

*Белінська С. О.,
д.т.н., проф., професор кафедри товарознавства, управління безпечністю та якістю,
Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ*

*Левицька С. О.,
аспірант, Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ*

*Каменєва Н. В.,
к.т.н., старший викладач кафедри товарознавства, управління безпечністю та якістю,
Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ*

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ШВИДКОЗАМОРОЖЕНОЇ КАПУСТИ БРОКОЛІ

***Анотація.** Оцінено конкурентоспроможність швидкозамороженої капусти броколі вітчизняного та закордонного виробництва, яка представлена на ринку України. Проведено органолептичні та фізико-хімічні дослідження, за результатами яких розраховано комплексний показник якості та інтегральний показник відносної конкурентоспроможності. Результати проведених досліджень засвідчують, що вітчизняна продукція децю поступається продукції закордонного виробництва. Це зумовлює необхідність системних досліджень особливостей сировини з метою встановлення найбільш придатних сортів для низькотемпературного зберігання. Визначено шляхи підвищення конкурентоспроможності швидкозамороженої капусти броколі вітчизняного виробництва.*

Ключові слова: швидкозаморожена капуста броколі, конкурентоспроможність, кваліметричне оцінювання, оцінювання якості, комплексний показник якості, інтегральний показник відносної конкурентоспроможності.

*Belinska S. O.,
Doctor of Engineering, Professor, Professor of the Department of Commodity Science, Safety and Quality Management, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

*Levitska S. O.,
Postgraduate, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

*Kameneva N. V.,
Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Commodity Science, Safety and Quality Management, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

THE COMPETITIVENESS OF FROZEN BROCCOLI CABBAGE

***Abstract.** Evaluated frozen broccoli cabbage competitiveness of domestic and foreign production, which is represented in Ukrainian market. An organoleptic and physico-chemical studies are conducted, the results of which are calculated as a composite quality index and the integral indicator of relative competitiveness. The studies show that domestic production slightly concedes foreign production. This necessitates systematic research of raw material features to determine the most suitable sorts for low-temperature storage. The ways of improving the competitiveness of frozen broccoli cabbage of domestic production are determined.*

Keywords: frozen broccoli cabbage, competitiveness, qualimetric evaluation, quality evaluation, composite quality index, integral indicator of relative competitiveness.

Постановка проблеми. Останніми роками у сфері матеріального виробництва спостерігається скорочення частки фізичної праці, що супроводжується змінами раціону харчування людини: зни-

женням калорійності зі збереженням високої харчової та біологічної цінності. Широкий асортимент свіжих і перероблених плодів та овочів, що відповідають цим вимогам, користуються сталим високим попитом у населення.

Швидке заморожування плодоовочевої продукції дозволяє зберегти вихідні властивості сировини, зокрема С-вітамінну цінність плодів і овочів, та дозволяє використовувати їх для виробництва широкого асортименту продуктів харчування в міжсезонний період. Позитивна динаміка попиту на швидкозаморожену плодоовочеву продукцію в Україні та світі опосередковано свідчить про інформованість населення щодо переваг швидкого заморожування порівняно з іншими способами консервування рослинної сировини [1].

На ринку України вищезазначені продукти на 70% представлені продукцією зарубіжних виробників, за рахунок якої переважно задовольняється попит споживачів. Попередні дослідження авторів підтверджують неузгодженість інтересів вітчизняних виробників та споживачів щодо асортименту, якості та ціни на швидкозаморожені плоди і овочі. Основними проблемами, які зумовлені споживчим попитом, є порушення цілісності холодильного ланцюга, відсутність критеріїв ідентифікації якості продукції на етапах її виробництва, зберігання, транспортування та реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі забезпечення конкурентоспроможності швидкозамороженої плодоовочевої продукції вітчизняного виробництва присвячена низка досліджень науковців, зокрема Н. М. Осокіної, Г. В. Єрмоліна, Н. П. Загорко, І. Є. Іванової, В. Ф. Ялпачика, О. В. Григоренко, Л. М. Кюрчевої та ін. [2-8].

Постановка завдання. Серед капустяних овочів на особливу увагу заслуговує різновид цвітної капусти – капуста броколі, яка є істотним джерелом вітаміну С та хлорофілу – природного антиоксиданту.

Метою роботи є оцінювання конкурентоспроможності швидкозамороженої капусти броколі вітчизняного та закордонного виробництва, яка представлена в роздрібній торговельній мережі міста Києва. Дослідження проводилися на кафедрі товарознавства, управління безпечністю та якістю Київського національного торговельно-економічного університету.

Об'єктами дослідження є зразки швидкозамороженої капусти броколі торгових марок “Рудь” (Україна), “Hortex” (Польща), “Spela” (Польща), “Ажур” (Україна), “Артика” (Україна).

Таблиця 1

Шкала оцінювання якості швидкозамороженої капусти броколі

Показник	Бал	Характеристика
Зовнішній вигляд	5	Дуже привабливий. Овочі однакові за розміром, не деформовані.
	4	Привабливий. Овочі майже однакові за розміром. Допускається, що 10% овочів неоднакових за розміром.
	3	Малопривабливий. Значна кількість овочів відрізняється за розміром та ступенем стиглості.
	2	Непривабливий. Більшість овочів становлять дрібні та деформовані. Неоднакові за ступенем стиглості.
	1	Зовсім не привабливий. Дуже дрібні, деформовані, розчавлені овочі.
Забарвлення	5	Інтенсивне, природне, властиве броколі.
	4	Недостатньо інтенсивне, властиве броколі.
	3	Властиве броколі, з легким потемнінням або пожовтінням.
	2	Забарвлення з наявністю непритаманних свіжим овочам відтінків.
	1	Повна втрата природного забарвлення.
Запах	5	Добре виражений, притаманний броколі, без сторонніх запахів.
	4	Недостатньо виражений, притаманний броколі, без сторонніх запахів.
	3	Виражений слабо.
	2	Невиражений.
	1	Відсутність природного запаху, наявність сторонніх запахів.
Смак	5	Гармонійний, близький до смаку свіжих овочів, без сторонніх присмаків.
	4	Досить гармонійний, характерний для броколі, без сторонніх присмаків.
	3	Порожньо-прісний смак з наявністю “сінного” присмаку.
	2	Овочі повністю втратили природний смак, явно відчутний “сінний” присмак.
	1	Овочі незадовільного смаку зі стороннім присмаком.
Консистенція	5	Тверда, туга, наближається до консистенції свіжих овочів, що зберегли форму.
	4	Досить тверда й туга, може бути незначна деформація верхніх шарів. Допускається прим'ятих овочів 5%.
	3	Слабка, із зниженою структурно-механічною міцністю тканин. Допускається 10% прим'ятих овочів.
	2	М'які овочі, які втратили форму, спостерігається значне виділення соку під час розморожування.
	1	Дуже м'які овочі, які втратили форму та цілісність.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження швидкозамороженої капусти броколі проводилися за такими показниками:

- органолептична оцінка якості експертною комісією у складі 7 осіб за розробленою авторами 5-бальною шкалою;
- масова частка вітаміну С – йодометричним методом [9];
- вологозатримувальна здатність – за різницею мас замороженого та розмороженого продукту;
- вміст розчинних сухих речовин – рефрактометричним методом [10];
- масова частка нітратів – експрес-методом на приладі “нітратомір SOEKS” [11];
- коефіцієнт вагомості показників якості – методом ранжування [12];
- комплексний показник якості – з урахуванням експертної оцінки кожної властивості та коефіцієнтів її вагомості [13];
- інтегральний показник відносної конкурентоспроможності – відношенням сумарного корисного ефекту до ціни реалізації [13];

Виклад основного матеріалу дослідження.

Для визначення органолептичних властивостей швидкозамороженої капусти броколі розроблено 5-бальну шкалу оцінювання (табл. 1).

На основі проведеного органолептичного оцінювання побудовано “пелюсткову” діаграму (рис. 1).

Найбільшу площу має п’ятикутник капусти ТМ “Нортекс”, що свідчить про отримані ним високі бали дегустаційної оцінки за всіма показниками. Решта зразків також отримали досить високі результати. Винятком є зразки капусти ТМ “Ажур” та ТМ “Рудь”,

середній бал органолептичних показників яких становить 3,9 та 3,3 бали відповідно, а площі п’ятикутників є найменшими. Ми припускаємо, що відмінності результатів досліджуваних зразків органолептичних властивостей зумовлені якістю використаної сировини, особливостями технології на підприємствах, застосуванням способів обробки, спрямованих на уповільнення перебігу фізико-хімічних змін у процесі товароруку.

Разом з цим слід зазначити, що лише органолептичні властивості не завжди забезпечують високий попит на продукцію та її конкурентоспроможність.

Процес формування конкурентоспроможності продукції складається з двох взаємопов’язаних частин: перша – орієнтована на внутрішнє середовище з позиції оптимальної організації виробництва й описується послідовним переліком етапів відповідно до життєвого циклу товарів; друга – спрямована на зовнішнє середовище й розкривається функціями управління конкурентоспроможністю продукції [14].

Конкурентоспроможність товару як головний чинник успіху підприємства забезпечується оптимальним поєднанням якості, ергономічних властивостей, дизайну, пакування та його екологічності тощо. Зазвичай конкурентоспроможність досліджуваного товару визначають відповідно до інших товарів-аналогів і завжди конкретно, виходячи зі ступеня задоволення запитів потенційних покупців [13, 14].

Для визначення ступеня переваги одного виробника порівняно з товарами іншого застосовували метод кваліметричного оцінювання, який забезпечив отримання показника якості у вигляді деякої цифрової величини. Для гарантування об’єктивності оцінювання формалізували показники якості у вигляді масиву цифрових даних.

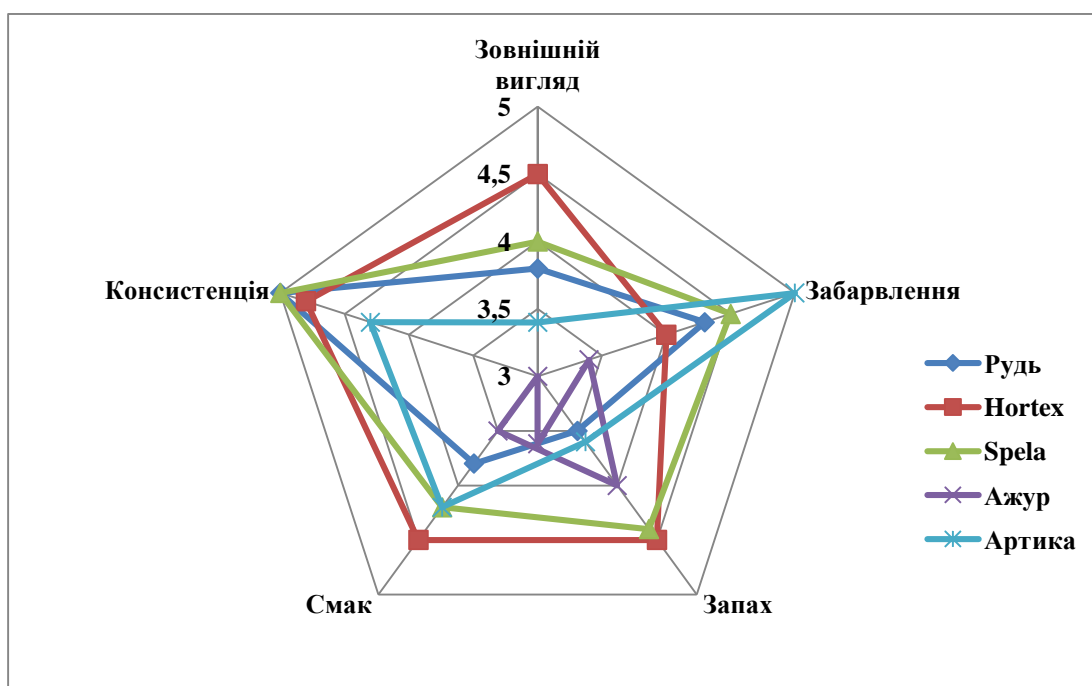


Рис. 1. “Пелюсткова” діаграма органолептичних показників якості швидкозамороженої капусти броколі

Таблиця 2

Кваліметричне оцінювання якості швидкозамороженої капусти брокколи

Показники	a(i)	P _i (єт)	P _i (бр)	Рудь		Нортех		Spela		Ажур		Артика	
				p _i	P _i	p _i	P _i	p _i	P _i	p _i	P _i	p _i	P _i
Зовнішній вигляд, балів	0,10	5,00	2,00	3,80	0,60	4,50	0,83	4,00	0,67	2,50	0,17	3,40	0,47
Забарвлення, балів	0,15	5,00	2,00	4,30	0,77	4,00	0,67	4,50	0,83	3,40	0,47	5,00	1,00
Запах, балів	0,10	5,00	2,00	3,50	0,50	4,50	0,83	4,40	0,80	4,00	0,67	3,60	0,53
Смак, балів	0,15	5,00	2,00	3,80	0,60	4,50	0,83	4,20	0,73	3,50	0,50	4,20	0,73
Кожистість, балів	0,15	5,00	2,00	5,00	1,00	4,80	0,93	5,00	1,00	3,00	0,33	4,30	0,77
Масова частка вітаміну С, мг/100 г	0,20	76,50	15,00	4,40	0,17	31,24	0,26	36,52	0,35	18,04	0,05	19,36	0,07
Розчинні сухі речовини, %	0,05	9,00	4,00	2,93	0,21	4,87	0,17	4,31	0,06	3,24	0,15	3,32	0,13
Вологозатримувальна здатність, %	0,10	98,00	60,00	62,84	0,07	79,60	0,52	73,59	0,36	64,72	0,12	70,77	0,28
Упаковка, балів	0,10	5,00	2,00	4,80	0,93	4,80	0,93	5,00	1,00	4,80	0,93	5,00	1,00
Комплексний ІЯ				0,59		0,74		0,75		0,38		0,61	

Таблиця 3

Інтегральний показник відносної конкурентоспроможності швидкозамороженої капусти брокколи

Показники	a(i)	P (єт)		Рудь		Нортех		Ажур		Артика		
		Spela	P _k	qI	pI	P _k	qI	pI	P _k	qI	pI	
Функціональні												
Запах, балів	0,10	4,40	3,50	0,80	0,08	4,50	1,02	0,10	4,00	0,90	3,60	0,81
Смак, балів	0,15	4,20	3,80	0,90	0,14	4,50	1,07	0,16	3,50	0,83	4,20	1,00
Кожистість, балів	0,15	5,00	5,00	1,00	0,15	4,80	0,96	0,14	3,00	0,60	4,30	0,86
Масова частка вітаміну С, мг/100 г	0,20	36,52	4,40	0,12	0,02	31,24	0,86	0,17	18,04	0,49	19,36	0,53
Розчинні сухі речовини, %	0,05	4,31	2,93	0,68	0,03	4,87	1,13	0,11	3,24	0,75	3,32	0,77
Вологозатримувальна здатність, %	0,10	73,59	62,84	0,85	0,09	79,60	1,08	0,11	64,72	0,88	70,77	0,96
P (функ.)			<i>0,51</i>			<i>0,79</i>			<i>0,52</i>		<i>0,49</i>	
Естетичні												
Зовнішній вигляд, балів	0,10	4,00	3,80	0,95	0,09	4,50	1,12	0,11	2,50	0,63	3,40	0,85
Забарвлення, балів	0,15	4,50	4,30	0,95	0,14	4,00	0,89	0,13	3,40	0,76	5,00	1,11
Упаковка, балів	0,10	5,00	4,80	0,96	0,09	4,80	0,96	0,09	4,80	0,96	5,00	1,00
P (єст.)			<i>0,32</i>			<i>0,33</i>			<i>0,26</i>		<i>0,36</i>	
Економічні												
Роздрібна ціна, грн/кг	-	40,20	41,17	0,98		46,36	0,87		43,87	0,92	38,71	1,04
P (еко.)			<i>0,98</i>			<i>0,88</i>			<i>0,92</i>		<i>1,04</i>	
ІПВК			0,85			1,27			0,85		0,82	

ЛІТЕРАТУРА

За результатами кваліметричного оцінювання встановлено, що найкращою є капуста броколі ТМ “Spela”, значення комплексного показника якості дорівнює 0,75. Всі інші зразки мали нижчі значення: від 0,38 у ТМ “Ажур” до 0,74 у ТМ “Hortex” (табл. 2).

Як зазначено вище, високої якості товару не достатньо для того, щоб він користувався найбільшим попитом у споживачів. Номенклатура показників для визначення конкурентоспроможності дещо ширша, оскільки якість є лише однією з її складових. До показників, які забезпечують конкурентоспроможність продукції, належать функціональність під час товароруку та використання за призначенням (харчова, біологічна, енергетична цінність, здатність до зберігання); економічність виробництва й товароруку (собівартість, ціна споживання); естетичність [13].

Отже, під час розрахунку інтегрального показника відносної конкурентоспроможності (ІПВК) досліджуваних зразків швидкозамороженої капусти броколі здійснено групування показників якості у функціональні, естетичні та економічні групи.

Оскільки за комплексним показником якості капуста броколі ТМ “Spela” отримала найвищу оцінку, то його під час визначення конкурентоспроможності вважали базовим, а всі інші зразки – конкуруючими.

На основі збірних параметричних індексів функціональних, естетичних та економічних показників розраховано інтегральний показник відносної конкурентоспроможності дослідних зразків капусти броколі (табл. 3).

Результати досліджень свідчать, що броколі ТМ “Артика” має нижчу конкурентоспроможність порівняно з ТМ “Spela”, а швидкозаморожена капуста ТМ “Hortex”, у якій значення ІПВК більше за одиницю, має конкурентні переваги над базовим зразком.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Отже, досліджені зразки швидкозамороженої капусти броколі визначені конкурентоспроможними та такими, що мають свого споживача на ринку України. Результати проведених досліджень засвідчують, що вітчизняна продукція дещо поступається продукції закордонного виробництва. Це зумовлює необхідність системних досліджень особливостей сировини з метою встановлення найбільш придатних сортів до низькотемпературного зберігання; можливих способів попередньої обробки задля стабілізації кольору, смаку та запаху; температури кристалізації – для обрання оптимальних режимів заморожування та холодильного зберігання.

Впровадження результатів наукових досліджень у діяльність вітчизняних підприємств плодоовочевопереробної галузі харчової промисловості сприятиме підвищенню конкурентоспроможності швидкозамороженої продукції та зниженню імпортозалежності. Не менш важливим для забезпечення конкурентоспроможності швидкозамороженої продукції вітчизняного виробництва є урахування під час формування споживних властивостей потреб споживачів, на що спрямовані подальші дослідження авторів.

1. Орлова Н. Я. Управління безпечністю та якістю швидкозамороженої плодоовочевої продукції : монографія / Н. Я. Орлова, С. О. Белінська. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. – 196 с.

2. Осокіна Н. М. Формування якості плодів чорної смородини та її збереження в продуктах консервування : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук : спец. 06.01.15 “Первинна обробка продуктів рослинництва” / Осокіна Ніна Максимівна. – Умань, 2007. – 40 с.

3. Єрмоліна Г. В. Вплив процесів заморожування і дефростації на збереження якості столового винограду : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.15 “Первинна обробка продуктів рослинництва” / Єрмоліна Галина Вікторівна. – Київ, 2010. – 21 с.

4. Загорко Н. П. Вплив способів зберігання на якість плодів солодкого перцю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.03 “Первинна обробка та зберігання продуктів рослинництва” / Загорко Надія Петрівна. – Херсон, 2006. – 24 с.

5. Іванова І. Є. Оцінка сортів черешні української селекції на придатність до заморожування, зберігання та наступної переробки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.03 “Первинна обробка та зберігання продуктів рослинництва” / Іванова Ірина Євгенівна. – Київ, 2005. – 21 с.

6. Ялпачик В. Ф. Оптимізація технології заморожування баклажанів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.03 “Первинна обробка та зберігання продуктів рослинництва” / Ялпачик Володимир Федорович. – Херсон, 2004. – 22 с.

7. Григоренко О. В. Оптимізація елементів технології заморожування плодів сливи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.03 “Первинна обробка та зберігання продуктів рослинництва” / Григоренко Олена Віталіївна. – Херсон, 2006. – 24 с.

8. Кюрчева Л. М. Обґрунтування критеріїв придатності столового винограду до низькотемпературного заморожування : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.15 “Первинна обробка продуктів рослинництва” / Кюрчева Людмила Миколаївна. – Київ, 2007. – 21 с.

9. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С : ГОСТ 24556-89. – Действует с 1990-01-01. – К. : ИПК Издательство стандартов, 1991. – 10 с. – (Межгосударственный стандарт СССР).

10. Продукты з фруктів та овочів. Визначення розчинних сухих речовин рефрактометричним методом (ISO 2173:2003, IDT) : ДСТУ ISO 2173:2007. – Чинний від 2009-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 11 с. – (Національні стандарти України).

11. Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 29.12.2012 року № 1140.

12. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2925-94. – К. : Держстандарт України, 1995. – 29 с.

13. Сидоренко О. В. Товарознавчі складові ринкознавства : навч. посіб. / О. В. Сидоренко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 90 с.

14. Глухов А. Оценка конкурентоспособности товара и способы ее обеспечения / А. Глухов // Маркетинг. – 2003. – № 6. – С. 9-11.

REFERENCES

1. Orlova, N.Ya. and Belins'ka, S.O. (2013), *Upravlinnia bezpechnistiu ta iakistiu shvydkozamorozhenoi plodoovochevoi produktsii* [Management of safety and quality sveconorwegian fruits and vegetables], Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv.

2. Osokina, N.M. (2007), “Formation of quality of fruit black currant and its preservation in food canning”, Doctor of Agricultural Sciences, Thesis, Primary processing plant products, Uman.

3. Yermolina, H.V. (2010), “The impact of freezing and defrosted to preserve the quality of table grapes”, Candidate of Agricultural Sciences, Thesis, Primary processing plant products, Kyiv, Ukraine.

4. Zahorko, N.P. (2006), “Impact on ways to store fruit quality sweet peppers”, Ph.D., Thesis, Primary processing and storage of crop, Kherson.

5. Ivanova, I.Ye. (2005), “Evaluation of cherry varieties Ukrainian selection for suitability for freezing, storage and future processing”, Ph.D., Thesis, Primary processing and storage of crop, Kyiv.

6. Yalpachyk, V.F. (2004), “Optimization technology freeze eggplant”, Ph.D., Thesis, Primary processing and storage of crop, Kherson.

7. Hryhorenko, O.V. (2006), “Optimization technology elements freezing fruits plums”, Ph.D., Thesis, Primary processing and storage of crop, Kherson.

8. Kiurcheva, L.M (2007), “Justification eligibility criteria of table grapes to low temperature freezing”, Doctor of Agricultural Sciences, Thesis, Primary processing plant products, Kyiv.

9. Produkty pererabotky plodov y ovoschej. Metody opredeleniya vytamyna C: HOST 24556-89 [Processed fruit and vegetables. Methods for determination of vitamin C: GOST 24556-89] (1991), Kyiv.

10. Produkty z fruktiv ta ovochiv. Vyznachennia rozchynnykh sukhykh rehovyn refraktometrychnym metodom (ISO 2173:2003, IDT) : DSTU ISO 2173:2007 [Products with fruits and vegetables. Determination of soluble solids refractometric method (ISO 2173: 2003, IDT): ISO 2173: 2007] (2010), Kyiv.

11. Ministry of Health of Ukraine (2012), Order “Medical requirements for quality and food safety and food raw materials”, Kyiv.

12. Yakist' produktsii. Otsiniuvannia iakosti. Terminy ta vyznachennia: DSTU 2925-94 [Product quality. Assessment of quality. Terms and definitions: GOST 2925-94] (1995), Kyiv.

13. Sydorenko, O.V. (2001), *Tovaroznavchi skladovi rynkoznavstva* [Commodity components of market knowledge], Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv.

14. Hlukhov, A. (2003), “Evaluation of competitiveness of the goods and the means for achieving”, *Marketynh*, vol. 6, pp. 9-11.