

К 58 годовщине запуска Первого ИСЗ

10, октябрь 2015

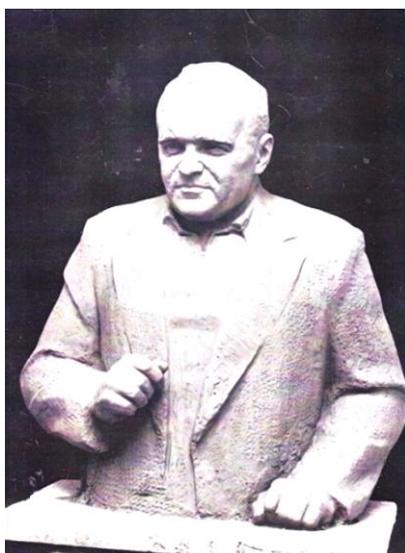
Ковалев Б. К.^{1,*}

УДК: 629.78

¹МГТУ им. Баумана, Москва, Россия

[*kovalev.boris@bk.ru](mailto:kovalev.boris@bk.ru)

РКК «Энергия» - организация, которую создал и возглавлял С.П. Королев - «виновник» этого события, к юбилею запуска подарила нашему факультету «СМ» макет этого спутника. Размещенный в холле при входе в корпус, он будет напоминать не только о величайшем событии, которое произошло 58 лет тому назад в истории человечества, но вместе со скульптурным портретом С.П. Королева, выпускника МВТУ 1930 года, установленным в этом же холле, являться материализованной памятью о вкладе нашего вуза и о выпускниках нашего факультета, принимавших непосредственное участие в подготовке и осуществлении этого запуска. Но обо всём по порядку.



Оригинальный скульптурный портрет Сергея Павловича Королева, выполненный скульптором В. Око-роковым, установлен в холле при входе в корпус факультета "СМ" МГТУ им. Н.Э. Баумана к 25 - летию запуска Первого ИСЗ. По мнению людей, близко знавших Королева, скульптурный портрет имеет "поразительное сходство с оригиналом"

Впервые о возможности выведения тела на круговую орбиту ИСЗ высказал Ньютон в своем труде «Системы мира», опубликованном уже после его смерти в 1731 году. Для этого нужно придать телу скорость, при которой его сила тяжести уравновешивается противоположно направленной центробежной силой (сейчас она называется первой космиче-

ской скоростью). Центробежная сила зависит не только от скорости, но и от расстояния от центра вращения. Луна, например, находящаяся от Земли на расстоянии 384400 километров, движется вокруг Земли со скоростью 1 км/сек. Чтобы спутник вращался по орбите высотой 200 км. ему нужно сообщить скорость около 8 км/сек. Два столетия писатели-фантасты, энтузиасты, ученые размышляли над тем, как получить такую скорость и пришли к выводу, что это можно сделать только с помощью ракеты с её реактивным двигателем. Элементарные расчеты показывают, что первую космическую скорость с помощью одноступенчатой ракеты получить нельзя. И почти ровно через два столетия после Ньютона, в 1927 году,

К.Э. Циолковский опубликовал свою статью о «Ракетных поездах», в теперешней терминологии о многоступенчатых ракетах, и показал путь для её получения.

Этим озарением Циолковского воспользовались только через много лет. В стране прошла пора необоснованных репрессий, Великая отечественная война. Ещё до войны в Советском Союзе группа энтузиастов реактивного движения (ГИРД), объединенная в 1933 году в РНИИ с газодинамической лабораторией (ГДЛ), создали несколько ракет на твердом и жидком топливе. В конце войны в Германии Герман Оберт и Вернер фон Браун создали первую в мире одноступенчатую баллистическую ракету

А-4 (V-2). Советский Союз воспользовался их опытом, Королев возглавил работу по баллистическим ракетам в стране, и была создана аналогичная ракете А-4 ракета Р-1 с использованием отечественных материалов и технологий. Дальше Королев пошел своим путем. У США всё было проще: Вернер фон Браун переселился в США и начал работать на американцев.

Едва закончилась «горячая» война, как началась «холодная» война с нашими бывшими союзниками по антигитлеровской коалиции. К началу 50-х годов Советский союз был окружен военными базами США с баллистическими ракетами средней дальности, снаряженными ядерными боеголовками. И ещё большая часть таких боеголовок была на баллистических ракетах, базирующихся на атомных подводных лодках. Замысел такого размещения имеющихся в то время у США ракет ясен – отвести ответный удар на превентивный запуск их ракеты от своей территории.

Для ликвидации неравенства в военном противостоянии с потенциальным противником, в 1956 году Королев сдал на вооружение ракету Р-5. Её модификация Р-5М была первой ракетой, запущенной с ядерным зарядом. Ракета была запущена 2 февраля 1956 года с полигона Капустин Яр. Ракета пролетела 1200 километров и достигла цели в районе города Аральска, где и произошел подрыв заряда.

Но наш главный потенциальный противник оставался за океаном, и, чтобы доставить туда боевой заряд, нужна была межконтинентальная ракета. Необходимо было впервые в мире создавать двухступенчатую ракету. Под руководством С.П. Королева такая ракета – Р-7 (8К71) была создана. Первый испытательный пуск ракеты состоялся 15 мая 1957 года, первый успешный пуск 21 августа того же года. При стартовой массе 280 тонн ракета могла доставить атомную бомбу массой 5,5 тонн на межконтинентальную даль-

ность. Эти два события в Советском союзе выровняли военное противостояние и охладели апологетов холодной войны, тем более, что американская полутораступенчатая ракета «Атлас» только «училась летать».

Ракета Р-7 была принята на вооружение, но Королев понимал, что как боевые ракеты Р-5 и Р-7 имели существенный недостаток: наличие жидкого кислорода в компонентах топлива не позволяло хранить ракету долгое время в заправленном состоянии. Королев начинал работу над боевыми ракетами наземного базирования и над баллистическими ракетами для подводных лодок и передавал вместе с заданием «надёжным людям» - Михаилу Кузьмичу Янгелю в Днепропетровск, Виктору Петровичу Макееву в Миасс, освобождая себя и свой коллектив для работы «на космос». Когда работа над межконтинентальной баллистической ракетой Р-7 шла полным ходом, в ноябре 1956 года, С.П. Королев создал в своём КБ отдел, главной задачей которого была работа «на космос». Начальником отдела был назначен Михаил Клавдиевич Тихонравов, товарищ Королева ещё по ГИРДу.

Ракета Р-7, благодаря удачно выбранной конструктивно – компоновочной схемы почти идеально соответствующей основному принципу построения многоступенчатых ракет - ещё на активном участке траектории избавляться от агрегатов, которые уже не нужны для дальнейшего полета. В данном случае от боковых блоков после выработки в них топлива при ещё работающем центральном блоке. Ракета до сих пор продолжает «работать на космос» и является единственной в мире ракетой, на которой в настоящее время выводятся в космос пилотируемые корабли.

1957 год был объявлен Международным геофизическим годом - с июля 1957 до декабря 1958 года (МГГ). 67 государств выразили желание участвовать в проведении комплексных исследований глобальных геофизических процессов на нашей планете.

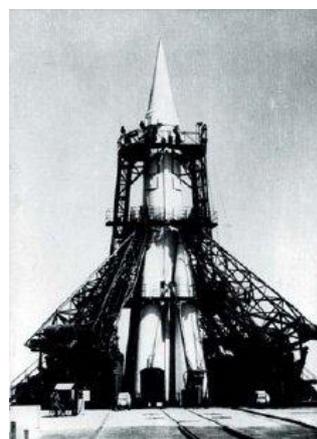
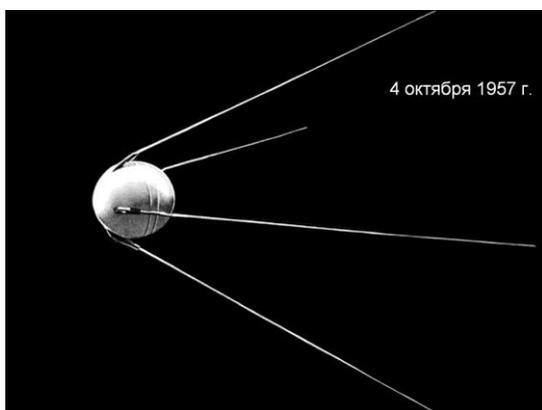
А исследовать было что. Люди не проникали вглубь нашей планеты больше, чем на два километра и не поднимались над её поверхностью больше, чем на двадцать километров. Космическое пространство с нами рядом. Мы не знали, какая опасность нам угрожает из Космоса, и какую пользу от него можно получить для улучшения жизни людей на Земле. Ещё в 1956 году США объявило, что они по программе МГГ запустят на околоземную орбиту искусственный спутник и тем самым начнут исследование космического пространства. С.П. Королев объявил о том, что «США и Советский Союз готовятся к запуску искусственных спутников Земли», когда ракета Р-7 и спутник были уже на Байконуре и шла подготовка к запуску. Произошло это в Колонном зале Дома союзов на торжественном собрании по поводу 100-летнего юбилея со дня рождения К.Э. Циолковского 17 сентября 1957 года. Подготовка к этому событию (запуску) шла все эти годы.

Чтобы рассказать хотя бы о небольшой части вклада выпускников нашего факультета, учившихся в военные годы в ракетную и космическую технику, мне нужно вернуться в 1942 год. Наш вуз был ещё в эвакуации в Ижевске, когда в марте 1942 года было объявлено о возобновлении занятий в Москве. Занятия студентов трех оборонных факультетов, существовавших до войны - танкового, боеприпасов и артиллерийского - переводились на один артиллерийский факультет. Учебные группы нашего второго курса комплектовались

по мере появления студентов. Первая группа была скомплектована из ребят, вообще не уезжавших из Москвы. Старостой группы назначили Юрия Александрова. В этой группе учился будущий декан нашего факультета Геннадий Алексеевич Киселев. Вторая группа, всего из 14 человек, была сформирована из вернувшихся с фронта и из эвакуации. Старостой групп назначили меня. Третья группа была скомплектована после большого перерыва. В ней учился еще один будущий декан факультета Анатолий Николаевич Данилов. Занятия у нас вели не уезжавшие в эвакуацию преподаватели. Сопромат и тогда был предметом, «сдав экзамен по которому, можно было жениться». Лекции по сопромату читал замечательный человек, профессор Сергей Дмитриевич Пономарев, а упражнения вел молодой, не намного старше нас, только что защитивший кандидатскую диссертацию, спустя всего год после защиты диплома, Всеволод Иванович Феодосьев. Группа была небольшая, и он знал и вызывал нас к доске по именам. Несмотря на трудности организации учебного процесса в трех параллельно занимающиеся на одном курсе группах со сдвигом в них по времени начала учебных занятий, несмотря на то что учеба перемежалась с работой, мы все получили хорошее инженерное образование и дошли почти без потерь до защиты дипломов и распределения на работу. Председателем ГЭКа на всех наших защитах был заместитель министра оборонной промышленности Василий Михайлович Рябиков. Десятью годами позже он был председателем Государственной комиссии по проведению летных испытаний ракеты Р-7. Его подпись стоит в наших дипломах и в Акте о приемке ракеты Р-7 на вооружение. Защита дипломных проектов в наших трех группах растянулась почти на два года. Все выпускники были направлены в организации, которые стали головными в основных направлениях послевоенного развития оборонной и ракетно-космической техники. Защита дипломов, а следовательно и распределение третьей группы было, когда С.П. Королев возглавлял уже свое конструкторское бюро, а не отдел №3 в НИИ-88. К нему было распределено четыре человека: Рефат Фазылович Аппазов, Михаил Сергеевич Флорианский, Евгений Федорович Рязанов и Яков Петрович Коляко. Аппазов знал немецкий язык и был направлен на полтора года в Германию изучать трофейную ракетную технику. После возвращения из командировки он стал одним из главных баллистиков организации. Флорианский был направлен в отдел баллистики, проработал в нём до ухода на пенсию и работал по совместительству на нашей кафедре. После ухода на пенсию стал штатным сотрудником кафедры. Коляко присоединился к нам уже во время учебы на третьем курсе. Он пришел с фронта с боевыми орденами и медалями на груди. Его направили работать в аппарат ведущих конструкторов по проектируемым в то время ракетам. Рязанов был направлен в отдел перспективного проектирования. А когда был создан отдел

М.К. Тихонравова, переведен в этот отдел на должность начальника сектора. За год работы в отделе Тихонравова было разработано несколько вариантов спутников, предназначенных для первых запусков, в том числе спутники, несущие научную аппаратуру для исследования верхних слоев атмосферы, аппаратуру для определения границ и формы радиационных поясов Земли. Изготовление приборов институтами Академии наук задерживалось. По инициативе Королева руководителями страны было принято решение, что пер-

вым будет простейший спутник, его так и назвали «ПС-1». Он не должен был проводить каких-либо серьезных научных исследований, а просто показать, что первый шаг человека в космос сделан и сделан нашей страной. Так и хочется предвосхитить слова Нейла Армстронга, сказанные им, когда он стоял на последней ступеньке Лунного корабля уже на Луне: «Один мой маленький шаг и огромный шаг всего человечества», заменив лишь одно слово – « шаг» на «ПС-1», и сказать их на 12 лет раньше Армстронга. Новая концепция спутника потребовала и новой конструкции и новых обоснованных особенностей запуска. Все эти вопросы решались в секторе №1 отдела М.К. Тихонравова, которым руководил Рязанов. Баллистическое решение было разработано в отделе Аппазова: азимут 65 градусов, апогей орбиты 900 км, перигей 220 км, период обращения 96 минут. При такой орбите спутник могли периодически наблюдать и слышать его радиосигналы жители планеты, живущие между северным и южным полярными кругами, то есть почти все жители Земли. Аккумуляторная батарея обеспечивала питанием радиопередатчик, периодически передающий радиосигналы, ставшие потом знаменитыми, «Бип! – Бип!». Визуально ночью можно было наблюдать за полетом второй ступени ракеты – центрального блока, которая получила такую же скорость, что и спутник и, после отделения спутника, продолжала полет по такой же траектории, что и спутник, но имела гораздо большую поверхность и была видна подсвеченная лучам Солнца. Спутник должен был быть красивым. Корпус спутника сферической формы диаметром 58 см. состоял из двух полусфер соединенных болтами. Внутри корпуса - радиопередатчик и система терморегулирования.



Снаружи четыре, расходящиеся в стороны от оси спутника, штыревых антенны длиной по 2,5 метра. Масса спутника 83,6 кг.

«Адаптирование» спутника к ракете проводилось уже ракетчиками. Руководил этими работами Яков Петрович Коляко. Устройство, связывающее ракету и спутник, которое называется адаптером, должно было обеспечить надежное соединение ракеты и спутника на участке выведения, надежное отделение спутника и сообщение ему некоторой дополнительной скорости в конце этого участка.

Я понимаю, что за плечами моих друзей и товарищей по учебе в нашем Училище в военные годы при выполнении работ, о которых я рассказываю, стояли десятки, а может быть, и сотни людей, помогавших и выполнявших эту работу. Но их весомый вклад в создание и запуск первого искусственного спутника Земли **несомненен**. Об этом свидетельствуют высокие правительственные награды. Сразу после запуска первых трех спутников в 1961 году Р.Ф. Аппазов, Е.Ф. Рязанов и Я.П. Коляко были награждены высшей в то время наградой – орденами Ленина. Потом были и другие ордена, и лауреатские звания, но это были первые ордена за первый шаг человечества в КОСМОС!!



Е.Ф. Рязанов

Я.П. Коляко

Р.ф. Аппазов

Г.М. Стрекалов

В официальной биографии дважды Героя Советского Союза летчика-космонавта Геннадия Михайловича Стрекалова наряду с его подвигами во время космических полетов сказано, что он принимал участие в создании Первого искусственного спутника Земли. Стрекалову в 1957 году было всего 17 лет. В своей книге «Благодарю судьбу» он рассказывает, что в 1957 году он окончил Среднюю школу в городе Калининграде (сейчас это город Королев) и, чтобы заработать себе льготы для поступления в ВУЗ, пошел работать на завод при королевском ОКБ-1. Там ему, слесарю-меднику 4-го разряда, и пришлось «выколачивать киянкой полусферы корпуса спутника» (киянка – это деревянный молоток). В своих выступлениях перед студентами, а потом и в своей книге он рассказывал о встрече с Королевым в то время. Во время его работы в цехе к нему подошел какой то дядя в шляпе и стал давать советы. Геннадий не очень вежливо попросил его не мешать ему работать. Когда дядя в шляпе ушел, ему сказали, что это был Королев.

В 1960 году Стрекалов поступил в МВТУ, учился по специальности нашей кафедры, диплом выполнял в ОКБ-1, там же и остался работать. В нашем демонстрационном зале в Орево есть память о его конструкторской деятельности – двигатель прижима Лунного корабля не состоявшейся нашей Лунной экспедиции, за разработку конструкции которого он

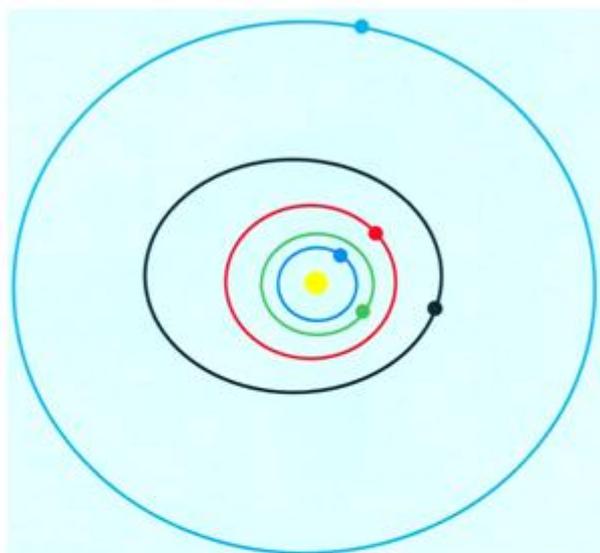
получил Авторское свидетельство. В марте 1973 года был зачислен в отряд космонавтов. Совершил 5 космических непростых полетов.

«Корыстные» задачи, которые возлагали на запуск Простейшего спутника «ПС-1» его инициаторы С.П. Королев и М.К. Тихонравов, были успешно решены – сам факт запуска и реакция на этот запуск во всем мире явились мощнейшим стимулом для увеличения финансирования и развертывания работ по космонавтике. Американский первый спутник «ЭКСПЛОРЕР-1» был запущен 28 декабря 1958 года после неудачной попытки запуска спутника «АВАНГАРД». Масса спутника была 8,4 кг. Выводился на орбиту форсированной ракетой «РЕДСТОУН» в качестве первой ступени и связки 15 твердотопливных войсковых ракет «СЕРЖАНТ». Связка из 11 этих ракет использовалась как вторая ступень, связка из трех ракет – как третья ступень и одна ракета, как четвертая ступень. Она не отделялась от спутника и довела скорость спутника до первой космической.

Спутник «ПС-1» просуществовал на орбите 92 дня. Во время пролета в районе перигея терял скорость из-за наличия даже на высоте более 200 км. разряженной атмосферы. 4 января 1958 года спутник вошел в плотные слои атмосферы и сгорел.

Но у нас с вами, **БАУМАНЦЫ**, остался в космосе объект, который будет существовать до тех пор, пока будет существовать Солнечная система. В дни празднования 175 - летнего юбилея нашего Университета Международный астрономический союз присвоил имя «**БАУМАНКА**» малой планете, открытой астрономом Николаем Степановичем Черных.





Малая планета (11787) Бауманка

Epoch	2002 11 22.00	☀	Солнце
M	297.27265	♀	Венера
Peri	344.50571	♁	Земля
Node	355.71919	♂	Марс
Incl	13.35505	♃	(11787) Бауманка
a	2.6620949	♃	Юпитер
e	0.1790171		
Date	1977 08 19.00		

Малая планета «БАУМАНКА» вращается вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера и **будет свидетельствовать о вкладе всех поколений выпускников нашего Университета в развитие мировой цивилизации, о вкладе наших с вами современников-бауманцев, сделавших первый шаг в осуществлении многовековой мечты человечества о межпланетных полетах.**