

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Жергілікті компаниялармен ғана емес, шетелдік компаниялармен де ынтымақтасқысы келетін кәсіпорынға біріктірілген менеджмент жүйесін енгізу - алға қойылған мақсатқа жету үшін тамаша мүмкіндік. Менеджменттің біріктірілген жүйесін енгізу - бұл бірнеше стандарттардың талаптарын бір уақытта орындаудың ең өзекті тәсілі, бұл жүйеге және оның архитектурасына бірыңғай көзқарас қалыптастыру, оны анықтау мен сипаттаудың, құрудың және тиімді жұмыс істеудің жалпы тәсілін әзірлеу мүмкіндігін алдын-ала анықтайтын және әр ұйымға сәттілік әкелетін жүйе.

Пайдаланға әдебиеттер тізімі

1. Шокина Л.И. Оценка качества менеджмента компаний: учеб. пособие / под ред. М.А. Федотовой. М.: КНОРУС, 2007. 344 с
2. Волкова И.О., Шишкова Т.А. К вопросу об интеграции систем менеджмента электроэнергетических компаний /117-121 б./ 2008.
3. Новоселова В.Д. Интегрированная система менеджмента (ИСМ) [Электрондық ресурс] / Блог. URL: <https://bpb.by/integrirovannaya-sistema-menedzhmenta-ism>
4. ISO 9001 Сапа менеджменті жүйелері. Талаптар.
5. Жамболова А.Б. Путь к успеху: о внедрении интегрированных систем менеджмента /2015 [Электрондық ресурс] / Статья. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/put-k-uspehu-o-vnedrenii-integrirovannyh-sistemmenedzhmenta>

УДК 006.73

ПОЛУЧЕНИЕ ЭТАЛОННОЙ ХЛЕБОБУЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКСПЕРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Болат Іңкәр Нұркенқызы

bolatova.ingkar@mail.ru

Магистрант кафедры «Стандартизация, сертификация и метрология» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева
Научный руководитель – Хаймулдинова А.К.

В соответствии со стандартом ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки.» Технические условия» определяются такие показатели, как форма хлеба, цвет корочки, поверхность, состояние крошки, пористость, аромат и вкус[1].

В связи с ростом числа частных предприятий, производящих хлебобулочные изделия, увеличилась возможность выбора среди потребителей. Потребительский спрос на хлебобулочные изделия различных потребителей определяется как социологический опрос с целью выявления существенных показателей хлебобулочных изделий. По результатам опроса берется наиболее востребованный хлебобулочный продукт и определяется качество продукции его различных производителей [2].

Для определения весовых коэффициентов показателей качества объектов экспертизы часто используются методы ранжирования, парного сравнения и двойного парного сравнения. По результатам аттестации алгоритмов обработки определения весовых коэффициентов нами выбран метод ранжирования, определяющий весовые коэффициенты по формуле:

$$g_j = \frac{\sum_{i=1}^n G_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n G_{ij}}$$

где G_{ij} – оценка, выставленная i -м экспертом по j -му показателю.

Комплексный показатель качества определяется по ранее выбранному среднему квадратичному измерению. По результатам комплексирования создаются ранжированные ряды. Например:

$$Q_4 > Q_6 > Q_3 > Q_7 > Q_5 > Q_2 > Q_1 > Q_8$$

В целях комплексирования показателей органолептического качества физико-химических, микробиологических и др. необходимо использовать сравнительные единицы измерения для сохранения теории измерений, вошедшей в седьмую редакцию международной системы единиц[3].

Для относительного перевода единиц измерения принимается следующее выражение:

$$Q_{j,\text{срав.}} = \frac{Q_j}{Q_{j,\text{базовая}}}$$

где Q_j – значение показателя качества;

$Q_{j,\text{базовая}}$ – базис-базовое значение j -го показателя.

В качестве основного значения принимается наивысший балл, то есть 5 баллов.

Такое функциональное преобразование позволяет выполнять математические действия по результатам экспертных измерений.

Ряды, дифференцированные по результатам комплексирования относительных показателей, имеют одинаковый вид:

$$Q_4 > Q_6 > Q_3 > Q_7 > Q_5 > Q_2 > Q_1 > Q_8$$

Возникают вопросы: какова неопределенность контроля органолептических показателей хлебобулочных изделий и насколько правильно принято решение о качестве хлебобулочных изделий? Следовательно, возникают задачи определения неопределенности измерения и контроля качественных показателей хлебобулочных изделий, проверки правильности принятия решений [4].

Неопределенность экспертных измерений может быть определена различными способами:

- экспериментальная количественная характеристика неопределенности;
- использование стандартных образцов;
- оценка на основе предыдущих результатов;
- оценка на основе мнения экспертов.

В нашем случае предпочтительна оценка на основе мнения экспертов, т.е. оценка неопределенности измерений и наблюдений по типу В[5].

При оценке неопределенности измерения органолептических показателей качества по типу В, прежде всего, необходимо указать источники неопределенности и определить количественное значение компонентов неопределенности.

Источниками неопределенности могут быть: условия измерения; погрешность экспертных решений; подготовка образцов; вычислительные эффекты; случайные эффекты и т. д.

Следующие источники неопределенности можно игнорировать:

- условия проведения измерений, так как контроль органолептических показателей качества хлебобулочных изделий производится в нормальных условиях;
- подготовка проб, которая заключается в резке, которая абсолютно не влияет на показатели качества;
- вычислительные эффекты, так как обработка результатов экспертизы проводилась с помощью пакета прикладных программ Excel, а округление результатов производилось до одной сотой, что очень мало;

– случайные впечатления. Не все компоненты случайных эффектов могут быть приняты во внимание, поэтому для данной задачи измерения мы принимаем их равными нулю или очень незначительными[6], [7].

Поэтому основными источниками неопределенности являются ошибки в решениях экспертов.

Поскольку все вклады в неопределенность должны быть выражены в виде стандартной неопределенности, то есть стандартных отклонений, то по результатам определения весовых коэффициентов получаем следующие стандартные отклонения решений экспертов по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q})^2}$$

Суммарная неопределенность контроля органолептических показателей качества равна стандартному отклонению соответствующих показателей качества, поскольку у нас есть единственный источник неопределенности[8].

Расширенная неопределенность определяется умножением суммарной стандартной неопределенности $u_c(y)$ на коэффициент покрытия K .

$$u = u_c(y) \cdot k$$

где $k = 2 \dots 3$.

В теории принятия решений существуют различные критерии принятия решений. В нашем случае результатами измерений являются ранжированные ряды:

$$Q_4 > Q_6 > Q_3 > Q_7 > Q_5 > Q_2 > Q_1 > Q_8$$

Чтобы проверить правильность ранжированного ряда, используется проверка значимости различия между двумя соседними членами каждого ранжированного ряда, для чего используется критерий ряда.

Суть этого критерия заключается в проверке значимости различия между двумя объектами. Выдвигаются две гипотезы – нулевая и альтернативная.

Нулевая гипотеза H_0 : элементы ($>$) и ($<$) расположены случайным образом. Альтернативная гипотеза H_a : прослеживается закономерность в расположении элементов ($>$) и ($<$), т. более естественно, что более длинные серии появляются из любого типа элементов, таких как ($<$) [9].

Для проверки нулевой гипотезы определяем количество элементов одного вида – m и n . Части цепочки, состоящие из элементов одного вида, называются сериями. Если появление всех возможных вариантов элементов в последовательности C_{m+n}^m одинаково вероятно, элементы ($>$) и ($<$) будут случайным образом расположены в последовательности. Для больших значений распределение m и n аппроксимируется средним распределением $v = m + n$ и дисперсией D :

$$M = 1 + \frac{2mn}{m+n}$$

$$D = \frac{2mn(2mn - m - n)}{(m+n)^2(m+n-1)}$$

Статистика критерия определяется следующим выражением:

$$t_{\text{контроль}} = \frac{v - M + 0,5}{\sqrt{D}}$$

где 0,5 – поправка на непрерывность.

Если наблюдаемое значение статистики $t_{\text{контроль}} < t_{\text{критик}}$ нулевая гипотеза считается подтвержденной. Таким образом, по решению комиссии экспертов определяется эталонный хлебулочный продукт.

Список использованных источников

1. ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия (С изменениями N 2)». – Срок начала работы: 01.07.06. – Дата редактирования: 01.10.19. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 12 с.
2. Аурмэн Л.Я. Технология пекарни / Редакция Л.И. Пучкова. – СПб.: Профессия, 2003. – 416 с.
3. ГОСТ 417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величины». – Вместо ГОСТ 417-81; – Срок начала работы: 01.09.03. – Дата редактирования: 01.06.18. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 34 с.
4. ISO 5497:2019. Sensory analysis; Methodology; Guidelines for the preparation of samples for which direct sensory analysis is not feasible - ISO, 2019.
5. Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement: First edition. - ISO, Switzerland, 1993. – 101 pp.
6. Руководство по выражению неопределенности измерения: перевод с английского. Слаева В.А. на основ. проф. науч. редак. [Текст] / В.А. Слаева. – ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, Санкт-Петербург, 1999. – 134 с.
7. МИ 2552-99. Рекомендации. Государственная система обеспечения единства измерений. Использование руководства по выражению неопределенности измерения. – ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, Санкт-Петербург, 1999. – 31 с.

УДК 621.314.222.8

КРИТЕРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТОЧНОСТЬ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ. НОВЫЙ ПОДХОД К КАЛИБРОВКЕ

Ғаділ Нұрғазы Каблұлы

gadilnurgazy@mail.ru

Магистрант 2 курса по специальности «Метрология» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Научный руководитель - Киргизбаева К.Ж.

Измерительные трансформаторы напряжения (далее-ТН), либо индуктивные (далее-ИТН), либо емкостные (далее-ЕТН), используются в электрических сетях для преобразования высокого напряжения системы (частоты питания) в более низкий уровень напряжения (например, 100 В/3) для дальнейшей обработки данных. В зависимости от цели установки, ТН подключаются к измерительным приборам или устройствам защиты. В зависимости от области применения – дозирования, замера или защиты – ТН должны соответствовать определенным требованиям в отношении точности, динамического диапазона или переходных характеристик.

Высокая точность и предполагаемый динамический диапазон трансформаторов могут быть достигнуты при соблюдении определенных конструктивных критериев. Точность может быть измерена несколькими методами. В прошлом были внедрены различные принципы, как для лабораторных исследований (обзор в [4]), так и для применения на месте [5]. Кроме того, онлайн-методы обсуждаются в литературе [6].

Если требуется дополнительная калибровка в течение срока службы, трансформаторы демонтируются и калибруются по сравнению со стандартными трансформаторами или делителями. Это может быть связано с относительно большими затратами, поскольку эталонную систему необходимо доставить на место или ТН необходимо отправить в лабораторию. Эти процедуры калибровки по сравнению со стандартными трансформаторами хорошо известны, используются аккредитованными лабораториями и обеспечивают очень высокую точность. Другой подход [7] не требует тяжелого эталонного оборудования, но