....	52
2.1.1.1. Регламентация в странах Европейского союза.....	53
2.1.1.1.1. Синяя книга 1992 г.....	53
2.1.1.1.2. Регламент европейского парламента и совета № 2232/96	56
2.1.1.1.3. Регистр вкусоароматических веществ стран Европейского союза	56
2.1.1.2. Регламентация в США.....	58
2.1.1.3. Регламентация в России.....	60
2.1.2. Регламентация вкусоароматических препаратов и их источников.....	61
2.1.2.1. Документы Европейского союза.....	61
2.1.2.2. Регламентация в США.....	64
2.1.2.3. Регламентация в России.....	64
2.1.3. Регламентация технологических ароматизаторов.....	65
2.1.4. Регламентация коптильных ароматизаторов.....	66
2.1.5. Заключение.....	66

Литература.....	67
2.2. Вкусоароматические вещества.....	69
2.2.1. Классификация по вкусоароматическим свойствам.....	69
2.2.2. Классификация по химическим группам.....	80
2.2.2.1. Углеводороды.....	83
2.2.2.2. Спирты.....	84
2.2.2.3. Простые эфиры.....	87
2.2.2.4. Фенолы и их эфиры.....	88
2.2.2.5. Альдегиды.....	90
2.2.2.6. Ацетали.....	94
2.2.2.7. Кетоны.....	95
2.2.2.8. Кислоты.....	97
2.2.2.9. Сложные эфиры.....	98
2.2.2.10. Лактоны.....	104
2.2.2.11. Амины.....	107
2.2.2.12. Серосодержащие соединения.....	107
2.2.2.13. Кислородсодержащие гетероциклические соединения.....	109
2.2.2.14. Азотсодержащие гетероциклические соединения.....	112
2.2.2.15. Серосодержащие гетероциклические соединения.....	114
2.2.2.16. Соединения различных классов.....	116
2.2.2.17. Аминокислоты.....	117
2.2.3. Заключение.....	118
Литература.....	118
2.3. Вкусоароматические препараты и натуральные вкусоароматические вещества из растительного сырья.....	120
2.3.1. Термины и определения.....	120
2.3.1.1. Общие термины.....	120
2.3.1.2. Определения типов вкусоароматических препаратов.....	121
2.3.1.2.1. Сырьевые материалы.....	122
2.3.1.2.2. Производные: смолообразные материалы.....	122
2.3.1.2.3. Производные: летучие продукты.....	122
2.3.1.2.4. Производные: продукты экстракции.....	123
2.3.2. Натуральные источники ароматизаторов растительного происхождения.....	124
2.3.2.1. Общая характеристика ассортимента растительного сырья.....	124
2.3.2.2. Краткая характеристика некоторых видов растительного сырья	125
2.3.2.2.1. Неароматические травы.....	126
2.3.2.2.2. Ароматические травы и листья.....	126
2.3.2.2.3. Неароматические корни и корневища.....	130
2.3.2.2.4. Ароматические корни и корневища.....	130
2.3.2.2.5. Цветы, почки.....	133
2.3.2.2.6. Древесная кора.....	135
2.3.2.2.7. Односемянные и двусемянные сухие плоды.....	136

2.3.2.2.8. Многосемянные сухие плоды.....	138
2.3.2.2.9. Цитрусовые и можжевельник.....	138
2.3.3. Технология вкусоароматических препаратов и натуральных вкусоароматических веществ.....	140
2.3.4. Экстракты ванили	146
2.3.4.1. Производство и потребление ванильных бобов.....	147
2.3.4.2. Органолептическая оценка ванильных бобов различного происхождения.....	149
2.3.4.3. Требования к продуктам из ванильных бобов по законодательству США	150
2.3.4.4. Классификация продуктов из ванильных бобов по законодательству России и стран Европейского союза.....	152
2.3.4.5. Производство экстрактов и ароматизаторов ванили.....	153
2.3.5. Краткая характеристика некоторых эфирных масел и продуктов экстракции	154
2.3.6. Об ограничениях в использовании растительного сырья, эфирных масел и экстрактов.....	209
2.3.7. Заключение.....	225
Литература.....	226
2.4. Вкусоароматические препараты из сырья животного происхождения.....	228
Литература.....	230
2.5. Вкусоароматические препараты и натуральные вкусоароматические вещества биотехнологического происхождения.....	231
2.5.1. Ферменты и процессы с их использованием.....	231
2.5.1.1. Получение вкусоароматических веществ.....	234
2.5.1.2. Получение вкусоароматических препаратов.....	235
2.5.1.2.1. Гидролизаты растительного белка.....	236
2.5.1.2.2. Гидролизаты животного белка и ароматизаторы на их основе.....	236
2.5.1.2.3. Ферментативно модифицированные сыры.....	236
2.5.1.2.4. Вкусоароматические препараты из растительной ткани.....	238
2.5.2. Процессы с использованием микроорганизмов.....	239
2.5.2.1. Получение вкусоароматических веществ.....	239
2.5.2.2. Получение вкусоароматических препаратов.....	240
2.5.2.2.1. Дрожжевые автолизаты.....	241
2.5.2.2.2. Сырные ароматизаторы.....	242
2.5.2.2.3. Ароматизаторы пива.....	242
2.5.3. Процессы с использованием культур тканей.....	243
2.5.4. Заключение.....	245
Литература.....	245
2.6. Технологические ароматизаторы.....	246
2.6.1. Образование вкусоароматических веществ при термической обработке пищи.....	247
2.6.2. Сырье для получения технологических ароматизаторов.....	249

2.6.3. Оборудование и параметры процессов получения технологических ароматизаторов.....	250
2.6.4. Некоторые примеры получения технологических ароматизаторов.....	252
2.6.5. Применение технологических ароматизаторов.....	253
2.6.6. Безопасность технологических ароматизаторов.....	254
2.6.7. Регламентация технологических ароматизаторов ИОФИ.....	255
2.6.8. Проект регламентации технологических ароматизаторов в странах Европейского Союза.....	258
2.6.9. Заключение.....	259
Литература.....	259
2.7. Коптильные ароматизаторы.....	260
2.7.1. Бездымные коптильные среды в России.....	261
2.7.1.1. Классификация коптильных сред.....	261
2.7.1.2. Характеристики некоторых отечественных коптильных сред, не вырабатываемых в настоящее время.....	263
2.7.1.3. Характеристики некоторых отечественных коптильных сред, представленных на рынке.....	267
2.7.2. Коптильные ароматизаторы в странах Европейского Союза: Регламент 2065/2003ЕС	270
2.7.3. Заключение.....	274
Литература.....	275
2.8. Компоненты ароматизаторов, не относящиеся к вкусоароматической части.....	276
2.8.1. Носители и носители-растворители.....	276
2.8.2. Антиокислители.....	281
2.8.3. Консерванты.....	282
2.8.4. Эмульгаторы и стабилизаторы.....	282
2.8.5. Утяжелители.....	282
2.8.6. Кислоты, регуляторы кислотности.....	284
2.8.7. Антислеживающие агенты (антикомкователи).....	285
2.8.8. Экстракционные (технологические) растворители и их остаточные количества в ароматизаторах.....	286
2.8.9. Заключение.....	288
Литература.....	288
Глава 3. Вкусоароматические вещества, обуславливающие аромат пищевых продуктов.....	289
3.1. Немного истории.....	289
3.2. Особенности состава вкусовых веществ некоторых групп пищевых продуктов.....	291
3.3. Вкусоароматические вещества фруктов и ягод.....	293
3.4. Вкусоароматические вещества овощей.....	298
3.5. Вкусоароматические вещества термообработанных продуктов.....	298
3.6. Вкусоароматические вещества алкогольных напитков	302

3.7. Вкусоароматические вещества молочных продуктов	303
3.8. Вкусоароматические вещества ванили.....	304
3.9. Вкусоароматические вещества пряностей.....	305
3.10. Вкусоароматические вещества напитков типа «кола».....	307
Литература.....	308

Глава 4. Технология ароматизаторов.....309

4.1. Разработка композиционных ароматизаторов.....	309
4.2. Специфика производства композиционных ароматизаторов.....	320
4.3. Общая схема получения ароматизаторов.....	320
4.4. Технология жидких ароматизаторов.....	322
4.5. Технология сухих ароматизаторов.....	323
4.5.1. Метод смешения.....	323
4.5.2. Методы капсулирования.....	325
4.6. Основные нормы добросовестной практики производства (GMP) ароматизаторов.....	328
Литература.....	330

Глава 5. Применение ароматизаторов.....331

5.1. Подбор ароматизаторов.....	331
5.2. Применение ароматизаторов при производстве кондитерских изделий.....	332
5.2.1. Карамель	333
5.2.2. Конфеты (конфетные массы)	339
5.2.3. Ирис	344
5.2.4. Шоколад и шоколадные изделия	345
5.2.5. Мармеладо-пастильные изделия.....	347
5.2.6. Халва и восточные сладости	352
5.2.7. Драже.....	354
5.2.8. Мучные кондитерские изделия.....	355
Литература.....	366
5.3. Применение ароматизаторов в напитках.....	367
5.3.1. Безалкогольные и слабоалкогольные напитки.....	367
5.3.1.1. Классификация безалкогольных и слабоалкогольных напитков.....	367
5.3.1.2. Ароматизаторы для безалкогольных и слабоалкогольных напитков.....	370
5.3.1.3. Безалкогольные, слабоалкогольные напитки и сиропы с использованием ароматизаторов.....	371
5.3.2. Сокодержавные фруктовые и овощные напитки.	377
5.3.3. Ликероводочные изделия.....	378
5.3.4. Винодельческая продукция.....	386
Литература.....	389
5.4. Применение ароматизаторов в масложировой и молочной продукции, соусах и приправах.....	391

5.4.1. Масло (сливочное и топленое), масляная паста, маргарины, спреды и топленые смеси, растительное масло.....	391
5.4.2. Соусы и приправы (майонезы, кетчупы, горчица).....	398
5.4.3. Молочные и молочносодержащие продукты.....	403
5.4.3.1. Йогурты и йогуртные продукты, творожные сырки (массы).....	404
5.4.3.2. Мороженое.....	407
Литература.....	412
5.5. Применение ароматизаторов в мясо- и рыбопродуктах.....	413
5.5.1. Ароматизаторы пряностей.....	413
5.5.2. Коптильные ароматизаторы (вкусоароматические добавки, препараты, жидкости, красители, антиоксиданты, антисептики).....	415
5.5.2.1. Преимущества и недостатки бездымного копчения.....	415
5.5.2.2. Способы применения коптильных сред.....	416
5.5.2.3. Некоторые рекомендации по применению коптильных ароматизаторов отечественного производства.....	418
Литература.....	426
Глава 6. Органолептическое восприятие пищевых продуктов.	
Вкус, запах, аромат и «флейвор».....	427
6.1. Вкус.....	428
6.2. Запах.....	435
6.3. Аромат и «флейвор».....	439
6.4. Органолептическая оценка пищевых продуктов.....	441
6.4.1. Различительные методы.....	442
6.4.2. Методы классификации.....	443
6.4.3. Описательный метод.....	445
6.4.4. Органолептическая оценка некоторых пищевых продуктов.....	445
6.4.4.1. Безалкогольные напитки.....	445
6.4.4.2. Ликероводочные изделия.....	447
6.4.4.3. Мороженое	449
Литература.....	450
Приложения.....	451
Приложение 1. Пищевые добавки. Термины и определения.....	451
Приложение 2. Пищевые ароматизаторы. История эволюции отечественных терминов и определений.....	455
Приложение 3. Приемка и методы контроля ароматизаторов по ГОСТ Р 52177-2003 «Ароматизаторы пищевые. Общие технические условия».....	459
Приложение 4. Пример паспорта безопасности пищевого ароматизатора.....	465
Приложение 5. Разновидности запахов и некоторые их описания.....	468
Приложение 6. Рекомендуемые дозировки ванилина в различные пищевые продукты.....	472
Приложение 7. Растительное сырье для производства ароматизаторов.....	473

Приложение 7.1. Предметный указатель растительного сырья (к Приложению 7) по русским наименованиям.....	540
Приложение 7.2. Предметный указатель растительного сырья (к Приложению 7) по латинским наименованиям.....	554
Приложение 8. Перечень некоторых промышленно-доступных натуральных вкусоароматических веществ.....	568
Приложение 9. Перечень пищевых добавок для производства пищевых продуктов в России на 01.01.2008.....	571
Приложение 10. Вкусоароматические свойства и использование некоторых тропических плодов	591
Приложение 11. Пряности, специи, приправы.....	600
Приложение 12. Рекомендации по ароматизации кондитерских изделий.....	602
Приложение 13. Рекомендации по ароматизации и окрашиванию карамели.....	608
Приложение 14. Рекомендации по ароматизации и окрашиванию мармелада и желейных начинок.....	613
Приложение 15. Рекомендации по ароматизации и окрашиванию помадных начинок.....	615
Приложение 16. Рекомендации по ароматизации и окрашиванию фруктовых начинок на основе яблочной подварки, повидла.....	620
Приложение 17. Рекомендации по ароматизации шоколада и шоколадной глазури.....	622
Приложение 18. Рекомендации по ароматизации начинок — жировых, пралине и типа пралине.....	624
Приложение 19. Рекомендации по ароматизации и окрашиванию зефира.....	627
Приложение 20. Рекомендации по ароматизации кексов и бисквитов.....	630
Приложение 21. Рекомендации по ароматизации пряников, коврижек и инвертного сиропа.....	631
Приложение 22. Рекомендации по ароматизации крема и сиропа для промочки.....	634
Приложение 23. Рекомендации по ароматизации мучных изделий.....	636
Приложение 24. Рекомендации по ароматизации суфле.....	640
Приложение 25. Основные виды сырья для производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков.....	642
Приложение 26. Составы безалкогольных напитков с ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	651
Приложение 27. Составы слабоалкогольных (8%) напитков с ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	687
Приложение 28. Составы сиропов с ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	689
Приложение 29. Составы ликеров с ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	691

Приложение 30. Рекомендации по ароматизации маргаринов, спредов и топленых смесей ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	692
Приложение 31. Рекомендации по ароматизации растительных масел ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	693
Приложение 32. Рекомендации по ароматизации майонезов ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	694
Приложение 33. Рекомендации по ароматизации соусов на майонезной основе ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	696
Приложение 34. Рекомендации по ароматизации кетчупов и других томатных соусов ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	698
Приложение 35. Рекомендации по ароматизации горчицы ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	699
Приложение 36. Рекомендации по ароматизации йогуртных продуктов ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	700
Приложение 37. Рекомендации по ароматизации творожных продуктов ароматизаторами ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики» (Санкт-Петербург).....	702
Приложение 38. Рекомендации по ароматизации и окрашиванию мороженого.....	705
Приложение 39. ГОСТ Р ИСО 5492 – 2005 «Органолептический анализ. Словарь» (извлечения).....	711

Уважаемый читатель!

Вы держите в руках уникальный справочник, который поможет ответить на многие вопросы, связанные с ароматизаторами — от их создания и до сенсорной оценки результатов применения. Мы рады быть спонсором первого издания об ароматизаторах на русском языке, которое, несомненно, будет полезно всем специалистам, связанным с вопросами качества, безопасности и использования ароматизаторов.

Наша компания активно содействует обучению и подготовке специалистов российской школы флейвористики, сохраняя и преумножая более чем 100-летний мировой опыт создания ароматизаторов. Мы не только расскажем вам все, что мы знаем об ароматизаторах, но и готовы показать на нашем заводе в России все современные технологии их производства.

Ассортимент производимой нашей компанией продукции включает: все виды и формы ароматизаторов, ароматические вещества, ароматические препараты, вкусоароматические добавки. Коллекция созданных нами вкусов пополняется ежедневно и используется в производстве молочных, кондитерских, хлебобулочных, масложировых, мясных и рыбных продуктов, напитков, снеков, соусов, консервов, пищевых концентратов и фармпрепаратов.

Потребительские предпочтения изменяются очень быстро, требуя все более сложных многофункциональных и полезных продуктов питания, отвечающих множеству требований. Успех в создании таких продуктов будет способствовать в первую очередь тем, кто сумеет предвосхитить и реализовать ожидания потребителей. Проводимые нами исследования находятся на стыке науки и искусства и направлены на изучение и создание вкуса продуктов будущего.

Коммерческий директор
WORLD MARKET

Мамиева Б.С.

Предисловие автора

Бурное развитие пищевой промышленности Советского Союза в годы первой пятилетки и решение Советского правительства о необходимости ликвидации ее зависимости от обеспечения импортным сырьем обусловили создание в 1935 г. Ленинградского комбината химико-пищевой ароматики («Ленхимпищеаромата»).

На протяжении 55 лет комбинат являлся единственным производителем пищевых ароматизаторов (пищевых ароматических эссенций) для всех отраслей отечественной пищевой промышленности. В этот период производство ароматизаторов на 80–90% обеспечивалось отечественным сырьем (за исключением эфирных масел).

В настоящее время комбинат является крупнейшим российским производителем ароматизаторов.

Большой вклад в развитие отечественного производства ароматизаторов внес Ленинградский межотраслевой научно-исследовательский институт пищевой промышленности (ныне — Всероссийский научно-исследовательский институт пищевых ароматизаторов, кислот и красителей, Санкт-Петербург). В 1962–1998 гг. институт разрабатывал для комбината рецептуры ароматизаторов и подготовил группу высококвалифицированных специалистов по созданию и применению ароматизаторов, перешедших впоследствии работать на комбинат. Институт является разработчиком нормативной документации по пищевым ароматизаторам.

Специалисты комбината осуществляют большую информационно-просветительскую работу в области пищевых ароматизаторов и их применения: проводят семинары для технологов пищевых предприятий, выступают с докладами на конференциях и форумах, публикуют статьи по различным вопросам тематики ароматизаторов. Еще один пример такой работы — создание настоящего справочника.

В книге рассмотрены классификация и регламентация ароматизаторов и их компонентов в России, в том числе в историческом аспекте, их отличия от классификации и регламентации в странах Европейского союза и США, ожидаемые изменения в этой области в странах ЕС. Представлена характеристика большого числа применяемых вкусоароматических веществ и препаратов, технологических и копильных ароматизаторов; составы вкусоароматических веществ некоторых фруктов, овощей, пряностей и др. Подробно рассмотрено применение ароматизаторов для различных пищевых продуктов, кратко — сенсорное восприятие пищи.

Регламентация в области ароматизаторов дана по состоянию на 01.08.2008 г.

Автор с благодарностью примет замечания и предложения по представленным материалам.

Смирнов Е. В.

Глава 1

Общие сведения об ароматизаторах

1.1. Отечественная терминология и ее эволюция

Современная отечественная терминология в области пищевых ароматизаторов, представленная в ГОСТ Р 52464–2005 «Добавки вкусоароматические и ароматизаторы пищевые. Термины и определения» [1], в значительной степени гармонизирована с терминологией, используемой в странах Европейского союза (далее — ЕС) и изложенной в Директивах 88/388/ЕС и 91/71/ЕЕС [2, 3]. В настоящее время в ЕС разработан проект «Регламент европейских парламента и совета по ароматизаторам и некоторым пищевым ингредиентам со свойствами ароматизатора для использования в составе или на поверхности пищевых продуктов» [4], который после принятия заменит названные директивы ЕС. Терминология, представленная в названном проекте, несколько отличается от существующей¹.

Пищевой ароматизатор (*food flavouring*) — это вкусоароматическое вещество, или² вкусоароматический препарат, или² технологический ароматизатор, или² копильный ароматизатор, или их смесь, образующие вкусоароматическую часть, предназначенные для придания пищевым продуктам аромата и/или вкуса³, за исключением сладкого, кислого и соленого, с добавлением или без добавления носителей-наполнителей или растворителей-наполнителей, пищевых добавок и пищевого сырья [1]⁴.

Следует отметить, что данное определение не вполне корректно в части использования понятий *носитель-наполнитель* и *растворитель-наполнитель*, поскольку в европейской Директиве по пищевым добавкам имеется два различных термина — *носитель* и *наполнитель* (Приложение 1). Понятия носитель-наполнитель и растворитель-наполнитель впервые появились в СанПиН 2.3.2.1293–03 [5] и да-

¹ Термины и определения, предусмотренные ГОСТ Р 52464–2005 [1], Директивами [2, 3] и проектом [4], приведены для сравнения в табл. 1.1.

² По [1] — «и/или».

³ См. раздел 6.

⁴ Определение было бы целесообразно дополнить фразой: не предназначен для непосредственного употребления в качестве пищевого продукта.

лее перешло в несколько измененном виде в ГОСТ Р 52499–2005 «Добавки пищевые. Термины и определения» [6]. Определение ароматизатора требует, по нашему мнению, уточнения: «с добавлением или без добавления носителей (носителей-растворителей), пищевых добавок и пищевого сырья». Более того, упоминание о носителях можно исключить, так как они относятся к пищевым добавкам, которые в определении ароматизатора уже упомянуты.

В Санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах СанПиН 2.3.2.1293–03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок» [5], ГОСТ Р 52177–2003 «Ароматизаторы пищевые. Общие технические условия» [7] пищевой ароматизатор определялся как «*пищевая добавка*, вносимая в пищевой продукт для улучшения его аромата и вкуса...» (Приложение 2). Однако в странах ЕС и США пищевые ароматизаторы не относятся к пищевым добавкам, а рассматриваются как отдельный вид продукции наряду с пищевыми добавками. Поэтому аналогичный подход был реализован и в ныне принятом в России определении ароматизатора.

В отечественных отраслевых стандартах ОСТ 18–103–84 «Эссенции ароматические пищевые. Технические условия» [8] и вышедшего взамен ОСТ 10–237–99 «Ароматизаторы пищевые. Технические условия» [9] эссенции (раздел 1.2) и ароматизаторы определялись как «многокомпонентные смеси эфирных масел, настоев, экстрактов, *душистых веществ*, в том числе синтетических» (Приложение 2). В СанПиН 2.3.2.1293–03 [5] ароматизатор рассматривается как «смесь *ароматических* веществ или индивидуальное *ароматическое* вещество...», при этом как синоним к термину ароматическое вещество приводится как душистое, так и вкусоароматическое вещество (Приложение 2).

Понятие *ароматическое вещество* (*aromatic compound*) относится к области органической химии и определяет принадлежность вещества к ароматическому ряду органических соединений, поэтому его использование для обозначения вкусоароматических веществ или душистых веществ не вполне корректно.

Следует заметить, что понятие *душистое вещество* в России и странах ЕС трактуется несколько по-разному, при этом в России — более широко. В отечественной литературе принято, что *душистые вещества* — это органические соединения с характерным запахом, применяемые как пахучие компоненты в производстве парфюмерных и косметических изделий, мыла, синтетических моющих средств, пищевых и других продуктов [10, 11]. Однако для использования в качестве компонентов пищевых ароматизаторов могут использоваться не все, а только некоторые душистые вещества, разрешенные для этих целей органами здравоохранения [5] (раздел 2.1.1.3). Согласно Директиве ЕС по пищевым ароматизаторам (*food flavourings*) 88/388/ЕС [2], такие вещества называются *flavouring substances*¹, что можно пере-

¹ Синонимы: *flavours*, *flavour substances (compounds)*, *flavour matter*, *flavourings*, *flavouring matter*, *flavouring substances (materials)*. Используемое также слово *flavor* и производные от него являются американизмами. В немецком языке применяется слово *flavo(u)r* в обоих вариантах. Эквивалент во французском языке — *flaveur*. Заметим, что согласно рекомендациям Международной организаций производителей ароматизаторов IOFI (*International Organization on the Flavour Industry*) для обозначения ароматизатора следует применять слово *flavouring*, а для описания ощущений, вызываемых пищевым продуктом во рту, — слово *flavour*.

вести как вкусовые ароматизирующие или вкусоароматические вещества. В то же время душистые вещества, предназначенные для придания запаха непищевым продуктам — парфюмерным и косметическим изделиям, моющим средствам, товарам бытовой химии и т. д. — называются в англоязычной литературе *fragrance materials*¹.

Таким образом, использование термина *душистое вещество* в определении понятия пищевой ароматизатор в качестве составляющей его части было не вполне точно, так как не все душистые вещества можно использовать как компоненты пищевых ароматизаторов. По аналогии с англоязычной терминологией индивидуальные вещества, используемые в качестве ароматизаторов или их компонентов, были названы *вкусоароматическими*.

Вкусоароматическое вещество (*flavouring substance*) — это индивидуальное вещество с характерным запахом и/или вкусом, за исключением сладкого, кислого и соленого [1]. Некоторые вкусоароматические вещества могут самостоятельно использоваться для придания пищевым продуктам аромата и/или вкуса, что следует из вышеприведенного определения ароматизатора, данного стандартом [1].

В СанПиН 2.3.2.1293–03 [5] «ароматические (вкусоароматические) вещества» рассматривались как «индивидуальные химические вещества (или их смеси), полученные с помощью физических, химических или биотехнологических методов» (Приложение 2). Такое определение противоречило соответствующему определению, принятому в странах ЕС, где к вкусоароматическим веществам относят только индивидуальные вещества, но не их смеси.

В ГОСТ Р 52177–2003 [7] вкусоароматическое вещество рассматривалось как «*органическое* вещество с характерным запахом, предназначенное для производства пищевых ароматизаторов» (Приложение 2). Данное определение было не вполне точно, так как исключало неорганические вещества из числа вкусоароматических, что не соответствует действительности (раздел 2.2.2.16), а также ограничивало их специфические свойства только характерным запахом, не упоминая вкус. К тому же уточнение, «предназначенное для производства пищевых ароматизаторов», исключало из этого понятия вкусоароматические вещества, естественно присутствующие во фруктах, овощах и других пищевых продуктах и обуславливающие их вкусоароматические свойства.

Вкусоароматические вещества подразделяются на натуральные, идентичные натуральным и искусственные.

Натуральное вкусоароматическое вещество (*natural flavouring substance*) — это вкусоароматическое вещество, выделенное из сырья растительного или животного происхождения, в том числе переработанного традиционными способами приготовления пищевых продуктов, с помощью физических или биотехнологических методов [1].

Согласно СанПиН 2.3.2.1293–03 [5], натуральные ароматические вещества рассматривались как «индивидуальные ароматические (душистые) вещества (или их

¹ Синонимы: *fragrances, fragrance compounds, perfume compounds (materials)*. Иногда используются также сочетания *aromatic substances, aroma compounds*, что, как уже говорилось выше, не вполне корректно.

смеси)...»; согласно ГОСТ Р 52177–2003 [6], натуральное вкусоароматическое вещество — это «вкусоароматическое вещество или их смесь...» (Приложение 2). Как уже упоминалось, вкусоароматическое вещество — это только индивидуальное вещество, поэтому упомянутые определения требовали корректировки. В качестве компонентов ароматизаторов (и непосредственно в качестве ароматизаторов) используются также смеси вкусоароматических и сопутствующих веществ, выделенных из сырья растительного или животного происхождения аналогично натуральным вкусоароматическим веществам. Согласно Директивам ЕС по ароматизаторам [2, 3], такие продукты называются вкусоароматическими препаратами. Аналогичный термин был введен и в отечественную нормативную документацию.

Вкусоароматический препарат (*flavouring preparation*) — это смесь вкусоароматических и иных¹ веществ, выделенных из сырья растительного или животного происхождения, в том числе переработанного традиционными способами приготовления пищевых продуктов, с помощью физических или биотехнологических методов.

Некоторые вкусоароматические препараты могут самостоятельно использоваться для придания пищевым продуктам аромата и/или вкуса. Типичными представителями вкусоароматических препаратов являются эфирные масла и продукты их переработки, экстракты, в том числе углекислотные, настои, дистилляты и т. п. (раздел 2.3).

Идентичное натуральным вкусоароматическое вещество — это вкусоароматическое вещество, идентифицированное в сырье растительного или животного происхождения и полученное с помощью химических методов².

Искусственное вкусоароматическое вещество — это вкусоароматическое вещество, не идентифицированное в сырье растительного или животного происхождения и полученное методами химического синтеза³.

Для производства пищевых ароматизаторов используется около 2,6 тыс. вкусоароматических веществ, большинство из которых являются идентичными натуральным (раздел 2.2).

Технологический ароматизатор⁴ — это смесь веществ, полученная в результате взаимодействия аминокислот и редуцирующих сахаров при нагревании.

Коптильный ароматизатор⁵ — это смесь веществ, выделенная из дымов, применяемых в традиционном копчении.

В России и странах ЕС пищевые ароматизаторы в зависимости от входящих в их состав вкусоароматических компонентов принято подразделять на натуральные, идентичные натуральным и искусственные. В США и адаптированных с ними по

¹ По [1] — смесь вкусоароматических веществ и веществ, выделенных... (табл. 1.1).

² По [1] — «полученное с помощью химических методов вкусоароматическое вещество и идентифицированное в сырье растительного или животного происхождения» (табл. 1.1).

³ По [1] — «полученное методами химического синтеза вкусоароматическое вещество и не идентифицированное в сырье растительного или животного происхождения» (табл. 1.1).

⁴ По [1] — «идентичный натуральному ароматизатор, представляющий собой смесь веществ, полученную в результате взаимодействия аминокислот и редуцирующих сахаров при нагревании» (табл. 1.1). См. комментарии к термину «идентичный натуральному ароматизатор».

⁵ В [1] — «Идентичный натуральному ароматизатор, представляющий собой смесь веществ, выделенных из дымов, применяемых в традиционном копчении» (табл. 1.1). См. комментарии к термину «идентичный натуральному ароматизатор».

законодательству стран ароматизаторы подразделяются на натуральные и искусственные. При этом понятие «искусственные» по законодательству США включает как «идентичные натуральным», так и «искусственные» ароматизаторы по законодательству России и стран ЕС.

Натуральный ароматизатор — это пищевой ароматизатор, вкусоароматическая часть которого содержит один или несколько вкусоароматических препаратов и/или одно или несколько натуральных вкусоароматических веществ [1].

В США термин *натуральный аромат (natural flavor)* или *натуральный ароматизатор (natural flavoring)* означает «эфирное масло, маслосмолу, эссенцию, экстракт, гидролизат белка или любой продукт обжаривания, нагревания или ферментации, который содержит вкусоароматические компоненты, полученные из пряностей, фруктов или фруктовых соков, овощей или овощных соков, пищевых дрожжей, трав, коры, почек, корней, листьев или подобных растительных материалов, мяса, морепродуктов, птицы, яиц, молочных продуктов или продуктов, полученных из них с помощью ферментации, существенная функция которых в составе пищевого продукта в большей степени ароматизирующая, чем питательная». Это определение приведено в Своде Федеральных нормативных актов США [12].

Натуральные ароматизаторы в США подразделяются на три вида.

Натуральные ароматизаторы типа *FTNF (From The Name Fruit* — из одноименного плода или *From The Name Food* — из одноименного пищевого продукта) — это исключительно экстракты или дистилляты из одноименного плода или пищевого продукта. Например, натуральный земляничный ароматизатор *FTNF* может содержать концентрированный земляничный сок и земляничный дистиллят и не может содержать компонентов из других натуральных источников.

Натуральные ароматизаторы типа *WONF (With Other Natural Flavorings* — с другими натуральными ароматизаторами) — должны содержать более 51% сырья из одноименного продукта, но могут содержать также натуральные компоненты из других источников. Например, натуральный земляничный ароматизатор *WONF* может содержать 51% концентрированного земляничного сока, «усиленного» другими концентрированными соками и натуральными вкусоароматическими веществами.

Натуральные ароматизаторы могут содержать только натуральные ингредиенты, при этом источники их получения не ограничиваются.

В странах ЕС в соответствии с Директивами [2, 3] слово «натуральный» (либо любое другое слово, имеющее то же значение) может быть использовано только для ароматизаторов, в которых ароматический компонент содержит исключительно натуральные вкусоароматические вещества и/или вкусоароматические препараты. При этом в наименовании ароматизатора можно ссылаться на растительное или животное происхождение или источник составляющих веществ только в том случае, если вкусоароматический компонент был выделен в результате соответствующих физических, ферментативных или микробиологических процессов, или был получен в ходе традиционного процесса приготовления пищи исключительно (или почти исключительно) из упомянутого в названии ароматизатора пищевого или ароматического сырья [3]. Другими словами натуральный ароматизатор, например, «клубника», может быть получен *исключительно* или *почти исключительно* из вкусоароматических

препаратов или вкусоароматических веществ, выделенных из клубники. Хотя понятие *почти исключительно* не определено, удалось достичь соглашения о том, что уровень, превышающий 90% из названного источника, приемлем как для Законодателя, так и для производителей ароматизаторов [13]. Часто к наименованию таких ароматизаторов прибавляют аббревиатуру *FTNF* (см. выше).

Натуральные ароматизаторы, в составе которых использовано также другое натуральное сырье, в странах ЕС называют, например, «ароматизатор натуральный, тип клубника», «ароматизатор натуральный со вкусом (ароматом) клубники». Однако прецедента рассмотрения этого вопроса в судах с вынесением решения о допустимости таких названий не имеется [13].

В проекте «Регламент европейских парламента и совета по ароматизаторам...» [4], который после принятия должен заменить Директивы [2, 3], предусматривается подразделение натуральных ароматизаторов на три вида.

Термин «натуральный» *в сочетании со ссылкой на пищевой продукт (вид пищевого, растительного или животного источника ароматизатора)* может быть использован только в том случае, если вкусоароматический компонент (вкусоароматические препараты, натуральные вкусоароматические вещества) выделен, по крайней мере, на 90% из названного материала. Структура наименования такого ароматизатора: «натуральный ароматизатор + наименование пищевого продукта или источника ароматизатора».

Термин «натуральный» *в сочетании со ссылкой на пищевой продукт (вид пищевого, растительного или животного источника ароматизатора) с другими натуральными ароматизаторами* может использоваться в том случае, если вкусоароматический компонент (вкусоароматические препараты, натуральные вкусоароматические вещества) частично получен из названного источника. Структура наименования такого ароматизатора: «натуральный ароматизатор + наименование пищевого продукта или источника ароматизатора + с другими натуральными ароматизаторами (*WONF*)».

Термин «натуральный ароматизатор» *без ссылки на пищевой продукт (вид пищевого, растительного или животного источника ароматизатора)* может быть использован при получении вкусоароматического компонента (вкусоароматические препараты, натуральные вкусоароматические вещества) из любых натуральных источников сырья.

В России подразделения натуральных ароматизаторов на виды в настоящее время не предусматривается.

Следует подчеркнуть, что носители (в том числе растворители-носители) и другие ингредиенты ароматизаторов, не являющиеся вкусоароматическими веществами или препаратами, не определяют вид (натуральный, идентичный натуральному, искусственный) ароматизатора.

Идентичный натуральному ароматизатор — это пищевой ароматизатор, вкусоароматическая часть которого содержит одно или несколько вкусоароматических веществ, идентичных натуральным, может содержать вкусоароматические препараты и натуральные вкусоароматические вещества [1].

Технологические и коптильные ароматизаторы в России условно квалифициру-