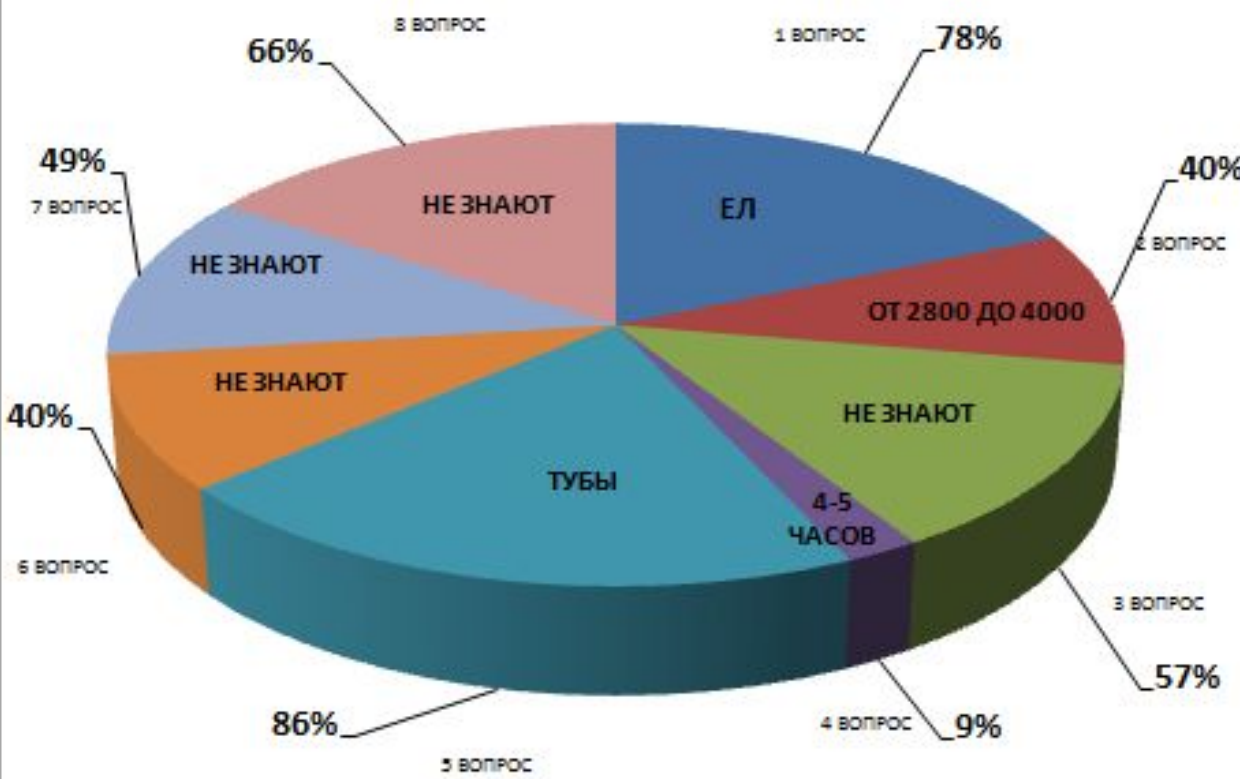




# Физика и космическая еда

Автор – Долгов Константин Викторович

## СВОДНЫЕ ДАННЫЕ



- 1. ЕЛ ЛИ ГАГАРИН
- 2. КАЛОРИЙНОСТЬ ПИТАНИЯ КОСМОНАВТОВ
- 3. ПЕРВЫМ СЪЕЛ ПОЛНОЦЕННЫЙ ОБЕД
- 4. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРИЕМА ПИЩИ
- 5. УПАКОВКА КОСМИЧЕСКОЙ ПИЩИ
- 6. ГЛАВНОЕ ТРЕБОВАНИЕ К КОСМИЧЕСКОЙ ЕДЕ
- 7. КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА СЕГОДНЯ
- 8. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ СОЗДАНИИ ЕДЫ

Приняли участие 85 человек

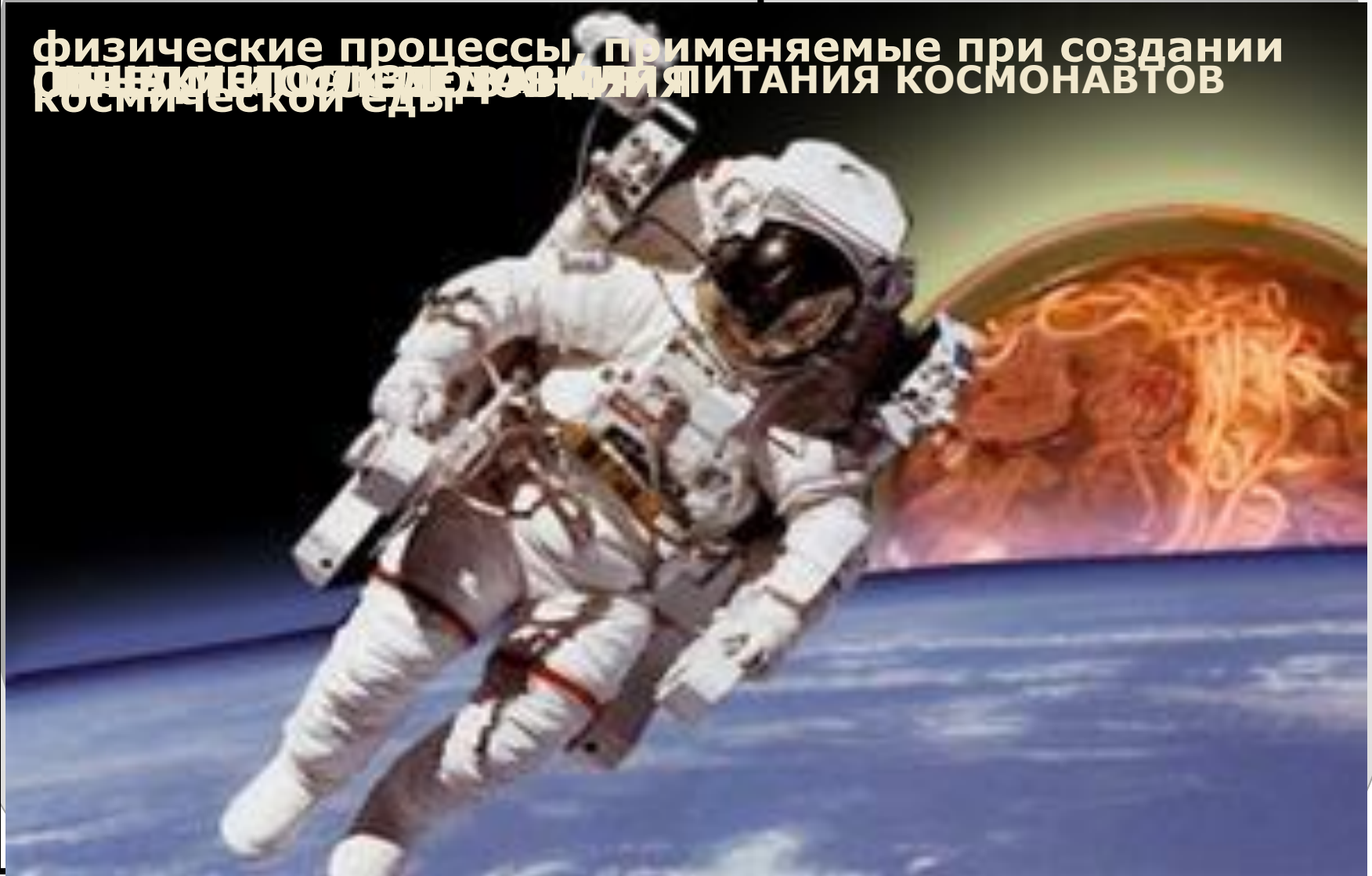
# задачи

1. Изучить историю производства космической еды
2. Изучить сущность физических процессов, используемых при создании сублимированной космической пищи
3. Найти и апробировать готовую продукцию
4. Использовать тему реферата в образовательных целях

Вставка рисунка

## ФИЗИКА И КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА

**физические процессы, применяемые при создании  
специальной диеты для профилактики  
космической еды**



## Литература

1. **Андреев В.В., Трофимук Н.А.** Высотное питание // Воен.-сан. дело. — 193 - № 1 - - С. 74-79.

Вставка рисунка

**Карамзин С.** Орбитальный поход и космическая еда.

<http://www.lenta.ru/articles/2004/12/10/space/>

3. **Попов И.Г.** Питание и водоснабжение // Основы космической биологии и медицины: Совместное советско-американское издание. — М.: Наука, 197 — Т. - С. 35-70.

4. **Пыхова Н.** «Космические» продукты: не пережевывать!.

<http://www.reakcia.ru/article/?507>

5. **Холин С.С.** Питание летного состава // Физиология высотного полета. — Биомедгиз, 193 — С. 125—129.

6. **Шарп М.Р.** Человек в космосе. М.: Мир, 1970

7. **combat-tour.ru.** Космическое питание.

[http://www.combat-tour.ru/activetours/space\\_food.shtml](http://www.combat-tour.ru/activetours/space_food.shtml)

Вставка рисунка

Вставка рисунка

Вставка рисунка

## 1. Требования 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



## 2. КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА СЕГОДНЯ

Вста  
рису



ка  
ка

щелкните мышью

щелкните мышью

- Второй уровень структуры

- Второй уровень структуры

ВКИ  
РЫ

## 2. КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА СЕГОДНЯ



Члены пятой экспедиции (справа) во время приготовления бутерброда в таких условиях требует



Фото 2 -Геннадий Падалка

командир девятой экспедиции, выбирает фрукт на завтрак

и Пегги Уитсон даже приготавли-

вание бутерброда в таких условиях требует специальной сноровки.



Щелкните значок, чтобы добавить фотографию

### 3. СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА



СОСТОИТ ИЗ 2-Х ЭТАПОВ:

1. Замораживание продукта при температуре ниже его точки затвердевания
2. Сублимирование, удаление льда или кристаллов растворителя при очень низкой температуре

ЭТАП ДОСУШИВАНИЯ

Щелкните значок, чтобы добавить фотографию




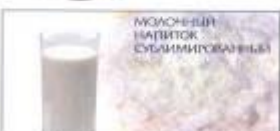


### 3. СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА



# ФИЗИКА И КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА

**СЕНСАЦИЯ! СУБЛИМАЦИЯ!**

## СУБЛИМИРОВАННЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

 ТВОРОГ СУБЛИМИРОВАННЫЙ	 СМЕТАНА СУБЛИМИРОВАННАЯ
 МАСЛО СУБЛИМИРОВАННОЕ	 МОЛОЧНЫЙ НАПИТОК СУБЛИМИРОВАННЫЙ
 СЫР ПЛАВЧЕНЫЙ СУБЛИМИРОВАННЫЙ	 ПРОСТОКВАША СУБЛИМИРОВАННАЯ

Продукты молочной сублимации вырабатываются из натурального цельного пастеризованного молока и других молочных продуктов, не содержат сахара-либо консервантов, красителей или ароматизаторов и легко восстанавливаются с помощью теплой воды.

**Продукты молочной сублимации «ГАЛА-ГАЛА» изготавливаются:**

- творог сублимированный,
- масло сублимированное,
- сыр плавленый сублимированный,
- сметана сублимированная,
- молочный напиток сублимированный,
- простокваша сублимированная.

Сублимированные молочные продукты упаковываются в трехслойные металлизированные пакеты весом netto от 20 до 500 г без консервантов с Законом дополнителенно.

**ГАЛА-ГАЛА - АНАЛОГОВ НЕТ**

**11**

**НОВИНКА!**

**СЕНСАЦИЯ! СУБЛИМАЦИЯ!**

## КАШИ ОВСЯНЫЕ БЕЗ САХАРА (ДИАБЕТИЧЕСКИЕ)

Среди богатого разнообразия продуктов «ГАЛА-ГАЛА» хотелось бы выделить овсяные каши с сублимированными ягодами и фруктами без сахара, специально разработанные для людей, склонных к полноте или страдающих повышенным содержанием сахара в крови. В этих случаях каша становится диетическим блюдом! Каша вымачивается на горячей воде (чайная ложка), черника, малина, брусника, черная смородина), ягоды которые несут огромную и бесценную пользу.

Рекомендованы Российской Диабетической ассоциацией для диабетического и диабетического питания.

 <b>Каша овсяная с брусникой и яблоком сублимированная</b> Состав: Сублимированный овес и яблоки, черника, малина, сахар. Вес нетто - 400 г	 <b>Каша овсяная с клубникой и яблоком сублимированная</b> Состав: Сублимированный овес и яблоки, клубника, малина, сахар. Вес нетто - 400 г
 <b>Каша овсяная с черникой смородиной и яблоком сублимированная</b> Состав: Сублимированный овес и яблоки, черника, малина, сахар. Вес нетто - 400 г	 <b>Каша овсяная с черникой и яблоком сублимированная</b> Состав: Сублимированный овес и яблоки, черника, малина, сахар. Вес нетто - 400 г
 <b>Каша овсяная с черникой и яблоком сублимированная</b> Состав: Сублимированный овес и яблоки, черника, малина, сахар. Вес нетто - 400 г	 <b>Каша овсяная с клубникой и яблоком сублимированная</b> Состав: Сублимированный овес и яблоки, клубника, малина, сахар. Вес нетто - 400 г

**В упаковке 10 порций**

**Способ приготовления:** приготовить непосредственно перед употреблением. Содержимое пакета залить 160 г горячей воды или молока, перемешать, накрыть, вымачивать 3 минуты. Добавить сахарозаменитель по вкусу с учетом энергетической ценности индивидуальной диеты.

Срок хранения продукта в оригинальной упаковке - 1 год.

**8**

**ГАЛА-ГАЛА - ВИТАМИНЫ КРУГЛЫЙ ГОД**

Астронавты почти всегда едят вместе



# ЗАО «Галактика Инк»

129626 г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, 16, стр.47, оф. 806

тел./ факс 495 602-97-83, 602-97-84

E-mail: [info@galagala.ru](mailto:info@galagala.ru)

Код	<i><b>СУБЛИМИРОВАННЫЕ ОМЛЕТЫ</b></i>		Вес упаковки, г	Цена за упаковку (руб.)
	301.	- с маслом	30	35,00
302.	- с копченостями	30	35,00	
303.	- с сыром	30	35,00	
304.	- с грибами	30	35,00	
	<b>ОВСЯНЫЕ КАШИ быстрого приготовления С САХАРОМ</b>	Вес упаковки, г	Цена за упаковку (руб.)	
401.	- с <u>сублимированными</u> черникой и яблоком	40	10,00	
402.	- с <u>сублимированными</u> голубикой и яблоком	40	10,00	
403.	- с <u>сублимированными</u> брусникой и яблоком	40	10,00	
404.	- с <u>сублимированными</u> клюквой и яблоком	40	10,00	
405.	- с <u>сублимированными</u> черной смородиной и яблоком	40	10,00	
406.	- с <u>сублимированными</u> малиной и яблоком	40	10,00	
407.	- с <u>сублимированными</u> клубникой и яблоком	40	10,00	
	<b>ОВСЯНЫЕ КАШИ быстрого приготовления БЕЗ САХАРА</b>	Вес упаковки, г	Цена за упаковку (руб.)	
401.	- с <u>сублимированными</u> черникой и яблоком	40	10,00	
402.	- с <u>сублимированными</u> голубикой и яблоком	40	10,00	
403.	- с <u>сублимированными</u> брусникой и яблоком	40	10,00	
404.	- с <u>сублимированными</u> клюквой и яблоком	40	10,00	
405.	- с <u>сублимированными</u> черной смородиной и яблоком	40	10,00	
406.	- с <u>сублимированными</u> малиной и яблоком	40	10,00	
407.	- с <u>сублимированными</u> клубникой и яблоком	40	10,00	



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**