

# РОЛЬ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СРОКАХ ХРАНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (из практики Испытательного центра ВНИИПБиВП)

Захаров М.А., канд. техн. наук

ВНИИПБиВП – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова»  
РАН, г. Москва

**Аннотация.** Инструментально-аналитический контроль пищевых продуктов в контроле срока хранения. Рассмотрены методы измерений, применяемые при идентификации качества и безопасности пищевых продуктов.

Производство основной массы пищевых продуктов предполагает соответствующий срок хранения, при котором не нарушается качество продукта [1]. Качество пищевых продуктов [1,2,3] является одним из основных параметров, определяющих качество жизни населения [4]. Современная экспертиза качества ПП в процессе хранения основывается на результатах аналитических измерений [5] и органолептического анализа [6]. Следует выделить несколько этапов в использовании аналитических приборов при экспертизе качества ПП в процессе хранения (таблица).

Таблица

Основные этапы при экспертизе качества ПП в процессе хранения

№	Этап	Задача	Методы измерений	Источники
1	Предварительный	Безопасность ПП	Атомно-абсорбционная спектрометрия. Потенциометрия.	[5,7,8]
			Микробиологический анализ	[9, 10].
2	Органолептический анализ	Предварительное определение качества ПП	Органолептический анализ в соответствии с стандартами	[6,11, 12]
3	Аналитические измерения	Качество ПП	Спектрофотометрия. Хроматография. Изотопная-масс-спектрометрия. Высокоэффективная хроматография.	[5, 13, 14].

На первом (предварительном) этапе проводится анализы (микробиологический и физико-химический), чтобы исключить нанесение вреда здоровью эксперта (дегустатора) при проведении органолептического анализа. Этой цели служит определение токсинов и тяжелых металлов в ПП в соответствии с законом «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ФЗ № 29 от 02.01.2000

г.). Требования безопасности ПП на содержание тяжелых металлов отражены в соответствующих стандартах для конкретных ПП.

При определении качества ПП следует учитывать стоимость испытаний, поэтому в работе Испытательного центра ВНИИПБиВП (аттестат RA.RU.21ПТ61) используется поэтапный алгоритм действия [11]. На втором этапе выполняется органолептический анализ. Он позволяет на начальной стадии исследований исключать значительные количества некачественных продуктов. В тех случаях, когда образец вызывает определенные сомнения у экспертов-дегустаторов, назначаются дополнительные испытания (третий этап). В рамках третьего этапа проводится углубленный физико-химический анализ ПП на соответствие стандарту (ГОСТ, ТУ).

Органолептический анализ является старейшим методом оценки качества. В ряде случаев органолептический анализ – единственно возможный способ, позволяющий отличить изменения качества продукта в процессе его хранения. Кроме того, органолептическая оценка имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с другими методами исследования: отличается быстротой, позволяет оценить комплексное изменение влияния отдельных компонентов состава продукта на его вкусо-ароматические свойства. С другой стороны, этот метод имеет ряд ограничений - традиционно было принято считать, что сенсорный анализ является субъективным методом, зависящим от уровня квалификации дегустаторов. Последние десятилетия ситуация существенно изменилась в результате деятельности Международной организации по стандартизации (ISO), которая разработала ряд важных стандартов (ГОСТ ISO 11037, ГОСТ ISO 8588-2011 и др.). Значительный вклад внести и отечественные стандарты по органолептическому анализу (ГОСТ 32051 и др.).

После того, как на предварительном этапе решены аналитические задачи контроля безопасности пищевых продуктов, вновь аналитические методы измерений применяются на третьем этапе, когда органолептический анализ выявил промежуточное состояние качества ПП. На этом этапе интенсивно применяются методики анализа жирнокислотного состава, наличия антибиотиков, аминокислот, органических кислот, летучих веществ и красителей на основе хроматографических измерений (ГОСТ 33834-2016, ГОСТ 32919-2014, ГОСТ 31983-2012, ГОСТ 32841-2014 и др.).

В настоящее время хроматографические анализаторы представляют значительную часть аналитического парка приборов современных испытательных лабораторий и центров. В последние годы можно наблюдать расширение области применения высокочувствительных хроматографов, позволяющих решать новые задачи в контроле качества молочных продуктов (ГОСТ 33526 и др.), алкогольных напитков (ГОСТ 33834-2016 и др.) и других групп ПП. Но сдерживающим фактором служит их высокая продажная цена.

В последние годы в решении вопросов качества продуктов наметилась устойчивая тенденция применения изотопного масс-спектрометрического метода анализа (ГОСТ 14138-2014, ГОСТ 32710-2014 и др.). Особенно значимые результаты достигнуты в контроле качества вина [14].

Отдельно следует отметить проблему отбора проб – этот вопрос весьма существенен при проведении аналитических измерений. Стандартизация отбора проб исключает ошибки и расхождения в результатах измерений. Стандартизация осуществляется двумя направлениями – разработкой специальных ГОСТ-ов (ГОСТ 31730-2012, ГОСТ 32061-2013 и др.) и включением в общие технические требования специальных разделов (ГОСТ 32061-2013, ГОСТ 33336—2015 и др.).

Рассмотренные методы аналитических измерений служат научной и практической базой для проведения соответствующих экспертиз по срокам хранения ПП. Следует отметить, что установлению сроков хранения ПП продуктов способствуют мониторинги качества, например, вина и винопродукции [15, 4,14].

### Литература

1. Хуршудян С.А. Качество пищевых продуктов. Термины, определения и противоречия/ С.А. Хуршудян, А.Г. Галстян// Контроль качества продукции. – 2018. - №1. – С. 48-49.
2. Галстян А.Г. Улучшение качества молочных консервов за счет использования пастеризованного молока-сырья / А.Г. Галстян, И.А. Радаева, В.В. Червецов, С.Н. Туровская, Е.Е. Илларионова, А.Н. Петров // Молочная промышленность. – 2015. – №5. – С.42-44.
3. Хуршудян С.А. Качество сырья и потребительские качества пищевого продукта/ С.А. Хуршудян, А.В. Орешкин// Пищевая промышленность. – 2013. - №6. – С. 40-42.
4. Оганесянц Л.А. Кодекс этики участников российского рынка производства и оборота пищевых продуктов// Л.А. Оганесянц, А.Б. Лисицин, С.А. Хуршудян // Пищевая промышленность. - 2015. - №.2. –С.35-37.
5. Хуршудян С.А. Аналитические приборы. Методические и инструментальные особенности применения в пищевой промышленности // Пищевая промышленность. – 2002. - № 1. – С.60-61.
6. Смирнова Е.А. Номенклатура сенсорных характеристик соковой продукции/ Е.А. Смирнова, Л.В. Беркетова, С.А. Хуршудян // Пиво и напитки. – 2010. - №3. – С.41-44.
7. Ерохина С.И. Определение кадмия методом электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии/ С.И. Ерохина, Л.А. Ермаченко, С.А. Хуршудян // Сахар. – 2001. - № 6. – С.14-15.
8. Хуршудян С.А. Атомно-абсорбционный анализ в системе обеспечения безопасности пищевых продуктов/ С.А. Хуршудян, Ю.М. Садагов// Пищевая промышленность. – 2001. - № 6. – С.72-73.
9. Дурнев А.Д. Пищевая генотоксикология/ А.Д. Дурнев [и др.]// Доклады научно-практической конференции РАСХН. Часть 1. – Углич, 2004. - С.104-108.
10. Галстян, А.Г. Краткий справочник специалиста молочно-консервного производства / Под ред. А.Г. Галстяна. - М.: Ритм, 2011. – 152с.

11. Харламова Л. Н. Органолептический анализ и фальсификация вина / Л.Н. Харламова, С.А. Хуршудян // Индустрия напитков. - 2016. - № 4. - С. 28–30.
12. Хуршудян С.А. Определение фальсификации вина органолептическим методом/ С.А. Хуршудян, Л.Н. Харламова// Контроль качества продукции. – 2017. - № 7. –С. 12-14.
13. Хуршудян С.А. Применение оптических анализаторов в пищевой промышленности // Пищевая промышленность. – 2000. - № 11. – С.76-78.
14. Оганесянц Л.А. Изотопная масс-спектрометрия в определении качества вина/ Л.А. Оганесянц, Е.В. Кузьмина, С.А. Хуршудян // Контроль качества продукции. – 2017. - № 7. – С. 15-17.
15. Хуршудян С.А. Мониторинг качества винодельческой продукции/ С.А. Хуршудян, А.Г. Галстян // Контроль качества продукции. - 2017. - №8.- С.12-14.
16. Галстян А.Г. Контроль качества эмульсионных ликёров на молочной основе / А.Г. Галстян, С.А. Хуршудян // Контроль качества продукции. - 2017. - №8. - С. 14-16.