

УДК 629.7

## **ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ. МОРОЖЕНОЕ ДЛЯ КОСМОНАВТОВ**

**Ушанова Елизавета Александровна**

студент

[liza.ushanova.99@mail.ru](mailto:liza.ushanova.99@mail.ru)

**Лесько Екатерина Сергеевна**

студент

**Лютова Екатерина Владимировна**

доцент

[ekaterina.lyutova@klgtu.ru](mailto:ekaterina.lyutova@klgtu.ru)

Калининградский государственный технический университет

г. Калининград, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена разнообразию уже имеющегося мороженого для космонавтов и увеличению биологической ценности данного продукта. Также в статье будут рассмотрены пищевые продукты, употребляемые в космосе, способы упаковки, калорийность и методы производства.

**Ключевые слова:** мороженое, космическое меню, калорийность, молочные продукты.

В 2021 году исполняется 60 лет первому полёту человека в космос. Хотя первый полет человека в космос и продлился всего 108 минут, этого было достаточно, чтоб понять, что это тяжелое испытание, в том же числе и для человеческого желудка. В невесомости продукты питания рассыпаются на крошки или меняют форму, особенно это касается жидкостей. Тюбик стал идеальным вариантом содержания пищи на борту космического корабля. Он решал проблему экономии места. Таким образом, на первый полет в космических пространствах Юрий Гагарин получил тюбики с мясом и шоколадом [1].

Как стало известно позднее из-за колоссальных нагрузок на организм, космонавтам требуется больше питательных веществ, чем на Земле. Поэтому космонавты отметили сильное чувство голода, которое доходило до головокружения.

Еда для космонавтов должна быть удобной для употребления, высококалорийной (более 3000 Ккал) и, безусловно, вкусной. Также стоит учитывать, что еда должна иметь не большие вес и объём. Рацион современного человека в космосе довольно разнообразен. Это, например, мясо с черносливом, котлеты и бифштексы, жаркое с овощами или крупами, мясо птицы под соусом. Также есть широкий ассортимент первых блюд, причем космонавты любят рассольник. Любой суп в рационе приготовлен исключительно на мясном бульоне — так значительно повышается питательность готового блюда. Также есть овощи и фрукты, хлеб, сыр. Кроме того, космонавты имеют возможность употреблять соки и лакомиться десертами: специально для них учёные разрабатывают рецепты печенья, шоколада и пирожных. А особо желанным блюдом, как ни странно, считается творог с орехами, рецептура приготовления которого разработана российскими учеными [2].

В настоящее время в космическом рационе порядка 250 блюд. Для каждого экипажа формируется свой рацион, исходя из их пожеланий. Дневной рацион космонавта на сегодняшний день составляет 4 приема пищи, космонавт

должен получать около трех тысяч калорий в день. Еда в среднем должна иметь следующий состав: 17% белка, 32% жиров и 51% углеводов. Чтобы накормить космонавта на орбите нужно потратить 18-20 тысяч рублей. Конечно, это не цена продуктов, а дорогостоящая доставка обеда в космос [3].

Основное меню рассчитано на 16 дней, это значит, что супы, закуски и вторые блюда не повторяются.

В условиях невесомости меняется работа вкусовых рецепторов – еда кажется пресной. Поэтому часто космонавты добавляют в блюда специи и различные соусы. Помимо своей основной функции – удовлетворение физиологической потребности, еда в космосе выполняет и психологическую – она выступает своего рода разгрузкой при длительном нахождении на орбите[2].

Согласно требованиям, предъявляемым к пище для космонавтов кораблей «Аполлон», она должна оставаться неизменной в следующих условиях, представленных в таблице 1[3]:

*Таблица 1*

Требования, предъявляемые к пище для космонавтов

Температура	от — 5 до + 60°C
Давление	1,4 — 7•10 <sup>-10</sup> атм
Относительная влажность	30 – 90%
Состав атмосферы	Чистый кислород
Акустические шумы	135 дб, частота 35 – 4800 гц
Ускорение	Равномерное нарастание от 1 до 7,25 g в течение 326 сек
Гравитация	Близкая к невесомости в течение продолжительного периода времени

Что касается кисломолочных продуктов, все можно, только надо обрабатывать. Молоко сублимационной сушки, творог, кефир, биокефир, ряженка, йогурты, коктейль молочно-кофейный.

В рационе космонавтов также присутствуют кондитерские и хлебобулочные изделия: курага, мармелад, печенье, чернослив с орехами, палочки из персиков, шоколад, конфеты;

Один из самых известных продуктов — мороженое космонавта, такое мороженое теперь продается и в наших супермаркетах. Космическое мороженое — это классический пломбир. Оно – сублимированное, поэтому его можно есть в состоянии невесомости. Сублимированное мороженое не подвержено воздействию жары и не растает. Может употребляться в пищу как в твердом, так и жидком виде. Но данное мороженое не пользуется популярностью, так как больше похоже на сухое печенье.

Для расширения ассортимента было принято решение о создании нового мороженого, которое является безлактозным, в состав которого будут входить молоко миндальное, сливки кокосовые, яичный порошок, сахарозаменитель – сорбит. Данное мороженое будет иметь следующую калорийность на 100 г продукта: 275,2 кал. Белки-5,2г; Жиры-22,3г; Углеводы-19,0г. Мороженое будет считаться высокобелковым и высококалорийным продуктом т.к. в среднем обычное мороженое имеет около 3,5г белков и 207кал. Продукт будет иметь новый вкус и достаточно невысокую стоимость. Мороженое будет приготовлено из натуральных растительных компонентов без добавления сахара, что делает продукт не только вкусным, но и полезным.

Готовое мороженое будет высушено методом лиофилизации. Упаковка предполагает собой одноразовые пауч-контейнеры, рассчитанные на один прием пищи. Мороженое можно употреблять в сухом виде или можно добавить немного холодной воды в пауч-контейнер, тщательно встряхнуть содержимое и употреблять.

### **Список литературы:**

1. Крутикова, А.В. невесомости обед по расписанию: особенности космической кухни / А.В. Крутикова. [Электронный ресурс] // National

Geographic Россия. URL: <https://nat-geo.ru/science/universe/v-nevesomosti-obed-ro-raspisaniyu-osobennosti-kosmicheskoy-kukhni/>

2. Хлынин, С.П. Жизнеобеспечение в космосе. Космическая пища / С.П. Хлынин. [Электронный ресурс] // URL: [http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/sharp/sharp01/text/38.htm?reload\\_coolmenus](http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/sharp/sharp01/text/38.htm?reload_coolmenus)

3. Жуков, Д.А. Космическая кухня. Еда в космосе. / Д.А Жуков. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.makuha.ru/design/95-kosmos.htm>.

UDC 629.7

**HISTORY AND PROSPECTS OF SPACE NUTRITION  
DEVELOPMENT.  
ICE CREAM FOR ASTRONAUTS**

**Ushanova Elizaveta Aleksandrovna**

student

[liza.ushanova.99@mail.ru](mailto:liza.ushanova.99@mail.ru)

**Lesko Ekaterina Sergeevna**

student

**Lyutova Ekaterina Vladimirovna**

Associate Professor

[ekaterina.lyutova@klgtu.ru](mailto:ekaterina.lyutova@klgtu.ru)

Kaliningrad State Technical University

Kaliningrad, Russia

**Annotation.** The article is devoted to the variety of already available ice cream for astronauts and the increase in the biological value of this product. The article will also discuss food products consumed in space, packaging methods, caloric content and production methods.

**Key words:** ice cream, space menu, calories, dairy products.