**

 Стратоплан для

 космолета

 *Реферат по введению в авиационно-*

*космическую технику*

*Студент группы 03-109 Михеев Павел.*

 **...Во второй полвине 50-х годов было принято говорить и писать о соревновании в космосе между Советским Союзом и США. Прошли годы, титула "космических держав" удостоились Китай, Франция, Индия, на околоземных орбитах побывали представители многих стран, пока еще не обладающих собственными ракетами или многоразывыми кораблями. Вместе с тем увеличивается и число членов международного " космического клуба" . В частности, к вступлению в него уже подготовилась и Германия.**

 *В 20-е годы мир переживал своего рода космический бум. Один за другим выходили романы о межпланетных путешествиях (вспомните хотябы "Аэлиту" А. Толстого), возникали общества исследователей других планет, в газетах появлялись сенсационные известия известия о таинственных световых сигналах, якобы присланных с Марса, о пришедших ниоткуда радиособщениях, никак не поддающихся расшифровке.*

 *Во многих странах инженеры и изобретатели принялись эксперементировать с ракетными двигателями, работавшими на твердом и жидком топливе. В нашей стране этим занимались Ф. Цандер и С. Королев, в США - Р. Годдард, в германии - И. Венигер и Г. Оберт.*

 *Однако вскоре ажиотаж вокруг космоса и реактивной техники сменился покрытыми мраком секретности работами над новыми видами вооружений, авиационных моторов.Уже в 1938-1941 годах состоялись первые полеты опытных летательных аппаратов в Германии, Италии и СССР - с реактивными двигателями. В нашей стране были сосданы реактивные системы залпового огня для Красной Армии и реактивные снаряды для авиации.*

 *В нацисткое Германии в 1943 году под руководством В. фон Брауна создали одноступенчатую баллистическую ракету А-4 (она же "Фау-2") массой 12,9 тонн. Она преднозначалась для бомбардировки Лондона и других крупных промышленных центров с дистанции 260 км.*

 *После войны некоторые образцы ракетного оружия, научные материалы, виднейшие специфлисты, в том числе и фон Браун оказались за океаном, в США. Что же касается ФРГ и ГДР, то там хоть и занимались исследованиями космоса, но ничего даже отдаленно напоминающего баллистические ракеты не было создано. И первые немецкие космонавты на околоземные орбиты на советском "Союзе" и американском "Шаттле".*

 *Лишь сравнительно недавно стало известно, что в ФРГ вовсю идут исследования и практические работы над аэрокосмической системой многоразового применения. Специалисты концерна "Мессершмитт - Бельков - Блом" в 1986 году остановились "на концепции, в основе которой были труды одного из пионеров*

*космонавтики, профессора Ойгена Зенгера (1905-1964)". Видимо прежде чем рассказывать об этом проекте, который в некоторых чертах схож с американским кораблем многоразового применения "Шаттл" и советским "Бураном", стоит вспомнить, кто такой Зенгер и почему он считается "отцом немецкой космонавтики".*

 *Закончив курс в 1923-1929 годах в высших технических школах Граца и Вены, этот молодой австриец еще пять лет проработал ассистентом в последней, потом перешел в Ракетный научно-исследовательский институт в Трауне. В годы второй мировой войны Зенгер работал над совершенствованием планеров которые, кстати, с 1939 года весьма широко применялись немцами в десантных операциях.*

 *Одновременно он, как и многие авиаконструкторы и двигателестроители в Германии и других воюющих странах, трудился над реактивными авиамоторами, которые обещали военным самолетам невиданные скорости. Один из них, тягой в 2,4 тыс.л.с,*

*был установлен на выделенном для экспериментов бомбардировщике До-217 фирмы "Дорнье", но в серийное производство не пошел.*

 *В 50-е годы Зенгер много и плодотворно работал в научно-исследовательских учережденеях ФРГ, специализирующихся на ракетной тематике. Его избирали президентом Международной астронавтической федерации и Немецкого общества ракетной техники и межпланетных полетов в Штутгарте. Перу профессора принадлежат капитальные труды по космонавтике, например, "Ракетная авиатехника", "К механике фотонного реактивного двигателя". Заслуги О. Зегнера были высоко оценены как соотечественниками, дважды наградившими его медалью Г. Оберта, так и иностанными коллегами. В СССР он удостоен мепдали Ю. Гагарина. Именем Зенгера назван один из кратеров на обратной стороне Луны.*

 *Ну а теперь поговорим о его идеях, которыми воспользова-лись инженеры "Мессершмитт - Бельков - Блом". Начнем с того, что еще в 1931 году Зегнер, тогда еще начинающий физик, спроектировал и построил в мастерских Венского университета реактивный двигатель с оригинальной сферической камерой сгорания диаметром 50 мм и сщплом длиной 254 мм. Весьма своеобразно была решена им проблема охлаждения - остуженное топливо сначала проходило через наружную рубашку камеры сгорания,*

*отнимая ее тепло, и только после этого попадало в камеру, где и смешивалось с газообразным или распыленным окислителем - кислородом. Двигатель неоднократно испытывался на стенде причем он безотказно работал по 15 с, а однажды и полминуты, развивая солидную по тем временам тягу для опытного образца - 25 кгс.*

 *...Вскоре после "аншлюса" - захвата Австрии нацистской Германией, в 1938 году, Зенгер вместе стеоретиком И. Бредтом приступил к созданию математической модели перспективного,*

*сверхдальнего и сверхскоростного стратегического бомбарди-ровщика, завершив ее к 1942 году.*

 *По их замыслу, гиперзвуковой реактивный самолет взлетной массой 100т. , длиной 28м , с крылом размаха 15м должен был взлетать с обычного аэродрома с помощью мощного ускорителя - реактивной тележки. После старта машина разгонялась до скорости 6км/с, одновременно поднимаясь на высоту 160км, чтобы затем перейти в планирующий полет по пологой траектории, время от времени как бы ныряя в плотные слои атмосферы, чтобы, оттолкнувшись от них, взмыть в стратосферу. Уже пятый "нырок" бомбовоз совершил бы в 12,3 тыс.км от своего аэродрома, девятый - в 15,8 тыс.км. В заданной точке экипаж должен был сбросить на цель 300кг бомб, затем опуститься до высоты 40км и планировать к посадочной площадке, чтобы огромная машина коснулась бетонки на скорости 145км/ч. При необходимости бомбовоз мог проделать в верхних слоях атмосферы и беспересадочный полет вокруг земли.*

 *Специалисты "Мессершмитт - Бельков - Блом" и создали концепцию многоразового орбитального аппарата, воспользовавшись*

*рядом идей Зенгера: системой охлаждения камеры сгорания силовой установки криогенным топливом, гиперзвуковым носителем орбитального космолета с планирующим возвращением того и другого на обычный аэродром.*

 *...Это будет, наверное космическая "Одисея" по-немецки. На одном из крупных германских аэродромов обслуживающий пер*

*соналзавершиттщательный предполетный осмотр двухкилевого сомолета "Зенгер", на первый взгляд напоминающего сверхзвуковой авиалайнер со стреловидным крылом, только без обычных илюминаторов по бортам. На "спине" у него примостится короткокрылый самолет-бесхвоска "Хорус" весм более 23т.*

 *Экипаж занимает места, включает мощные двигатели, "этажерка" вырулевает на взлетную полосу, останавливается, пропуская только что приземлившийся рейсовый авиалайнер. "Полный газ", машина отрывается от бетонки и начинает набирать высоту и скорость.*

 *Первое время ее силовая установка работает подобно обыч-ному турбореактивному двигателю. Но после того, как скорость "Зенгера" достигает 3,5 М, ее переведут на режим более выгодного в таких условиях прямоточного воздушнореактивного. Наконец стратоплан разгонится до намеченной скорости и поднимется на 31-37км. Там согласно программе полета произойдет расстыковка комплекса. "Зенгер" пойдет на снижение, чтобы совершить посадку на том же аэродроме.*

 *А "Хорус" устремится ввысь, на околоземную орбиту. Там исследователи приступят к выполнению научных программ, запуску искусственных спутников, а то исполнят роль космического такси, доставив на будующую орбитальную станцию, которую сейчас создают в странах Западной Европы, сменный экипаж или 3,3т приборов и оборудования, забрав приготовленные астронавтами материалы.*

 *Одновременно с "Хорусом" немецкие конструкторы проектируют анологичный по устройству, но непилотируемый космоплан "Каргус". За счет экономии на местах для пилотов и системах жызнеобеспечения масса полезной нагрузки будет достигать 7,5т.*

 *Выполнив задание,космолет опустится в плотные слои атмосферы и подобно "Зенгеру" спланирует на посадку.*

 *Орбитальный полет немецкого челнока состоится еще не скоро. Пока же специалисты заняты выполнением первого этапа научно-исследовательских работ.*

 *Самую значительную сумму на него - 220 млн. марок - выделило Федеральное минестерство научно-исследовательских и технологических разработок, еще 86 млн. - Германский научно-исследовательский институт авиации и космонавтики, 30млн.- Немецкая аэрокосмическая промышленность. Ряд заданий по проекту "Зенгер" выполняют фирмы-подрадчики, различные научные и исследовательские учереждения и университеты, в частности Аахена, Брауншвейга, Мюнхена и Штутгарта.*

 *Уже проводятся изыскания в области аэродинамики. В ближайшее время намечено создать базисные технологии и новые материалы, чтобы затем на их основе спроектировать, изготовмть и испытать прототипы силовых установок, навигационного оборудования и других систем, устройсв и агригатов. При этом немецкими обозревателями не раз подчеркивалась, что перспективная техника и технологии найдут применение не только в аэрокосмическом проекте, но и в авиационной промышленности, да и в других отраслях экономики. Иными словами. заранее предусмотрено то. что у нас поспешили бы окрестить конвесией аэрокосмического комплекса в интересах народного хозяйства.*

 *...Приоритетными разработками концепции "Зенгер" считаются двухступенчатая схема носителя и орбитального космопланаоба многоразового применения, комбинационный двигатель первой ступени, работающий на сжиженном водороде и расчитанный на эксплуатацию в двух режимах, и ракетная установка второй ступени.*

 *Работы над воздушно-реактивным прямоточником концерн "Мессершмитт - Бельков - Блом" начал летом 1988 года, а в декабре уже провел стендовые испытания прототипа. Его диаметр не превышает 350мм, тогда как у "настоящего" достигнет полутора метров. Исследователи моделировали скорость 4,7 М, одновременно изыскивая оптимальную форму камеры сгорания.*

*Кстати, у прототипа она охлпаждалась пластмассовым кожухом, а в будущей силовой установке решено воспользоваться идеей Зенгера: перед тем как поступить в камеру сгорания, охлажденное до 230°C горючее пройдет по сети трубопроводов, пронизывающих ее тонкостенную оболочку, чтобы темпиратура внутри не привышала плюс 1700°С. Как рассчитывают немецкие специалисты, непрерывно охлаждаемая силовая установка станет меньше изнашиваться от перегрева.*

 *После первого было еще четыре десятка эксперементальных пусков прототипа, и все прошли вполне благополучно. Например*

*7 июля 1990 года его вывели на режим, сответствующий реальному полету будущего "Зенгера" на высоте 20 тыс. м со скоростью, равной четырем звуковым, при этом тяга составила около тонны. Реактивные двигатели космоплана также будут поглощать экологически чистый водород.*

 *...После того как появятся прототипы других систем "Зенгера", изготовят гиперзвуковой экспериментально-технологический самолет "Хитекс".*

 *По мнению немецких экспертов, аэродинамический комплекс "Зенгер" позволит ученым проводить работы в околоземном пространстве, изучая, осваивая, а потом, как подчеркивали представители акционерного общества "Дойче Аэроспейс" на аэрокосмической выставке в сентябре 1990 года, "и эксплуатируя его".*

 *"Система самолетного типа с горизонтальными стартом и посадкой, оснащенная воздушными водородными двигателями, представляет собой на сегодняшний день наилучшее решение названной проблемы", - считают специалисты "Мессершмитт - Бельков - Блом" и "Дойче Аэроспейс".*

 *Немецкие ученые и инженеры полны надежд, что будующий комплекс окажется выгоднее не только не только француской*

*ракетной системы "Ариан", с помощью которой думают забрасывапть на орбиту корабль многоразывого применения "Гермес", но и тех устройств, которые обеспечивают старты "Шатла" и "Бурана". Имеются в виду связки рактных ускорителей и сверхмощные ракетоносители. Видимо, не случайно англичане заинтерисовались советским транспортным самолетом Ан-226 "Мрия",*

*чьи качества позволяют им удешевить доставку в околоземное пространство своих возвращаемых аппаратов "Хотол". По крайней мере, договоренность между специалистами Англии и СССР в этом отношении уже достигнута.*