

товарів J_{ab} , якому відповідає функціонал якості Ω . Для функціонала якості Ω сформовано послідовність дій і схема експертизи.

Перспектива. Розроблення і впровадження методик оцінки якості товару і оптимальної послідовності дій у процедурах відповідної експертизи дасть змогу створити раціональну підсистему управління якістю для дослідних лабораторій системи фонових екологічного моніторингу.

1. Погребенник В. Д. Гідрохімічні дослідження Шацьких озер. – Львів: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2007. – 62 с. 2. Степень Р. А., Паршикова В. Н. Экология: Эко-

логические проблемы товароведения: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2004. – 240 с. 3. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с. 4. http://www.iso.org/iso/management_standards.htm. 5. Новіков В. Основи управління якістю в лабораторіях // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2004. – № 2. – С. 50–57. 6. <http://www.european-accreditation.org/documents.html>. 7. Дубров Я. А. Об оптимизации качества систем // Экономико-математические модели модели и методы в планировании и управлении производством. – К., 1976. – № 2. – С. 12–20. 8. Граничин О.Н., Поляк Б.Т. Рандомизированные алгоритмы оценивания и оптимизации при почти произвольных помехах. – М.: Наука, 2003. – 292 с.

УДК 664:006

КЛАСИФІКАЦІЯ ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД

© Байцар Роман, Круглова Ольга, 2008

Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра метрології, стандартизації та сертифікації,
вул. С. Бандери, 12, 79000, Львів, Україна

На підставі аналізу міжнародного нормативного забезпечення запропоновано державну класифікацію фасованих питних вод

На основе анализа международного нормативного обеспечения предложена государственная классификация фасованных питьевых вод

After analyses of international normative documents bottled drinking water classification are proposed

Вступ. Український ринок фасованих вод сьогодні на стадії активного росту – темпи становлять в середньому 20–25 % на рік. В 2005 році рівень споживання упакованих “вод на душу населення” становив 26 л (в 2004 р. – 21 л). Збільшується асортимент і якість продукції, яка випускається. Спостерігається ріст сегмента негазованих вод. Сегмент тихих вод розвивається вдвічі швидше ніж газованої – темпи росту в 2005 року щодо 2004 р. оцінюються на рівні 66 % і 35 % відповідно, але поки що більша частка ринку – близько 85 % – залишається за газованими водами. Частина споживачів вибирає “золоту середину”. Упродовж двох останніх років проходить інтенсивний ріст сегмента слабогазованих вод [1]. Такий коротенький аналіз ринку наочно демонструє, що, крім постійного збільшення обсягів ринку,

збільшується ще й кількість різновидів води. Така ситуація вимагає систематизації наявних видів фасованої води, яка необхідна для подальшої стандартизації вимог до її якості та захисту права споживача мати чітку інформацію щодо продукту, який він купує.

Аналіз нормативних документів та опис класифікації фасованих питних вод. Міжнародна стандартизація вимог до якості води, а також стандартизація методів контролю розвивається у межах як міжурядових, міжнародних, так і громадських організацій, члени яких є фахівцями з різних країн світу. В Україні існує проблема забезпечення населення фасованою водою належної якості. Частково це спричинено недосконалою нормативною базою [2]. Тому на цьому етапі є важливим ґрунтовний аналіз

зарубіжних нормативних документів та їхнє порівняння з відповідними українськими.

У міжнародних нормативних документах щодо випуску фасованої питної і мінеральної води завжди навні класифікації стосовно певних якостей води. Наявність таких класифікацій у нормативних документах дає змогу чітко означити продукт і у такий спосіб запобігає фальсифікації продукту. В Україні сьогодні така класифікація відсутня і виробники самовільно називають фасовану воду так, як їм вигідно.

Аналізуючи такі класифікації, бачимо, що назви фасованим водам даються відповідно до:

- їхнього походження (артезіанська, джерельна тощо);
- дій і заходів над ними (оброблені, необроблені, карбонізовані тощо).

Крім того, у кожному документі подано хімічні, фізичні, мікробіологічні, радіологічні показники якості води та методи чи посилання для визначення кожного показника.

Згідно з проаналізованим та з метою розділення сфер нормування можна розробити два документи: нормативно-правовий акт стосовно гігієнічних та токсикологічних вимог до якості фасованої води, який би мав статус гігієнічного регламенту та стандарт технічних умов, що забезпечував би виконання вимог безпечності та якості, визначених у першому документі.

Для упровадження нормативних документів на фасовану питну воду необхідно розробити сучасні методики контролю параметрів якості та безпечності води.

Крім того, необхідно розробити нормативний документ на класифікацію, терміни та визначення для вод усіх типів [3].

В основу класифікації можна покласти класифікацію, застосовану у ICBWA Model Code (Кодекс зразкового виробництва Міжнародної ради асоціацій виробників фасованих вод) з урахуванням визначень європейських документів, оскільки це документи міжнародного рівня (Загальний стандарт на природні мінеральні води (CODEX STAN 108-1981, Rev.1-1997, Загальний стандарт для упакованих питних вод (які відрізняються від мінеральних) CODEX STAN 227-2001). Згідно з ними питні фасовані води залежно від водообробки поділяються на:

1) необроблені – води, встановленого місця походження (характеристики, подані у ICBWA Model Code);

2) оброблені – води, які можуть походити з будь-якого питного джерела (підземного чи наземного) і які не мають ніяких обмежень щодо очищення.

Залежно від якості води розфасовану воду можна поділити на дві категорії з визначеннями, подібними до тих, що у російському СанПіН 2.1.4.1116:

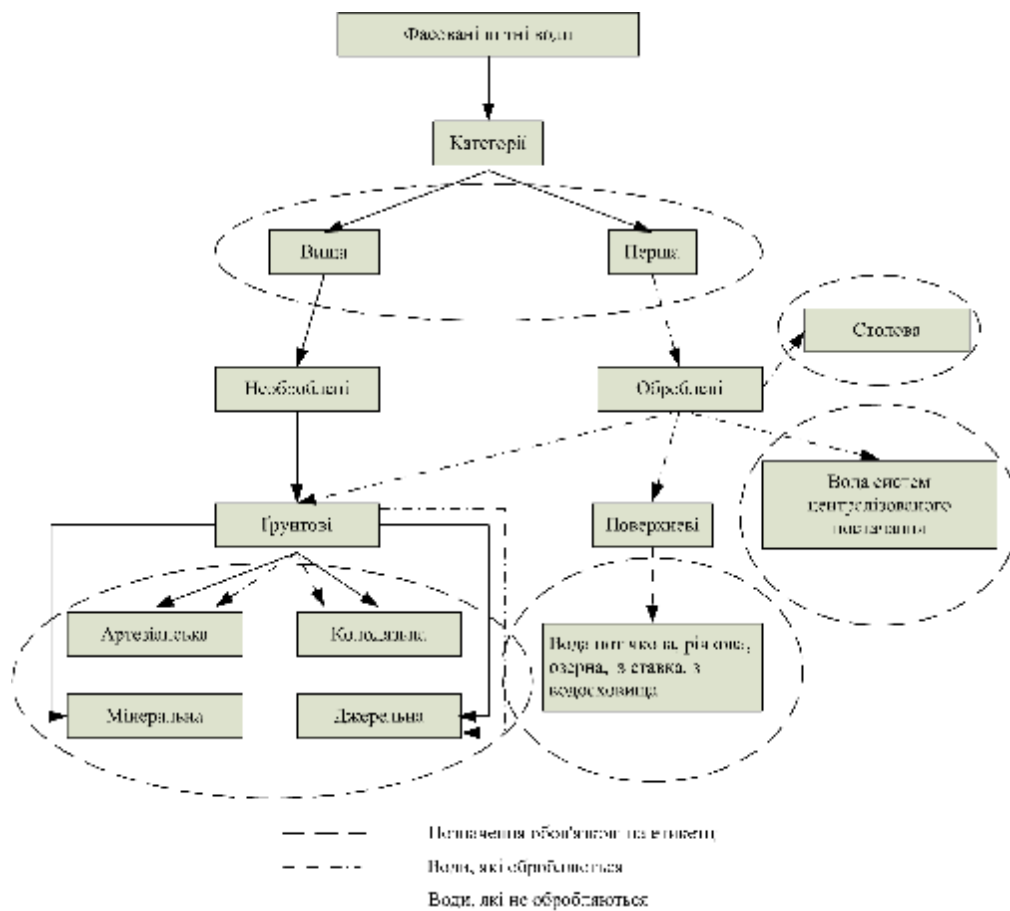
– першу – вода питної якості (незалежно від джерела її отримання), безпечна для здоров'я, яка цілком відповідає критеріям сприятливості органолептичних властивостей, безпеки в епідеміологічному і радіаційному аспектах, нешкідливості хімічного складу і яка стабільно зберігає високі питні якості. До категорії “перша” зараховують води оброблені належної якості;

– вищу – вода, безпечна для здоров'я й оптимальна за якістю (із самостійних, як правило, підземних, бажано з джерельних або артезіанських, джерел, надійно захищених від біологічного і хімічного забруднення). За умови збереження усіх критеріїв для води першої категорії питна вода оптимальної якості повинна відповідати також критерію фізіологічної повноцінності за вмістом основних біологічно необхідних макро- і мікроелементів і жорсткішим нормативам за низкою органолептичних і санітарно-токсикологічних показників.

Сьогодні наука ще не володіє повним знанням про всі показники природної питної води, що впливають на людину. Тому зростає цінність природної води з незмінними первісними властивостями. Навіть не маючи уявлення про деякі її властивості (наприклад, структура води, чи корисна мікрофлора, чи щось інше, що не має наукового пояснення), можна донести їх до споживача, не змінюючи її формування. Особливої уваги потребує дотримання мікробіологічних показників у воді без консервантів, яку вважають найкориснішою для людини. Тому до категорії “вища” варто зарахувати тільки води необроблені належної якості.

Щодо вимог до сировини, гарантованої якості є підземне джерело, що відповідає вимогам ГОСТ 2761-84 (ДСТУ 4808:2007) “Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора” [4].

Категорія повинна зазначатись на етикетці у добре помітному місці. Вживання такої класифікації спростить розуміння для споживача, якого рівня якості вода перед ним. Тоді як вживання на етикетці понять “оброблена”, “необроблена” чи “встановленого місця походження” може заплутати споживача.



Класифікація питних фасованих вод

Залежно від джерела походження вода може бути:

- з підземних джерел – ґрунтові води (згідно з визначеннями ДСТУ 1.5 “Якість води: словник термінів” (артезіанська, мінеральна, джерельна вода, колодязна);
- поверхневі джерела (потічки, ріки, озера, ставки, водосховища, льодовикова вода).

Залежно від способу насичення води двоокисом вуглецю:

- якщо вода визначеного місця походження – “природно карбонізована” або “натуральна ігриста”, якщо після пакування двоокис вуглецю спонтанно і помітно виділяється за нормальних умов (температури і тиску) і міститься у тих самих кількостях, які є при появі з джерела. Вода може бути донасичена двоокисом вуглецю з того самого джерела;
- у разі, коли вода, визначеного місця походження – “насичена двоокисом вуглецю”, якщо після пакування двоокис вуглецю спонтанно і помітно виділяється за нормальних умов (температури і тиску) і походить з того самого джерела, що і вода, але

наявний у воді у кількості, меншій на 20 %, ніж його кількість у воді при появі з джерела;

- у разі будь-якої води – “карбонізована” або “ігриста”, якщо після пакування двоокис вуглецю спонтанно і помітно виділяється за нормальних умов (температури і тиску), але двоокис вуглецю не походить з того самого джерела, що й вода.

Зазначення “некарбонізована” або “неігриста” або “тиха” можуть застосовуватися, якщо після пакування немає помітного і спонтанного виділення двоокису вуглецю за нормальних умов (температури і тиску), коли пакування відкрите [5].

На етикетці має зазначатися категорія, вид води – залежно від вододжерела. Крім того, до інформації на етикетці має бути додано “тиха”, “не карбонізована”, “карбонізована”, “насичена двоокисом вуглецю”, “природно карбонізована” залежно від вмісту двоокису вуглецю.

У класифікацію також необхідно включити столову воду (згідно з європейським трактуванням – це вода, яка виготовляється з різної води (зокрема питної) з чітко визначеними добавками).

Усе викладене вище систематизовано і відображено на рисунку. Зазначимо, що під мінеральною водою мається на увазі мінеральна вода, яка не має лікувальних властивостей і може вживатися у необмеженій кількості для тамування спраги і приготування їжі.

Висновок. Згідно з дослідженням і викладеним необхідно розробити нормативний документ, у якому б була наявна подібна класифікація, а також терміни і визначення для усіх типів фасованих вод.

1. Байцар Р.І., Круглова О.А. Міжнародна стандартизація якості води // Медична гідрологія та реабілітація. 2006. – Том 4. – №32. 2. Минеральные

рейтинги // Food&Drinks. 2006. – № 6. – С.46 – 54. 3. Висновки науково-практичного семінару “Актуальні питання якості води в Україні – 2006. Стан технічного регулювання у галузі фасованих питних вод” (23–24 листопада, 2006 р., Київ) // Вода і водоочисні технології. – 2006. – № 4. – С.47–48. 4. Шестопалов В.М., Сердюк А.М., Набока М.В., Прокопов В.А., Зоріна О.В., Корчак Г.І., Горваль А.К. Аналіз основних гігієнічних положень, що потребують регламентування при виготовленні фасованих питних вод // Вода і водоочисні технології. 2004. – № 2. – С. 10–19. 5. Кодекс зразкового виробництва Міжнародної ради асоціацій виробників фасованих вод (ICBWA Model Code).

УДК 389.14:006.015.7

МЕТРОЛОГІЧНА НАДІЙНІСТЬ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

© Віткін Леонід¹, Ігнаткін Володимир², 2008

¹Держспоживстандарт України, Київ

²Дніпродзержинський державний технічний університет

Запропоновано ймовірнісну, експоненційну, "дискретно-безперервну" модель визначення метрологічної надійності ЗВТ, яка дає змогу встановлювати оптимальні міжперевірні й міжремонтні інтервали та інші метрологічні параметри.

Предложено имоверностную, экспоненционную, “дискретно-непрерывную” модель определения метрологической надежности СВТ, которая позволяет устанавливать оптимальные междуупроверочные и междуремонтные интервалы и другие метрологические параметры.

It has been proposed conceivable, exponential, discreet and continuous model for definition of metrological accuracy of measurement technology means, which allows to mount optimal recalibration and between overhaul intervals and other metrological parameters.

Постановка задачі. Одним із головних критеріїв, які визначають метрологічні властивості засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), є їхня безвідмовна робота. У такому разі відмова ЗВТ – це подія, пов'язана з порушенням його працездатного стану. Серед причин відмови ЗВТ можна виділити причини, які призводять до виходу похибки з нормованого діапазону значень, а сам факт відмови в багатьох випадках є фактом виходу похибки ЗВТ за допустиму межу. У цьому розумінні під метрологічною надійністю будемо розуміти властивість ЗВТ зберігати значення похибки $D_{ЗВТ}$ у межах допустимих значень $\pm D$ упродовж деякого часу t .

Теоретичні питання метрологічної надійності ЗВТ, зокрема визначення науково обґрунтованих значень міжперевірних інтервалів (МПІ) наведено у [1,2].

У [3] визначено стандартизовані методи вирішення МПІ. Існують різні підходи щодо вибору оптимального методу визначення МПІ [4]. У [5, 6] авторами запропоновано моделі оптимізації метрологічних характеристик ЗВТ, а також витрат на систему метрологічного забезпечення ЗВТ, яка дає змогу визначити оптимальні міжперевірні та міжремонтні інтервали, час виконання ЗВТ за призначенням, кількість перевірок у міжремонтному інтервалі та інші показники ЗВТ на основі показників метрологічної надійності, характеристик відмов та економічних показників.

Авторами пропонується так звана "дискретно-безперервна" модель, сутність якої наведено далі.