



Году космонавтики посвящается.

Что едят космонавты?

Кабардина О.В.

Вопросы: «Как живут космонавты? Как готовятся они к полётам в космос?» «Что и как едят космонавты во время полёта в космос?» – всегда интересовали людей. На протяжении многих лет усилия различных организаций, научно-исследовательских институтов и предприятий по всей стране были нацелены на развитие советской космонавтики. Не стала исключением и пищевая отрасль. Вряд ли стоит говорить о значении полноценного, а главное, безопасного питания для космонавтов. Технические условия по производству продуктов питания для космоса были и есть весьма сложны, а их соблюдение – безупречно.



Основы космического рациона в СССР разрабатывали начиная с 1936 года.

Еда космонавтов должна была отвечать ряду требований, как то: высокая питательность, легкая усвояемость. Продукты не должны отягощать организм пилота, способствовать высотной устойчивости, обладать определенным набором микроэлементов и минимумов неусвояемых веществ, долго храниться (при обычной температуре в +20-25 градусов) и не требовать дополнительной обработки, будь то варка, жарка или даже подогрев. Кроме того, от этой пищи не должно оставаться никаких крошек.

Тогдашние исследования показали, что энергетическая ценность космического питания должна быть не менее 2800 ккал в сутки. Оптимальный вариант расписания трапез - четыре раза с промежутками в четыре-пять часов. При этом суточный рацион должен содержать около 100 граммов белка, 118 граммов жиров и 308 граммов углеводов. Дабы уберечь героев от авитаминоза, им "прописали" витаминный комплекс, включающий полный набор витаминов.

Современными обязательными требованиями космического питания являются:

- сбалансированность рациона по основным незаменимым факторам в соответствии с теорией рационального питания;
- высокая энергетическая ценность при минимальных массе и объеме;
- стойкость к различного рода климатическим и механическим воздействиям;
- сохранение доброкачественности в течение длительных сроков.

К особенностям организации питания следует отнести:

- повышенные требования к прочности тары и упаковки продуктов вследствие перегрузок;
- невозможность применения традиционной посуды (тарелки, чашки, стаканов) из-за условий невесомости;
- ограничение содержания в продуктах жидкой фазы (однако продукты должны максимально приближаться к продуктам, потребляемым в земных условиях);
- повышенные требования к продуктам, которые крошатся и являются опасными для здоровья космонавтов (попадание крошек в горло, загрязнение кабины и др.);
- длительность сроков хранения, полноценность продуктов по составу, ограничение по массе и объему, отсутствие несъедобной части.

Когда Гагарин летал, он - ел?

Да, ему давали гомогенизированные продукты в тубах - в шлеме было отверстие для тубы. У Гагарина было всего девять продуктов. Если бы Юрий Гагарин ровно 46 лет назад внезапно проголодался, то, порывшись немного в бардачке под приборной панелью ракеты, мог бы извлечь оттуда не только бульон в тюбике, но и шоколад в тюбике, чай в тюбике и еще много всего, что можно поместить в тубы вместо крема и зубной пасты.



Впервые тюбики появились на прилавках советских магазинов в 50-е годы. В них, как и положено по "стереотипу", находилась зубная паста, заменившая собой зубной порошок. Когда же у страны возникла внезапная необходимость кормить командированных в небо космонавтов, то лучшей упаковки, чем туба, было просто не найти.



Тюбики с 8-миллиметровыми горловинами позволили спецпотребителям питаться мясом, рублеными овощами и фруктами, не сводя глаз с иллюминатора, за которым простирался огромный Советский Союз.



1971-го года на бортовой кухне у наших космонавтов не было ни одной "горячей точки" – в буквальном смысле. А потом для них придумали маленькую чудо-печку. Она подогревает тубики до нужной температуры и до сих пор состоит на службе у российской космонавтики.



Сегодня в качестве материала для туб на смену алюминию пришли многослойный ламинат и коэкструзия (пятислойная экструзионная туба). Пища также расфасовывается по жестяным банкам (её разогревают, помещая в специальные ячейки электроподогревателя на рабочем столе) или по пакетам из полимерных материалов.



С 1982 года, в добавление к привычным космотюбикам, еще один вид пищевой упаковки смог покорить обитаемый космос. Сублимированные продукты стали помещать в специальные пакеты, в которые непосредственно перед едой нужно залить горячую воду, чтобы блюда приобрели свой привычный вид.





И сейчас продукты летают в космос тубах и банках, но в основном большинство продуктов сублимируется. Сублимация - это обезвоживание продукта сначала путем заморозки до минус 50 градусов, затем, в условиях вакуума, высушивания: в течение 32 часов он нагревается до плюс 50-70 градусов. Важно, что при сублимации лед не превращается в воду, а сразу испаряется, ценные вещества, обычно выходящие с влагой, остаются на месте, а влажность всего 5%.

Человеку в сутки требуется 1,5-1,7 кг еды. Если отправлять всё это в космос в натуральном виде, то наберётся довольно большая масса продуктов! А сублимация экономит не только массу, но и место. Потому сублимируется всё: и супы, и творог, и чай. Если творог упаковывать в баночку, как мясо, он будет невкусным, а сублимированный творог - с клюквой, с орехами - на вкус как свежий. Вообще, космические продукты - самые безопасные, самые натуральные, самые вкусные.



Современное меню пересчитали с учетом новых перегрузок, повышенной утомляемости. Калорийность при этом осталась почти прежняя - 2803 ккал в сутки, а вот объемы белков и жиров немного изменились: 139 граммов белков, 88 граммов жиров, 345 граммов углеводов.

В меню остались те же пюреобразные супы в тубах, крем из творога, напитки. Кроме того, для удобства на корабле, бороздящем космические просторы, внедрили специальную печку, подогревающую тубы. Мясные консервы отправляли в невесомость в традиционном виде - в 100-граммовых банках. На столе космонавтов появились булочки, хлебные брикеты на один укус, запакованные в полиэтилен. Два раза в день предписывалось есть витамины.



В советские времена на "Союзы" доставляли спиртовую настойку и даже тубы с коньяком для особо торжественных случаев. Но в 80-х решили, что алкоголь даже в малых дозах способен вывести космонавтов из строя, и на космических возлияниях был поставлен крест.



Первым полноценный космический обед съел Герман Титов в августе 1961 года: стакан овощного супа-пюре, на второе - печеночный паштет, на десерт – стакан черносмородинового сока.



На сегодняшний день официальное меню российских космонавтов насчитывает 250 наименований. В этот список входят все блюда, чей состав и упаковка одобрены Министерством Обороны и Правительством РФ для транспортировки и использования в условиях космоса.



На борту имеется запас продуктов на два рациона - один стандартный (он рассчитан на 10-16 дней, в течение которых блюда почти не повторяются), второй - дополнительный индивидуальный с милыми сердцу суровых героев космоса вкусняшками.



Стандартный набор



Дополнительный набор

Основной рацион сбалансирован по незаменимым факторам и составлен по шестидневному меню с распределением суточного набора на три приема пищи. Дополнительный отличается высокой энергетической ценностью и предназначен для удовлетворения индивидуальных вкусов космонавтов. В состав дополнительного рациона входят продукты, наиболее высоко оцениваемые космонавтами.

Космонавты не голодают. Это точно. Продуктов на станции всегда довольно много. В основном продукты двух направлений: сублимированные и консервированные. А также еда в тубах.

А меню космонавты сами себе подбирают, что им нравится, а что не нравится. В соответствии с их пожеланиями и комплектуется доставка.



С самого начала разработки программ пилотируемых полетов в космос ученые уделяли немало внимания решению проблемы высококонцентрированного питания.

Космические продукты - самые безопасные и самые натуральные. В них нет ни химических, ни синтетических добавок.

Процесс приготовления космической пищи основан на традиционных технологиях консервирования, тепловой стерилизацией, обезвоживании, тепловой и сублимационной сушкой.

В псевдонаучных кинофильмах и фантастических историях о космонавтах вопрос о пище представляется обычно самым простым среди всех прочих проблем: космонавт располагает неограниченным запасом высокопитательной пищи в виде маленьких пилюль и обедает очень быстро, запивая такие пилюли глотком воды.

Возможно, это очень удобно.

**Но эту проблему нам ещё
предстоит решить!!!**

Спасибо за внимание!
Всего доброго!

