

Шубіна Лідія Юрївна, канд. техн. наук, доц., кафедра товарознавства та експертизи якості товарів ХТЕІ КНТЕУ. Адреса: пров. О. Яроша, 8, м. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0679982726.

Шубина Лидия Юрьевна, канд. техн. наук, доц. кафедра товарознавства та експертизи якості товарів ХТЭИ КНТЭУ, Адрес: пер. О. Яроша, 8, м. Харков, Україна. 61045. Тел.: 0679982726.

Shubina Lida, assistant professor of the Department of commodity and examination of the quality of goods HTEI KNTEU. Address: O. Yarosha side-str. 8, Kharkiv, Ukraine, 61045. Tel.: 0679982726.

Доманова Олена Володимирівна, ст. викл., кафедра товарознавства та експертизи якості товарів ХТЕІ КНТЕУ. Адреса: пров. О. Яроша, 8, м. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0501402986; e-mail: domanovapost@mail.ru.

Доманова Елена Владимировна, ст. преп., кафедра товарознавства та експертизи якості товарів ХТЭИ КНТЭУ. Адрес: пер. О. Яроша, 8, г. Харков, Украина, 61045. Тел.: 0501402986; e-mail: domanovapost@mail.ru.

Domanova Elena, Senior Lecturer of the Department of Commodity and examination of the quality of goods HTEI KNTEU. Address: O. Yarosha side-str. 8, Kharkiv, Ukraine, 61045. Tel.: 0501402986; e-mail: domanovapost@mail.ru.

Дзигар Віка Сергіївна, магістр, ХТЕІ КНТЕУ, Адреса: пров. О. Яроша, 8, м. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0509872118; e-mail: vdzigar@mail.ru.

Дзыгарь Вика Сергеевна, магістр, ХТЭИ КНТЭУ. Адрес: пер. О. Яроша, 8, г. Харьков, Украина, 61045. Тел.: 0509872118; e-mail: vdzigar@mail.ru.

Dzygar Vika, pendulum, Master of specialty and commodity expertise in customs HTEI KNTEU. Address: O. Yarosha side-str. 8, Kharkiv, Ukraine, 61045. Tel.: 0509872118; e-mail:vdzigar@mail.ru.

Рекомендовано до публікації канд. техн. наук, проф. М.О. Янчевою, канд. техн. наук, доц. Н.О. Буйноюю.
Отримано 1.08.2015. ХДУХТ, Харків.

УДК 627.524(-028.77)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СМАЖЕНИХ КОВБАС У МОДИФІКОВАНИХ ОБОЛОНКАХ

О.В. Доманова, А.А. Ільченко

Обґрунтовано можливість модифікації натуральних оболонки водними екстрактами шипшини та звіробою з метою підвищення їх функціональних та бар'єрних властивостей. Наведено результати

© Доманова О.В., Ільченко А.А., 2015

досліджень впливу модифікованих оболонок на органолептичні та фізико-хімічні показники смажених ковбас «Українських».

Ключові слова: оболонки, екстракти, шипшина, звіробій, ковбаси, органолептика, показники.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖАРЕННЫХ КОЛБАС В МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОБОЛОЧКАХ

Е.В. Доманова, А.А. Ильченко

Обоснована возможность модификации натуральных оболочек водными экстрактами шиповника и зверобоя с целью повышения их функциональных и барьерных свойств. Приведены результаты исследований влияния модифицированных оболочек на органолептические и физико-химические показатели жареных колбас «Українських».

Ключевые слова: оболочки, экстракты, шиповник, зверобой, колбасы, органолептика, показатели.

THE RESEARCH OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF FRIED SAUSAGE MODIFIED MEMBRANE

O. Domanova, A. Il'chenko

Sausage products are the type of food that have relatively short term of storage. One of factors influencing on an expiration date and consumer properties of sausage products is a shell.

Natural shells are universal in relation to their use for all types of sausage products. However, barrier properties of intestinal tapes are predetermined by the morphological features of the structure and the absence of effective methods of after-treatment of shells are the reason of their high permeability. Products' mass carries considerable losses in the process of preparation and during storage. To Tom, with the aim of maintaining products' quality at a production and during their life cycle, it is necessary to create natural shells with the increased barrier properties.

For today scientists offer various components for coverage of the fried sausages in natural shells. Nevertheless, chemicals that is not settled for the use in food treat these products. Moreover, protective composition of shells should promote barrier properties and be safe and ecological. Becoming familiar with scientific and technical literature and leaning on previous research it was suggested to use water extracts of hypericum and brier for the modification of shells. It was proved that tannic substances are contained in the water extracts of brier and hypericum at modification link albuminous connections that enter in the complement of natural shells. Porosity of shells diminishes. It was confirmed, that using the water extracts of plants it is possible to get modified shells with the improved barrier properties. This, in its turn, will allow to use such shells

for the improvement of quality of the prepared fried sausages. The results of using the modified natural shells with the aim of improvement organoleptic, physical and chemical indexes of the fried sausages "Ukrains'ka" are considered in this article.

Keywords: *membrane extracts, brier, hypericum, sausage, organoleptic, characteristics.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Частка ковбасних виробів у загальній структурі виробництва та споживання м'ясних продуктів стабільно переважає інші види виробів. Сьогодні вітчизняна м'ясопереробна промисловість виготовляє значну кількість ковбасних виробів різних найменувань, асортимент яких постійно розширюється, а обсяги виробництва зростають. За даними Держстату за минулий рік в Україні було виготовлено 285,7 тис. тон ковбасних виробів, а частка ковбасних виробів у загальному обсязі м'ясного виробництва в Україні становить 60–65% [1].

У таких умовах конкуренція на внутрішньому та зовнішньому ринках вимагає постійного впровадження новітніх технологій, обладнання, сировини та матеріалів із високими функціонально-технологічними властивостями.

Вагома роль у виробництві ковбасних виробів належить оболонкам, які згідно з власним нормативним визначенням мають надавати ковбасним виробам певну форму та виконувати захисні функції. Натуральні оболонки є найбільш традиційними для виробництва ковбас, але вони мають незадовільні захисні та механічні властивості. Бар'єрні властивості кишкових плівок зумовлені морфологічними особливостями будови, а також відсутністю ефективних способів додаткової обробки оболонок, що в свою чергу є причиною їх високої проникності. Це сприяє значним втратам маси продукції в процесі виготовлення, а також під час зберігання. Тому з метою збереження якості продукції під час виробництва та протягом життєвого циклу виникає необхідність розробки заходів, які сприяли б появі натуральних оболонок із заданими стабільно високими захисними властивостями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні вченими пропонуються різні компоненти для покриття ковбас у натуральних оболонках. Найчастіше використовують суміші, що містять луг, воду, суміш триетаноламінових солей алкілфосфатів на основі вищих жирних спиртів фракції C10–C20, синтанол і воду за їхнього співвідношення 1:3, триполіфосфат і як луг – кальциновану соду. Також існує склад для оброблення фабрикуату кишок, що являє собою 0,5–2,0% водний розчин метилцелюлози [2–4].

Недоліками таких способів є трудомісткість технологічних операцій виробництва ковбасних виробів та економічна не вигідність (хімічні розчини мають досить високу ціну). Тому як альтернативу було запропоновано використовувати водні екстракти лікарських рослин.

Аналізуючи дані науково-технічної літератури слід зазначити, що на сьогодні інформація щодо використання рослинних екстрактів з метою підвищення бар'єрних властивостей натуральних оболонки практично відсутня. У світі відомо близько 200 тисяч лікарських рослин. Із них понад 20 тисяч росте на Україні та містить багато екстрактивних речовин. Враховуючи хімічний склад (дубильні речовини, фітонциди тощо) шипшини та звіробою, було зроблено припущення про можливість використання водних екстрактів цих рослин для обробки натуральних оболонки із метою покращення їх функціональних властивостей.

Мета статті – дослідження якісних характеристик смажених ковбас у модифікованих оболонках та доведення їх переваг порівняно з контрольним зразком.

Виклад основного матеріалу дослідження. Натуральні оболонки є універсальними, їх можна використовувати для всіх видів ковбасної продукції. Але бар'єрні властивості кишкових плівок, зумовлені морфологічними особливостями будови, а також відсутність ефективних способів та складів для додаткової обробки оболонки є причиною їх високої проникності. Це сприяє значним втратам маси продукції в процесі виготовлення, а також під час зберігання. Тому виникла необхідність додаткової обробки натуральних оболонки із метою покращення їх функціональних властивостей. Для цього були використані водні екстракти шипшини та звіробою.

Зокрема м'якуш плодів шипшини містить аскорбінову кислоту (від 2 до 6,2%), рибофлавін, каротин (9,76 мг/100 г), філохінон та біофлавоноїди, пектинові речовини (14,1%), цитринову кислоту (1,68%). У насінні знайдено токофероли (а-токоферол), ненасичені жирні кислоти – лінолеву, ліноленову, олеїнову та ін. У свіжих плодах близько 4% вітамінів групи Р, флавоноїди, катехіни. А ще вона багата на залізо, каротин, рутин, калій, фосфор, марганець, магній, а також антиоксиданти (пектини, флавоноїди), дубильні речовини, фітонциди, органічні кислоти.

Трава звіробою звичайного містить близько 10–12% дубильних речовин, ефірну олію, каротин (до 55 мг%), гіперіцин, флавоноїди, антоціани, рутин, вітаміни С і РР, кверцетин, церіловий спирт, сапоніни, холін, фітонциди та антибіотики [5].

На основі отриманих знань про хімічний склад рослин звіробою та шипшини було зроблено декілька припущень.

По-перше, обробка натуральних оболонки водними екстрактами цих рослин дозволить отримати модифіковані оболонки з покращеними бар'єрними властивостями.

По-друге, отримані в результаті модифікації оболонки можуть бути використані із метою покращення органолептичних та фізико-хімічних характеристик смажених ковбас як на етапах виробництва, так і протягом життєвого циклу продукції.

Спираючись на власні дослідження, а також за допомогою математичного моделювання був встановлений оптимальний режим обробки черев свинячих водними екстрактами шипшини та звіробою. Концентрація екстрактів складала 1%, час дії – 10 хв.

Після отримання смажених ковбас у модифікованих оболонках цікавим стало дослідити їх якісні характеристики. Для цього було досліджено органолептичні показники (зовнішній вигляд, консистенція, запах, смак) та фізико-хімічні (масова частка вологи та масова частка солі) показники.

Органолептичну оцінку смажених ковбас в необробленій оболонці та в оболонках, оброблених екстрактами шипшини та звіробою, було проведено за 9-ю шкалою згідно ГОСТ 9959 [6] (табл. та рис. 1).

Із даних таблиці видно, що використання модифікованих оболонок дає можливість отримати смажені ковбаси з покращеними органолептичними показниками.

За рахунок зменшення водопроникності модифікованих оболонок зберігається соковитість готових ковбасних виробів, пружна консистенція та еластичність батонів. Також низька паропроникність модифікованих оболонок сприяє збереженню насиченого аромату та смаку смажених ковбас.

За рахунок зменшення водопроникності модифікованих оболонок зберігається соковитість готових ковбасних виробів, пружна консистенція та еластичність батонів. Також низька паропроникність модифікованих оболонок сприяє збереженню насиченого аромату та смаку смажених ковбас.

Крім органолептичних були досліджені і фізико-хімічні показники якості смажених ковбас «Українських» у модифікованих оболонках, а саме масова частка вологи та масова частка солі.

Таблиця

**Органолептична оцінка смаженої ковбаси «Української»
в модифікованих оболонках**

Показник	Ковбаса смажена в оболонці без обробки	Балова оцінка	Ковбаса смажена в оболонці з обробкою водним екстрактом шипшини	Балова оцінка	Ковбаса смажена в оболонці з обробкою водним екстрактом звіробою	Балова оцінка
Зовнішній вигляд	Дуже добрий	8,2±0,03	Дуже добрий	8,6±0,03	Дуже добрий	8,4±0,03
Колір на розрізі	Хороший	8,2±0,02	Дуже красивий	8,8±0,02	Красивий	8,4±0,02
Консистенція	Пружна	8,0±0,02	Дуже пружна	8,7±0,03	Пружна	8,2±0,03
Запах	Недостатньо ароматний	7,0±0,04	Дуже приємний і сильний	8,9±0,05	Приємний і сильний	8,7±0,04
Смак	Достатньо смачний	8,1±0,04	Дуже смачний	9,0±0,03	Смачний	8,7±0,04
Соковитість	Достатньо соковита	7,7±0,04	Дуже соковита	8,7±0,03	Соковита	8,0±0,03
Загальна оцінка якості	Хороша	8,0±0,03	Відмінна	8,7±0,03	Дуже хороша	8,4±0,03

Масова частка вологи, хоча і не нормується ДСТУ 4433:2005, є одним із важливих показників, які впливають на якість смажених ковбас (рис. 2). Кількість вологи в першу чергу визначає харчову цінність смажених ковбас, їх соковитість та термін зберігання.

Під час термічної обробки ковбасних виробів підвищується тиск і температура всередині батона, відбувається дифузія вологи з батона в навколишнє середовище. Залежно від виду оболонки, що використовується для виробництва ковбасних виробів, проникність водяної пари буде різною: чим більша пористість кишкової плівки, тим більше вологи буде випаровуватися. У результаті готовий продукт матиме низькі органолептичні показники (соковитість, консистенція).

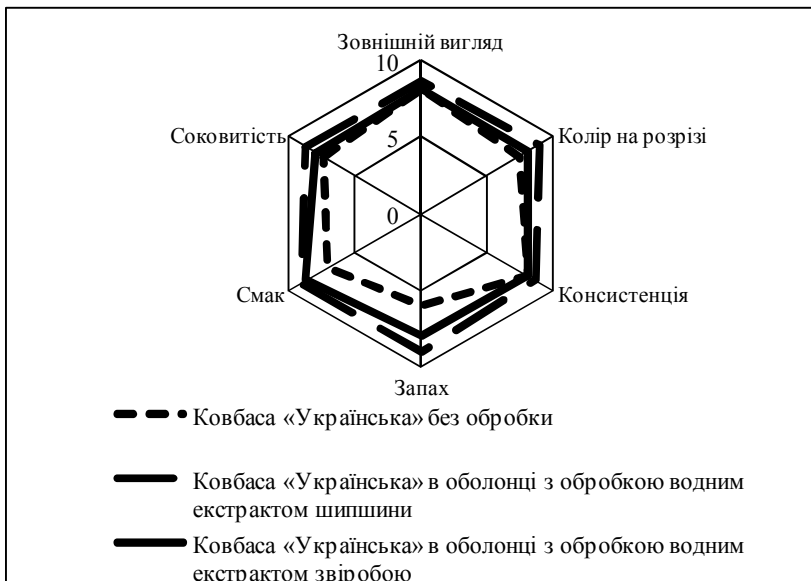


Рис. 1. Органолептична оцінка смаженої ковбаси «Української» в модифікованих оболонках

Модифіковані оболонки за рахунок коагуляції білків під впливом дубильних речовин мають меншу пористість, а отже меншу паропроникність. Ковбаси в модифікованих оболонках будуть зберігати більше вологи та жиру, матимуть пружну консистенцію та високу соковитість.

Дані, наведені на рис. 2, підтверджують залежність масової частки вологи від пористості та проникності кишкових оболонок.

Як бачимо, масова частка вологи вища в смажених ковбасах у оболонках, оброблених водними екстрактами шипшини чи звіробою. Це пояснюється тим, що модифіковані оболонки мають знижені показники водо-, паро- та жиру проникності, менше випаровують вологу, та краще зберігають вміст самих ковбас.

Наступним важливим фізико-хімічним показником є масова частка кухонної солі. Цей показник для смаженої ковбаси «Української» нормується ДСТУ 4433:2005 згідно з яким він не повинен перевищувати 3% [7] (рис. 3).

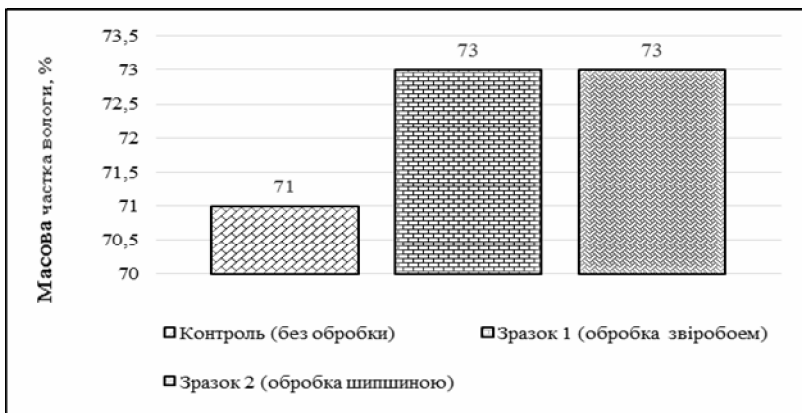


Рис. 2. Масова частка вологи смажених ковбас у модифікованих оболонках

Дослідивши масову частку солі, було встановлено, що її відсоток у ковбасах у модифікованих оболонках значно менший ніж в смаженій ковбасі в оболонці без обробки (рис. 3).

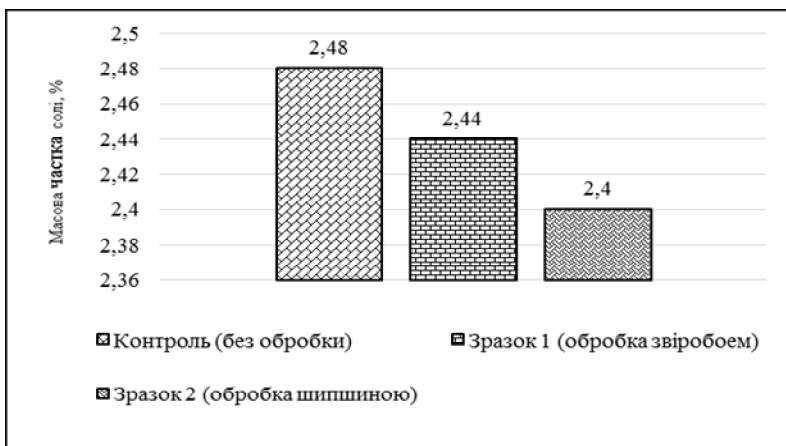


Рис. 3. Масова частка солі смажених ковбас у модифікованих оболонках

Ураховуючи, що для виробництва всіх зразків смажених ковбас була використана однакова сировина, різну масову частку солі можна пояснити паропроникністю кишкових оболонки. Як було зазначено вище, необроблені ковбасні оболонки мають високу пористість і

паропроникність. Цим зумовлюється значне випаровування води з ковбасного фаршу і збільшення концентрації кухонної солі. Тобто масова частка вологи та масова частка солі прямо пропорційні показники: чим більше вологи випаровується з готового продукту, тим більша концентрація солі.

Висновки. Дослідження якісних характеристик смажених ковбас у модифікованих водними екстрактами шипшини та звіробою оболонках показали, що дослідні зразки смажених ковбас мали кращі результати органолептичних та фізико-хімічних показників у порівнянні з контролем.

Список джерел інформації / References

1. Статистичний щорічник України за 2014 рік / за ред. О. Г. Осауленка / Державний комітет статистики України. – К., 2010. – 268 с.

Osaulenko, O.G. (2010), "Statistical Yearbook of Ukraine 2014", *The State Statistics Committee of Ukraine* [Statystychnyj shhorichnyk Ukrainy za 2014 r. Derzhavnyj komitet statystyky Ukrainy], K., 268, p.

2. Пат. 59975 України, МПК 7 А22С17/14, А22С13/00. Склад для обробки фабрикату кишок / Шубіна Л. Ю., Онищенко В. М., Кривіч В. С. ; Харківська державна академія технології та організації харчування. – № 2003010033 ; заявл. 02.01.2003 ; опубл. 15.09.2003, Бюл. № 9.

Shubina, L.Yu., Onishhenko, V.M., Krivich, V.S., Kharkiv State Academy of Technology and catering 2003, *Warehouse for processing manufactures guts, Ukraine, Pat. 2003010033*.

3. Шубіна Л. Ю. Приоритетні напрямки використання ковбасних оболонок / Л. Ю. Шубіна, В. М. Онищенко // Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічне обґрунтування у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі : зб. наук. пр. – Харків : ХДУХТ, 2002. – Ч. 1. – С. 293–298.

Shubina, L.Yu., Onishhenko, V.M., (2002) "Priorities for the use of sausage casings", *Advanced energy saving technologies and their economic explanation of the enterprises power. Economic problems of trade* [Progressivnye resursoberegayushchie tekhnologii i ikh ekonomicheskoe poyasnenie na predpriyatiyakh pitaniya. Ekonomicheskije problemy torgovli], KDUKT, Kharkiv, P. 1, pp. 293-298.

4. Шубіна Л. Ю. Результати дослідження вологопроникності натуральних та штучних ковбасних оболонок / Л. Ю. Шубіна, В. М. Онищенко // Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічне обґрунтування у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі : зб. наук. пр. – Харків : ХДУХТ, 2003. – Ч. 1. – С. 383–387.

Shubina, L.Yu., Onishchenko, V.M., (2003), "Liquid-binding findings of natural and artificial sausage casings", *Progressive energy saving technologies and their economic explanation of the enterprises power. Economic problems of trade* ["Rezultaty issledovaniya vlagovpityvayushchikh natural'nykh i iskusstvennykh kolbasnykh obolochek" *Progressivnye resursoberegayushchie tekhnologii i ikh ekonomicheskoe poyasnenie na predpriyatiyakh pitaniya. Ekonomicheskije problemy torgovli*], KDUKT, Kharkiv, P.1, pp. 383-387.

5. Ивашин Д. С. Справочник по заготовкам лекарственных растений / Д. С. Ивашин, З. Ф. Катина, И. З. Рыбачук. – К. : Урожай, 1986. – 280 с.

Ivashin, D.S., Katina, Z.F., Rybachuk, I.Z., (1986), *Guide for the procurement of medicinal plants*, [“*Spravochnik po zagotovkam lekarstvennykh rastenii*”], Urozhai, Kyiv, 280 p.

6. Продукти м'ясні. Загальні вимоги проведення органолептичної оцінки: ГОСТ 9959-91. – [Чинний від 1993-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – (Національні стандарти України).

Meat products. General requirements of the sensory evaluation: GOST 9959-91 (2006), [Myasnye produkty. Obshchie trebovaniya provedeniya organolepticheskoi otsenki: GOST 9959-91], Derzhspozhivstandart Ukraine, (National Standard of Ukraine).

7. Ковбаси смажені: ГОСТ 4433:2005. – [Чинний від 2005-07-15]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – (Національні стандарти України).

Fried sausages: GOST 4433:2005 (2006), [Kovbasy smazhenie GOST 4433:2005], (National Standard of Ukraine).

Доманова Олена Володимирівна, ст. викл., факультет торгівлі, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу, Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету. Адреса: пров. О. Яроша, 8, м. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0501402986; e-mail: domanovapost@mail.ru.

Доманова Елена Владимировна, ст. преп., факультет торгівлі, гостинично-ресторанного і туристичного бізнесу, Харківський торгово-економічний інститут Київського національного торгово-економічного університету. Адрес: пер. О. Яроша, 8, г. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0501402986; e-mail: domanovapost@mail.ru.

Domanova Olena, Sc. Associate Professor, Kharkiv Trade and Economics Institute Kyiv National Trade and Economic University. Address: O. Yarosha str., 8, Kharkiv, Ukraine, 61045. Tel.: 0501402986; e-mail: domanovapost@mail.ru.

Ільченко Альбіна Анатоліївна, студ., факультет готельно-ресторанного і туристичного бізнесу, Київський національний торговельно-економічний університет. Адреса: пров. О. Яроша, 8, м. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0509419300; e-mail: alechkailchenko@mail.ru.

Ильченко Альбина Анатольевна, студ., факультет гостинично-ресторанного і туристичного бізнесу, Київський національний торгово-економічний університет. Адрес: пер. О. Яроша, 8, г. Харків, Україна, 61045. Тел.: 0509419300; e-mail: alechkailchenko@mail.ru.

Il'chenko Al'bina, student, Restaurant and Tourist Business; Dr. of technical sciences, Professor, Kyiv National University of Trade and Economics. Address: O. Yarosha str., 8, Kharkiv, Ukraine, 61045. Tel.: 0509419300; e-mail: alechkailchenko@mail.ru.

Рекомендовано до публікації канд. техн. наук, доц. Т.А. Непочтих, канд. техн. наук, доц. Л.С. Івановим.

Отримано 1.08.2015. ХДУХТ, Харків.