

УДК 637.12:339.166.2

DOI: 10.37128/2520-6168-2019-4-6

**ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИННОЇ БАЗИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ****Соломон А.М.**, к.т.н., доцент,**Полєвода Ю.А.**, к.т.н., доцент,**Бондар М.М.**, асистент

Вінницький національний аграрний університет

**A. Solomon**, PhD, Associate Professor,**Y. Polievoda**, PhD, Associate Professor,**M. Bondar**, assistant

Vinnitsia National Agrarian University

*Безпека молока та молочних продуктів у цілому може бути визначена за комплексним показником – ветеринарно-санітарна безпека. Так, відповідно до сучасних міжнародних вимог господарство, де виробляється сире молоко для виготовлення молокопродуктів, має: дотримуватись правил гігієни та ветеринарної санітарії; виконувати вимоги належної виробничої практики; здійснювати ідентифікацію та реєстрацію тварин; забезпечувати ведення належної документації щодо надходження кормів, засобів гігієни та санітарії лікарських препаратів; здійснювати контроль у прифермерській лабораторії за показниками якості та безпечності молока; проводити обов'язкову реєстрацію кормів, що надходять для тварин тому, що через корми в молоко можуть потрапляти небезпечні для здоров'я людини речовини (гормони, антибіотики тощо); здійснювати запис ветеринарних лікарських засобів, що застосовують для лікування тварин; реєструвати появу тих хвороб у тварин, які загрожують безпечності молока.*

*Стандарти ЄС вимагають чіткого дотримання вимог безпеки та якості харчової продукції. Країні, яка не може забезпечити відстеження всіх етапів виробництва продукції, на європейський ринок дорого закрито.*

*Зроблений аналіз показників якості молока, що надходить на переробку. Встановлено, що молоко з господарств населення має низькі показники якості. Із сільськогосподарських підприємств здебільшого надходить молоко вищого та першого татунків.*

*Якість молока означає високі його санітарно-гігієнічні показники, вміст певної кількості білка, жиру, вітамінів, ферментів, гормонів, мінеральних солей та інших речовин. Воно не має містити нейтралізуючих речовин (антибіотиків, соди, перекису водню). Вміст важких металів, залишкових кількостей пестицидів не має перевищувати максимально допустимого рівня.*

*Отже, безпека сировини – це є гарантування безпеки готової продукції на внутрішньому ринку, і її конкурентоспроможність на зовнішніх ринках.*

**Ключові слова:** молоко, стандарти, показники якості молока, кисломолочні десерти, бактерії, кислотність.

**Рис. 1. Таб. 2. Літ. 12.**

---

**1. Постановка проблеми**

---

Сьогодні однією з головних проблем, яку варто вирішити молочній промисловості України, є підвищення показників якості сировини. У цих умовах актуальним є аналіз якості продукції, яка випускається, та чинників, що її зумовлюють. Успішна діяльність підприємств АПК вимагає вивчення чинників щодо підвищення конкурентоспроможності продукції, особливо за умови входження у Євросоюз. Молоко є важливим продуктом експорту.

---

**2. Аналіз останніх досліджень та публікацій**

---

Впродовж останніх років надзвичайно гостро постало питання якості молочної продукції, а особливо її безпечності [1]. Проблема приховується не лише у застарілих виробничих потужностях, неналежній нормативній базі, тотальній фальсифікації, нестачі якісної сировини, але й у способі виробництва цієї сировини. Для гарантування безпечності виробники молока має застосовувати систему контролю якості сировини на всіх ланках виробництва харчового ланцюга, починаючи з контролювання внесення мінеральних добрив і засобів захисту рослин на пасовищах, джерел забору

води, стану здоров'я і умов утримання тварин і закінчуючи одержанням, зберіганням і транспортуванням молока на переробні підприємства [1, 2, 3, 11].

Виробництво молока перетворили в суцільний бізнес, і надалі вже ніхто не утримує ферму як сільський соціальний проект. Багато дослідників вказують на дефіцит молока в державі [1, 2]. Нині чи не вперше за часів незалежності України критичну ситуацію в галузі молочного скотарства усвідомлює влада, яка вже розробляє проекти фінансування будівництва та реконструкції молочних ферм.

### 3. Мета і задачі дослідження

Мета даної роботи – оцінити та проаналізувати особливості сировинного забезпечення молокопереробних підприємств Вінницької області у 2018 - 2019 рр.

### 4. Основні результати дослідження

Якісне харчування є одним з головних факторів забезпечення здоров'я людини. Споживачі починають все більше уваги приділяти продуктам спеціального призначення, тобто їх здатності зменшувати загрозу захворювання людини найбільш поширеними хворобами цивілізації – діабетом, серцево-судинними, алергією, шлунково-кишковими тощо [9, 10, 11, 12].

За функціональними властивостям молочні продукти можна об'єднати в такі групи (рис.1).

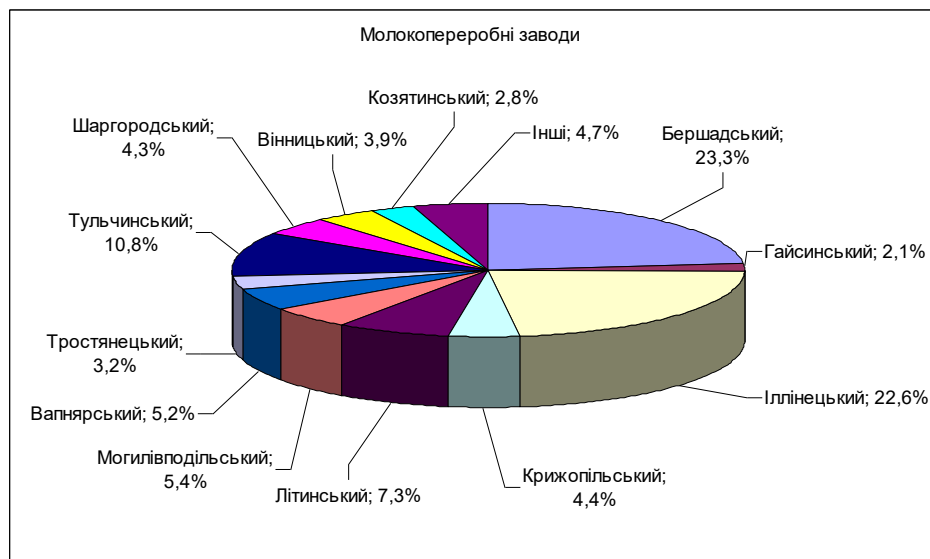
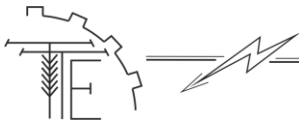


Рис. 1. Обсяги закупівлі молока молочними підприємствами Вінниччини у 2019 році

З наведеного рисунка ми бачимо, що в області нараховується десять найбільших молочних заводів. Найбільша частка закупівлі молока на Бершадському молочному заводі – 23,3%, на другій позиції – Іллінецький завод (ТОВ «Люстдорф») – 2,6%. Частка Тульчинської філії «Терра Фуд» у загальному обсязі заготівлі молока молокопереробними підприємствами Вінницької області становить 10,8%. Інші підприємства заготовляють значно менше молока – у межах 0,15 - 7,3%.

Лідером серед переробних підприємств Вінниччини за обсягами закупівлі молочної сировини є Бершадський молочний завод, який заготовив у 2019 році 113176 т молока. У середньому за добу обсяги поставок становили 310 т. Іллінецьким заводом було закуплено 110048 т (в середньому 301,5 т/добу), Тульчинською філією «Терра Фуд» – 52387 т (143,5 т/добу), Літинським заводом – 35589 т (у середньому 97,5 т/добу). Інші заводи – малопотужні, оскільки на переробку надходить обмежена кількість сировин: від 749 т на рік (Теплицький молочний завод) до 26179 т (Могилів-Подільський молочний завод). Частина молока закупляється за межами області. Найбільше молока було закуплено за межами області у 2019 році – 23,6% [2].

Для стабілізації постачання молока та завантаження виробничих потужностей молокопереробні підприємства інвестують товаровиробників молочної сировини: постачають сучасне машинне доїння та холодильне устаткування, засоби гігієни і догляду за молочним стадом, кормозбиральну техніку. У 2018 році у селах області діяли 494 приймальні пункти із холодильним



обладнанням і лабораторією, де визначають якісні і кількісні показники молока від господарств населення.

Як відомо, чинний стандарт України ДСТУ 3662:2018 «молоко - сировина коров'яче» розподіляє закуплене на три гатунки: екстра, вищий, перший [8].

Показники якості молока за чинного стандарту (ДСТУ 3662-2018) наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

## Фізико-хімічні показники молока

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків			Методи контролювання
	екстра	вищий	перший	
Густина (за температури 20°C), кг/м <sup>3</sup> не менше ніж	1028,0	1027,0		Згідно з ДСТУ 6082 та ДСТУ 7057
Масова частка сухих речовин, %	≥ 12,0	≥ 11,8	≥ 11,5	Згідно з ДСТУ ISO 6731, ДСТУ 8552 та ДСТУ 7057
Кислотність, °Т	Від 16 до 17	Від 16 до 18	Від 16 до 19	Згідно з ГОСТ 3624
pH	Від 6,6 до 6,7		Від 6,55 до 6,8	Згідно з ДСТУ 8550
Група чистоти, не нижче ніж	I			Згідно з ДСТУ 6083
Точка замерзання, °С не вище ніж	-0,520			Згідно з ДСТУ ГОСТ 30562
Температура молока, °С, не вище ніж	8			Згідно з ДСТУ 6066 та відповідно до 10.8

Молоко, прийняте на переробне підприємство, потрібно швидко охолодити до температури не вище 6°C та зберігати за такої температури до переробки [4, 7]. Отримувати молоко слід від здорових корів, у яких не виявлено інфекційних захворювань, що перебувають під ветеринарним наглядом. Молоко виготовляють, дотримуючись гігієнічних вимог до виробництва сирого молока, чинних вимог законодавства до безпечності та якості молока та молочних продуктів.

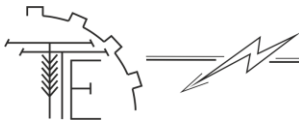
Для молока, яке буде перероблено на підприємстві не пізніше ніж 2 год після доїння, температури не встановлюють. Заморожувати молоко не дозволено.

Після доїння молоко потрібно очистити та охолодити до температури не вище 80°C у разі щоденного збирання або до температури не вище ніж 60°C, якщо збирання молока не відбувається щоденно.

За фізико-хімічними показниками молоко, на яке оформлюється супровідний документ виробника, має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

Частка молока екстра гатунку хоч і зросла проти попередніх років, але є незначною – 2,7%. Це пов'язано із низьким вмістом сухих речовин, великим вмістом бактеріальних і соматичних клітин. Усе це свідчить про економічно нестабільну базу господарств, що не можуть забезпечити належну кормову і мінеральну годівлю і відповідний санітарний стан тварин, приміщень і доїльного устаткування за браком коштів і як результат, недоотримання значної кількості грошей за оплату молока [3].

Звичайно, від здорової тварини отримується високоякісний продукт, у якому всі його складові частини – білок, жир, молочний цукор, ферменти, вітаміни, солі, мікроелементи та інші компоненти – містяться у найбільш сприятливих для людини співвідношеннях. Усе це так, якщо тварина відселекціонована і має природну здатність як до високих надоїв, так і до високих показників якості. Водночас через значне поширення в багатьох селах доморослих бугайців для природного парування, генетичний потенціал сільських тварин значно знижується. Від таких тварин народжуються невеликі, кволі телята, і очікувати від них високої продуктивності не доводиться. У результаті поступово, за малої обізнаності селян з провідними досягненнями, що технології вирощування, та і утримування і



годівлі тварин за старими методами, деградує поголів'я. Селяни затрачають корми, працю, а очікуваного результату немає [4].

Другою причиною низької якості молока, що заготовляється від господарств населення, є недотримання умов зберігання молока. З метою економії транспортних витрат молокозавод забирає сировину лише один раз на добу, а селяни бажають здавати не тільки свіже видоєне молоко, а й молоко попереднього дня, змішуючи його зі свіжим, якість його значно погіршується.

Селяни намагаються охолодити молоко за досить примітивних умов, залишаючи його вночі на дворі, де температура значно нижча, ніж у приміщенні. Лише невелика частина господарів зберігають молоко у своїх домашніх холодильниках. Отже, всі ці фактори призводять до зростання кислотності молока, навіть до 21°Т і більше. Відповідно із збільшенням кислотності поліпшуються умови для розвитку бактерій у молоці.

Не всі селяни знають, що після доїння потрібно негайно охолодити молоко для подовження його бактерицидної фази і відповідно найдовше зберегти його свіжість. Молокозавод, своєю чергою, не зацікавлює селян у поліпшенні якості молока, тому що, приймаючи молоко, не розподіляє його на гатунки, а лише визначає його як охолоджене і не охолоджене, хоча і проводить визначення усіх показників якості [6, 8].

Отже, складається ситуація, що завдяки великій кількості селян, що здають молоко, перевірити його якість у кожного з них практично не можливо, а якщо і може бути, то займе багато часу і коштів. Тому молокозаводам вигідно залишити все як є, тобто визначати лише жир один раз на 10 днів.

За даними таблиці, найбільша частка молока, закупленого в господарствах населення, це молоко-сировина першого гатунку – 91,4%. Молока екстра гатунку незначна частка – 7,7%. І досить велика кількість молока вищого гатунку – 27,35 та негатурного – 11,1%. Варто зауважити, що супроти попередніх років якість молока від населення погіршилась.

Порівняємо показники якості молока [5], що закуповуються у господарствах з пунктів із холодильним обладнанням і без нього, таблиця 3

Таблиця 2

Якісні показники молока за різних умов його збору, у % до маси

Показники	Шаргородський р-н (без холодильних установок)	Тульчинський р-н (з холодильними установками)
Температура, °С: до 8	17	100
8-10	16	-
11-25	67	-
Кислотність, °Т: 16-17	-	7
18	58,7	93
19	41,3	-
Густина, °А: 26-26,9	8,8	-
27-30	91,2	100
Механічна забрудненість	36	100
Число соматичних клітин, до 300 тис/см <sup>3</sup>	100	100
Сухі речовини, % : 10,6-11,4	46,3	36,5
11,5-11,7	36,5	48
11,8-14	17,2	15,5

Картина у збірному молоці від господарств без охолодження має зворотній напрямок. Найбільша частка 67% – молоко не охолоджене, як наслідок 41,3% – кислотність 19°Т, механічні домішки також другої групи, що і призводить до другого гатунку. Очевидно, тому молочне підприємство знижує ціни за молоко - сировину.



Молоко, яке надходить з пунктів, де знаходяться холодильні установки, має температуру не вище 8°C, кислотність переважно не перевищує 18°Т, кількість соматичних клітин – не вище 400, група чистоти – I, і як наслідок – перший гатунок.

### 5. Висновок

Організація закупівлі молока в особистих та фермерських господарствах недосконала: недостатня кількість пунктів приймання молока у селах, необ'єктивна оцінка показників якості молока, відсутність розподілу на гатунки за чинним стандартом ДСТУ 3662-2018, що призводить до ущільнення інтересів здавачів сировини і спонукає до фальсифікації молока.

Стратегічним завданням в області має стати відродження молочного скотарства, особливо великих тваринних ферм і комплексів.

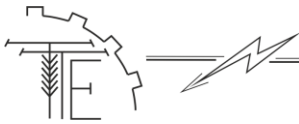
### Список використаних джерел

1. Вознюк О. І. Умови одержання молочних продуктів високої якості. *Аграрна наука та харчові технології*. 2015. № 1 (90). С. 141–152.
2. Пшеничний О. В. Дефіцит якісного. *Агроперспектива*. 2018. №8-9. С. 54–56.
3. Бредіхін Л. О., Самаріна М. В. Чому українську продукцію в ЄС не вважають безпечною. *Пропозиція*. 2016. № 7. С. 56–60.
4. Кочубей-Литвиненко О.В., Ющенко Н. М. Технологія отримання та первинного оброблення молока. Київ. НУХТ, 2013. 211 с.
5. Зубченко В. В. Якість молока як основний чинник забезпечення конкурентоспроможності продукції. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 4. С. 79–81.
6. Грегірчак Н. М., Тетеріна С. М., Нечипор Т. М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництва з основами НАССР. Київ. НУХТ, 2018. 274 с.
7. Новгородська Н. В. Вплив паратипових факторів на термостійкість молока. *Збірник наукових праць ВНАУ. «Аграрна наука та харчові технології»*. 2018, № 12. С. 138–146.
8. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Київ, 2018. 8 с.
9. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів. Київ. НУХТ, 2013. 502 с.
10. Соломон А. М., Семко Т. В. «Що таке якість» *Збірник наукових праць IV Міжнародної науково-практичної конференції*. Видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ. 2016. С. 270–278.
11. Новгородська Н. В., Блащук В. В. Проблеми якості молока в Україні. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького*. Львів, 2015. Т. 17, № 1(61). С. 72–76.
12. Соломон А. М., Полевода Ю. А. Кисломолочні десерти збагачені біфідобактеріями. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2019. № 2(105). С. 66–74.

### References

- [1] Vozniuk, O. I. (2015). Umovy oderzhannia molochnykh produktiv vysokoi yakosti. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii*. Vinnitsia, 1(90), 141–152. [in Ukraine].
- [2] Pshenychnyi, O. V. (2018). Defitsyt yakisnoho. *Ahroperspektyva*. Kyiv, 8-9, 54–56. [in Ukraine].
- [3] Bredikhin, L. O., Samarina, M. V. (2016). Chomu ukrainsku produktsiui v ES ne vvazhaiut bezpechnoiu. *Propozytsiia*. Kyiv, 7, 56–60. [in Ukraine].
- [4] Kochubei-Lytvynenko, O. V., Yushchenko, N. M. (2013). *Tekhnolohiia otrymannia ta pervynnoho obroblennia moloka*. Kyiv : NUKhT. [in Ukraine].
- [5] Zubchenko, V. V. (2017). Yakist moloka yak osnovnyi chynnyk zabezpechennia konkurentospromozhnosti produktsii. *Visnyk ahrarnoi nauky*, 4, 79–81 [in Ukraine].
- [6] Hrehirchak, N. M., Teterina, S. M., Nechipor, T. M. (2018). *Mikrobiolohiia, sanitariia i hihiena vyrobnytstv z osnovamy NASSR*. Kyiv : NUKhT. [in Ukraine].
- [7] Novhorodska, N. V. (2018). Vplyv paratypovykh faktoriv na termostiikist moloka. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU. «Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii»*, 12, 138–146. [in Ukraine].
- [8] DSTU 3662:2018. (2018) Moloko-syrovyna koroviache. *Tekhnichni umovy*. Kyiv [in Ukraine].
- [9] Polishchuk, H. E, Hrek, O. V., Skorchenko, T. A. (2013). *Tekhnolohiia molochnykh produktiv*. Kyiv : NUKhT [in Ukraine].
- [10] Solomon, A.M., Semko, T. V. (2016). «Shcho take yakist». *Zbirnyk naukovykh prats IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Kyiv : Vydavnycho-redaktsiinyi viddil VTEI KNTEU [in Ukraine].





- [11] Novhorodska, N. V., Blashchuk, V. V. (2015). Problemy yakosti moloka v Ukraini. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. S.Z. Hzhyskoho*. Lviv, 17, (1(61)), 72–76. [in Ukraine].
- [12] Solomon, A. M., Polievoda, Yu. A. (2019). Kyslomolochni deserty zbahacheni bifidobakteriiamy. *Tekhnika, enerhetyka, transport APK*, (2(105)), 66–74. [in Ukraine].

### ИССЛЕДОВАНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ВИННИЦКОЙ ОБЛАСТИ

*Безопасность молока и молочных продуктов в целом может быть определена по комплексному показателю - ветеринарно-санитарная безопасность. Так, согласно современным международным требованиям хозяйство, где производится сырое молоко для изготовления молокопродуктов, обязано: соблюдать правила гигиены и ветеринарной санитарии; выполнять требования надлежащей производственной практики; осуществлять идентификацию и регистрацию животных; обеспечивать ведение необходимой документации по поступлению кормов, средств гигиены и санитарии лекарственных препаратов; осуществлять контроль в прифермерской лаборатории по показателям качества и безопасности молока; проводить обязательную регистрацию кормов, поступающих для животных потому, что через корма в молоко могут попадать опасные для здоровья человека вещества (гормоны, антибиотики и т.д.); осуществлять запись ветеринарных лекарственных средств, применяемых для лечения животных; регистрировать появление тех болезней у животных, которые подвергают безопасности молока.*

*Стандарты ЕС требуют четкого соблюдения требований безопасности и качества пищевой продукции. Стране, которая не может обеспечить отслеживание всех этапов производства продукции, на европейский рынок дорогу закрыто.*

*Сделанный анализ показателей качества молока, поступающего на переработку. Установлено, что молоко из хозяйств населения имеет низкие показатели качества. Из сельскохозяйственных предприятий в основном поступает молоко высшего и первого сортов.*

*Качество молока означает высокие его санитарно-гигиенические показатели, содержание определенного количества белка, жира, витаминов, ферментов, гормонов, минеральных солей и других веществ. Оно не должно содержать нейтрализующих веществ (антибиотиков, соды, перекиси водорода). Содержание тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов не должно превышать максимально допустимого уровня.*

*Итак, безопасность сырья - это обеспечение безопасности готовой продукции на внутреннем рынке, и ее конкурентоспособность на внешних рынках.*

*Ключевые слова: молоко, стандарты, показатели качества молока, кисломолочные десерты, бактерии, кислотность.*

Рис. 1. Таб. 2. Лит. 12.

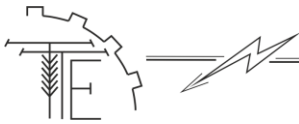
### RESEARCH OF THE RAW MATERIAL BASE IN THE VINNITSA REGION

*The safety of milk and dairy products as a whole can be determined by a comprehensive indicator - animal health. Thus, in accordance with modern international requirements, the farm where raw milk is produced for the production of dairy products must: comply with the rules of hygiene and veterinary sanitation; meet the requirements of good manufacturing practice; carry out identification and registration of animals; ensure proper documentation on the receipt of feed, hygiene and sanitation of medicines; to monitor in the pre-fermer laboratory the quality and safety of milk; compulsory registration of feeds coming from animals because of the feed that can cause human health hazardous substances (hormones, antibiotics, etc.); record veterinary medicinal products used for the treatment of animals; to record the occurrence of those diseases in animals that threaten the safety of milk.*

*EU standards require strict compliance with food safety and quality requirements. The country, which cannot keep track of all stages of production, is closed to the European market.*

*The analysis of quality indicators of milk received for processing is made. It has been established that milk from households has low quality indicators. Higher- and first-grade milk comes from agricultural enterprises.*

*Milk quality means its high hygienic performance, the content of a certain amount of protein, fat, vitamins, enzymes, hormones, mineral salts and other substances. It should not contain any neutralizing*



*substances (antibiotics, soda, hydrogen peroxide). The content of heavy metals, pesticide residues should not exceed the maximum permissible level.*

*Therefore, the safety of raw materials is a guarantee of the safety of finished products in the domestic market and its competitiveness in foreign markets.*

*Keywords: milk, standards, milk quality indicators, dairy desserts, bacteria, acidity.*

**Fig. 1. Tab. 2. Ref. 12.**

### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Соломон Алла Миколаївна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету (вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008, Україна, e-mail: [Soloalla78@ukr.net](mailto:Soloalla78@ukr.net)).

**Полевода Юрій Алікович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічних процесів та обладнання переробних і харчових виробництв Вінницького національного аграрного університету (вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008, Україна, e-mail: [vinyura36@gmail.com](mailto:vinyura36@gmail.com)).

**Бондар Мар'яна Михайлівна** – асистент кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету (вул. Сонячна 3, м. Вінниця, 21008, Україна, e-mail: [bondar\\_mar@vsau.vin.ua](mailto:bondar_mar@vsau.vin.ua)).

**Соломон Алла Николаевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых технологий та микробиологии Винницкого национального аграрного университета (ул. Солнечная, 3, г. Винница, 21008, Украина, e-mail: [Soloalla78@ukr.net](mailto:Soloalla78@ukr.net)).

**Полевода Юрий Аликович** – кандидат технических наук, доцент кафедры технологических процессов и оборудования перерабатывающих и пищевых производств Винницкого национального аграрного университета г. Винница, ул. Солнечная 3, ВНАУ, 21008, email: [vinyura36@gmail.com](mailto:vinyura36@gmail.com).

**Бондарь Марьяна Михайловна** - ассистент кафедры пищевых технологий и микробиологии Винницкого национального аграрного университета (ул. Солнечная, 3, г. Винница, 21008, Украина, e-mail: [bondar\\_mar@vsau.vin.ua](mailto:bondar_mar@vsau.vin.ua)).

**Solomon Alla** – PhD, Associate Professor of the Department of food technology and microbiology of the Vinnytsia National Agrarian University (3, Sonyachna st., Vinnytsia, Ukraine, 21008, e-mail: [Soloalla78@ukr.net](mailto:Soloalla78@ukr.net)).

**Polievoda Yurii** – PhD, Associate Professor of the Department of technological processes and equipment for processing and food production, Vinnytsia National Agrarian University: Vinnitsia, st. Sonyachna 3, VNAU, 21008, e-mail: [vinyura36@gmail.com](mailto:vinyura36@gmail.com).

**Bondar Mariana** – assistant, department of food technologies and microbiology, Vinnitsia National Agrarian University (3, Sonyachna st., Vinnytsia, Ukraine, 21008, e-mail: [bondar\\_mar@vsau.vin.ua](mailto:bondar_mar@vsau.vin.ua)).