

УДК 664

А.В. Алешков,

канд. техн. наук,

доцент кафедры товароведения торгово-технологического факультета

Хабаровской государственной академии экономики и права

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В НАШИХ ПРОДУКТАХ

This article continues the series of materials devoted to modern trends in the food industry. In the proposed review there are issues related to the use of nutrient additives in food raw materials and food products. Terminology, classification, hygienic regulations for use, aspects of quality and safety, regulatory and informational support, state regulation of nutrient additives are considered in certain examples.

Keywords: *food products, modern nutrition, nutrient additives, food raw materials, hygienic rules, quality and safety.*

Понятие пищевых добавок

Инновационный имидж пищевых продуктов, повышающий аппетит и стимулирующий продажи, становится частью современного питания. Необходимость продления сроков хранения и годности, снижения потерь при транспортировании, создания требуемой консистенции, достижения желаемой окраски, усиления аромата и вкуса пищевых продуктов связана со значительным ростом численности населения и увеличением продолжительности жизни на фоне прорывных открытий в области химического синтеза XX века. Сегодня как данность воспринимается то, что варёная колбаса – нежно-розовая, соль – сыпучая, напитки – газированные, а яблоки – наливные и бле-

стящие. Для достижения этих целей в состав продуктов питания вводятся компоненты, каждому потребителю известные как пищевые добавки. Наиболее кратким и отражающим существенные признаки этого понятия является следующее определение: *пищевые добавки* – это природные или синтетические вещества и соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью их сохранения и (или) придания им заданных свойств.

Так, для создания или изменения цвета используются красители, для сохранения – консерванты и антиоксиданты, для улучшения внешнего вида – глазирователи и т.д. В таблице приведены современные варианты юридической трактовки этого термина.

Таблица – Определение термина «пищевые добавки»

№	Нормативный акт	Определение термина
1	Определение, принятое в мировой практике (<i>Codex Alimentarius</i>)	Любые вещества, в нормальных условиях не употребляемые как пища и не используемые как типичные ингредиенты пищи, независимо от наличия у них пищевой ценности, преднамеренно добавляемые в пищу для технологических целей (включая улучшение органолептических свойств) в процессе производства, обработки, упаковки, транспортировки или хранения пищевых продуктов
2	Технический регламент Таможенного союза №029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» [16]	Любое вещество (или смесь веществ), имеющее или не имеющее собственную пищевую ценность, обычно не употребляемое непосредственно в пищу, преднамеренно используемое в производстве пищевой продукции с технологической целью (функцией) для обеспечения процессов производства (изготовления), перевозки (транспортирования) и хранения, что приводит или может привести к тому, что данное вещество или продукты его превращений становятся компонентами пищевой продукции; пищевая добавка может выполнять несколько технологических функций
3	Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) [7]	Любое вещество (или смесь веществ) вне зависимости от его пищевой ценности, обычно не употребляемое непосредственно в качестве пищи или обычного ингредиента пищевого продукта, преднамеренно вводимое в пищевой продукт с технологической целью (функцией) для его производства, переработки, приготовления, обработки, упаковки, транспортировки или хранения, что приводит или может привести к тому, что данное вещество или продукты его превращений становятся компонентами пищевого продукта; пищевая добавка может выполнять несколько технологических функций
4	Федеральный закон от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»	Природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определённых свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов»

Нельзя не заметить, что эти определения охватывают также некоторые компоненты пищи с многовековой и даже тысячелетней историей, зачастую ассоциирующиеся у нас с приправами и пряностями. Так, поваренная соль упомянута в древнеегипетских папирусах ещё в XVII в. до н.э. Четырьмя столетиями позже хроники Древнего Китая фиксируют первый в мире рецепт салата с маринованным (то есть вымоченным в уксусе) карпом [9]. Сернистая кислота для стабилизации вина использовалась в Древнем Риме, а различные пряности – в странах Востока. Монахускус – красный рисовый краситель – уже две тысячи лет применяется в Китае не только как пищевая добавка, но и в качестве лекарственного средства. Экстракты

водоросли *Chondrus crispus* («ирландский мох»), содержащие гелеобразователь каррагинан, в течение нескольких веков используются коренным населением Ирландии для загущения молока. С добавлением селитры (минералы, содержащие нитраты щелочных металлов и аммония) в европейских странах солили мясо во времена Средневековья, предвосхитив тем самым современную технологию посола с использованием нитрита натрия или калия [8]. Однако в настоящее время ассортимент пищевых добавок существенно расширился. Только в нашей стране к обороту и использованию в продуктах питания разрешены более 500 наименований [2, 3], что связано в первую очередь со следующими факторами:

– расширением логистической географии поставок продуктов питания, обуславливающих необходимость продления сроков годности;

– динамично меняющимися индивидуальными представлениями потребителя о продуктах питания, базирующимися на эксклюзивном вкусе и эстетике, невысокой стоимости и эргономичности;

– созданием инновационных продуктов, отвечающих требованиям нутрициологии (низкокалорийные продукты, продукты-аналоги, молекулярная кухня);

– совершенствованием технологии получения традиционных продуктов (создание функциональных и обогащённых продуктов) [10].

Классификация пищевых добавок

Пищевые добавки по происхождению можно разделить на *натуральные* и *синтетические*. В свою очередь, натуральные добавки можно классифицировать на растительные, животные и минеральные, а синтетические – на имеющие природные аналоги (иногда встречается термин «идентичные натуральным») и таких аналогов не имеющие, существующие благодаря креативности химиков. Отдельный статус имеют пищевые добавки, полученные биотехнологическими методами, в первую очередь микробным синтезом. Следует отметить, что происхождение пищевой добавки не оказывает влияния на её свойства, так как одно и то же химическое вещество, независимо от способа получения, всегда обладает идентичными характеристиками. К пищевым добавкам растительного происхождения относятся многие красители (жёлтые кур-

кумин и аннато, красные ликопин и антоцианы, зелёные хлорофилл и т.д.), консерванты (сорбиновая и бензойная кислоты) эмульгаторы (токоферолы, лецитин), загустители (полисахариды водорослей агар, каррагинан, камеди различных растений), глазирователи (воска) и т.д.

К минеральным пищевым добавкам относятся красители (титановые белила, уголь, золото, серебро и т.д.), неорганические кислоты (серная, соляная и т.д.), щелочи (гидроксиды натрия, калия), антислеживающие агенты (силикаты магния) и др. Значительно реже встречаются пищевые добавки животного происхождения. Например, краситель кармин – пурпурная краска, получаемая из красного червя кошенили, упоминаемый ещё в библейских легендах о потомках Ноя. Ареалом кошенили являлись страны Средиземноморья, Польша и Украина, но наибольшую известность получили кошениль араратская, а в XVI в. – мексиканская, привезённая из Нового Света испанским завоевателем Мексики Кортесом в дар своему королю [13]. Сегодня кармин применяют в самом широком спектре пищевых продуктов вследствие его стойкости и безопасности. Пищевые добавки, произведённые с помощью биотехнологических методов (краситель рибофлавин E101, усилитель вкуса глутамат натрия E621, получаемый ферментацией углеводсодержащего сырья бактериями *Corynebacterium glutamicum*, и др.) считаются натуральными. Синтетические пищевые добавки получают путём химического синтеза из нефти, каменноугольной смолы, древесины и т.д. Это и красители (жёлтый солнечный закат E110,

азорубин E122 и др.), и консерванты (E230 дифенил), и антиокислители (E320 бутилгидроксианизол, E321 бутилгидрокситолуол). Устоявшиеся стереотипы о потенциальной опасности вызывают у потребителей недоверие к ним, однако не следует забывать, что некоторые давно известные вещества могут быть только синтетическими – например, ванилин, получаемый химическим синтезом из отходов древесины (в плодах южноафриканской ванили содержится не ванилин, а гликозид глюкованилин). Для гармонизации в обозначениях производителями стран ЕС и комиссией *Codex Alimentarius* разработана международная система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е» (*International Numbering System – INS*), получившая мировое признание в 1953 году. Каждой пищевой добавке в ней присвоен цифровой трех- или четырехзначный номер, использующийся в сочетании с названиями функциональных классов, в свою очередь отражающих группировку пищевых добавок по технологическим функциям. Сам индекс «Е» можно расшифровать как Европа, либо *edible* («съедобный»). Присвоение пищевой добавке индекса «Е» говорит о том, что она проверена на безопасность может при необходимости использоваться в производстве, если её применение не введет потребителя в заблуждение относительно вида и состава пищевого продукта.

Классификация *Codex Alimentarius* представляется весьма логичной только на первый взгляд. В основу её положены комбинированные критерии, сочетающие в себе несколько признаков, что иногда создаёт затруднения при поиске добавки

по наименованию. Все пищевые добавки разбиты на сотни, каждая сотня (не обязательно полная) включает в себя один или несколько классов добавок, например:

E100 – E199 Красители;

E200 – E299 Консерванты;

E300 – E399 Антиокислители и т.д.

В свою очередь, в рамках каждой сотни идет деление на декады в зависимости от химического состава или других особенностей (цвета у красителей), например:

E100 – E109 – красители желтого цвета;

E120 – E129 – красители красного цвета;

E200 – E209 – консерванты сорбаты (соли сорбиновой кислоты);

E210 – E219 – консерванты бензоаты (соли бензойной кислоты).

Недостатком классификации является то, что в каждой сотне есть один или несколько десятков пищевых добавок, в подобную схему не укладываемых и сгруппированных по иным критериям. Например, добавки с индексами от E160 до E182 представляют собой минеральные красители различных цветов и танины. Аналогичные сложности наблюдаются и пищевых добавках, имеющих индекс 900 и выше. Так, добавки с индексами E1100-E1105 представляют собой ферменты, а с индексом от E1400 – модифицированные различными способами крахмалы. На фоне значительного количества незаполненных индексов и ряда веществ, индексов не имеющих (например, уже упомянутый красный рисовый краситель), классификация становится слишком громоздкой.

В нашей стране, помимо международной классификации по индексам, принято деление пищевых добавок на основные

функциональные классы: кислоты, основания и соли; консерванты; антиокислители; пищевые добавки, препятствующие слеживанию и комкованию; стабилизаторы консистенции, эмульгаторы, загустители, текстураторы и связующие агенты; улучшители муки и хлеба; красители; фиксаторы цвета; глазирователи; усилители вкуса и аромата; подсластители; носители-наполнители и растворители-наполнители. Всего насчитывается 45 классов, что составляет более 500 веществ. Кроме того, в пищевой промышленности активно используются не являющиеся пищевыми добавками, а считающиеся отдельными продуктами вспомогательные вещества и ароматизаторы.

Вспомогательные вещества, тесно контактируя с продукцией в процессе производства, при этом расходуются либо в продукт не переходят. В СанПиН 2.3.2.1293 выделено без малого 250 соединений, выполняющих следующие функции:

- антимикробные вещества (гипохлориты и т.д.);
- катализаторы (в основном металлы и их оксиды, применяемые при гидрогенизации и переэтерификации растительных жиров в технологии маргаринов);
- контактные замораживающие и охлаждающие вещества (дихлорфторметан и др.);
- материалы и твёрдые носители для иммобилизации ферментных препаратов (помимо каррагинана и альгинатов это керамика и стекло);
- моющие и очищающие вещества (карбаматы и др.);
- осветляющие, фильтрующие материалы, флокулянты и сорбенты (глины, диатомит, каолин, хитин и т.д.);

- пеногасители (кетоспирты и др.);
- питательные вещества (подкормка) для дрожжей (витамины, в том числе группы В, инозит, карбонат кальция, сульфаты, хлориды и фосфаты калия, кальция, аммония и др.);
- растворители (широкий спектр органических соединений полярной и неполярной природы, наиболее известен из которых углекислый газ, применяемый при производстве CO₂ экстрактов пряностей и ароматизаторов);
- стимуляторы солодоращения (гибберилин);
- ферментные препараты (животного происхождения – амилаза, каталаза, лизоцим, липапаза, пепсин, трипсин, химозин, фосфолипаза, сычужный фермент; растительного происхождения – бромелаин ананаса, липоксигеназа сои, мальткарбогидразы солода, папаин и химопапаин папайи, фицин инжира и широкий спектр ферментов микробиологического происхождения).

Ароматизаторы, как и вспомогательные вещества, выделены в самостоятельную группу продуктов, однако регламенты их применения имеют много общего с пищевыми добавками, что послужило причиной создания на них единой нормативной базы. Непосредственно в пищу они не употребляются, содержат вкусоароматические вещества или препараты, и предназначены для придания пищевым продуктам аромата или вкуса за исключением сладкого, кислого и солёного.

В основе классификации ароматизаторов лежит критерий химического состава, поскольку все органолептические свойства и проявления вещества, включая вкус и аромат, являются следствием его

строения. В соответствии с Европейской номенклатурой «*FLAVIS*» каждому ароматическому веществу присвоен идентификационный номер вида Ru 00.000. После латинских букв «Ru» первые две цифры до точки обозначают классы химических соединений: 01 – углеводороды, 02 – спирты, 03 – простые эфиры, 04 – фенолы и простые эфиры фенолов, 05 – альдегиды, 06 – ацетали, 07 – кетоны, 08 – органические кислоты, 09 – сложные эфиры органических кислот, 10 – лактоны, 11 – амины, 12 – серусодержащие соединения, 13 – кислородсодержащие гетероциклические соединения, 14 – азотсодержащие гетероциклические соединения, 15 – серосодержащие гетероциклические соединения, 16 – соединения смешанных классов, 17 – аминокислоты. Следующие три цифры представляют собой порядковый номер ароматического вещества в классе.

Например, сложные эфиры амилацетат Ru 09.021 имеет ярко выраженный аромат груш, бензилформиат Ru 09.077 – жасмина, этилбутират Ru 09.039 – ананасов. Источниками натуральных ароматизаторов являются продукты растительного и животного происхождения. Известные нам натуральные запахи определяются не одним химическим веществом, а сложными комплексами. Так, в аромате земляники идентифицировано более 250 соединений [12], в букете выдержанного коньяка – более 300, в *caffeol* кофе – более 400, в ананасе – более 900.

Синтетические ароматизаторы содержат небольшое количество химических соединений (одно – два), так как искусственное создание смеси из нескольких десятков или сотен химических соедине-

ний не может быть целесообразно экономически. Вследствие этого они характеризуются значительно более простым и менее глубоким, не «раскрывающимся» ароматом, к которому не применим термин «букет». Их использование оправдывает в основном удобство при хранении и транспортировании, и, конечно, стоимостные характеристики. Так, цена 1 кг натуральной ванили из Мадагаскара достигает 10 тыс. руб., что почти в 15 раз дороже синтетического этилванилина, производимого несложным химическим синтезом из отходов целлюлозно-бумажной или нефтяной отраслей.

В группе синтетических ароматизаторов можно выделить вещества, не встречаемые в природе, а получаемые исключительно путём химического синтеза (в соответствии с СанПиН 2.3.2.1293 – искусственные ароматизаторы). Например, это фенилэтиловый спирт (Ru 02.034), используемый для получения «розового» эфирного масла, и уже упомянутый этилванилин (Ru 05.019).

Кроме того, распространённое словосочетание «ароматизатор, идентичный натуральному» представляет собой не что иное, как ароматизатор синтетический, а соответствующее обозначение на маркировке делается в основном с целью введения потребителя в заблуждение.

Всего для создания пищевых ароматов в мире разрешено к использованию более 4000 веществ (в России 2176), к которым предъявляются весьма серьёзные технологические требования. В частности, ароматизатор обязан сохранять свои свойства даже при жёстких режимах приготовления (например, при выпечке), в течение

длительного срока хранения продукта, не искажать аромат при взаимодействии с водной и жировой фазами эмульсий [15].

Маркировка пищевых добавок

В соответствии с действующим законодательством информацию об используемых в составе продукта пищевых добавках производитель обязан указывать на маркировке продукции. При этом после функционального класса указывают индекс или название пищевой добавки, например эмульгатор Е 322, или эмульгатор лецитин. Указание сведений о включении в состав продукции ароматизаторов также обязательно для изготовителя, при этом наименование ароматизатора может быть дополнено словом «натуральный», если он содержит только натуральные вкусоароматические вещества, полученные из натуральных исходных материалов. Однако у отечественного производителя отсутствует обязанность информировать приобретателя об использовании при изготовлении продукта вспомогательных веществ, если на момент передачи товара потребителю они не входят в состав, не оказывают технологического эффекта в готовом продукте, а также если используются как растворители или носители [6].

При подтверждении соответствия пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств дополнительно указывают сведения о составе комплексных пищевых добавок и ароматизаторов по номенклатуре *FLAVIS*, а также об использовании генно-инженерно-модифицированных организмов и наноматериалов. Пищевые добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства, впервые включае-

мые в оборот на территории Российской Федерации, подлежат обязательной государственной регистрации, осуществляемой Роспотребнадзором на основании следующих сведений:

- характеристика, происхождение и химическая формула вещества, его состав, физико-химические свойства, способ получения, степень чистоты, наличие и содержание примесей, механизм достижения технологического эффекта и возможные продукты взаимодействия с пищевыми веществами;

- токсикологические характеристики, включая метаболизм в животном организме;

- технологическое обоснование применения пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств нового вида, преимущества по сравнению с уже применяемыми, перечень пищевой продукции, в которой предлагается использовать и дозировки, необходимые для достижения технологического эффекта;

- для натуральных ароматизаторов указывают используемую часть источника вкусоароматических веществ, состав и содержание компонентов, в том числе биологически активных, возможность использования в пищевых или лечебных целях, дозировки.

Не в последнюю очередь вышесказанное относится и к широко представленным сейчас комплексным пищевым добавкам, имеющим собственное наименование и хотя бы одно вещество, выполняющее функции пищевой добавки, в составе. Таких продуктов в реестре Роспотребнадзора зарегистрировано уже более 9 тыс. [11], а одной из последних пище-

вых добавок, впервые разрешённых на территории нашей страны, стал подсластители белковой природы Неотам (Е961), в 8 тыс. раз слаще сахарозы.

Применение пищевых добавок

В целях обеспечения безопасности применения пищевых добавок при производстве пищевой продукции и предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, установлены следующие требования:

1. Применение пищевых добавок не должно усиливать неблагоприятное воздействия на здоровье человека. Пищевые добавки часто низводят до уровня контаминантов, вызывающих значительное количество заболеваний от аллергий до онкологических. Интернет наполнен бездоказательными статьями, в основном неизвестного авторства, о вреде пищевых добавок. Однако и представители научного сообщества не остались в стороне.

«Е300 может привести к образованию злокачественных опухолей», читаем в трудах Е.Н. Глотова и др. [4]. Однако Е300 – это аскорбиновая кислота, всем известный витамин С, сильный антиоксидант, добавляемый в колбасные изделия для нейтрализации вредного воздействия нитрита. Может ли он быть вреден в качестве пищевой добавки, учитывая, что его концентрация в колбасах в 500 раз меньше суточной потребности? Следует заметить, что среди пищевых добавок встречается достаточно много витаминов и биологически активных веществ, например, Е101 – рибофлавин одновременно является витамином В₂, токоферолы Е306 – Е309 – витамином Е, лецитин Е322 – антиоксидантом, входящим в со-

став клеточных мембран. Лимонная кислота Е330, отнесенная Е.В. Хаустовой [17] к канцерогенам, содержится во многих цитрусовых и ягодах и является естественным метаболитом организма. Не продолжая дальше, вспомним о Вильжюифском списке – типичном примере научной фальсификации, имевшем место во Франции в 70-е гг. прошлого века и получившем мировую известность. В этом документе неизвестного авторства ряд пищевых добавок, запрещённых к применению, был показан совершенно безобидным, в то время как безвредным веществам присвоен ярлык канцерогенов [14]. Видимо, эти заблуждения живы до сих пор. Следует понимать, что пищевые добавки, прошедшие в ходе государственной регистрации полный цикл исследований, имеющие установленную дозировку и гигиенический регламент применения, являются безопасными до тех пор, пока эти параметры не нарушаются.

2. Пищевые продукты должны отвечать требованиям технических регламентов и иных документов, устанавливающих допустимое содержание в них пищевых добавок. Парацельс сказал: «Всё яд, и ничто не лишено ядовитости; лишь доза делает яд незаметным». Если даже обычная соль в количестве более 3 г на кг массы тела смертельна для человека, что говорить о нитрите натрия, разрешенное остаточное количество которого в колбасных изделиях в тысячи раз меньше. В нашей стране нормативы по содержанию пищевых добавок в продуктах питания установлены санитарными правилами и нормами СанПиН 2.3.2.1293-03. Однако

не следует забывать, что иногда в ходе исследований получают дополнительные данные, свидетельствующие об опасности уже разрешённых пищевых добавок. В своё время так было с красителем амарантом E123, броматами калия и кальция E924, производными бензойной кислоты консервантами E216 и E217. Сегодня неоднозначна реакция научной общественности на краситель красный рисовый, использующийся при производстве которого грибок *Monascus purpureus*, или «ангкак», способен продуцировать нефротоксичный микотоксин цитринин.

3. *Применение пищевых добавок оправдано только в случаях необходимости совершенствования технологии и улучшения потребительских свойств пищевых продуктов, которых иным способом добиться невозможно или нецелесообразно.* Так, нитрит натрия E250 – общепризнанное токсичное вещество, предшественник канцерогенов – нитрозаминов. Но без этой пищевой добавки вот уже более века не обходится практически ни одно колбасное изделие. Нитрит вступает в реакцию с миоглобином мяса, образуя устойчивые окрашенные соединения (в зависимости от концентрации в варёной колбасе – нежно-розовые, в сырокопчёной – бордовые), резко повышая органолептические характеристики продукта. Колбаса, изготовленная по безнитритной технологии бледная и невзрачная, а другие красители стабильной окраски не дадут, что негативно отразится на спросе. Кроме того, использование нитрита натрия практически полностью ликвидировало заболеваемость любителей колбас ботулизмом, не случайно основ-

ной функциональный класс нитритов – не стабилизаторы окраски, а консерванты. Но взамен высокому качеству колбасных изделий мы получаем риск образования нитрозаминов, которые даже при однократном применении большого количества нитрита могут вызвать раковые заболевания, и нарушения метаболизма, так как нитрит в организме человека реагирует с молекулами гемоглобином крови, выключая его из процесса переноса кислорода и приводя к кислородному голоданию на клеточном уровне. Не случайно остаточные количества нитрита в колбасах очень жёстко контролируются на уровне не более 0,003 – 0,005 %, что даже ниже, чем в странах Евросоюза (0,006 %). В ходе ежегодных проверок колбасных изделий, реализуемых в розничной торговой сети г. Хабаровска, в рамках лабораторных, курсовых и дипломных работ студентов направления «Товароведение» нашей академии превышение содержания нитрита не выявляется.

4. *Применение пищевых добавок и ароматизаторов не должно вводить потребителя в заблуждение относительно потребительских свойств, скрывать порчу или недоброкачественность продуктов.* Не допускается внесение ароматизаторов в пищевые продукты для усиления свойственного им естественного аромата (например, ароматизаторы «Коньяк», «Клубника» и «Молоко» в коньяк, клубничный джем и сухое молоко соответственно). На центральном продовольственном рынке г. Хабаровска часто можно встретить копчёную рыбу ненатурального

ярко-красного цвета, что говорит о намеренной фальсификации красителями.

5. *Применение пищевых добавок и ароматизаторов не должно ухудшать органолептические показатели продуктов и существенно влиять на их пищевую ценность.* Исключения составляют специализированные и диетические продукты.

6. *Пищевые добавки и ароматизаторы должны вводиться в пищевые продукты в минимальном количестве, необходимом для достижения технологического эффекта.* Так, потребители боятся покупать продукты, содержащие глутамат натрия Е621. Однако эта осторожность должна иметь исторические, а не связанные с безопасностью корни, ибо «пятый вкус» («*умами*» по-японски) представляет собой родственное живому организму вещество. Просто в странах Юго-восточной Азии принято употреблять не соль, как в России, а глутамат натрия, выделенный из водорослей комбу или нори, гидробионтов или полученный биотехнологическими методами. У россиян же издревле принято пищу солить, а традиция употреблять глутамат отсутствует до сих пор, несмотря на обилие китайской, корейской и японской кухни. Есть ещё чисто российская специфика – глутаматом маскировать неполный вкус мясных продуктов, изготовленных из малоценного мясного сырья (раньше для этой цели использовали чеснок). Добавить много глутамата в продукт – все равно, что пересолить, его оптимальная концентрация составляет около 0,3%, под это значение и подстраиваются производители мясных полуфабрикатов, чипсов, восточной кухни и фаст-фуда [5].

Кроме того, санитарным законодательством установлены существенные ограничения на использование пищевых добавок. В частности, не допускается их применение в составе необработанной пищевой продукции, мёда, вина, животных жиров, масла коровьего, пастеризованных и стерилизованных молока и сливок, природных минеральных вод, кофе (кроме растворимого ароматизированного), неароматизированного листового чая, сахаров, макаронных изделий (кроме безглютеновых и низкобелковых) и др.

Для других продуктов установлено использование только конкретных пищевых добавок с указанием допустимых уровней их применения. Так, при производстве пива допускается использовать только сахарный колер, молочную, лимонную и аскорбиновую кислоты, аскорбат натрия и гуммиарабик.

Использование красителей допускается для сохранения исходного внешнего вида пищевого продукта, цвет которого изменяется в результате технологической обработки, хранения, упаковки и другого для придания цвета бесцветной пищевой продукции и изменения ее органолептических свойств. В кисломолочной продукции применять красители допускается только при условии её ароматизации. Например, йогурт без наполнителей не может быть подкрашен (натуральный пищевой продукт), но при добавлении в него клубничного ароматизатора допускается внесение красителя соответствующего оттенка (красный или розовый).

Нитриты при производстве мясных изделий применяются только в виде посолочно-нитритных смесей (растворов)

или в составе комплексных пищевых добавок. Подсластители могут использоваться в пищевой продукции со сниженной энергетической ценностью и без добавленных сахаров, в диетических и специализированных продуктах для лиц, которым рекомендовано ограничить (исключить) потребление сахара, в продукции с заданным химическим составом, а также для замены сахара с целью увеличения срока хранения пищевой продукции. С осторожностью следует использовать пищевые добавки, обладающие выраженной биологической активностью, например, красители аннато (E160b), кантаксантин (E161g). Их допустимая суточная доза сравнима с таковой у красителей, запрещенных на территории России [1]. Содержание в пищевой продукции натуральных источников вкусоароматических веществ лекарственных растений не должно превышать количества, оказывающего фармакологический эффект. Кроме того, в качестве ароматизаторов запрещено использование агариковой кислоты трутовика, β -азарона аира болотного, аллоина алоэ, красного пигмента зверобоя гиперина, жгучего алкалоида красного перца капсаицина, заменителя хмеля квассина, вещества с ароматом скошенной травы кумарина, ментофурана мяты, аромата гвоздики метилэвгенола, мятного пулегона, сафрала аниса, синильной кислоты горького миндаля и ядер косточковых плодов, туйона полыни, теукрина лихорадочной травы и аромата тархуна эстрагола. Преимущественно это связано с их сильной биологической активностью (применяются в медицине), реже с канцерогенным действием этих

веществ. Много предубеждений существует относительно вреда синтетических пищевых добавок и ароматизаторов, например, что они содержат много примесей. Это на самом деле так, но бояться этого не стоит. Например, изоамилацетат – носитель аромата груши, получается при этерификации изоамилового спирта и уксусной кислоты, и содержит небольшие примеси их обоих. Однако и во фруктах, содержащих изоамилацетат натурального происхождения, эти два реагента присутствуют. Синтетический этилванилин, производимый из гваякола, содержит его примесь так же, как и натуральный экстракт ванили и ягод.

Таким образом, пищевые добавки сегодня представляют неотъемлемую часть современной пищевой индустрии, характеризующую стремление производителей сделать продукт эстетичнее, надёжнее, эргономичнее. И только потребитель вправе выбирать, употреблять ли ему пищу с добавками или оставаться сторонником дорогой органической продукции, к которой, кстати, тоже немало вопросов. Важно, чтобы при этом информация об использовании пищевых добавок до него доводилась, а сами добавки были разрешены на территории нашей страны и применялись строго в соответствии с установленными регламентами.

Литература

1. Бородина Н. Пищевые красители : всё под контролем // Продукты и прибыль. 2012. № 1.
2. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продук-

тов : Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 : утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2001 г. // СПС «Гарант».

3. Гигиенические требования по применению пищевых добавок : санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1293-03 : утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18.04.2003 г. № 59) // СПС «Гарант».

4. Глотов Е. Н., Кутузова И. В., Шарифуллина И. Р. Опасные пищевые добавки в продуктах быстрого питания // Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности товаров : материалы Международной (заочной) науч.-практич. конференции / под науч. ред. д-ра техн. наук, проф. В. И. Криштафович. М. – Ярославль : Канцлер, 2013. С. 105 – 108.

5. Глутамат натрия. Страшный усилитель вкуса // Популярная механика. 2012. № 4.

6. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования // СПС «Гарант».

7. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) : утв. решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299 // СПС «Гарант».

8. История пищевых добавок // www.kachestvo.net/news.php?id=229 (дата обращения: 15.03.2014 г.).

9. Как развивалась кулинария (история кулинарии) // www.belfamily.by/kak-razvivalas-kulinariya-istoriya-kulinarii.html (дата обращения: 15.03.2014 г.).

10. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учеб. пособие. Иваново : Иван. гос. хим.-технолог. ун-т 2007.

11. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека // fp.crc.ru/gosregfr (дата обращения: 11.01.2014 г.).

12. Нечаев А. П., Траубенберг С. Е., Кочеткова А. А. Пищевая химия. – изд. 4-е, испр. и доп. / под ред. А. П. Нечаева.– СПб. : ГИОРД, 2007.

13. Пищевая химия // Вокруг Света. 2007. № 2 (2797).

14. Пищевые добавки // ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 12.02.2014 г.).

15. С запахом еды // www.popmech.ru/article/11063-s-zapahom-edy/ (дата обращения: 26.02.2014 г.).

16. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств : технический регламент Таможенного союза №029/2012 // tsouz.ru (дата обращения: 24.01.2014 г.).

17. Хаустова Е. В., Щукина О. П. Влияние пищевых добавок газированных напитков на организм человека // Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности товаров : материалы Международной (заочной) научно-практической конференции / под науч. ред. д-ра техн. наук, проф. В. И. Криштафович. М. – Ярославль : Канцлер, 2013. С. 437 – 440.