

ОТ РАЗРУШИТЕЛЯ ЛОНДОНА ДО ПОКОРИТЕЛЯ КОСМОСА

Кирилл Ванюшин, 13 лет, ученик 3-го класса средней школы American Academy, Larnaca, Cyprus. Самостоятельная работа.

В статье автор рассказывает о истории создания первой в мире баллистической ракеты и ее влияние на жизнь в современном мире с передовыми технологиями.

Ключевые слова: учёный, космический аппарат, ракета, изобретения, Вернер фон Браун, ФАУ 2.

Сейчас мы можем наблюдать за кадрами, снятыми на Марсе, общаться по интернету и вести ZOOM конференцию в реальном времени, находясь в разных точках Земли. Всё это благодаря научному прорыву Вернера фон Брауна и созданной им первой в мире баллистической ракеты V-2

ПИОНЕРЫ КОСМОНАВТИКИ

История космонавтики берёт своё начало с конца 19 века. У её истоков стояли изобретатели и космические учёные такие как:

Германн Гансвиндт (Германская Империя) немецкий изобретатель и космический ученый, чьи изобретения (вертолет, дирижабль, двигатель внутреннего сгорания...) определили свое время. 27 мая 1891 Гансвиндт выступил с речью в Берлинской филармонии, где он представил свой концепт галактического транспорта. В июле 1901 года он совершил первый управляемый полёт на конструкции тяжелее воздуха с мотором (за два года до первого моторизованного самолёта братьев Райт). Свой первый космический аппарат ученый спроектировал в 1880 году, основываясь на принципе отталкивания благодаря нескольким динамитным взрывам. В последние годы своей жизни он поддерживал связь с Австрийским учёным Максом Валие и с Германским пионером ракетостроения Германом Обертом.

Герман Оберт (Австро-Венгерская Империя). Немецкий учёный и инженер в области космонавтики и ракетостроения. Германн Оберт был одним из первых создателей ракетной техники, математически обосновавший возможность пилотируемой астронавтики. В 1917 году он сконструировал (опередив всех) большую ракету высотой 25 и диаметром в 5 метров, несущую 10 т спирта и жидкого кислорода, поступающих в ракетный двигатель с помощью насоса. Этот опыт лег в основу схемы, используемой в конструкторских разработках будущего.

Роберт Годдард (США). Американский учёный, магистр, кандидат наук (PhD), создатель первого жидкостного ракетного двигателя. С 1907 года занимался вопросами создания ракет. С 1914 года начал конструировать ракеты, а 1919 он написал ряд работ о возможности полёта на Луну. 16 марта 1926 года запустил свою первую ракету под названием «Нелл». Это событие

стало важной демонстрацией возможностей жидкостных ракетных двигателей. На исходе жизни Годдард, весной 1945 года, увидел захваченную немецкую баллистическую ракету V-2.

Константин Циолковский (Российская Империя). Российский учёный – автодидакт (от греческого αὐτός — «сам» и διδακτός — «обученный») польского происхождения. Мыслитель, занимавшийся философскими проблемами освоения космоса и разрабатывавший теоретические вопросы космонавтики. Занимался в основном написанием научно-фантастической литературы, в которой очень точно предвидел будущее космонавтики. Если предвидение в использовании ракеты в космосе, начиная с 1903 года, принадлежит К.Э. Циолковскому, то Эсно-Пельтри научно обосновал и составил уравнение этой задачи и разработал математическую теорию межпланетных сообщений.

Робер Эсно-Пельтри (Франция). Французский учёный и инженер в области ракетостроения. Внёс огромный вклад в современное самолётостроение. К началу второй мировой войны 75% самолетов имели в основе наработки Эсно-Пельтри. В 1912 году он получает патент на исследование верхних слоёв атмосферы любой разряженности. А доклад Эсно-Пельтри в Петербурге, в феврале 1912 года, стал первым чисто научным исследованием и основоположником теоретической астронавтики.

РАЗРАБОТКА РАКЕТНОГО ОРУЖИЯ

Начальным толчком к разработке ракетного оружия, приведшему к созданию баллистической ракеты А-4 (Фау-2), был отданный министром рейхсвера в 1929 года секретный приказ, отданный начальнику отдела: начать опыты и изучить возможность применения ракетного двигателя в военных целях. Уже тогда многие генералы понимали значимость таких ракет для ударов в тыл противника. С 1932 года исследования по баллистическим ракетам были сконцентрированы в экспериментальной лаборатории под руководством Вальтера Дорнбергера относившейся к управлению вооружений. В состав сотрудников лаборатории входил и ставший в дальнейшем знаменитым Вернер фон Браун – создатель Фау-2, вошедший в историю как гений ракетостроения.

Вернер фон Браун родился в городе Вирциц в Пруссии, Германская империя, в 1912 году. Он принадлежал к аристократическому роду и был третьим ребёнком в семье. От своего отца он унаследовал титул «Фрайхерр» который равен баронскому. По матери его линия рода происходила от королевской семьи.

Фон Браун учился в пяти различных университетах в Германии и Швейцарии. Еще в студенчестве, в 1928 году, в его руки попала книга Германа Оберта «Ракета для межпланетного пространства». Вернера и до того интересовали полёты в космос, но с этого момента он начал целенаправленно и углубленно заниматься физикой и математикой, а также конструировать ракеты. В 1930 году в Берлинском университете, фон Браун вступает в «Общество космических путешествий», где вместе с Германом Обертом

помогают Вилли Лею в испытании жидкостного ракетного двигателя. В 1932 году Вернер фон Браун был принят на работу в экспериментальную лабораторию по практическому созданию жидкостных реактивных двигателей для баллистических ракет под руководством капитана Вальтера Дорнбергера. Вскоре фон Браун становится ведущим конструктором ракет и первым помощником Дорнбергера. В 1933 году была сконструирована первая баллистическая ракета с жидкостно-реактивным двигателем, получившая название «Агрегат-1», или А-1. Она имела стартовый вес 150 кг, диаметр 300 мм и длину 1400 мм. Работавший на жидком топливе (этиловый спирт и жидкий кислород) ракетный двигатель развивал тягу 295 кгс. Далее появился и более усовершенствованный вариант этой ракеты — «Агрегат-2» (А-2). В марте 1936 г. лабораторию посетил с визитом главнокомандующими сухопутными войсками Германии генерал Фрич. Ознакомившись с результатами опытных пусков, он немедленно распорядился начать разработку фантастического, по тем временам, проекта ракеты, которая при весе в 1 т. могла бы доставлять боевой заряд на дальность 275 км. Так как проведение пробных запусков данных ракет в районе Куммерсдорфа, где и находилась лаборатория, было нереально, разработку и испытания перенесли на остров Узедом. Это стало первой в мире ракетно-исследовательским центром. Первая, созданная в новом исследовательском центре ракета А-3 была неудачной конструкции. Проведенные в аэродинамической трубе испытания выявили ряд негативных нюансов и плохую устойчивость ракеты в полете на сверхзвуковых скоростях.

Тогда и было принято решение создать другую ракету А-5, воспользовавшись двигателем от А-3 и новой системой автоматического управления с помощью графитовых рулей.

В марте 1939 г. на стендовых испытаниях двигателя ракеты А-5, присутствовали руководители Германии. Рев двигателя произвел на них огромное впечатление, после чего Вернеру фон Брауну обещали всяческую поддержку, поручив ему создать на базе А-5 новую боевую ракету дальнего действия.

Таково начало истории ракеты А-4, впоследствии ставшей более известной во всем мире под названием Фау-2.

ФАУ-2

Работа по созданию Фау-2 была завершена в июне 1942 года. По форме она напоминала гигантский артиллерийский снаряд, снабженный 4-мя взаимно перпендикулярными стабилизаторами. Ее общая длина составляла 14 300 мм, максимальный диаметр корпуса равнялся 1650 мм, а стартовый вес достигал 12,7 т и складывался из веса топлива (8760 кг), боевого заряда (980 кг), и конструкции вместе с силовыми установками (3060 кг). Ракета состояла из 30 тысяч деталей, а длина электрических проводов оборудования превышала 35 км. Благодаря мощному двигателю, Фау-2 была способна преодолевать расстояния около 190 км. при крейсерской высоте полёта свыше 80 км. Двигатель, работавший на этаноле и жидком кислороде, представлял собой принципиально новое слово в ракетной технике. Фактически Фау-2

стала первой в мире космической ракетой и вывела ракетостроение на новый уровень. Одним из наиболее революционных технологических решений, примененных в Фау-2, стала автоматическая система наведения, не требовавшая постоянного целеуказания с земли. Координаты цели вводились в бортовой аналоговый вычислитель перед запуском. Установленные на ракете гироскопы контролировали ее пространственное положение в течение всего полета. Любое отклонение от заданной траектории выправлялось рулями на боковых стабилизаторах.

Первый успешный запуск немецкой ракеты Фау-2 состоялся 3 октября 1942 года.

Фау-2 происходит от немецкого V-2, что является сокращением от Vergeltungswaffe-2 - оружие возмездия. Другое название ракеты А-4, то есть, Aggregat-4.

Ракета являлась одноступенчатой и стартовала вертикально, как все современные космические ракеты. Так же она была оснащена прибором для измерения скорости. Боевая часть Фау-2 вмещала в себя 800 кг аммотола (взрывчатое вещество из смеси аммиачной селитры и тротила).

Фау-2 стал первым в истории объектом, совершившим суборбитальный космический полёт, достигнув высоты в 188 км. Это произошло в 1944 году.

Несмотря на революционную систему самонаведения и реактивный жидкотопливный двигатель, ракета не оправдала колоссальных надежд немецкого руководства, возлагаемого на неё как на оружие возмездия и устрашение противника. За время существования программы было осуществлено 4000 удачных пусков и 4 провалившихся. Целью бомбардировок была Великобритания, но также она использовалась при битве за Антверпен. Одна ракета из-за несовершенства системы самонаведения, сбилась с траектории и полетела в сторону Швеции. К счастью, она взорвалась в воздухе над лесом. Несмотря на неудачи, постигнувшие Фау-2, все разведки мира охотились за разработками фон Брауна. Упавшая над шведским лесом ракета была выкуплена британцами ради использования для своих научных целей. С военной точки зрения ракета была бесполезной, она была нацелена в основном на мирное население и убила, в общей сложности, 9000 человек. Последние обстрелы мирных городов с применением ракет Фау-1 и Фау-2 произошли 27 марта 1945-го.

Высшее руководство Германии сильно опасалось дезертирства фон Брауна и с октября 1943 года он состоял под постоянным надзором службы безопасности СС. Подозрения о попытке бегства в Англию усугублялись в связи с тем, что фон Браун имел диплом лётчика и в его постоянном распоряжении был предоставленный государством самолёт. Все эти факты привели к личному доносу Гиммлера в 1944 году в гестапо и фон Браун был арестован. Под стражей он провёл две недели и только благодаря личной просьбе Вальтера Дорнберга, фон Браун был отпущен и восстановлен в должности для продолжения работы над программой Фау-2.

После стремительного наступления советских войск в январе-феврале 1945-го руководство Пенемюнде (полигон и исследовательский центр созданные в 1937 году на северо-востоке Германии) получило приказ эвакуировать все возможное оборудование, документацию, ракеты и технический персонал центра в Нордхаузен (город в центральной Германии, в котором находился подземный секретный завод). Времени на эвакуацию было слишком мало, и СС не успели полностью разрушить все производственное оборудование и готовую продукцию, которую не удавалось эвакуировать. Было расстреляно более 30 тысяч военнопленных и политзаключенных, занятых на строительстве сверхсекретных объектов. В марте-апреле 1945 года охрана СС получила из Берлина распоряжение – расстрелять всех ученых, если возникнет опасность попадания их в плен. Будучи действующим офицером СС, Вернер фон Браун опасался репрессий и со стороны советских войск. Собрав 500 человек своей команды разработчиков, он предложил всем сдать в плен американцам и их союзникам в рамках операции «Скрепка» (секретная операция по поиску и вербовке ученых Третьего Рейха). Высшие чины командования США понимали ценность этого ученого. 20 июня 1945 года госсекретарь США, после тянувшихся почти 2 месяца допросов немецких ученых, одобрил приезд фон Брауна и его команды в Америку. До получения американского гражданства в 1955 году фон Браун работал только над разработкой ракет малой дальности. В 1956 году учёный становится руководителем программы разработки межконтинентальной баллистической ракеты «Редстоун», ракет на его основе - «Юпитер-С», «Юнона» и спутника серии «Эксплорер». В 1960 году фон Брауна назначают директором центра космических полетов NASA, где он приступает к разработке ракет-носителей серии «Сатурн» и космического корабля «Аполлон». Тот самого «Аполлон – 11», который в 1969 году доставил командира Нила Армстронга на поверхность Луны.

Разработки немецких конструкторов и ученых легли в основу, в том числе, и советского ракетостроения. 8 сентября 1945 года советский конструктор С.П.Королёв был отправлен в Берлин для изучения трофейных Фау-2. Вся сохранившаяся документация и оборудование были перевезены в Подмосковье, где было создано бюро для изучения Фау-2. Всего в СССР было перевезено 40 полных комплектов ракеты ФАУ-2 и 308 немецких специалистов. Ракетное стрельбище, позднее названное полигон Капустин Яр, было оборудовано в 1946-м. К этому времени немецкие специалисты, прежде работавшие на советских ракетчиков в Германии в Блейшероде и в Нордхаузене, были переведены в Москву, где они возглавили целые направления теоретических исследований: доктор Вольф — баллистика, доктор Умифенбах — двигательные системы, инженер Мюллер — статистика и доктор Хох — системы управления. Советские специалисты сумели восстановить техническую документацию, собрать ракету в целом, освоить технику испытаний ракеты на стенде и её «лётных пусков». Под руководством немецких специалистов на полигоне Капустин Яр в октябре 1947-го состоялся

первый пуск трофейной ракеты А-4, изготовление которых было вновь налажено на заводе в Блейшероде, в советской зоне оккупации. Советским ракетчикам во время старта помогала группа немецких экспертов во главе с ближайшим помощником фон Брауна инженером Х. Греттрупом, который в СССР занимались налаживанием производства А-4 и изготовлением для нее приборного оборудования. Немецкий инженер-ракетчик, специалист по системам управления, заместитель доктора Штейнхофа возглавлял группу немецких специалистов ракетчиков, вывезенных в 1946 г. из Германии на остров Городомля на озере Селигер. После возвращения в 1953 г. в Западную Германию внес значительный вклад в современные информационные технологии идентификации данных клиента с помощью электронных чипов. С 1950 года немецкий конструктор перешёл на военную базу «Редстоунский арсенал» (город Хантсвилл, штат Алабама, часть региона долины Теннесси). За время работы на этой базе им была создана баллистическая ракета PGM-11 Redstone, которая являлась прямым развитием ФАУ-2.

Вся мировая и, в том числе, советская космическая программа, запуск первого орбитального спутника Земли, первый запуск человека в космос, покорение человеком Луны, средства связи и телекоммуникации всему этому положил начало Вернер фон Браун и его команда ракетчиков и их знаменитая на весь мир и вошедшая в историю первая баллистическая ракета ФАУ-2. В основе создания, которой лежали их знания и технический гений.



Вернер фон Браун
Запуск ракеты
«Сатурн Б1»

ФАУ-2,
1944-1945гг.



ЛИТЕРАТУРА:

1. Biography of Wernher Von Braun/ NASA www.nasa.gov
2. Официальный сайт госкорпорации Роскосмос («От «Катюши» до Гагарина» - рассекреченные документы, май 2021) www.roscosmos.ru
3. Журнал «Наука и техника» №02(9) 2007 г. «Первая настоящая ракета».
4. Газета «Аргументы и Факты» от 23.03.2017 г. «Гений фон Брауна. История офицера СС, который подарил Америке Луну».
5. Журнал «Time» от 18.07.2019г. «How Historians Are Reckoning With the Former Nazi Who Launched America's Space Program»
6. www.britannica.com Wernher Von Braun German-born American engineer.