

Юрий Нестеренко

Они не стали первыми

Самолеты до братьев Райт

Официальная история авиации ведет свой отсчет с 17 декабря 1903 года, когда неподалеку от местечка Китти Хок (Kitty Hawk) в Северной Каролине состоялись первые (и последние) успешные полеты аэроплана братьев Райт, который его создатели без затей назвали *Flyer* ("Летун"). Однако, при всем уважении к действительно выдающемуся достижению Райтов, *Flyer* не был ни первым спроектированным, ни первым построенным, ни даже первым оторвавшимся от земли самолетом. Фактически история авиации начиналась намного раньше, и в этой истории хватает своих загадок и трагических судеб...

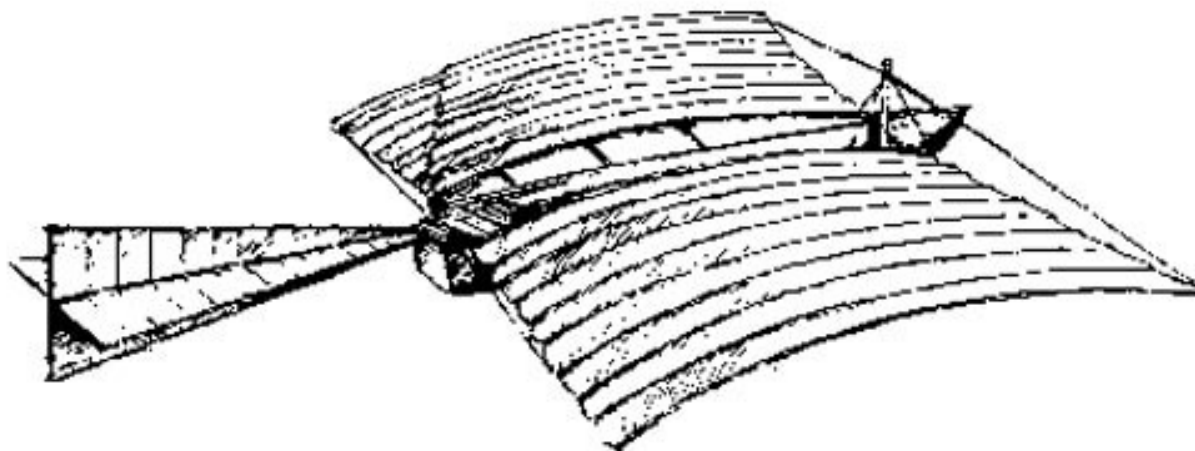
В ожидании двигателя

Перейти от романтических мечтаний о полете, отраженных еще в античных мифах, к созданию реального летательного аппарата пытался еще Леонардо да Винчи. Причем он фактически достиг цели, хотя так и не узнал об этом: уже в наши дни планер, воссозданный по чертежам Леонардо и из материалов той эпохи, был испытан чемпионкой мира по дельтапланеризму Джуди Лиден и продемонстрировал свою способность к полету (хотя и крайне скверную управляемость). Однако и Леонардо, и другие изобретатели далекого прошлого возлагали надежды на подражание машущему или машуще-парящему полету птицы (впрочем, энтузиасты идеи орнитоопера существуют даже в наши дни, хотя дальше создания летающих моделей дело не пошло). Впервые идею летательного аппарата с неподвижным крылом, приводимым в движение за счет тяги пропеллеров, предложил нидерландский ученый Христиан Хёйгенс (Гюйгенс); на своем рисунке, сделанном, вероятнее всего, в 1689 году, он изобразил модель, состоящую из прямоугольного крыла с удлинением¹ меньше 1, на продольной оси которого с обеих сторон находилось по четырехлопастному пропеллеру, похожему на мельничные крылья. Пропеллеры, вращавшиеся в противоположных направлениях для компенсации крутящего момента, предполагалось приводить в движение за счет энергии скрученных жил - иными словами, это был предок резиномоторных моделей. Однако то была лишь теоретическая идея, неосуществимая даже на уровне небольшой модели из-за малого удлинения крыла и неустойчивости.

Неуспех орнитоферов и начавшееся в последней четверти XVIII столетия развитие воздухоплавания отодвинули в тень идею полета на крылатом аппарате тяжелее воздуха; человеком, придавшим этой идее новую жизнь и фактически заложившим основу аэродинамики как науки, стал британский ученый и изобретатель сэр Джордж Кейли (George Cayley). В 1799 году он разработал проект "летающей лодки", содержащий основные элементы самолета: фюзеляж (в виде лодки), неподвижное крыло, горизонтальное и вертикальное хвостовое оперение, обеспечивающее как стабилизацию

¹ Удлинение - важная аэродинамическая характеристика, отношение размаха крыла к его характерной хорде, или, что то же самое, квадрата размаха крыла к его площади.

полета, так и управление по рысканью и тангажу (но управление по крену предусмотрено не было), колесное шасси.



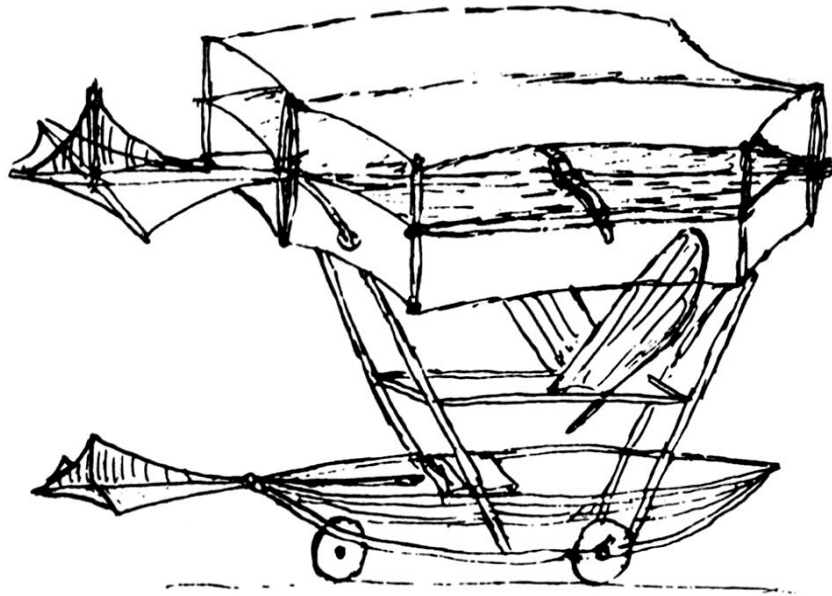
Самолет Кейли 1799 года. На рисунке крыло выгнуто, но на чертежах оно было плоским.

Правда, движитель предполагался смехотворный: как и в обычной лодке, летчик должен был грести веслами, отталкиваясь ими от воздуха! Но другие идеи Кейли были отнюдь не смешными и не нелепыми. Именно он применил научный подход к самолетостроению (прежние изобретатели проектировали свои аппараты "на глазок"), расписав четыре силы, действующие на любой самолет (подъемная сила, сила тяжести, тяга двигателя и сопротивление воздуха), а также занялся исследованием профилей крыла и углов атаки². Эти исследования легли в основу статьи Кейли "О воздушной навигации" (1809) - первой в истории научной статьи по аэродинамике и самолетостроению. Самолет 1799 года, судя по всему, никогда не был построен даже в виде модели, но уже через несколько лет Кейли строил летающие модели планеров, а летом 1809 дело дошло до первого полноразмерного аппарата. Его изображений не сохранилось, но известно, что по задумке конструктора это был планер с дополнительными машущими крыльями, которые, однако, не использовались при испытаниях. При встречном ветре аппарат несколько раз кратковременно отрывался от земли.

Уже в 1804 году Кейли пришел к выводу о невозможности полета при помощи мускульной силы, но по непонятным причинам оставался приверженцем машущих поверхностей в качестве движителя, отвергая идею пропеллера. Но не только это, вкупе с ошибками в аэродинамических расчетах, не позволило ему создать летающий самолет. Главной проблемой (сам Кейли считал ее "единственным, что еще осталось не достигнутым для завершения изобретения") оставалось отсутствие двигателя с подходящим соотношением мощности к массе. Паровые машины тех лет были слишком тяжелыми; Кейли разработал двигатели собственной конструкции - калориферный (использовавший вместо пара горячий воздух) и пороховой (фактически - двигатель внутреннего сгорания, использовавший порох вместо углеводородного топлива), однако эти двигатели оказались крайне ненадежными и опасными в эксплуатации. Таким образом, до постройки самолета у Кейли дело так и не дошло. Однако в области планеров

2 Угол атаки - угол между вектором скорости набегающего потока и прямой, соединяющей крайние точки профиля (хордой крыла); до определенного предела с ростом угла атаки растет подъемная сила.

он добился успеха, в 1849 году построив планер-триплан *Boy Carrier*, испытывавшийся с мальчиком на борту (кстати, сама идея полиплана для того времени тоже была революционной - все прежние проекты летательных аппаратов были монопланами),



Планер-триплан Boy Carrier

а в 1852 году - планер, способный поднять в воздух взрослого человека (слегка походивший на современный мотодельтаплан, но без мотора и с хвостовым оперением). По всей видимости, именно этот планер (известный под названиями *Man Carrier*, *Governable Parachute* и *New Flyer*) и стал (в 1853 году) первым успешно летавшим пилотируемым аппаратом тяжелее воздуха, пролетев 275 метров (а первым пилотом стал кучер Кейли, ибо сам ученый находился уже в весьма преклонном возрасте); некоторые источники подвергают это сомнению, однако копия планера, построенная уже в XX столетии, доказала свою способность к полету.



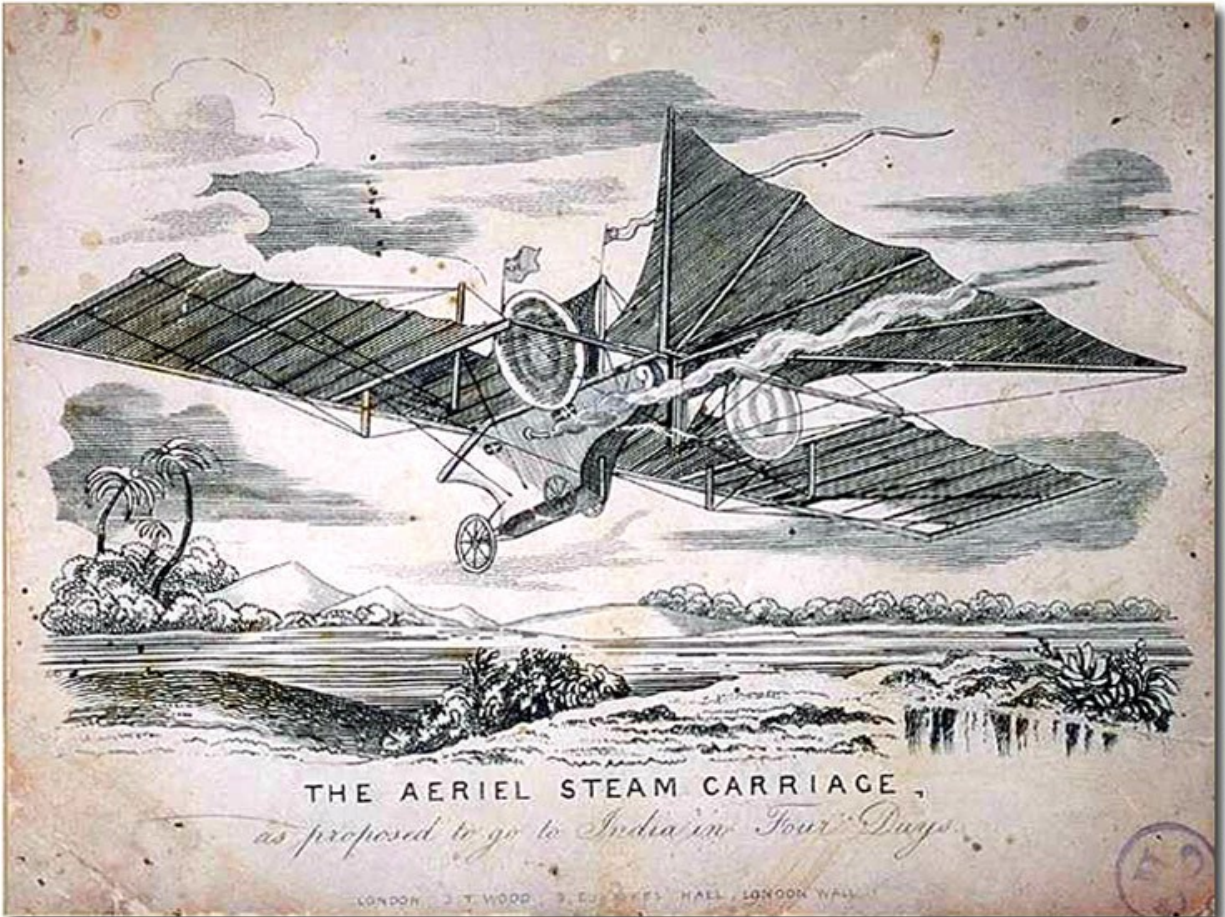
Реплика планера Man Carrier в воздухе

Позже планеры различных конструкций строились и другими изобретателями, и уже в 70-х годах XIX века планеризм по распространенности мог тягаться с авиацией; в разных странах появились планерные клубы и национальные ассоциации.

Полеты на кончике пера

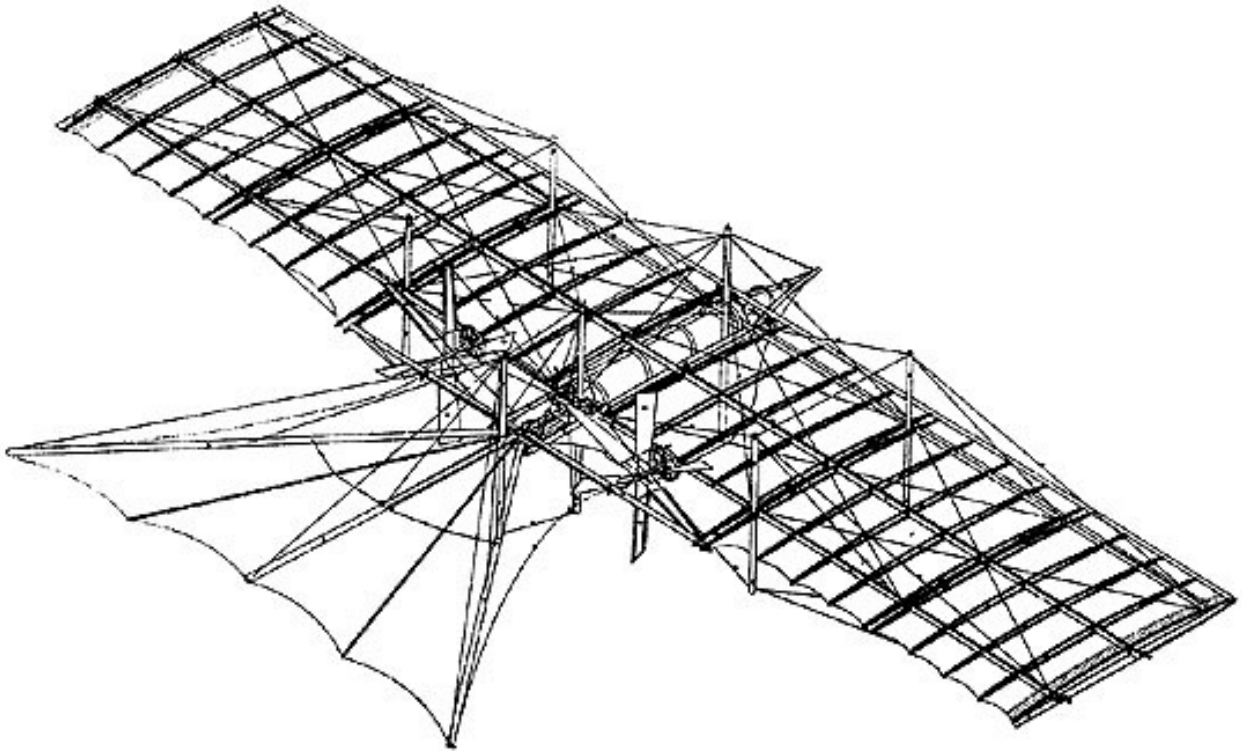
Но планер - это все же не самолет. По мере того, как совершенствовались паровые машины, изобретатели вновь обращались к идее постройки самолета с тепловым двигателем. Первый такой проект был разработан в 1835 году германским механиком Ф.Маттисом; он представлял собой, по сути, гигантский ромбовидный воздушный змей (надо сказать, стремление подражать не птице, а именно воздушному змею было характерно для нескольких ранних конструкторов, включая и Кейли, что вынуждало их проектировать аэродинамически неэффективные крылья с малым удлинением). Движителем должна была служить машущая вперед-назад под фюзеляжем лопасть (при махе вперед в ней открывались клапаны, превращая ее в подобие теннисной сетки), приводимая в движение паровой машиной. До попытки практической реализации (которая, конечно, осталась бы безуспешной из-за низкой эффективности как крыла, так и движителя) дело не дошло - видимо, потому, что Маттису не удалось привлечь средства на свой проект.

Большую коммерческую хватку проявил англичанин Вильям Хенсон (William Henson), основавший в 1843 году первую в мире авиакомпанию (*Aerial Steam Transit Company*).



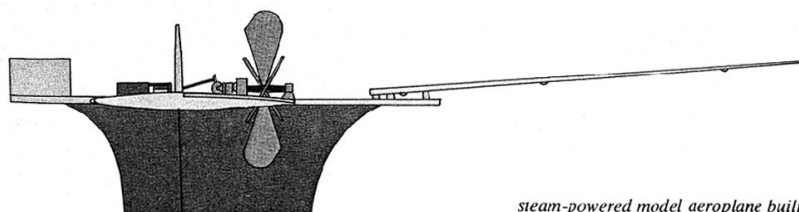
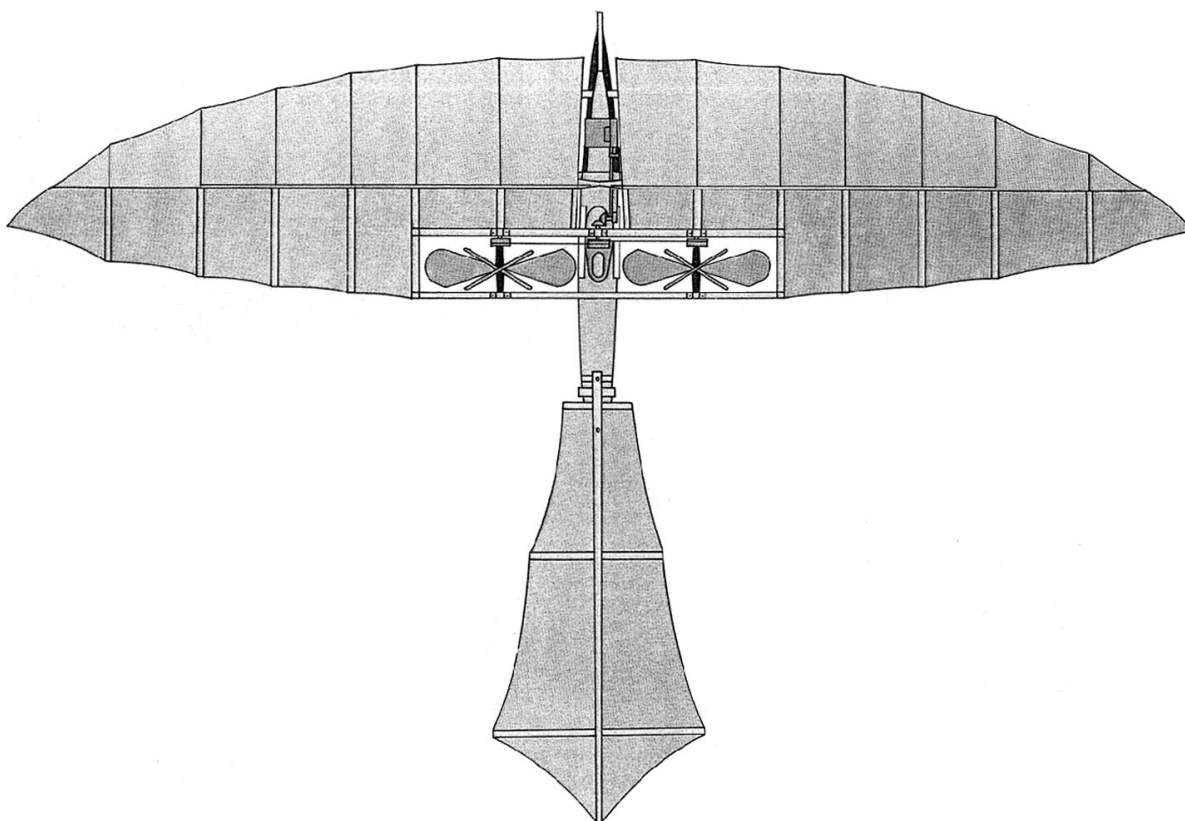
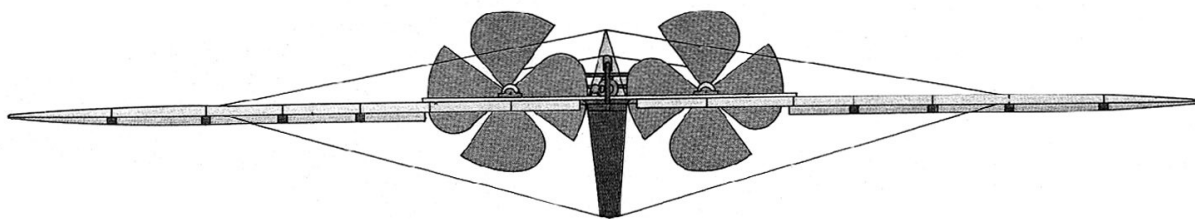
Реклама компании Aerial Steam Transit Company

Самолет, строительством и эксплуатацией которого должна была заниматься компания, представлял собой настоящий лайнер с размахом крыла в 150 футов (~45 м). Эта машина (названная в патенте "воздушной паровой каретой" и получившей также имя собственное - *Ariel*) соединила в себе много технически верных идей: крыло большого удлинения (5) с продольно-поперечным каркасом, обтянутым тканью с обеих сторон, несимметричный профиль крыла (впрочем, еще далекий от аэродинамически оптимального), винтовые пропеллеры (шестилопастные, толкающие, они должны были располагаться позади крыла по сторонам от фюзеляжа и приводиться в движение общим двигателем через ременные передачи - эта схема была несовершенной, но 60 лет спустя именно ее использовали братья Райт). По-прежнему не было предусмотрено управление по крену, ну а главное -



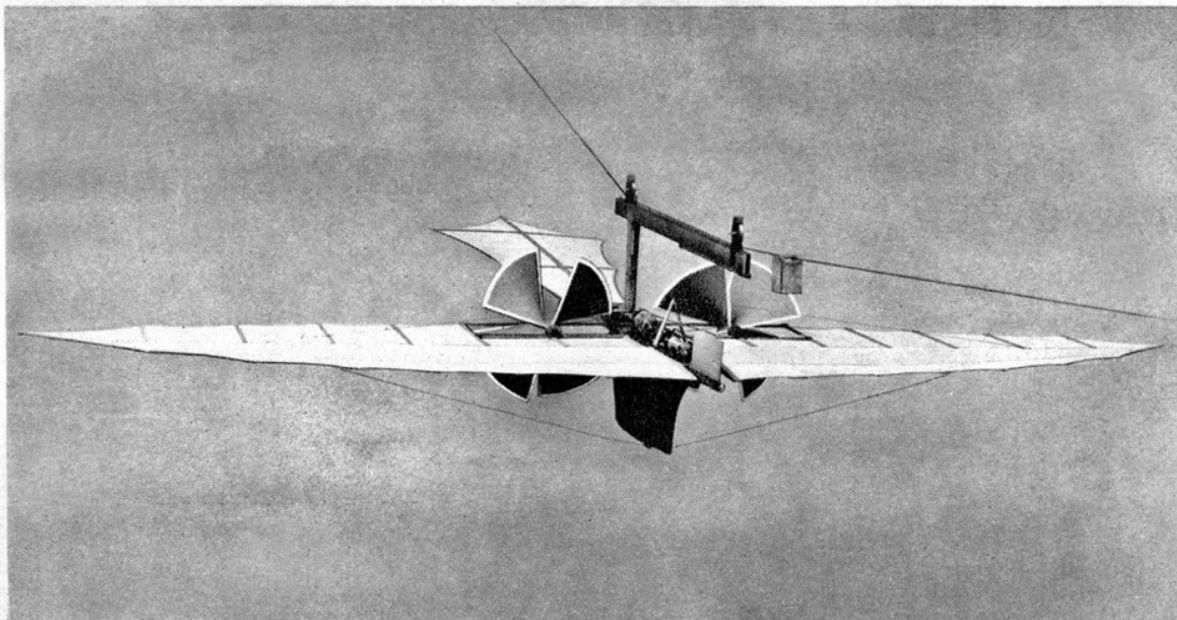
Проект самолета Хенсона

опять была совершенно недооценена мощность, необходимая для полета такого аппарата (Хенсон полагал, что хватит 25-30 л.с. при взлетной массе 1350 кг). В результате не удалось добиться полета даже от модели 1:10, а до постройки полноразмерного аппарата дело так и не дошло. В 1848, истратив деньги акционеров на безрезультатные опыты с моделями, компания закрылась, а Хенсон от греха подальше перебрался в Штаты, навсегда разочаровавшись в авиастроении. Эта неудача охладила пыл и других изобретателей, так что еще 10 лет никто не предлагал новых проектов самолетов. Вместе с тем, компаньон Хенсона Джон Стрингфеллоу (John Stringfellow) добился большего успеха - в том же 1848 он создал первую летающую модель самолета с паровым двигателем; это был моноплан с двумя толкающими винтами. Модель была отнюдь не маленькой - размах крыльев достигла трех метров; правда, она имела массу всего около 3 кг и летала плохо и неустойчиво - но все-таки летала.



steam-powered model aeroplane built by John Stringfellow, 1848.

Чертеж модели Стрингфеллоу 1848 года



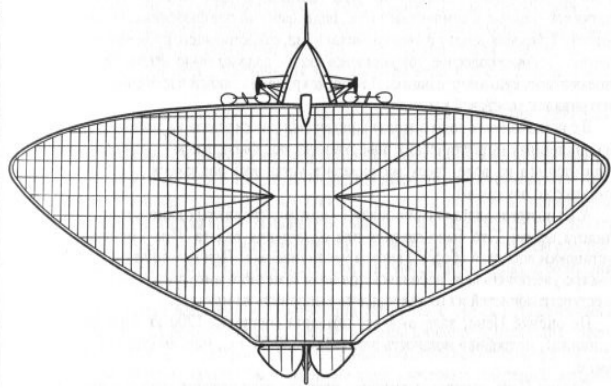
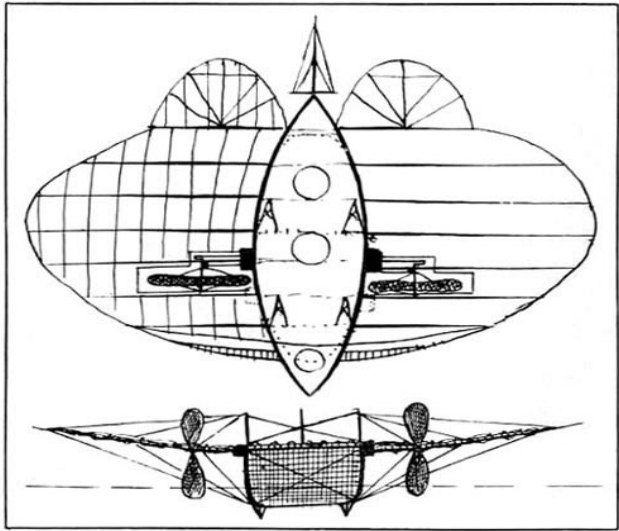
REPLICA OF STRINGFELLOW'S MODEL 1848.

This is a copy of the first power-driven model aeroplane to accomplish free flight. The original was constructed by John Stringfellow in 1846/1848 and portions of it, including the engine and boiler, are exhibited in the Museum.

The Science Museum, London, No. 107.

Среди проектов, выдвигавшихся в третьей четверти XIX века, были и топтания на месте, и откаты назад к орнитоптерам и мускулолетам - но встречались и идеи, заметно опередившие свое время. Так, британец Р.Харт (1870) предложил самолет схемы "бесхвостка" (правда, с непригодным для бесхвостки прямоугольным крылом) с изменяемым, причем автоматически, шагом винта³, а француз Альфонс Пено (Alphonse Penaud) вместе со своим соавтором Полем Гошо (Paul Gauchot) в 1876 разработал уже теоретически грамотную, устойчивую "бесхвостку"-амфибию с металлической обшивкой, единой ручкой управления высотой и направлением полета, остекленной кабиной и даже примитивным автопилотом. К несчастью, этот проект был совершенно не понят современниками, и, осознав, что воплотить его в жизнь не удастся, Пено покончил с собой в возрасте всего 30 лет. Впрочем, и этой машине, будь она построена, не хватило бы мощности.

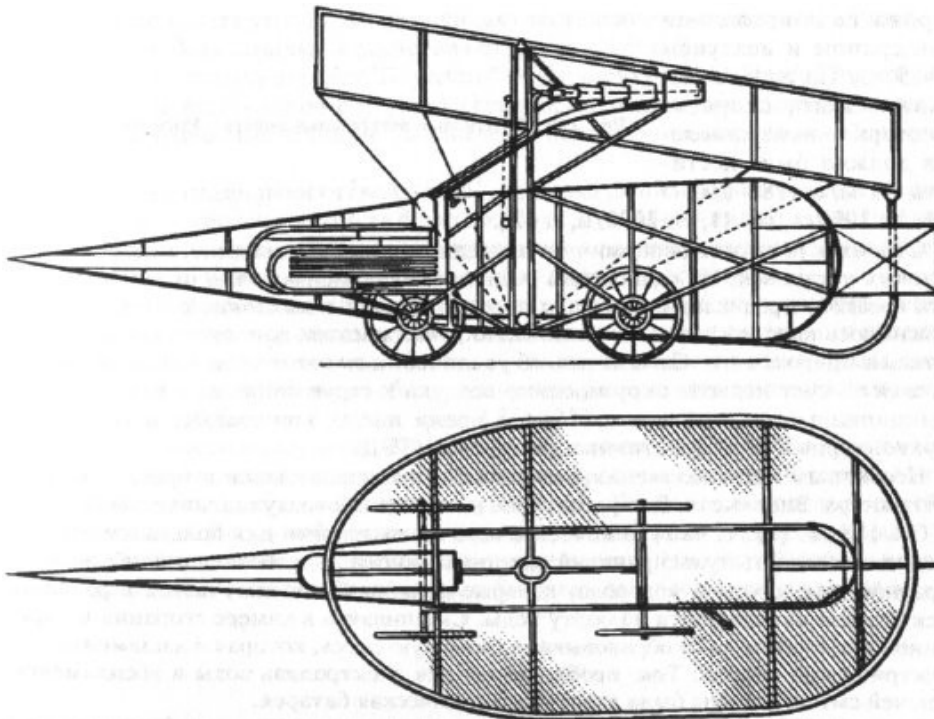
³ Шаг винта - расстояние, которое проходил бы винт за один оборот в абсолютно упругой среде; определяется углом установки лопастей винта. Чем больше шаг, тем больше воздуха загребают лопасти за один оборот. При разных скоростях полета оптимальным является разный шаг винта, однако на практике винты с изменяемым шагом появились значительно позже первых реально летавших аэропланов.



Premier projet d'aéroplane amphibie de Pénau (1873).
Croquis originaux conservés à la Société française de navigation aérienne.

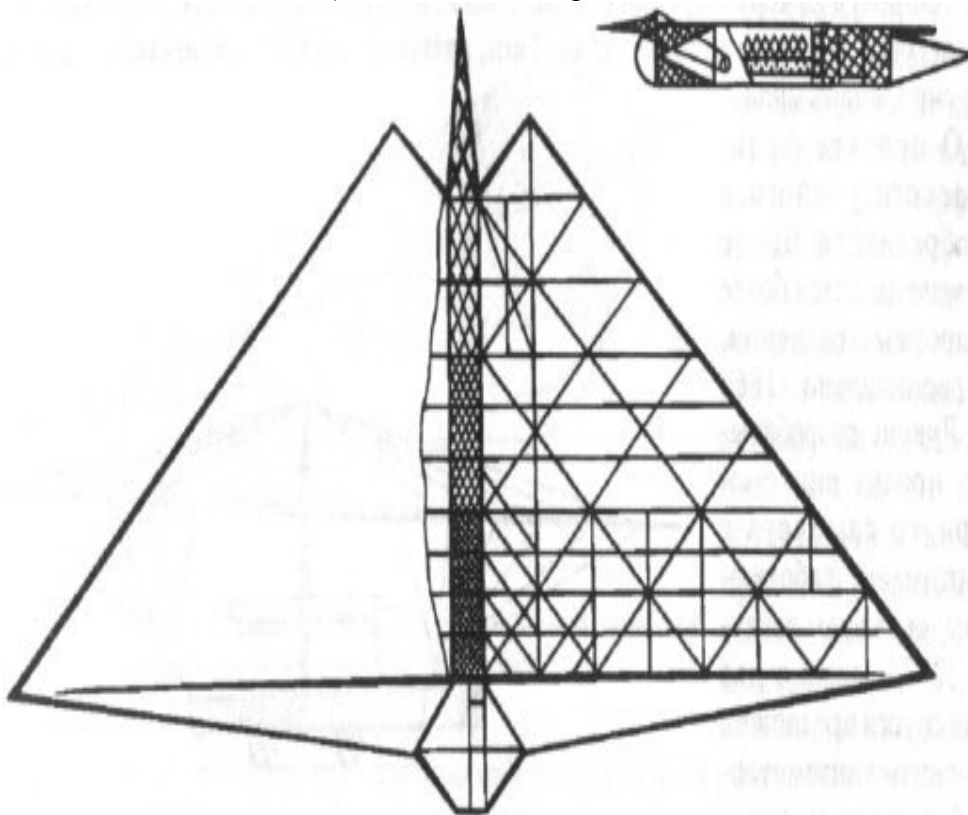
Проекты самолета-амфибии Пено 1873 и 1876 г.

Недостатки парового двигателя (а также еще слишком несовершенных на тот момент ДВС) породили в период с 1865 по 1868 целый бум проектов реактивных самолетов (П.Маффиотти (Испания), Ш. де Луврие (Франция), Н.А.Телешов (Россия), Д.Батлер и Э.Эдвардс (Великобритания)); позднее к этой концепции вернулись в 1880-е (С.С.Неждановский, А.Винклер, Ф.Р.Гешвенд (Россия),



Проект "паролета" Гешвенда, приводимого в движение реактивной струей пара А.Ван-де-Керкхове и Т.Снирс (Великобритания)). Сама идея реактивного двигателя известна с древних времен (китайцы использовали ракеты еще в первом тысячелетии н.э.),

однако пороховая ракета расходует топливо за считанные секунды и не годится в качестве двигателя для самолета. Вышеупомянутые изобретатели предлагали различные альтернативные варианты создания реактивной тяги, включая откровенно несостоятельные - воздух, выходящий через сопло за счет нагревания извне, струя пара, сжатый газ, горящий светильный газ. Весьма оригинальна идея ракетного двигателя, работающего за счет сжигания гремучего газа, водород и кислород для которого получаются прямо на борту самолета электролизом воды. Эту концепцию предложили в 1881 Винклер в России и Ван-де-Керкхове и Снис в Великобритании. Причем последние предполагали установить свой двигатель на гидросамолет, который, таким образом, мог бы легко садиться и пополнять запас воды во время дальнего перелета. Самыми перспективными были пульсирующие воздушно-реактивные двигатели, предложенные в 1867 независимо де Луврие и Телешовым (последний, кстати, за три года до этого запатентовал, совместно с М.Менноном и Г.Струве, проект двухпалубного многоместного самолета с паровым двигателем - правда, тот проект с крылом в форме вытянутого от носа до хвоста шестиугольника был совершенно нереалистичным). Топливо (керосин или бензин) должно было смешиваться с воздухом (у де Луврие - непосредственно в камере сгорания, у Телешова - перед поступлением в нее), и воспламеняться от электрической искры с выбросом газов через сопло. При воспламенении горючей смеси клапаны прерывали подачу топлива и воздуха, что позволяло поддерживать нужное давление в камере. Частота вспышек равнялась 30-40 в минуту. Свое практическое применение двигатель такой схемы нашел лишь почти 80 лет спустя, на германских ракетах Fi 103 (более известных как V-1) и самолетах-снарядах камикадзе Yokosuka MXY-7 Ohka.



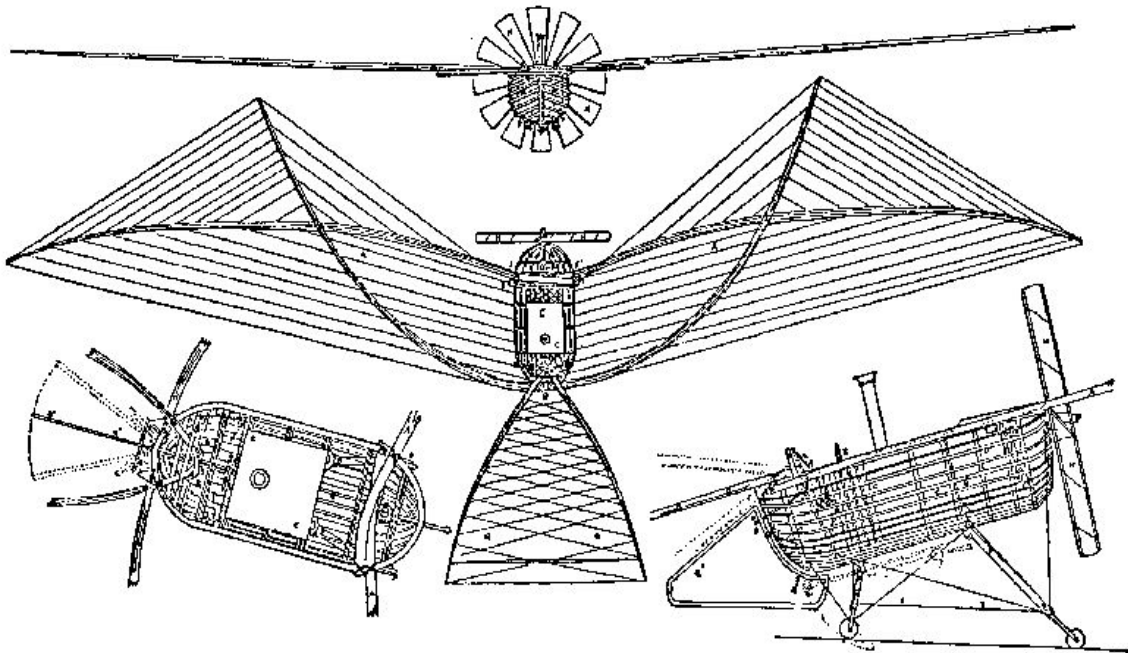
Проект реактивного самолета Николая Телешова, 1867

В целом проект Телешова, пожалуй, наиболее интересен: это практически современный (если не приглядываться к полотняной обшивке) реактивный самолет со стреловидным треугольным крылом и острым носом, да еще и вполне работоспособной схемой двигателя (хотя и менее совершенной, чем придуманная много позже турбореактивная). Увы, ни этот, ни другие реактивные проекты не были осуществимы на тогдашнем уровне технологий, да в большинстве своем их авторы и не занимались детальной проработкой машины, ограничиваясь изложением базовых концепций.

Еще позже, на рубеже 1880-1890-х, появились проекты самолетов с электрическим двигателем. Здесь практическому воплощению опять-таки мешал чересчур большой вес силовой установки, точнее, гальванических батарей. Это породило к жизни довольно курьезную идею "Воздушной электрической дороги" русского изобретателя Шишкова - этакий "авиатроллейбус", самолет, летящий над натянутым на столбах проводом и получающий от него питание с помощью подвижного токосъемника.

Все эти проекты, однако - паровые, реактивные и электрические - объединяет одно: они так и остались на бумаге. Первый реально построенный самолет увидел свет в 1874 году, хотя проект был запатентован еще в 1857. Имя его автора - Феликс дю Тампль де ля Кроа.

Альбатрос с алюминиевыми крыльями



Проект аэроплана, запатентованный дю Тамплем в 1857

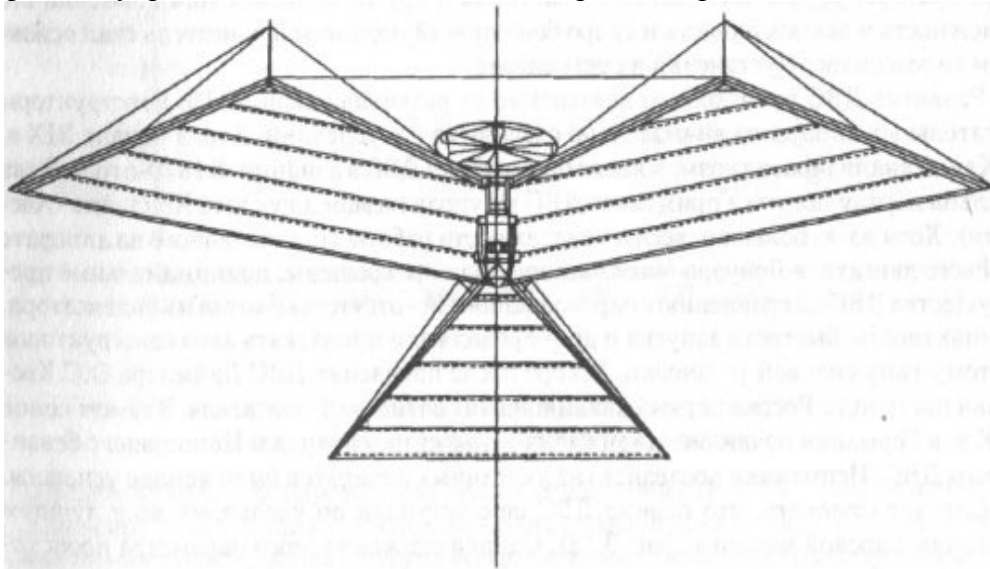
Обладатель звучного аристократического имени Felix du Temple de la Croix был французским морским офицером, и наблюдение за парящим полетом морских птиц оказало существенное влияние на его конструкторские идеи. В чертеже моноплана, запатентованного им в 1857 году под названием "аппарат для воздушной навигации", трудно не узнать контуры чайки или альбатроса. Кстати, крылья этой "птицы"

демонстрировали обратную стреловидность - как известно, к практическому использованию этой идеи авиаконструкторы подошли только сейчас (хотя проекты были и раньше, в частности, у плодovitых германских конструкторов времен Второй мировой). Впрочем, в отличие от сверхзвукового истребителя, тихоходному аэроплану обратная (как и прямая) стреловидность не нужна и только мешает, так что идея дю Тампля была хоть и революционной, но неудачной. Стремление подражать птичьим крыльям сыграло с изобретателем и другую злую шутку - вместо предложенной Хенсоном простой, прочной и надежной конструкции прямоугольного крыла, образованного прямыми, параллельно-перпендикулярными лонжеронами и нервюрами, дю Тампль спроектировал крыло сложной формы, с двумя изогнутыми "по-птичьи" лонжеронами переменного сечения. Ни нервюры, ни придающих дополнительную жесткость крылу стрингеров не предусматривалось вообще! Лонжероны соединялись с фюзеляжем и друг с другом лишь наборами параллельных тросов; все это обтягивалось прорезиненным шелком, причем лишь с одной, нижней стороны. Более того - впоследствии дю Тампль решил встроить в места изгиба лонжеронов шарниры, дабы крыло можно было складывать на земле - тем самым окончательно лишив его остатков жесткости. Он полагал, что гибкое крыло будет способствовать устойчивости и автоматической балансировке машины в полете, но эта идея оказалась ошибочной; нет сомнения, что полет такого аппарата окончился бы катастрофой из-за того, что одно или оба крыла сложились бы в воздухе.

Тем не менее, отнюдь не все идеи дю Тампля были неудачными. Что он верно подсмотрел у птиц, так это крылья большого удлинения: их размах должен был составлять, по разным данным, от 12 до 16,5 метров (позже это число было существенно увеличено) при длине фюзеляжа всего 2,5 м (без учета хвостового оперения, длиной превосходившего фюзеляж). Что более интересно, дю Тампль первым предложил использовать для постройки самолета алюминий (правда, лишь для каркаса крыльев; фюзеляж планировался из стальных трубок, притом ничем не обтянутых - такая клетка в форме лодки); машина также должна была иметь убирающееся трехколесное шасси с амортизаторами внутри стоек. (Вообще надо сказать, что идея убирающегося шасси приходила в голову различным изобретателям, начиная опять-таки с Леонардо да Винчи, но увы - одной из главных бед конструкторов прошлого была слабая осведомленность о работах коллег и предшественников. Даже запатентованные проекты редко становились известными широкой общественности - что уж говорить о набросках и результатах частных опытов, так и оставшихся в личных бумагах. Так, о большинстве технических идей Леонардо мир узнал лишь в XX столетии, когда были расшифрованы и опубликованы его дневники. Последним изобретателем убирающегося шасси стал американский авиаконструктор Гленн Кёртис (Glenn Curtiss)). Как и большинство самолетов первых десятилетий XX века (и даже ряд современных), аэроплан дю Тампля имел шасси с короткой хвостовой стойкой, обеспечивавшей большой стояночный угол (около 25 градусов). Самолет должен был приводиться в движение тянущим 12-лопастным пропеллером четырехметрового диаметра; ради облегчения конструкции лопасти винта предполагалось делать не цельными, а в виде обтянутого шелком стального трубчатого каркаса. Двигатель предполагался калориферный, мощностью около 6 л.с. (рассматривался и вариант электродвигателя). Еще одна оригинальная "удачно-неудачная" идея дю Тампля состояла в том, что, в дополнение к обычному управлению по рысканью и

тангажу за счет хвостовых рулей, он решил сделать двигатель, вместе с насаженным на его ось винтом, поворачивающимся в вертикальной плоскости. Иными словами, он изобрел самолет с изменяемым вектором тяги. В том виде идея была и ненужной, и не особенно реализуемой на практике: пилоту пришлось бы вручную поворачивать конструкцию массой более 60 кг, притом не будем забывать, что вращающийся винт - это гироскоп, стремящийся сохранить положение своей оси в пространстве. Однако в наши дни именно поворот двигателя в вертикальной плоскости используют многие аппараты вертикального взлета и посадки - такие, например, как американские V-22 Osprey и Bell 609.

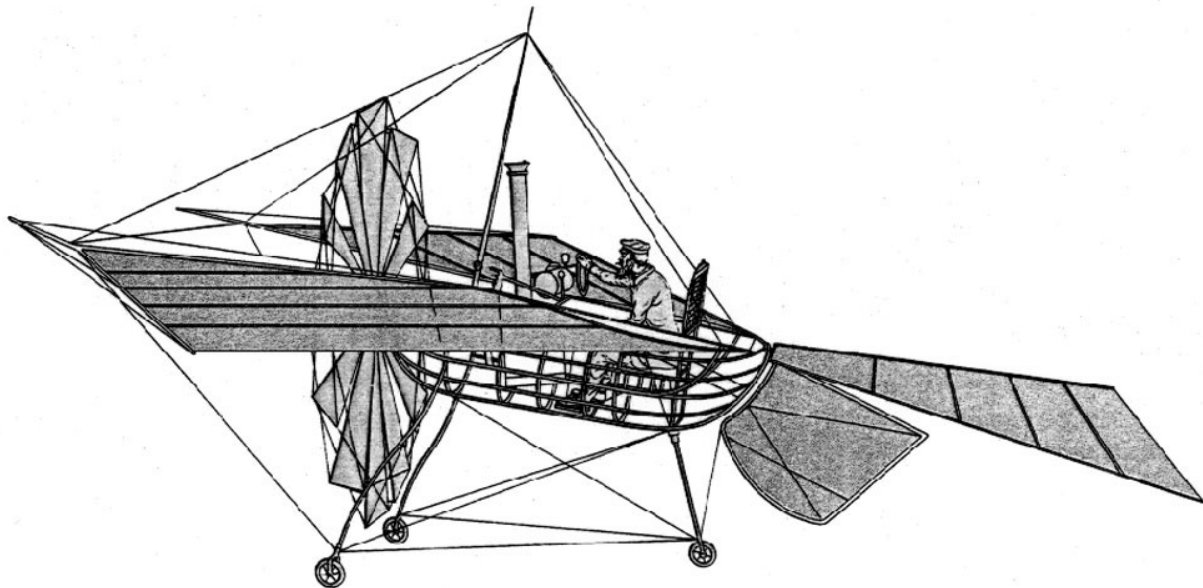
В том же 1857 (или, возможно, чуть позже) дю Тампль построил модель своего аппарата с пружинным двигателем; испытания показали, что модель способна отрываться от земли. Постройка полноразмерного самолета, однако, заняла гораздо больше времени, завершившись лишь в 1874 году и поглотив более 30 000 франков - практически все личные средства изобретателя. За это время конструкция была существенно пересмотрена: крыло было увеличено в размахе (по некоторым сведениям, до 30 м), но при этом упрощено в конструкции - остался лишь один лонжерон, и не изогнутой, а ломаной формы; слишком ненадежный калориферный двигатель пришлось заменить паровой машиной (конструкция которой, разработанная Феликсом совместно с его братом Луи, была весьма совершенной для того времени и содержала ряд оригинальных идей - в частности, пар конденсировался в тех самых стальных трубках, из которых состоял фюзеляж - но все же мощность 59-килограммовой машины едва ли превышала 4 л.с.); в целях борьбы с лишним весом пришлось отказаться и от убирающихся шасси, а диаметр винта был сокращен до 3 м (по некоторым сведениям, и число лопастей уменьшилось до 6). Но и при всех упрощениях вес самолета вдвое превысил расчетный.



К 1874 конструкция была упрощена

В течение 10 лет дю Тампль занимался доводками и наземными испытаниями аппарата, пока ржавчина, износ и удары при пробежках не привели самолет в окончательную негодность. В некоторых источниках утверждается, что однажды моноплан с неким

матросом на борту все же оторвался от земли, разогнавшись при скатывании по склону холма, но это, по всей видимости, не более чем легенда. В статье, опубликованной в 1885 году с ведома самого дю Тампля, однозначно утверждается, что летные испытания так ни разу и не были проведены. Не имея денег на дальнейшую работу над аппаратом, изобретатель через прессу предложил плоды своих многолетних трудов любым желающим, имеющим достаточно средств для продолжения его дела. Призыв остался безответным. Феликс дю Тамбль скончался в 1890 году в возрасте 67 лет, так и не увидев торжества своей мечты.



Так или похоже выглядел готовый самолет дю Тампля, хотя крылья, вероятно, были длиннее

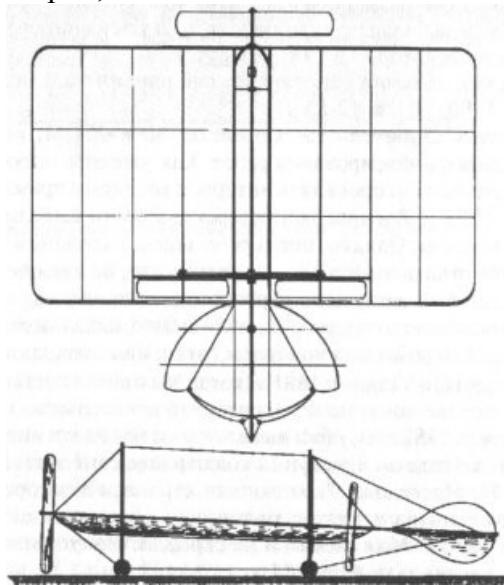
Двухмачтовый воздушный змей

Создателем следующего самолета тоже стал морской офицер, но на сей раз из России: Александр Можайский. Общая основная профессия и мечта о небе - это не единственное, что роднит судьбы русского и французского изобретателей... Они родились почти в одной время - дю Тамбль в 1823, Можайский в 1825; русский конструктор также начинал с наблюдений за птицами и постройки пружинных и резинодвигательных моделей, однако к практическим опытам приступил намного позже французского коллеги, изготовив летающие модели лишь в 1876-1877, когда дю Тамбль уже всю экспериментировал с готовым самолетом. Но уже в том же 1877 году Можайский обратился в российское Военное министерство с предложением о постройке самолета. Поначалу он получил поддержку и некоторую сумму на опыты, что позволило ему в 1878 приступить к работе над полноразмерным аэропланом.

Правда, в этом его, возможно, немного опередил другой русский - С.Микунин, в 1877 году начавший строительство собственного триплана с двумя винтами и паровым двигателем мощностью в 50 л.с.; предполагалось, что этот аэроплан сможет поднять в воздух трех человек. Однако единственным свидетельством этих работ являются... письма самого Микунина во французский журнал "L'Aeronaute", редактор которого едва ли мог проверить их достоверность. И даже если Микунин писал чистую правду, все

равно его проект был авантюрным, не предварялся никакими серьезными расчетами и, главное, был заброшен самим автором уже на следующий год, еще до этапа постройки двигателя.

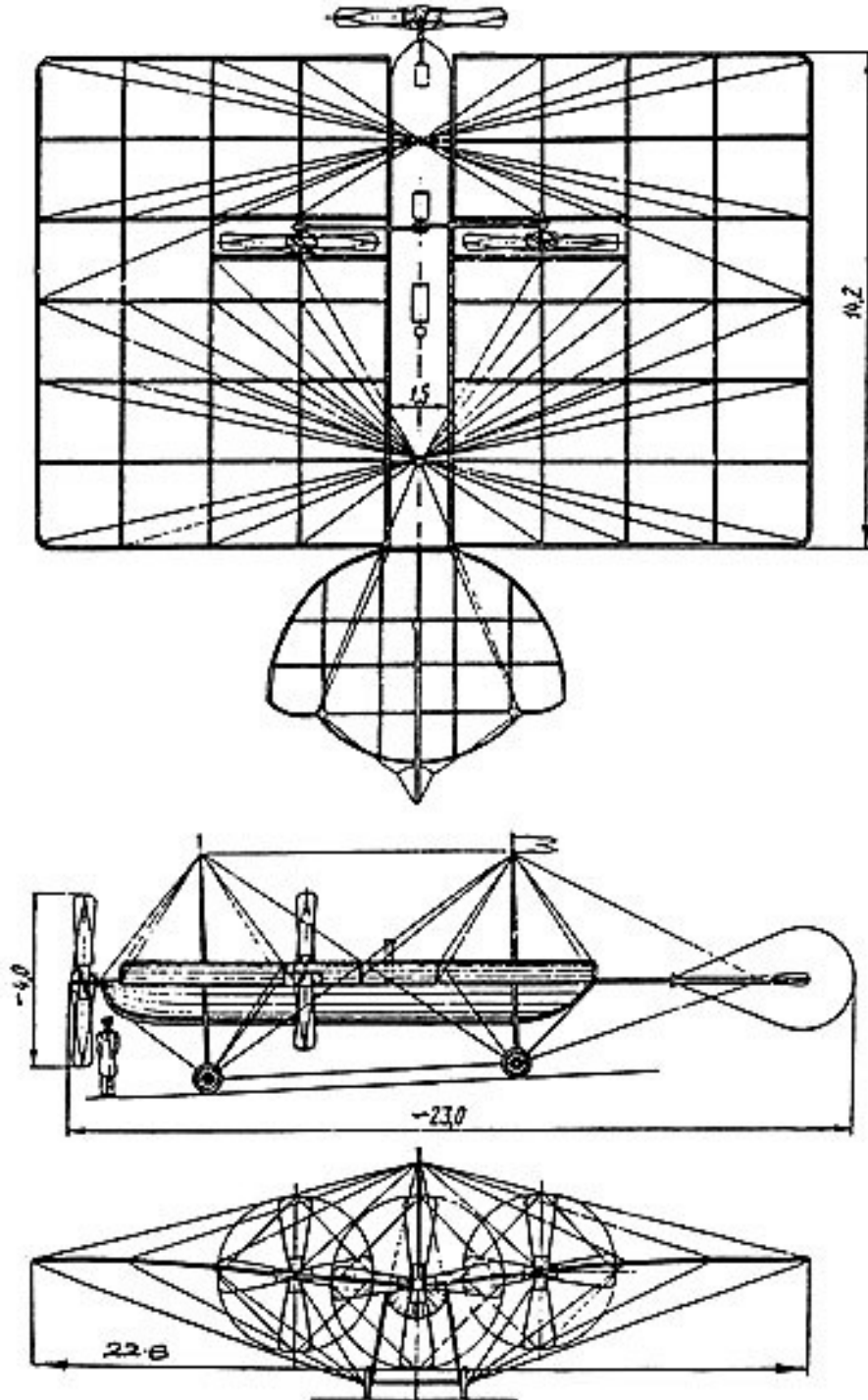
Бюрократическая фортуна недолго улыбалась Можайскому: в том же 1878 в дальнейшем финансировании было отказано. Изобретатель решил продолжать работу на собственные средства. 4 июня 1880 он подал патентную заявку и 3 ноября 1881 первым в России получил патент ("привилегию", как это тогда называлось) на самолет. В отличие от дю Тампля, за образец Можайский взял не птицу, а воздушный змей, тем самым пополнив ряды заложников неудачной идеи крыльев с малым удлинением (в данном случае оно составляло примерно 1,6). Самолет представлял собой практически прямоугольник - плоское (непрофилированное) многолонжеронное крыло тянулось на всю длину фюзеляжа, за его пределы выходил только передний тянущий винт и хвостовое оперение округлых форм, состоявшее из обычных для проектов тех лет перекрещивающихся рулей высоты и направления. Деревянный каркас крыла был обтянут лакированным шелком, причем не особенно туго. Крыло размахом около 23 м поддерживали растяжки, крепившиеся снизу к длинным опорам четырехстоечного шасси, а сверху - к двум мачтам на фюзеляже (который, кстати, и сам походил на корпус судна, хотя представлял собой обтянутый тканью деревянный каркас). Винтов было целых три: помимо переднего, изначально еще два должны были располагаться в вырезах задней кромки крыла по бокам от фюзеляжа, но затем конструктор перенес вырезы в крыле вместе с винтами намного ближе к носу (примерно на 0,4 хорды крыла - очевидно, поближе к двигателю). Все винты были четырехлопастные, цельнодеревянные, диаметром около 4 м. Двигателей было 2: один для переднего винта, второй, вдвое более мощный - для задних, приводившихся в



Первоначальный проект Можайского

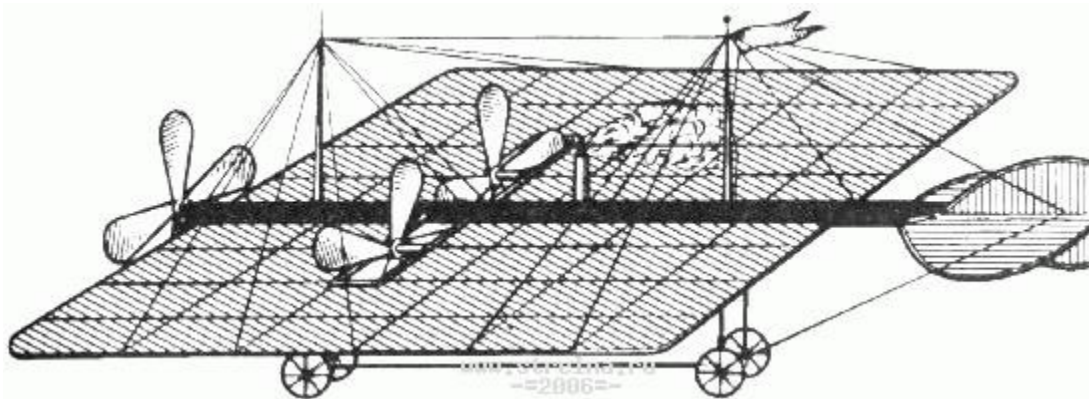
движение через ременные передачи. Изначально Можайский планировал оснастить свой самолет двигателем внутреннего сгорания, но ранние ДВС обладали меньшей удельной мощностью (на килограмм массы), чем поздние паровые машины, что и предопределило выбор в пользу последних. Двигатели (как и дю Тампль, Можайский спроектировал их сам) работали от одного котла, топившегося нефтью, и развивали суммарную мощность в 21 л.с. (некоторые источники называют число 30, но они не учитывают, что для

использованного Можайским типа паровых машин реальная мощность составляет 70% от индикаторной). Длинные шасси самолета с узкой колеей должны были обеспечивать дополнительную устойчивость в полете, но делали аппарат весьма неустойчивым на грунте, так что разбежаться предполагалось по деревянным рельсам (а вот как потом садиться, не очень понятно).



На этом чертеже задние винты перенесены вперед

Дальше начинаются загадки. Строго говоря, мы даже не знаем точно, как выглядел готовый самолет Можайского - известно, что, помимо замены двигателей и переноса винтов, конструктор в процессе постройки вносил и другие изменения по сравнению с чертежами в патенте. Ясно лишь, что общая схема была такой, как описано выше. Неизвестна и дата окончания постройки аппарата; судя по дошедшим до нас документам, это произошло не раньше января и не позже ноября 1883 года. На фоне почти двадцатилетних мытарств дю Тампля может показаться, что самолет Можайского был построен быстро, но на самом деле недостаток средств сильно вредил и темпам, и качеству работ. Государство не то чтобы полностью устранилось от проекта, но вся "помощь" свелась лишь к тому, что изобретателю был выделен участок на военном поле в Красном Селе под Петербургом, где не было даже сарая, способного защитить аэроплан от дождя и снега. Ходом работ, не говоря уже о нуждах конструктора, никто не интересовался.



Едва ли не единственное "прижизненное" изображение готового самолета

Что было, когда машину все-таки достроили? Документальных сведений о ее испытаниях сохранилось крайне мало. Известна докладная записка Главного инженерного управления Военного министерства от октября 1884 года, гласившая, что самолет Можайского был "приводим в действие, взбегал вверх по наклонным рельсам, но взлететь не мог". Это подтверждает и большинство воспоминаний очевидцев, опубликованных многие годы спустя; однако в некоторых из них утверждается, что самолет все же ненадолго оторвался от земли. В эпоху сталинской "борьбы с космополитизмом", когда Россия провозглашалась родиной если не слонов, то уж по крайней мере всех открытий и изобретений, эту версию радостно подхватили государственные пропагандисты; для пущей достоверности было даже придумано имя пилота (Голубев). Увы, некоторые историки некритически воспринимают агитки тех времен, так что даже в книге, изданной в 2005 году, можно прочитать такие перлы: "В дело, как это часто бывало в дореволюционной (! - Ю.Н.) России, вмешалась наемная агентура иностранных разведок... Императору представили подтасованный доклад и словесно доложили: "Опасно, Ваше величество, строить на казенные деньги воздухолетательный аппарат тяжелее воздуха. Вдруг какой-нибудь злой революционер на Вашу священную особу с неба посягнет!" Материально Можайскому помог прославленный герой Скобелев, вскоре отравленный за вольномыслие и великую любовь к России... Летом 1882 "Жар-птица" поднялась в воздух. И хотя самолет пролетел всего несколько метров, потерпел аварию, наткнувшись на высокий столб..." То бишь, кабы не столб, летел бы себе спокойно и дальше. На самом

деле не то что летом 1882, а и в начале 1883 аппарат еще не был закончен (что подтверждает протокол заседания комиссии, где присутствовал сам Можайский). Ну а главное - в конце 1970-х советскими же инженерами из ЦАГИ была построена и испытана в аэродинамической трубе модель самолета Можайского. И эти опыты однозначно доказали - мощность самолета была более чем втрое меньше, чем требовалось для горизонтального полета.



Модель, изготовленная в ЦАГИ

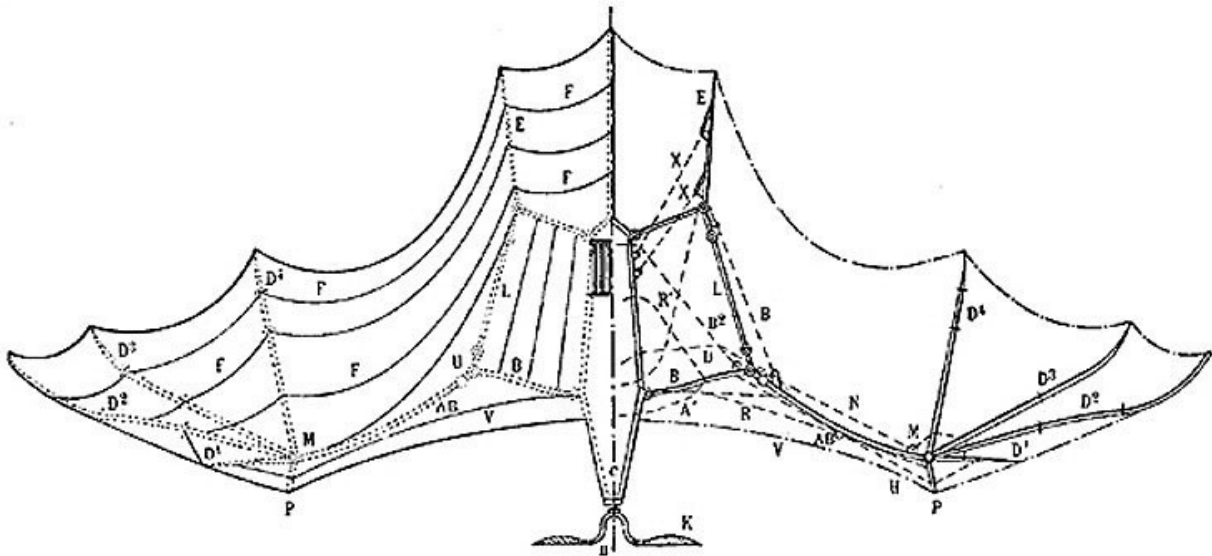
Понял это, очевидно, и сам Можайский, в середине 1880-х прекративший опыты. Как и у дю Тампля, денег у него к этому времени не осталось вовсе. Однако в 1886 ему удалось получить согласие на бесплатное изготовление еще двух 14-сильных паровых машин. Он планировал установить на самолет три двигателя, доведя мощность до 42 л.с. (что, впрочем, было все равно недостаточно). Но практическая реализация этого проекта все откладывалась и в итоге так и не состоялась из-за смерти изобретателя. Умер Можайский в том же 1890, что и дю Тамбль...

Однако 1890 вошел в историю авиации не только двумя этими печальными событиями. Это был год, когда построенному человеком самолету все же удалось впервые оторваться от земли.

Летучая мышь с пропеллером

В истории авиации хватает не только трагических, но и курьезных страниц. Чем, как не курьезом, можно назвать тот факт, что там, где терпели поражение инженеры и ученые, предварявшие постройку аэроплана многолетними теоретическими исследованиями и расчетами, успеха добился человек, не проводивший никаких научных изысканий и по сути проигнорировавший опыт предшественников - и построивший в результате едва ли не самый странный аппарат, когда-либо отрывавшийся от земли? Впрочем, кустарям-недоучкам, полагающим, что для великих изобретений "большая ученость" не требуется и вообще только вредит, не стоит особенно радоваться этому примеру. Ибо, во-первых, француз Клеман Адер (Clement Ader, 1841-1926), несмотря на избранный им странный подход к проектированию самолета, был все-таки талантливым инженером с изрядным списком изобретений и разработок за плечами, а во-вторых, достигнутый им успех оказался все же весьма относительным, а положенная в основу его машины концепция - полностью тупиковой.

А заключалась эта концепция в слепом подражании природе. Адер попросту решил по возможности точно скопировать летучую мышь. Впрочем, тупиковость идеи махолета стала к тому времени уже вполне очевидной, так что копия была все же не полной: аппарат Адера приводился в движение тянущим пропеллером, который вращала паровая машина. Пропеллер имел диаметр около 2 м; его четыре лопасти были сделаны из тонких пластин бамбука и формой напоминали выгнутые птичьи перья. Как и его предшественники, Адер использовал двигатель собственной конструкции - и эта конструкция была исключительно удачной: удельная масса составляла всего 3 кг на л.с. (против 5,5 у Можайского и почти 20 у дю Тампля). Мощность двухцилиндрового двигателя составляла 20 л.с. (для сравнения, мощность ДВС на первом аэроплане братьев Райт была лишь 12 л.с.). Котел отапливался спиртом. При этом и сам самолет, получивший имя "Эол" (Eole), был очень легким (основой конструкции был бамбуковый каркас, обтянутый шелком); масса пустого составляла всего 176 кг, а взлетная - 296 кг, что на 40 кг меньше, чем у Райтов. Таким образом, вопреки расхожему современному предрассудку о невозможности самолетов с паровым двигателем, "Эол" по соотношению мощности к массе даже превосходил первые "бензиновые" аэропланы.

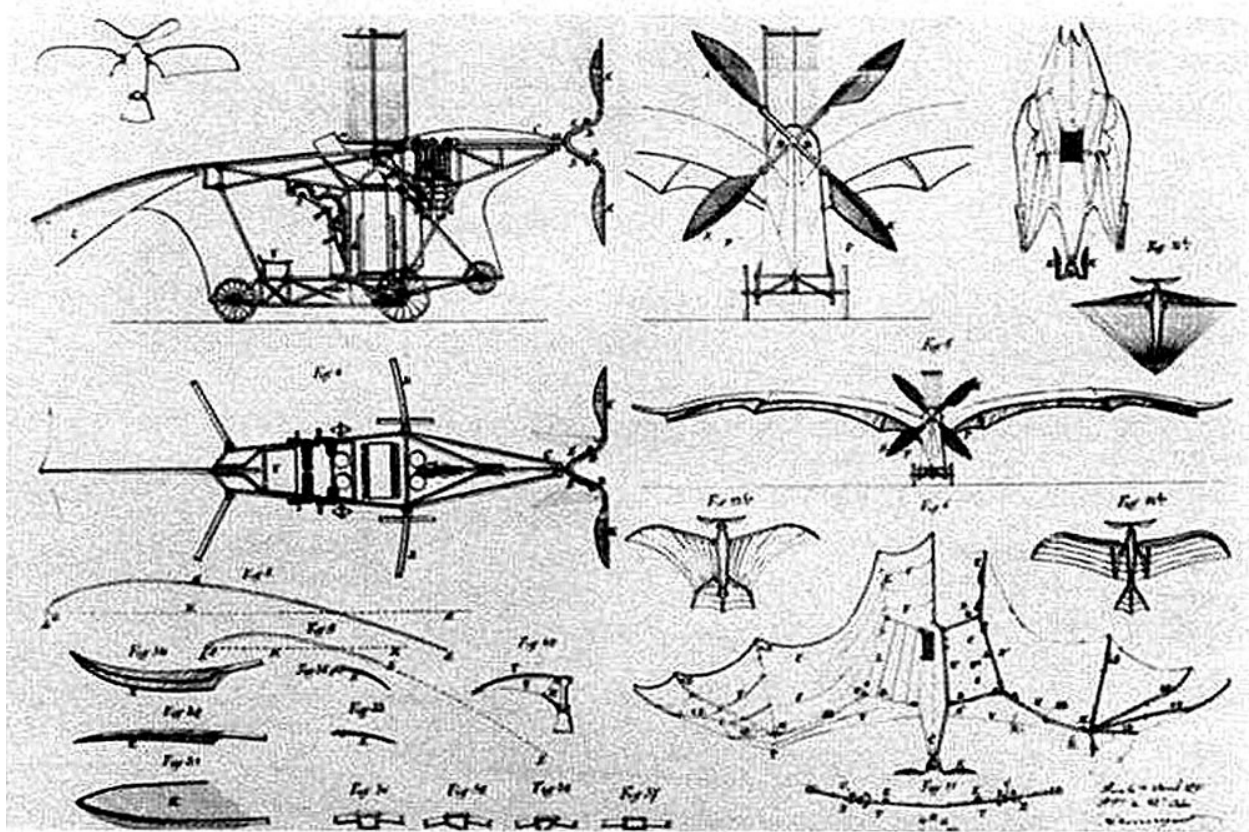


Plan view (top) of the Eole, with the port wing stripped to show the framework (from the patent and the review)

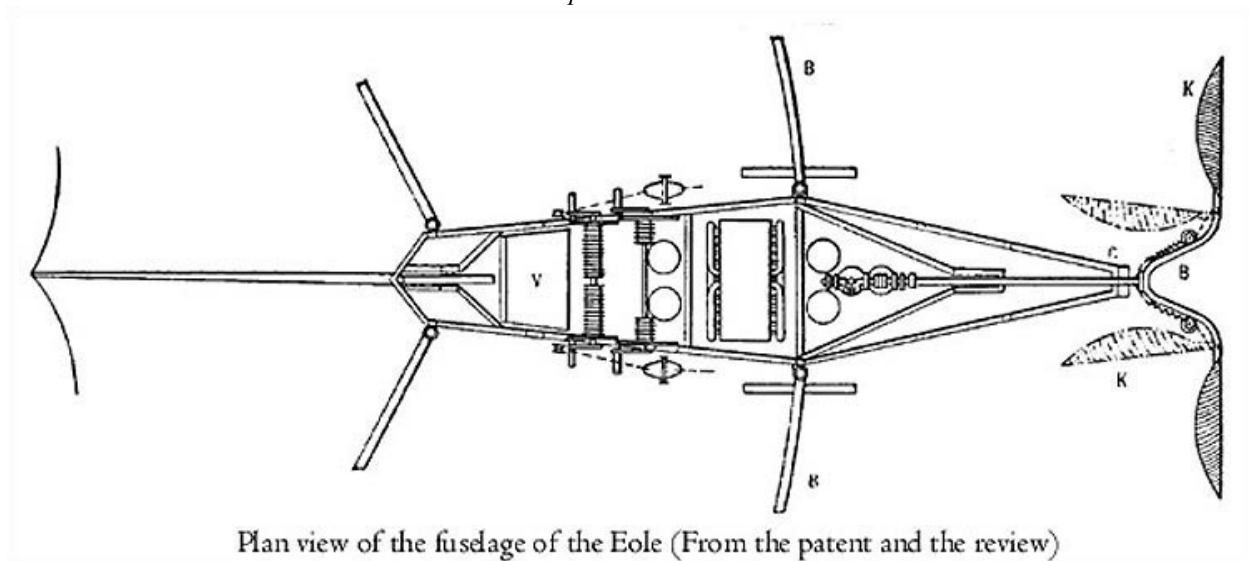
Даже и не скажешь, что это не рисунок зоолога, а чертеж инженера!

Но хороший мотор - это еще не все, что нужно для полета. А вот с прочим у Адера дело обстояло намного хуже. Подражать природе оказалось непросто; свой первый "авьон", как называл Адер свои машины (позже это слово вошло во французский язык в значении "самолет" и употребляется до сих пор), конструктор строил с 1882 по 1890 год, потратив на это полмиллиона франков личных средств. Результат представлял собой моноплан-бесхвостку с полностью закрытой кабиной (пилот даже не имел обзора вперед - перед ним находилась силовая установка и органы управления - и мог смотреть лишь в два боковых окна) и криволинейным крылом размахом в 14 м и площадью 28 кв.м, которое и по строению, и по форме очень точно воспроизводило крыло летучей мыши. На рисунке 1891 года, изображающем "Эол" в полете, у самолета лыжное шасси, но на самом деле оно было колесным: два основных колеса и заднее, плюс еще дополнительное

противокапотажное колесо спереди (в нормальных обстоятельствах оно не касалось земли).



"Эол": чертежи из патента

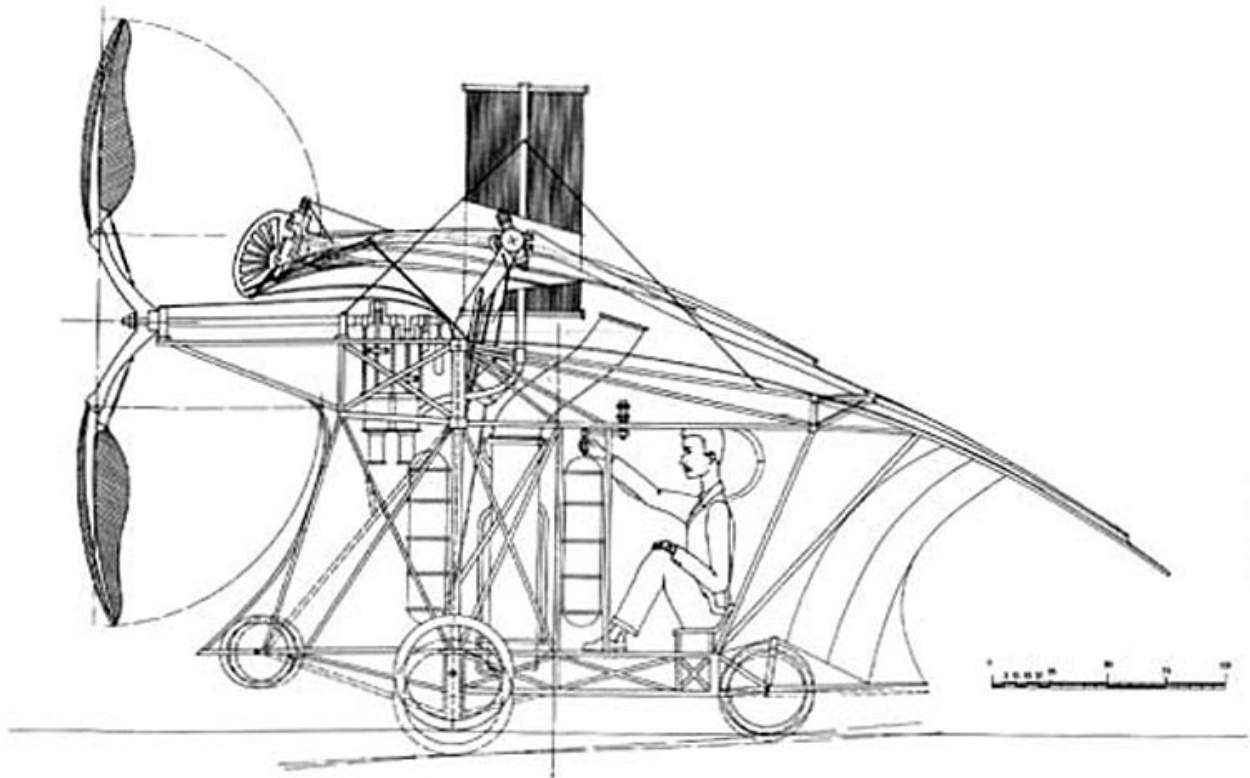


Plan view of the fuselage of the Eole (From the patent and the review)

Фюзеляж сверху крупным планом

Управление самолетом было уникальным! Но не в силу гениальности, а как раз наоборот - в силу нелепости. Вместо ставшей уже к тому времени классической схемы управления хвостовыми рулями по тангажу и рысканью (позже Райты дополнили ее управлением по крену, получив, таким образом, присутствующее с тех пор на любом самолете управление

по трем осям) Адер решил управлять машиной, изменяя форму крыльев, причем предусмотрел аж четыре независимых вида таких изменений: изменение стреловидности, изменение размаха, изменение кривизны профиля и отклонение крыльев в вертикальной плоскости. Каждое из этих действий крылья могли проделывать как синхронно, так и по отдельности. Трудно сказать, для какого маневра предназначалось каждое из этих движений; вероятнее всего, Адер и сам этого толком не знал, а лишь слепо следовал своей идее копирования летучей мыши. В результате управление получилось чрезвычайно сложным: пилоту нужно было перемещать не менее шести рычагов (плюс педали и управление двигателем), причем, поскольку делалось это все за счет мускульных усилий, для сколь-нибудь заметного изменения крыла требовалось прокрутить соответствующую ручку не один десяток раз. По существу, управлять "Эолом" было просто невозможно.



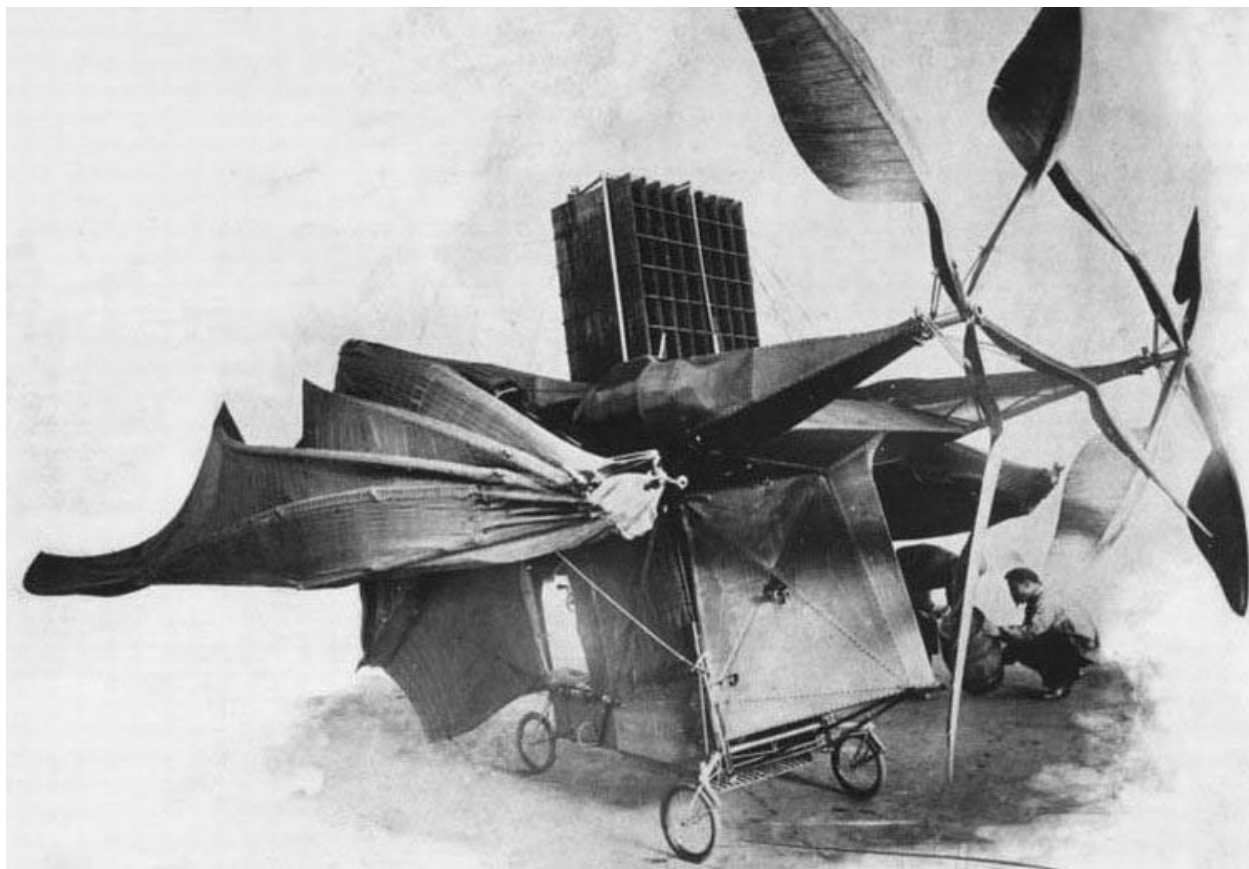
"Эол", вид сбоку в разрезе

И этим недостатки адеровской машины отнюдь не исчерпывались. Она была не только неуправляемой, но и весьма неустойчивой; неэффективными были и крыло, и винт с его выгнутыми вперед лопастями. И тем не менее во время летных испытаний 9 октября 1890 года свершилось историческое событие: впервые пилотируемый аппарат тяжелее воздуха, приводимый в движение лишь собственным двигателем, после горизонтального разбега оторвался от земли и пролетел 50 метров на полуметровой высоте! Полет длился 5 секунд; пилотировал машину сам конструктор. Впрочем, "пилотированием" это можно назвать лишь условно; его роль как пилота свелась разве что к запуску и последующей остановке двигателя, управлять же полетом он не мог. И именно в этом ответ на вопрос, отчего пальму первенства отдадут не Адеру, а Райтам.



Современная реплика "Эола"; с крыла снята обшивка.

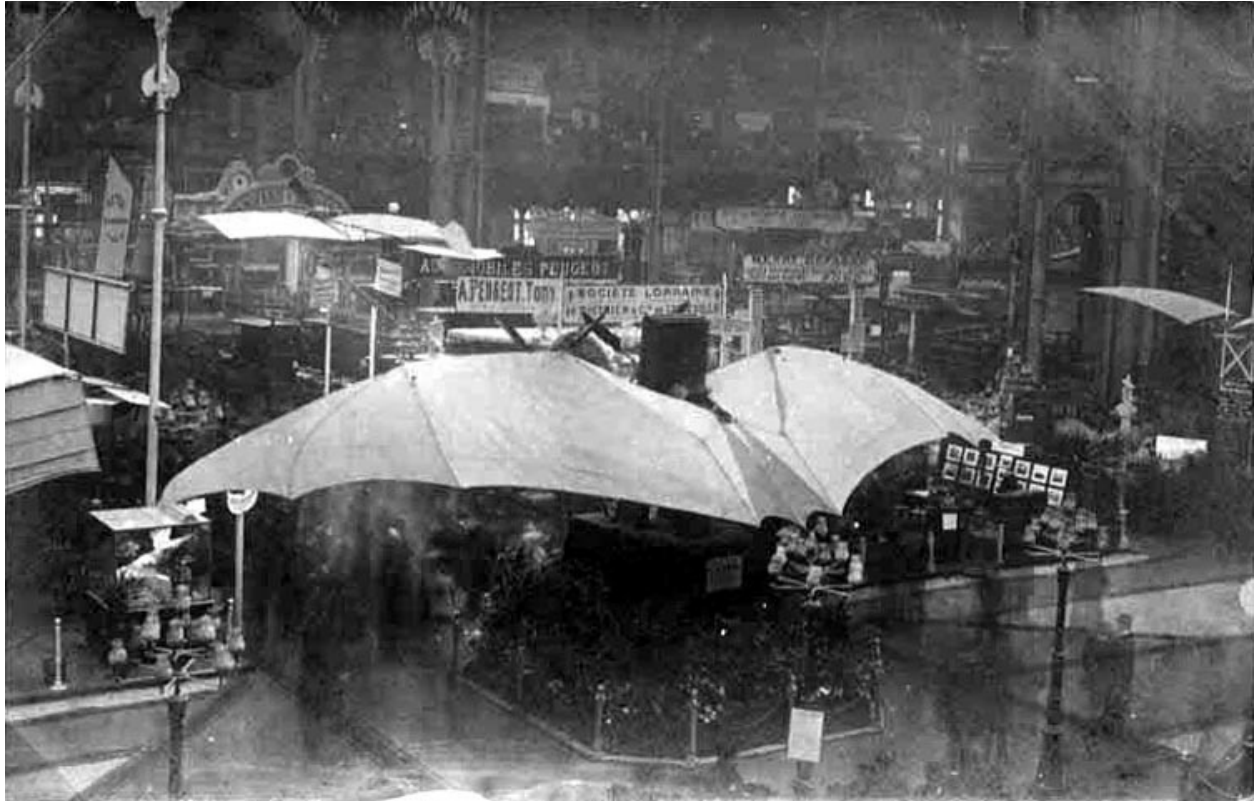
Адеру удалось заинтересовать своим достижением военных. В сентябре 1891 году "Эол" был испытан вновь, уже на военном полигоне в Сатори. Сам Адер утверждал, что в этот раз ему удалось пролететь 100 м, после чего он не смог справиться с растущим креном (вызванным, по всей видимости, крутящим моментом винта), и полет закончился аварией. Документальных подтверждений этому не сохранилось, так что ряд историков авиации подвергают второй полет "Эола" сомнению - однако известно, что военное ведомство выделило конструктору 650000 франков на продолжение работ, и вряд ли такая щедрость последовала бы за полной неудачей, подтверждением чему служат дальнейшие события. Финансовая поддержка позволила Адеру нанять дополнительных помощников и приступить к работе над новым самолетом. Второй "авьон" так никогда и не был закончен, зато в 1897 году Адер представил военным свой третий самолет, который так и назывался - "самолет III" (Avion III).



Avion III со сложенными крыльями

Это была еще одна "летучая мышь", но на сей раз двухмоторная; каждый 20-сильный мотор (это были по-прежнему паровые двигатели, работавшие от общего котла) вращал свой трехметровый пропеллер. Винты вращались в противоположные стороны для компенсации крутящего момента. Кабина стала открытой с боков, но обзор пилота это улучшило не так уж сильно. Управление крылом (размах коего увеличился до 16 м, а площадь - до 56 кв.м) было значительно упрощено - сохранилась лишь возможность менять стреловидность, причем только обеих консолей крыла одновременно (зачем это было нужно, не особенно понятно; вероятно, Адер планировал менять таким образом подъемную силу, заменяя этим нормальное управление по тангажу); также крыло могло складываться на стоянке. Зато добавились небольшой киль и управлявшийся педалями, как на современных самолетах, руль направления, соединенный с хвостовым колесом (которое, таким образом, служило теперь для руления на земле). Увы, площадь руля была недостаточной; впрочем, Адер предусмотрел и дополнительную возможность управления по рысканью за счет установки разных скоростей вращения винтов.

Но и при всех изменениях самолет оставался неустойчивым и плохо управляемым (а вдобавок еще имел высокое лобовое сопротивление). Во время испытаний 14 октября 1897 года Avion III даже не успел оторваться от земли: порыв бокового ветра снес его в сторону на разбеге, и Адер, чувствуя, что не может восстановить управляемость, резко заглушил двигатели, в результате чего машину занесло еще сильнее, и она почти перевернулась, сломав оба винта, крыло и шасси. После этого военные потеряли интерес к проекту и прекратили финансирование. (Вопреки официальным отчетам, сам Адер позже утверждал, что в тот день ему удалось пролететь 300 м, но это, очевидно, лишь "случай так называемого вранья", порожденный уязвленным честолюбием изобретателя.)



Avion III на выставке 1908 года

Avion III позже выставлялся во французских музеях, но новых попыток поднять его в воздух не предпринималось; следующие "авьоны" Адера и вовсе остались на бумаге. Попытка подражать природе вместо того, чтобы опираться на разум и науку, в очередной раз доказала свою бесперспективность.



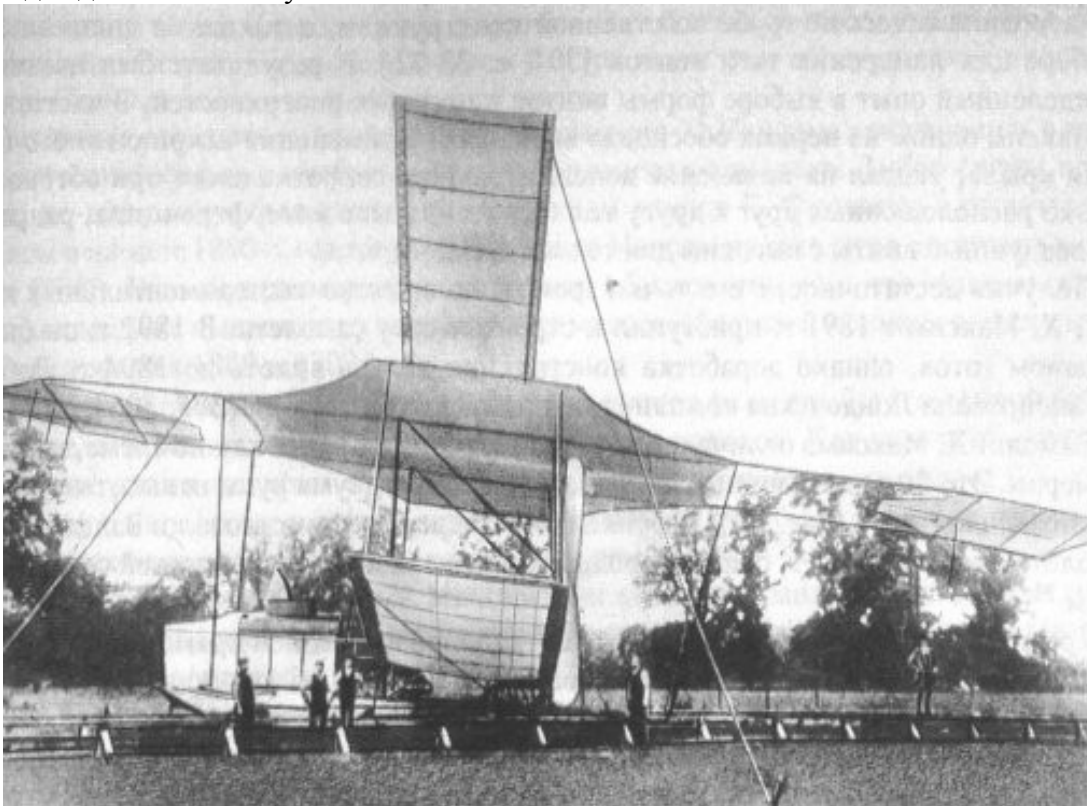
Современная реплика "самолета III"

Макси-самолет Максима

Британец американского происхождения Хирам Максим (Hiram Maxim) прославился в первую очередь как создатель знаменитого пулемета. Однако интересы этого талантливого инженера лежали в различных областях, включая авиацию. В отличие от Адера, он поставил дело на строго научную основу. Прежде, чем приступить к строительству собственного самолета, Максим проводил многочисленные исследования и эксперименты, в том числе - в сконструированной им самим аэродинамической трубе; он научно обосновал выгодность криволинейного профиля крыла и разработал пропеллеры с

высоким для тех лет КПД (0,6). В лучших традициях предшественников он также создал (в 1889 году) свой паровой двигатель - с удельной массой всего 1,2 кг/л.с. и более чем впечатляющей мощностью в 180 л.с. (для бензиновых моторов это оставалось недостижимой мечтой и пару десятилетий спустя). Наконец в 1891 году Максим приступил к строительству собственно самолета, завершившемуся, со всеми доводками, в 1894. Работы обошлись в 20000 фунтов и были профинансированы Лондонской компанией по производству оружия.

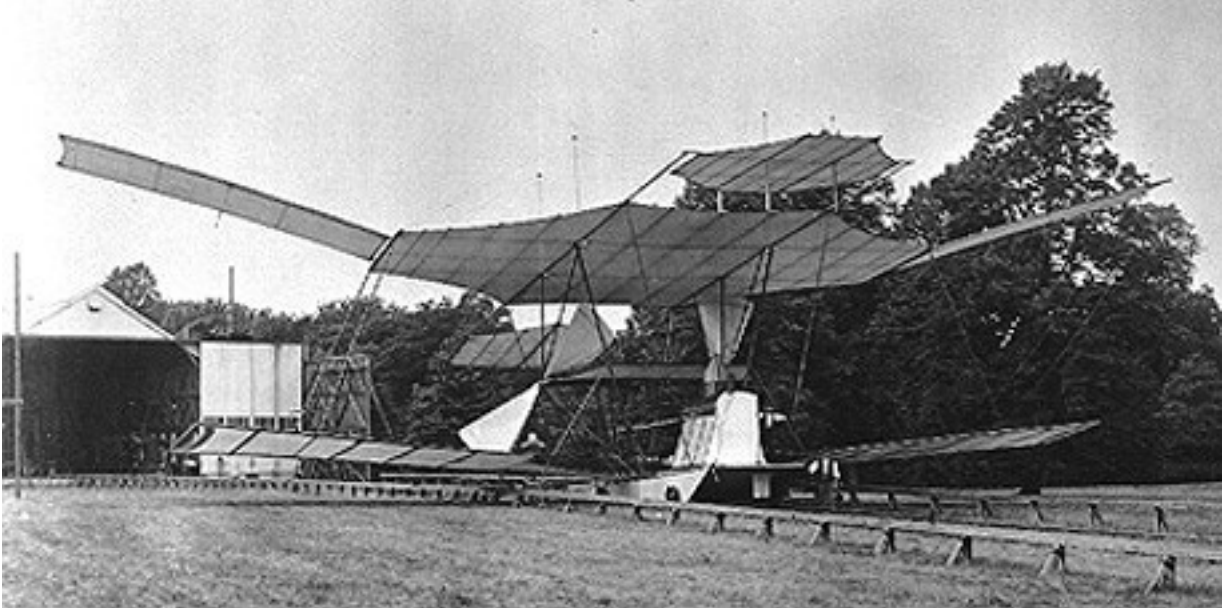
Не только метод, но и результат работ Максима совершенно не походил на адеровский. Британский конструктор создал настоящего гиганта! Это был расчалочный биплан с размахом крыльев почти в 32 м, общей площадью горизонтальных поверхностей (включая два огромных руля высоты впереди и позади верхнего крыла) 372 кв.м (предусматривался и вариант пятиплана с тремя дополнительными крыльями между двумя основными, тогда общая площадь достигла бы 557 кв.м., но этот монстр построен не был), взлетной массой более 3,5 т (из них около тонны приходилось на силовую установку) и деревянными винтами диаметром 5,4 м. По своим габаритам самолет превосходил (будучи, впрочем, куда "субтильнее" по конструкции) даже "Илью Муромца" Сикорского, поднявшегося в воздух два десятилетия спустя...



Вид с левого бока

Самолет был двухмоторным (таким образом, общая мощность составляла 360 л.с.), с общим котлом, отапливавшимся нефтью; каждый мотор приводил в движение свой двухлопастной толкающий винт. Крыло асимметричного профиля состояло из центроплана в форме симметричного восьмиугольника и прямоугольных консолей с удлинением около 5. Для устойчивости полета консоли были приподняты вверх, образуя

поперечное V. Горизонтальное оперение отсутствовало (как, естественно, и управление по крену, которого не было ни у кого до Райтов). Поворачивать предполагалось за счет установки разной скорости пропеллеров. Двигатели, котел, конденсатор пара (коему остроумно придали форму аэродинамического профиля) и сиденья экипажа размещались на прямоугольной платформе длиной 12 м и шириной 2,4 м.

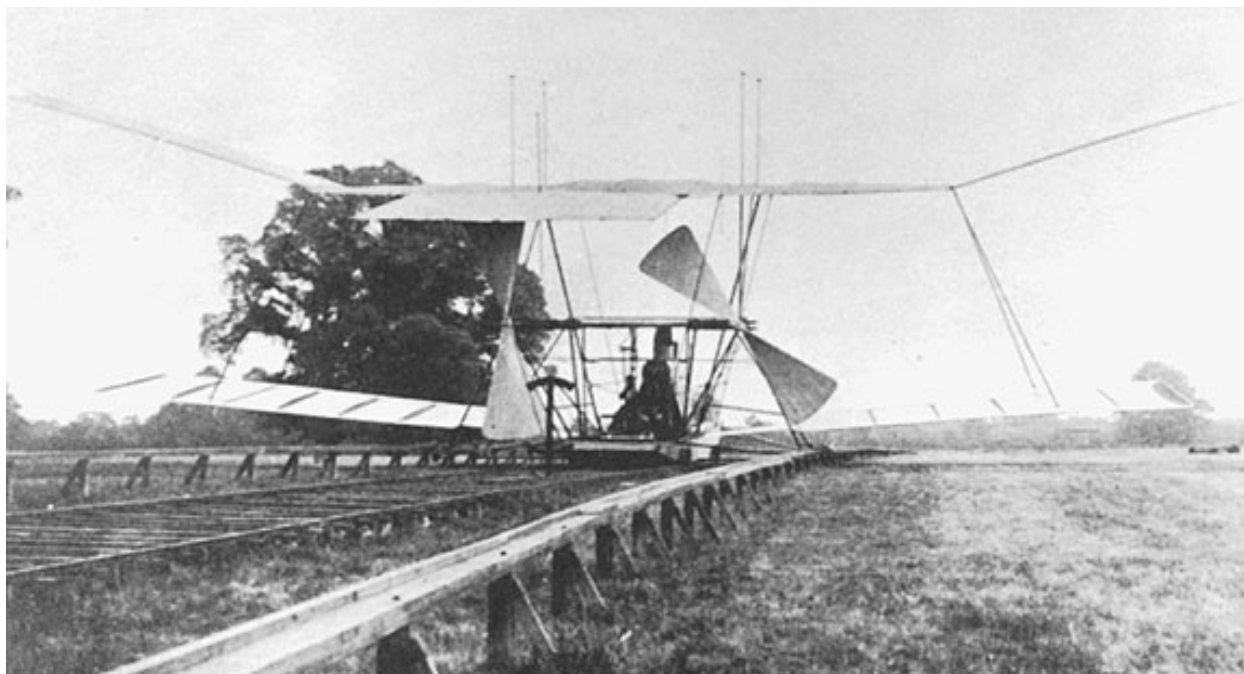


Вид спереди-справа

Самолет имел четырехколесное шасси, но во время испытаний на него установили дополнительные колеса - сверху. Дело в том, что Максим считал слишком опасным сразу же отправляться в свободный полет. Для испытаний было выстроено нечто вроде туннеля из рельсов: по нижним аэроплан ехал, а в верхние он должен был упереться верхними колесами в случае отрыва от земли и подъема более чем на 0,6 м.

Именно это и произошло во время испытаний 31 июля 1894 года. Самолет поднялся в воздух и покатил по верхним рельсам после 180-метрового разбега. И катил весьма уверенно, не проявляя никаких поползновений свалиться обратно! По результатам измерений Максима, подъемная сила составила около 50000 Н - т.е. могла поднять в воздух даже не 3,5, а 5 тонн. Что, безусловно, было куда внушительней еле-еле отрывавшегося от земли "Эола". Ну а дальше под давлением этих лишних полутора тонн начали ломаться верхние колеса и рельсы. Задняя часть машины задралась вверх, опасно изогнувшись, левое верхнее переднее колесо сошло со своей направляющей, а правое начало разламывать свою. Пар перекрыли, и самолет рухнул на землю, попутно получив повреждения от свалившейся сверху доски - сломанного рельса.

Исправить поломки было вполне реально, однако дальнейшие опыты были прекращены. Очевидно, за время краткого полета "на привязи" (точнее, в коридоре) Максим убедился, что машина неустойчива и неуправляема. Нужно было радикально менять всю конструкцию, а на это уже не было денег.



Вид спереди-слева

Последним из предшественников Райтов, кто пытался построить паровой самолет, был австралиец Лоренс Харгрэйв (Lawrence Hargrave), создатель нескольких успешно летавших моделей. Но его легкий полноразмерный гидроплан с шестью крыльями ("двойной триплан" - три спереди, три сзади), работа над которым началась в 1902 году, так и не был достроен из-за отсутствия подходящего двигателя.

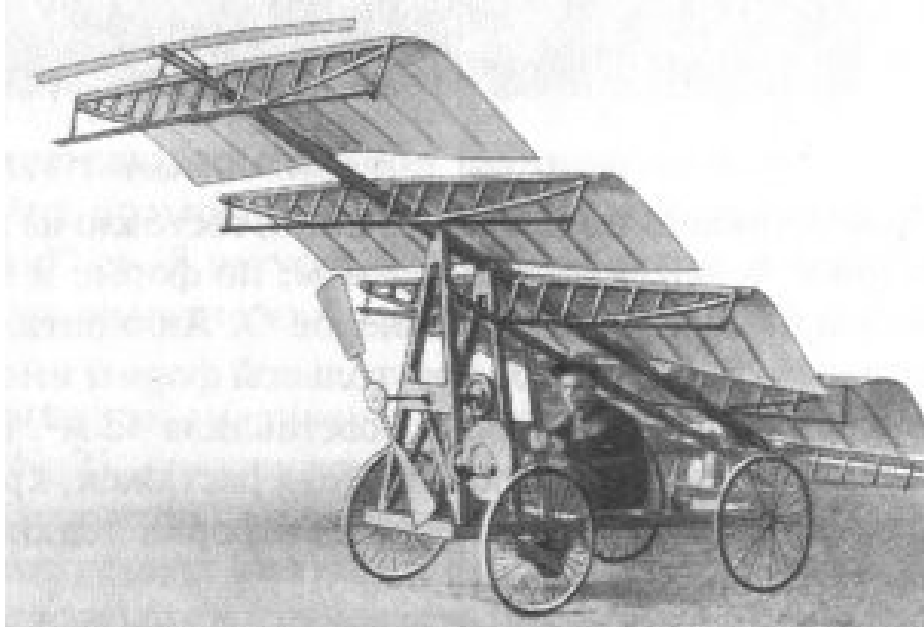
Меж тем в разных странах уже проектировались и строились самолеты с двигателем внутреннего сгорания...

Курьезные и серьезные попытки

Первый самолет с двигателем внутреннего сгорания был построен в 1899 году венгром Э.Немети; впрочем, это сооружение проходит скорее по статье курьезов, нежели реальных технических достижений. Двигатель мощностью всего в 0,75 л.с. с тянущим пропеллером был установлен на колесную тележку, над которой автор укрепил плоское горизонтальное крыло в форме воздушного змея. За крылом располагался небольшой руль высоты, а перед крылом (!) - руль направления. Летать подобная конструкция, как и ее модификация образца 1903 года (с двигателем в 2 л.с.), конечно, не могла ни при каком раскладе.

Другой курьезный аппарат длительное время, с 1896 по 1903, строил на собственные средства русский энтузиаст воздухоплавания Е.Федоров. Его квадроплан, придуманный без сколь-нибудь серьезных предварительных расчетов, впору назвать "летающей лестницей" - если бы, конечно, он и впрямь летал. Четыре прямоугольных вогнутых крыла размахом 6,5 м, удлинением 8 и общей площадью 26 кв.м крепились, подобно ступеням лестницы, к наклоненной вперед балке. Под "лестницей" сидел на четырехколесной тележке сам пилот; в передней части тележки располагался двигатель мощностью в 10 л.с.,

вращавший двухлопастной винт. Крылья крепились к балке не жестко, а на шарнирах, позволявших им изменять угол атаки в пределах, определяемых натяжением пружины (каковое пилот мог менять вручную). Федоров рассчитывал, что таким образом удастся обеспечить устойчивость аэроплана и постоянство подъемной силы при переменной силе ветра. Нормального хвостового оперения не было, предусматривался лишь руль направления, вместо же управления по тангажу предполагалось уменьшать и увеличивать подъемную силу за счет того самого управления натяжением пружин и, соответственно, изменения угла атаки крыльев. Рассматривался и вариант без руля направления - в этом случае повороты предполагалось осуществлять, наклоня левые или правые консоли крыльев. Фактически эту идею можно считать предшественницей элеронов, и она, пожалуй, единственная во всей федоровской конструкции, представляющая неспроста интерес; впрочем, воплощена она так и не была. Федоров предпринял несколько попыток взлета, но всякий раз при этом что-нибудь ломалось; поднять в воздух удалось лишь привязную модель.

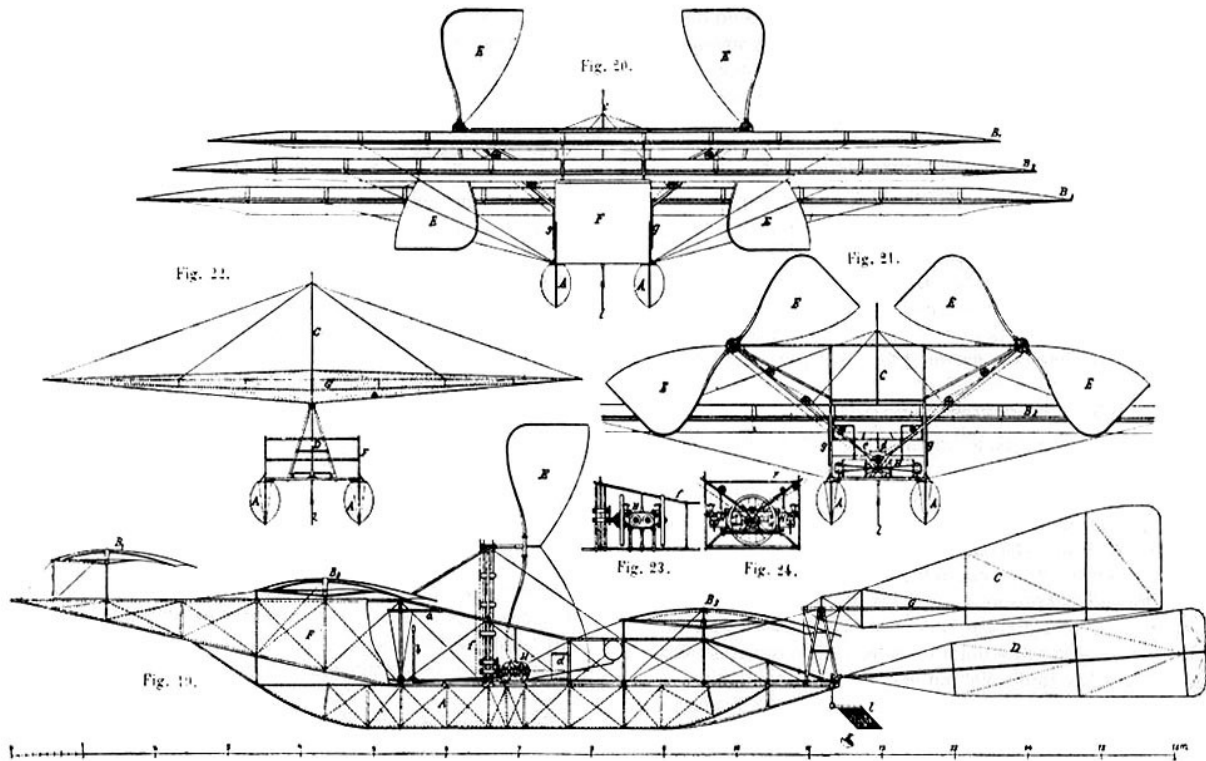


"Летающая лестница" Федорова

Меж тем в 1899 году в Австро-Венгрии был практически построен и куда более перспективный аппарат; его конструктором был В.Кресс, эмигрировавший из России в 1860-х. Идея самолета, названного им "Аэровелос", появилась у Кресса за два десятилетия до того, но тогдашний уровень технологий изобретатель трезво оценивал как недостаточный. И вот в 1898 Кресс счел, что пора; ему даже удалось организовать общественный комитет, собравший 40000 австрийских крон на постройку аэроплана.

Аппарат Кресса представлял собой поплавковый самолет-амфибию (предусматривался также взлет со льда и снега) оригинальной схемы: он имел три крыла, расположенных не друг над другом, а одно за другим, с небольшим смещением по вертикали. (На самом деле такая схема аэродинамически неэффективна, хотя и обеспечивает неплохую продольную устойчивость.) Крылья были профилированными, с деревянными нервюрами, обтянутыми аэролатной материей, имели удлинение около 5, размах от 11 до 13 м и общую площадь

94 кв.м; дополнительную подъемную силу должна была создавать приподнятая плоская носовая часть фюзеляжа. Фюзеляж представлял собой обтянутую ферменную конструкцию из стальных труб; внутри помещался двигатель, через цепные передачи вращавший два двухлопастных винта большого диаметра, расположенных по сторонам фюзеляжа и, как и на многих современных гидропланах, заметно выше продольной оси самолета. Поплавки были алюминиевые. Впервые на реально построенном самолете все управляющие поверхности могли отклоняться одной ручкой, притом одновременно. Конструкторы реально летавших аэропланов пришли к этому принципу далеко не сразу - так, даже на серийно выпускавшейся "модели Б" Райтов образца 1910 года тангаж и крен все еще управлялись разными ручками. Впрочем, управления по крену у Кресса не было - зато руля направления было целых два, причем не спаренных: меньший из них предназначался лишь для управления при разбеге. Задние кромки винтов и крыльев были гибкими, но не управляемыми; Кресс, как и ряд его современников, ошибочно рассчитывал, что такая гибкость позволит самолету автоматически стабилизироваться и входить в оптимальный режим полета. Расчетная взлетная масса машины составляла 650 кг.

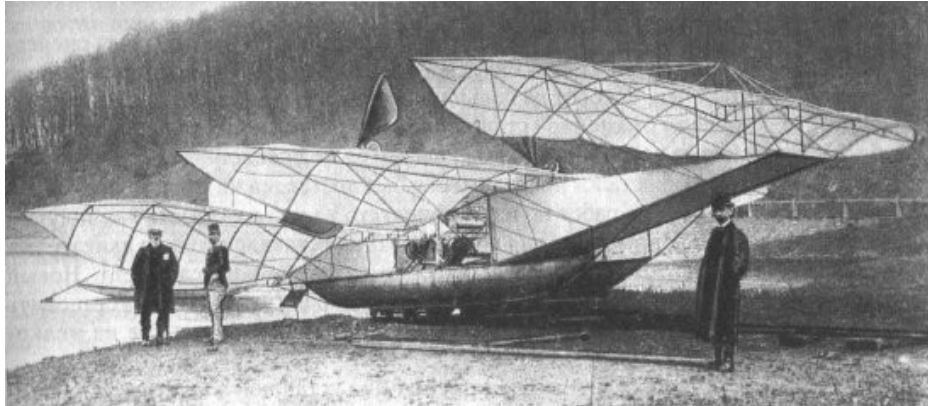


Plans de l'hydravion de 1901.

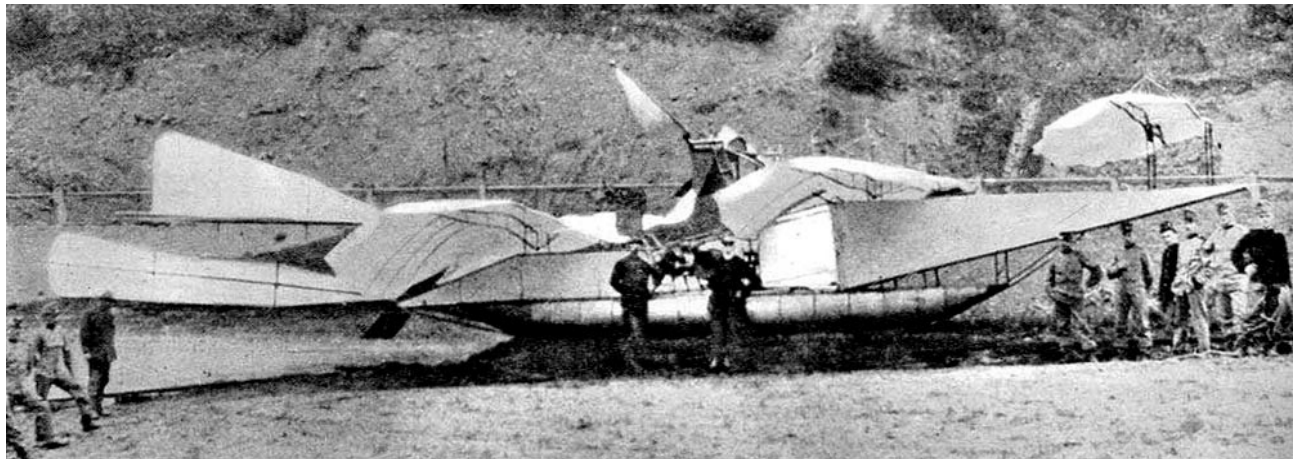
Чертеж самолета Кресса

К середине 1899 все было готово, за исключением главного - двигателя. По расчетам Кресса, требовался ДВС с удельной массой не более 5 кг/л.с., однако конструкторов, способных изготовить такой мотор, так и не нашлось. В конце 1900 года Крессу надоело ждать, и он поставил на свой аэроплан обычный для того времени автомобильный двигатель массой в 200 кг и мощностью около 8 л.с. Удельная масса, таким образом,

впятеро превосходила расчетную, и изобретатель понимал, что в таком виде самолет не взлетит, но решил использовать его для наземных, точнее, наводных испытаний на



Тульнербахерском озере близ Вены. Уже через несколько месяцев Крессу удалось получить новые пожертвования (в том числе и от императора Франца-Иосифа), и он заказал более мощный двигатель. Однако и тот при мощности в 30 л.с. имел удельную массу в целых 13 кг/л.с., что привело к перетяжелению всей конструкции на 140 кг. Кресс вновь был вынужден отказаться от попытки взлета, а 3.10.1901 во время очередных

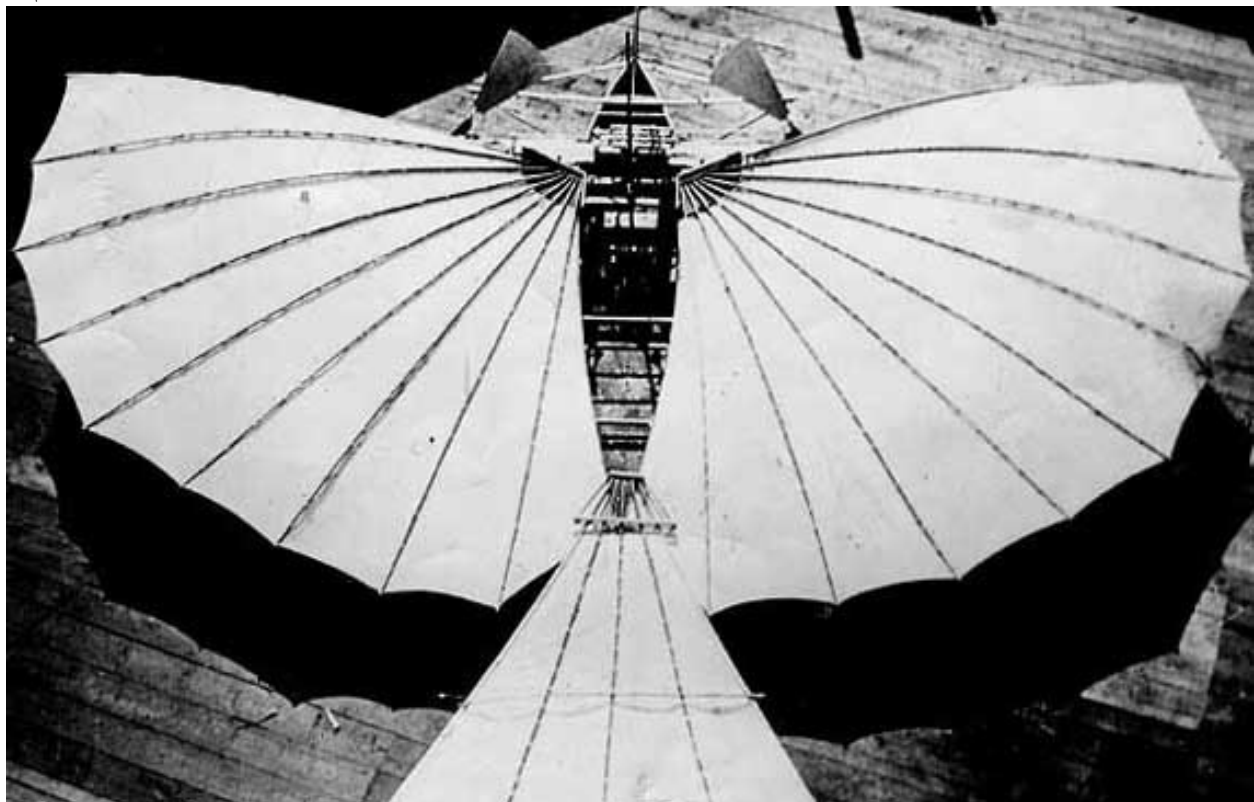


маневров на озере перегруженный аппарат опрокинулся и затонул. Конструктор, лично управлявший машиной, не пострадал, и даже сам самолет удалось поднять с илистого дна, но ремонту он уже не подлежал. Но двигатель еще можно было использовать, и Кресс начал постройку нового аппарата, уже с четырьмя крыльями - однако, как это бывало и с другими пионерами авиации, после аварии энтузиазм спонсоров резко увял, и новая машина так и не была достроена из-за отсутствия средств.

Впрочем, даже сложись судьба более удачно, шансов совершить первый управляемый полет у Кресса фактически не было. Причины - те же, что и у других несостоявшихся конкурентов Райтов: не только недостаточная мощность двигателя, но также плохие управляемость и устойчивость машины. Гибкая кромка винтов и крыльев к тому же не позволила бы обеспечить должную тягу и подъемную силу.

Споры о приоритете

Другим кандидатом на роль создателя первого успешного самолета с ДВС стал еще один эмигрант, на сей раз из Германии в США. На родине он именовался Густав Вайскопф, а в Америке перевел свою фамилию на английский и стал Вайтхедом (Whitehead). С 1896 года он работал в компании Хорсмэна, строившей планеры на продажу, а в 1901 построил аэроплан Whitehead 21. Это был легкий расчалочный моноплан со складным крылом криволинейных очертаний, образованным радиально расходящимися бамбуковыми стержнями; аналогичную конструкцию имел треугольный горизонтальный стабилизатор, служивший также рулем высоты. Фюзеляж напоминал лодку и даже имел мачту и бушприт, к которым крепились проволочные расчалки. Оригинальным, но явно нелепым было решение снабдить аэроплан двумя двигателями, один из которых был бесполезен в полете (это при тогдашней-то борьбе с каждым килограммом массы!) и служил исключительно для разгона по земле, который осуществлялся по-автомобильному, передачей усилия на колеса! (Колес было четыре, передняя пара - ведущие, задняя - рулевые; диаметр колес составлял лишь 30 см, предусматривалась и возможность посадки на воду.) Основным же двигателем, вдвое большей мощности (предположительно 20 л.с.) приводил в движение два двухлопастных пропеллера, расположенных впереди крыла. Причем эти пропеллеры могли вращаться с разной скоростью, посредством чего не имевший вертикального оперения аппарат должен был поворачивать в воздухе - тоже далеко не самое надежное и эффективное решение. Оба мотора были не бензиновые, а ацетиленовые.



Whitehead 21

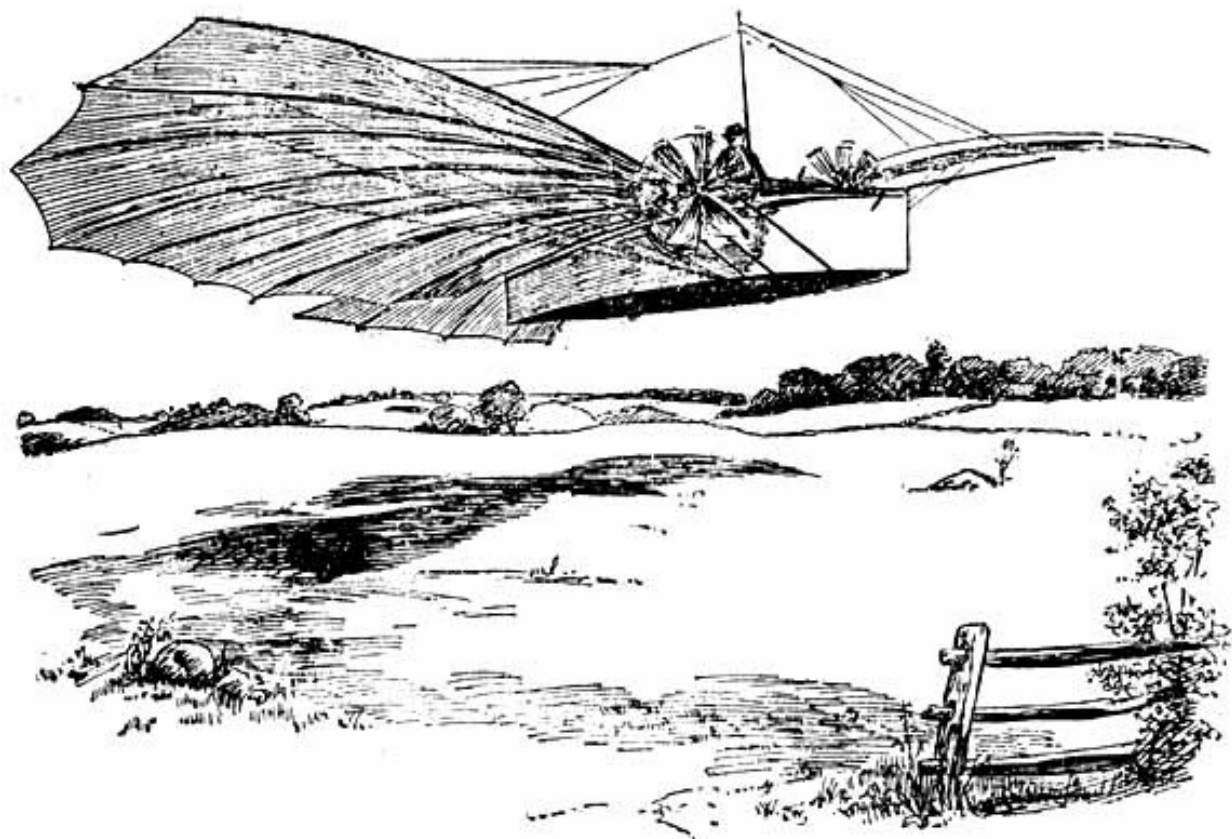


Рисунок из газеты Bridgeport Sunday Herald

18 августа 1901 газета Bridgeport Sunday Herald сообщила о якобы успешном полете, совершенном Вайтхедом в окрестностях Бриджпорта (штат Коннектикут) ночью 14 августа. Согласно газете, дальность полета составила полмили, сам Вайтхед позже утверждал, что пролетел полторы. В 1902 году он писал в редакцию той же газеты, что построил более совершенный аэроплан с керосиновыми двигателями, Whitehead 22, и совершил на нем еще более впечатляющие полеты ("официальная" авиация достигла названных им результатов лишь в 1908). До сих пор существуют поклонники Вайтхеда, считающие, что честь первого полета принадлежит ему, а не Райтам; чтобы доказать это, в 1980-е - 1990-е в Германии и США были построены две реплики самолета 21, по крайней мере одна из которых летала.

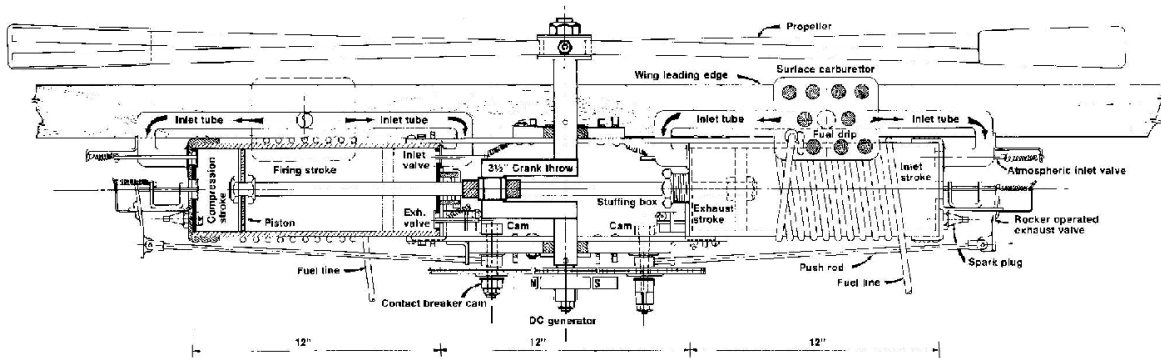
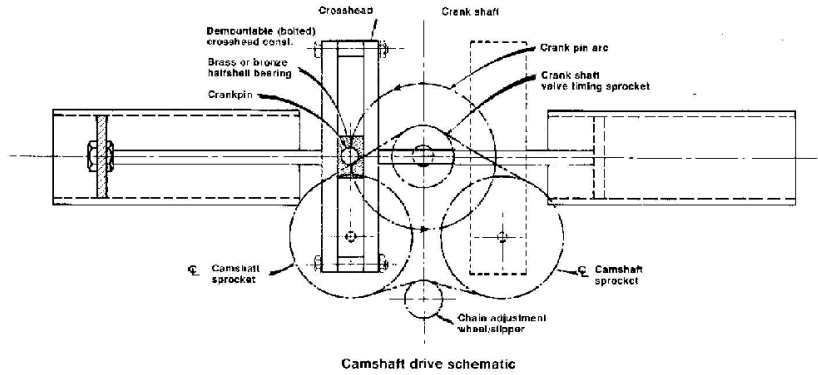


На самом деле бесспорно лишь то, что самолет Whitehead 21 существовал; сохранились его фотографии и независимые свидетельства. Все же прочее, очевидно, вымысел. Сколько-нибудь правдоподобные доказательства полетов отсутствуют. Удивительная "скромность" Вайтхеда, якобы летавшего только ночью, дабы не привлекать лишнего внимания (чем объясняют отсутствие очевидцев и фотографий полетов), становится просто самоубийственной, если мы вспомним, что такое ночной полет на малой высоте над неосвещенной пересеченной местностью, где встреча с любым деревом или столбом станет роковой; даже для опытного летчика на надежном самолете так летать - безумие, что уж говорить об испытательных полетах на крайне несовершенном, не оснащенном приборами аэроплане, к тому же пилотируемом человеком, поднявшимся в воздух в первый или второй раз в жизни! Будь это правдой, Вайтхед умер бы от скромности в самом прямом смысле. Из двух "очевидцев" первого полета, упомянутых в газете, один впоследствии отрёкся от своих слов - зато более чем достаточно людей, хорошо знавших Вайтхеда, которые говорили, что он в то время не обладал достаточными знаниями для постройки двигателя, а один из пионеров американского самолетостроения Ч.Менли, осматривавший Whitehead 21, констатировал, что столь хлипкая конструкция непременно развалилась бы при попытке взлета. Сам Вайтхед, якобы на несколько лет опередивший всех авиаконструкторов мира, впоследствии "почему-то" больше не строил самолетов, ограничившись лишь планерами, демонстрировавшими далеко не лучшие летные качества; единственным исключением был биплан, построенный им в 1906 году и оказавшийся неспособным взлететь. Ну а самое главное - современные расчеты показывают, что мощность двигателя Whitehead 21 была недостаточной для полета этого аэроплана (единственным же документальным "подтверждением" существования Whitehead 22 с 40-сильным мотором являются слова самого Вайтхеда). Что же касается летавшей реплики, то в распоряжении реконструкторов были лишь скудные описания и не очень четкие фото; говорить о точной копии в таких условиях не приходится, и сами реконструкторы признают, что реплика летала с современными двигателями, ибо восстановить оригинальные не представляется возможным.

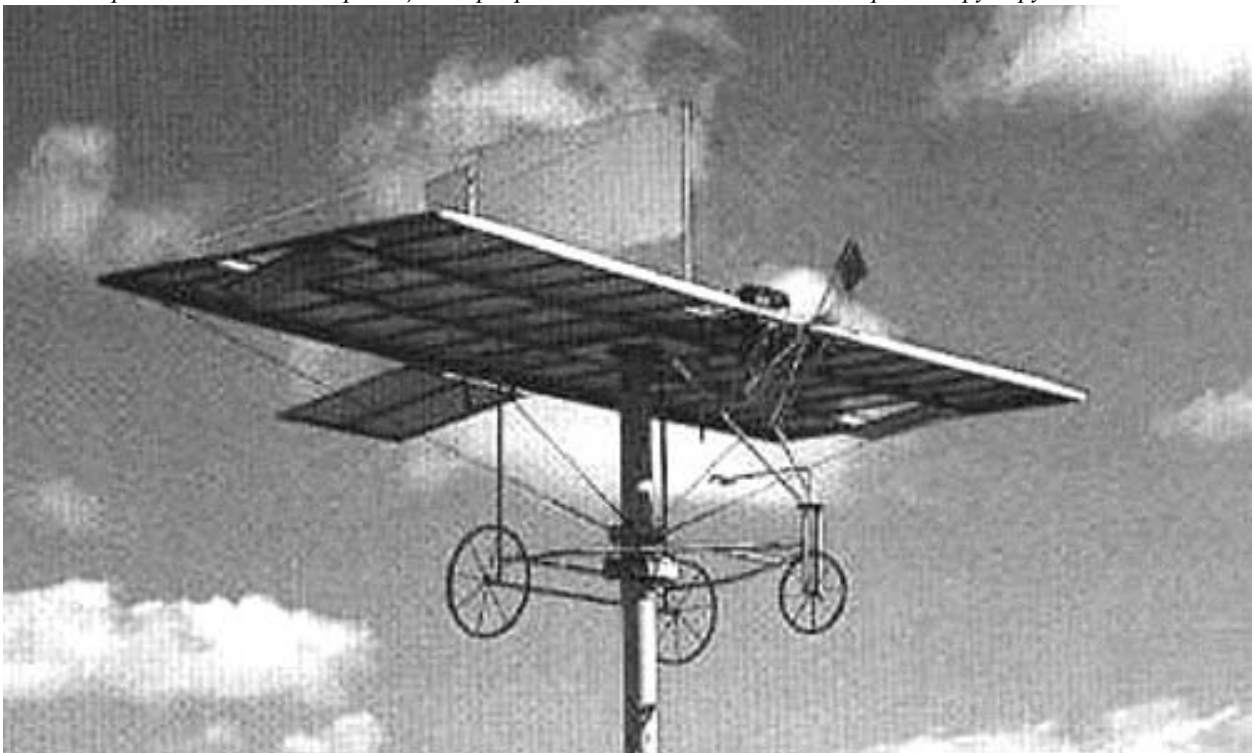


Современная реплика Whitehead 21 по версии реконструкторов

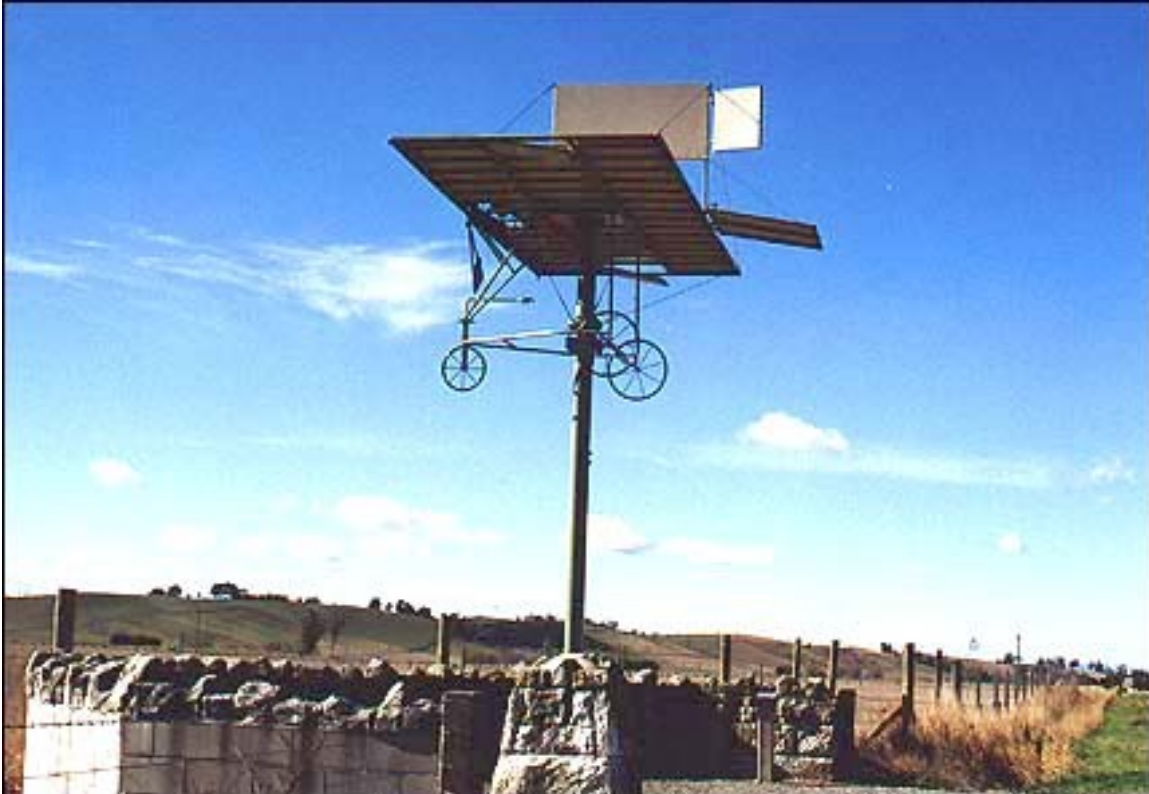
С куда большим основанием оспаривать приоритет Райтов мог бы новозеландец Ричард Пирс (Richard Pearse); впрочем, сам он на это не претендовал, не признавая свои полеты успешными. Фермер, рожденный и проживавший на задворках мира - в глухом местечке на юге Новой Зеландии - оказался способным инженером-самоучкой, сделавшим ряд изобретений и создавшим в 1902 году оригинальный двухцилиндровый ДВС, развивавший мощность в 15 л.с. (а по некоторым оценкам, все 25) при массе всего 57 кг.



Чертеж двигателя Пирса: цилиндры расположены на одной оси напротив друг друга



В том же году Пирс оснастил этим двигателем сконструированный им аэроплан (возможно, что это был даже не первый из построенных им самолетов, но никакой информации о предыдущих попытках не сохранилось). Машина имела заметное сходство с современными СЛА⁴. Она представляла собой моноплан с высоко расположенным прямоугольным крылом, в вырезе которого располагался двигатель (вытянутый вдоль передней кромки) с двухлопастным тянущим винтом (причем это, по всей видимости, был винт изменяемого шага!). Пилот сидел под крылом на трехколесной тележке с передним поворотным колесом. Четырехлонжеронное крыло размахом около 7,5 м и удлинением около 3 было непрофилированным, и в этом, конечно, была существенная ошибка конструктора - однако при должном угле атаки оно могло поднять машину в воздух.



Хвостового оперения не было; сзади к крылу крепился прямоугольный руль высоты, а горизонтальный стабилизатор с рулем направления располагался над крылом. Зато впервые в истории авиации самолет был оснащен неким подобием закрылков - правда, располагались они не за крылом, а на середине его хорды, между вторым и третьим лонжероном, у противоположных концов крыла. По всей видимости, они должны были играть роль элеронов - то есть Пирс независимо от Райтов предусмотрел управление по крену, причем не перекосом задней кромки крыла, как у них, а с помощью специальных отклоняемых панелей, как на современных самолетах. Каркас крыла был бамбуковым, рама тележки - из тонких стальных труб. (Ознакомиться с 3D-моделью аэроплана Пирса можно по адресу <https://nzhistory.govt.nz/files/images/stories/pearse/1stplane.wrl>; правда, "закрылки" там показаны неправильно.)

4 СЛА - сверхлегкий летательный аппарат, другое название - ультралайт (англ. ultralight)



Виден правый "закрылок-элерон"

Увы, в отличие от Райтов, тщательно документировавших свои полеты, Пирс не позаботился о доказательной базе своих опытов. Не существует ни одной фотографии его аэроплана в воздухе. Однако, в отличие от случая Вайтхеда, полеты Пирса подтверждены достаточным количеством свидетелей. Правда, в описаниях и датировках есть расхождения. Некоторые источники полагают, что он впервые оторвался от земли 31 марта 1902 года; но более вероятно, что первый полет произошел ровно год спустя. Пирс проводил испытания на собственной ферме. Легкий аэроплан, разогнавшись за счет собственного двигателя, оторвался от земли, почти сразу его повело влево, одновременно он стал набирать высоту, потом вновь потерял ее и, пролетев 100 - 150 метров, врезался в живую изгородь. Имеются сообщения также о его полетах 2 мая, 11 мая и 10 июля 1903 года. Все они кончались одинаково - авариями; обычно самолет просто цеплялся за живые изгороди, и лишь 11 мая причиной аварийной посадки стал перегрев двигателя. По словам большинства очевидцев, максимальная дальность полета, достигнутая Пирсом, не превосходит 400 м, но самые оптимистические оценки достигают почти километра. В любом случае, это больше, чем лучший из результатов Flyer'a Райтов (260 м).

Так почему же даже сам Пирс признавал приоритет Райтов, поднявшихся в воздух лишь в декабре того же года? Причина все та же - неуправляемость. Хотя теоретически машина Пирса располагала поверхностями для управления по всем трем осям, их неудачное расположение и/или маленькая площадь делали управление неэффективным, и аэроплан летел, куда хотел, не особо слушая пилота. (Видимо, именно этим, а вовсе не сознательными маневрами летчика, объясняются и упомянутые очевидцами отклонения от прямой траектории.) Впрочем, и Flyer Райтов был в этом отношении отнюдь не идеален, и как знать, остался ли бы Пирс столь же скромен, если бы имел возможность сравнить на практике эти две машины? Так или иначе, он продолжал работу над своим аппаратом и после того, как мир узнал о Райтах, и в 1906 году запатентовал свой самолет, однако, не имея ни существенных собственных доходов, ни финансовой поддержки извне, вскоре отказался от попыток конкурировать с "людьми, за плечами у которых стоят целые фабрики". Дальнейшая судьба Пирса еще более печальна; в 1930-е годы он вновь

попытался совершить революцию в авиации, создав "народный самолет", точнее, гибрид самолета и вертолета с поворачивающимся винтом, но после многих лет работы так и не сумел заинтересовать своей идеей авиакомпания. Это подорвало его психику, и он умер в сумасшедшем доме.



Все фото аэроплана Пирса - современная реплика, установленная на месте его полетов

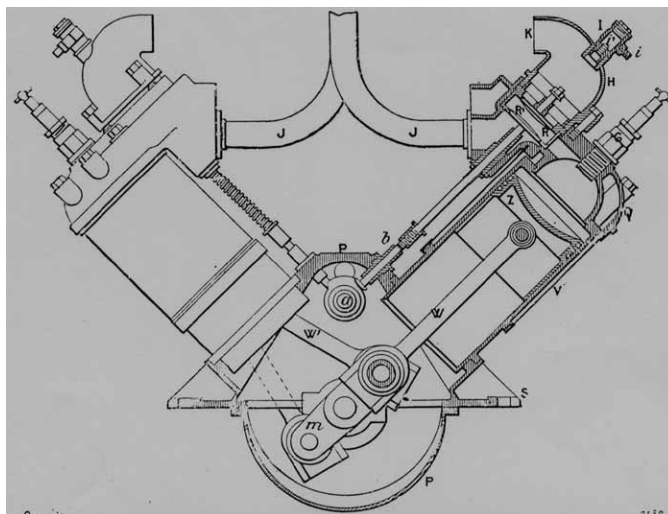
Тем не менее, в 1974 году реплика аэроплана Пирса 1903 года была построена, а позже испытана в аэродинамической трубе, подтвердив свою способность к полету. По-настоящему она, однако, не летала.

В качестве потенциального "ниспровергателя Райтов" можно упомянуть еще шотландца Престона Вотсона (Preston Watson). О его полетах до 1906 года известно совсем мало. Начинал он с планера собственной конструкции, который взлетал с земли, разгоняемый скользящим на веревке через блок грузом - но когда Вотсон поставил на планер двигатель и каковы были результаты? Есть свидетельства, что где-то в 1903-1904 ему удавались краткие полеты над полями близ Эррола (Errol) - но действительно ли они начались еще до Райтов, и, даже если так, насколько длительными и управляемыми они были? Да и можно ли их считать полетами, если взлет осуществлялся не за счет собственной тяги винта, а за счет все той же гравитационной катапульты? Тем не менее, Вотсон заслуживает упоминания, ибо понял важность управления по крену во время разворота и придумал для этого оригинальную схему: поверх жесткого крыла моноплана крепилось легкое крыло меньшего размера, которое пилот мог наклонять в ту или иную сторону. Эту схему он применял и на следующих своих машинах. Увы, их было немного - в Первую мировую Вотсон ушел добровольцем в морскую авиацию и погиб в авиакатастрофе.

Но это было потом. А до декабря 1903 еще несколько человек штурмовали небо на аэропланах с ДВС - и им это почти удалось.

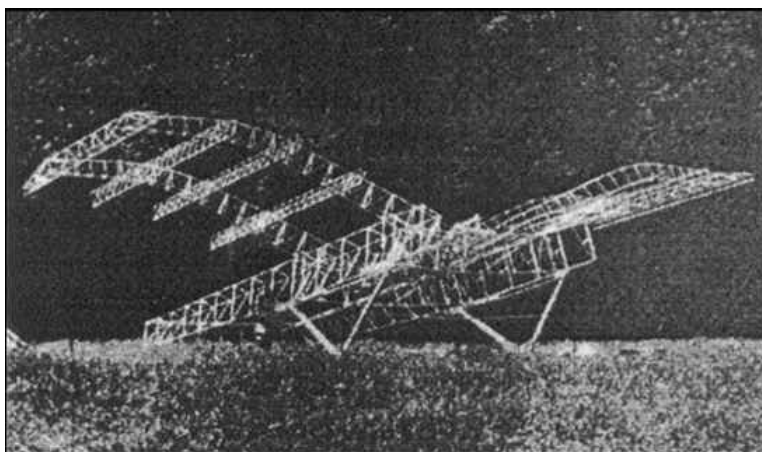
Французская птица и германская этажерка

Француз Леон Левавассер (Leon Levavasseur, 1863-1922) начинал свою карьеру в качестве художника, однако вошел в историю как талантливый инженер и создатель одного из лучших двигателей первых лет авиации. Подобно многим пионерам авиации, Левавассер смог начать свою работу благодаря тому, что увлек своими идеями спонсора; в качестве такового выступил французский промышленник Жюль Гастамбид (Jules Gastambide). В августе 1902 года конструктор запатентовал свой V-образный 8-цилиндровый мотор, получивший, в честь дочери Гастамбида, имя "Антуанет" (Antoinette). Исходный вариант двигателя развивал 24 л.с., а более мощный - все 50, причем масса последнего была лишь 155 кг, практически 3 кг/л.с. Для тех лет это было превосходным результатом, и Левавассер, при поддержке Гастамбида, приступил к строительству собственного самолета.



Двигатель Antoinette, установленный на аэроплан 1903 года

Увы, бывший художник тоже избрал неудачный путь копирования природы и постарался придать своему аэроплану максимальное сходство с птицей. Подробностей об этом самолете сохранилось не слишком много. Известно, что это был расчалочный моноплан ферменной конструкции, обтянутый полотном. Размеры машины были весьма внушительными для одномоторного самолета - площадь крыла составляла 100 кв.м (при удлинении около 5)! При этом крылья имели большое поперечное V, что, хотя и увеличивает устойчивость, ведет к потере подъемной силы. Двигатель приводил в движение два четырехлопастных пропеллера, расположенных тандемно (спереди и сзади мотора).



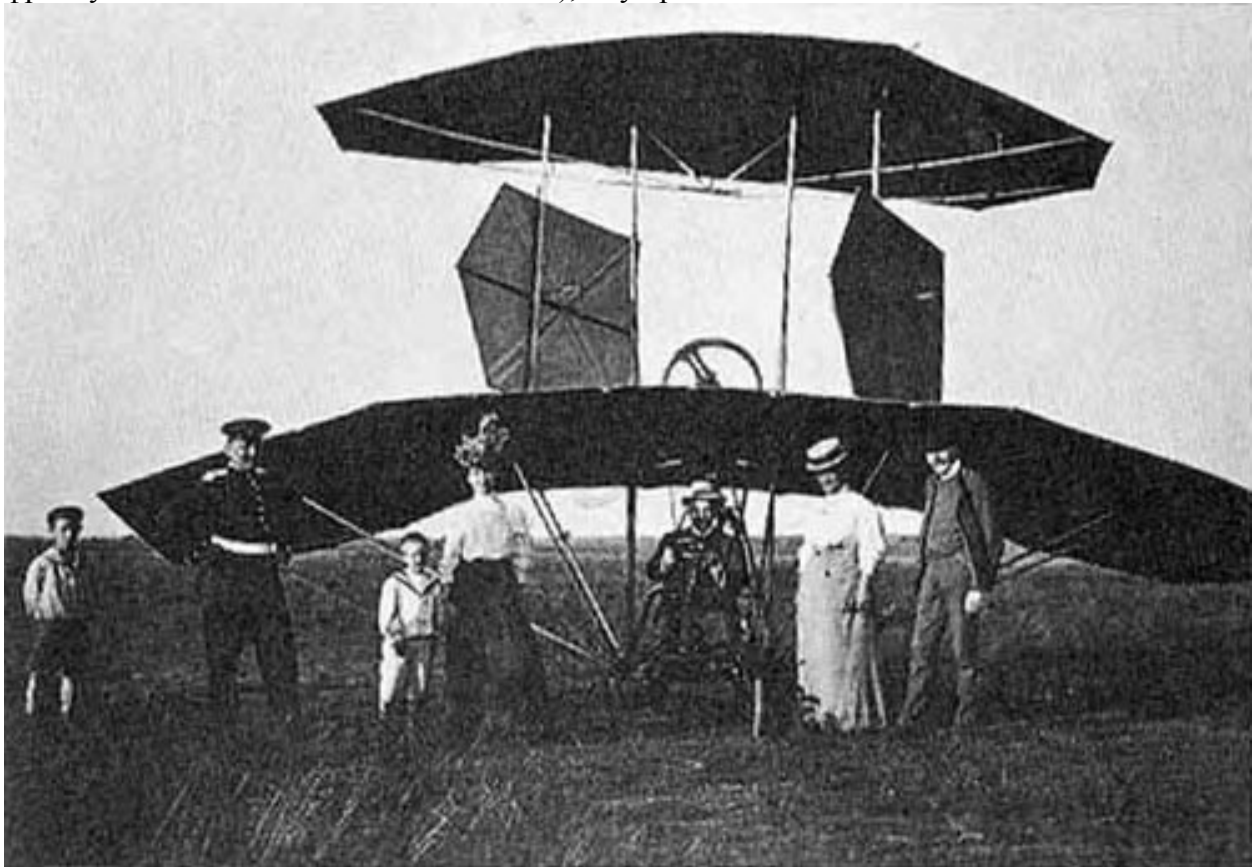
Каркас самолета выглядел примерно так

Самолет был построен в 1903 и тогда же проходил испытания. Аэроплану удалось оторваться от рельсов, по которым он разогнался, однако он тут же потерял управление и упал. Жертв не было, благо машина не успела набрать высоту, однако от дальнейших попыток полета было решено отказаться. В общем, Лёвассер не смог стать первым в небе по той же причине, по какой и многие другие, о которых уже шла речь - уже имея вполне подходящий двигатель, он не смог решить проблему устойчивости и управляемости. И все же это был первый в Европе (и, вероятно, второй в мире, после машины новозеландца Пирса) самолет с ДВС, оторвавшийся от земли за счет собственной

тяги - хотя его результат оказался заметно скромнее, чем у парового "Эола" Адера за 13 лет до этого.

Дальнейшая судьба французского конструктора, впрочем, сложилась удачнее, чем у многих его коллег. В 1908 году поднялась в воздух его Antoinette IV - машина, признанная многими не только лучшим в техническом плане, но и самым красивым аэропланом того времени (сказалось-таки художественное прошлое создателя). Моторы Левассера применяли на своих машинах различные авиаконструкторы той эпохи, в том числе Фарман, Сантос-Дюмон и Блерио. Позже, однако, компания Гастамбида и Левассера не сумела выдержать темп прогресса; перспективный контракт с военными оказался сорван из-за того, что для аэродинамически удачной и интересной по конструкции Monobloc Antoinette не удалось создать достаточно мощного двигателя, и вскоре компания разорилась.

Но мы вернемся в 1903 год и перенесемся в Германию. Первым человеком, оторвавшимся от земли на самолете с ДВС в этой стране, стал Карл Ято (Karl Jatho, 1873 - 1933). Собственно, планер самолета (то есть корпус без винтомоторной группы) Ято построил еще в 1897 году, однако появления двигателя, который устроил конструктора (это был французский "Бюше" мощностью 12 л.с.), ему пришлось ждать еще 6 лет.



Биплан Карла Ято

В первоначальном варианте самолет Ято представлял собой триплан-бесхвостку. Для управления по тангажу служило все верхнее крыло, отклонявшееся целиком. Между

нижним и средним крылом располагались попарно четыре вертикальных поверхности. Передние, пятиугольные (в форме "домика"), служили рулями направления, задние, трапециевидные - стабилизаторами. Общая площадь вертикальных поверхностей составляла 8.1 кв.м. - совсем немало, однако из-за неудачного расположения в центре самолета их эффективность была явно недостаточной. Неудачной была и форма крыльев - непрофилированные, с малым удлинением. Общая их площадь составила 48 кв.м. Под нижним крылом располагалась четырехколесная тележка из стальных труб; спереди в ней сидел пилот, сзади был установлен двигатель. От двигателя вверх через отверстие в нижнем крыле шла понижающая обороты ременная передача, приводившая в движение двухлопастной толкающий винт. Форма винта (надо полагать, за образец конструктор взял крылатки семян некоторых деревьев) опять-таки была далека от оптимальной.

Первые летные испытания состоялись 16 августа 1903 года и закончились тем, что при отрыве самолет опрокинулся назад и сломал одно из задних колес. Ято перенес центр тяжести вперед, и 18 августа ему удалось пролететь 18 метров на высоте около 70 см. 21 августа неустойчивая и хрупкая конструкция была опрокинута боковым ветром и серьезно повреждена. При восстановлении машины Ято решил отказаться от третьего крыла, понизив тем самым лобовое сопротивление и парусность. Получившийся биплан стал разбегаться заметно быстрее, и в ноябре 1903 Ято достиг своих наибольших успехов - неоднократных полетов по прямой на расстояние до 60 метров, с подъемом до 3.5 метров. Однако все попытки улучшить эти результаты оказались тщетными, и Ято вынужден был отказаться от дальнейших испытаний. Сам он винил в этом малую мощность двигателя. Действительно, 12 л.с. - это маловато, но Райтам именно такой мощности хватило, хотя и впритык. Главными проблемами Ято были неудачные формы крыльев и винта, не обеспечившие, соответственно, достаточной подъемной силы и тяги, ну и все те же низкие устойчивость и управляемость. Представьте себе, как поведет себя в воздухе биплан без носа и хвоста... Может, это и хорошо, что у Ято не было более мощного двигателя - иначе, набери самолет большую высоту, испытания с высокой вероятностью закончились бы трагически. Позже Ято все же удалось построить успешно летавший аэроплан, но это случилось лишь в 1909 году.

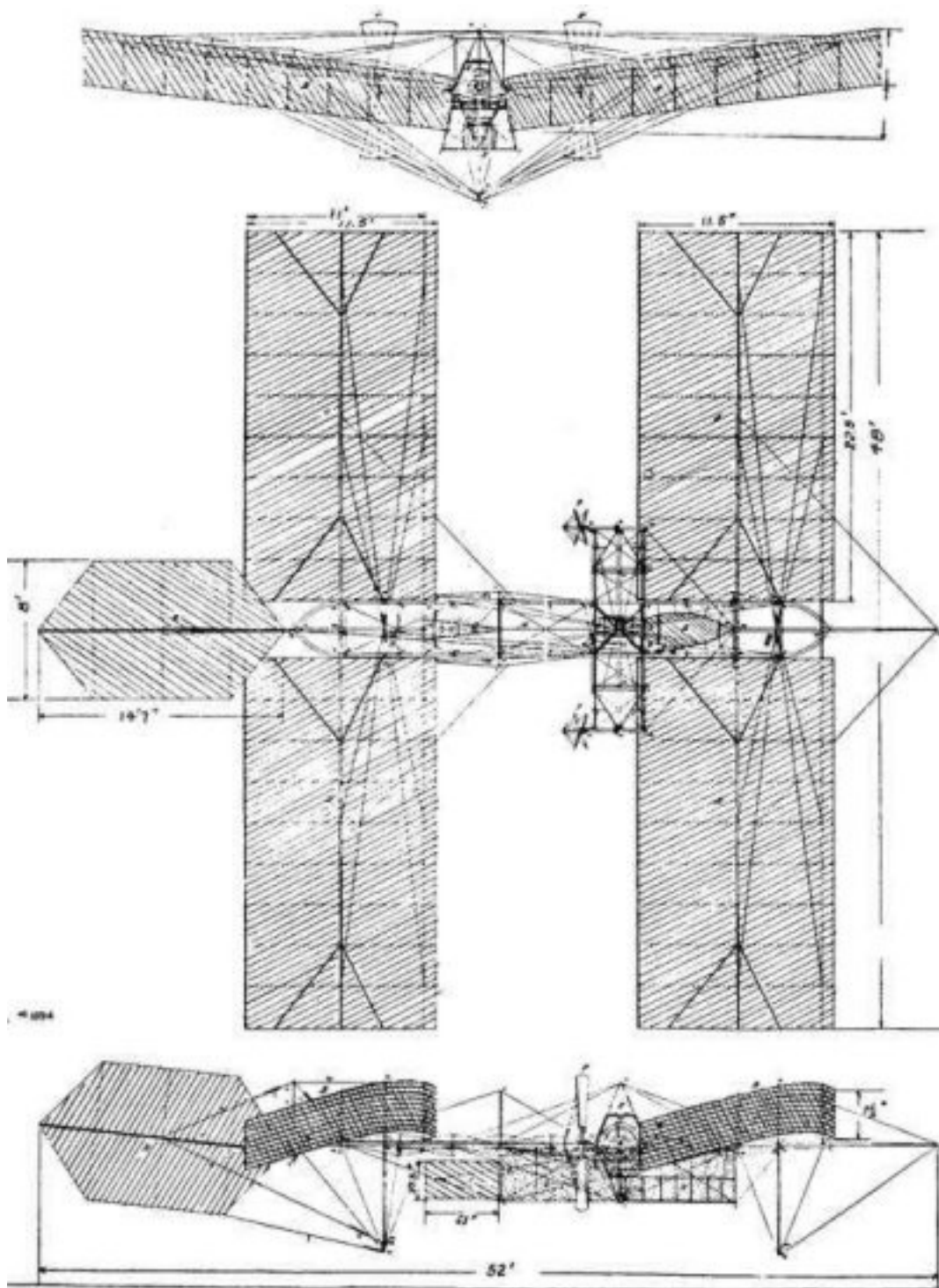
Аэродром по-американски

А мы снова вернемся назад во времени и, наконец, отправимся в Америку - но все еще не в велосипедную мастерскую братьев Райт. Их последний конкурент был в свое время куда более знаменит, чем два безвестных веломеханика. Его звали Сэмюэл Пирпонт Лэнгли (Samuel Pierpont Langley, 1834-1906), и он был известным ученым. Правда, его специальность не имела отношения к авиастроению, хотя и была напрямую связана с небом: он был астрономом. Однако тема полета по воздуху занимала его еще с юных лет. К реальным опытам он, впрочем, приступил лишь во второй половине 1880-х, когда начал строить небольшие модели (поначалу резиномоторные), а заодно создал "вращающуюся руку" - прибор, служащий тем же целям, что и современная аэродинамическая труба. Результатом нескольких лет аэродинамических экспериментов стала книга, в которой Лэнгли теоретически обосновывал возможность создания аэроплана тяжелее воздуха, и притом в ближайшее время. (Заметим, впрочем, что к тому времени такая возможность

уже была доказана на практике тем же Адером - однако научный авторитет Лэнгли благотворно повлиял на многих, в том числе придал энтузиазма и Райтам.) Позже, на должности третьего секретаря Смитсоновского института, Лэнгли перешел к опытам с крупными моделями, оснащенными паровыми двигателями. Он же, кстати, впервые ввел в употребление термин "аэродром", правда, не в том значении, к которому мы привыкли: Лэнгли называл так не летное поле, а сами летательные аппараты (с греческого "аэродром" можно перевести и как "место, где бегают воздушные аппараты", и как "бегающий по воздуху"). Всего ученый построил 7 крупногабаритных моделей, получивших номера от 0 до 6; самыми удачными из них оказались "Аэродромы" 5 и 6. "Аэродром 5" имел массу 12 кг, и приводился в движение одноцилиндровым паровым двигателем, вращавшим два толкающих винта. Крылья у аппарата были тандемные - пара спереди, пара сзади, с большим поперечным V, что обеспечивало хорошую устойчивость не имевшей средств управления модели. "Аэродром 6" имел закругленные концы крыльев, а в остальном походил на своего "старшего брата" (хотя на самом деле - младшего, ибо "шестой" был радикально переделанным "четвертым"). 5 мая 1896 года "Аэродром 5" пролетел около километра за полторы минуты, а 18 ноября "Аэродром 6" преодолел почти 1300 метров. В воздух модели запускались с помощью катапульты.

Для постройки полноразмерного аэроплана у Лэнгли не было средств, но в 1898 году таковые нашлись. Правительство США, ввязавшееся в военный конфликт с Испанией и потому особо заинтересованное в новых технологиях с перспективой военного применения, выделило Лэнгли на строительство самолета \$50000. Но даже этой суммы, весьма значительной по тем временам, не хватило; всего работы обошлись в \$73000 (недостающее возместили пожертвования Смитсоновского института и частных лиц).

Планер самолета, получившего название Aerodrome A, был готов лишь к началу 1901 года, но нерешенной оставалась проблема двигателя. Поначалу Лэнгли планировал установить на свой аэроплан два ДВС мощностью 12 л.с. каждый, но автоконструктор Бальзер, которому был передан заказ, с техзаданием не справился: его мотор развивал лишь 8 л.с. Двигатель пришлось радикально переделывать; сам Лэнгли, впрочем, в этом практически не участвовал - основную работу проделал его помощник Чарльз Мэнли (ставший впоследствии пилотом "Аэродрома"). После всех переделок, превративших, в частности, ротационный мотор воздушного охлаждения в мотор с неподвижными цилиндрами и водяным охлаждением, удалось добиться уникального для того времени результата - мощности в 50 (по некоторым данным, 52) л.с. при массе всего 94 кг! Не только по абсолютной, но и по удельной мощности это было лучше, чем у Райтов; более того, этот результат оставался непревзойденным еще в течение нескольких лет. При этом взлетная масса "Аэродрома А" составляла всего 340 кг вместе с пилотом.



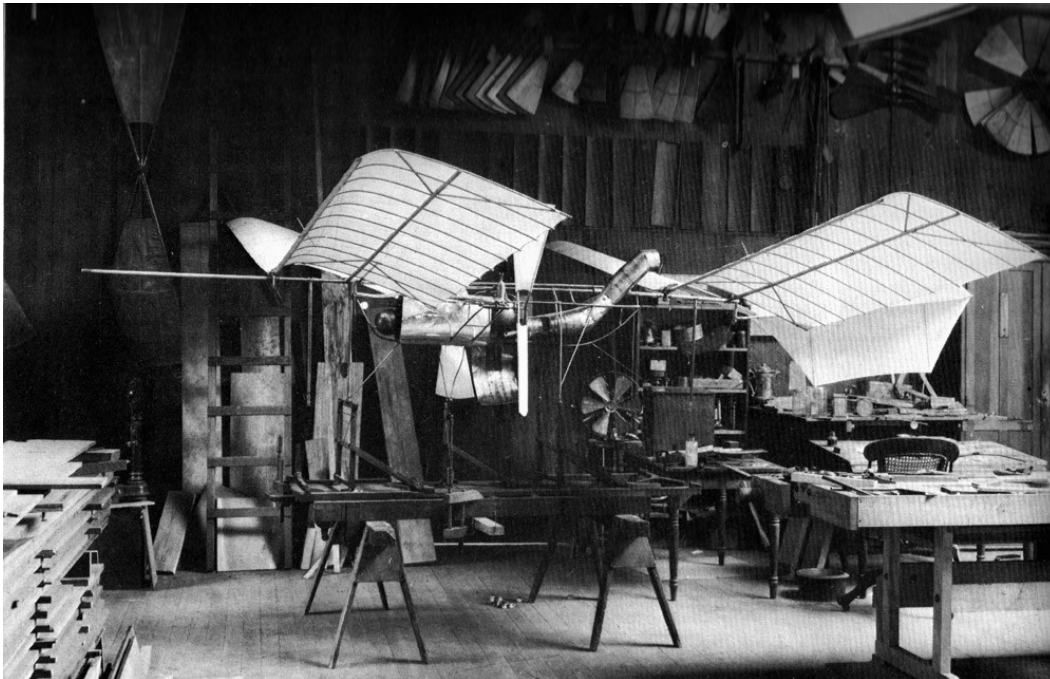
Чертеж "Аэродрома А"

В основном "Аэродром" повторял конструктивную схему паровых моделей. Фюзеляж представлял собой плоскую раму из стальных труб, к которой тандемно крепились передние и задние крылья прямоугольной формы, профилированные (но профиль был выбран не самый удачный, с острой передней кромкой), обшитые полотном лишь с одной стороны (сверху), с удлинением 4 и значительным поперечным V. Лонжероны и нервюры

были деревянными; для уменьшения веса их сделали полыми внутри. Общая площадь несущих поверхностей составила 97 кв.м, размах крыльев - 14,8 м. Хвостовое оперение было крестообразным, причем Лэнгли решил не навешивать на хвост управление сразу по двум осям, опасаясь, что это может нарушить устойчивость аппарата. В итоге оперение отклонялось только в вертикальной плоскости, обеспечивая, таким образом, лишь управление по тангажу; для управления по рысканью под фюзеляжем был сделан отдельный руль (который был куда ближе к центру массы, чем если бы располагался на хвосте, и оттого менее эффективен). Каждый руль управлялся отдельной рукояткой. Управления по крену, как и у других предшественников Райтов, не было. При этом хвост крепился к фюзеляжу не жестко, а на пружинах: Лэнгли рассчитывал, что это поможет сохранить устойчивость при порывах ветра. Кабина пилота, имевшая обтянутый полотном каркас в форме лодки с плоским дном, крепилась к раме фюзеляжа снизу; за ней располагался двигатель, приводивший в движение через конические зубчатые передачи два двухлопастных толкающих винта диаметром 2,5 м, размещенные в раме за задней кромкой переднего крыла. Вместо колесного шасси аэроплан имел маленькие цилиндрические поплавки - предполагалось, что садиться он будет на воду.

В целом конструкция получилась весьма subtilной, но Лэнгли это не смутило, и он избрал проверенный на моделях способ старта - с помощью катапульты. Пуск должен был производиться с баржи, а весь полет проходить над водой.

Постройка аэроплана была закончена лишь в 1903 году. Но прежде, чем запускать его с человеком, Лэнгли испытал модель "Аэродрома А" в масштабе 1:4, с двигателем мощностью 3 л.с. В августе 1903 она совершила успешный полет продолжительностью в 27 с.

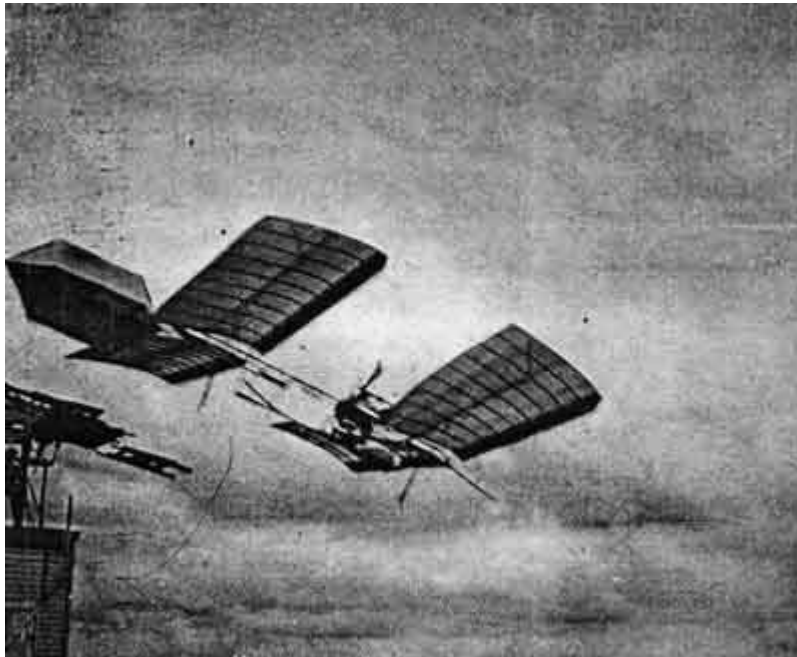


Летавшая модель "Аэродрома А" в масштабе 1:4

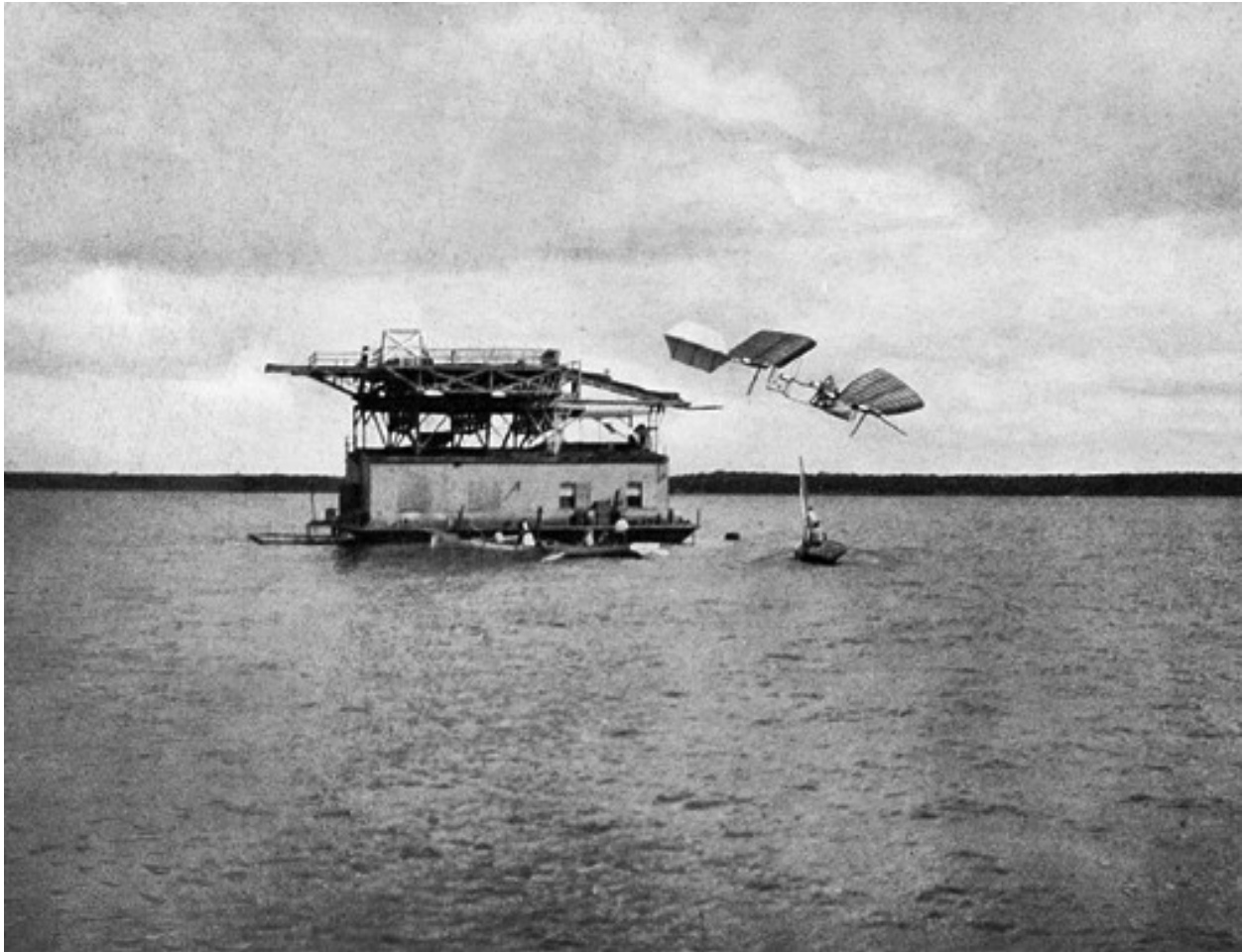


Аerodrome A перед стартом. Хлипкость конструкции хорошо заметна

Наконец, 7 октября 1903 года на реке Потомак состоялось первое испытание. Вот как описывает произошедшее в своем отчете представитель американского военного ведомства: "Двигатель работал хорошо, и машине дали старт в 12:15. Однако проба не

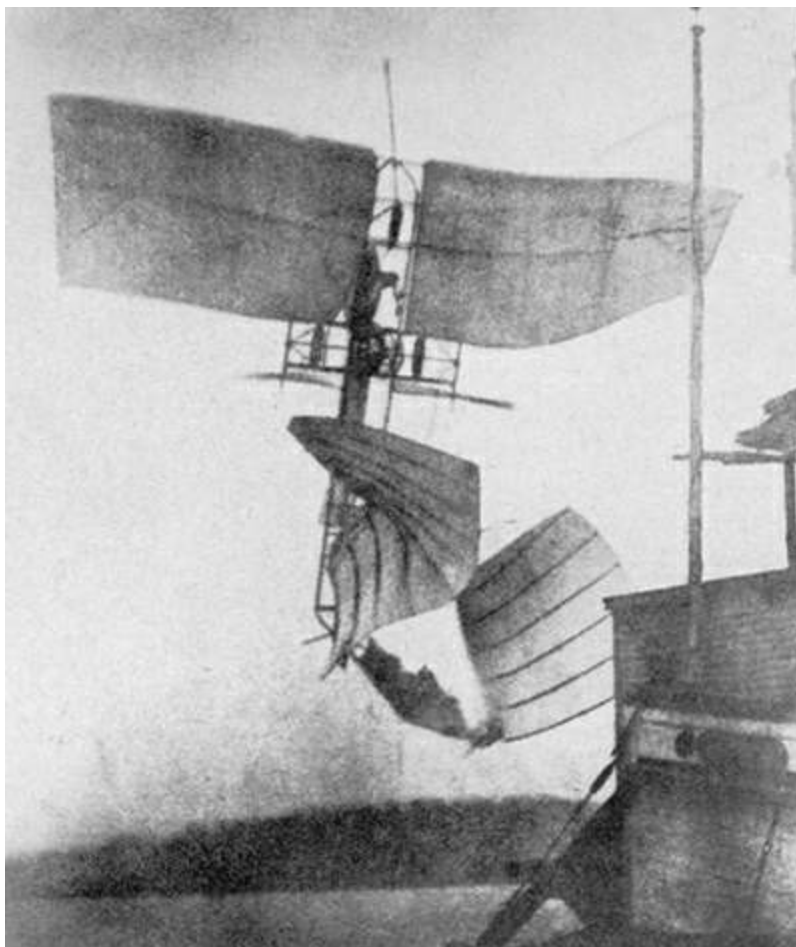


удалась, так как передняя расчалочная стойка самолета застряла в поддерживающей ее части пусковой тележки и не отцепилась от нее вовремя, чтобы дать машине возможность подняться в воздух; в связи с этим передняя часть самолета устремилась вниз, сгибая расчалочную стойку, и весь аппарат погрузился в воду на расстоянии около 50 ярдов от баржи."



Испытания 7.10.1903

Лэнгли и Мэнли (не пострадавший при аварии, хотя и переживший не самое приятное купание в октябрьской реке) сочли произошедшее лишь досадной случайностью; после ремонта самолет был подготовлен ко второму испытанию по той же схеме, состоявшемуся 8 декабря. Но на самом деле выбранная схема запуска была роковой ошибкой. В отличие от предшественников, "Аэродром А" располагал и достаточно мощным двигателем, и даже приемлемой устойчивостью и управляемостью (несмотря на отсутствие управления по крену, поперечное V крыла позволяло надеяться на стабильный полет при хорошей погоде). Однако при этом он был слишком хрупок и мог пострадать даже при нормальном взлете, а уж перегрузки при катапультном старте (аэроплан должен был разогнаться до 60 миль в час (96 км/ч) на дистанции всего в 21 м) тем более не выдержал. Задние крылья и хвост сломались в процессе пуска, и обломки аппарата рухнули в воду на глазах у приглашенных уверенным в успехе Лэнгли правительственных чиновников и фотографов. Мэнли на этот раз чуть не утонул, но все же его успели вытащить из декабрьской воды.

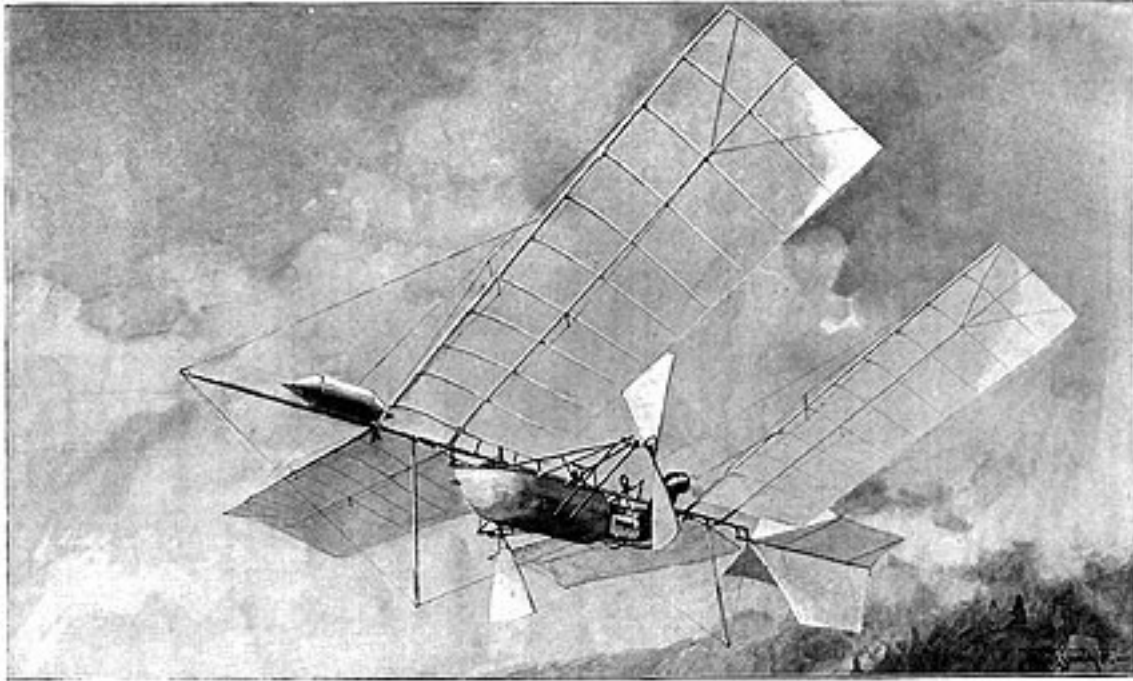


Испытания 8.12.1903

Газетчики обрушились на конструктора. Критики изощрялись в остроумии: "Единственное, что профессор Лэнгли может пустить на воздух - это государственные деньги!" Подавленный неудачей и насмешками в СМИ, Сэмюэл Лэнгли более не пытался строить летательные аппараты до самой своей смерти в 1906 году. Военные же вынесли по результатам испытаний "Аэродрома" следующий вердикт: "Мы по-прежнему далеки от цели, и, по всей видимости, понадобятся годы непрерывной работы и экспертных исследований, а также расходы в тысячи долларов, прежде чем появится надежда создать практически пригодный аппарат".

Восемь дней спустя, 17 декабря 1903 года, близ местечка Китти Хок в Северной Каролине поднялся в воздух Flyer братьев Райт.

PS. Уже после смерти Лэнгли Смитсоновский институт принялся оспаривать приоритет Райтов в пользу своего бывшего сотрудника. По предложению института знаменитый американский авиаконструктор Гленн Кёртис (имевший свой интерес в оспаривании райтовского патента) в 1914 году восстановил и испытал "Аэродром А". На сей раз аэроплан взлетал без всяких катапульт, разбегаясь по воде (машина была установлена на новые, куда более крупные поплавки) и совершил несколько успешных полетов на малой



высоте. Однако суд, куда обратились смитсоновцы, отказался признать этот аргумент - и был совершенно прав. Ибо в 1914 году летал уже не тот "Аэродром", что в 1903: Кёртис внес в конструкцию, по разным сведениям, от 35 до 93 изменений! Смитсоновский институт, однако, остался при своем мнении. Это



Восстановленный Aerodrome A в Смитсоновском музее

настолько возмутило Орвила Райта (Вилбур к тому времени уже умер от тифа), что он передал останки "Флаера" в Лондонский Музей Науки. Примирение наступило только в 1942, когда Смитсоновский институт признал правоту Райтов. Но лишь после смерти Орвила в 1948 исторический экспонат вернулся в США.