

ИСТОРИЯ. СОБЫТИЯ. ЛЮДИ

HISTORY. EVENTS. PEOPLE

УДК 629.788:001.8

DOI 10.34131/MSF.19.2.114-133

ОТ ЖЮЛЯ ВЕРНА ДО МИССИЙ «АПОЛЛОНОВ» (КАК ПРИНИМАЛОСЬ РЕШЕНИЕ О ВЫСАДКЕ НА ЛУНУ)

Ю.М. Батурин

Герой Российской Федерации, летчик-космонавт РФ, докт. юридических наук, профессор, чл.-корр. РАН Ю.М. Батурин
(ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН)

Высадка человека на Луну рассматривается в рамках четырехфазной схемы развития технических нововведений. Статья фокусируется на принятии политического решения президентом США. Обсуждается влияние НАСА, политических советников президента Кеннеди, академического сообщества и успехов Советского Союза на его решение. На весах сравнивались цена национального престижа, научная польза, риск для экипажа и бюджетные расходы. Критикой научного сообщества, предупреждавшего, что научные результаты должны быть более весомы, пренебрегли. Демонстрируется, как победил первый фактор – национальный престиж. Показывается роль научных советников в механизме принятия президентских решений.

Ключевые слова: Луна, высадка на Луну, США, президент, принятие решения, годовщина.

From Jules Verne to “Apollo” Missions (How the Decision for Lunar Landing Was Made). Y.M. Baturin

The landing of a man on the moon is considered within the framework of a four-phase scheme for the development of technical innovations. The article focuses on making a political decision by the us President. The influence of NASA, political advisers to President Kennedy, the academic community and the success of the Soviet Union on its decision is discussed. On the scales they compared the price of national prestige, scientific advantage, the risk to the crew and budget expenditures. Criticism of the scientific community, which warned that scientific results should be preferable, neglected. It is demonstrated how the first factor – national prestige-won. The role of scientific advisers in the presidential decision-making mechanism is shown.

Keywords: Moon, lunar landing, USA, president, decision-making, anniversary.

«Какой же практический результат
дало это путешествие на Луну,
не сравнимое ни с одним путешествием,
увековеченным в летописях человечества?»

Жюль Верн. Вокруг Луны [1]

Космический корабль к Луне стартовал в книге великого фантаста и провидца Жюль Верна. Конечно, идея путешествия на Луну принадлежит не ему. Можно назвать многих авторов, мечтавших и писавших об этом, начиная с Плутарха, включая Сирано де Бержерака, Рудольфа Распе, воспевавшего подвиги барона Мюнхгаузена и даже Эдгара По. Но без сомнения столь точные научно-технические расчеты, вплетенные в ткань романов «С Земли на Луну» (1865) и «Вокруг Луны» (1870), столь тщательное продумывание всего технологического цикла – от системы жизнеобеспечения и наземных испытаний техники до тренировок экипажа – прежде в литературе не встречались.

Говоря об истоках своего космического творчества, К.Э. Циолковский признавался: «Стремление к космическим путешествиям заложено во мне известным фантазером Жюлем Верном. Он пробудил работу мозга в этом направлении. Явились желания. За желаниями возникла деятельность ума. Конечно, она бы ни к чему не привела, если бы не возникла помощь со стороны науки» [2].

Четырехфазное движение

Если взять публикацию первого романа Ж. Верна за исходную точку, то, учитывая цикличность развития научно-технических проектов, можно представить общую картину научно-технического пути к спутнику нашей планеты. В XIX–XX веках продолжительность глобального цикла технических нововведений составляла 140 лет, разделенных на четыре фазы длительностью примерно по 35 лет: 1) первые фантастические идеи; 2) научные исследования; 3) инженерные решения; 4) полномасштабное освоение [3].

Первую фазу начнем отсчитывать с лунных романов Жюль Верна. На границе первой и второй фаз – фантастическая повесть К.Э. Циолковского «На Луне» [4]. В опубликованных материалах к автобиографии Р. Годдард указал 1899 год как дату, с которой он стал думать, как осуществить космический полет.

Вторая фаза открывается научными трудами К.Э. Циолковского в области космонавтики. В нее попадают первые патенты Р. Годдарда по ракетной технике (1914) и книга Ю.В. Кондратюка (А.И. Шаргея), в которой он привел основные уравнения ракетодинамики, предложил схему многоступенчатой кислородно-водородной ракеты и наивыгоднейшие траектории межпланетных полетов, в том числе обосновал и рассчитал энергетически экономичную схему посадки на Луну: полет на орбиту Луны – старт на Луну

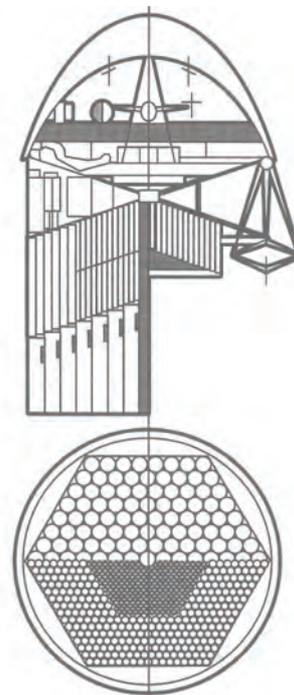
с орбиты – возвращение на орбиту и стыковку с основным кораблем – полет на Землю. Эту схему американцы впоследствии использовали для своих лунных экспедиций, назвав ее «трассой Кондратюка». Автор будто бы почувствовал запрос времени, назвав книгу «Тем, кто будет читать, чтобы строить».

Третья фаза «Инженерные решения» связывается с 1926 годом, когда Р. Годдард запустил первую ракету с жидкостным реактивным двигателем. В 1929 году в Ленинграде в составе Газодинамической лаборатории создается подразделение под руководством В.П. Глушко по разработке жидкостных ракет. В 1930 году организованы общественные Группы изучения реактивного движения (ГИРД) в Москве и Ленинграде. В 1932 году Московскому ГИРД предоставляют экспериментальную базу для разработки ракет, и начальником ГИРД назначают С.П. Королева. В том же 1932 году в Куммерсдорфе (Германия) организована испытательная станция для разработки ракет на жидком топливе под руководством В. Дорнбергера и В. фон Брауна, которая в 1937 году переведена в Пенемюнде и преобразована в ракетный центр.

Ученые и инженеры активно организуются в научно-космические общества: в 1926 году «Общество по исследованию межпланетных пространств» в Вене; в 1927 году «Общество межпланетных сообщений» в Бреслау (тогда Германия); в 1933 году «Британское межпланетное общество». Регулярные заседания последнего привели к созданию в феврале 1937 года Технического комитета, состоявшего из нескольких рабочих групп. Его инженерами был спроектирован космический корабль для доставки человека на Луну и возвращения его обратно (рисунок). Выведение должен был осуществлять носитель с твердотопливными ускорителями (в комитете не было известно о секретных исследованиях В. фон Брауна, а ракеты на жидком топливе представлялись слишком сложными и дорогими).

В 1939 году один из руководителей Британского межпланетного общества Г. Росс опубликовал в журнале общества (“Journal of the British Interplanetary Society”) статью о полете человека на Луну на корабле, названном в честь общества “V.I.S.” (аббревиатура означала Британское межпланетное общество) [5].

В 1942 году в Германии состоялся первый пуск ракеты A-4/V-2, известной как «Фау-2». К 1944 году в Германии фактически была создана новая отрасль военной промышленности –



Проект лунного корабля V.I.S. (фрагмент чертежа)

ракетостроение, в то время как в других странах разработки ЖРД находились еще в экспериментальной стадии.

После окончания Второй мировой войны 127 немецких ракетчиков во главе с В. фон Брауном прибыли в США для создания ракетного вооружения (в Советский Союз попало небольшое число специалистов из Германии). Были также привезены узлы и агрегаты, достаточные для сборки сотни ракет «Фау-2». В 1946 году их уже начали использовать на полигоне «Уайт Сэндс» («Белые пески»).

18 октября 1952 года в статье «Путешествие человека на Луну» Вернер фон Браун описал, как это будет: «Первая экспедиция, 50 ученых и инженеров стартуют с орбитальной станции на трех неуклюжих, но высокоэффективных ракетных кораблях... Каждый корабль длиной 160 футов (на девять футов больше высоты Статуи Свободы) и около 110 футов в диаметре... Последние 100 минут перед посадкой особенно напряженные. Садимся на автопилоте. Мы падаем все медленнее и медленнее, скользя над лунной поверхностью как приземляющийся вертолет. По мере приближения к Луне у опускающегося корабля пятая опора в виде размещенного по центру телескопического амортизатора выдвигается в пламени двигателей. Длинные зеленые языки огня лижут обожженную лунную поверхность. Клубы серо-бурой пыли отбрасываются в стороны. Они быстро оседают, а не висят в воздухе, как это было бы на Земле. Широкая круглая опора телескопической штанги проникает в мягкую вулканическую поверхность. Если соударение окажется слишком сильным, то электроника мгновенно пошлет двигателям команду увеличить тягу, чтобы смягчить удар при приземлении. Шум двигателей замирает. Наступает абсолютная тишина. Мы достигли Луны. Теперь наступает пора исследовать ее» [6].

Далее последовал запуск первого искусственного спутника Земли (4 октября 1957 года) и запуск первого космонавта Земли Ю.А. Гагарина (12 апреля 1961 года). Космонавтика вступала в свою четвертую фазу.

50 лет назад, 20 июля 1969 года, в полуночных новостях диктор московского телевидения зачитал короткое сообщение: «Сегодня в 23 часа 17 минут 43 секунды по московскому времени лунная кабина американского космического корабля «Аполлон-11» совершила успешную посадку на поверхность Луны в районе моря Спокойствия...».

В это время командир Нейл Армстронг и пилот лунного модуля Эдвин Базз Олдрин готовились к выходу. Пилот командного модуля Майкл Коллинз дожидался их на лунной орбите. В Москве было раннее утро 21 июля, когда Армстронг ступил на поверхность Луны. Тому знаменательному дню предшествовали интересные, но малоизвестные политические события.

Рождение проекта

1 октября 1958 года, с самого начала своей деятельности, Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства

США (НАСА) получило от администрации президента Дуайта Эйзенхауэра задание предпринять усилия по отправке человека в космос, что в скором времени вылилось в проект «Меркурий». Весной 1959 года НАСА образовало исследовательский комитет по пилотируемым полетам, который возглавил Гарри Гоэт, тогда работавший в исследовательском центре имени Эймса НАСА, но уже в мае возглавивший новый Центр космических полетов имени Годдарда. Комитет провел свое первое заседание 25–26 мая 1959 года. На нем Брюс Ландин из Исследовательского центра имени Льюиса НАСА заявил, что «конечная цель – пилотируемые межпланетные путешествия, а ближайшая должна заключаться в высадке человека на Луну и возвращении его обратно» [7]. Инженер-конструктор космических аппаратов Максим Фагет из Исследовательского центра имени Лэнгли НАСА одобрил «выбор исследования Луны в качестве исходной цели, хотя конечной целью должны бы стать пилотируемые межпланетные полеты» [7]. Джордж Лоу, тогда отвечавший в НАСА за запуск в космос человека, предложил, чтобы комитет утвердил миссию высадки человека на Луну в качестве долгосрочной цели НАСА с должным акцентом на промежуточные шаги, потому что «такой подход будет легче продать» [7]. Именно 25 мая 1959 года следует считать датой рождения лунной программы. И именно эта троица – Б. Ландин, М. Фагет и Дж. Лоу – стала отцами проекта. Другие участники совещания выступили за более скромную задачу – пилотируемый облет Луны без какой-либо попытки посадки. В тот раз комитет к согласию не пришел, но уже на следующем заседании в конце июня после серьезных лоббистских усилий Дж. Лоу комитет все же решил выбрать миссию высадки на Луну в качестве долгосрочной цели в рамках программы пилотируемых полетов с промежуточными этапами – космической станцией на околоземной орбите и околослунной станцией.

В соответствии с решением комитета по пилотируемым полетам к концу 1959 года НАСА подготовило и в декабре опубликовало долгосрочный план. В нем говорилось, что деятельность агентства в 1960-е годы «должна сделать возможным пилотируемые миссии для исследования Луны и ближайших планет». В качестве сроков первых полетов к Луне назывались 1965–67-е годы, высадка на Луну планировалась на 1970-е годы. В то время как Дж. Лоу и его ближайшие сотрудники рвались быстрее взяться за дело, НАСА терпеливо ожидало согласия Белого дома и Конгресса. Целесообразность высадки человека на Луну продолжала обсуждаться в высших эшелонах власти. Официально программа так и не была утверждена, но все же в 1960 году было принято решение неофициально рассматривать лунную экспедицию как основной элемент для будущей программы НАСА, получившей название «Аполлон». Такое имя предложил шеф Джорджа Лоу, директор программы космических полетов НАСА Эйб Силверстайн. Он хотел установить традицию называть проекты НАСА именами греческих богов. Именно он ранее дал имя и проекту «Меркурий».

Программа «Аполлон» в мае 1960 года была представлена президенту США Д. Эйзенхауэру, который попросил своего советника по науке, химика из Гарварда Джорджа Кистяковского проанализировать план НАСА в президентском Совете по науке. Для этого Дж. Кистяковский создал специальную группу под руководством Дональда Хорнига, профессора Университета Брауна. Заключение группы Хорнига было готово 16 декабря: «В обоснование пилотируемых программ положены эмоциональные аргументы и национальное честолюбие. Это не тот предмет, который можно обсуждать с инженерных позиций» [9]. Выводы были следующими: запуск человека в космос на орбиту вокруг Земли будет стоить 350 миллионов долларов; следующая задача – пилотируемый облет Луны – будет стоить около 8 миллиардов долларов; главная цель, которая может быть достигнута к 1975 году, – высадка человека на Луну – потребует дополнительных расходов от 26 до 38 миллиардов долларов [10]. Президент нашел, что запрашиваемые траты находятся за пределами разумного. 20 декабря 1960 года вопрос рассматривался на заседании Совета национальной безопасности. Реакция Эйзенхауэра была равнодушной: «Мне все равно, достигнет ли человек Луны» [11]. Когда кто-то сравнил ситуацию с той, когда испанская монархия решила профинансировать дорогую экспедицию Христофора Колумба, открывшего в результате Америку, Эйзенхауэр, напомнив способ, который использовали король Фердинанд и королева Изабелла, ответил, что «не собирается закладывать свои драгоценности, чтобы послать человека на Луну» [9].

Хотя Д. Эйзенхауэр понимал, что Соединенные Штаты вступают в космическую гонку с Советским Союзом, он не был заинтересован в выигрыше любой ценой, а лунный проект стоил очень дорого. Поэтому цель, выдвинутая НАСА, воспринималась администрацией президента Д. Эйзенхауэра, по меньшей мере, как спорная. Для Д. Эйзенхауэра победа в лунной гонке не была внутренней ценностью. И он не желал направлять усилия страны в этом направлении. Это оставляло НАСА в состоянии высокой неопределенности в отношении будущих проектов. И кто бы мог подумать, что эта неопределенность разрешится буквально через несколько месяцев с приходом в Белый дом президента Дж. Ф. Кеннеди, достаточно равнодушно к космическим исследованиям и получившим от своих советников ряд скептических суждений о предполагаемых пилотируемых полетах.

Первым, кто обратил внимание Джона Кеннеди на программу «Аполлон», точнее, на ключевую и самую дорогую ее часть – проектируемую ракету «Сатурн», был Ричард Нейштадт, консультант из его предвыборного штаба, который в записке, представленной ему 23 декабря 1960 года, написал об этом мощном носителе: «Он требуется только для того, чтобы доставить человека на Луну и вернуть его обратно. Коротко говоря, “Сатурн” – проект престижа. Сам по себе он не нужен, кроме как для этой цели» [12]. Цене национального престижа он посвятил в своей записке отдельную главу и, видимо, навел только что избранного президента на некоторые идеи. Никто до

него не характеризовал для Кеннеди огромные расходы на честолюбивые цели столь ясно и убедительно. И никто не ставил вопрос об иных, кроме прямых денежных вливаний, способах сохранять достоинство государства. Приведем этот раздел записки полностью.

«Проблема “национального престижа”

Со дня запуска первого спутника мы оказались в состоянии драматической гонки, стремясь стать «первыми» в осязаемых достижениях, которые прежде других бросаются в глаза, и потому оказывают влияние на общественное мнение, особенно за рубежом. Это заставило нас добиваться труднодостижимых свершений ради психологического эффекта, без оглядки на их научную или военную полезность. Долларовые издержки высоки и неизбежно будут расти. Проект создания сверхмощного носителя – классический случай, иллюстрирующий, как будут увеличиваться расходы НАСА в будущем. Эти долларовые траты отражают распыление ресурсов – отвлечение денег, рабочей силы, оборудования, научных знаний от иных направлений усилий государства. В этом сердце проблемы.

А проблема состоит в том, что нам нужно больше средств на исследование и разработки новых систем вооружений, больше средств на науку в целом, больше средств на экономические инвестиции за рубежом, больше средств на решение социальных задач дома. Деньги, потраченные без какой-либо конкретной цели, кроме психологического ощущения, что ты оказался «первым», – это деньги, которые мы могли бы использовать на насущные нужды.

Проблема обостряется тем, что в соответствии с наиболее привлекательным, в театральном смысле, образом «первых» русские могут оказаться далеко впереди нас. У нас есть основания полагать, что в целом наши научные программы исследования и освоения космоса более основательны, чем у Москвы, и дали более реальную научную отдачу. Но мы еще не нашли способа сделать наши успехи очевидными для «людей с улицы» по всему миру.

Возникают два вопроса.

1. Если мы отстаем и, скорее всего, останемся позади в соперничестве за «первые спутники», не должны ли мы выйти из гонки и перенаправить ресурсы, которые сейчас связаны с ней, на другие цели, имеющие осязаемую военную, научную или социальную ценность?

2. Какими средствами, если таковые имеются, мы можем сделать наши научно-технические победы более драматичными, а потому более привлекательными, особенно за рубежом, и как сделать заметной другую «гонку», которую мы с большей вероятностью «выиграем»? Ответы на эти вопросы повлияют практически на все аспекты бюджета НАСА в настоящее время и в ближайшие несколько лет. Надо признать, что на них очень трудно ответить простыми «да» или «нет», но разумно четкие ответы

необходимы для бюджетных руководящих принципов на 1962 финансовый год и далее» [12].

Еще раньше, сразу после своей победы на президентских выборах осенью 1960 года, Дж. Кеннеди сформировал «переходную команду» (кстати, он был первым из вновь избранных президентов, кто придумал такой механизм работы советников высокого уровня, помогавших в оценке проблем, с которыми ему в самом ближайшем будущем предстояло столкнуться). Среди первоочередных оказалась проблема эффективности усилий США в освоении космического пространства. Группу анализа возглавил Джером Визнер, физик из Массачусетского технологического института, ставший впоследствии советником президента по науке. 10 января 1961 года он представил президенту требуемый доклад, в котором весьма критически оценил руководство НАСА за приоритет, отданный пилотируемым полетам [13], поддерживающим «популистское убеждение, что человек в космосе – самая важная цель нашей невоенной космической программы» [14], и назвав, в частности, программу «Меркурий» из-за ограниченного количества необходимых для ее осуществления носителей «второстепенной». Прочитав заключение Дж. Визнера, Кеннеди вспомнил записку Р. Нейштадта. По всему выходило, что если нельзя выиграть соревнование, надо «выйти из гонки», а еще лучше завершить ее, превратив в совместное предприятие, то есть найти какой-то компромисс.

Планирование лунной миссии: американский или совместный проект?

20 января 1961 года в своей инаугурационной речи президент США Джон Ф. Кеннеди посылает Советскому Союзу сигнал: «Будем вместе исследовать звезды...» [15]. Вскоре он поручает своему советнику по науке подготовить предложения по сотрудничеству с Советским Союзом в области космических исследований. 13 февраля Кеннеди направляет уже лично Хрущеву телеграмму, в которой поздравляет его с запуском советской автоматической станции к Венере. И Хрущев через два дня отвечает ему, упомянув о предложениях, сделанных Кеннеди в инаугурационной речи. 14 февраля Дж. Кеннеди назначает руководителем НАСА Джеймса Уэбба, политически опытного и энергичного юриста. В течение нескольких недель Дж. Уэбб несколько раз встречался с президентом, настаивая на значительном ускорении и расширении программы НАСА. «Советы продемонстрировали, насколько эффективным может быть освоение космоса как символ научного прогресса и как дополнение внешней политики, – убеждал он президента. – Мы не сможем восстановить утраченный престиж, не увеличив возможности имеющихся ракет-носителей» [16]. В это время Кеннеди еще колебался в отношении будущей космической политики и пока не утверждал финансовые запросы НАСА. Поддержка агентству пришла из Совета по космическим

исследованиям Академии наук США. Председатель Совета Ллойд Беркнер, давнишний друг Дж. Уэбба, направил 31 марта 1961 года ему и советнику президента по науке Дж. Визнеру письмо с позицией Совета: «С научной точки зрения представляется, что нет места для разногласий в отношении роли человека в исследованиях Луны и планет. Участие человека в них станет весьма существенным, если и когда его окажется возможным включить в них» [16]. Кеннеди продолжает раздумывать, но события резко сократили ему время для размышлений: 12 апреля 1961 года первый в мире космический полет триумфально совершил Ю.А. Гагарин.

В поздравительном послании, направленном Хрущеву в связи с первым в мире пилотируемым космическим полетом Ю.А. Гагарина, Кеннеди пишет: «Я искренне желаю, чтобы в своем продолжающемся познании космического пространства наши страны смогли работать вместе на благо всего человечества» [17]. Этому предложению предшествовал серьезный, продуманный документ, подготовленный за неделю до старта Ю.А. Гагарина: «В качестве первого шага к неограниченному сотрудничеству США и СССР могли бы выбрать высадку с научными целями небольшой группы (около трех человек) на Луну, а затем вернуть их на Землю...» [18].

Президент все же колеблется, но внутренне уже готов принять советский вызов и все-таки включиться в космическую гонку, чтобы выиграть ее. Во второй половине дня 14 апреля 1961 года президент Кеннеди собрал ближайших советников, чтобы обсудить, каким мог бы стать американский ответ. В этот день он обещал дать интервью известному репортеру журналов «Лайф» и «Тайм» Хью Сайди, с которым был на дружеской ноге (как и со многими журналистами). Х. Сайди через пресс-секретаря Пьера Сэлинджера передал в письменном виде свои вопросы, а Дж. Визнер короткую записку с комментариями к ним. Но до интервью президент пригласил Х. Сайди попристутствовать на встрече с Дж. Уэббом, его заместителем Хью Драйденом и другими советниками. Х. Сайди потом описал эту встречу в своей книге о Джоне Кеннеди. По его словам, когда Драйден сказал президенту, что догнать русских можно лишь с помощью чрезвычайной программы по типу Манхэттенского проекта, в рамках которого создавалась атомная бомба, и такие усилия могут стоить до 40 миллиардов долларов (намек на 38 миллиардов в бюджетном плане НАСА – прим. Ю.Б.), президент вздохнул: «Я смогу решить, стоит ли игра свеч, когда мы будем знать больше. Подсказал бы мне кто-нибудь, как наверстать упущенное...» [19].

После совещания президент дал запланированное интервью. В списке журналиста стояли три группы вопросов, сформулированные в ключе «как побить Советы в космической гонке?». Среди них особо обращает на себя внимание один: «Смирился ли президент с поражением?» Конечно, он больно бил по самолюбию и не мог не вызвать эмоциональные последствия. В конце Х. Сайди спрашивал: «Насколько отсутствие решения связано со сменой администрации, которой приходится заниматься многими други-

ми вопросами? Появится ли в ближайшее время определенный взгляд на проблему, за которым последует трудное решение?» [20]. Рекомендация Дж. Визнера президенту была очень дипломатичной: «Прежняя администрация не принимала энергичных решений... Поскольку хорошо разработанная программа в области пилотируемых полетов отсутствовала, если не считать проект «Меркурий», то нынешняя администрация пока занимается изучением всего диапазона возможностей, которые определяют будущее» [21].

Вопрос X. Сайди о занятости новой администрации иными (не космическими вопросами) бил в самую точку. Кеннеди досталась от Эйзенхауэра и тщательно разработанная операция высадки на Кубе десанта, а затем и временного правительства, которое должно быть признано Соединенными Штатами и сменить правительство Фиделя Кастро. Свое первое совещание по этому плану Кеннеди провел 28 января 1961 года, и с тех пор кубинская тема как более острая и срочная все время перекрывала ему предложения НАСА. И вот утром 17 апреля секретный план начал осуществляться в заливе Кочинос. Как известно, операция провалилась. 19 апреля к вечеру боевые действия были окончены. 22 апреля президент Кеннеди приказал создать группу, чтобы изучить причины провала. Вместе с тем продолжал рассматриваться и вариант прямого военного вторжения на Кубу. Эти события отодвинули на задний план как лунную тему, так и полет Ю.А. Гагарина.

И тем не менее, 20 апреля 1961 года президент Кеннеди попросил вице-президента Линдона Джонсона подготовить подробный обзор состояния космонавтики в США. В частности, Кеннеди спросил: «Есть ли у нас шанс обойти Советы в запуске космической лаборатории или в облете Луны или в отправке человека на Луну с возвращением его обратно на Землю? Существуют ли какие-либо иные космические проекты, в которых мы могли бы выиграть?» [22]. Президент попросил Л. Джонсона дать ответ как можно раньше и поручил ему курировать НАСА. Л. Джонсон опросил множество специалистов, включая В. фон Брауна. 28 апреля вице-президент смог предварительно доложить Дж. Кеннеди: «Драматические достижения в космосе все чаще рассматриваются как основной показатель мирового лидерства... Если мы сейчас не предпримем серьезных усилий, очень скоро придет время, когда контроль над космосом и через космические достижения над умами людей настолько перейдет в руки русских, что мы будем не в состоянии даже догнать их, не говоря уже о лидерстве... Изучение человеком Луны – не только достижение с огромным пропагандистским потенциалом, но и важно само по себе вне зависимости от того, оказались ли мы первыми или нет. Но мы способны стать первыми» [23]. Лишь общие слова, а президенту нужна была конкретика.

29 апреля Вернер фон Браун написал записку Л. Джонсону, в которой попытался дать ответы на вопросы, поставленные президентом Кеннеди в меморандуме от 20 апреля 1961 года. Записка несколько запоздала: вице-президент уже сделал предварительный доклад президенту. В. фон

Браун оценил существующие советские носители и сделал вывод, что они достаточны для выведения на околоземную орбиту корабля с экипажем (т.е. более одного человека), но не смогут вывести в космос полезную нагрузку для посадки на Луну человека и его возвращения на Землю. Что же касается шансов американцев в космической гонке, он высказался следующим образом:

«а) у нас нет хороших шансов опередить Советы в создании пилотируемой космической лаборатории. Русские могли бы вывести ее на орбиту в этом году, в то время как мы будем в состоянии создать (несколько более тяжелую) лабораторию только после появления надежной ракеты «Сатурн С-1» в 1964 году;

б) мы можем посоревноваться с Советами в осуществлении мягкой посадки радиоуправляемой автоматической станции на Луну. Трудно сказать, присутствует ли такая цель в их программе, но с точки зрения наличия подходящего носителя, они могли бы сделать это в любое время. Мы планируем осуществить аналогичный план с появлением носителя «Атлас-Аджена» в начале 1962 года;

в) мы можем попытаться отправить экипаж из трех человек вокруг Луны и опередить Советы (1965/66). Однако Советский Союз мог бы осуществить лунную экспедицию раньше нас, если пойдет на то, чтобы пренебречь некоторыми функциями безопасности в аварийных ситуациях, и ограничиться лишь одним пилотом. По моей оценке, СССР мог бы решить эту упрощенную задачу в 1962 или 1963 годах;

г) у нас есть прекрасный шанс выиграть у Советов в осуществлении первой высадки экипажа на Луну (включая и возвращение, конечно). Дело в том, что для совершения такого подвига необходим десятикратный скачок мощности носителя по сравнению с существующими ракетами. Хотя сегодня у нас нет необходимой ракеты, но маловероятно, что она есть у Советского Союза. Поэтому не стоит участвовать в гонке с Советами за достижение очевидно промежуточных целей в освоении космоса с безнадежными шансами. Избегав поражения на этом пути, мы могли бы достичь главной цели в 1967/68 годах» [24].

Заметим, что оценка В. фон Брауна была сделана в апреле 1961 года, когда только единственный в мире на то время космонавт побывал в космосе.

Рекомендации В. фон Брауна оказались настолько важными, что Л. Джонсон собрал 3 мая новое совещание. Несмотря на солидный состав участников (а может быть, именно поэтому времени для серьезной проработки вопроса специалистами не было), обсуждение носило характер спешки: президент США поставил задачу и дал слишком краткие сроки. Л. Джонсон торопился. Тем более, что он собрался в инспекционную поездку по Юго-Восточной Азии, и до назначенной даты оставалось всего несколько дней, а космическая деятельность вице-президента особо не интересовала, несмотря на то, что он был назначен ее куратором.

Дж. Уэбб согласился с оценкой В. фон Брауна по срокам возможной высадки на Луну – 1967 или 1968 годы. Значительная часть совещания была посвящена увеличению бюджетных трат на проект. «Хотя больших изменений в расходах не произойдет, в связи со столь долгосрочными обязательствами возникает серьезная проблема: целесообразно ли запрашивать на проект 33 миллиарда долларов уже сейчас?» – выразил свои сомнения Дж. Уэбб [25]. НАСА отнюдь не отказывалось от новых финансовых влияний, но его руководитель опасался, что общая сумма может привести к дискредитации всего плана интенсификации космической деятельности. Сомнения Дж. Уэбба были приняты во внимание, и в Послании президента Кеннеди эта сумма не прозвучала.

Когда речь зашла об СССР, Драйден заметил: «Кто-то должен объяснить нам, как мы вписываемся в общую схему освоения космоса и что мы должны делать, чтобы принять на себя свою часть бремени среди всех, кто несет расходы» [25]. Сенатор Бриджес спросил Дж. Уэбба: «Можете ли вы, на основе разведывательных источников, сравнить вашу программу с достижениями, которые ожидаются в СССР?». – «Они будут оставаться впереди до 1967 или 1968 года», – кратко ответил Уэбб.

Подводя итог совещания, Л. Джонсон сказал: «Как представляется, президенту следует предложить увеличить программу финансирования лунного проекта с 22 миллиардов до 33 миллиардов долларов на десять лет. В этих рамках на 1962 финансовый год надо добавить 509 миллионов долларов. Бюджет Эйзенхауэра предусматривал 2 миллиарда долларов на все космические цели. Сумма, требующаяся Дж. Кеннеди, составляет 2,3 миллиарда плюс дополнительный запрос около 600 миллионов долларов. Итак, космический бюджет на 1962 финансовый год составит около 3 миллиардов долларов. Теперь мы должны быстро получить обоснованную смету расходов» [26].

Для участников этой череды совещаний даже первый в США суборбитальный полет астронавта А. Шепарда 5 мая 1961 года промелькнул практически незаметно. В последующие два выходных дня – субботу и воскресенье (!) – представители НАСА, министерства обороны, бюджетного отдела (бюро) администрации президента и ряд заинтересованных руководителей вновь собрались, чтобы в срочном порядке выполнить поручение вице-президента Л. Джонсона – представить меморандум по космосу. 8 мая документ, называвшийся «Рекомендации по нашей национальной космической программе: изменения, политика, цели» был готов. Приложения к «Рекомендациям» в виде систематизированных и тщательно отработанных таблиц подсказывают, что они были подготовлены сильно заранее – видимо, в феврале-марте, когда только что назначенный администратор НАСА Дж. Уэбб еженедельно встречался с Дж. Кеннеди, настаивая на интенсификации программ НАСА. Следов самого совещания, как при обсуждении 3 мая, в меморандуме нет, а его текст носит характер сопроводительной записки к пакету таблиц с вкраплениями формул пропагандистского характера [27].

Первый раздел содержал бюджетные рекомендации на 1962 финансовый год, сделанные исходя из национальной космической политики, предлагаемой во втором разделе. В нем говорится, что космические проекты могут быть поддержаны по любой из причин: получение научного знания, приобретение ими в будущем коммерческой ценности, военное значение (например, разведка и системы раннего предупреждения о ракетном нападении) и национальный престиж. США, безусловно, не отстают от Советского Союза в первых трех категориях, но СССР лидирует в четвертой. Чтобы выиграть у СССР и по части космического престижа, требовалось придумать программу достаточно сложную, а потому дорогую, но самое главное – что представляло для президента Кеннеди и руководства НАСА своего рода идеологический подвиг – отойти от убеждения во всеильности свободного рынка и вольного гражданского общества и перейти к централизованному планированию и привлечению всех сил и средств, – характерной черте советской системы управления. «Все крупномасштабные проекты требуют мобилизации ресурсов в национальном масштабе, – говорилось в документе. – Они требуют развития и успешного применения наиболее передовых технологий. Они нуждаются в умелом управлении, централизованном контроле и настойчивом стремлении к достижению долгосрочных целей... При этом не предполагается, что мы будем применять управление советского типа, ограничивая личные свободы и свободу выбора» [27].

Основные цели новой космической политики были сформулированы в третьем разделе «Рекомендаций», который открывался задачей пилотируемой лунной миссии, описывавшейся, в основном, со ссылкой на СССР: «Возможно, они начали планировать свои лунные усилия годы назад. Весьма вероятно, они уже предприняли первые важные шаги, которые мы еще не сделали. Можно утверждать, что мы ставим перед собой такую цель «втемную». Мы не можем избежать объявления нашей главной цели, равно как и частных задач, наших успехов и наших неудач на этом пути. Наши карты открыты, их – лежат «рубашкой» вверх. Вопреки всему этому мы рекомендуем принять поставленную цель. Советские намерения и цели неопределенны для нас... Но даже если Советы окажутся первыми, как они уже демонстрировали, и в чем некоторые уверены, для нас лучше оказаться там вторыми, чем не оказаться вообще» [27].

Сделаем небольшое отступление и обратим внимание на разницу двух политических логик (и шире – двух культур): для США – вторыми быть тоже важно; для СССР – быть только первыми. Из этой простой разницы вытекают серьезные следствия.

Представим себе дорогу, по которой едут автомобили, и каждый водитель спешит, старается обгонять других, создает опасные ситуации, заставляющие притормаживать ближайшие машины, иногда случаются и аварии, создающие «пробки». Теперь допустим, что у нас есть две дороги: «Водители на первой дороге поднимаются в собственных глазах и в глазах других

водителей, если уступают друг другу. А водители машин на второй дороге теряют свое лицо, когда уступают. Ясно, что скорость движения на первой дороге будет выше, чем на второй. Попытки большого числа водителей сохранить свое индивидуальное достоинство путем конфликта оказывают существенное влияние на весь макропроцесс. Они порождают турбулентность в потоке машин, которая и вызывает замедление движения. Мы видим, что такой, казалось бы далекий от схем традиционной экономики фактор как стремление сохранить достоинство, может привести к серьезным макроэффектам» [28]. В начале 1980-х годов В.А. Лефевр показал, что существуют культуры двух типов: «В культурах первого типа достоинство людей возрастает, когда они устанавливают отношения компромисса друг с другом, а в культурах второго типа, когда они бескомпромиссны друг к другу» [28]. В.А. Лефевр показал, что официальная культура Советского Союза принадлежит ко второму типу. Не претендуя на обобщения в национальном масштабе, констатируем, что Джон Кеннеди и многие представители его команды, очевидно, принадлежали к культуре первого типа. (Косвенным доказательством этого тезиса можно считать поведение президента США Дж. Кеннеди во время Карибского кризиса. Возможно, и гибель президента глубинно была вызвана неприятием представителя иной культуры во главе государства преимущественно другого типа культуры).

10 мая «Рекомендации» за подписями Джеймса Уэбба и министра обороны Роберта Макнамары доставили Линдону Джонсону. Вице-президент утвердил их без каких-либо поправок и передал президенту Кеннеди, который, в свою очередь, на совещании в Белом доме в тот же день принял предложенные ему рекомендации. В докладе содержался призыв к коренному изменению основного принципа космической политики, установленного президентом Д. Эйзенхауэром и заключающегося в том, что космическая конкуренция с Советским Союзом будет осуществляться только в рамках проектов, имеющих самостоятельные «внутренние достоинства». Точнее, в докладе утверждалось, что «крупные успехи, такие как выведение на орбиту капсулы с человеком, что только что осуществил СССР, поднимают национальный престиж, даже если научная, коммерческая или военная ценность полета может оказаться экономически неоправданной. Нация должна принять решение об осуществлении космических проектов с целью повышения национального авторитета. Наши достижения являются важной частью соревнования между советской системой и нашей, поэтому даже не дающие большого вклада в науку, некоммерческие, невоенные наши «гражданские» программы, такие, как лунный проект и планетные исследования, в этом смысле являются частью битвы на фронте холодной войны» [27].

16 мая Дж. Визнер передал президенту аналитическую записку о возможности сотрудничества с Советским Союзом в космосе. В документе предлагалось прозондировать на правительственном уровне отношение Кремля к идее космического сотрудничества. Предполагалось, что СССР будет за-

интересован в координации простых проектов, но «мы не должны исключать из нашего списка предложений возможность сотрудничества и в более амбициозных проектах, связанных с пилотируемым освоением Луны и исследованием планет» [17]. Кеннеди сразу же попросил государственного секретаря Дина Раска переговорить с министром иностранных дел СССР А.А. Громыко. Ответ А.А. Громыко, полученный 20 мая, гласил, что без прогресса в области разоружения такое сотрудничество немыслимо. Тогда Дж. Кеннеди через своего брата, министра юстиции Роберта Кеннеди, установившего дружеские отношения с сотрудником ГРУ Г.Н. Большаковым, работавшим под прикрытием атташе по культуре посольства СССР, воспользовался этим неофициальным каналом. 21 мая Роберт Кеннеди встретился с Г.Н. Большаковым [17]. В течение трех дней ответа не было.

Кеннеди провозглашает цель

Президент Кеннеди провозгласил лунную программу как цель нации на совместном заседании двух палат Конгресса США 25 мая 1961 года (с момента зарождения ее идеи в НАСА прошло ровно два года). Лунная программа была лишь частью Послания, которая, в основном, была посвящена миссии США как лидера в отстаивании свободы по всему миру: Азия, Латинская Америка, Африка и Средний Восток. «Я здесь нахожусь, чтобы выдвинуть доктрину свободы», – сказал Дж. Кеннеди. Раздел «Космос» Послания был девятым по очередности, и к нему президент подошел через тезис о том, что противники свободы «обладают мощными межконтинентальными ударными силами». Вот как лунная программа была увязана со свободой:

«Наконец, если мы намерены выиграть битву за умы людей, которая сейчас идет во всем мире между свободой и тиранией, то для нас должно быть совершенно ясно, что драматические достижения в космосе, которые случились в последние недели, как и запуск спутника в 1957 году, оказывают серьезное влияние на человечество, став для него новым рубежом... С самого начала моего президентского срока наши усилия в космосе стали предметом внимательного рассмотрения. Вместе с вице-президентом, который является председателем Национального совета по космосу, мы изучили, где наши позиции в космосе сильны, а где нет, где мы можем добиться успеха, а где мы не можем этого сделать. Сейчас наступила пора делать большие шаги – время для Америки начать новое великое предприятие – время для нашей нации взять на себя роль явного лидера в космических достижениях, которые, во многом, могут стать ключом к нашему будущему на Земле.

Я верю, что мы обладаем для этого всеми необходимыми ресурсами и талантами. Но дело в том, что мы никогда не принимали соответствующих государственных решений на уровне всего народа, чтобы распорядиться своими национальными ресурсами, которые требуются для такого ли-

дерства. Мы никогда не ставили перед собой долгосрочных целей, для достижения которых необходим чрезвычайный график, и не управляли нашими ресурсами и нашим временем так, чтобы гарантировать их выполнение.

Признавая первенство, завоеванное Советами в космосе, благодаря их ракетам с мощными двигателями, что дает им многие месяцы лидерства, и понимая, что они, вероятно, будут использовать это лидерство еще некоторое время, чтобы добиться более впечатляющих успехов, мы, тем не менее, обязаны предпринять новые усилия. В то время как мы не в состоянии гарантировать, что однажды вдруг станем первыми, мы можем обещать, что любая неудача в осуществлении наших усилий не сделает нас последними. Мы принимаем на себя дополнительный риск, на виду у всего мира, но как показал подвиг астронавта Шепарда, этот особый риск повышает наш престиж, когда мы достигаем успеха. Это не просто гонка. Космос сейчас открыт для нас, и наше стремление уяснить его смысл не диктуется тем, что делают другие. Мы идем в космос, потому что это функция человечества, и люди свободного мира должны в полной мере соответствовать ей.

Поэтому я запрашиваю у Конгресса дополнительно и сверх увеличения финансирования, заявленного мною ранее на космическую деятельность, средства, необходимые для осуществления следующих национальных целей:

Во-первых, я полагаю, что наша страна должна принять на себя рискованное обязательство достичь следующей цели – до того, как истечет нынешнее десятилетие, доставить человека на Луну и безопасно вернуть его на Землю. Ни один космический проект нашего времени не будет более захватывающим или впечатляющим для человечества, поскольку он дает ответ на вопрос, является ли мир свободным, не будет на длительную перспективу более важным проектом в космических исследованиях, и ни один не окажется столь трудным и дорогостоящим. (Включая необходимые предварительные исследования, для достижения названной цели потребуются дополнительно 531 миллион долларов в нынешнем году и куда большие суммы в будущем). Мы предлагаем ускорить разработку предназначенного для этого лунного космического корабля. Мы предлагаем разработать различного типа жидкостные и твердотопливные носители, много мощнее, чем любой из разработанных к настоящему времени, вплоть до сверхмощных. Мы предлагаем выделить дополнительные средства для разработки других типов ракетных двигателей и для беспилотных исследований – исследований, особенно важных для главной цели, которую наша страна не должна проглядеть – обеспечение безопасности человека, который первым совершит этот дерзкий полет. Но в самом высоком смысле слова к Луне полетит не один человек – это будет весь наш народ. Все мы должны работать так, чтобы доставить его туда» [29].

Второй, третий и четвертый пункты космического раздела Послания касались ракеты «Ровер» с ядерным двигателем, спутников связи и глобаль-

ной спутниковой системы наблюдения за погодой. Завершалась космическая тема в Послании так:

«Я ясным образом прошу Конгресс и страну принять твердое обязательство и новый курс действий – курс, который продлится много лет и потребует тяжелейших расходов: 531 миллион долларов в этом году и, по оценкам, от семи до девяти миллиардов долларов дополнительно в следующие пять лет. Если бы мы допустили, что пройдем только половину пути или снизим наши притязания перед лицом трудностей, то было бы лучше и не начинать его. Это – выбор, и в конечном счете, вы и все американцы должны принять для себя решение.

Хочу подчеркнуть, что сами по себе деньги не справятся с задачей. Наше решение требует масштабного общенационального участия научных и технических лидеров, материальных и производственных ресурсов и их отвлечения от других важных отраслей, где их пока не хватает. Это означает новую степень участия, организации и дисциплины, которые не всегда были характерны для наших научных исследований и разработок. Это означает, что мы не можем позволить себе неоправданных остановок работ, раздутых затрат на материалы и таланты, расточительной конкуренции между агентствами или высокой текучести кадров среди ключевого персонала.

Новые цели и дополнительные деньги не могут решить эти проблемы. Они могут, фактически, даже усугубить их в дальнейшем, пока каждый ученый, каждый инженер, каждый военный, каждый техник, подрядчик и гражданский служащий не примет на себя персональное обязательство работать так, чтобы его страна двигалась вперед на полной скорости, которую дает свобода, в захватывающее путешествие в космос» [29].

Его речь предварительно многократно редактировалась, причем в одной из редакций предлагалось назначить первую высадку на Луну на 1967 год, когда Советский Союз будет отмечать 50-ю годовщину Октябрьской революции. Это говорит о том, что американские политики в какой-то мере попали под влияние советской системы пропаганды. Однако советники президента убедили его зарезервировать некоторый запас времени на случай неожиданных задержек, что неминуемо в столь сложных проектах, и поэтому президент дал довольно обтекаемую формулировку: «до того, как истечет нынешнее десятилетие». Он обращался к Конгрессу, но в большей степени – к нации, предложив именно нации взять на себя ведущую роль в космических достижениях.

Конгресс быстро откликнулся на призыв президента и разрешил увеличить бюджет НАСА более чем на полмиллиарда долларов (немного для достижения Луны) в текущем году, дав тем самым мощный импульс политике первенства США в космосе. Программа НАСА по высадке человека на Луну (проект «Аполлон») стала символом космического лидерства и оказывала влияние на эволюцию космической программы США в последующие десятилетия.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Верн Ж. Собр. соч. в двенадцати томах. Том первый. – М.: Государственное издательство художественной литературы, 1954. С. 683.
- [2] Циолковский К.Э. Вне Земли. – М.: ООО «Луч», 2008. С. 341.
- [3] Батулин Ю.М., Доброчеев О.В. Периодическая таблица критических событий космонавтики. – В кн.: Космонавтика XXI века: попытка прогноза развития до 2101 года // под. ред. академика Б.Е. Чертока. – М.: «РТСофт», 2011. С. 681–688.
- [4] Циолковский К.Э. На Луне. Сборник научно-фантастических работ. – Курск: ООО «Планета», 2017.
- [5] Ross H.E. The B.I.S. Space-ship. *Journal of the British Interplanetary Society*, 1939, Jan., No 5. pp. 4–9.
- [6] Brawn von, W. Man on the Moon: The Journey. – In: *Exploring the Unknown. Selected Documents in the History of the U.S. Civil Space Program. Vol.I: Organizing for Exploration.* – John M. Logsdon, Editor with Linda J. Lear, Jannelle Warren-Findley, Ray A. Williamson, and Dwayne A. Day. – Washington D.C., NASA History Office, 1995 (далее ExUn-I). pp. 189–194.
- [7] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : *Exploring the Unknown. Selected Documents in the History of the U.S. Civil Space Program. Vol.VII: Human Spaceflights: Projects Mercury, Gemini, and Apollo.* – John M. Logsdon, Editor with Roger D. Launius. – Washington D.C., NASA History Office, 1996 (далее ExUn-VII). p. 388.
- [8] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 377.
- [9] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : ExUn-VII. p. 389.
- [10] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : ExUn-VII. p. 412.
- [11] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 378.
- [12] Neustadt R.E. Problems of Space Programs. – In : ExUn-I. p. 414.
- [13] Report to the President-Elect of the Ad Hoc Committee on Space. - In : ExUn-I. p. 422.
- [14] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 379.
- [15] Инаугурационные речи президентов США от Джорджа Вашингтона до Джорджа Буша (1789–2001 годы) с историческим комментарием. М.: Издательский дом «Стратегия», 2001. С. 431.
- [16] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : ExUn-VII. p. 392.
- [17] Караш Ю. Тайны лунной гонки. СССР и США: сотрудничество в космосе. – М., ОЛМА-ПРЕСС Инвест, 2005. С. 128–129.
- [18] Draft Proposals for US-USSR Space Cooperation. April 4, 1961. – In: *Exploring the Unknown. Selected Documents in the History of the U.S. Civil Space Program. Vol. II: External Relationships.* – John M. Logsdon, Editor with Dwayne A. Day and Roger D. Launius. – Washington D.C., NASA History Office, 1996 (далее ExUn-II). p. 146.
- [19] Sidey H. Kennedy. President. – N.-Y., Scribner. pp. 121–123.
- [20] Sidey H. Questions for the President on Space. – In : ExUn-VII. p. 476.
- [21] Wiesner J.B. Memorandum for the President/ April 14, 1961. – In : ExUn-VII. p. 476.
- [22] Kennedy J.F. Memorandum for Vice President. April 20, 1961. – In : ExUn-I. p. 424.
- [23] Jonson L.B., Vice President. Memorandum for the President «Evaluation of Space Program». April 28, 1961. – In : ExUn-I. pp. 427–429.
- [24] Wernher for Braun to the Vice President of the United States. April 29, 1961. – In : ExUn-I. pp. 430–431.
- [25] Vice President Ad Hoc Meeting. May 3, 1961. – In : ExUn-I. p. 435.

- [26] Vice President Ad Hoc Meeting. May 3, 1961. – In : ExUn-I. p. 437.
- [27] Webb J.E., NASA Administrator, McNamara, Secretary of Defence, to Vice President. May 8, 1961. “Recommendations for Our National Space Program : Changes, Policies, Goals”. – In : ExUn-I. pp. 440–452.
- [28] Лефевр В.А. Рефлексивное управление, моделирование и мораль. – В кн.: Лефевр В.А. Рефлексия. – М.: «Когито-Центр», 2003. С. 455.
- [29] Kennedy J.F. “Urgent National Needs”. Speech to a Joint Session of Congress, May, 1961. – In : ExUn-I. pp. 453–454.
- [30] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 380.

REFERENCES

- [1] Verne J. Collected works in twelve volumes. Vol. I. – М.: State Publishing House of Fiction, 1954, p. 683.
- [2] Tsiolkovsky K.E. Outside the Earth.– М.: Luch Publishing House, 2008. p. 341.
- [3] Baturin Yu.M., Dobrocheev O.V. Periodical Table of Critical Events in Cosmonautics. – In.: The Space Agenda of the 21st Century: Attempt of a Forecast of Development till 2101. // Ed. academician B.E.Chertock. – М.: “RTSoft”, 2011. pp. 681–688.
- [4] Tsiolkovsky K.E. On the Moon. Collection on Science Fiction. – Kursk: “Planet”, 2017.
- [5] Ross H.E. The B.I.S. Space-ship. Journal of the British Interplanetary Society, 1939, Jan., No 5. pp. 4–9.
- [6] Brawn von, W. Man on the Moon: The Journey. – In: Exploring the Unknown. Selected Documents in the History of the U.S. Civil Space Program. Vol.I: Organizing for Exploration. – John M. Logsdon, Editor with Linda J. Lear, Jannelle Warren-Findley, Ray A. Williamson, and Dwayne A. Day. – Washington D.C., NASA History Office, 1995 (the following is referred to as ExUn-I). pp. 189–194.
- [7] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : Exploring the Unknown. Selected Documents in the History of the U.S. Civil Space Program. Vol.VII: Human Spaceflights: Projects Mercury, Gemini, and Apollo. – John M. Logsdon, Editor with Roger D. Launius. – Washington D.C., NASA History Office, 1996 (the following is referred to as ExUn-VII). p. 388.
- [8] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 377.
- [9] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : ExUn-VII. p. 389.
- [10] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : ExUn-VII. p. 412.
- [11] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 378.
- [12] Neustadt R.E. Problems of Space Programs. – In : ExUn-I. p. 414.
- [13] Report to the President-Elect of the Ad Hoc Committee on Space. – In : ExUn-I. p. 422.
- [14] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 379.
- [15] Inaugural Speeches of U.S. Presidents from George Washington to George W. Bush (1789–2001) with Historical Commentary. М.: Strategy Publishing House, 2001. p. 431.
- [16] Logsdon J.M. Project Apollo: Americans to the Moon. – In : ExUn-VII. p. 392.
- [17] Karash Yu. Secrets of the Moon Race. USSR and USA: Cooperation in Space. – М.: OLMA-PRESS Invest, 2005. pp. 128–129.
- [18] Draft Proposals for US-USSR Space Cooperation. April 4, 1961. – In: Exploring the Unknown. Selected Documents in the History of the U.S. Civil Space Program. Vol. II: External Relationships. – John M. Logsdon, Editor with Dwayne A. Day and Roger D. Launius. – Washington D.C., NASA History Office, 1996 (the following is referred to as ExUn-II). p. 146.

- [19] Sidey H. Kennedy. President. – N.-Y., Scribner. pp. 121–123.
- [20] Sidey H. Questions for the President on Space. – In : ExUn-VII. p. 476.
- [21] Wiesner J.B. Memorandum for the President/ April 14, 1961. – In : ExUn-VII. p. 476.
- [22] Kennedy J.F. Memorandum for Vice President. April 20, 1961. – In : ExUn-I. p. 424.
- [23] Jonson L.B., Vice President. Memorandum for the President “Evaluation of Space Program”. April 28, 1961. – In : ExUn-I. pp. 427–429.
- [24] Wernher for Braun to the Vice President of the United States. April 29, 1961. – In : ExUn-I. pp. 430–431.
- [25] Vice President Ad Hoc Meeting. May 3, 1961. – In : ExUn-I. p. 435.
- [26] Vice President Ad Hoc Meeting. May 3, 1961. – In : ExUn-I. p. 437.
- [27] Webb J.E., NASA Administrator, McNamara, Secretary of Defence, to Vice President. May 8, 1961. “Recommendations for Our National Space Program : Changes, Policies, Goals”. – In: ExUn-I. pp. 440–452.
- [28] Lefebvre V.A. Reflexive Control, Modeling and Morality. – In: Lefebvre V.A. Reflexion. – M.: “Kogito-Centre”, 2003. p. 455.
- [29] Kennedy J.F. “Urgent National Needs”. Speech to a Joint Session of Congress, May, 1961. – In : ExUn-I. pp. 453–454.
- [30] Logsdon J.M. The Evolution of U.S. Space Policy and Plans. – In: ExUn-I. p. 380.