

Результати, отримані при використанні розробленого біоіндикатора для визначення наявності загальної токсичності в зразках води і деяких харчових продуктів, свідчать про відсутність негативної дії досліджених зразків на інтенсивність біоломінесценції клітин фотобактерій, що трактується як відсутність токсичності в досліджених зразках.

Ступінь токсичності неорганічних та органічних речовин, що можуть бути визначені запропонованим способом, залежить від їхнього сумарного вмісту, хімічної природи і належності до різних видів токсикантів: важкі метали, органічні речовини, у тому числі, різні групи пестицидів (інсектициди, фунгіциди, гербіциди), глікозиди, речовини білкового походження тощо.

Таким чином, розроблені біосенсори дозволяють швидко виявити потенційно небезпечні об'єкти, які містять контамінанти неорганічного та органічного походження, що важливо для визначення безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини та екологічної безпеки, а також моніторингу якості харчових систем.

#### Література

1. Капрельянци Л.В., Іоргачова К.Г. Функціональні продукти. – О.: Друк, 2003, – 312 с.
2. Cancino B., Rossier F., Orellana C. Corn starch waste water treatment with membrane technologies: pilot test [Text] / B. Cancino, F. Rossier, C. Orellana // Desalination. – 2006, – Vol. 200, – № 1–3, – P. 750–751.
3. Jawaheer S. Development of a common biosensor format for an enzyme based biosensor array to monitor fruit quality [Text] / S. Jawaheer, S.K. White, S.D. Rughooputh, D.C. Cullen // Biosens. Bioelectron. – 2003, – Vol. 18, – № 12, – P. 1429–1437.
4. D'Soma S.F. Microbial biosensors [Text] / S.F. D'Soma // Biosens. Bioelectron. – 2001, – Vol. 16, – P. 337–353.
5. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование [Текст] / ред. О.П. Мелехова, Е.И. Сарапульцева. – М.: «Академия», 2010, – 288 с.
6. Skladal P. Amperometric biosensors for detection of phenol using chemically modified electrodes containing immobilized bacteria [Text] / P. Skladal, N.O. Morozova, A.N. Reshetilov // Biosens. Bioelectron. – 2002, – Vol. 17, – № 10, – P. 867–873.
7. Shkotova L.V. Amperometric biosensor for ethanol analysis in wines and grape must during wine fermentation [Text] / L.V. Shkotova, E.A. Slast'ia, T.A. Zhyliakova, O.P. Soldatkin, W. Chuhmann, S.V. Dziadevych // Ukr. Biokhim. Zh. – 2005, – Vol. 77, – № 1, – P. 96–103.
8. Nedović V., Willaert R. Applications of cell immobilization biotechnology [Text] / V. Nedović, R. Willaert // Springer Pbs. Ser.: Focus on biotechnol. – 2005, – Vol. 8B, – P. 573.
9. Kim S.K. Continuous water toxicity monitoring using immobilized *Photobacterium phosphoreum* / S.K. Kim, B.S. Lee, J.G. Lee, H.G. Seo, E.K. Kim // Biotechnol Bioproc Eng., – 2003, – Vol 8, – P. 147–150.
10. Лозинский В.И. Изучение криоструктурирования полимерных систем. 27. Физико-химические свойства криогелей поливинилового спирта и особенности их макропористой морфологии / В.И. Лозинский, Л.Г. Дамшкани, Б.Л. Шаскольский, Т.А. Бабусина, И.Н. Курочкин, И.И. Курочкин // Колоидн. журн. – 2007, – Т. 69, – № 6, – С. 798–816.

УДК 346.544.4

## ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА С СИСТЕМОЙ НАССР

Осадчук И.В., науч. сотр. ПНИЛ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

*В статье рассмотрены области интеграции международных стандартов ISO 9001 и ISO 22000, на основе которых разработаны элементы интегрированной системы менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов.*

*In the article areas of integration the international standards ISO 9001 and ISO 22000 are considered, and elements of the integrated system of a quality management and safety of food products are developed.*

Ключевые слова: ISO 9001, ISO 22000, система менеджмента качества и безопасности.

Система НАССР на сегодняшний день признана во всем мире, как наиболее эффективная система обеспечения безопасности пищевых продуктов. Система признана на мировом уровне и на сегодняшний

день в странах Европейского Союза, США, Канаде внедрение и применение НАССР в пищевой промышленности являются обязательными.

Система НАССР является современным способом управления, который систематически определяет специфические риски и меры контроля для обеспечения безопасности пищевых продуктов. Быстрое распространение, всемирное признание и широкое применение в производственной практике системы НАССР объясняется рядом бесспорных преимуществ, которые она дает тем, кто ее использует.

Среди внутренних выгод внедрения НАССР можно назвать следующие:

- основа НАССР – системный подход, охватывающий параметры безопасности пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла – от получения сырья до использования продукта конечным потребителем;
- использование превентивных мер, а не запоздалых действий по исправлению брака и отзыву продукции;

- однозначное определение ответственности за обеспечение безопасности пищевых продуктов;
- безошибочное выявление критических процессов и концентрация на них основных ресурсов и усилий предприятия;

- значительная экономия за счет снижения доли брака в общем объеме производства;
- документально подтвержденная уверенность относительно безопасности производимых продуктов, что особо важно при анализе претензий и в судебных разбирательствах;

- дополнительные возможности для интеграции с ISO 9001.

Внедрение НАССР дает предприятию и ряд внешних преимуществ:

- повышается доверие потребителей к производимой продукции;
- открывается возможность выхода на новые, в том числе международные, рынки, расширение уже существующих рынков сбыта;

- дополнительные преимущества при участии в важных тендерах – повышается конкурентоспособность продукции предприятия;

- повышение инвестиционной привлекательности;

- снижение числа рекламаций за счет обеспечения стабильного качества продукции;

- создание репутации производителя качественного и безопасного продукта питания.

Серия стандартов ISO 22000 содержит ряд стандартов, каждый из которых посвящен различным аспектам управления безопасностью продуктов питания:

- ISO 22000:2005 содержит общее руководство для управления безопасностью продуктов питания;

- ISO/TS 22004:2005 содержит руководства по применению ISO 22000;

- ISO 22005:2007 занимается вопросами прослеживаемости в цепях пищевых продуктов и кормов;

- ISO/TS 22002-1:2009 описывает специальные предпосылки для производства продуктов питания;

- ISO/TS 2002-3:2011 описывает специальные предпосылки по ведению сельского хозяйства;

- ISO/TS 22003:2007 содержит руководства для органов по аудиту и сертификации.

Интеграция системы менеджмента качества (СМК) с отраслевыми системами качества возникает в связи с тем, что универсальные общие требования к ним, регламентируемые стандартами ISO серии 9000, не учитывают специфических особенностей конкретной отрасли или конкретной продукции. Эти особенности стандартов ISO приводят к тому, что отрасли стараются развивать и расширять состав их требований применительно к особенностям своего производства и своей продукции.

Если рассматривать ISO серии 9000 и систему менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП) по ISO 22000, то вторая – более современная система, более высокого уровня и, следовательно, более востребованная. В связи с этим предприятиям актуально в настоящее время разрабатывать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии СМБПП на основе стандарта ISO 22000, который направлен на еще большее повышение безопасности выпускаемой продукции. Поэтому далее будет представлено формирование типовой модели интегрированной системы менеджмента качества и безопасности (ИСМКиБ) на основе стандартов ISO 9001 и ISO 22000.

Общие положения СМК, согласно разделу 4 стандарта ISO 9001, выглядят следующим образом: "Организация должна разработать, задокументировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии СМК, постоянно улучшать ее результативность в соответствии с требованиями...". Применительно к интегрированной системе менеджмента предприятия, это требование можно перефразировать так: "Организация должна разработать, задокументировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии ИСМКиБ пищевой продукции, постоянно улучшать ее результативность в соответствии с требованиями ISO 9001 и ISO 22000". Формирование ИСМКиБ предполагает четкое установление ее структуры (элементов) путем органичного объединения требований, заложенных в этих стандартах.

Для разработки элементов ИСМКиБ необходимо четко определить области интегрирования этих стандартов. Были установлены области интеграции, представленные на рисунке 1.

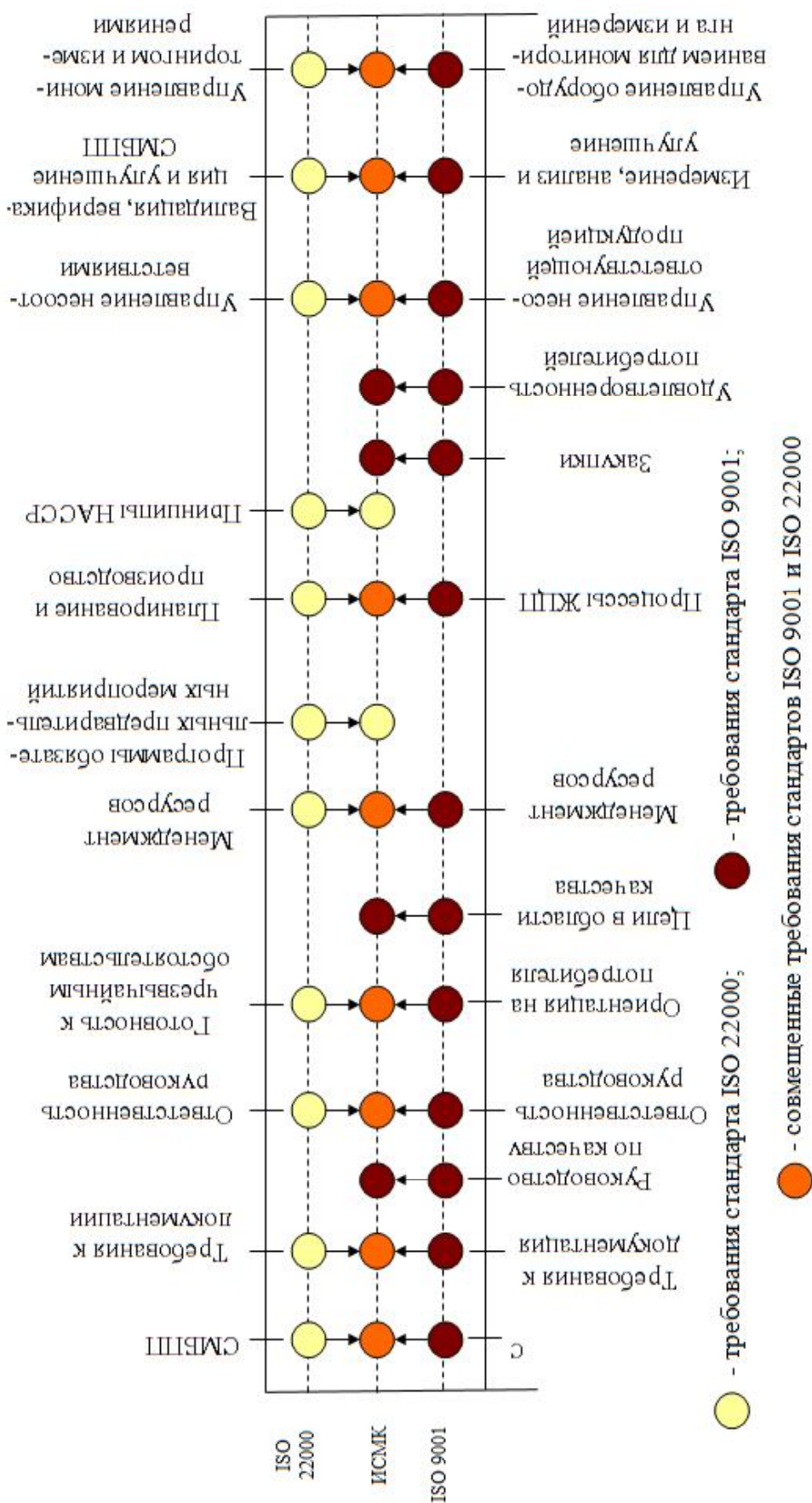


Рис. 2 – Области интеграции стандартов ISO 9001 и ISO 22000

В результате было определено 9 областей интегрирования. Из рисунка 1 видно, что с использованием принципа совмещения в целях интеграции к требованиям пунктов стандарта ISO 9001 будут добавляться соответствующие требования стандарта ISO 22000, а те требования, которые являются специфическими для этих стандартов, будут полностью включены в состав элементов интегрированной системы.

В результате вышеизложенного и на основе сравнения данных стандартов для формирования ИС-МКиБ предложены следующие элементы, представленные в таблице 1. В первой графе таблицы приводится полный перечень элементов ИСМКиБ. В последующих графах вносятся номера пунктов стандартов этих систем, которые соответствуют элементам ИСМКиБ.

**Таблица 1 – Матрица требований к элементам ИСМКиБ**

| Перечень элементов ИСМКиБ  | Требования интегрируемых стандартов |                  |
|--|-------------------------------------|------------------|
|  | ISO 9001                            | ISO 22000        |
| 1. Область применения  | п. 1                                | п. 1             |
| 2. Нормативные ссылки  | п. 2                                | п. 2             |
| 3. Термины и определения   | п. 3                                | п. 3             |
| 4. Интегрированная система менеджмента качества и безопасности   |                                     |                  |
| 4.1 Общие положения  | п. 4.1                              | п. 4.1           |
| 4.2 Требования к документации  |                                     |                  |
| 4.2.1 Общие положения  | п. 4.2.1                            | п. 4.2.1         |
| 4.2.2 Руководство по качеству и безопасности   | п. 4.2.2                            |                  |
| 4.2.3 Управление документацией   | п. 4.2.3                            | п. 4.2.2         |
| 4.2.4 Управление записями  | п. 4.2.4                            | п. 4.2.3         |
| 5. Ответственность руководства   |                                     |                  |
| 5.1 Обязательства руководства  | п. 5.1                              | п. 5.1           |
| 5.2 Ориентация на потребителя  | п. 5.2                              | п. 5.7           |
| 5.3 Политика в области качества и безопасности   | п. 5.3                              | п. 5.2           |
| 5.4 Планирование интегрированной системы менеджмента качества и безопасности                                     |                                     |                  |
| 5.4.1 Цели в области качества и безопасности   | п. 5.4.1                            |                  |
| 5.4.2 Планирование создания, поддержания и улучшения интегрированной системы менеджмента качества и безопасности | п. 5.4.2                            | п. 5.3; 8.5.2    |
| 5.5 Ответственность, полномочия и обмен информацией  |                                     |                  |
| 5.5.1 Ответственность и полномочия   | п. 5.5.1                            | п. 5.4           |
| 5.5.2 Представитель руководства  | п. 5.5.2                            | п. 5.5           |
| 5.5.3 Внутренний обмен информацией   | п. 5.5.3                            | п. 5.6.2         |
| 5.5.4 Внешний обмен информацией  | п. 7.2.3                            | п. 5.6.1         |
| 5.6 Анализ со стороны руководства  |                                     |                  |
| 5.6.1 Общие положения  | п. 5.6.1                            | п. 5.8.1         |
| 5.6.2 Входные данные для анализа   | п. 5.6.2                            | п. 5.8.2         |
| 5.6.3 Выходные данные для анализа  | п. 5.6.3                            | п. 5.8.3         |
| 6. Менеджмент ресурсов   |                                     |                  |
| 6.1 Обеспечение ресурсами  | п. 6.1                              | п. 6.1           |
| 6.2 Человеческие ресурсы   |                                     |                  |
| 6.2.1 Общие положения  | п. 6.2.1                            | п. 6.2.1         |
| 6.2.2 Компетентность, подготовка и осведомленность   | п. 6.2.2                            | п. 6.2.2         |
| 6.3 Инфраструктура   | п. 6.3                              | п. 6.3           |
| 6.4 Производственная среда   | п. 6.4                              | п. 6.4; 7.2; 7.5 |
| 7. Процессы интегрированной системы менеджмента качества и безопасности  |                                     |                  |
| 7.1 Планирование процессов интегрированной системы менеджмента качества и безопасности                           | п. 7.1                              | п. 7.1           |
| 7.1.1 Предварительные мероприятия, позволяющие провести анализ опасностей  |                                     | п. 7.3.1-7.3.5   |
| 7.2 Процессы, связанные с потребителями  |                                     |                  |
| 7.2.1 Определение требований, относящихся к продукции  | п. 7.2.1                            |                  |
| 7.2.2 Анализ требований, относящихся к продукции   | п. 7.2.2                            |                  |
| 7.3 Проектирование и разработка  |                                     |                  |

Продолжение таблицы 1

| Перечень элементов ИСМКиБ  | Требования интегрируемых стандартов |                  |
|--|-------------------------------------|------------------|
|  | ISO 9001                            | ISO 22000        |
| 7.3.1 Планирование проектирования и разработки   | п. 7.3.1                            |                  |
| 7.3.1.1 Анализ опасностей  |                                     | п. 7.4           |
| 7.3.1.2 Разработка плана HACCP   |                                     | п. 7.6           |
| 7.3.2 Входные данные для проектирования и разработки   | п. 7.3.2                            |                  |
| 7.3.3 Выходные данные проектирования и разработки  | п. 7.3.3                            |                  |
| 7.3.4 Анализ проекта и разработки  | п. 7.3.4                            |                  |
| 7.3.5 Верификация проекта и разработки   | п. 7.3.5                            | п. 7.8           |
| 7.3.6 Валидация проекта и разработки   | п. 7.3.6                            | п. 8.2           |
| 7.3.7 Управление изменениями проекта и разработки  | п. 7.3.7                            | п. 7.7           |
| 7.4 Закупки  |                                     |                  |
| 7.4.1 Процесс закупок  | п. 7.4                              |                  |
| 7.4.2 Информация по закупкам   | п. 7.4                              |                  |
| 7.4.3 Верификация закупленной продукции  | п. 7.4                              |                  |
| 7.5 Производство и обслуживание  |                                     |                  |
| 7.5.1 Управление производством и обслуживанием   | п. 7.5.1                            |                  |
| 7.5.2 Валидация процессов производства и обслуживания  | п. 7.5.2                            |                  |
| 7.5.3 Идентификация и прослеживаемость   | п. 7.5.3                            | п. 7.9           |
| 7.5.4 Собственность потребителей   | п. 7.5.4                            |                  |
| 7.5.5 Сохранение соответствия продукции  | п. 7.5.5                            |                  |
| 7.6 Управление оборудованием для мониторинга и измерений                                     | п. 7.6                              | п. 8.3           |
| 8. Измерение, анализ и улучшение интегрированной системы менеджмента качества и безопасности |                                     |                  |
| 8.1 Общие положения  | п. 8.1                              | п. 8.1           |
| 8.2 Мониторинг и измерение   |                                     |                  |
| 8.2.1 Удовлетворенность потребителей   | п. 8.2.1                            |                  |
| 8.2.2 Внутренние аудиты (проверки)   | п. 8.2.2                            | п. 8.4.1         |
| 8.2.3 Мониторинг и измерение процессов   | п. 8.2.3                            | п. 8.4.2         |
| 8.2.4 Мониторинг и измерение продукции   | п. 8.2.4                            |                  |
| 8.3 Управление несоответствующей продукцией  | п. 8.3                              | п. 7.10.3-7.10.4 |
| 8.4 Анализ данных  | п. 8.4                              | п. 8.4.3         |
| 8.5 Улучшение  |                                     |                  |
| 8.5.1 Постоянное улучшение   | п. 8.5.1                            | п. 8.5.1         |
| 8.5.2 Корректирующие действия  | п. 8.5.2                            | п. 7.10.1-7.10.2 |
| 8.5.3 Предупреждающие действия   | п. 8.5.3                            |                  |

Сформированные таким образом элементы ИСМКиБ отражают требования, предъявляемые к качеству и безопасности пищевой продукции. Таким образом, интегрируя элементы СМБПП с элементами СМК, предприятие получит всеобщую систему управления безопасностью продуктов питания.

УДК 663.81:006.354

## УСТАНОВЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ НАТУРАЛЬНОСТИ ТОМАТНОГО СОКА

Лилишенцева А.Н., канд. техн. наук, Мельникова Л.А., канд. биолог. наук,  
Щелухина К.Д., студентка

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск, Беларусь

*В статье представлены результаты исследования качества десяти образцов томатного сока отечественных производителей. Проведены органолептические, физико-химические показатели качества и*