

ДОНБАСС И СТРАТОСФЕРА

*Анна Евгеньевна Якушина, И.Л.Щербов, Владимир Владимирович Паслен,
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
pvv@rtf.donntu.edu.ua*

Сейчас полеты в космос стали настолько привычными, что уже воспринимаются как нечто само собой разумеющееся и мы уже не запоминаем имена очередного экипажа улетевшего в неизведанные дали. Но еще перед первым полетом к звездам сотни и тысячи пытливых людей в разных странах мира стремились подняться в небо. 30-е годы XX века ознаменовались полетами стратостатов – высотных аэростатов с герметической гондолой, которые позволили вести разнообразные исследования и в первую очередь космических лучей на высотах более 16 км. До появления реактивных самолетов, а также геофизических и метеорологических ракет, стратостаты и радиозонды оставались единственными летательными аппаратами, позволявшими проводить прямые измерения физических параметров высоких слоев атмосферы [1].

В начале эпохи воздухоплавания научные полеты выполнялись на аэростатах с открытой гондолой и перед аэронавтами насущно стояла проблема кислородного голодания. На тот момент все задачи по исследованию верхних слоев атмосферы могли быть выполнены автоматическими шарами-зондами и в научном мире проявляли малый интерес к проблеме пилотируемого полета в стратосферу и лишь после открытия в 1912 г. космических лучей положение начало меняться, так как приборы, используемые для их изучения требовали присутствия человека в корзине аэростата. В начале тридцатых годов с созданием герметичной кабины удалось решить и проблему кислородного голодания.

Швейцарский физик Огюст Пикар, исследовавший космические лучи, первым реализовал на практике идею аэростата с герметичной кабиной. 27 мая 1931 г. был совершен первый полет, а 18 августа 1932 г. состоялся второй полет стратостата и была достигнута высота в 16201 м (по барографу). В результате второго полета были получены ценные данные по космическим лучам [1].

Успешные полеты Пикара побудили ученых и конструкторов многих стран мира приступить к проектированию новых стратостатов.

В СССР первый полет стратостата «СССР-1» состоялся 30 сентября 1933 года, в результате этого полета был значительно улучшен рекорд Пикара (19 тысяч метров). Во время полета были выполнены измерения интенсивности космических лучей. Полученные данные подтвердили данные Пикара о космическом происхождении этих лучей и роли атмосферы в защите от них.

«СССР-1» был сделан в Москве в ВВС. А в Ленинграде под эгидой

общественной организации был построен стратостат «Осоавиахим-1». 30 января 1934 года «Осоавиахим-1» поднялся в воздух и достиг высоты в 22000 м однако около деревни Потиж-Острог Инсарского района Мордовской автономной области стратостат потерпел аварию, все стратонавты погибли.

Несмотря на гибель «Осоавиахиима-1» программа стратосферных исследований была продолжена. В мае 1934 г. приступили к строительству стратостата «СССР-2», старт был намечен на 5 сентября 1934 г. Однако, при наполнении оболочки неожиданно произошло ее воспламенение и за пять минут огонь полностью уничтожил стратостат, к счастью никто не погиб.

На лето 1935 года был намечен полет стратостата «СССР-1бис», который был оборудован гондольным парашютом. Идея гондольного парашюта оказалась плодотворной, и через 25 лет вновь была востребована – на этот раз для возвращения на Землю космонавтов в спускаемом отсеке на парашюте [1].

В 1934 г. велись работы по строительству стратостата «СССР-3». 18 сентября 1937 г. стратостат был готов к полету, но при взлете произошла аварийная ситуация и при приземлении экипаж получил ушибы повлекшие за собой внутренние повреждения.

В следующем году воздухоплателей постигла еще одна катастрофа. 18 июля 1938 года стратостат, который стартовал в честь первой сессии Верховного Совета СССР первого созыва с летного поля под Звенигородом, упал в Донецке при большом стечении народа, погибли все члены экипажа: С.К.Кучумов, Я.Г.Украинский, Д.Е.Столбун и П.М.Батенко.

Полеты первых советских стратостатов - «СССР-1», «Осоавиахим-1», «СССР-1 бис» и биографии членов экипажей неоднократно описывались в историко-технической литературе. Сведения же о членах экипажа погибшего над Донецком стратостата практически отсутствуют. Кем же были эти отважные исследователи?

Командир экипажа Яков Григорьевич Украинский родился в 1903 году в Черкассах в семье мелкого служащего. Учился в гимназии, затем, не окончив ее, добровольно вступил в Красную Армию, в составе сводной Петроградско-Полтавской дивизии курсантов участвовал в боях с белополяками и Врангелем.

После Курсов красных командиров уже в мирные годы был помощником уездного военкома, заместителем начальника штаба пехотного полка. Но его неудержимо тянуло в небо, он с увлечением читал Циолковского и в конце концов поступил в Военно-воздушную академию имени Жуковского, где успешно окончил сразу два факультета - эксплуатационный и воздухоплавательный. Был направлен в опытно-испытательный дивизион (ОИВД), где занимался не только летной работой, но и создавал новое, более совершенное, оборудование для стратостатов. В частности, предложил гондолу с так называемым переходным шлюзом - прообразом шлюзов

в современных космических кораблях, с помощью которого стратонавты выходили из гондолы к многочисленным приборам, укрепленным на стропях. Вместе с инженером В.К.Астафьевым разработал легкий скафандр для высотных полетов. 30 августа 1937 года Я.Г.Украинский и В.Алексеев подняли в небо стратостат возле Звенигорода на высоту 15200 метров и оттуда впервые сфотографировали Землю с помощью инфракрасных лучей [2].

Всего на год моложе Украинского был военный врач второго ранга Петр Михайлович Батенко. Он родился на Волге, в Саратовской области. В 1928 году окончил медицинский факультет Саратовского университета, стал врачом-офтальмологом. В институте авиационной медицины, где работал не один год, изучал вопросы влияния высотных полетов на зрение пилотов, написал несколько научных работ [2].

Вместе с ними в экипаже были двадцативосьмилетний второй пилот старший лейтенант Серафим Константинович Кучумов и военврач второго ранга Давид Евсеевич Столбун, которому исполнилось двадцать шесть. Однако, несмотря на молодость, это были опытные исследователи, успешно выполнявшие ответственные задания командования. Д.Столбун родился в семье домашнего учителя в небольшом городке Радомысль Киевской (ныне Житомирской) области. Учился сначала в двухклассном, затем в четырехклассном высшем начальном училищах и в трудовом. В пятнадцать лет начал работать - инструктором внешкольного образования Унаробраза, на суконной фабрике. В 1922 году его посылают на учебу в Киевский медицинский институт, на третьем курсе принимают в члены ВКП(б). После института остается в клинике нервных болезней ординатором, потом работает аспирантом и ведет серьезные исследования. За три года молодой врач написал и опубликовал 12 научных работ и обратил на себя внимание известнейших ученых-психиатров. Потом были напряженные годы учебы в аспирантуре в Москве, работа научным сотрудником в академии и одновременно - ответственным секретарем и членом редколлегии журнала "Невропатология и психопатия", и, наконец, ученая степень кандидата медицинских наук. Был приглашен в Институт авиационной медицины им. И.П.Павлова (ныне Институт космической медицины) где занимался изучением воздействия пребывания в стратосфере на человека. С.Кучумов учился в Военно-воздушной академии им. Жуковского, занимался на коллективной радиостанции Московского института инженеров связи, участвовал в создании радиостанций для самолетов. Поэтому не случайно именно он был в экипаже радистом. И в этот раз им предстояло выполнить не менее сложную работу, провести исследования, связанные с пребыванием человека на больших высотах, в разреженной атмосфере, сфотографировать Землю, сделать съемки солнечного спектра, взять пробы воздуха, а главное, на себе проверить влияние высотного давления на организм [3].

В июле 1938 г. их похоронили в центральном парке культуры и отдыха им. Щербакова г.Донецка, неподалеку от места катастрофы. Затем, уже после Великой Отечественной войны, состоялось перезахоронение героев на проспекте им. 25-летия РККА. 26 апреля 1953 года здесь был установлен памятник с именами и портретами погибших.

В 1934 году в Ленинграде начались работы по строительству стратостата «Осоавиахим-2». В 1937 году стратостат был построен, но запуск состоялся только в 1940 году. В первые же минуты взлета произошло самоотделение gondoly от оболочки, она упала на землю, экипаж отделался ушибами.

После аварии «Осоавиахима-2» попытки подняться на рекордную высоту на воздухоплавательных аппаратах не повторялись. В годы Второй мировой войны аэростатные зонды использовались для целей разведки. В Долгопрудном под Москвой было создано специальное КБ, которое еще в 1980-х годах занималось запуском аэростатов для различных целей. Потом научный интерес к ним почти иссяк. Редкие энтузиасты предлагают приспособить стационарные привязанные зонды для телетрансляции малого радиуса. Больше веры в дирижабли, которые могут быть использованы как транспортное средство в труднодоступных районах [4].

Как сейчас известно, стратосферные полеты не могли решить загадку космических лучей, так как их источник находится за границей атмосферы нашей планеты, однако, целый ряд приборов, впервые разработанных для стратостатов был затем использован в ракетных исследованиях.

Полеты советских стратостатов пришлось на последние годы жизни К.Э. Циолковского. Патриарх отечественной космонавтики живо интересовался ими. Стала хрестоматийной телеграмма, направленная им экипажу «СССР-1»: «От радости захлопал в ладоши. Ура СССР! Циолковский». Более того, последняя работа, напечатанная при жизни Константина Эдуардовича, «Победа советских людей», была посвящена подвигу пилотам стратостата «СССР-1 бис». Вместе с тем Циолковский не питал иллюзий относительно перспектив стратостатов: «Будущее стратостатов не блестяще. Они не поднимутся выше 30 км. Мешают высокому поднятию огромные размеры и тонкость оболочки. Действительно, на высоте 30 км разрежение воздуха достигнет 80,6. Значит, если устроить стратостат в 65450 м³, то вес 1 м² его оболочки должен быть не тяжелее 87 г, что пока недостижимо. Если же оставить вес 1 м² оболочки 300 г, то придется размер шара увеличить в 3,5 раза, а объем в 43 раза, что также не только затруднительно, но и не достигнет цели, ибо такая оболочка при таких размерах обязательно разорвется». Вероятно, К.Э. Циолковский считал, что полеты на стратостатах необходимы, так как они пробуждают интерес к заатмосферным полетам, а ограничения, накладываемые на аппараты легче воздуха, неминуемо должны привести к переориентации на реактивные летательные аппараты [1].

Література:

1. Дружинин Ю.О., Соболев Д.А. Полеты в стратосферу в СССР в 1930-е гг. // www.marsiada.ru
2. Вовенко В. У разведчиков есть имена//Донбасс. – 2003. - № 131.
3. Вовенко В. Он был уверен, что не вернется //Донбасс. – 2005. - №132.
4. Лесков С. Гибель воздушного «Титаника» // www.inauka.ru/news/

**НОВОЕ В ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
ВНЕШНЕТРАЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

*Владимир Владимирович Паслен, К.И. Мотылев, М. В. Михайлов
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
paslen@yandex.ru*

С развитием летательных (ЛА) и космических аппаратов (КА) актуальным становится вопрос повышения точности измерений и обработки траекторной информации.

При разработке ЛА из-за невозможности получения необходимого теоретического описания до 40% всех возникающих проблем решаются при помощи испытаний [8]. Высокие требования к точности и достоверности обусловлены тем, что по результатам траекторных измерений вырабатываются ответственные решения о качестве и пригодности ЛА.

Измерения, предназначенные для определения параметров траекторий летательного аппарата (координат, вектора скорости, углового положения в пространстве), называются внешнетраекторными [5, 6]. Для таких измерений используются радиотехнические (радиолокаторы) и оптические (кинотеодолиты) средства контроля траекторий.

Первый авиационный полигон на территории Украины возник после проведения в США испытаний ядерного устройства 16 июля 1945 года. Местом расположения полигона (ему присвоили номер 71) выбрали район поселка Багерово Ленинского района АР Крым (Керченский полуостров, 18 км от г. Керчи). Начальником полигона был назначен генерал-майор авиации, Герой Советского Союза Комаров Георгий Осипович [2, 11].

Целью создания полигона была совместная с авиационными КБ подготовка испытаний и отработка самолетов разных систем, поступающих на вооружение советских ВВС, к боевому применению “изделия” (таким нейтральным словом ученые, техники и военные специалисты традиционно называют ядерные