

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ ПЕРВЫЕ БЕСПИЛОТНИКИ И КВАДРОКОПТЕРЫ

2022

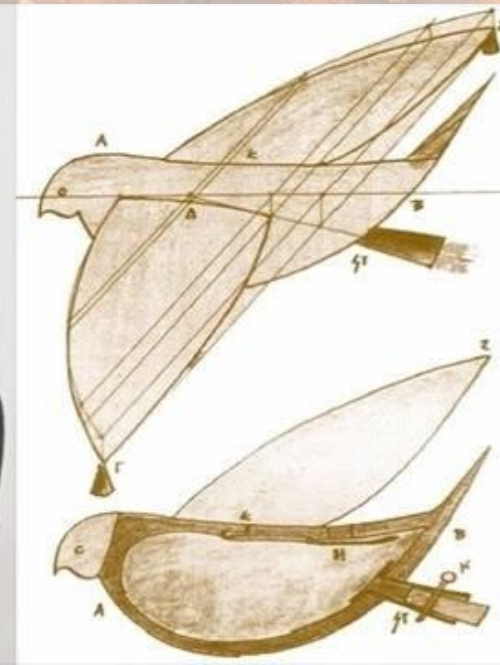
Авиация

Авиация — область человеческой деятельности, охватывающая создание и использование воздушных судов (ВС), необходимые для этого наземную инфраструктуру и специалистов (систему аэродромов и аэропортов, средств обеспечения полётов и т. п.), а также специализированные области знаний (аэродинамики, механики полёта, аэронавигации и т. д.)



История развития авиации – истоки.

История развития авиации тесно связана с историей воздухоплавания и берет свое начало с нескольких сотен лет до нашей эры. В те далекие времена, примерно в пятом – четвертом столетии до н. э., жил в Италии математик, музыкант, механик и астроном — *Архимед*. Наблюдая за голубями, он решил сделать из дерева точную копию птицы и подвигнуть ее полететь. Доподлинно не известно, смогло его творение осуществить задуманное или нет. Хотя, по словам наблюдавших за испытаниями чудного механизма зевак, она полетела, и смогла пролететь примерно 200 метров. И если это правда, то с уверенностью можно сказать, что с данного момента взяла начало история развития авиации. А рукотворный голубь стал первой моделью планера.



Воздушные змеи и бумажные фонарики в Китае.

Исторические документы упоминают о небесных змеях и парящих фонариках в Китае в II веке до нашей эры. В древности, да и сейчас, китайцы поклонялись дракону. Поэтому, конструкцию из тонких палочек обтянутой материей или бумагой, они называли змеем. А сейчас, в стране ежегодно проводится фестиваль, посвященный предмету поклонения трудолюбивого народа. В этот день, сюда, со всего мира съезжаются участники фестиваля и любопытные туристы.



Воздушные змеи и бумажные фонарики в Китае.

Не менее известными считаются еще одно изобретение китайцев – бумажные фонарики, на всей планете их так и называют «Китайские фонари». Которым посвящен не менее важный праздник.

Роль несущей конструкции в небесном фонарике выполняет легкий деревянный каркас, как правило бамбуковый. В нижней его части имеется горелка, закрепленная на тонкой проволоке. Традиционная горелка изготавливается из кусочка хлопчатобумажной ткани, пропитанной воском, либо из пористой бумаги, пропитанной легковоспламеняющимися жидкостями. В современных фонариках горелку иногда делают из горючих полимеров. Купол изготавливается из рисовой бумаги с добавлением тутового дерева. Бумагу, как правило, пропитывают специальным негорючим составом, чтобы она не загоралась.

Каркас и купол небесного фонарика могут иметь различную форму, от стандартных геометрических фигур (цилиндр, шар) до изображений животных популярных предметов обихода.



Средневековые покорители неба, внесшие вклад в историю развития авиации.

В 852г. Аббас ибн Фирнас, андалусский инженер, врач, изобретатель, соорудил огромное крыло (прообраз дельтаплана). Забравшись на минарет со своим сооружением, он бросился с высоты вниз. Это первый в истории управляемый полет человека на дельтаплане. Правда, зрелище больше походило на падение, но мудрец из Андалусии остался жив и отделался несколькими синяками. Сто пятьдесят лет спустя, другой араб, Ал-Аббас ибн Саид ал-Джаухари, повторил подвиг своего предшественника. И снова, герой отделался лишь ушибами.

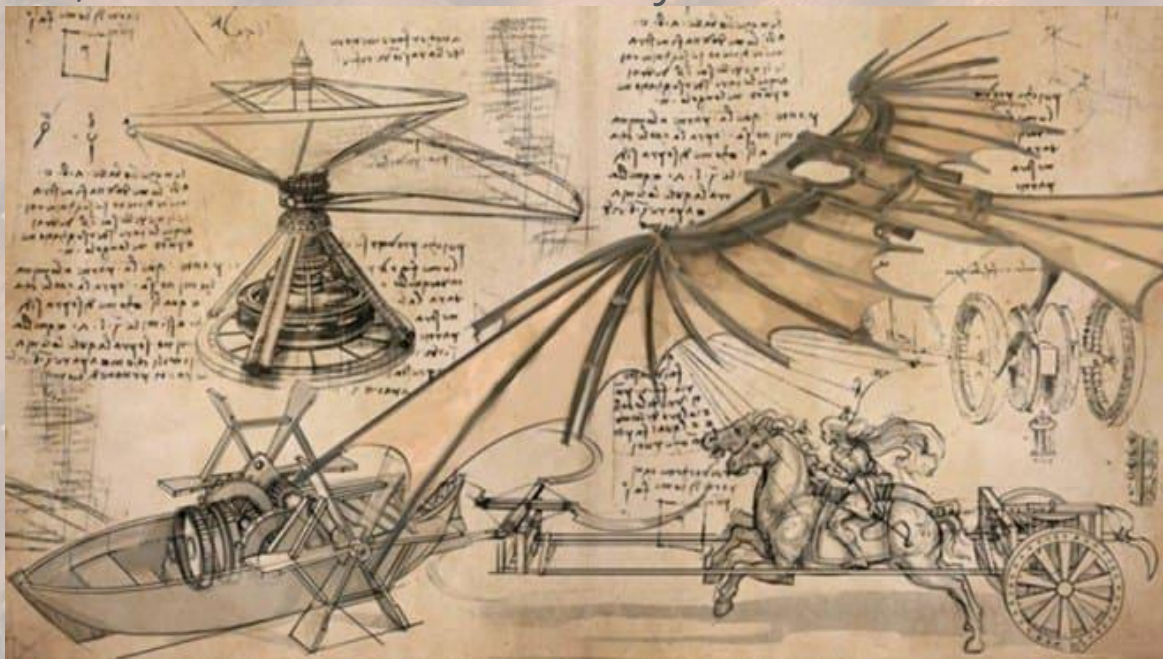
Воодушевившись этими испытаниями, монах из Малмсбери (город в Англии), решился на отчаянный поступок. Он влез на высоченную башню и прыгнул вниз, предварительно привязав к рукам и ногам самодельные крылья. Пролетев немного больше двухсот метров и пробыв в полете около пятнадцати секунд, монах рухнул на землю сломав обе ноги.

На Руси тоже не сидели сложа руки. Святой Даниила Заточник (тринадцатое столетие) оставил описание о том, как люди на шелковых крыльях летают с церкви.



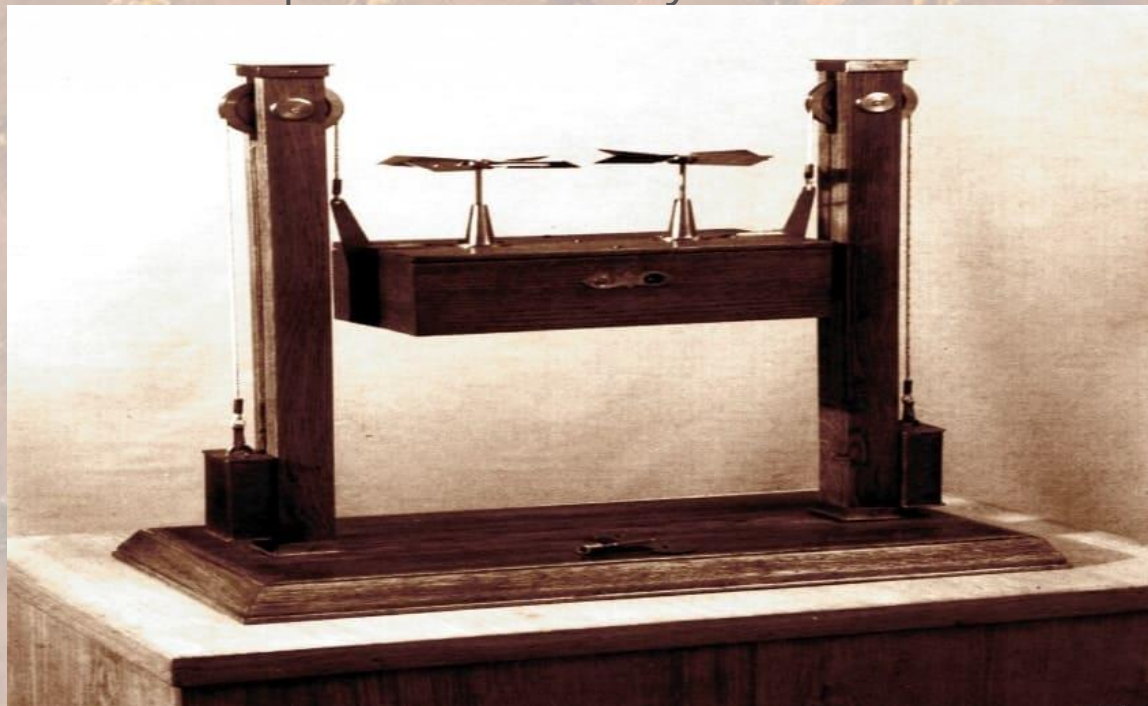
Великий мыслитель и изобретатель Леонардо да Винчи.

Итальянский мыслитель, художник, врач, естествоиспытатель Леонардо да Винчи, примерно в 1490г. вдохновившись полетом птиц, спроектировал механизм, напоминающий летательные конечности летучей мыши — махолет, приводимый в действие мышечной силой пилота. Еще один смелый для того времени замысел, воплотился в чертежах Леонардо прототип современного вертолета геликоптер. Фантастическая летательная машина имела несущий винт, в виде винта Архимеда, который должен «вкручиваться» в атмосферу, заставляя машину подниматься вверх. Но творения мыслителя не увидели свет, они так и остались на бумаге.

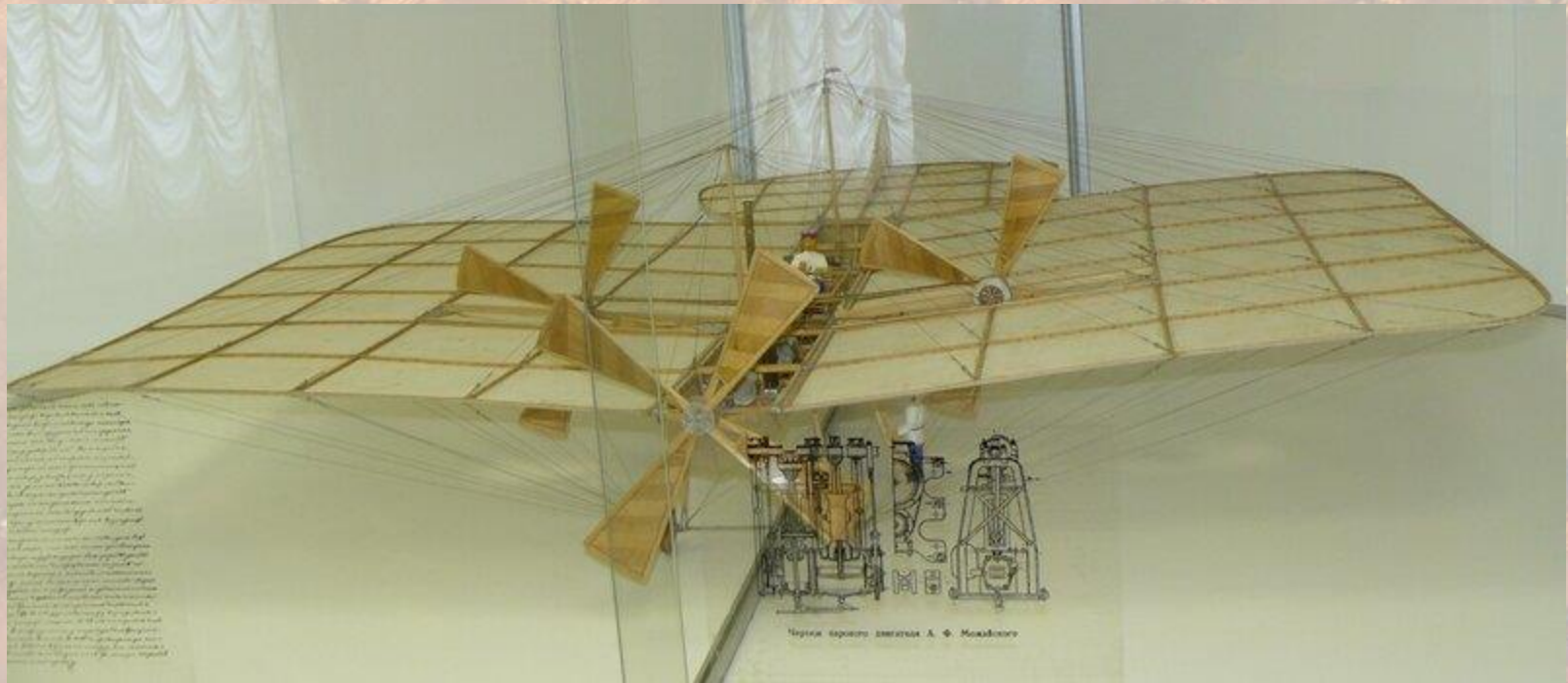


История развития авиации продолжается в России.

В 1754г. Михайло Ломоносов, разрабатывает «Аэродинамическую машинку», способную вертикально взлетать и садиться, и приводимую в действие часовой пружиной. Плоды своего творения знаменитый ученый представляет собранию Российской академии наук. Машинка предназначалась для поднятия метеорологических приборов, чтобы изучать верхние слои атмосферы. Испытание конструкции в присутствии ученых мужей прошли успешно. Но к великому сожалению, Михаил Васильевич, не захотел более заниматься проектом и он развития не получил.



Воздухоплаватель Можайского.



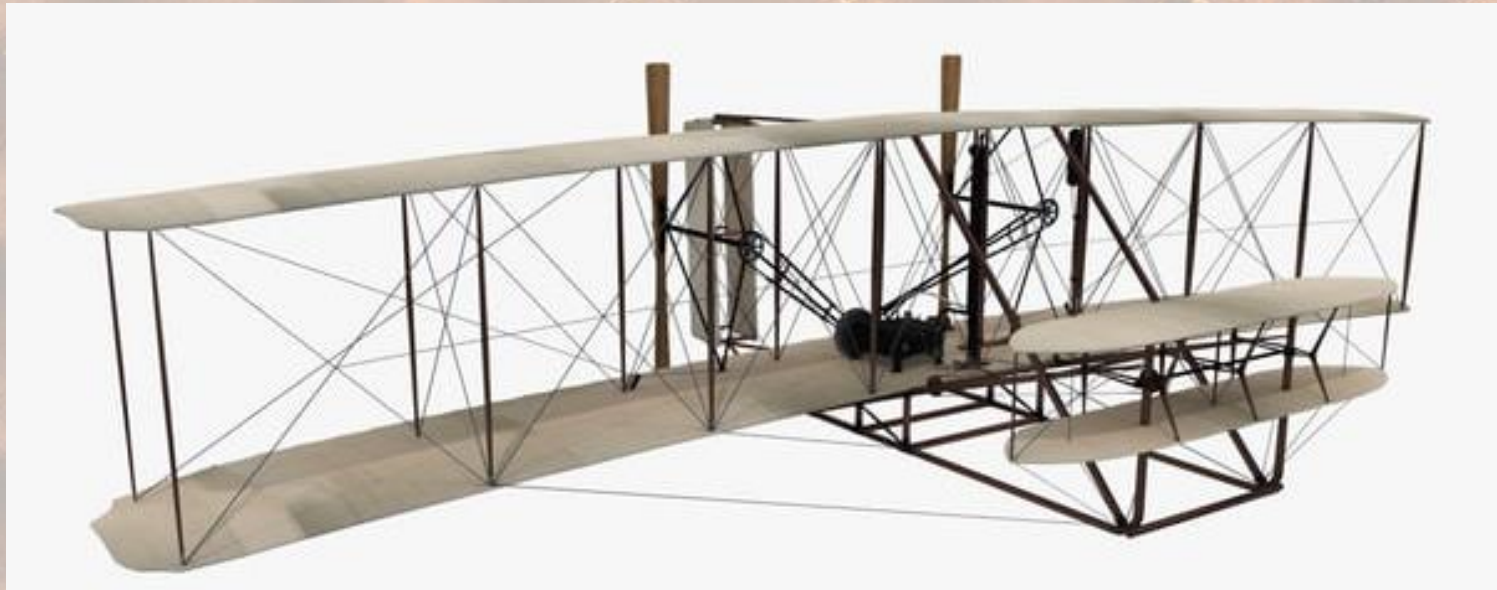
Историки приписывают изобретение первого в мире самолета французам братьям Райт. Умышленно не сообщая, что на двадцать лет раньше, в России, Александром Федоровичем Можайским был спроектирован, построен и испытан воздухоплавательный аппарат тяжелее воздуха. И именно в моноплане Можайского присутствовали элементы (фюзеляж, хвостовое оперение, шасси и винтомоторная группа), которыми снабжены современные воздушные суда.

Таким образом, первый в мире самолет, в современном его понимании, сконструирован в 1876г., построен и испытан в 1885г в России.

Вклад братьев Райт историю развития авиации.

Конечно же, вклад Уилбера и Орвилла Райт в историю развития авиации огромен и не подлежит сомнению. Однако, пальма первенства принадлежит не им. Но надо отдать им должное, именно их «Флайер-1» заслуженно принадлежит лидерство в преодолении земного тяготения на летательном аппарате.

При конструировании Флайера братья французы отдали предпочтение не мощности мотора, а вопросу управляемости и устойчивости ЛА. Поэтому, после долгих опытов с планерами, 17 декабря 1903г. их ЛА поднялся в воздух и продержался там 12 секунд, покрыв при этом 36,5м. С данным полетом началась эра авиации.



Выше, дальше, быстрее.

После выше обозначенных событий во Франции, начинается стремительное развитие авиации в мире. Устанавливаются новые и новые рекорды по продолжительности, скорости и высоте. В 1910г. в небо поднимается аэроплан с двумя двигателями Русского конструктора Б. Г. Луцкого. В этом же г. инженер Игорь Сикорский строит четырехмоторный бомбардировщик «Илья Муромец». А 3 ноября 1913г. летчики обмениваются выстрелами из револьверов в воздухе над Мехико, тем самым открыв счет воздушных боев с применением огнестрельного оружия. Огромный толчок совершенствованию авиационной техники дала империалистическая война. В 1914г. на аэропланы начали устанавливать пулеметы, синхронизировав выстрелы с вращающимся винтом.

Огромный вклад в становление и развитие авиации внес Русский ученый-механик, заслуженный профессор Московского университета Николай Егорович Жуковский. Впоследствии, благодарные потомки назовут его Отцом Русской авиации.

Реактивная авиация.

Проектирование и разработка реактивных двигателей начались в 30-е г.г. в Германии и Англии. В 1939г. немцы проводят испытание реактивного истребителя Heinkel He 178. В 1944г. реактивная авиация фашистов принимает участие в боевых действиях. Но серьезного влияния на ход войны они не оказывают в связи с малочисленностью и несовершенством конструкции.

Первенство в превышении скорости звука, завоевывают Американцы в октябре 1947г. на прототипе «Белл XS-1».

В сентябре 1956г. «Аэрофлот» Советского Союза начинает регулярные пассажирские авиарейсы на реактивных авиалайнерах «ТУ-134».

Мы прошли по основным вехам истории развития авиации, которая сейчас развивается и совершенствуется семимильными шагами.

История знает много подвигов и героев, творивших и отдавших жизнь ради любимого дела. Без них авиации, может быть, не существовало бы до сих пор.

Но вернёмся к нашим баранам квадрокоптерам

СПЕЦИФИКА ДРОНА

-Под КВАДРОКОПТЕРОМ мы понимается вертолет, имеющий четыре несущих винта, разнесенных с помощью балок относительно центра корпуса

-Каждый винт оснащён собственным двигателем, а их управление контролируется микропроцессорной системой и тремя гироскопами, обеспечивающими стабильное положение аппарата в воздухе

-Квадрокоптер может также включать акселерометр, датчик давления, сонар и GPS-приемник.

-Полет коптера может управляться радиокомандным способом посредством пульта или проходить в автономном режиме по заранее записанному в бортовой компьютер маршруту.



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ДРОНОВ

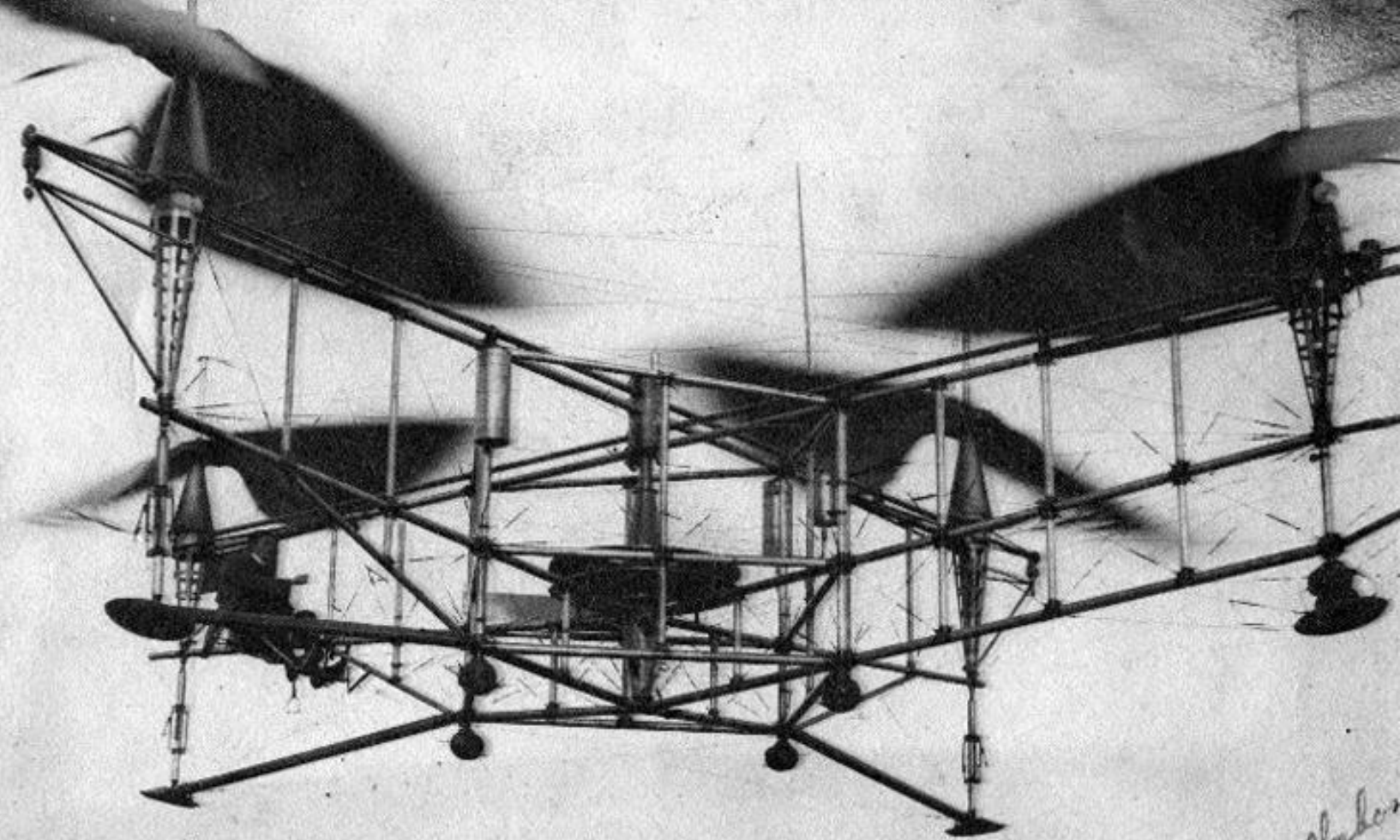
1920 ГОД

История создания квадрокоптеров началась еще на заре вертолетостроения, а именно в 1920-х годах. Тогда независимо друг от друга над подобной идеей работали американский конструктор российского происхождения Георгий Ботезат и французский инженер Этьен Эмишен – каждый из них придумал пилотируемый аппарат с четырьмя разнесенными винтами, которые приводились в действие одним двигателем через сложную систему трансмиссии. Во время испытаний их вертолеты смогли подняться на небольшую высоту (от 5 до 15 м) и пролететь определенное расстояние (модель Эмишена преодолела 1100 м)

4 мая 1924 года Этьен Эмишен выиграл приз в 90 тысяч франков, предназначенный тому, кто совершит управляемый полет по замкнутому маршруту длиной не менее километра на аппарате тяжелее воздуха с вертикальным взлетом и посадкой. Эмишен в присутствии официальных представителей министерства авиации пролетел 1100 метров за 7 минут 40 секунд.



Летательный аппарат 1924 года Этьена
Эмишена



A mon vœux et avec collaboration
Julius Meinroth.
Ses affectueux
E. Emisena

Однако дальше тестовых полетов дело не пошло

На то имелось 3 причины:

-слишком сложная трансмиссия, передающая крутящий момент с одного двигателя на все роторы, была крайне ненадежной и постоянно выходила из строя;

-для поперечного и курсового управления модель Омишена использовала целых 8 пропеллеров, а аппарат Ботезата мог двигаться только с попутным ветром;

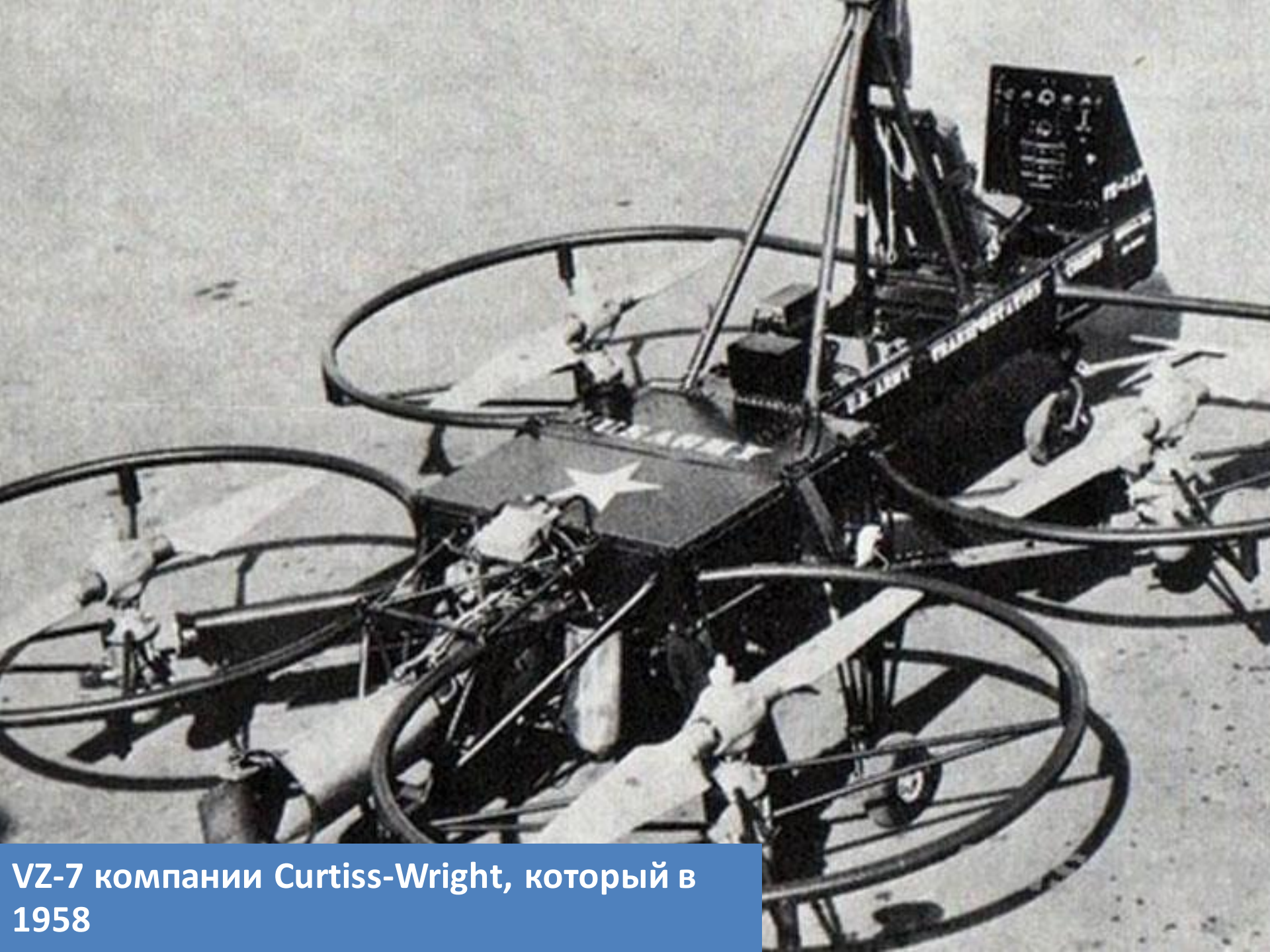
-аппараты не имели системы стабилизации в воздухе, из-за чего были крайне неустойчивым в полете, особенно в ветреную погоду

1950 Год

Лишь в 1950-х годах интерес к ним стал возрождаться, некоторые компании разработали опытные образцы подобных машин.

Более совершенный квадрокоптер изобрел тот же Георгий Ботезат в 1956 году – новый вариант его машины уже управлялся с помощью несущих винтов. В качестве весьма успешного примера можно также привести пилотируемый аппарат VZ-7 компании Curtiss-Wright, который в 1958 году прошел летные испытания, показал хорошую стабильность и управляемость.

-но он был отвергнут Армией США из-за недостаточных эксплуатационных характеристик. На этом разработка квадролетов снова затормозилась, и к данной идее вернулись лишь спустя полвека, уже в следующем тысячелетии.



VZ-7 компании Curtiss-Wright, который в 1958

БПЛА

- Параллельно развивалась технология создания беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), управляемых дистанционно или в автономном режиме.
- Особенно это было востребовано военными, которые заинтересовались подобными машинами еще в Первую Мировую войну.
- Сложно сказать, кто изобрел первый дрон, так как подобные разработки проводились во всех развитых странах того времени, но одним из самых ранних аппаратов был созданный в 1917 году «Автоматический аэроплан Хьюитта-Сперри», оснащенный двумя гироскопами для полностью автономного полета по заданному курсу.



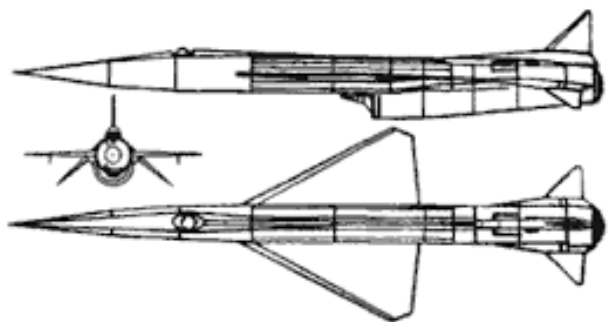


1917 год Автоматический аэроплан Хьюитта-Сперри

Самолёты снаряды

-В межвоенный период и во Вторую мировую войну бурное развитие получили самолеты-снаряды (в частности, немецкий Фау-1), являющиеся прототипами современных крылатых ракет, а также переоборудованные из обычных моделей беспилотники-разведчики и бомбардировщики.

-Однако из-за несовершенства технологии (прежде всего контрольного оборудования) все эти и последующие системы были спроектированы в виде самолетов, ракет или вертолетов обычной схемы. Их боевое применение хоть и не было абсолютно удачным, однако поспособствовало тому, что история развития дронов продолжилась дальше.



Межконтинентальный беспилотный
самолет-снаряд «Ту-123» (« Д »)





Немецкий Фау-1

Появление современных квадрокоптеров

По прошествии полувека с тестовых испытаний первых квадрокоптеров сложились благоприятные условия для возрождения интереса к этому виду летающей техники:

- во-первых, достижения в области материаловедения позволили создать прочные и легкие полимеры, которые существенно уменьшают вес аппарата;
- во-вторых, прогресс микроэлектроники (а именно появление микропроцессоров) обеспечило базу для более простого и стабильного управления винтокрылыми машинами.





В своем современном виде первые в мире квадрокоптеры появились в 2006 году с выпуском моделей от немецкой компании **MikroKopter**. Они уже имели бортовой микроконтроллер, 3 гироскопа, барометр и акселерометр, отличались достаточной стабильностью в полете

MikroKopter

Чуть позже их дополнили GPS-модулем для фиксации позиции.

Квадрокоптер на радиоуправлении от MikroKopter изначально был предназначен для профессионального использования и имел высокую стоимость, однако открытый исходный код привел к появлению на рынке его дешевых клонов, что негативно отразилось на продажах компании.

И хотя по данной причине код впоследствии закрыли, это побудило другие фирмы изобретать дроны гражданского назначения в разных ценовых категориях.



Развитие дронов

Очевидно, что история дронов не остановится на стадии развлечения и узкоспециализированного применения.

В Саудовской Аравии уже готовы запустить автоматическое беспилотное такси на базе квадрокоптера, появляются разработки полноценных боевых машин, способных выполнять не только разведывательные функции, но и участвовать непосредственно в военных действиях.

Совершенствование этих аппаратов идет сегодня по пути увеличения длительности работы в автономном режиме, расширения функционала, внедрения систем искусственного интеллекта.



С какими проблемами мы
сталкиваемся при использовании
коптеров?

Как можно их решить?