



# ПРЫЖКИ ИЗ СТРАТОСФЕРЫ

Ранним утром 1 ноября 1962 года очевидцы, случайно оказавшиеся близ военного аэродрома в районе городка Вольск неподалеку от Саратова, могли наблюдать необычную картину. На их глазах постепенно вырастал гигантский каплевидный предмет, в котором только специалист мог распознать стратостат – аппарат легче воздуха для достижения больших высот. В надутом состоянии длина оболочки стратостата “Волга” превышала 100 м, а объем ее составлял целых 72 900 м<sup>3</sup>!

Текст: Игорь Афанасьев, Дмитрий Воронцов



**КАК ВЕРНУТЬ НА ЗЕМЛЮ ЦЕЛЫМ И НЕВРЕДИМЫМ ПИЛОТА**, чей летательный аппарат потерпел крушение на большой высоте? Чтобы найти ответ на этот вопрос, великие державы поднимали в воздух стратостаты

Когда в 7:44 “Волга” медленно оторвалась от холодной приволжской степи, под ее полузаполненной оболочкой блеснула сферическая капсула-гондола с шестью “паучьими” ножками-стойками, чем-то напоминавшая космические посадочные модули из фантастических романов. Гордо неся на своем борту крупную


## ПОДВИГИ

надпись “СССР”, гондола уносила в небо двух офицеров-испытателей – Евгения Андреева и Петра Долгова. Целью воздушной экспедиции было не изучение космических лучей или высотных воздушных течений, но исследование возможностей человека. Двум стратонавтам предстояло совершить... парашютные прыжки из стратосферы.

Несмотря на то что гондола “Волги” была создана на основе спускаемого аппарата корабля “Восток”, а оба испытателя облачились в высотные компенсационные костюмы, несколько напоминающие космические скафандры, этот полет с советской космической программой связан не был. Заказчиком эксперимента выступили Военно-воздушные силы СССР. В ходе испытаний военные планировали протестировать снаряжение для систем спасения, которыми предполагалось оснастить высотные самолеты-разведчики Як-25 РВ.

Согласно заданию, Евгению Андрееву предписывалось совершить невероятный затяжной прыжок с высоты более 25 км. Раскрыть парашют испы-



 Смотрите видео на сайте  
<http://blogs.papmech.ru/post/7605>

тателю разрешалось лишь в 800 м от земли. Следующим должен был прыгать Петр Долгов, однако его парашют должен был раскрыться сразу же после расставания с гондолой.

Когда "Волга" достигла высоты 25 458 м, Андреев покинул гондолу с помощью шлюзового устройства-колодца с простейшей катапульты. Во время падения стратонавт перенес огромные перегрузки и разогнулся до 900 км/ч! Если подъем стратостата на высоту катапультирования занял два часа, то падение парашютиста длилось не более пяти минут. Евгений Николаевич так вспоминал о своих ощущениях: "Перевернулся на спину, чтобы теплоотдача была меньше, и – вперед! Поразило небо густого чернильного цвета и звезды – близко-близко. Покосился через плечо вниз, а там голубизна, ярко-оранжевое солнце... Красотища!"

Парашют раскрылся на заданной высоте. Внизу была Волга, и, не желая окунаться в ледяную воду, опытный парашютист начал управлять спуском. В итоге он сильно отклонился от расчетной точки приземления, что затруднило наземные поиски испытателя.

А вот Долгова нашли быстро, еще в воздухе. Но на землю опустилось... мертвое тело. Проведенное расследование показало, что парашютист покинул стратостат на высоте 28 640 м. По одной из версий, в это время гондолу сильно раскачивало и испытатель ударился стеклянным шлемом-пузырем о выступ около люка. По другой – он пробил стекло о выступающий предмет, резко встав со своего сиденья и изготовившись для прыжка. В любом случае, в гермошлеме образовалась трещина длиной не более 9 мм. Но этого оказалось достаточно для разгерметизации скафандра. Трагизм ситуации заключался еще и в том, что декомпрессия не была взрывной: находясь в сознании, Долгов, по-видимому, слышал зловещий свист истекающего воздуха, но ничего поделать не мог, так как уже покинул гондолу и неся к земле. Он снял с пояса нож и пытался обрезать стропы раскрывшегося парашюта, чтобы ускорить падение и быстрее добраться до высот, более богатых кислородом, где можно было бы раскрыть запасной парашют. Но не успел, задохнулся.

Обоим испытателям были присвоены звания Героев Советского Союза. Петру Ивановичу Долгову – посмертно. До сих пор прыжок Евгения Андреева признается Международной авиационной федерацией FAI в качестве официального рекорда "свободного падения из стратосферы". Но с этим не согласна Книга рекордов Гиннесса.

## Самая высокая ступенька в мире

Достижение американца Джозефа Киттингера не попало в реестры FAI, так как в свободном падении он использовал маленький стабилизирующий парашют. Однако прыжок с высоты 31 300 м несмотря ни на что остается самым впечатляющим эпизодом спора человека с бездной. Большинство популярных источников, включая и знаменитую Книгу рекордов, называют именно Киттингера рекордсменом высотных прыжков.

Проект Excelsior, работы по которому велись в 1959–1962 годах, был направлен на испытания космических и авиационных скафандров, а также парашютных систем, предна-

## ЖИЗНЬ, ПОЛНАЯ ПРИКЛЮЧЕНИЙ

В течение восьми месяцев, прошедших со времени прыжка Джо Киттингера до полета Гагарина, американский стратонавт был мировым рекордсменом, покорившим недостижимую прежде для человека высоту. Однако, став суперзвездой воздухоплавания, американский авиатор вовсе не почил на лаврах. Продолжая оставаться на действительной воинской службе, он в декабре 1962 года вновь поднялся в небо на стратостате Stargazer. Его компаньоном стал астроном Уильям С. Уайт. Находясь на высоте более 25 км, стратонавты проводили наблюдения небесных тел, свет которых практически не искажался земной атмосферой. До эпохи появления космических телескопов подобные стратосферные наблюдения имели уникальное значение для астрономической науки. Миссия завершилась успешно, и, казалось бы, для жизни одного человека приключений достаточно. Однако знаменитого

стратонавта ждали впереди война и новые испытания. 11 мая 1972 года истребитель-бомбардировщик F4-D, пилотируемый подполковником Джо Киттингером, был сбит ракетой "воздух-воздух", выпущенной с вьетнамского МиГ-21. Экипаж катапультировался, но американские летчики попали в плен и 11 месяцев провели во вьетнамской тюрьме "Хоа Ло", прозванной

"Ханойским Хилтоном". После освобождения в 1973 году Киттингер был произведен в полковники ВВС США. Уволившись из армии, он работал в компании "Мартин-Мариетта", не забывая при этом своего главного увлечения – воздухоплавания. В 1984 году Джо Киттингер совершил первый в истории одиночный перелет через Северный полюс на аэростате.



**СМЕРТЕЛЬНЫЙ РИСК** Прыгая с высоты 31 300 м, Джо Киттингер знал, что перчатка разгерметизирована и рука останется беззащитной перед лютым морозом и перепадами давления

значенных для спуска с больших высот. Необходимость в исследованиях подобного рода объяснялась просто: в конце 1950-х на вооружение ВВС США поступили новые высотные самолеты, такие как сверхзвуковые истребители F-104 Starfighter, F-106 Delta Dart, F-4 Phantom и сверхвысотный самолет-шпион U-2. Ну и кроме прочего, приближалась эра пилотируемых полетов в космос: ВВС США, в частности, имели собственную программу создания ракетоплана X-15 и космолана X-20 Dyna Soar. Неизбежно вставал вопрос – как спасти пилота при аварии в стратосфере?

В рамках проекта было построено несколько стратостатов. Как правило, они оснащались открытыми гондолами, и от разреженной атмосферы стратонавтов защищали скафандры. Предварительные сбросы манекенов со стратостатов показали, что при свободном падении с большой высоты парашютист попадает в штопор и нормальное раскрытие основного купола становится проблемой. Для парирования этого эффекта предлагался двухступенчатый парашют, разработанный инженером Френсисом Бопре. Он представлял собой достаточно сложную систему, которая состояла из нескольких куполов разного назначения. Первым, почти сразу после покидания гондолы стратостата, открывался двухметровый стабилизирующий парашют. Он был призван избавить испытателя от неуправляемого вращения вплоть до достижения более плотных слоев атмосферы. Затем наступала очередь основного парашюта, который раскрывался автоматически по сигналу альтиметра либо с использованием таймера. Его купол диаметром 8,5 м обеспечивал нормальное приземление летчика или астронавта.

Сам полковник Киттингер по проекту Excelsior выполнил три высотных прыжка. В качестве носителя использовался стратостат объемом 85 000 м<sup>3</sup> с открытой гондолой. Непосредственной задачей Киттингера было испытание скафандра, герметичного шлема и парашюта Бопре. С самого начала пришлось встретиться с трудностями. 16 ноября 1959 года в первом

### Жажда рекорда

У вполне прикладных проектов типа советской "Волги" или американского Excelsior были и "неформальные" конкуренты

#### Просто прыгнуть

И если в Советском Союзе, по понятным причинам, спортсмен-одиночка не мог рассчитывать на успех, то в США нашлся смельчак, решивший превзойти рекорды предшественников. Им оказался молодой парашютист-энтузиаст Николас Пиантанида. Он стал инициатором проекта STRATO JUMP ("Стратосферный прыжок"), единственной целью которого было установление нового рекорда высотного прыжка в свободном падении.

#### Губительный ветер

Гелиевый стратостат с небольшой алюминиевой гондолой объемом 141 584 м<sup>3</sup> для этого проекта был создан фирмой Raven Industries, которую возглавлял великий воздухоплаватель современности Эд Иост. Он же стал и руководителем наземной службы обеспечения полета. Первый полет Николаса состоялся 22 октября 1965 года. Через полчаса после старта, когда стратостат STRATO JUMP I достиг высоты всего лишь около 7000 м, ветер силой более 10 км/ч разорвал его верхушку, и Пиантанида покинул гондолу стратостата.

#### Мировой рекорд

2 февраля 1966 года состоялся второй полет, и снова неудача! STRATO JUMP II достиг рекордной высоты 37,6 км над городом Су-Фолс в Южной Дакоте, но из-за замерзшего шланга стратонавт не смог покинуть гондолу. Пришлось ее отстреливать от оболочки и спускать вниз на парашютах вместе со стратонавтом.

#### Последний крик

Третий полет, состоявшийся 1 мая 1966 года, закончился трагедией. На участке подъема стратостата STRATO JUMP III на высоте 17,5 км произошла авария. Что случилось точно, никто сказать не мог... На земле лишь услышали по радио крик Николаса: "Авария!" – после чего из динамиков доносился только свист выходящего из гондолы воздуха. Вероятно, произошло то, что называется "взрывной декомпрессией", – мгновенная разгерметизация скафандра. В тот момент у руководителя полета был только один выход – снова отделить гондолу от оболочки шара и попытаться спасти стратонавта. Однако на землю Николас вернулся в состоянии комы и вскоре умер в госпитале.

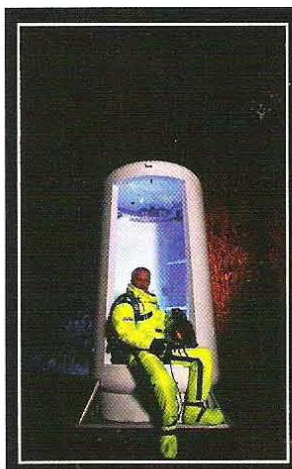
прыжке с высоты 23 300 м стабилизирующий парашют был выброшен преждевременно и не раскрылся, из-за чего пилот попал в штопор. Его тело начало вращаться с частотой около 120 об/мин. По мнению ряда экспертов, так произошло потому, что испытатель не смог сгруппироваться и управлять положением собственного тела в полете. Однако, как мы видели, Евгений Андреев пролетел в свободном падении почти 25 км и ни о каком неуправляемом вращении не упоминал. Но, как бы то ни было, результат нельзя было признать удовлетворительным. ВВС США требовалась система, способная спасать пилотов с любой высоты даже в тех случаях, когда человек ранен или находится без сознания. Именно это и случилось – датчик перегрузок в районе головы показал 22 единицы и Киттингер "выключился". Испытателя спасла автоматическая система раскрытия основного купола.

Второй прыжок 11 декабря 1959 года с высоты 22 800 м оказался успешным. В третьем полете, который состоялся 16 августа 1960 года, Джо Киттингер установил сразу несколько рекордов: высоты подъема на стратостате, высоты и длительности прыжка на тормозном (стабилизирующем) парашюте и наибольшей скорости снижения человека в атмосфере, развитой без использования транспортного средства. Однако все эти рекорды зарегистрированы ВВС США. FAI их не признает.

В тот исторический день эксперименту едва не помешала неожиданно сильная облачность, из-за которой оказалось невозможным прямое оптическое наблюдение за прыжком. Кое-кто предлагал вообще отменить эксперимент. Но, поскольку кроме оптики в распоряжении испытателей имелся и радар, прыжок все же было решено не откладывать. Но тут Киттингера поджидала другая опасность! Еще во время подъема стратостата он обнаружил, что правая перчатка скафандра негерметична. Надо отдать должное мужеству стратонавта: несмотря на реальный риск, он решил не докладывать об этом на зем-

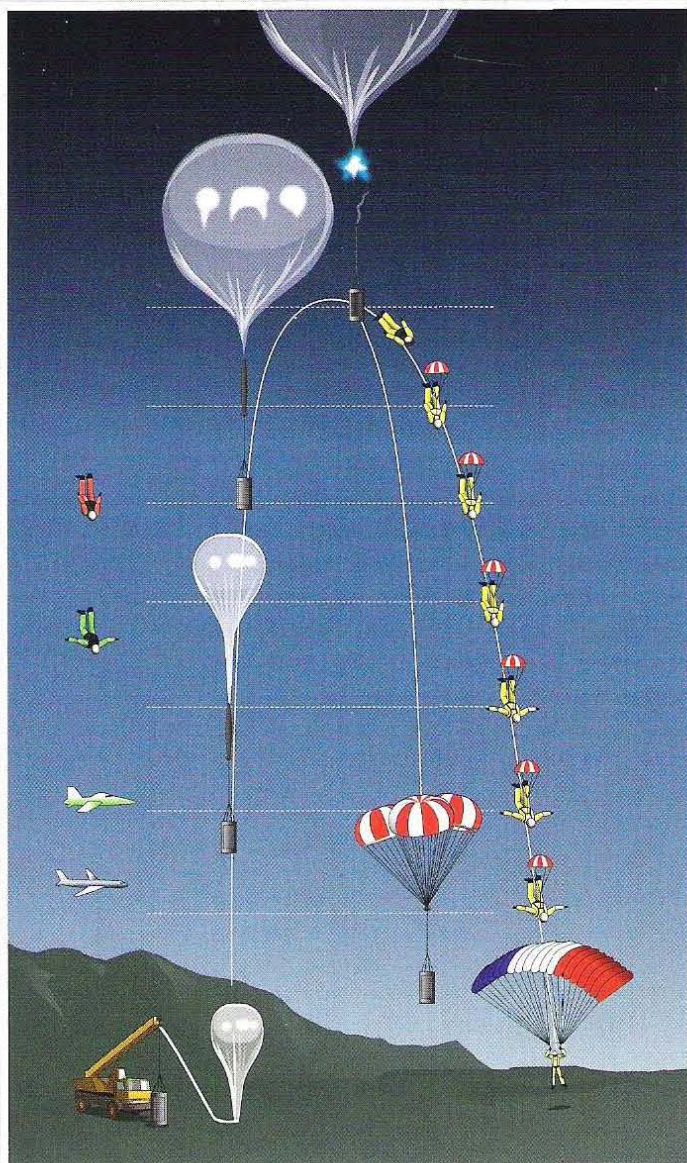
## РЫЦАРЬ НЕУДАЧИ

Обе попытки Мишеля Фурнье подняться на стратостате на высоту 40 км и совершить рекордный прыжок закончились провалом еще на земле



Из современных энтузиастов стратосферных прыжков дальше всех на пути к вожденной цели продвинулся полковник в отставке ВВС Франции Мишель Фурнье. Чтобы найти деньги на покупку аэростата, герметичной gondoly и скафандра, этот энтузиаст продал даже собственные награды. Фурнье надеется, что в мае 2009 года он все же совершит свой прыжок.

**Объем аэростата 600 000 м<sup>3</sup> ||**  
**Высота прыжка 40 000 м ||**  
**34 км парашютист пролетит в свободном падении**



лю и не прерывать полета. Смелчак опасался, что из-за бюрократических проволочек и ограничения ассигнований на этот проект новый полет просто не состоится.

На рекордной высоте Киттингер покинул гондолу, на пороге люка которой красовалась надпись: "Самая высокая ступенька в мире!" Падение парашютиста продолжалось 4 минуты 36 секунд; за это время он преодолел около 25 816 м. И хотя падение не было свободным (он снижался на небольшом стабилизирующем парашюте), максимальная скорость составила 994,5 км/ч, что соответствует числу Маха 0,93. Впрочем, имеются данные, что на некоторых участках скорость Киттингера достигала 1150 км/ч – практически приблизившись к звуковому барьеру!

Основной парашют раскрылся на высоте чуть больше 5 км, и 9 минут спустя Джо Киттингер благополучно приземлился. На земле его ждала команда спасателей и медиков. Общее время прыжка с момента покидания гондолы стратостата составило 13 минут 45 секунд. Но за это короткое время испытатель в полной мере "хлебнул лиха"! На высотах между 27 и 21 км начались сложности с дыханием – вероятно, вследствие неполадок в аппаратуре скафандра. А к моменту приземления правая рука полковника, находившаяся в разгерметизированной перчатке, из-за перепада давлений распухла почти вдвое и была обморожена.

## Мечта и финансы

Рекорд Киттингера так и остался недосягаемым, хотя самая "свежая" попытка побить его была предпринята летом прошлого года. Отставной полковник ВВС Франции Мишель Фурнье, которому, к слову, исполнилось 64 года, решил прыгнуть с высоты 40 км. В качестве средства доставки в стратосферу он избрал гигантский аэростат объемом ни много ни мало 600 000 м<sup>3</sup>. Начало этой истории было положено еще в 1980-х годах, когда Европа приступила к разработке своего собственного космического челнока Hermes. После катастрофы

"Челленджера" в рамках программы Hermes был запущен проект S38. Цель проекта – отработка методов спасения астронавтов при катастрофе космического корабля на большой высоте. Тогда же была сформирована группа военных парашютистов, которым предстояло совершить прыжок с аэростата, поднявшегося на 38 000 м. В состав этой группы вошел и Мишель Фурнье. Проект S38 так и не воплотился в жизнь в связи с закрытием программы Hermes в конце 1980-х, однако месье Фурнье решил, что должен довести дело до конца и все-таки прыгнуть. Все прошедшие с тех пор два десятка лет энтузиаст вкладывал свои личные деньги и средства добровольных жертвователей (всего около \$20 млн) в строительство аэростата с герметичной гондолой (ей предстояло подняться на высоту 40 000 м) и приобретение разнообразного оборудования, необходимого для подготовки и выполнения прыжка. Кроме того, Фурнье проходил интенсивные тренировки, направленные на повышение выносливости организма. В частности (помня об обмороженной руке Киттингера), француз приучал кисти рук к холоду, подолгу держа их в плоскости с колотым льдом.

Сценарий рекордного прыжка в целом выглядит так. Сначала дают "отмашку" метеослужбы, сообщая, что в месте запуска приемлемые погодные условия и отсутствуют сильные ветры, которые могут порвать тонкую оболочку аэростата. За два часа до старта парашютист устраивается в герметичной гондоле, где проходит процедуру десатурации – вдыхая чистый кислород, испытатель изгоняет из крови азот. Ведь, как известно, при резкой смене давления азот в крови вскипает, что приводит к кессонной болезни. Затем следует подъем на высоту 40 000 м, откуда и совершается рекордный прыжок, в ходе которого 34 км испытатель пронесется в свободном падении, достигая скорости звука. Как только испытатель покидает гондолу, оболочка аэростата отстреливается, а сама гондола на трех парашютах спускается вниз. Чтобы возвращаемая гондола случайно не

## Дорогое удовольствие

Прыжки из стратосферы вряд ли смогут стать массовым видом спорта

### Счет на миллионы

Кроме "воздушного шарика" стоимостью в миллионы евро необходимо, чтобы парашютист имел соответствующее снаряжение. При прыжках с высоты в несколько десятков километров, как минимум, необходим скафандр с кислородной системой. Если выполнять затыжной прыжок, то придется испытать довольно большие перегрузки, а значит, желательна использовать и противоперегрузочный костюм. Но и это не все.

### Деньги на ветер?

Чтобы парашютист-"стратосферщик" сначала не переохладился, а потом, напротив, не "перегрелся" (что возможно при прыжках с чрезвычайно большой высоты, когда в падении многократно превышает скорость звука и на первое место выходит аэродинамическое торможение и нагрев), скафандр необходимо снабдить теплозащитой и системой терморегулирования. Да и сам парашют будет непростым, включая сложную систему вытяжных, тормозных и основных куполов. Добавим сюда еще и запасной парашют. В общем, снаряжение для сверхвысотных прыжков стоит целого состояния! Ах да, чуть не забыли: после того как парашютист покинет гондолу, судьба стратостата становится очень неопределенной. Он может быть попросту потерян ("деньги на ветер" в буквальном смысле слова!).

### Почти невыносимо

Прыжки из космоса, с высоты сотен километров, обойдутся еще дороже. Аэродинамический нагрев при входе в плотные слои атмосферы достигнет огромных величин. При девяти Махах температура торможения воздуха достигнет почти трех тысяч градусов, а перегрузки – предела физиологической переносимости. Вероятно, парашютиста придется снабдить неким подобием спускаемого аппарата космического корабля. Наверное, и стоимость такого аппарата будет "космической"...

повредила жилые дома, в качестве места старта Фурнье выбрал малонаселенный район Западной Канады.

Увы, обе попытки, предпринятые в 2003 и 2008 годах, завершились неудачей, причем до подъема в небо дело так и не дошло. В первом случае на этапе заполнения гелием порвалась оболочка аэростата,

а во втором – из-за несовершенства конструкции сцепки уже наполненная оболочка оторвалась от гондолы и улетела. Однако Мишель Фурнье не намерен сдаваться. Следующую попытку рекордного прыжка он собирается осуществить уже в мае нынешнего года, причем на этот раз планируется запастись резервными оболочками аэростата.

В апреле 2003 года побить рекорд Киттингера предложил известный летчик-испытатель Магомед Толбоев. С помощью специально сконструированного надувного тормозного устройства, напоминающего волан для бадминтона, он намеревался совершить прыжок с высоты 40 000 м.

Еще более фантастический проект в начале 2000-х предложил спортсмен-парашютист Виктор Петрук. Ему оказалось мало стратостата. В самом деле, что такое 40 км для истинного экстремала? Пустяк. То ли дело ракета! С ее помощью Виктор предлагал забраться на высоту более 460 км и совершить из космоса ночной прыжок, самый затыжной в мире! По расчетам, время свободного падения должно было составить 444 секунды, а максимальная скорость свободного падения – намного превысить скорость звука (2710 м/с, число Маха 9,67). Парашютист при входе в атмосферу должен был испытывать почти 19-кратные перегрузки. Все это находится практически за пределами человеческих возможностей.

Как нетрудно заметить, за те почти полвека, что минули со времен знаменитых прыжков Киттингера, Долгова и Андреева, ситуация сильно изменилась. Тогда, в разгар "холодной войны", стратосферными прыжками интересовались богатые и влиятельные военные ведомства, а сегодня идея сигануть почти из космоса греет сердца лишь энтузиастов-экстремалов с куда более скромными финансовыми возможностями. А потому, хоть планы сверхвысотных прыжков обнародованы в разных уголках мира, претворение их в жизнь остается под большим вопросом. И нынешняя ситуация в мировой экономике вряд ли способствует безумству храбрых. ПИМ