

THE STATE AND THE PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF THE DOMESTIC MARKET OF FROZEN FRUIT AND BERRY HALF PRODUCTS

G. Simakhina, S. Kaminska

National University of Food Technologies

Key words:

Market

Freezing

Fruit and berries

Investments

Restaurant food sphere

Article history:

Received 03.04.2020

Received in revised form

15.04.2020

Accepted 18.05.2020

Corresponding author:

G. Simakhina

E-mail:

npmuht@ukr.net

ABSTRACT

Nowadays the market of frozen fruit and vegetable products is actively developing, and the main part in it belongs to frozen fruit and berries. Food and processing branches have sufficiently high potentials to gain the volumes of this market. The leading countries of the world have estimated all the advantages of low-temperature technologies to process and store the agricultural raw materials. For example, frozen products make up to 70 percents of general consumption rate in the USA; in addition, this figure in Europe makes up approximately 20 percents and continues to grow. On the other hand, these indices in Ukraine are far lower, and this becomes a precondition to develop and expand the market of frozen fruit and vegetable products in order to reach the level of the leading countries gradually. Along with that, this is an urgent problem because fruit and berries are perishable materials, hence they should be long stored only in the frozen state. The quality of such products practically corresponds to the level of fresh raw material indices, including their organoleptic properties.

The authors of the article used the numerous academic materials to analyze the up-to-date market of frozen fruit and berries in Ukraine; elucidated the main reasons of Ukrainian market's backlog from foreign countries; proved the advantages of low-temperature technologies of plant raw preservation; defined the main factors of positive dynamics in development of domestic market; briefly characterized the prominent Ukrainian producers of frozen fruit and berries.

The authors made the completely objective conclusion about the perspectives of development of such a market in Ukraine, regarding the formed stable base of plant raw materials, including those wild, the real advantages of freezing fruit and berries over the other ways of preservation, the increase of the nutritional culture among the population and the priorities of healthy food, and also the broad advertising campaigns to expand the circle of consumers.

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ЗАМОРОЖЕНИХ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Г. О. Сімахіна, С. В. Камінська

Національний університет харчових технологій

На сьогодні ринок замороженої плодоовочевої продукції активно розвивається, і в ньому значну частку складають заморожені плоди і ягоди. Харчова та переробна галузі мають досить високий потенціал зростання обсягів такого ринку. Розвинуті країни світу вже давно оцінили всі переваги низькотемпературних технологій перероблення та зберігання сільськогосподарської сировини, і, наприклад, у США заморожені продукти складають до 70% у загальній структурі споживання, а в країнах близького зарубіжжя ця цифра становить 20% і продовжує зростати. В Україні аналогічні показники набагато нижчі, і це створює передумови для розвитку та розширення ринку заморожених плодоовочевих напівфабрикатів, аби досягти з часом рівня провідних країн світу. Водночас це й нагальна потреба — плоди та ягоди швидко псуються, і тривале зберігання можливе лише у замороженому стані. Якість такої продукції практично відповідає рівневі показників свіжої сировини, включаючи органолептичні властивості.

У статті на основі численного наукового матеріалу здійснено аналіз сучасного ринку заморожених плодів і овочів в Україні, з'ясовано основні причини відставання обсягів вітчизняного ринку замороженої продукції від зарубіжних країн; обґрунтовано переваги низькотемпературних технологій консервування рослинної сировини; визначено основні чинники позитивної динаміки розвитку вітчизняного ринку та дано коротку характеристику основним українським виробникам заморожених плодів і ягід.

Зроблено цілком об'єктивний висновок щодо перспектив розвитку такого ринку в Україні, виходячи зі сформованої стабільної бази сировини, в тому числі дикорослої, реальних переваг заморожування плодів і ягід перед іншими способами консервування, зростання культури харчування населення і пріоритет здорової їжі, а також широкої реклами для збільшення кола споживачів.

Ключові слова: ринок, заморожування, плоди і ягоди, інвестиції, сфера ресторанного харчування.

Постановка проблеми. Останнім часом на світовому ринку виробляється і споживається велика кількість замороженої плодово-ягідної та овочевої сировини. Лідерами у її споживанні є Велика Британія, Німеччина, Франція — понад 100 кг в рік на душу населення [1]. В Україні ця частка поки що майже в 20 разів менша.

На ринку замороженої плодоовочевої продукції в Україні у роздрібній торговельній мережі переважають в основному заморожені фрукти і овочі виробництва польських фірм (Zgoda, Hortex та ін.), що зумовлено високою конкурентоспроможністю продукції польського виробництва. Серед країн-

постачальників є Франція, Німеччина, Молдова (2,5% від всього обсягу ввозу даної продукції), Італія (2,1%) [2].

Загалом на вітчизняному ринку представлено більше десятка торговельних марок українських і європейських виробників заморожених овочів і фруктів, майже 80 відсотків реалізованої вроздріб плодоовочевої замороженої продукції завозиться з-за кордону.

Можна зазначити кілька основних проблем, які уповільнюють подальший розвиток галузі заморожених напівфабрикатів:

- відсутність достатньої кількості вітчизняного устаткування для шокового заморожування плодів та овочів;
- нестача кваліфікованих фахівців, які розуміються на сучасних процесах заморожування, їхніх особливостях, здатних розвивати та засвоювати нові технології орієнтовані на мінімізацію втрат цінних БАП при заморожуванні, зберіганні й дефростації біооб'єктів;
- складність залучення необхідних фінансових ресурсів для впровадження інновацій у виробництво;
- висока залежність формування ціни на заморожену продукцію залежно від урожаю та попиту на неї.

Справді, сезонний чинник сильно виражений. За оцінками експертів [3], у літні та осінні місяці рівень продаж знижується вдвічі порівняно із зимово-весняним періодом.

Проте ці проблеми поступово розв'язуються, і ринок вітчизняної замороженої плодоовочевої продукції невпинно зростає.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх публікацій за напрямом статті дає можливість з'ясувати як ті проблеми, що стоять перед формуванням ринку заморожених рослинних напівфабрикатів, так і об'єктивні передумови його розвитку, спонукаючи до розроблення та впровадження нових технологій. Передусім усе більш очевидними стають переваги низькотемпературного перероблення сировини та її зберігання перед іншими методами консервування. Серед них — висока якість заморожених продуктів протягом усього періоду зберігання (до 1 року і більше); їхні смакові та кольорові характеристики, близькі до натуральних, що насамперед приваблює і сектор громадського харчування, і індивідуальних споживачів.

Важливим чинником є можливість повноцінної заміни свіжих плодів та ягід замороженою високовітамінною продукцією в міжсезонний період. Виробників приваблює стабільний сировинний ринок, у тому числі за рахунок дикорослої сировини, з прогнозованими обсягами заготівель і укладанням довгострокових контрактів за фіксованими цінами [4].

Важливого значення набувають інновації в технологіях заморожування, плодово-ягідної сировини, які ґрунтуються на використанні широкого спектра криопротекторів органічної та мінеральної природи [5], на вивченні і впровадженні способів заморожування ягід з ніжною та щільною покривною тканиною [6], розробленні раціональних методів дефростації заморожених напівфабрикатів з мінімальними втратами клітинного соку [6], створенні системи управління безпекою виробництва заморожених плодів і ягід на етапах життєвого циклу на основі принципів НАССР [7] тощо.

Це відкриває широкі перспективи для вітчизняних виробників замороженої продукції і дає підстави прогнозувати його позитивну динаміку.

Основні чинники таких прогнозів:

- постійне зростання серед населення України культури харчування і розуміння ролі компонентів харчових продуктів у забезпеченні нормального функціонування всіх органів та систем організму і, як наслідок, збільшення попиту на заморожені плоди і ягоди;

- висока якість заморожених плодово-ягідних напівфабрикатів і можливість диференційованого підходу до їх створення: експертне опитування показало, що композиційні суміші користуються великою популярністю у роздрібного покупця, а на монопродукцію (з одного виду сировини) більший попит відзначається з боку сфери ресторанного господарства, швидкого обслуговування, кулінарій супермаркетів [8];

- практично необмежені ресурси плодів і ягід, у тому числі із залученням дикорослої сировини, на території України забезпечують споживчий попит на будь-який смак. Декілька цифр: вітчизняні виробники ефективно переробляють лише 5...10% вирощеної плодово-ягідної продукції. В 2017 р. вирощено 2500 тис. тонн такої сировини, а перероблено лише 774 тис. тонн. На 2025 р. планується отримати 4333 тис. тонн плодів і ягід та переробити 1300 тис. тонн [9];

- річне споживання високоякісних заморожених плодів і ягід необхідно підняти до європейського рівня, тобто збільшити у 10—15 разів; така тенденція має реальну основу, адже згідно з офіційними даними, в Україні в 2016 р. було виготовлено 6352 тонни замороженої плодоовочевої продукції, а в 2018 р. — уже 8912 тонн, тобто приріст склав 40% [10];

- висока інвестиційна привабливість виробництва завдяки низьким цінам на сировину, постійно зростаючому попиту на швидкозаморожену продукцію різноманітного асортименту, нові технології вакуумного пакування (що не поступається імпортному) тощо, що гарантуватиме належну рентабельність і сприятливі терміни повернення інвестицій;

- світовий тренд натуралізації харчових продуктів і харчових інгредієнтів-збагачувачів відкриває широкі можливості використання заморожених плодово-ягідних напівфабрикатів як безпосередньо, так і як поліфункціональних збагачувачів різних харчових середовищ, створюючи серйозну альтернативу шкідливим для здоров'я людини штучним добавкам;

- реальна можливість знизити залежність вітчизняного ринку від засилля імпортної продукції та посилити рівень продовольчої безпеки у сфері виробництва оздоровчих продуктів [11].

Аналізові сучасного стану вітчизняного ринку замороженої плодоовочевої продукції присвячено праці таких відомих науковців: В. І. Бойка, В. І. Власова, В. І. Криворучка, П. М. Макаренка, В. П. Рудя, П. Т. Саблука та ін. Проте із наведених вище матеріалів видно, що дослідження, вивчення та обґрунтування напрямів посилення конкурентних позицій вітчизняних виробників на ринку замороженої плодоовочевої продукції в Україні залишаються недостатніми та потребують більш багатоаспектного підходу до виявлення наявних проблем і перспектив розвитку цієї надзвичайно важливої галузі харчової промисловості загалом та індустрії здорового харчування зокрема.

Мета дослідження: здійснити огляд сучасної літератури з питання доцільності та необхідності інтенсивного розвитку українського ринку заморожених

плодово-ягідних напівфабрикатів як важливого чинника поліпшення здоров'я нації.

Викладення основних результатів дослідження. Про динаміку розвитку ринку заморожених напівфабрикатів свідчать такі цифри: у 2008 р. обсяг заморожених овочів та плодів зріс на 4% і 32% відповідно [12]. І це привернуло до ринку цієї продукції увагу потужних компаній, які почали витісняти з бізнесу невеликі фірми. З 2008 р. по 2010 р. спостерігався спад у випуску заморожених овочів на 70%, плодово-ягідної сировини — на 22,3%. З 2010 р. і до нинішнього часу ринок знову зростає.

Завдяки цьому частка імпортової замороженої плодовоовочевої продукції в загальному обсязі споживання щорічно зменшується. Так, якщо в 2007 р. ринок практично повністю був наповнений продукцією з-за кордону (78% овочів і 57% плодів), то в 2012 р. частка українського виробника склала вже 41% і 40% відповідно.

Однією з особливостей українського ринку заморожених напівфабрикатів є те, що виробництво фасованих заморожених плодів і ягід складає від 40 до 45%, решта продукції продається в нефасованому вигляді. Це пов'язано передусім із тим, що великий обсяг нефасованого продукту передбачено для подальшого перероблення або для продажу вроздріб. Він дешевший за аналогічний фасований продукт, однак з точки зору безпеки може містити ризики механічного, хімічного або мікробіологічного характеру. Тому перевагу в ході конкуренції отримують компанії, які вкладають інвестиції не лише у якість продукту, а й в упаковку; в кінцевому варіанті — в його просуванні на ринок, тобто створюють бренд, якому довіряють споживачі [13].

Отож нинішнє домінування на ринку вагової нефасованої продукції зрозуміле, оскільки це пов'язано з більш низькою її вартістю. Проте є реальні підстави сподіватись на поступове підвищення (хоча б у великих містах) попиту на заморожені плодово-ягідні напівфабрикати ціннових сегментів «середній плюс» і «преміум»; розширення та популяризацію нових видів продукції підвищеної біологічної цінності, високої якості, безпеки і за доступною ціною.

Зростання попиту на швидкозаморожену плодово-ягідну продукцію в Україні приводить до розширення асортименту. І якщо згідно з ОСТ Ш-19-84 «Страви та напівфабрикати десертні швидкозаморожені. Технічні умови» асортимент продукції складався переважно з вишень (слив, яблук) у цукровому сиропі, то тепер, наприклад, компанія «Ольвіта» нараховує більш ніж 50 найменувань, і майже половина з них — заморожені лісові ягоди, садові ягоди та фрукти [14].

Український ринок заморожених продуктів у цілому та заморожених напівфабрикатів зокрема має свої особливості, пов'язані з національними стереотипами в культурі харчування більшості населення України та способом життя наших громадян. Попри те, що частка заморожених напівфабрикатів у загальному об'ємі продовольчого ринку України поки ще незначна, на сьогодні ринок показує стабільне зростання: за період з 2005 р. по 2018 р. у вартісному вираженні він збільшився майже вдвічі. Останні роки для ринку напівфабрикатів відзначалися активним ростом і розвитком, але поки говорити про повне його насичення рано. Підбиваючи підсумки роботи у 2018 р., оператори оцінили загальний об'єм ринку у 256 тис. тонн. Сегмент заморожених напівфабри-

катів в Україні становить 16—17% у структурі продовольчого ринку, однак він нижчий за показник США в 4 рази [15; 16].

Наведені факти свідчать про те, що останнім часом вітчизняний ринок замороженої плодової, ягідної та овочевої продукції знаходиться в стадії інтенсивного розвитку. Ця тенденція пояснюється зростанням обсягів виробництва сировини, залученням до сфери харчових технологій дикорослих плодів і ягід, підвищенням рівня обізнаності населення в особливостях здорового харчування, основою якого є плодоовочеві культури, і позитивними змінами в уподобаннях споживачів, розширенням сфери готельно-ресторанного харчування з її потребами у якісних заморожених напівфабрикатах тощо.

Більш того, зростають експортні поставки заморожених плодово-овочевих напівфабрикатів вітчизняних виробників — у 2017 р. вони склали понад 2,4 тис. тонн, що на 19% більше ніж у попередньому році. Лідерами за обсягами споживання цієї продукції виступають Польща, Італія, Німеччина та Швеція. Частка цих країн у загальному обсязі експорту даної продукції досягає 62%.

За даними щотижневого бюлетеня «Агроогляд: овочі та фрукти» (з посиленням на офіційну статистику), виробництво заморожених плодів та ягід в Україні в 2018 р. збільшилось у 9,13 рази. Тобто в минулому році обсяги національного виробництва зросли з 588 до 7103 тонн.

Україна є експортером ягід, тож кон'юнктура зовнішніх споживчих ринків має вплив на ринок ягід. Головною тенденцією на європейському ринку є зростання попиту на ягоди в північних країнах. Цікаво, що в північних країнах віддають перевагу темним ягодам (смородина, лохина).

Основна частина заморожених ягід відсилається до Польщі: разом із Італією вони займають близько половини загального обсягу поставок. Серед інших споживачів також здебільшого представлені країни Європейського Союзу.

Аналітики прогнозують у 2020—2021 рр. розвиток ринку, який формуватиметься відповідно до тенденцій експорту. Попит на ринках насамперед європейських країн стимулюватиме українські підприємства до збільшення випуску замороженої продукції [17].

Експерти прогнозують, що в разі збереження поточних тенденцій попиту на внутрішньому й зовнішньому ринках виробництво заморожених ягід в Україні буде помірно зростати за рахунок відновлення поставок чорниці та лохини.

Наша країна — в першій трійці з виробництва смородини з часткою в 3,7% від загальносвітового обсягу.

Заморожують плоди та ягоди 15 компаній, а лідерами за обсягами випуску стали ЗАТ «Фрау Марта», ТОВ «Краса», ТОВ «Арти», ТОВ «Грон» та ПП «Смілянська хлодня», які забезпечили 95% національного виробництва цієї продукції. Для прикладу: компанія «Смілянська хлодня», що на Черкащині, у 2017 році випустила 5 тис. тонн замороженої продукції з ягід, овочів і фруктів, 90% з яких було експортовано до 15 країн Євросоюзу [18].

Абсолютним лідером стало підприємство ЗАТ «Фрау Марта» (Черкаси) з показником 5,9 тис. т (або 83% національного виробництва). «Фрау Марта» є спільним проектом російських інвесторів та Європейського банку реконструкції і розвитку. Підприємство випускає заморожені овочі: зелений горошок, солодку кукурудзу, перець, цвітну капусту, броколі, цибулю. На експорт іде 95...97% продукції.

ТОВ «Краса» (Херсон) створено у 2002 році. Спеціалізується на заморожуванні ягід, кісточкових, баштанних культур. З 2005 р. реалізує продукцію під торговельною маркою «Дарус». ТОВ «Арти» (Харків) відзначається високоякісними свіжозамороженими сумішами для перших та других страв, фруктовими сумішами. ТОВ «Грон» (Дніпропетровськ). Компанію засновано у 2004 р., і її вважають експертом у виробництві та реалізації заморожених продуктів — ягід, фруктів, овочів у широкому асортименті, грибів.

Останнім часом набуває популярності продукція компанії «Сіріус-Агро» (Звенигородський район Черкаської області, с. Водяники). Компанія спеціалізується на вирощуванні, фасуванні, заморожуванні плодів і ягід та їх реалізації. Загальна площа полів для вирощування становить 1100 га. У червні 2008 р. відкрито завод для шокового заморожування фруктів і ягід. Проектна потужність виробничих ліній заморожування продукції становить 5500 т/рік. На сьогодні завод цієї компанії вважається одним із найкращих і найпотужніших у Європі. Його продукцію сертифіковано і підтверджено Центром стандартизації й метрології України.

Відомо, що доброякісну продукцію можна отримати лише з якісної сировини. І з цієї точки зору доцільно зазначити, що компанія «Сіріус-Агро» має особливий підхід до вирощування фруктово-ягідної сировини. Передусім ця особливість полягає в тому, що при вирощуванні використання інсектицидів та гербіцидів зведено до мінімуму, тому отримана сировина є екологічно чистою і безпечною для споживача.

Науково обґрунтовані всі етапи технологічного ланцюжка — від збирання врожаю до зберігання готової продукції. Так, сировину з місця збирання на завод доправляють у мінімальний термін — перевезення триває не більш ніж 2 год, щоб ягоди і фрукти не втратили кондиції. На заводі сировину розміщують у камері попереднього охолодження, де вона зберігається при температурі 5°C.

Особливістю технології, що використовується на цьому заводі, є шокове заморожування сировини. На сьогодні його розглядають як інноваційний підхід у холодних технологіях. Сутність шокового заморожування полягає в тому, що процес відбувається протягом 15...20 хв при температурі -35...-40°C.

Усі зазначені компанії переконані, що виробництво, зберігання і реалізація ягід — дуже вигідний бізнес в Україні. З кожним роком у країні зростає попит на продукцію, а до зими стрибки цін на деякі ягоди можуть перевищувати вартість у 2—3 рази. Саме тому сьогодні дуже вигідно торгувати свіжозамороженими ягодами, наприклад: малиною, смородиною, чорницею, журавлиною, полуницею, вишнею, черешнею, сливою і виноградом. Вони не тільки добре продаються, а й чудово зберігаються — за умови, якщо використовується шокове заморожування ягід.

За альтернативними даними, отриманими від операторів ринку, виробництво плодів та ягід глибокого заморожування в Україні зросло максимум у 5,5 рази — з 1,4 тис. до 7,5...8,0 тис. т (різниця у цифрах зумовлена недосконалістю системи збору статистичних даних у вузьких галузях вітчизняної промисловості).

Обсяг імпорту склав понад 3 тис. тонн. Основна частина плодово-ягідної продукції реалізується в Україні у вигляді заморожених сумішей, частка яких складає 5% від усієї замороженої продукції.

Українські виробники конкурують як із вітчизняними, так і з зарубіжними компаніями — польськими (торговельні марки Hortex, Hortino, Felco), угорськими (Felco, Globus), французькими (Bonduelle) і бельгійськими (Emborg, Dujardin).

При цьому вітчизняні виробники конкурують в основному за ціною, зарубіжні — за асортиментом, «екзотичними» сумішами і сталістю пропозиції. На сьогодні лише продукція польських фірм за рядом найменувань (вишні, черешні) зрівнялася з рівнем цін українських аналогів; інші закордонні марки демонструють ціни на 20...50% вищі.

За дизайном упаковки, якістю самих плодів і досконалістю технологій заморожування вітчизняні виробники практично зрівнялися зі своїми закордонними колегами. Також український виробник забезпечує наявність своїх продуктів у великих точках продажу. Віднедавна українські компанії освоїли також випуск замороженої ягідної продукції, що ефективно конкурує із закордонною за ціною при тому ж рівні якості. До альтернативи можна віднести й заморожену солодку кукурудзу в качанах.

Згідно з визнанням українських операторів ринку, ще не всі дистриб'ютори й оптовики гарантують збереження температурного режиму в процесі транспортування продукції від виробника до роздрібного торговця. Та й у торговельних установах спостерігається невідповідність температурних режимів зберігання продукції, в результаті чого вона втрачає товарний вигляд і споживчі якості. За прогнозами, споживчий ринок швидкозамороженої продукції зростає незначно (близько 10%), а загальний збільшиться до 7,0...7,5 тис. тонн.

Сегмент свіжозамороженої плодово-ягідної продукції становить в Україні лише близько 5% загального ринку. Дослідники вважають, що ця продукція на ринку малопопулярна з тієї причини, що практично кожен господар успішно заморожує ягоди в домашньому холодильнику. Це дає змогу заощаджувати до 50% витрат — свіжі ягоди коштують у 1,5...2 рази менше, ніж заморожені.

На прикладі аналізу діяльності провідних підприємств «Смілянська хлодня», «Фрау Марта», «Грон», «Краса», «Арти» очевидним є те, що сьогодні в українській індустрії заморожених плодів та ягід на перший план виходить орієнтація на закордонні ринки. Експорт заморожених плодів з України за останні 5 років значно збільшився і склав, згідно зі статистичними даними, близько 3600 тонн.

Серед критеріїв, що визначають вибір замороженої плодово-ягідної продукції покупцем, основними є популярність марки. Потім звертають увагу на ціну продукту та його смакові якості.

Висновки

Український ринок змороженої плодово-ягідної продукції, який донедавна був орієнтований в основному на імпортні вироби, невпинно зростає. В останні роки представники іноземного капіталу розглядають Україну не лише як об'єкт для експорту продукції, а й як привабливого з точки зору інвестування виробника заморожених плодів і ягід. Заморожена плодово-ягідна продукція вигідно вирізняється з-поміж напівфабрикатів, консервованих іншими способами. Заморожені плоди і ягоди дозовані й фасовані, що дуже зручно для споживачів, торгівлі та ресторанного господарства. Для приготування страв витрати часу і праці мінімальні.

Маркетингові дослідження і вивчення потенційних можливостей реалізації заморожених плодово-ягідних напівфабрикатів свідчать про постійно зростаючий попит на таку продукцію, яка за своїми якісними та органолептичними показниками майже не поступається свіжій сировині.

Є всі підстави прогнозувати інтенсивний розвиток вітчизняного ринку плодово-ягідних напівфабрикатів, їхню реалізацію як на вітчизняному, так і на світовому ринках.

Література

1. Аналіз світового ринку заморожених продуктів харчування за видом продукції та географічним розташуванням: тенденції та прогнози (2010—2018): звіт. URL: <http://www.ucca.org.ua/ua/information/news/21#>. Дата звернення: 21.01.2019.
2. Karolefski J. What Are the Most Important Food Trends Today? URL: <http://www.sprgmatters.com/International0612.html>. Дата звернення: 21.01.2019.
3. Лосев А. Формирующийся рынок замороженных овощей и ягод. *Продукты питания*. 2005. № 17. С. 17—21.
4. Заморозка овощей и фруктов. URL: <http://www.fabs.ru/produkcija/shokovaja-zamorozka.html>. Дата звернення: 08.06.2019.
5. Сімахіна Г. О., Халапсіна С. В. Перспективи використання кріопротекторів в інноваційних технологіях заморожування плодово-ягідної сировини. *Международный научный журнал "Acta Universitatis Pontica Euxinus". Специальный выпуск*. Т. 2. Варна, 2013. С. 141—144.
6. Сімахіна Г. О., Халапсіна С. В. Отримання заморожених напівфабрикатів дикорослих ягід зі щільною покривною тканиною. *Наукові праці НУХТ*. 2016. № 3. С. 198—206.
7. Simakhina G., Naumenko N., Bazhay-Zhezherun S., Kaminska S. Impact of cryoprotection on minimization of ascorbic acid losses in freezing of berries. *Ukrainian Food Journal*. 2019. Vol. 8. #2. P. 271—283.
8. Сімахіна Г. О., Камінська С. В., Науменко Р. Ю. Оцінка безпеки швидкозаморожених плодово-ягідних напівфабрикатів на основі принципів системи НАССР. *Міжнародна науково-практична конференція «Discovery Science»*. 17 травня 2019 р., м. Карлові Вари, Чехія. 2019. С. 38—49.
9. Орлова Н. Я., Беліська С. О. Заморожені плодовоовочеві продукти: проблеми формування асортименту: монографія. Київ: КНТЕУ, 2005. 336 с.
10. Сало І. А., Попова О. П. Розвиток українського ринку плодів і ягід в умовах глобалізації. *Садівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 2019. Вип. 74. С. 160—170.
11. Мостовой Ю., Шубина Г. Рынок плодовоовощной заморозки — взгляд специалистов. *Продукты и ингредиенты*. 2008. № 10. С. 64—68.
12. Руликівський В. П. Роль та місце продовольчої безпеки в системі забезпечення національної безпеки України. URL: <http://www.ict.ua>. Дата звернення: 05.01.2019.
13. Ткачев А. Высокое качество — «визитная карточка» бренда. *Брутто*. 2013. № 58. С. 28—32.
14. Чертилін І., Богуславський Ю. Свіжі й заморожені овочі та фрукти — дві грані одного бізнесу компанії. URL: <http://www.fruit-inform.com/ru/marketing/experience/47752#.Uon3RdK8Avw>. Дата звернення: 18.01.2020.
15. Обзор рынка замороженных продуктов / Инвестиционная группа «Авантаж Капитал». URL: <http://www.avantazh-capital.com/>. Дата звернення: 19.09.2019.
16. Шубина Г. Рынок замороженных полуфабрикатов: общая ситуация. *Продукты и ингредиенты*. 2012. № 3 (89). С. 38—40.
17. Заморожені ягоди — гарний бізнес. URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/zamorozheni-yagody-garnyy-biznes>. Дата звернення: 22.07.2019.
18. «Смілянська хłodня» експортує 90% виробленої продукції. URL: <http://www.agrotimes.net/mir/smilyanska-hlodnya-eksportue-90-viroblenoyi-produkciyi->. Дата звернення: 21.07.2019.