

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2021

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова, О.Г. Бурдо,
Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк, К.Г. Іоргачова,
Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін. Н.К. Черно,
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2021. – 103 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 07.07.2021 р., протокол № 16
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 3

**ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ.
ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

- a closed showcase or a showcase with a door. Used with built-in hinged or sliding doors. The main advantage is a significant reduction in heat gains and energy savings.

Wall-mounted refrigerated display cases, which are used in self-service mode, are placed along the walls of the retail space, usually lined up in display lines [5].

Depending on the type of product, the appropriate type of display cases is selected:

- vertical medium-temperature showcases, used for dairy products, drinks, packaged sausages, etc.;

- vertical low-temperature showcases are used to accommodate frozen semi-finished products, seafood, and other frozen products;

- horizontal gastronomic showcases are used for placing and selling cheeses, sausages, meat products, seafood by weight or used in the self-service mode for packaged products;

- confectionery showcases are used for placing confectionery products in the form of cakes and other confectionery products and can be used not only in sales areas of shops and supermarkets but also in HoReCa establishments.

Conclusions

When choosing refrigeration equipment, it is important to pay attention not only to appearance but primarily to technical characteristics, such as:

- installation volume and power indicators;

- number of compressors;

- economy, energy efficiency, and electricity supply;

- noise level.

Following these simple tips, you can buy good refrigeration equipment that will not cause any inconvenience and will work perfectly for many years.

Scientific adviser: PhD, associate professor Volchok V.O.

References

1. Shchepkan, S.O. Trade software. CNL. - K. - 2019 . - 398 p.
2. Chumak, I.G. Refrigeration units. Agropromizdat. - M. -1991. - 496 p.
3. The noise level of the refrigerator [Electronic resource] <https://sovetexpert.ru/uroven-shuma-xolodilnika.html>
4. What you need to know when buying refrigeration equipment [Electronic resource] <https://pholod.com.ua/article/chto-neobhodimo-znatpri-pokupke-holodilnogo-oborudovaniya>
5. How to choose a refrigerator [Electronic resource] <https://f.ua/articles/kak-vybrat-holodilnik.html>

VACUUM FOOD STORAGE

Tretyakova O.V., ONAFT, Odesa

Vacuum packaging is an efficient way to store food. Today, in retail chains, you can find a lot of products packed under vacuum. But the question arises – how safe is it and how does vacuum storage affect the taste of products and their benefits.

Creating a vacuum means removing air from the contents of the package. The oxygen in the ambient air contributes to reactions in food products that cause deterioration during storage. Therefore, removing the oxygen will save quality characteristics and will extend the shelf life of food for a certain period.

Vacuum packaging is used in the commercial production of food (semi-finished products, ready-made products) or at home, for storing food residues. Special machines and materials are used for vacuum packaging of products.

Industrial appliances inject gas mixtures into sealed packaging to increase shelf life [1, 2]. Household appliances usually suck out the air. However, for home use, the benefits are minimal. Traditionally recommended procedures freezing and canning allow you to get high-quality products with a long shelf life.

In addition, all machines need safe, durable and convenient packaging.

PET/PE bags (polyester, dacron and high-pressure polyethylene) - are able to retain their shape and effectively prevent water penetration. They are not suitable for products with sharp edges.

PA/PE bags (polyethylene and polyamide) - stronger than dacron-polyethylene packages, used for products with sharp edges.

EHOV/PE packages (based on ethylene, vinyl alcohol) – make the best performance gas tightness.

OPA/PE packages (based on polyamide) - suitable for heat treatment technologies [3].

A review and analysis of the storage of food in various films under vacuum would create the following advantages:

1. Increased shelf life. It is the preferred form of packaging for products intended for storage in the freezer, especially when storing meat and fish. [2]

2. Sealed barrier against external influences. The thickness of the vacuum bag is up to 0,8 mm. For better preservation, a number of conditions should be observed: avoid mechanical damage to the package; withstand temperature conditions; store the product in a dry place; avoid direct sunlight [3].

3. Enhance the taste. With reduced pressure in the product cells, it is better marinades and spices penetrate.

4. No chemical preservatives required. The correct mixture of oxygen with an inert gas allows you to store food for longer without using conventional preservatives.

5. Presentable appearance. Most vacuum bags are transparent, suitable for placing on shelves. You can see the color and structure of the product.

However, vacuum packaging is not a substitute for heat treatment. It also does not replace storing food, that does not tolerate heat, in the refrigerator or freezer.

Despite the advantages vacuum packaging has not been able to solve a number of problems significant problems associated with the storage of perishable products in an airless space. Mechanical deformation of the product leads not only to a violation of the texture of the product, but also, due to the impact of the walls of the multilayer barrier material, to the release of moisture and juices. As a result, the product loses part of its vitamin range and forms a liquid environment. The release of moisture inside the vacuum packaging leads to dehydration of the product and changes in its taste properties. This circumstance is critical for juicy fresh meat products and fresh vegetables [1].

Comparison of the shelf life of food products without vacuum packaging and under vacuum conditions at different temperature conditions is presented in Table 1. [2]

Table 1 - Comparison of shelf life of products without vacuum packaging and vacuumed under different temperature conditions

Product name	Shelflife, days			
	Refrigeration chamber +3...+5°C		The freezer, -18°C	
	Without vacuum packaging	Under vacuum	Without vacuum packaging	Under vacuum
Ready-to-eat meat	4-5	8-10	-	-
Fresh meat (pork, beef)	2-3	6	180	540
Fresh chicken	2	6	180	540
Fresh fish	2	4-5	180	360
Sliced sausage	4-6	20-25	-	-
Hard cheese	12-15	50-55	-	-
Soft cheese	5-7	12-15	-	-
Fresh greens	2-3	7-14	180-300	540-720
Fresh fruit	3-7	8-20	180-300	540-720
Desserts	5	10-15	-	-
Champignons	-	-	240	720

The second problem of the vacuum is anaerobes and their harmful effects on many food groups. In vacuum packaging, such microorganisms as pathogens of dysentery, botulism, tetanus, salmonellosis and other severe food poisoning can develop. Many of them survive perfectly even at the temperatures of the freezer.

Best of all, the vacuum prevents the growth of bacteria at a temperature of 0°C, and already at a temperature of +5°C these properties are significantly reduced. For finished products, this is not so critical, but still the storage temperature should not exceed +5...+6°C. Also, the microbiological aspects of product storage are highly dependent on the gases used in vacuuming [1]. Some types of marinades (sour, salty) create a negative pH environment for the reproduction of bacteria.

Conclusions

1. Vacuum food packaging is a convenient way of storing food products, which has advantages compared to vacuum-free storage. It can extend the shelf life from 50 to 400% for various types of products.

2. Currently, there are methods of vacuuming for food production and home use, a variety of types of packaging.

3. Removing oxygen from the air surrounding food products not only solves some storage problems, but can also cause others, such as mechanical deformation of the product.

4. Vacuum packaging is safe for products in conditions that minimize the growth of bacteria. Perishable products require careful handling so that pathogens do not make them dangerous for consumption.

5. All sanitary and hygienic rules must be strictly observed.

Scientific adviser: PhD, associate professor Volchok V.O.

References

1. Evstafeva, E.A. Packing technology: evacuation or modified gas media. – M., 2007. – 32 с.
2. Shelf life of products in vacuum packaging [Electronic resource] // <https://www.carnitec.com/sroki-hraneniya-produktov-v-vakuumnoj-upakovke/>

3. Classification of vacuum packages [Electronic resource]
[//https://kozakplus.ua/articles/vacuum-packing/bags-assortment](https://kozakplus.ua/articles/vacuum-packing/bags-assortment)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПРИЙМАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЗЕРНОВОМУ ТЕРМІНАЛІ

**Коцюк А.С., студ. СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗ і ЗБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На заготівельних елеваторах та хлібоприймальних підприємствах операція приймання зерна з автотранспорту є основною. Багато елеваторів інших типів також здійснюють приймання зерна з автотранспорту завдяки тому, що це дозволяє покращити економічні показники роботи підприємства, та в загалі – комбінування функцій, притаманних елеваторам різних типів, є особливістю підприємств елеваторної галузі нашої країни.

Найбільша частка зерна перевозиться автомобільним транспортом на елеватори в період проведення збиральної кампанії. Це призводить до необхідності швидкого розвантаження великої кількості автомобілів різних типів і вантажопідйомності з метою скорішого прийняття зерна на елеватор для подальшої обробки (очистки, сушіння, активного вентилявання), щоб не припустити погіршення його якості.

Тому від правильної організації операції приймання зерна з автомобільного транспорту залежить, чи зможуть підприємства у встановлені терміни прийняти, розмістити і обробити все зерно різної якості і цільового призначення, що надходить від виробників, при мінімальних витратах і простоях автомобільного транспорту.

Успішне виконання приймання зерна з автомобільного транспорту залежить від: складу, кількості і продуктивності обладнання приймальних пристроїв, які мають відповідати характеру автотранспорту, що надходить (його типу, вантажопідйомності та кількості), а також якості і обсягу партій зерна різних культур, що доставляються на підприємство.

Метою даної роботи було дослідження зовнішньої роботи зернового терміналу ТОВ «Укрелеваторпром» (м. Одеса) при прийманні зерна з автомобільного транспорту. Об'єктом дослідження був приймальний пристрій з автотранспорту цього зернового терміналу. Для дослідження використовували метод хронометражу розвантаження автомобілів та графоаналітичний метод.

Даний приймальний пристрій є проїзним, на якому можливо розвантажувати як бортові автомобілі, так і автомобілі-самоскиди. Існуючий один приймальний потік призначений для одночасного розвантаження двох бортових автомобілів (з зерном однієї партії), тому що встановлено два однакових автомобілерозвантажувача (марки У-АРГ-2280.С)

Задачами дослідження було:

- визначення тривалості окремих етапів роботи приймального пристрою з автотранспорту;
- визначення загального часу зовнішньої роботи приймального пристрою з автотранспорту;
- визначення середньої фактичної продуктивності розвантаження автомобілів.

**РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ
ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

SOLVENT RETENTION CAPACITY METHOD Pokarinina V.	25
ДНК-МАРКЕРНА АУТЕНТИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Башкірова В.Д., Стародуб К.О.	27

**РОЗДІЛ 3 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ.
ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF HOUSEHOLD AND COMMERCIAL REFRIGERATION EQUIPMENT Romanenko E.	30
VACUUM FOOD STORAGE Tretyakova O.	31
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПРИЙМАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЗЕРНОВОМУ ТЕРМІНАЛІ Коцюк А.С.	34

**РОЗДІЛ 4 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

THE PROCESS OPTIMIZATION OF PROTOPECTIN ENZYMOLYSIS OF VEGETABLE RAW MATERIALS FOR ITS USE IN ICE CREAM PRODUCTION Sapiga V., Mykhalevych A, Osmak T.	38
POSSIBILITY OF MANUFACTURE OF BAKERY PRODUCTS OF «DELAYED» BAKING WITH USE OF ASEPTIC FRUIT AND VEGETABLE CANNED SEMI- FINISHED PRODUCTS Petkova O.	40
БІОТЕХНОЛОГІЇ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ Веливецька К.М.	41
ВИРОБНИЦТВО БІОПЕСТИЦИДІВ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ МІКРОБНИХ АГЕНТІВ Гавриленко Н.В.	42
ВИКОРИСТАННЯ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СИРОВ'ЯЛЕНИХ КОВБАС Пичев В.А.	43
ПЕРЕРОБКА ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ НА БІЛКОВО-ЛІПІДНІ КОНЦЕНТРАТИ Глоба В.В.	45

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Швець, Т.Л. Дьяченко