

PROBABILITY-STATISTICAL APPROACH TO THE TASK OF EVALUATING QUALITY STANDARDS FOR THE PRODUCTS OF THE MEAT INDUSTRY

V.G.VASILYEV, S.G.KARAVAYEVA, G.I.SEKLETOVA  
VNIIMP, Moscow, USSR

A study into the distribution law of products quality, which meets standard requirements, is of considerable practical interest as it allows to estimate permissible limits of increasing demand for the developed standards and to solve the problems of advancing standardization in a well-reasoned way.

The authors consider methods for calculating the statistical parameters for a set of data on product quality by means of the methods of analysis of censored samples based upon the gaussian law of distribution. These methods were used for studying quality standards of sausages. Recommendations are given, which resulted from calculations with an electronic computer.

MANIERE PROBABLE ET STATISTIQUE A LA QUESTION D'EVALUATION DES STANDARDS DE LA QUALITE DE PRODUCTION DE L'INDUSTRIE DE LA VIANDE

V.G.VASSILIEV, S.G.KARAVAEVA, G.I.SEKLETOVA  
VNIIMP, Moscou, URSS

Etude de la loi de distribution des indices de qualité de la production qui satisfait aux exigences du standard et qui représente un intérêt pratique. Cela permet d'évaluer des limites admissibles de l'augmentation des exigences aux standards élaborés.

Dans le présent rapport on a examiné la méthode du calcul des paramètres statistiques pour la totalité des données de qualité de la production à l'aide de la méthode d'analyse des échantillonnages basés au loi de distribution de Gausse. On a utilisé cette méthode pour l'étude des standards de la qualité de charcuterie. On a fait les calculs des recommandations présentées à l'aide de l'ordinateur électronique.

EIN WAHRSCHEINLICHKEITSTATISTISCHES HERANGEHEN AN DIE AUFGABE DER BEWERTUNG VON QUALITÄTSSTANDARDS FÜR DIE ERZEUGNISSE DER FLEISCHINDUSTRIE

W.G.WASSILJEW, S.G.KARAWAJEWA, G.I.SEKLETOWA  
WNIIMP, Moskau, UdSSR

Das Studium des Verteilungsgesetzes von Qualitätsmerkmalen bei den Produkten, die den Standardanforderungen entsprechen, ist von einem großen praktischen Interesse, weil es ermöglicht, die zulässigen Grenzen der Erhöhung von Anforderungen der auszuarbeitenden Standards begründet zu bewerten und die Aufgaben der voreilenden Standardisierung argumentiert zu lösen.

Im vorliegenden Vortrag wird die Methodik der Berechnung von statistischen Parametern für den Gesamtkomplex von Angaben über die Produktenqualität mittels der Analyse von zensierten Auszügen, denen die Ausnutzung des Gaußschen Verteilungsgesetzes zugrunde liegt, untersucht. Diese Methodik wird in der Aufgabe des Studiums von Qualitätsstandards für Wurstwaren angewandt. Nach den Ergebnissen der mit der Elektronenrechenmaschine erfüllten Berechnungen werden Empfehlungen gegeben.

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЗАДАЧЕ ОЦЕНКИ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ДЛЯ ПРОДУКЦИИ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.Г. Васильев, С.Г. Караваева

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР

Изучение закона распределения показателей качества продукции, удовлетворяющей требованиям стандарта, представляет значительный практический интерес, так как позволяет обоснованно оценить допустимые пределы повышения требований разрабатываемых стандартов, аргументированно решать вопросы опережающей стандартизации.

В докладе рассмотрена методика расчета статистических параметров для совокупности данных о качестве продукции с помощью методов анализа цензурированных выборок, основанных на использовании закона распределения Гаусса. Эта методика использована для изучения стандартов качества колбасных изделий. По результатам расчетов, выполненных на ЭВМ, даны рекомендации.

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЗАДАЧЕ ОЦЕНКИ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ДЛЯ ПРОДУКЦИИ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.Г.Васильев, С.Г.Караваяева, Г.И.Секлетова  
 Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР

Стандартам как эффективному средству ускорения темпов технического прогресса, роста производительности труда, технического уровня и качества продукции, рационального использования материальных ресурсов, повышения уровня управления производством принадлежит важная роль в решении задач обеспечения более высокой эффективности производства и улучшения качества продукции.

Важнейшей задачей в области стандартизации является резкое повышение научно-технического уровня стандартов, направленное на ускорение темпов научно-технического прогресса, экономию материальных ресурсов, повышение производительности труда, улучшение качества продукции.

Проводятся работы по опережающей стандартизации сырья, материалов, качество которых оказывает решающее влияние на технико-экономические характеристики продукции мясной промышленности.

Разработка формальных критериев оценки существующих предельных значений показателей качества продукции (стандартов качества) является насущной задачей сегодняшнего дня. Ее скорейшее решение позволит, в частности, выбрать оптимальные значения стандартов, вести оперативную систематическую их коррекцию при изменении свойств стандартизуемой продукции из-за совершенствования технологии производства продукции, изменения спроса на продукцию, как с точки зрения требований к ней, так и с точки зрения объема выпускаемой продукции и т.д., обеспечить эффективную оценку качества выпускаемой продукции.

Для достаточно полного описания стандарта качества желательно иметь оценку его соответствия реально имеющимся значениям показателя. Эффективной оценкой такого соответствия может служить величина "Н" - степень усечения закона распределения измеряемого показателя. Выборочной оценкой "Н" может служить отношение числа ( $N_0$ ) изделий, показатели которых не удовлетворяют требованиям стандарта, к общему числу ( $N$ ) изделий. Назовем такую величину мерой нагруженности стандарта.

В том случае, если мы будем знать закон распределения показателя, то мы сможем однозначно определить меру нагруженности стандарта качества через его значение.

Следует отметить, что на практике не обязательно для оценки "Н" знать  $N_0$ . "Н" может быть оценена и в том случае, если нам известны ( $N - N_0$ ) значений показателя.

В качестве интегрального критерия оценки стандартов возможно использование нормированного отклонения ( $W$ ) цензурированной совокупности, позволяющее оценить отклонение результатов измерения показателей от значения стандарта безразмерным коэффициентом при количественном учете дисперсии и меры усечения исходных данных. Выборочные значения критерия легко оцениваются по таблице расчетных значений  $W$ , полученных нами для цензурированной нормально-распределенной совокупности при разной степени усечения.

При изучении статистических данных о качестве продукции можно априори предполагать о значительном разбросе их значений. Такая особенность определяет необходимость использования для анализа выборки достаточно большого объема данных. Поэтому перед проведением достаточно подробного исследования целесообразно провести оценку их информационной содержательности. Ее можно провести по ограниченному объему данных, взяв выборку таким образом, чтобы наиболее полно учесть дисперсию их значений. Данные такого "мини-эксперимента" следует анализировать с помощью статистических методов, которые обеспечивают получение достоверных результатов при минимальном объеме исходных данных.

Изучение среднегодовых данных о содержании соли, влаги и нитрита натрия для ряда мясных продуктов, полученных на ряде предприятий, показало (с помощью критерия соответствия Пирсона, использованного для сравнения выборочного распределения с законом равномерного распределения), их информационную содержательность. С помощью гистограмм распределения исходных данных выборочная оценка показала достаточно сложный характер закона распределения и подтвердила необходимость использования выборок сравнительно большого объема.

Исходя из полученных нами оценок были сформулированы требования к экспериментально-статистической информации и собраны необходимые сведения. Наиболее подробно были проанализированы данные по некоторым видам варено-копченых и полукопченых колбас. Применение к этим данным критерия соответствия Пирсона, использованного для сравнения с расчетным законом усеченного нормального распределения при экспериментально вычисленной нормированной степени усечения, показало правомочность предположения о нормальном законе распределения исходных данных и применимость к ним методов анализа цензурированных выборок из нормально распределенных совокупностей. Анализ данных с помощью таких методов позволил оценить по значению "N" возможности соблюдения требований стандарта на предприятиях, выпускающих изученную нами продукцию. Рекомендации по определению допустимых пределов повышения требований стандарта давались при учете корреляционной зависимости стандартизуемых показателей. Расчеты проводились с помощью ЭВМ П-220.