

УДК 664.8/.9+005,936,43

В.О. КОРОЛЕНКО, Н.А. ВЛАСЕНКО

Херсонський національний технічний університет

### РОЗРОБКА НОВИХ ВИДІВ КОНСЕРВІВ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМОК РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

У даній роботі розглянута доцільність розробки нових видів консервної продукції як пріоритетний напрямок розвитку підприємств харчової галузі. Оскільки всі підприємства, які успішно розвиваються на ринку, найчастіше своїм успіхом зобов'язані інноваціям. Тому виробничо-інноваційна діяльність повинна бути пріоритетним напрямком діяльності будь-якого промислового підприємства в умовах інноваційної економіки. У виробництво впроваджується результат наукового дослідження консерви «Перець закусочний», який якісно відрізняється від попереднього аналога, характеризується більш високим технологічним рівнем, новими споживчими якостями в порівнянні з попереднім. Консерви «Перець закусочний» мають оригінальний смак. Це досягається тим, що консерви містять болгарський перець, томати, сіль, цукор, олію соняшникову, оцтову кислоту (9%), зелень петрушки та кропу, чорний та духмяний перець. Не менш важливим фактором конкурентоспроможності досліджуваних консервів є те, що для виробництва використовується сировина й матеріали, які мають високу харчову цінність. В роботі дана технічна характеристика названої продукції. Розглянута технологічна схема виробництва та досліджені точки контролю за схемою виробництва консервів згідно системи НАССР, яка дозволяє запобігти виникненню небезпеки на ранній стадії виробництва консервної продукції й будується на профілактичному підході до забезпечення якості й безпеки в ході виробничого процесу і зберігання продукції. Проведені дослідження свідчать про високу якість отриманих консервів та доцільність впровадження у виробництво закусочних консервів «Перець закусочний», а аналіз критичних точок дає змогу звести до мінімуму прийняття помилкових рішень та сприятиме отриманню високоякісної, конкурентоспроможної продукції, яка користується попитом на ринку.

Ключові слова: якість консервної продукції, система НАССР, критичні точки, склад консервів, схема виробництва.

В.А. КОРОЛЕНКО, Н.А. ВЛАСЕНКО

Херсонский национальный технический университет

### РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ КОНСЕРВОВ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

В данной работе рассмотрена целесообразность разработки новых видов консервной продукции как приоритетное направление развития предприятий пищевой отрасли. Поскольку все предприятия, которые успешно развиваются на рынке, чаще всего своим успехом обязаны инновациям. Поэтому производственно-инновационная деятельность должна быть приоритетным направлением деятельности любого промышленного предприятия в условиях инновационной экономики. В производство внедряется результат научного исследования консервы «Перец закусочный», который качественно отличается от предыдущего аналога, характеризуется более высоким технологическим уровнем, новыми потребительскими качествами в сравнении с предыдущим. Консервы «Перец закусочный» имеют оригинальный вкус. Это достигается тем, что консервы содержат болгарский перец, томаты, соль, сахар, масло подсолнечное, уксусную кислоту (9%), зелень петрушки и укропа, черный и ароматный перец. Немаловажным фактором конкурентоспособности исследуемых консервов есть то, что для производства используется сырье и материалы, которые имеют высокую пищевую ценность. В работе дана техническая характеристика названной продукции. Рассмотрена технологическая схема производства и исследованы точки контроля по схеме производства консервов согласно системы НАССР, которая позволяет предотвратить возникновение опасности на ранней стадии производства консервной продукции и строится на профилактическом подходе к обеспечению качества и безопасности в ходе производственного процесса и хранения продукции. Проведенные исследования свидетельствуют о высоком качестве полученных консервов и целесообразности внедрения в производство закусочных консервов «Перец закусочный», а анализ критических точек дает возможность свести к минимуму принятие ошибочных решений и содействует получению высококачественной, конкурентоспособной продукции, которая пользуется спросом на рынке.

Ключевые слова: качество консервной продукции, система НАССР, критические точки, состав консервов, схема производства.

V.O. KOROLENKO, N.A. VLASENKO  
Kherson National Technical University

## DEVELOPMENT OF NEW TYPES OF CANNED FOOD AS A PRIORITY FOR THE ENTERPRISES DEVELOPMENT

*This article examines the feasibility of developing new types of canned products as a priority for the food industry enterprises development. Since all enterprises that successfully develop in the market, most often their success owes innovation. Therefore, production and innovation activities should be a priority for any industrial enterprise in terms of innovation policy. The production of the scientific research result of canned food "Pepper snack", which is qualitatively different from the previous analogue, is being introduced into production. It is characterized by a higher technological level, new consumer qualities in comparison with the previous one. Pepper snack canned food has an original flavor. This is achieved by the fact that canned foods contain Bulgarian pepper, tomatoes, salt, sugar, sunflower oil, acetic acid (9%), parsley and dill, black and aromatic pepper. An important factor in the competitiveness of these canned foods is that it uses raw materials and materials that have a high nutritional value. The technical characteristics of the named products are indicated in this work. The technological scheme of production is examined and control points are investigated according to the canned food production scheme, according to the HACCP system. It prevents the occurrence of a hazard at an early stage in the canned products production and builds on a preventive approach to ensuring quality and safety during production and storage. Studies have shown the high quality of the canned food and the feasibility of introducing canned snacks "Pepper snack" in production. And the analysis of critical points makes it possible to minimize the adoption of erroneous solutions and contributes to high-quality, competitive products that is in demand in the market.*

*Keywords: quality of canned products, HACCP system, critical points, composition canned food, production scheme.*

### Постановка проблеми

Всі підприємства, які успішно розвиваються на ринку, найчастіше своїм успіхом зобов'язані інноваціям. Щоб встигнути за швидкоплинними потребами ринку й максимально використовувати можливості, що відкриваються в зовнішньому середовищі, промисловим підприємствам потрібна постійна робота по створенню нової продукції, технологій, екологізації технологічних процесів і прийомам виводу цієї продукції на ринок, щоб вона не згубилася серед аналогів, а була лідером продажів і мала популярність і репутацію серед її споживачів. Тому виробничо-інноваційна діяльність повинна бути пріоритетним напрямком діяльності будь-якого промислового підприємства в умовах інноваційної економіки. Отже пошук шляхів технологічного вдосконалення й оновлення виробництва на основі безперервного потоку інновацій, що прискорюється, і виробництво нових високотехнологічних видів продукції є актуальним на сучасному етапі.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Австрійський вчений Шумпетер Й.А. розробив теорію, яка ґрунтуючись на актуалізації інноваційної активності, дозволяє прискорити подолання економічних криз [1]. Його теорія дала поштовх до роботи іншим вченим в області нововведень. У роботах таких вчених, як Ансофф І., Кліланд Д., Кінг Дж., Уотерман Р. та ін., визначені основні напрямки освоєння нових товарів, позначені сфери дослідження, підкреслена важливість даного процесу у всій діяльності підприємства. Деякі аспекти освоєння й впровадження нових (для підприємства) товарів відбиті в наукових дослідженнях наступних учених: Валдайцев С.В., Уткін Е.А., Самочкін Н.В., Сааті Т.Л., Леонт'єв С.В. та ін. Постійний пошук напрямів розвитку на основі інновацій є складним процесом, і хоча йому приділяють багато уваги, однак це питання потребує подальшого дослідження.

### Формулювання мети дослідження

Метою роботи було дослідження доцільності впровадження у консервне виробництво нової продукції «Перець закусочний».

### Викладення основного матеріалу дослідження

Розробка та впровадження у виробництво нової продукції мають для підприємства важливе значення як засіб підвищення конкурентоспроможності й усунення його залежності від не збігання життєвих циклів виробленої продукції. В сучасних умовах оновлення продукції йде досить швидкими темпами [2]. Розробка й випуск нових видів продукції стає пріоритетним напрямком стратегії консервного підприємства, тому що обумовлює всі інші напрямки його розвитку. Згідно з теорією Уткіна Е.А., у виробництво впроваджується результат наукового дослідження, який якісно відрізняється від попереднього аналога, характеризується більш високим технологічним рівнем, новими споживчими якістьми в порівнянні з попереднім [3]. Крім того, слід враховувати, що стратегічний напрямок розвитку підприємств з виробництва плодово-овочевої консервної продукції визначається тим, що вони вирішують стратегічне завдання забезпечення продовольчої безпеки країни, багато в чому формують

якість життя народу, мають значний експортний потенціал, тому проблема пошуку нових підходів до підвищення ефективності їх діяльності є одним із пріоритетних напрямків дослідження вітчизняної науки.

В даній статті розглядається доцільність впровадження у консервне виробництво нових видів консервів «Перець закусочний».

Консерви «Перець закусочний» мають оригінальний смак. Це досягається тим, що консерви містять болгарський перець, томати, сіль, цукор, олію соняшникову, оцтову кислоту (9%), зелень петрушки та кропу, чорний та духмяний перець. Не менш важливим фактором конкурентоспроможності досліджуваних консервів є те, що для виробництва використовується сировина й матеріали, які мають високу харчову цінність.

Перець солодкий – у технічній або біологічній стадії зрілості, товстостінний, з забарвленням плодів зеленого, жовтого, білого або темно-червоного, помаранчево-жовтого кольору. Плоди чисті, свіжі, здорові, однорідні за ступенем зрілості, без ознак гнилизни або яких-небудь захворювань, солодкуваті із властивою для них гірчинкою. Перець солодкий з сортів подовженої форми в найбільшому вимірі не менш 70 мм.

Болгарський солодкий перець приносить велику користь для здоров'я людини завдяки своєму мінеральному складу, який збагачує склад крові, попереджає анемію, підвищує імунний захист людського організму. Він містить в середньому 7,18% сухих речовин, в тому числі білки (до 1,5%), вуглеводи (до 8,4%), вітаміни: С, майже всі вітаміни групи В, каротин (до 14 мг%), вітамін Р, ефірну олію (1,5%), та інші.

Для фарширування перцю використовуються стиглі томати.

Харчова цінність томатів обумовлена вмістом в них великої кількості дуже важливих для організму людини речовин: вуглеводів, вітамінів, органічних кислот, амінокислот, білків, ферментів, мінеральних солей, клітковини, пектинів, фітонцидів та інших корисних біологічно активних речовин. Плоди мають високі смакові якості та сприяють поліпшенню апетиту і гарному травленню. Для виробництва консервів «Перець закусочний» використовуються томати нових сортів для механічного збирання з малою масою плодів. Масова частка сухих розчинних речовин 4 – 8 %, становлячи у середньому близько 5%. Більша частина їх припадає на цукри (2 – 5%), які представлені головним чином моносахаридами – глюкозою і фруктозою. Глюкози у 1,5 рази більше, ніж фруктози, кількість сахарози до 0,5 %.

Полісахариди у помідорах представлені у вигляді клітковини, протопектину, пектину, геміцелюлоз і крохмалю. Титрована кислотність стиглих томатів – у середньому 0,5 % (за яблучною кислотою). Активна кислотність характеризується рН 3,7 – 4,5. Із кислот в помідорах є винна, янтарна, щавлева, молочна і оцтова. Червоний колір томатів зумовлений наявністю лікопину, вміст якого коливається у межах  $(1,3 - 13,2) \cdot 10^{-3} \%$ . Крім того, у них є ксантофіли у кількості  $0,1 \cdot 10^{-3} \%$  і ксантофілові ефіри. Також томати багаті вітаміном С (10 – 40 мг%), каротином (1,2 – 1,6), вітамінами групи В, РР та ін. В помідорах знаходиться значна кількість калію і заліза.

Зелень петрушки та кропу містить білки, вуглеводи, жири, харчові волокна, вітаміни А, С, Е, Н, РР, а також мінеральні солі заліза, кальцію, фосфору. Вони містять ефірну олію (до 0,1%) з характерним запахом, глюкозиди.

Часник містить азотисті речовини, калій, натрій, кальцій, магній, фосфор, органічні кислоти, сліди йоду, вітаміни С (10мг%) і Д, вітаміни групи В, вуглеводи, жири, фітостерини, екстрактивні речовини, ферменти, велику кількість фітонцидів і до 2% ефірної олії. Надзвичайний відмінний запах часнику залежить в основному від діалілсульфіду. Фітонциди складаються з летючих і нелетючих фракцій, вони розчиняються у воді і мають сильну антибіотичну властивість.

Консерви мають наступне співвідношення компонентів, мас. %:

Болгарський перець	35,0
томати	35,7
сіль	1,5
цукор	4,0
олія соняшникова	2,0
оцтова кислота (9%-на)	5,4
зелень петрушки та кропу	0,25
часник	0,2
чорний та духмяний перець	0,05
вода	15,9

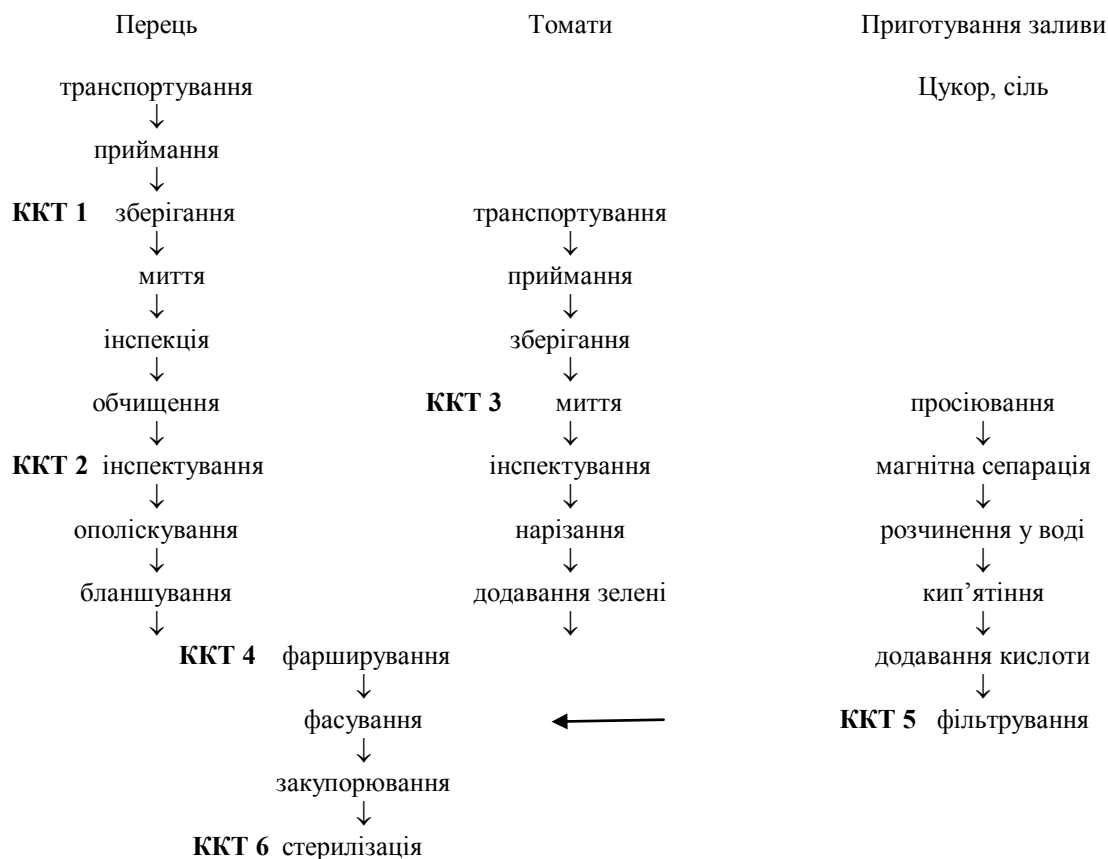
Запускаючи у виробництво продукцію треба враховувати той факт, що якщо підприємство прагне зайняти стійке положення на ринку, то воно повинне випускати продукцію належної якості. Якість інноваційної продукції повинна чітко відповідати певним характеристикам продукції, яка здатна задовольняти вимоги споживача й відповідати прийнятним стандартам і технічним умовам.

В основі забезпечення конкурентоспроможності нової харчової продукції лежить проблема забезпечення якості й безпеки, які є найважливішими аспектами виробництва будь-якої продукції консервної промисловості.

Сучасна концепція управління якістю консервної продукції виходить із того положення, що контроль якості й безпеки повинен здійснюватися в ході виробничого процесу, а не по його закінченню. Даній концепції повною мірою відповідає система НАССР (Hazard analysis and critical control points – аналіз ризиків і критичних контрольних точок), яка заснована на принципах обов'язкового забезпечення безпеки [4 - 6].

У сучасному світі технологія виробництва продуктів харчування стає все більш складним процесом і вимагає найсуворішого дотримання технологічної, виробничої дисципліни, санітарних і гігієнічних правил і норм, що є передумовою введення в дію системи НАССР яка дозволяє запобігти виникненню небезпеки на ранній стадії виробництва консервної продукції й будується на профілактичному підході для забезпечення якості й безпеки в ході виробничого процесу і зберігання продукції, а також може застосовуватися при розробці нових видів консервів. При цьому основну увагу приділяють критичним точкам контролю, в яких усі види ризику санітарно-гігієнічного характеру можуть бути знищені або знижені до допустимого рівня в результаті проведеного контролю.

Для забезпечення високої якості продукції, як запоруки конкурентоспроможності, названа система була використана і в виробництві консервів «Перець закусочний».



**Рис. 1. Точки контролю по технологічній схемі виробництва консервів «Перець закусочний»**

В результаті аналізу інформації була складена технологічна схема процесу, основною метою побудови якої є представлення виробничого процесу у вигляді чіткої, простої послідовності кроків, з яких складається процес виробництва запланованого виду консервів (рис. 1).

Після проведення досліджень були знайдені критичні точки (ККТ) процесу виробництва. Для оптимізації та скорочення кількості ККТ було проведено їх об'єднання за правилом: об'єднання ККТ відбувається, якщо вони контролюються одним і тим же робітником і відносяться до однієї й тієї ж операції. Для управління і ефективного контролю виділені шість ККТ: зберігання і контроль основної і допоміжної сировини, інспектування, миття сировини, фарширування перців і фільтрування заливки, стерилізація (рис. 1).

Таблиця 1

Критерії оцінки ймовірності реалізації небезпечного фактору	
Критерії оцінки	Ймовірність
Ймовірність небезпечного фактору – практично відсутній	1 бал
Мала ймовірність наявності небезпечного фактору	2 бали
Значна ймовірність наявності небезпечного фактору	3 бали
Висока ймовірність наявності небезпечного фактору	4 бали

На другому етапі досліджень здійснювали оцінку ймовірності реалізації кожного небезпечного фактору. Оцінку ймовірності реалізації небезпечного фактору здійснювали в балах згідно з критеріями, наведеними в табл. 1.

Керуючись даним алгоритмом можна повною мірою оцінити ймовірність реалізації кожного виявленого потенційно небезпечного фактору з наступним аналізом ризиків по ньому. Аналіз ризиків проводили з врахуванням ймовірності реалізації фактору й вагомості його наслідків за діаграмою аналізу ризиків, представленій на рис. 2.

На наступному етапі була побудована границя припустимого ризику на діаграмі з координатами «Ймовірність реалізації небезпечного фактору» – «Тяжкість наслідків». Якщо точка лежала на або вище границі – фактор враховували, якщо нижче – не враховували.

В результаті проведених досліджень були реалізовані принципи системи НАССР, вказано список біологічних і хімічних потенціальних ризиків і виділені ККТ у виробництві консервів «Перець закусочний», що дозволяє управляти його якістю і безпекою на всіх етапах виробництва (табл. 2), забезпечуючи високу конкурентоспроможність продукції.

Слід відмітити, що після закупорювання банки негайно передають на технологічну операцію «стерилізація». Зберігання банок до стерилізації більше, як 30 хвилин не допускається. Стерилізацію проводять при температурі 100 °С протягом 15 хвилин. Після стерилізації консерви охолоджують до температури 40 – 45 °С. Охоложені банки вивантажують із автоклавів, розбраковують, упаковують і відправляють на склад.

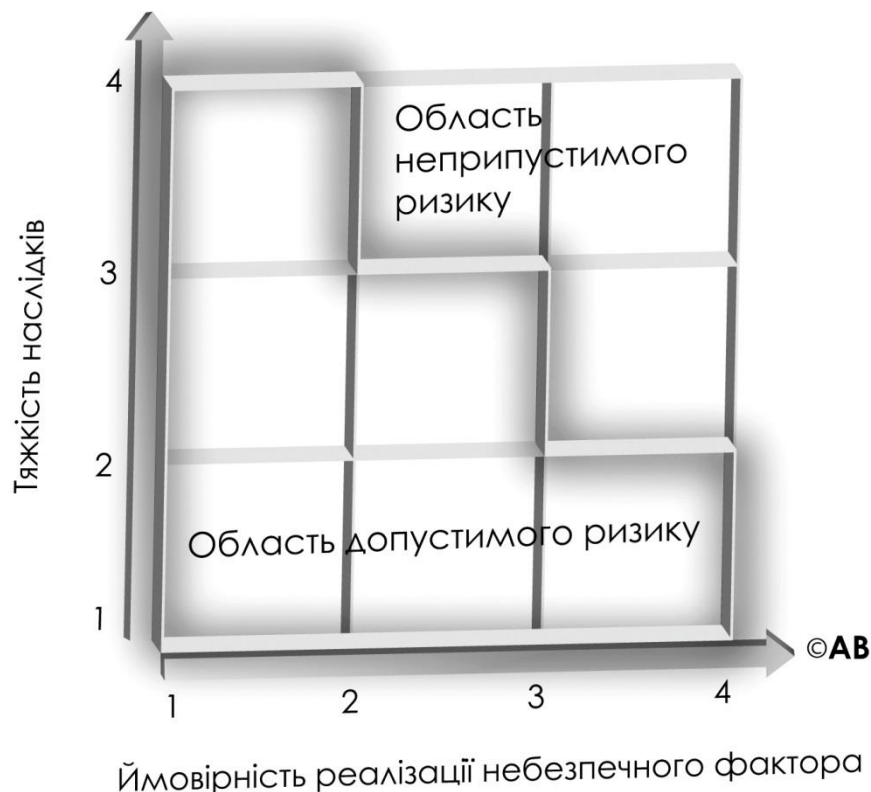


Рис. 2. Діаграма аналізу ризиків

Таблиця 2

## Опис контрольних критичних точок

Найменування етапу	Ризик	Контроль та метод запобігання	Критичні межі	Процедури моніторингу	Коригуючі дії	Виконувач (відповідальний)	Місце зберігання записів
ККТ 1							
Зберігання	фізичний і мікробіологічний	заміри температури, зовнішній вигляд овочів, зменшення маси	Температура не вище 20 – 25 °С, зовнішній вигляд повинен відповідати діючому стандарту	двічі у зміну	при необхідності прискорити переробку сировини, змінити місце зберігання	лаборант, майстер цеху	лабораторія цеху
ККТ 2							
Інспектування	фізичний	контроль візуальний, ваговий	кількість нестандартної сировини не вище передбаченої стандартом	кілька разів у зміну	при необхідності збільшити кількість робочих на сортувальному транспортері	лаборант	лабораторія цеху
ККТ 3							
Миття	фізичний і мікробіологічний	колі-титр, твердість води	колі-індекс не більше 3, твердість води до 7 мг-екв/л	двічі у зміну	заміна води	лаборант	лабораторія цеху
ККТ 4							
Фарширування	фізичний і мікробіологічний	ваговий, дотримання рецептури, перевірка санітарного стану робочого місця	брак не більше 1%	двічі у зміну	посилення контролю	лаборант, майстер цеху	лабораторія цеху
ККТ 5							
Фільтрування	фізичний (попадання в розчин сторонніх предметів, домішок) і мікробіологічний (ріст мікроорганізмів при недостатньому дозуванні оцтової кислоти, низька температура)	перевірка фільтру, контроль рівня рН, температури	рН 4 - 5, температура – 85-90 °С,	двічі у зміну	при порушенні фільтру – заміна або чистка	оператор установок, лаборант	лабораторія цеху
ККТ 6							
Стерилізація	мікробіологічний (внаслідок недостатньої температури або часу стерилізації)	контроль температури, перевірка термограми стерилізації	перевірка відповідності формулі стерилізації	кожна партія	при порушенні режиму забракувати всю партію консервів	стерилізатор, лаборант	лабораторія цеху

Необхідно відзначити, що область, включена в блок-схему, охоплює всі стадії виробничого процесу, що перебувають під безпосереднім контролем (тобто всі технологічні операції від надходження сировини й матеріалів до одержання готової продукції). При проведенні аналізу можливих небезпек були визначені фактори, які настільки важливі, що можуть при неефективному контролі над ними з великою ймовірністю нанести несприятливий вплив на організм людини.

За органолептичними показниками: зовнішній вигляд, запах, смак, колір консервів «Перець закусочний» відповідає вимогам до даного виду консервів.

За фізико-хімічними показниками:

Вміст солі у консервах складає 1,5%,

Загальна кислотність – 0,61%.

При проведенні дегустації консерви отримали високу оцінку – п'ять балів (при п'ятибальній системі оцінювання).

#### Висновки

Проведена робота і висока якість отриманих консервів свідчить про доцільність використання системи НАССР на етапі розробки та впровадження технології виробництва закусочних консервів «Перець закусочний», що дасть змогу звести до мінімуму прийняття помилкових рішень та сприятиме отриманню високоякісної, конкурентоспроможної продукції яка користується попитом на ринку. Слід зазначити, підтвердження відповідності системи НАССР вимогам міжнародних стандартів дозволяє знизити ризики та отримати довгострокові конкурентні переваги.

#### Список використаної літератури

1. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия (Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Capitalism, Socialism and Democracy)/ Й.А. Шумпетер. – М.: Эксмо, 2007. – 864 с.
2. Воскресенська О.Є. Розширення інструментарію стратегічного планування / О.Є. Воскресенська // Економічні інновації. – 2013. – № 54. – С. 43-48.
3. Уткин Э.А. Инновационный менеджмент./ Э.А. Уткин, Н.И. Морозова, Г.И. Морозова. – М.: АКАЛИС, 1996. – 304 с.
4. Кантаре В.М. Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР / В.М. Кантаре, В.А. Матисон, М.А. Хангажеева, Ю.С. Сазонов. – М.: РАСХН, 2004. – 462 с.
5. Кантере В.М. Интегрированные системы менеджмента в пищевой промышленности: монография / В.М. Кантере, В.А. Матисон, Ю.С. Сазонов. – М.: 2008. – 522 с.
6. Голубов И.И. Принципы внедрения международной системы качества и безопасности /И.И. Голубов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 6. – С. 32-35.
7. Дунченко Н.И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности / Н.И. Дунченко, М.Д. Магомедов, А.В. Рыбин. – М.: ИТК «Дашков и Ко», 2008. – 212 с.