

---

# Охрана пищевых продуктов

---

**«КОНТАМИНАЦИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ  
ПРОДУКТОВ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ»  
СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Мониторинг за контаминацией продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими веществами осуществляется на основе действующего законодательства в области социально-гигиенического мониторинга на следующих уровнях:

- 1) федеральном уровне,
- 2) уровне субъектов Российской Федерации,
- 3) уровне муниципальных образований.

Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Федеральные бюджетные учреждения «Центр гигиены и эпидемиологии» в субъектах Российской Федерации и на железнодорожном транспорте, а также органы и учреждения других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор за безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов:

а) проводят совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления сбор, обработку, хранение, обновление информации, получаемой в соответствии со своей компетенцией, и передачу ее в федеральный информационный фонд данных социально-гигиенического мониторинга;

б) формируют базы данных, обновляемые и поддерживаемые с использованием единого комплекса программно-технологических и технических средств;

в) проводят гигиеническую оценку безопасности пищевых продуктов, контаминантов продовольственного сырья и продуктов питания;

г) выявляют причинно-следственные связи между состоянием здоровья человека и его питанием на основе системного анализа и оценки риска для здоровья населения;

д) устанавливают причины и условия возникновения и распространения массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), связанных с питанием;

е) подготавливают для федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и заинтересованных организаций предложения по осуществлению мероприятий по обеспечению качества, безопасности пищевых продуктов и здоровья населения;

ж) представление данных мониторинга и обмен ими между федеральными органами исполнительной власти, учреждениями и другими организациями, участвующими в проведении мониторинга, осуществляются в порядке, устанавливаемом Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

*9.1 Сбор данных и формирование информационной базы по загрязнению продовольственного сырья и пищевых продуктов контаминантами химической природы в системе социально-гигиенического мониторинга*

Сбор данных осуществляется на основании первичных данных протоколов лабораторных испытаний, в которых указано содержание контаминантов в пищевых продуктах, проводимых учреждениями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в субъектах Российской Федерации и на железнодорожном транспорте, а также другими федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими надзор за безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Формирование федерального информационного фонда СГМ осуществляется путем ввода показателей по каждому исследованию.

С целью устранения возможных технических ошибок предусмотрена система автоматического (без участия оператора) кодирования буквенного обозначения полей. При вводе данных оператор выбирает из списка (справочника) буквенное обозначение (показатели), которое затем подвергается автоматической кодировке.

3

В системе предусмотрена внутренняя проверка данных на идентичность, что позволяет избежать случайных повторов данных.

База данных формируется на основании множественного ввода данных по следующему алгоритму:

- выбирается цель исследования;
- выбирается группа продуктов;
- выбирается продукт из группы;
- выбирается место производства продукта;
- выбирается место отбора (оборота) проб;
- выбирается группа контаминантов;
- выбирается показатель, по которому проводилось исследование;
- выбирается метод исследования;
- вносится фактическое значение, полученное в результате исследования.

После ввода всех показателей по пробе повторяются все описанные выше операции по новой пробе.

Сформированная база данных импортируется в региональный и федеральный информационный фонд СГМ.

В системе предусмотрен блок экспорта-импорта, который позволяет осуществлять экспорт и ввод данных с предварительной проверкой каждого поля информационной базы. В случае обнаружения некорректных значений они игнорируются системой с сообщением пользователю. При этом общий режим работы программного обеспечения не нарушается.

Использованные данные маркируются, а пропущенные значения можно просмотреть и откорректировать. Корректировке подлежат данные по пробе в целом.

Для осуществления экспортно-импортных операций в программе предусмотрен специальный блок, с помощью которого можно осуществлять вывод во внешний файл любого объема информации за установленный пользователем период в формате электронной таблицы. В процессе импорта происходит маркировка всех импортируемых данных, что позволяет

минимизировать ошибки, связанные с повторной или недостаточной отправкой данных.

**Расчетные показатели, используемые для анализа загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов контаминантами химической природы в системе социально-гигиенического мониторинга**

В целях проведения анализа загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов контаминантами химической природы проводится расчет следующих показателей:

*Количество исследованных проб* - общее количество исследованных проб по заданным характеристикам (вид, группа продукта и вид, группа контаминанта).

*Количество проб, содержащих контаминанты* - общее количество проб, содержащих контаминанты по ранее заданным характеристикам.

*Количество проб с превышением допустимых концентраций (ДК) или максимально допустимых уровней (МДУ)* - общее количество проб, содержащих контаминанты в концентрациях, превышающих нормативы, установленные санитарными правилами и гигиеническими нормативами по ранее заданным характеристикам.

*Минимальное содержание контаминанта* - наименьшее содержание контаминанта в продукте, выявленное в базе данных по заданным характеристикам.

*Максимальное содержание контаминанта* - наибольшее содержание контаминанта в продукте, выявленное в базе данных по заданным характеристикам.

*Вариационный ряд* - ряд, включающий все исследованные образцы, в том числе и не содержащие контаминанты, расположенные по возрастанию уровня содержания контаминанта в образце. Каждое значение, входящее в состав вариационного ряда, называется вариантом.

*Среднее значение* - среднее арифметическое уровней содержания контаминанта во всех исследованных образцах, в том числе и не содержащих контаминанты.

*Медиана* - уровень содержания контаминанта в среднем образце из всех исследованных в вариационном ряду, включая образцы, не содержащие контаминанты. Значение медианы делит вариационный ряд на две части таким образом, что половина всех вариантов меньше этой величины, а другая половина - больше.

*90%-й уровень (90-й процентиль)* - уровень содержания контаминанта в образце из вариационного ряда, превышающий 90% всех исследованных образцов. Значение 90-го процентиля делит вариационный ряд на две части таким образом, что 90% всех вариантов меньше этой величины, а 10% - больше. Номер варианты, соответствующей 90-му процентилю, рассчитывается по формуле:

$$n = \frac{N \times 90}{100},$$

где:

n - искомый номер варианты;

N - общее количество значений в вариационном ряду. Если в результате расчета номер варианты представляет собой не целое число, то необходимо округлить его в большую сторону до ближайшего целого числа.

Для расчета указанных показателей требуется наличие базы данных, содержащей первичные материалы. Поэтому на всех этапах и осуществляется полная передача информации.

Примеры расчета:

Вариационный ряд: 0; 0; 0; 0,26; 0,27; 0,31; 0,32; 0,35; 0,39; 0,41; 0,45; 0,47; 0,48.

Количество проб, содержащих контаминанты: 10.

Пусть гигиенический норматив составляет 0,40.

Тогда количество проб с превышением МДУ равно 4.

Среднее значение =  $(0 + 0 + 0 + 0,26 + 0,27 + 0,31 + 0,32 + 0,35 + 0,39 + 0,41 + 0,45 + 0,47 + 0,48) / 13 = 0,28$ .

Медиана - в данном вариационном ряду медианой является варианта 0,32, т.к. шесть значений (0, 0, 0, 0,26, 0,27, 0,31) меньше 0,32 и столько же значений (0,35, 0,39, 0,41, 0,45, 0,47, 0,48) больше 0,32. Если бы одна из вариантов отсутствовала, и общее число вариантов было бы четным, то в качестве медианы следовало бы принять полусумму двух средних вариантов:

медиана =  $(0,32 + 0,35) / 2 = 0,335$ .

Номер варианты, соответствующий 90-му перцентилю, =  $(13 \text{ (число вариантов)} \times 90) / 100 = 11,7$ . При округлении полученного числа в большую сторону номер варианты будет равен 12. Таким образом, двенадцатая варианта, соответствующая 0,47, является 90%-м уровнем (90-м перцентилем).

Этапы определения и оценки экспозиции:

- на первом этапе осуществляется первичная оценка на основании данных Федеральной службы государственной статистики о среднедушевом годовом потреблении пищевых продуктов;

- на втором этапе с целью выявления продуктов, формирующих экспозицию контаминантами пищевых продуктов, а также групп населения с повышенным риском данной экспозиции, осуществляется углубленное изучение экспозиции контаминантами пищевых продуктов на население.

Для расчета экспозиции используются медиана и 90-й перцентиль содержания контаминантов в пищевых продуктах и значения среднего (при первичной оценке) или индивидуального (при углубленной оценке) потребления пищевых продуктов населением.

Экспозиция контаминантами пищевых продуктов на население рассчитывается по формуле:

$$Exp = \frac{\sum_{i=1}^N (C_i * M_i)}{BW}, \text{ где}$$

Exp – значение экспозиции контаминантом, мг/кг массы тела/сутки (мг/кг массы тела/неделю, мг/кг массы тела/месяц);

C<sub>i</sub> – содержание контаминанта в i-м продукте, мг/кг;

M<sub>i</sub> – потребление i-го продукта, кг/сутки (кг/неделю, кг/год);

BW – масса тела человека, кг (стандартное значение – 70 кг);

N – общее количество продуктов, включенных в исследование.

Вклад продукта в общее значение экспозиции контаминантом рассчитывается по формуле:

$$Contr_i = \frac{C_i * M_i}{\sum_{i=1}^N C_i * M_i} * 100 \%$$
, где

Contr<sub>i</sub> – вклад i-го продукта в общее значение экспозиции;

C<sub>i</sub> – содержание контаминанта в i-м продукте, мг/кг;

M<sub>i</sub> – потребление i-го продукта, кг/сутки (кг/неделю, кг/год).

**Методические подходы к оценке результатов**

Оценка полученных материалов по изучению загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов в системе социально-гигиенического мониторинга включает следующие мероприятия.

1. Оценка полученных результатов относительно ДК или МДУ по административным территориям, в целом по Российской Федерации.

2. Сравнительная оценка полученных результатов на основании распределения:

- среднего содержания контаминанта в продукте по территориям, что позволяет ранжировать территории по приоритетности содержания тех или иных контаминантов в тех или иных группах пищевых продуктов;

- групп продуктов по значению среднего содержания в них определенного контаминанта по административным территориям или в целом по Российской Федерации, что позволяет ранжировать продукты питания по приоритетности содержания в них тех или иных контаминантов.



Результаты оценки должны быть использованы для ранжирования:

- административных территорий по удельному весу проб, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов по содержанию определенного контаминанта, в зависимости от группы продуктов и вида контаминанта;

- групп продуктов по удельному весу проб, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов по содержанию определенного контаминанта, в пределах административной территории или в целом по Российской Федерации.

Полученные результаты могут быть использованы для принятия решений о порядке и периодичности контроля за содержанием контаминантов в пищевых продуктах, а также для расчета уровней их поступления с рационами питания населения при оценке риска для здоровья населения.

Полученные результаты могут быть использованы для принятия управленческих решений, направленных на снижение уровней содержания контаминантов в пищевых продуктах и уровней поступления контаминантов с рационами питания населения.

### ***Применение на практике данных мониторинга химического загрязнения пищевых продуктов***

В настоящее время оценка химической безопасности пищевых продуктов осуществляется Роспотребнадзором, во-первых, с точки зрения определения соответствия (несоответствия) фактического содержания контаминантов химической природы в пищевых продуктах гигиеническим нормативам, и, во-вторых, с позиций оценки риска для здоровья населения, связанного с нагрузкой на организм человека этими контаминантами.

На основе данных мониторинга химического загрязнения пищевых продуктов по значениям, не превышающим допустимые уровни, предложена оптимизированная модель осуществления контроля за химической безопасностью пищевых продуктов (рис. 3) (Литвинова О.С., 2013).

Такая система контроля позволит в режиме реального времени формировать промежуточные рекомендации (до получения результатов оценки

рисков) для принятия мер, направленных на минимизацию рисков для здоровья населения, связанных с контаминацией пищевых продуктов приоритетными контаминантами, характерными для каждого субъекта Российской Федерации.

## НОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КОНТАМИНАНТОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТАХ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

Требования безопасности к продукции в части содержания контаминантов химической природы устанавливаются техническими регламентами Таможенного союза. Технический регламент - документ (нормативный правовой акт), устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

Технические регламенты Таможенного союза разрабатываются и принимаются в целях обеспечения на таможенной территории Таможенного союза защиты жизни и (или) здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей.

Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация (далее - Стороны) приступили к созданию единой системы технического регулирования.

Основные принципы технического регулирования на территории Таможенного союза:

1. Правительственные инстанции трех стран передают свои полномочия по принятию технических регламентов Комиссии Таможенного союза. Одновременно с этим эта Комиссия осуществляет и координацию усилий трёх стран во всей сфере технического регулирования.
2. В момент вступления в силу технических регламентов Таможенного союза национальные нормы (санитарные правила и нормы) прекращают своё действие. К 1 января 2012 года функционируют только наднациональные нормы.

3. Технические регламенты имеют прямое действие на территории трёх стран.

4. Оценка (подтверждение) соответствия выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов Таможенного союза осуществляется до выпуска ее в обращение.

5. Стороны обеспечивают обращение продукции, соответствующей требованиям технических регламентов Таможенного союза, на своей территории без предъявления дополнительных по отношению к содержащимся в техническом регламенте Таможенного союза требований к такой продукции и без проведения дополнительных процедур оценки (подтверждения) соответствия.

6. В целях обеспечения сопоставимости результатов оценки (подтверждения) соответствия продукции требованиям технических регламентов Таможенного союза Стороны проводят согласованную политику, направленную на обеспечение единства измерений.

7. В целях формирования нормативной правовой базы Таможенного союза в области технического регулирования Стороны формируют единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках Таможенного союза. Стороны не допускают установление в своем законодательстве обязательных требований в отношении продукции, не включенной в единый перечень. Технические регламенты Таможенного союза разрабатываются только в отношении продукции, включенной в единый перечень, если в отношении такой продукции не приняты технические регламенты Евразийского экономического сообщества.

8. Для продукции, включенной в единый перечень, в отношении которой не вступили в силу технические регламенты Таможенного союза или технические регламенты Евразийского экономического сообщества, действуют нормы законодательства Таможенного союза и законодательств Сторон в сфере технического регулирования.

9. В случае принятия технического регламента Евразийского экономического сообщества в отношении продукции, на которую принят технический регламент Таможенного союза, действие технического регламента Таможенного союза или соответствующей его части прекращается с даты вступления в силу технического регламента Евразийского экономического сообщества.

10. В качестве основы для разработки технических регламентов Таможенного союза применяются соответствующие международные стандарты (правила, директивы и рекомендации и иные документы, принятые международными организациями по стандартизации), за исключением случаев, когда соответствующие документы отсутствуют, не соответствуют целям принятия технических регламентов Таможенного союза, в том числе вследствие климатических и географических факторов или технологических и других особенностей, а в случае их отсутствия - региональные документы (регламенты, директивы, решения, стандарты, правила и иные документы), национальные (государственные) стандарты, национальные технические регламенты или их проекты.

11. Со дня вступления в силу технического регламента Таможенного союза на территориях Сторон соответствующие обязательные требования, установленные законодательствами Сторон, не применяются.

12. В целях выполнения требований технического регламента Таможенного союза Комиссия утверждает перечень международных и региональных стандартов, а в случае их отсутствия - национальных (государственных) стандартов Сторон, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятого технического регламента Таможенного союза.

13. В целях проведения исследований (испытаний) и измерений при оценке (подтверждении) соответствия продукции требованиям технического регламента Таможенного союза Комиссия утверждает перечень международных и региональных стандартов, а в случае их отсутствия -

национальных (государственных) стандартов Сторон, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований принятого технического регламента Таможенного союза и осуществления оценки (подтверждения) соответствия продукции.

14. Продукция, в отношении которой принят технический регламент (технические регламенты) Таможенного союза, выпускается в обращение на таможенной территории Таможенного союза при условии, что она прошла необходимые процедуры оценки (подтверждения) соответствия, установленные техническим регламентом (техническими регламентами) Таможенного союза.

15. Оценка (подтверждение) соответствия продукции, устанавливаемая в технических регламентах Таможенного союза, проводится в форме регистрации, испытания, подтверждения соответствия (декларирование соответствия, сертификация), экспертизы и (или) в иной форме.

16. Обязательное подтверждение соответствия продукции требованиям технических регламентов Таможенного союза осуществляется в формах декларирования соответствия или сертификации.

17. При обнаружении продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов Таможенного союза или подлежащей оценке (подтверждению) соответствия установленным к ней обязательным требованиям и поступающей или находящейся в обращении без документа об оценке (подтверждении) соответствия и (или) без маркировки единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза, уполномоченные органы каждой Стороны принимают меры по недопущению выпуска данной продукции в обращение, по изъятию ее из обращения в соответствии с законодательством Стороны, а также по информированию об этом других Сторон.

18. Уполномоченные органы Сторон при проведении государственного контроля (надзора) за соответствием продукции, поставляемой в том числе из третьих стран, требованиям технических регламентов Таможенного союза или

обязательным требованиям, установленным законодательством Сторон к продукции, в отношении которой не приняты технические регламенты Таможенного союза, и отнесении выпускаемой в обращение продукции к продукции, представляющей опасность для жизни и (или) здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, в возможно короткий срок (или одновременно с установлением такого несоответствия либо выявлением опасной продукции) направляют соответствующие сведения в Интегрированную информационную систему внешней и взаимной торговли Таможенного союза, уведомляют об этом уполномоченные органы других Сторон и принимают меры по недопущению такой продукции на территорию Сторон.

19. Стороны могут предпринять экстренные меры по предотвращению выпуска в обращение опасной продукции. В этом случае Сторона незамедлительно информирует другие Стороны о принятых экстренных мерах и приступает к процессу консультаций и переговоров по данному вопросу.

20. Стороны формируют информационную систему в области технического регулирования Таможенного союза как часть Интегрированной информационной системы внешней и взаимной торговли Таможенного союза.

**Формы оценки соответствия пищевой продукции устанавливаются техническим регламентом Таможенного союза. Переработку сельскохозяйственного сырья проводят при содержании в нем пестицидов разрешенных для данного вида сырья и в пределах МДУ. Наибольшее накопление тяжелых металлов наблюдается в мясе и рыбе. На этикетке алкогольной продукции указывать информацию на языках государств-членов Таможенного союза требуется во всех случаях. Согласно техническому регламенту «О безопасности пищевой продукции» сертификация системы НАССР на пищевых предприятиях является добровольной. Цели принятия технического регламента «О безопасности пищевой продукции» являются предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей (потребителей). Объектами технического**

регулирования регламента «О безопасности пищевой продукции» являются пищевая продукция и требования к процессам ее производства. Ароматизатор пищевой - вкусоароматическое вещество, предназначенное для придания пищевой продукции вкуса (за исключением сладкого, кислого и соленого). Материалы, используемые для изготовления упаковки, изделий, контактирующих с пищевой продукцией, должны соответствовать требованиям, установленным соответствующим техническим регламентом Таможенного союза. Производственные помещения, в которых осуществляется производство пищевой продукции, оборудуются естественным или искусственным освещением, соответствующим законодательству государства-члена Таможенного союза.