

## ЭКСПРЕСС - МЕТОДЫ АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ ХАССП ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

**Воронин Михаил Васильевич,**

*доцент, кандидат химических наук, Ивановский филиал  
Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова,  
доцент кафедры менеджмента и технологий бизнеса,  
город Иваново*

**Богомолов Евгений Александрович**

*доцент, кандидат технических наук, Ивановский филиал  
Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова,  
доцент кафедры менеджмента и технологий бизнеса,  
город Иваново*

### **Аннотация**

В данной статье обоснована необходимость использования экспресс - методов анализа для эффективного функционирования системы ХАССП предприятий общественного питания. Предложено использовать диаграмму Исикавы для осуществления контроля показателей качества и безопасности кулинарных блюд и технологических процессов их производства. Предложены экспресс - методы анализа некоторых показателей качества и безопасности продукции общественного питания.

**Ключевые слова:** экспресс - методы анализа, система ХАССП, диаграмма Исикавы, безопасность продукции.

### **Annotation**

This article substantiates the need for the use of rapid methods of analysis for the effective functioning of the HACCP system of public catering enterprises. It is proposed to use the Ishikawa diagram to monitor the quality and safety of culinary dishes and technological processes of their production. Express methods of analysis of some indicators of quality and safety of public catering products are proposed.

**Keyword:** rapid methods of analysis, the HACCP system, the Ishikawa diagram, security products.

В соответствии с техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», который вступил в силу на территории Российской Федерации с 15 февраля 2015 года на предприятиях общественного питания стало обязательным внедрение системы ХАССП (англ. HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points, анализ рисков и критические контрольные точки) – системы управления безопасностью пищевых продуктов [4, с. 293].

Смысл системы ХАССП состоит в том, чтобы не допустить возникновения опасной ситуации при употреблении в пищу кулинарной продукции предприятия. Для этого необходимо соблюдать семь принципов ХАССП:

- анализ рисков (физических, химических, биологических и микробиологических);
- определение критических контрольных точек (ККТ);
- установление критических пределов для контрольных точек;
- мониторинг всех критических точек контроля.
- разработка корректирующих действий;
- документирование всех процедур в системе ХАССП
- оценка эффективности функционирования системы ХАССП (верификация и валидация).

Рынок предприятий общественного питания в настоящее время развивается быстрыми темпами [2, 5]. Однако не все предприятия должным образом подходят к обеспечению качества и безопасности реализуемой продукции [6, с. 52]. Мониторинг критических точек контроля параметров технологических процессов для предприятий общественного питания практически всегда вызывает значительные затруднения. Многие показатели, от которых зависит возможность появления опасности определенного вида, на предприятиях ресторанного бизнеса оценить оказывается довольно сложно. Это касается как контроля качества показателей в процессе приготовления кулинарных блюд, так и входного контроля сырья и выходного контроля готовой продукции.

Выходом из создавшейся ситуации может служить использование экспресс - методов оценки показателей качества пищевого сырья и готовой продукции, позволяющих с достаточной степенью точности выявить все виды рисков, регламентированных техническим регламентом ТР ТС 021/2011.

Экспресс-методами анализа считаются инструментальные методы, позволяющие определить показатели качества за короткий период времени. Этот период для определения различных показателей составляет от нескольких секунд до трех часов [7, с. 32].

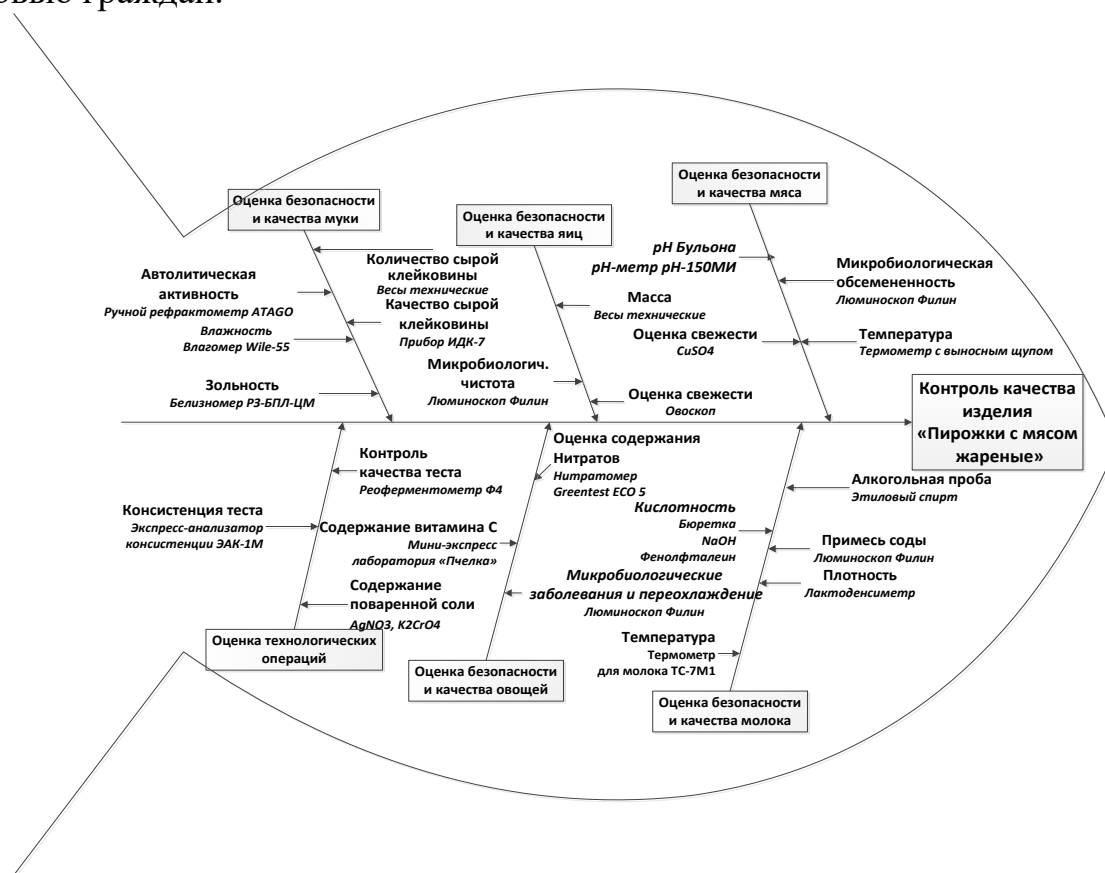
Для более эффективного использования экспресс - методов контроля авторами данной статьи предлагается осуществлять контроль показателей качества и параметров технологического процесса предприятий общественного питания на основе применения известного инструмента управления качеством «Диаграмма Исикавы» [3, с. 48].

Диаграмма Исикавы («рыбий скелет») – один из инструментов управления качеством, графический способ выявления причинно-следственных взаимосвязей между объектом анализа и факторами, влияющими на него. Считаем возможным указывать на «диаграмме Исикавы» не только факторы, влияющие на процесс, но и инструменты, позволяющие контролировать эти факторы.

На рисунке 1 представлена «диаграмма Исикавы» процесса производства кулинарного изделия «пирожки с мясом». В указанной диаграмме представлена декомпозиция показателей качества данного изделия по сырью и показателей контроля качества технологического процесса его производства.

Производство качественных и безопасных пирожков с мясом зависит от множества факторов. В первую очередь необходим тщательный входной контроль сырья. Многие ингредиенты в изготовлении данного изделия несут в себе потенциальную опасность при недостаточно ответственном входном контроле и дальнейшем хранении. Мясо, молоко, мука, масло растительное, яйца и овощи могут быть источниками патогенных микроорганизмов и других контаминантов.

Многие из показателей безопасности и качества указанных ингредиентов могут быть оценены достаточно быстро при приемлемых для предприятия общественного питания затратах. Безусловно, потребуются приобретение некоторых приборов для анализа пищевых продуктов, но в конечном итоге это окупится безупречной работой предприятия и отсутствием штрафов со стороны контролирующих органов. При выявлении нарушений в системе ХАССП предприятия юридическому лицу может грозить штраф до одного миллиона рублей при повторном нарушении, повлекшем причинение вреда жизни или здоровью граждан.



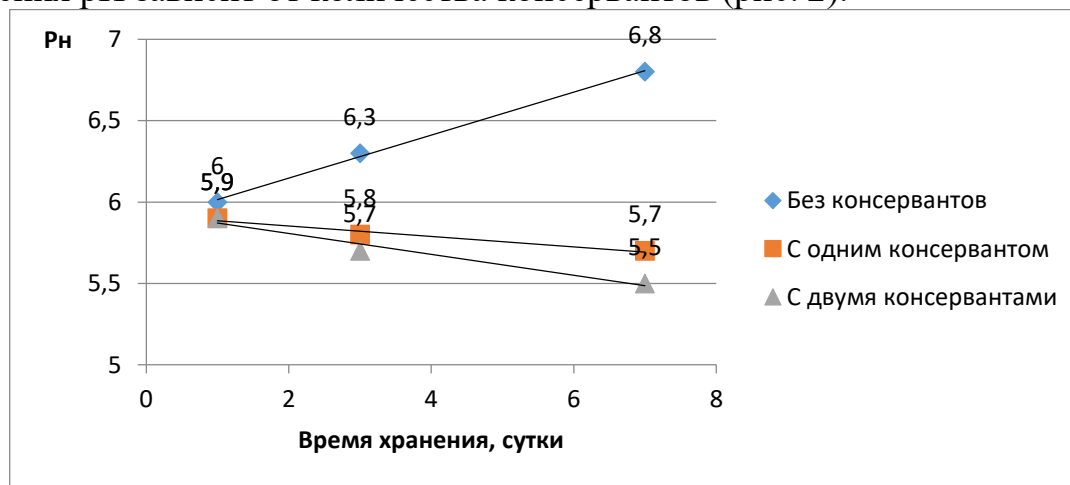
*Рисунок 1. Диаграмма Исикавы для оценки возможности применения экспресс-методов анализа показателей безопасности и качества в процессе изготовления пирожков с мясом*

Контроль процесса изготовления кулинарных блюд также может быть осуществлен с помощью экспресс-методов анализа. Для производства пирожков с мясом возможно использование методов оценки вязкости теста с помощью экспресс-анализатора консистенции ЭАК-2М или ротационного вискозиметра и оценки газодерживающей способности теста с помощью реоферментометра Ф4.

Следует отметить многофункциональность большинства приборов, используемых для экспресс-анализа. Например, люминескоп Филип можно использовать для оценки безопасности и качества молока и молочных продуктов, овощей, яиц, вин, мяса и мясных продуктов, пищевых животных жиров, растительных масел. Рефрактометр можно использовать для оценки автолитической активности муки, влажности меда, содержания экстрактивных веществ в кофе, оценки качества растительных масел.

Метод рН-метрии широко используется в оценке качества пищевых продуктов. Портативный рН-метр позволяет оценить свежесть мяса и колбасных изделий, видовую принадлежность монофлерного меда, активную кислотность молока, качество кофе, пива, плодоовощных консервов и других продуктов.

Авторами данной статьи были проведены исследования изменения рН вытяжки вареных колбасных изделий с различным содержанием химических консервантов и без таковых в процессе хранения. Оказалось, что динамика изменения рН зависит от количества консервантов (рис. 2).



*Рисунок 2. Изменение рН вытяжки вареных колбас в процессе хранения*

В вареных колбасных изделиях, в которых консерванты не были указаны, рН вытяжки с течением времени увеличивался. В колбасных изделиях с одним консервантом водородный показатель снижался. В изделиях с двумя консервантами динамика снижения рН была ярко выраженной.

Снижение рН вытяжки вареных колбас с консервантами объясняется преобладанием процессов брожения над процессами распада мышечной ткани и наличием в колбасах большого количества растительных компонентов. При приемке колбасных изделий использование указанного экспресс-метода позволит обеспечить безопасность производства продукции общественного питания, в которой в качестве ингредиентов используются вареные колбасные изделия.

Таким образом, значительное количество показателей в системе ХАССП предприятий общественного питания можно контролировать, используя экспресс-методы анализа. Эти методы в совокупности с правильно функционирующей системой ХАССП позволят предприятиям практически полностью исключить риск реализации опасной для жизни и здоровья потребителей кулинарной продукции.

### Список литературы

1. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции. <http://www.consultant.ru> (дата обращения 10. 12. 2018 г.)
2. Богомолов, Е.А. Современные особенности регионального рынка ресторанных предприятий питания и перспективные тенденции совершенствования их работы / Е.А. Богомолов, М.В. Воронин, О.А. Головачева // В сборнике: Региональная экономика и потребительский рынок: современное состояние и тенденции развития. Иваново. – 2017. – С. 110-114.
3. Воронин, М.В. Применение диаграммы Исикавы при построении эффективных бизнес-процессов складской логистики предприятия / М.В. Воронин, Н.Е. Горячева, Л.В. Кохова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2015. – № 3 (43). – С. 48-56.
4. Жданова, Р.Р. Система безопасности ХАССП в общественном питании // В сборнике: Пищевые инновации и биотехнологии материалы V Международной научной конференции. ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)». – 2017. – С. 293-295.
5. Малова, И.В. Оценка развития рынка общественного питания (на примере Ивановской области) / И.В. Малова, М.В. Воронин, Е.А. Богомолов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 2-2 (79). – С. 491-496.
6. Малова, И.В. Мониторинг объектов потребительского рынка – основа повышения конкурентоспособности индустрии питания региона (на примере Ивановской области) / И.В. Малова, М.В. Воронин // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2018. – № 2 (61). – С. 52-57.
7. Юшина, Ю.К. Экспресс-методы анализа пищевых продуктов / Ю.К. Юшина, Н.Л. Вострикова, И.А. Становова / Пищевая промышленность. – 2011. – № 4. – С. 32-33.

### References

1. TR CU 021/2011 " on food safety. <http://www.consultant.ru> (accessed 10. 12. 2018.)
2. Bogomolov, E. A. Modern features of the regional market of the restaurant enterprises of food and the perspective tendencies of improvement of their work / E. A. Bogomolov, M. V. Voronin, O. A. Golovacheva / in the collection: Regional economy and consumer market: the current state and tendencies of development. Ivanovo. – 2017. – P. 110-114.
3. Voronin, M. V. The Use of Ishikawa diagrams when building effective business processes of warehouse logistics enterprises / M. V. Voronin, N. E. Goryacheva, L. V. Kokhova // Modern high technologies. Regional supplement. – 2015. – № 3 (43). – P. 48-56.
4. Zhdanova, R. R. HACCP safety System in public catering // in the collection: Food innovations and biotechnologies materials of the V International scientific conference. Fsbei HE "Kemerovo Institute of food technology (University)". – 2017. – P. 293-295.
5. Malova, I. V. Evaluation of the market of public catering (on the example of the Ivanovo region) / I. V. Malova, M. V. Voronin, E. Bogomolov // Economics and entrepreneurship. – 2017. – № 2-2 (79). – P. 491-496.
6. Malova, I. V. Monitoring of objects of the consumer market-the basis of increase of competitiveness of the food industry of the region (on the example of the Ivanovo region) / I. V. Malova, M. V. Voronin // Competitiveness in the global world: economy, science, technologies. – 2018. – № 2 (61). – P. 52-57.
7. Yushina, Y. K. Rapid methods of food analysis / Yu. K. Yushina, N. L. Vostrikov, I. A. Stanovova / Food industry. – 2011. – № 4. – Pp. 32-33.