

ММ. КУРСОВЫЙ ПРОЕКТ

Космическая еда

Чем же питаются космонавты?



Работу выполнили: Чубарова Надежда,
Попова Екатерина
Руководители: Пан М.Г.,
Тамарлакова Л.И

С чего всё началось

Первая программа разработки продуктов питания для космонавтов, была принята в 1963 году.

Еда, создаваемая для употребления в космосе, должна координально отличаться от земной консистенцией и формой. По рекомендациям, консервные заводы изготовили научно обоснованный космический обед из трёх блюд, каждое из которых было запечатано в тубу и могло быть потребляемо прямо из неё.



Первые производители

- Родиной космического тубика принято считать Эстонию. Прибалтийский химкомбинат уже в 1964-м году наладил непрерывное производство алюминиевых туб в соответствии с местным стандартом. Здесь упаковывали в тубы разнообразные ягодные желе для продажи в местных магазинах. Никто бы и не знал, что "эстонские стандарты качества" полностью соответствуют космическим, если бы однажды ВНИИ Пищеконцентратов космического питания не остановил свой выбор именно на этом подрядчике.



Первые потребители

Первым космическую еду испытал на себе космонавт-2 Герман Титов в августе 1961 года. За двадцать пять часов полёта Титов успел принять пищу три раза, однако по его словам, на Землю он вернулся голодным. На первое у него был стакан овощного супа-пюре, на второе - печёночный паштет; на третье - стакан черносмородинового сока.



- Следующие космонавты, возвращаясь с орбиты, прямо и недвусмысленно заявляли, что голодают. Тогда в меню внесли изменения. В него добавили говяжий заливной язык, пирожки с рыбой, борщ, пожарские котлеты и куриное филе.

Как было в СССР

- В союзных республиках СССР институты и предприятия принялись разрабатывать супы, закусочные блюда и напитки. Создали более 20 наименований соков, фруктовых пюре и овощных соусы. Также были созданы общеукрепляющие, насыщенные витаминами пастилки из винограда.
- Все продукты должны были оставаться съедобными долгое время и при любых условиях хранения. Образцы продуктов закладывали в специальные термостаты и держали там несколько лет, время от времени делая лабораторные анализы. Такая операция занимала очень много времени.



Упадок производства

- В начале 1980-х годов космический ассортимент включал более 200 наименований
- Но во время перестройки отрасль, постепенно стала приходить в упадок. Причиной было - сокращение финансирования. Также сократился и ассортимент. Поскольку производство космической еды - вещь затратная, переоборудовать цеха для нужд широкого профиля не получилось. Вся созданная в СССР система космической кухни практически остановилась.
- В 1991-1992 годах ситуация стала едва ли не критической. Сбалансированный рацион перестал быть разнообразным, от космонавтов поступали жалобы, а разработчики питания пытались разыскать деньги на проведение дальнейших работ. Тут на помощь пришли американцы. По соглашению от 1994 года о совместных российско-американских программах "Мир" - "Шаттл", предполагалось сотрудничество и в области космического питания.

Сублимированные продукты

- Теперь в Космос посылают продукты сублимированные. Сублимация - это обезвоживание продукта сначала путем заморозки до минус 50 градусов, а затем, в условиях вакуума, высушивания: в течение 32 часов он нагревается до плюс 50-70 градусов. При сублимации лед не превращается в воду, а сразу испаряется, а ценные вещества остаются на месте.

Ставшие символом космического питания тюбики сейчас используются редко - пища в основном расфасована по банкам.

Хлеб запаковывают в упаковки, которых хватает ровно на один укус. Так как летающие крошки могут попасть в дыхательные пути. Хлеб поставляют в вакуумной упаковке. Космонавты его подогревают.



Использование еды в тубик в повседневной жизни

- В 1961-м любой советский ребенок мечтал выдавливать еду прямо в рот, "как настоящий космонавт". Сегодня на любви человечества ко всему "космическому" производители продуктов питания научились зарабатывать. Например, французский производитель мороженого Ice Pulp, покорив рынок Европы новой разработкой для гурманов. Французский шербет упакован в тубик и очень похож на еду для космонавтов, но в отличие от "космической еды", в нем все натуральное и свежее - никаких добавок, консервантов и искусственных ароматизаторов.



Использование еды в тьюбиках в повседневной жизни

- Покушать, как космонавты, сегодня предлагает новый киевский ресторан "Космопорт". Космическая еда попадает сюда напрямую с Бирюлевского завода и стоит весьма недешево. "Космопорт" воспроизводит в интерьере настоящий межгалактический лайнер. Например, вместо обычных подносов – космобоксы – термостойкие подставки с крышкой. Блюда в таком боксе находятся в термических углублениях. Пока бокс закрыт, температура всех блюд – и жаркого, и мороженого – сохраняется без изменений.



Физика космической еды

- Удаляясь от планеты, человек должен удивительно подробно продумать вопрос пищи.



- Во-первых, космическая еда должна иметь очень длительные сроки хранения при комнатной температуре (и выдерживать скачки температур). На борту нет холодильника для еды, а поставки производятся раз в несколько месяцев. Для упаковки на корабль все должно быть доставлено на стартовую площадку за два месяца до даты пуска

Физика космической еды

Горячие блюда поставляются либо в консервах, либо в плоских гибких прямоугольных упаковках из плотной фольги, либо в пластиковой вакуумной упаковке после сублимированной сушки. На борту консервы разогреваются в специально предназначенных для этого нагревательных отверстиях.



Сублимированные продукты в пакетах насыщают горячей водой, в результате чего они становятся пригодными к употреблению. Чай, кофе, соки — все это в виде порошка или заварки уже упаковано в пластиковые пакеты.

Физика космической еды

- Во-вторых, есть масса ограничений, связанных с невесомостью. На борту смешать ингредиенты нельзя. Можно только добавить воды, чтобы превратить их в готовый к употреблению напиток:
- горячей — в кофе или чай
- комнатной температуры — в соки, холодильника для напитков тоже нет. Если хочется просто попить воды, можно взять предназначенный для этого пустой пакет и наполнить его.



Крошка, которая на Земле упадет на пол, в космосе останется в пространстве, она может не только попасть с глаз, но и в нос, и этим самым создает опасность задохнуться при попадании в дыхательные пути.

- Космические продукты - самые безопасные и самые натуральные. В них нет ни химических, ни синтетических добавок: неизвестно, как они себя поведут в космосе, где, в том числе, присутствуют солнечная радиация и магнитные волны. Труднее всего в Космосе с водой. На космических кораблях осуществляется полная регенерация воды: даже отходы жизнедеятельности очищаются и снова превращаются в водичку.
- В космосе нет молока - оно слишком тяжёлое и к тому же быстро портится. Вместо него используется молочный порошок.