

ОБМІН ПРАКТИЧНИМ ДОСВІДОМ, ТЕХНОЛОГІЯМИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

DOI 10.31891/2307-5732-2019-279-6-222-226

УДК 663.479.1

А.С. ЗЕНКІН, С.В. САЛАТА

Київський національний університет технологій та дизайну

ОЦІНКА ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ СЛАБОАЛКОГОЛЬНИХ І БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Мета статті – аналіз оцінки якості і безпеки слабоалкогольних і безалкогольних напоїв вітчизняного виробництва. Ринок напоїв з кожним роком поповнюється все більшою кількістю нових продуктів, але нерідко виробники вводять споживачів в оману, використовуючи хімічні добавки без вказівки цього на упаковці. Ці речовини можуть бути не тільки небезпечні, але і нести серйозну загрозу для життя і здоров'я людини. Асортимент продукції як на світовому ринку, так і в Україні розширюється, в основному, за рахунок використання нових, нетрадиційних видів сировини, а також різних харчових добавок, які покращують їх органолептичні і фізико-хімічні показники, але не завжди асоційовані з користю для здоров'я споживачів. Результати: проведено аналіз напоїв та обґрунтовано методи і вимоги до контролю якості, які забезпечують високу якість.

Ключові слова: безалкогольні напої, слабоалкогольні напої, пиво, квас, якість безалкогольної продукції, кваліметрична модель, ризики підприємств.

A.S. ZENKIN, S.V. SALATA

Kyiv National University of Technology and Design

QUALITY ASSURANCE AND SAFETY ASSESSMENT OF DOMESTIC PRODUCTION

The article examines the industry of low-alcoholic and non-alcoholic beverages of Ukraine and analyses the main methods and requirements for assessing the quality and safety of kvass and beer in domestic production. The purpose of the article is to analyse the quality and safety assessment of low alcohol and non-alcoholic beverages of domestic production. The beverage market is growing more and more with each passing year, but often manufacturers are misleading consumers by using chemical additives without specifying it on the packaging. These substances can not only be dangerous but also pose a serious threat to human life and health. The range of products in the world market and in Ukraine is expanding, mainly due to the use of new, unconventional types of raw materials, as well as various nutritional supplements that improve their organoleptic and physico-chemical characteristics, but not always associated with the benefits of health consumers. Results: The analysis of beverages was performed and the methods and requirements for quality control ensuring high quality were substantiated.

Keywords: soft drinks, low alcohol drinks, beer, kvass, quality of non-alcoholic products, qualimetric model, enterprise risks.

Вступ. В ході порівняння різних груп безалкогольних напоїв з точки зору лікувально-профілактичного та загальнооздоровчого впливу на організм людини найбільш перспективними виявлено ферментовані напої. Їх активна оздоровча дія обумовлена не тільки використанням виключно натуральної рослинної сировини, а й застосуванням в технологічному процесі культур корисних людині мікроорганізмів. Типовим представником ферментованих напоїв є традиційний для слов'янських народів хлібний квас.

Квас – це стародавній слов'янський напій. Квасом (рос. квасить, польськ. kwas – кислота) традиційно називають напій, який отримують бродінням. Він здавна вважався одним з найкращих освіжаючих напоїв. Квас чудово втамовує спрагу, бадьорить та освіжає. Цілющі властивості квасу набуває саме в процесі бродіння. Квас має приємний смак, покращує обмін речовин, корисний для травлення, позитивно впливає на діяльність серцево-судинної системи. Різноманіття мікроорганізмів, що містяться в напої, позитивно впливають на мікрофлору шлунка. Він містить вітаміни групи В, кальцій, магній, фосфор, молочну кислоту, амінокислоти. Завдяки його властивостям попит споживачів на цей напій поступово збільшується.

Пиво – слабоалкогольний, висококалорійний, ігристий напій з характерним хмелевим ароматом і приємним гіркуватим смаком. У пиві міститься вода, етиловий спирт, двооксид вуглецю, білки, вуглеводи, мікроелементи, вітаміни: А, D, Е, В1, В2, В6 і Н (біотин), які зміцнюють нервову систему. Один літр пива покриває 35 % денної потреби у вітаміні В6, 20 % – у вітаміні В2 і 65% – ніацині, який необхідний для розщеплення цукрів і жирних кислот. У цілому в 1 л пива міститься 210 мг вітамінів.

Завдяки вмісту вуглекислого газу пиво добре втамовує спрагу. Завдяки гірким речовинам хміль викликає апетит і діє заспокійливо. Будучи гарним емульгатором їжі, пиво сприяє більш правильному обміну речовин і підвищенню засвоюваності їжі. Наявність білків, вуглеводів, вітамінів і органічних кислот обумовлює поживну цінність цього напою. В безлічі країн світу і користується популярністю завдяки своїм смаковим якостям і аромату.

Зростаюча вимогливість споживачів до якості напоїв передбачає постійний пошук у напрямку вдосконалення технологій та покращання якості готової продукції. Тому важливим є питання прогнозування розвитку попиту споживачів, проектування і розробки нових рецептур напоїв бродіння як масового, так і функціонального призначення. Проведення аналізу розвитку виробництва напоїв за останні роки виявило очевидну тенденцію до їх "натуралізації". Таким чином стратегічним напрямком розвитку галузі є використання натуральних та безпечних інгредієнтів.

Основна частина. Українські пивовари минулого року поставили до країн Європейського союзу 11 млн літрів пива, що склало 3 % від усього обсягу ввезеного в Європу продукту. Таким чином, Україна стала шостою країною з експорту пива для європейського ринку. Зазначається, що за даними аналітичної компанії, у 2017 році експорт українського пива збільшився на 50% порівняно з 2016 роком. Головним його імпортером в ЄС була Литва – 8,2% від усіх поставок.

При цьому до 2014 року головним споживачем українського пива була Росія – 50%. Потім йшли Білорусь і Молдова (по 20%). У 2017 році пиво в РФ практично не експортувалося, а поставки в Білорусь і Молдову знизилися сумарно на 8 млн літрів.

Водночас, згідно з даними головними постачальниками пива в ЄС у 2017 році були Мексика (211 млн л – 52% від усього імпорту), Сербія (48 млн л – 12%), США (39 млн л – 10%), Білорусь (23 млн л – 6%), Китай (16 млн л – 4%) і Україна (11 млн л – 3%).

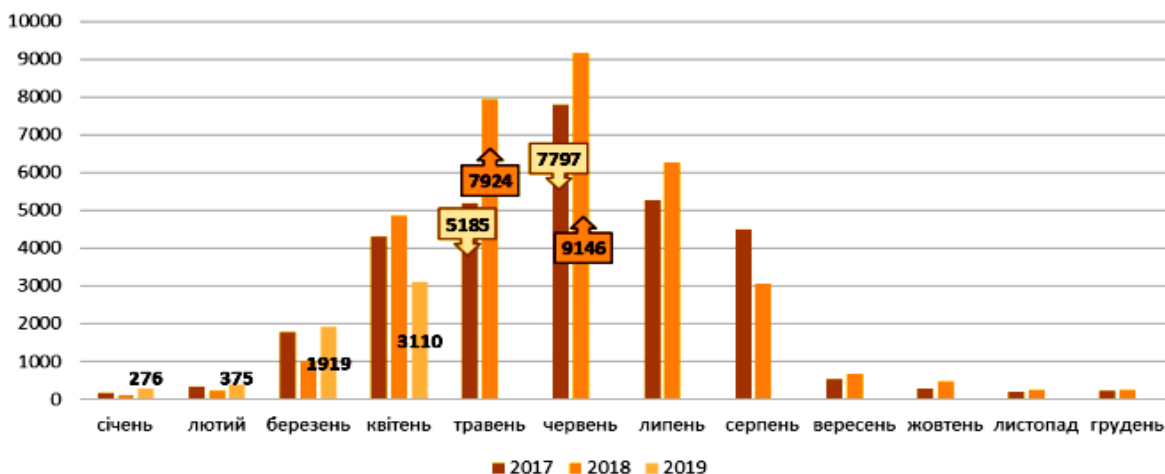
Україна має також великий потенціал для розвитку експорту безалкогольних напоїв та являється досить значним постачальником продукції за кордон. Квас є одним з найвідоміших безалкогольних напоїв, внутрішнє виробництво якого за останні два маркетингових роки демонструвало зростання. Згідно з даними Державної служби статистики, загальний обсяг виробництва даного напою у 2018 році склав 34,2 тис. т, що на 10,7% перевищує показник 2017 року (30,5 тис. т).

Розглядаючи ситуацію поточного року, а саме періоду січень-квітень, варто відзначити зниження показника виробництва у порівнянні з аналогічним періодом 2017-2018 рр. на 13,8% та на 8,3% відповідно. Загалом вітчизняний обсяг склав 5,8 тис. т. Однозначно говорити про зниження рано, так як пік виробництва та торгівлі (внутрішньої та експортної) припадає на теплий період. Основними країнами-покупцями у поточному році були Білорусь (59% всього експорту), Німеччина (21,5%) та Молдова (8,8%).

Лідерами на українському ринку квасу є ТМ «Квас Тарас» (Carlsberg Group), ТМ «Ярило» («Квас Бевериджиз»), ТМ «Львівський квас» («Перша приватна броварня»), ТМ «Древлянський» («Рідна Марка») та ТМ «Арсеніївський квас» («Укрпродукт Груп»).

Таблиця 1

Сумарний обсяг експорту з України
Виробництво квасу (тонни)



Оцінку якості напоїв на підприємствах здійснюють експерти у випробувальних лабораторіях. Одним із методів контролю якості є оцінка якості приладів (обладнання), які виготовляють напої (від постачання сировини до отримання кінцевої продукції). Випробувальна лабораторія повинна мати необхідне обладнання та засоби для вимірювання всіх параметрів продукції. Приміщення повинно відповідати вимогам методик випробувань, а також санітарним нормам і правилам, вимогам безпеки праці та охорони навколишнього середовища. Обладнання, що застосовується у випробувальних лабораторіях, обов'язково мають бути атестовані та повірені.

Також на підприємствах здійснюється оцінка якості професійно-кваліфікаційного рівня працівників, тобто проводять атестацію працівників на здобуті професійні навички та знання.

Слід зазначити, що існує також кваліметрична оцінка якості та безпечності безалкогольних напоїв. Під час кваліметричної оцінки якості формують модель прогнозування якості і безпечності продукції. Модель прогнозування складається з певних етапів кваліметричного прогнозування, які включають ідентифікацію показників якості та безпеки; розробку документації для оцінки якості продукції споживачами; вивчення кореляційної залежності. Дані етапи дозволили науково обґрунтувати комплексні показники якості і запропонувати методичні вказівки для практичної реалізації нових видів. На рис. 1 представлений алгоритм кваліметричної моделі прогнозування якості і безпечності напоїв.

Квас одержують на основі житнього і ячмінного солоду, житнього і ячмінного борошна, квасних хлібців або концентрату квасного сула.

При купажуванні квасу використовують цукровий сироп. Для деяких сортів квасу 59 застосовують концентрати яблучного й виноградного соку, ряд смакових й ароматичних добавок. Концентрат квасного суслу (ККС) являє собою густу рідину темно-коричневого кольору, кисло-солодкого смаку з ароматом житнього хліба. ККС містить близько 70,0 мас % сухих речовин з кислотністю в межах 16–40 мл на 1 н NaOH на 100 г концентрату.



Рис. 1. Алгоритм для формування кваліметричної моделі прогнозування якості і безпеки слабоалкогольних і безалкогольних напоїв

Теплота, що виділяється в ході бродіння, видаляється із апарата через теплообмінники. Бродіння йде при 30 °С. Під час приготування хлібного квасу дозволяється замінити до 50 % ККС неохмеленим пивним суслим із розрахунку 64,8 дм³ зі вмістом сухих речовин 15% на 100 дал квасу. Зброджування цукру у квасному суслі в кількості 0,6-0,8 % не може забезпечити інтенсивного бродіння, тому перед бродінням у сусли вводять 25 % цукру від загальної маси, що витрачається для готування квасу. Шляхом купажування забродженого квасного суслу із цукровим одержують хлібний квас бродіння. Купажування квасу й перемішування середовища триває 1,5–6,5 год, а зброджування суслу – 10–18 год. Строк зберігання квасу бродіння – 2 доби. За цей час вміст спирту у квасі зростає до 1-1,2 мас. %, а вміст сухих речовин знижується до 4,2-4,6 г/100 г квасу.

Основними складовими у процесі виробництва пінного напою є хміль і солод. Класична технологія виробництва пива містить наступні основні етапи: отримання солоду з ячменю, приготування суслу, зброджування суслу, витримка пива, оброблення і розливання пива. Це складний процес, який триває 60–100 днів і багато в чому залежить від кваліфікації пивовара. Незважаючи на те, що вихідною сировиною є одні й ті ж компоненти, якість пива, що виробляється різними підприємствами, відрізняється одна від одної.

Солод є основним матеріалом для виробництва пива. Такі характеристики солоду, як смак, колір і запах часто відіграють вирішальну роль у визначенні типу пива, що одержується з нього, а його якість впливає на якість пива. Тому отриманню солоду приділяється особлива увага. Він має свої характерні властивості саме у процесі вирощування, а так само залежить від якості зерна, що використовується для нього.

Для приготування солоду застосовується, як правило, ячмінь. Це пояснюється легкістю його оброблення, гарною схожістю і невибагливістю до ґрунтово-кліматичних умов і найбільш придатними

смаковими якостями. Ячмінний солод дозволяє отримувати пиво з найкращими показниками.

Незважаючи на відмінність технологічних процесів виготовлення слабоалкогольних та безалкогольних напоїв їх поєднує один із процесів, а саме приймання сировини для виробництва пива та квасу (рис. 2). Адже сировина суттєво впливає на якість виготовлення продукції.

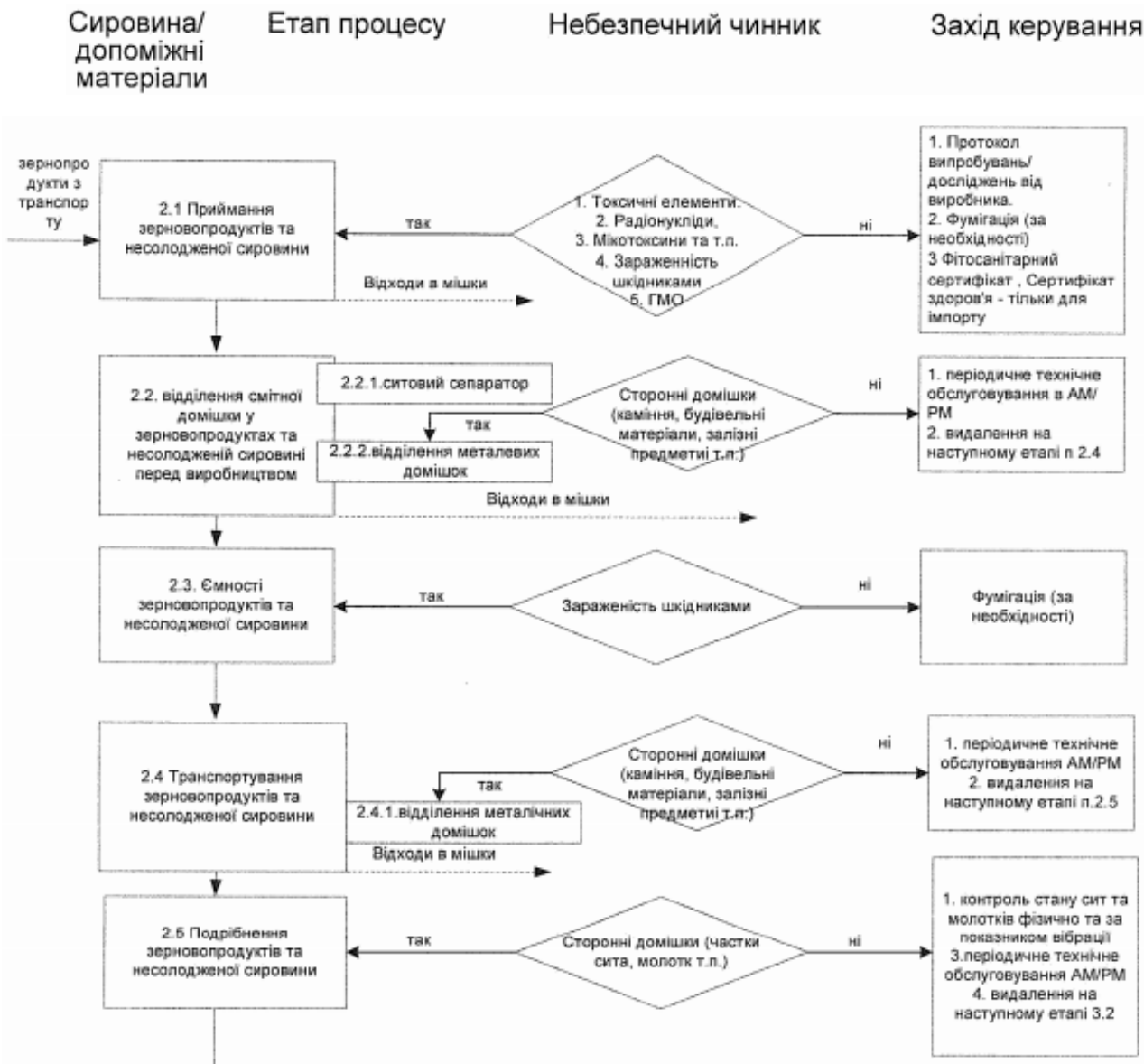


Рис. 2. Контроль якості процесу приймання сировини для виробництва квасу та пива

В разі отримання незадовільних результатів аналізів хоча б по одному з органолептичних та фізико-хімічних показників по ньому проводять повторний аналіз подвоєного обсягу вибірки з тієї ж партії продукції. Результати повторних аналізів поширюються на всю партію.

В процесі досліджень якості та безпечності на діючому підприємстві запропонований алгоритм виявлення та усунення ризиків конкурентоспроможності підприємств (рис. 3).

Таким чином проведені дослідження дозволяють стверджувати, що невід'ємним атрибутом підприємств виробництва напоїв є зовнішні та внутрішні ризики, що виникають в умовах невизначеності. Невизначеність ризику проявляється у відсутності повної і точної інформації про продукт, неможливості точної оцінки всіх параметрів продукту; присутності елемента випадковості, тобто неможливості спрогнозувати чи передбачити всі чинники, які можуть впливати на продукт тощо.

Висновки. Результати дослідження дають можливість дійти висновку, що напої становлять певну складову раціону харчування кожної людини. Тому основну роль відіграє якість та безпечність напою, яка, в першу чергу, залежить від стану сировини, виробничого обладнання, наявності технологій і кваліфікації персоналу. Сировина квасу залежить від певних показників, які обов'язково мають відповідати встановленим вимогам та нормам. Як відомо, на кожному підприємстві існують зовнішні та внутрішні ризики, які також необхідно усувати для забезпечення якості та безпечності безалкогольних та слабоалкогольних напоїв.

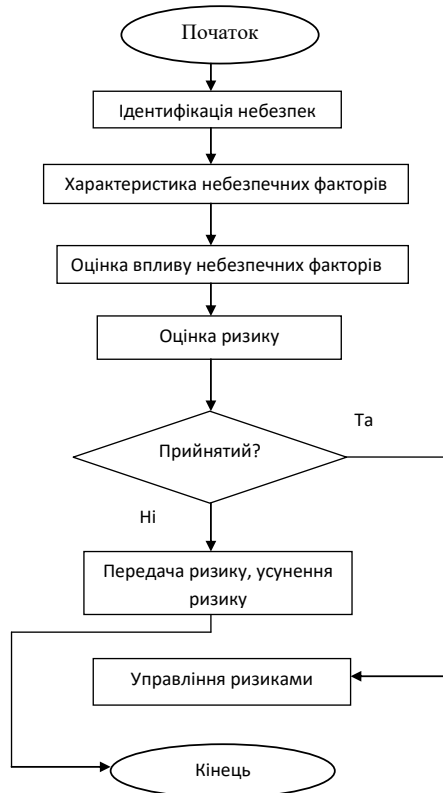


Рис. 3. Алгоритм виявлення та усунення ризиків на підприємстві

Література

1. Климов Р. В. Аспекты разработки технологии и рецептур напитков брожения как функциональных продуктов / Р. В. Климов // Техн. и товаровед. инновац. пищ. прод. – 2010. – № 3. – С. 44–47.
2. Дубліна А.А. Методи визначення фальсифікації товарів / Дубліна А.А. – 2010. – С. 74–89.
3. Ковальчук В. М. Квас и напитки из хлебного сырья / В. М. Ковальчук // Пищевая промышленность. – 2008. – № 3. – С. 8-9.
4. Zenkin A.S. Razrabotka kvalimetricheskoj modeli prognozirovaniya pokazatelej kachestva i bezopasnosti molochnih produktov / A.S. Zenkin, I.V. Nazarenko, A.A. Kudryavceva // Вісник Інженерної академії України : теорет. і наук.-практ. часопис / Инж. акад. України. – Київ : НАУ, 2016. – № 2. – С. 120–127.
5. ДСТУ 2368:2004. Напої безалкогольні. Виробництво. Терміни та визначення. Національний стандарт України.
6. Чепурний І.П. Слабоалкогольні напої: пиво / І.П. Чепурний // Маркетинг. – 2002. – 229 с.
7. Яровенко В.Л. Технологія солода, пива и слабоалкогольных напитков / В.Л. Яровенко, В.А. Домарецький, Р.А. Колчева. – М., 1992. – 450 с.
8. Експертиза напоїв / В.М. Позняковський [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. – 384 с.
9. Корн А. Ситуация на украинском рынке кваса / А. Корн // Food & Drinks. Продукты и напитки. – 2008. – № 6. – С. 60–68.
10. Чепурний І.П. Слабоалкогольні напої: пиво / І.П. Чепурний // Маркетинг. – 2002. – 229 с.
11. Яровенко В.Л. Технологія солода, пива и слабоалкогольных напитков / В.Л. Яровенко, В.А. Домарецький, Р.А. Колчева. – М., 1992. – 450 с.

References

1. Klimov R. V. Aspekty razrabotki tehnologii i receptur napitkov brozheniya kak funkcionalnyh produktov / R. V. Klimov // Tehn. i tovaroved. innovac. pish. prod. – 2010. – № 3. – S. 44–47.
2. Dublina A.A. Metody vyznachennia falsyfikatsii tovariv / Dublina A.A. – 2010. – S. 74–89.
3. Kovalchuk V. M. Kvas i napitki iz hlebnogo syrya / V. M. Kovalchuk // Pishhevaya promyshlennost. – 2008. – № 3. – S. 8-9.
4. Zenkin A.S. Razrabotka kvalimetricheskoj modeli prognozirovaniya pokazatelej kachestva i bezopasnosti molochnih produktov / A.S. Zenkin, I.V. Nazarenko, A.A. Kudryavceva // Visnyk Inzhenemoi akademii Ukrainy : teoret. i nauk.-prakt. chasopys / Inzh. akad. Ukrainy. – Kyiv : NAU, 2016. – № 2. – S. 120–127.
5. DSTU 2368:2004. Napoi bezalkoholni. Vyrobnystvo. Terminy ta vyznachennia. Natsionalnyi standart Ukrainy.
6. Chepurnyi I.P. Slaboalkoholni napoi: pyvo / I.P. Chepurnyi // Marketynh. – 2002. – 229 s.
7. Yarovenko V.L. Tehnologiya soloda, piva i slaboalkogolnyh napitkov / V.L. Yarovenko, V.A. Domareckij, R.A. Kolcheva. – M., 1992. – 450 s.
8. Ekspertiza napitkov / V.M. Poznyakovskij [i dr.]. – 5-e izd., ispr. i dop. – Novosibirsk : Sib. univ. izd-vo, 2002. – 384 s.
9. Korn A. Situaciya na ukrainском rynku kvasa / A. Korn // Food & Drinks. Produkty i napitki. – 2008. – № 6. – S. 60–68.
10. Chepurnyi I.P. Slaboalkoholni napoi: pyvo / I.P. Chepurnyi // Marketynh. – 2002. – 229 s.
11. 2002. – 229 s.