

определение вклада (доли) семи групп химических соединений, формирующих определенный вкус или аромат общего вкусоароматического букета. В монографии обосновано отношение к пиву как пищевому напитку, обладающему высокой биологической ценностью, определяемой содержанием в нем комплекса витаминов и биологически незаменимых биоэлементов, способных удовлетворять от 10 до 70% ежесуточных биологических потребностей человека при употреблении 1 л пива. Обоснованы новые требования к обеспечению безопасности этих напитков для потребителей, базирующиеся на максимально допустимых суточных дозах потребления биоэлементов и уровнях индивидуальной токсичности ($1/LD_{50}$) токсичных органических микропримесей группы побочных продуктов брожения.

Номенклатуру показателей качества и безопасности пива предложено дополнить показателями суммарной дозой токсичности 1 л пива на основе оценки индивидуальной токсичности органических ингредиентов состава пива, по массе превышающих 0,05% состава веществ пива, приняв при этом за эталон сравнения токсичность 100,0 г 100%-го этанола. Предложены количественные значения номенклатурных показателей шести групп пива и пивных напитков, ориентированных на социально устойчивые группы потребителей.

В монографии получила развитие предложенная ранее Л.Н. Третьяк [2, 3] концепция необходимости применения трех уровней (критериев) нормирования токсичности 1 л пива:

- 1) критерий ПДК для оценки токсичности внешних экологических (антропогенных) загрязнителей;
- 2) критерий максимально допустимых суточных доз (фармакологические нормы) активных компонентов состава пива и пивных напитков – для оценки допустимых концентраций биоэлементов и витаминов;
- 3) критерий индивидуальной токсичности ($1/LD_{50}$) поглощенной дозы веществ – для оценки токсичности органических микропримесей группы ППБ.

В монографии предложено дополнить национальные стандарты новыми номенклатурными показателями: степень удовлетворения биологической потребности человека в витаминах и биоэлементах, соотношенная с адекватными уровнями потребления, гармонизированными с международными нутрициологическими требованиями; концентрации вкусоароматических веществ, обеспечивающих определенный вкусоароматический букет пива; доза суммарной токсичности 1-го л (dm^3) пива, соотношенная с токсичностью 100,0 г 100%-го этанола. Показано, что токсичностью напитка можно управлять, не допуская накопления в пиве веществ с высокой индивидуальной токсичностью (или удаляя их технологически) при одновременном увеличении концентраций других веществ, принадлежащих данной вкусоароматической группе.

На основе принципов ХАССП выявлены критические точки технологии производства пива и разработаны корректирующие мероприятия по их модернизации, базирующиеся на оригинальных, защищенных 12 патентами РФ технико-технологических решениях, в совокупности позволяющих подойти к проектированию гибких производственных линий, адаптированных к изменению потребительского спроса. Для защиты потребителей от влияния токсичных микропримесей пива, образующихся при существующих технологиях пивоварения, предложен способ производства пива с протекторными свойствами, превентивно защищающий органы-мишени потребители. Обоснованы предложения по налоговым преференциям для сортов пива с повышенными вкусоароматическими свойствами, приближающимися к лучшим мировым образцам. В монографии представлена система взаимосвязей товароведных характеристик пива и факторов их обеспечения. Показано, что ни один из факторов системы не должен рассматриваться изолированно от всей совокупности взаимовлияющих факторов. Предложенная система основана на функционально логическом подходе к оценке взаимозависимостей факторов, объединенных единой целью – обеспечением заданного качества готового продукта.

Представленная комплексность решения проблем взаимосвязей структурных элементов системы универсальна и может быть применена для обеспечения заданных потребительских свойств любого пищевого продукта с учетом меняющегося спроса потребителей.

Список литературы

1. Третьяк Л.Н. Методологические основы обеспечения качества пива и пивных напитков: монография / Л.Н. Третьяк, М.Б. Ребезов, М.Ж. Кизатова, – Алматы: ИП Аширбаев. 2016. – 221 с.
2. Третьяк Л.Н. Технология производства пива с заданными свойствами: монография. – СПб.: Изд-во Профессия, 2012. – 463 с.
3. Третьяк, Л.Н. Научные основы обеспечения качества и безопасности пива: монография. – Оренбург: ИПК «Университет», 2012. – 405 с.

ПРАКТИКУМ ПО ТЕОРИТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ (учебное пособие)

Третьяк Л.Н.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: tretyak_ln@mail.ru

Читательское назначение. Аннотируемое учебное пособие «Практикум по теоритической и прикладной метрологии» разработано в соответствии с рабочими программами дисциплин «Общая теория измерений», «Обработка результатов измерений» и «Метрология». Кроме этого в пособии представлены практические задачи, соответствующие отдельным разделам дисциплин «Физические основы измерений»,

«Метрология, стандартизация и сертификация», «Технические измерения и приборы», «Взаимозаменяемость и технические измерения. Основная целевая аудитория – студенты. Однако пособие содержит практические примеры, полезные инженерам, аспирантам и научным работникам, необходимые для обработки экспериментальных данных.

Гриф. Пособие рекомендовано Ученым советом ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология», 27.03.02 – «Управление качеством», а также по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства».

Содержательная часть. Текст основной части учебного пособия «Практикум по теоритической и прикладной метрологии» содержит типовые задачи, показывающие роль измерений в различных видах деятельности. Представлены практические задачи из основных разделов теоритической метрологии:

- единицы физических величин и системы единиц;
- погрешности измерений, виды погрешностей;
- обработка результатов экспериментальных данных;
- методы обнаружения результатов наблюдений с грубыми погрешностями;
- выявление и исключение систематических погрешностей измерений;
- статистические методы обнаружения систематических погрешностей;
- обработка результатов однократных измерений;
- статистическая обработка результатов наблюдений;
- определение параметров закона распределения результатов наблюдений по статистическим критериям и приближённая идентификация формы и вида закона распределения результатов измерений;
- проверка статистических гипотез и ошибки первого и второго рода;
- способы представления результатов измерений;
- разработка методик выполнения измерений.

Каждый раздел пособия содержит теоритические материалы, необходимые для выполнения практических задач и контрольные вопросы для подготовки к защите выполненных работ. Пособие предназначено для закрепления теоритических основ метрологии, методов измерений, порядка проведения измерений значений физических величин и правил обработки результатов измерений, оценивания погрешности и неопределённости измерений. Пособие подготовлено на кафедре метрологии, стандартизации и сертификации Оренбургского государственного университета и предназначено для студентов инженерных направлений.

Теоритическая часть пособия основана на разработках автора [1–5]. В отличие от изданных ранее работ авторов [1, 2] в пособии существенно расширены и актуализированы сведения из теоритической метрологии, приведены в соответствие с действующими нормативно-законодательными документами нормы (характеристики) погрешностей и неопределённости. В пособии приведены необходимые сведения из области оценивания различных видов неопределёностей измерений, что соответствует современным тенденциям в области обработки результатов наблюдений при различных видах измерений. Термины и определения, используемые в настоящем учебном пособии, соответствуют межгосударственным рекомендациям РМГ 29-2013 «Метрология. Основные термины и определения», введенным в действие с 01.01.2015 года взамен РМГ 29-99.

Для каждой практической работы приведена краткая теоритическая часть, при этом особое внимание уделено ключевым моментам темы. Кроме того, в пособии представлены решения типовых задач, методика выполнения работы, содержание отчета, даны контрольные вопросы. По некоторым работам имеются варианты индивидуальных заданий, что ориентирует пособие не только на студентов, но и на преподавателей.

Пособие содержит методические рекомендации по обработке результатов наблюдений при прямых однократных измерениях. Проверку гипотезы о нормальном законе распределения погрешностей (неопределённости) эксперимента рекомендовано выполнять на основе статистического критерия согласия Шапиро-Уилка, а проверку гипотезы о воспроизводимости опытов с помощью критериев Кочрена и Бартлетта.

В приложениях к пособию приведены справочные данные о параметрах функций распределения, критериальные значения характеристик распределения, а также критериальные значения Фишера-Снедекора и Пирсона.

Пособие изложено на 6 условных печатных листах, подготовлено к изданию в типографии Оренбургского государственного университета (г. Оренбург).

Список литературы

1. Третьяк Л.Н. Обработка результатов наблюдений: учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 171 с.
2. Третьяк Л.Н. Основы теории измерений и обработки экспериментальных данных (учебное пособие) / Л.Н. Третьяк, А.Л. Воробьев // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 5–2. – С. 229–231.
3. Третьяк Л.Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных (учебное пособие) / Л.Н. Третьяк, А.Л. Воробьев // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 10–2. – С. 163–164;
4. Третьяк Л.Н. Внутренний контроль качества в аналитических и испытательных лабораториях: учебное пособие / Третьяк Л.Н., М.Ж. Кизатова, М.Б. Ребезов и др. – Алматы: ИП Аширбаев, 2016. – 208 с.
5. Третьяк Л.Н. Погрешность и неопределённость измерений: требования к нормированию и определению характеристик / Л.Н. Третьяк, А.Л. Воробьев // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С. 188–190.