**"Пассарола" Лоренцо Гузмао**

K числу пионеров воздухоплавания, чьи имена не были забыты историей, но чьи научные достижения оставались неизвестными или ставились под сомнение на протяжении столетий, относится бразилец Бартоломмео Лоренцо. Это его подлинное имя, а в историю воздухоплавания он вошел как португальский священник Лоренцо Гузмао, автор проекта "Пассаролы", которая до последнего времени воспринималась как чистая фантазия. После длительных поисков в 1971 году удалось найти документы, проливающие свет на события далекого прошлого. Эти события начались в 1708 году, когда, перебравшись в Португалию, Лоренцо Гузмао поступил в университет в Коимбре и зажегся идеей постройки летательного аппарата. Проявив незаурядные способности в изучении физики и математики, он начал с того, что является основой любого начинания: с эксперимента. Им было построено несколько моделей, ставших прообразами задуманного судна. В августе 1709 года модели были продемонстрированы высшей королевской знати. Одна из демонстраций была успешной: тонкая яйцеобразная оболочка с подвешенной под ней маленькой жаровней, нагревающей воздух, оторвалась от земли почти на четыре метра. В том же году Гузмао приступил к осуществлению проекта "Пассаролы". История не располагает сведениями о ее испытании. Но в любом случае Лоренцо Гузмао был первым человеком, который, опираясь на изучение физических явлений природы, сумел выявить реальный способ воздухоплавания и попытался осуществить его на практике.

**Изобретение Жозефа Монгольфье**

"Скорее приготовь побольше шелковой материи, веревок, и ты увидишь одну из удивительнейших в мире вещей", - такую записку получил в 1782году Этьенн Монгольфье, владелец бумажной мануфактуры в маленьком французском городке, от своего старшего брата Жозефа. Послание означало, что наконец-то найдено то, о чем братья не раз говорили при встречах: средство, с помощью которого можно подняться в воздух. Этим средством оказалась наполненная дымом оболочка. В результате нехитрого эксперимента Ж. Монгольфье увидел, как матерчатая оболочка, сшитая в форме коробки из двух кусков ткани, после наполнения ее дымом устремилась вверх. Открытие Жозефа увлекло и его брата. Работая теперь уже вместе, они соорудили еще две аэростатические машины (так они называли свои воздушные шары). Одна из них, выполненная в виде шара диаметром 3,5 метра, была продемонстрирована в кругу родных и знакомых. Успех был полный - оболочка продержалась в воздухе около 10 минут, поднявшись при этом на высоту почти 300 метров и пролетев по воздуху около километра. Окрыленные успехом, братья решили показать изобретение широкой публике. Они построили огромный воздушный шар диаметром более 10 метров. Его оболочка, сшитая из холста, была усилена веревочной сеткой и оклеена бумагой с целью повышения непроницаемости. Демонстрация воздушного шара состоялась на базарной площади города 5 июня 1783 года в присутствии большого числа зрителей. Шар, наполненный дымом, устремился ввысь. Специальный протокол, скрепленный подписями должностных лиц, засвидетельствовал все подробности опыта. Так впервые официально было заверено изобретение, открывшее путь воздухоплаванию.

**Изобретение профессора Шарля**

Полет воздушного шара братьев Монгольфье вызвал большой интерес в Париже. Академия наук пригласила их повторить свой опыт в столице. В то же время молодому французскому физику профессору Жаку Шарлю было предписано подготовить и провести демонстрацию своего летательного аппарата. Шарль был уверен, что Монгольфьеров газ, как называли тогда дымный воздух, - это не лучшее средство для создания аэростатической подъемной силы. Он был хорошо знаком с последними открытиями в области химии и считал, что гораздо большие выгоды сулит использование водорода, так как он легче воздуха. Но избрав водород для наполнения летательного аппарата, Шарль оказался перед рядом технических проблем. В первую очередь, из чего изготовить легкую оболочку, способную длительное время держать летучий газ. Справиться с этой проблемой ему помогли механики братья Робей. Они изготовили материал необходимых качеств, использовав легкую шелковую ткань, покрытую раствором каучука в скипидаре. 27 августа 1783 года на Марсовом поле в Париже стартовал летательный аппарат Шарля. На глазах 300 тысяч зрителей он устремился ввысь и вскоре стал невидимым. Когда кто-то из присутствовавших воскликнул: "Какой же во всем этом смысл?!" - известный американский ученый и государственный деятель Бенджамин Франклин, находившийся среди зрителей, заметил: "А какой смысл в появлении на свет новорожденного?" Замечание оказалось пророческим. На свет появился "новорожденный", которому было предопределено великое будущее.

**Первые воздушные пассажиры**

Успешный полет аэростата Шарля не остановил братьев Монгольфье в их намерении воспользоваться предложением Академии наук и продемонстрировать в Париже аэростат собственной конструкции. Стремясь произвести наибольшее впечатление, Этьенн использовал весь свой талант, недаром он считался также отличным архитектором. Построенный им воздушный шар был в определенном смысле произведением искусства. Его оболочка высотой более 20 метров имела необычную бочкообразную форму и была разукрашена снаружи вензелями и красочными орнаментами. Продемонстрированный официальным представителям Академии наук воздушный шар вызвал у них такое восхищение, что было решено повторить показ в присутствии королевского двора. Демонстрация состоялась в Версале (под Парижем) 19 сентября 1783 года. Правда, воздушный шар, вызвавший восхищение французских академиков, не дожил до этого дня: его оболочку размыло дождем, и он пришел в негодность. Однако это не остановило братьев Монгольфье. Работая день и ночь, они построили к намеченному сроку шар, который по своей красоте не уступал предыдущему. Чтобы произвести еще больший эффект, братья прицепили к воздушному шару клетку, куда посадили барана, утку и петуха. Это были первые пассажиры в истории воздухоплавания. Воздушный шар оторвался от помоста и устремился ввысь, а через восемь минут, проделав путь в четыре километра, благополучно опустился на землю. Братья Монгольфье сделались героями дня, были удостоены наград, а все воздушные шары, в которых для создания подъемной силы использовался дымный воздух, стали с того дня именоваться монгольфьерами.

**Первый полет человека на монгольфьере**

Каждый полет воздушных шаров братьев Монгольфье приближал их к заветной цели - полету человека. Построенный ими новый шар был крупнее: высота 22,7 метра, диаметр 15 метров. В нижней его части крепилась кольцевая галерея, рассчитанная на двух человек. В середине галереи был подвешен очаг для сжигания крошеной соломы. Находясь под отверстием в оболочке, он излучал тепло, подогревавшее воздух внутри оболочки во время полета. Это позволяло сделать полет более длительным и в какой-то мере управляемым. Король Франции Луи XVI запретил авторам проекта принимать личное участие в полете. Столь рискованную для жизни задачу, по его мнению, следовало поручить двум преступникам, приговоренным к смертной казни. Но это вызвало бурные протесты Пилатра де Розье, активного участника постройки монгольфьера. Он не мог смириться с мыслью о том, что в историю воздухоплавания войдут имена каких-то преступников, и настаивал на личном участии в полете. Разрешение было получено. Другим "пилотом" стал поклонник воздухоплавания маркиз д'Арланд. И вот 21 ноября 1783 года человек наконец-то смог оторваться от земли и совершить воздушный полет. Монгольфьер продержался в воздухе 25 минут, пролетев около девяти километров.

**Первый полет человека на шарльере**

Cтремясь доказать, что будущее воздухоплавания принадлежит шарльерам (так называли аэростаты с оболочками, наполненными водородом), а не монгольфьерам, профессор Шарль понимал, что для этого нужно осуществить полет людей на шарльере, причем более эффектный, чем полет братьев Монгольфье. Создавая новый аэростат, он разработал ряд проектно-конструкторских решений, которые затем использовались на протяжении многих десятилетий. Построенный им шарльер имел сетку, обтягивавшую верхнюю полусферу оболочки аэростата, и стропы, с помощью которых к этой сетке подвешивалась гондола для людей. В оболочке была сделана специальная отдушина для выхода водорода при падении наружного давления. Для управления высотой полета использовались специальный клапан в оболочке и балласт, хранящийся в гондоле. Был предусмотрен и якорь для облегчения посадки на землю. 1 декабря 1783 года шарльер диаметром более девяти метров взял старт в парке Тюильри. На нем отправились профессор Шарль и один из братьев Робер, принимавших активное участие в работах по постройке шарльеров. Пролетев 40 километров, они благополучно опустились возле небольшой деревеньки. Затем Шарль в одиночку продолжил путешествие. Шарльер пролетел пять километров, забравшись на небывалую для того времени высоту - 2750 метров. Пробыв в заоблачной вышине около получаса, исследователь благополучно приземлился, завершив, таким образом, первый в истории воздухоплавания полет на аэростате с оболочкой, наполненной водородом.

**Аэростат над Ла-Маншем**

Жизнь французского механика Жана Пьера Бланшара, совершившего первый перелет на аэростате через Ла-Манш, примечательна тем, что является яркой иллюстрацией переломного момента в развитии воздухоплавания конца XVIII века. Бланшар начал с осуществления идеи машущего полета. В 1781 году он построил аппарат, крылья которого приводились в движение усилием рук и ног. Испытывая этот аппарат подвешенным на веревке, перекинутой через блок, изобретатель поднимался на высоту крыши многоэтажного дома при противовесе всего 10 килограммов. Обрадованный успехами, он опубликовал в газете свои соображения о возможности машущего полета человека. Воздушные путешествия, совершенные на первых аэростатах, а затем поиски средств управления их движением вновь возвратили Бланшара к мысли о крыльях, на этот раз в качестве управления аэростатом. Хотя первое путешествие Бланшара на аэростате с крыльчатыми веслами окончилось неудачно, он не оставлял своих попыток и все больше увлекался подъемом в небесный простор. Бланшар начал выступать с публичными демонстрациями полетов. Когда осенью 1784 года начались его полеты в Англии, у него появилась мысль перелететь на аэростате через Ла-Манш, доказать тем самым возможность воздушного сообщения между Англией и Францией. Этот исторический перелет, в котором участвовали Бланшар и его друг американский доктор Джеффри, состоялся 7 января 1785 года.

**Жизнь, отданная воздухоплаванию**

История воздухоплавания была историей не только побед, но и поражений, а порой и драматических судеб. Примером тому жизнь Пилатра де Розье. физик по образованию, он одним из первых понял истинное значение изобретения Жозефа Монгольфье. Розье упорно выдвигал идею пилотируемого воздухоплавания, неоднократно заявляя о личной готовности совершить полет на воздушном шаре. Настойчивость и смелость привели к триумфу: Розье стал первым пилотом-воздухоплавателем, совершив 21 ноября 1783 года вместе с маркизом д'Арландом двадцатиминутный полет на монгольфьере. По его предложению была изменена конструкция монгольфьера, строившегося в 1783 году в городе Лионе для демонстрации полета. В новом варианте воздушный шар был рассчитан на подъем в воздух двенадцати человек. И хотя лионский монгольфьер поднял в воздух только семь человек и через 15 минут снова коснулся земли, это был первый в истории воздухоплавания полет многоместного воздушного шара. Затем Розье ставит новый рекорд. В полете на монгольфьере вместе с химиком Пру он достигает высоты 4000 метров. Добившись этого успеха, Розье возвращается к мысли о дальних перелетах. Теперь его цель - перелет через Ла-Манш. Он разрабатывает аэростат собственной конструкции, объединяющий в себе обычный сферический шарльер и монгольфьер цилиндрической формы. Комбинированный аэростат стал именоваться розьером. Но судьба явно не была благосклонна к Пилатру де Розье. Поднявшись 15 июня 1785 года в воздух вместе со своим помощником Роменом, Розье не успел долететь даже до Ла-Манша. Возникший на розьере пожар привел к трагической гибели обоих воздухоплавателей.

**От мечты к профессии**

Попытки реализации управляемого движения аэростатов, предпринимавшиеся во Франции в первые годы развития воздухоплавания, не дали положительных результатов. А интерес широкой публики к демонстрационным полетам постепенно превращал воздухоплавание в особый вид зрелищных мероприятий. Но в 1793 году, то есть десять лет спустя после первых полетов людей на аэростатах, была обнаружена область их практического применения. Французский физик Гитон де Морво предложил использовать аэростаты на привязи для подъема в воздух наблюдателей. Эта идея была высказана в тот момент, когда враги Великой французской революции пытались задушить ее. Техническая разработка проекта привязного аэростата была возложена на физика Кутелля. Он успешно справился с задачей, и в октябре 1793 года аэростат отправили в действующую армию для проведения полевых испытаний, а в апреле 1794 года был издан декрет об организации первой воздухоплавательной роты французской армии. Ее командиром был назначен Кутелль. Появление привязных аэростатов над позициями французских войск ошеломило противника: поднимаясь на высоту 500 метров, наблюдатели могли заглянуть далеко в глубь его обороны. Разведывательные данные передавались на землю в специальных коробках, которые спускались по шнурку, прикрепленному к гондоле. После победы французских войск решением Конвента была создана Национальная воздухоплавательная школа. Хотя она просуществовала всего пять лет, начало было положено: воздухоплавание стало профессией.

**Воздухоплавание в Российской империи**

Впервые в России полет воздушного шара без пассажиров продолжительностью 6 часов осуществил француз Минель 30 марта 1784 года, чем вызвал огромный интерес среди русского населения. Но уже 15 апреля 1784 года в России Екатерина II подписала "Указ о запрещении запускать воздушные шары с 12 марта по 12 декабря (под страхом уплаты штрафа 20 рублей)", то есть в теплое время года из-за возможной опасности возникновения пожаров.

При Александре I появилась идея вооружить воздушными шарами русскую армию. Однако далее пробных полетов она тогда не продвинулось. А первым российским воздухоплавателем стал штабс-лекарь Кашинский, который в октябре 1805 года самостоятельно совершил полет на шаре-монгольфьере. Исследователи упоминают также о некой московской мещанке Ильинской, в августе 1828 года поднявшейся в воздух на аэростате собственной конструкции. Но происхождение сыграло с ней злую шутку: воздухоплавание все еще относили к дворянской привилегии, и потому героиней своего времени она не стала. История не сохранила ни ее имени-отчества, ни биографии. Не обошлось и без жертв: в 1847 года погиб воздухоплаватель Леде, чей шар ветром унесло в Ладожское озеро.

3 декабря 1870 года было создано Русское общество воздухоплавания. А через пять лет Дмитрий Менделеев на заседании Русского физико-химического общества предложил свой проект аэростата с герметически закрывающейся гондолой для высотных полетов. В 1880 году по его инициативе при Русском техническом обществе был создан воздухоплавательный отдел. Помимо Менделеева, свой интерес к полетам в небе проявили Алекандр Радищев, Илья Репин, Лев Толстой, Виктор Васнецов и многие другие. А в феврале 1885 года в Петербурге на Волковом поле была организована Кадровая военная команда воздухоплавателей, которая проводила военные учения с использованием аэростатов.

ХХ век максимально демократизировал полеты. В том числе и в Российской империи. Появился специализированный журнал и аэроклуб. В 1910 прошел первый Всероссийский праздник воздухоплавания, в 1924 - Всесоюзные воздухоплавательные состязания.