

September 24, 1957

**Note of V. M. Riabikov, K. N. Rudnev, and Others to
the CPSU Central Committee About the Work to
Launch Artificial Earth Satellites**

Citation:

"Note of V. M. Riabikov, K. N. Rudnev, and Others to the CPSU Central Committee About the Work to Launch Artificial Earth Satellites", September 24, 1957, Wilson Center Digital Archive, Published in Baturin (2008), 72-77. Selected, edited, and annotated by Asif Siddiqi and translated by Gary Goldberg.

<https://digitalarchive.umd.edu/document/165451>

Summary:

On preparations to launch first Soviet satellite

Original Language:

Russian

Contents:

Transcript - Russian

Translation - English

№ СК-9/2092

24 сентября 1957 г.

Сов.секретно

(особой важности)

экз.№ 1

В ЦК КПСС

Докладываем о подготовке к пускам искусственных спутников Земли:

Учеными и конструкторами, начиная с 1956 года, проводятся большие работы по созданию на базе ракеты Р-7 искусственных спутников Земли с научной аппаратурой для исследования ряда проблем геофизики в верхних слоях атмосферы, физики и астрономии. Создан комплекс измерительных средств для наблюдения за полетом первых спутников.

В первую очередь, по решению ЦК КПСС, принятому в феврале 1957 года, должны быть произведены два пробных пуска упрощенных искусственных спутников Земли (объектов «ПС») с использованием для этих целей в качестве носителей ракет Р-7 с минимальной их переделкой.

В настоящее время основные работы по созданию первых двух объектов «ПС» закончены.

Спутник представляет собой шар диаметром 58 см и весом 82 кг. На спутнике установлены два радиопередатчика, непрерывно излучающие радиосигналы на волнах длиной 7,5 и 15 метров, и измерительная аппаратура, позволяющая определять температуры и давления внутри объекта. Спутник будет вращаться вокруг Земли на высотах от 225 до 1000 километров.

Пуски ракет «ПС» позволят получить ценные данные о торможении ракет в верхних слоях атмосферы и времени существования спутника на орбите, а также изучить влияние ионосферы на прохождение радиоволн. По данным торможения объекта «ПС» будут получены сведения о величинах плотности верхних слоев атмосферы, неизвестные в настоящее время и необходимые для проведения точных расчетов законов движения искусственных спутников Земли. Измерение температур внутри спутника даст опытные данные об условиях работы радиотехнической и научной аппаратуры на орбите, которые крайне необходимы для проектирования специальной системы, поддерживающей нормальную рабочую температуру внутри спутника.

Кроме того, запуск объекта «ПС» позволит проверить достаточность прочностных и аэродинамических характеристик ракеты Р-7 при повышенных скоростях полета, при которых возможна стрельба ракетой на значительно большие дальности, чем 8000 км.

К наблюдению за полетом объекта «ПС» привлекаются 21 радиопеленгатор «Круг» и 7 радиопеленгаторов «Лето», находящихся в распоряжении Министерства обороны СССР и Комитета государственной безопасности. Данные о положении объекта «ПС» на орбите, засеченные радиопеленгаторами, будут передаваться с разных мест территории СССР в специально организованный для этой цели координационно-вычислительный центр НИИ-4 Министерства обороны, в котором они будут обрабатываться. На основании этих данных будут определяться параметры дальнейшего движения объекта. Целесообразно систематически передавать сообщения о времени прохождения спутника над основными городами Европы, Азии, Америки, Африки и Австралии.

Одновременно к наблюдениям за объектом «ПС» привлекаются 66 оптических наблюдательных пунктов, организованных Астросоветом Академии наук СССР и снабженных простейшими оптическими приборами, и 26 радиолобительских клубов ДОСААФ, объединяющих широкий круг радиолобителей Советского Союза. Привлечение этих средств позволит получить дополнительные данные о движении спутника и проверить их эффективность для наблюдений при последующих пусках.

Результаты пусков объектов «ПС» будут использованы при подготовке к запуску в 1958 году искусственных спутников больших габаритов и весов (объекты «Д») с научной аппаратурой, позволяющих осуществить широкую

программу научных исследований . В связи с большими техническими трудностями, встретившимися при разработке объекта «Д» с научной аппаратурой, а также сложностью измерительного комплекса и длительной его отработкой, первый пуск объекта «Д» возможно провести весной 1958 года.

В настоящее время первый объект «ПС» с необходимыми агрегатами наземного оборудования изготовлен и отправлен на НИИП-5 Министерства обороны СССР. Подготовка всех средств для наблюдения за его полетом будет закончена до 1 октября 1957 года. По состоянию готовности объекта «ПС» и средств наблюдения первый пуск его может быть произведен в середине октября 1957 года. Второй объект «ПС» будет отправлен на полигон до 10 октября 1957 года.

Запуск объекта «ПС» аналогичен пуску ракеты Р-7 и будет произведен с того же полигона и при помощи тех же наземных средств. Однако динамика и траектория полета этого объекта имеют существенное отличие. Если центральная часть ракеты Р-7 (II ступень) достигает вместе с головной частью района цели, то при запуске объекта «ПС» она вместе с ним выходит на орбиту. Полет ее совершается по тем же орбитам, что и полет объекта «ПС», но с некоторым отставанием.

При входе в плотный слой атмосферы центральная часть ракеты разрушится, однако отдельные ее части могут полностью не сгореть, несмотря на высокую температуру, развивающуюся при торможении, и достигнуть Земли. Считаем, что по этим частям, как показывает опыт пусков ракет Р-7, определить схему, конструкцию и характеристики этой ракеты не представляется возможным.

Так как плотность разряженных верхних слоев атмосферы достоверно не изучена, в настоящее время нет данных для точного определения времени нахождения на орбите спутника и центральной части ракеты и не могут быть предсказаны места их падения на Землю. Они могут упасть в любое место земного шара от 65° северной широты до 65° южной широты. Вероятность попадания этих остатков на территории иностранных государств, в частности капиталистических стран, невелика. Вероятность же поражения людей и сооружений несгоревшими остатками центральной части ракеты является весьма малой и не превосходит вероятности поражения метеоритами или аварийными самолетами. Исходя из этого в представленном проекте «Сообщения ТАСС» мы считаем целесообразным указать, что по имеющимся расчетным данным спутник будет полностью сгорать в плотных слоях атмосферы.

Учитывая изложенное, Комиссия по испытаниям ракет Р-7 приняла решение провести первый пробный запуск упрощенного спутника Земли (объекта «ПС») в середине октября 1957 года.

Если запуск спутника и выход его на орбиту будут успешными, то сообщение об этом по радио следует произвести через 2-2,5 часа после его запуска, т.е. после того как от координационно-вычислительного центра будут получены надежные данные о прохождении спутником первого полного оборота Земли. Сообщения о дальнейшем движении спутника должны регулярно передаваться по радио.

В случае если спутник не выйдет на орбиту, но совершит полный оборот вокруг Земли, об этом следует также сообщить, так как этот эксперимент подтвердит возможность попадания ракеты в любую точку земного шара и удачного запуска спутника.

Проект текстов экстренных сообщений по радио в случае успешного запуска спутника прилагаем .

В. Рябиков

К. РУДНЕВ

С. КОРОЛЕВ

М. КЕЛДЫШ

А. СЕМЕНОВ

[Приложение 1]

Сов.секретно

экз.№ 1

Проект

1. Принять к сведению сообщение тт. Рябикова, Руднева, Королева, Келдыша и Семенова о запуске первого искусственного спутника Земли .
2. Утвердить текст сообщения ТАСС по радио и для опубликования в печати в случае успешного запуска искусственного спутника Земли.
3. Разрешить, в случае успешного запуска искусственного спутника Земли, передавать регулярные сообщения по радио и в печати о движении спутника Земли и его координатах.
4. Установить, что время сообщения по радио и в печати об успешном запуске искусственного спутника Земли определяется Комиссией по проведению запусков спутника и передается непосредственно ТАСС.
5. Обязать ТАСС (т. Пальгунова) передавать сообщения Комиссии по запускам искусственного спутника Земли.

[Приложение 2]

Сов.секретно до опубликования

После опубликования в печати - несекретно

экз.№ 1

Проект

СООБЩЕНИЕ ТАСС

В течение ряда лет в Советском Союзе ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию искусственных спутников Земли. Как уже сообщалось в печати, первые пуски спутников в СССР были намечены к осуществлению в соответствии с программой научных исследований Международного геофизического года.

В результате большой напряженной работы научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро создан первый в мире искусственный спутник Земли. Сегодня, ... октября 1957 года в СССР произведен успешный запуск первого спутника. По предварительным данным, ракета-носитель сообщила спутнику необходимую орбитальную скорость около 8000 метров в секунду. В настоящее время спутник описывает эллиптические траектории вокруг земли и его полет можно наблюдать в лучах восходящего и заходящего Солнца при помощи простейших оптических инструментов (биноклей, подзорных труб и т.п.).

Согласно расчетам, которые сейчас уточняются прямыми наблюдениями, спутник будет двигаться на высотах до 1000 км над поверхностью Земли; время одного полного оборота спутника будет 1 час... минут, угол наклона орбиты к плоскости экватора равен... °.

В... час... мин. по московскому времени спутник будет проходить в районе города Москвы. Сообщения о последующих орбитах первого искусственного спутника, запущенного в СССР... октября, будут передаваться регулярно широкоэвещательными радиостанциями.

Спутник имеет форму шара диаметром 58 см и весом 82 кг. На нем установлены два радиопередатчика, непрерывно излучающие радиосигналы с частотой 20,005 и 40,002 мегагерц (длина волны около 15 и 7,5 метра соответственно). Мощности передатчиков обеспечивают уверенный прием радиосигналов широким кругом радиолюбителей. Сигналы имеют вид телеграфных посылок длительностью около 0,3 сек., с паузой такой же длительности. Посылка сигнала одной частоты производится во время паузы сигнала другой частоты.

Научные станции, расположенные в различных точках Советского Союза, ведут наблюдение за спутником и определяют элементы его траектории. Так как плотность разряженных верхних слоев атмосферы достоверно неизвестна, в

настоящее время нет данных для точного определения времени существования спутника и места его вхождения в плотные слои атмосферы. Расчеты показали, что вследствие огромной скорости спутника он сгорит при достижении плотных слоев атмосферы на высоте нескольких десятков километров.

В России еще в конце 19 века трудами выдающегося ученого К. Э. Циолковского была впервые строго научно обоснована возможность осуществления космических полетов при помощи ракет.

Успешным запуском первого созданного человеком спутника Земли вносится крупнейший вклад в сокровищницу мировой науки и культуры. Научный эксперимент, осуществляемый на такой большой высоте, имеет громадное значение для познания свойств космического пространства и изучения Земли как планеты нашей солнечной системы.

В течение Международного геофизического года Советский Союз предполагает осуществить пуск еще нескольких искусственных спутников Земли. Эти последующие спутники будут иметь увеличенные габариты и вес, и на них будет проведена широкая программа научных исследований.

Искусственные спутники Земли продолжают дорогу к межпланетным путешествиям, и, по-видимому, нашим современникам суждено быть свидетелями того, как освобожденный и сознательный труд людей нового социалистического общества делает реальностью самые дерзновенные мечты человечества.

[Приложение 3]

Сов.секретно до опубликования;

После опубликования несекретно

экз.№1

Проект

ИНФОРМАЦИЯ О ДВИЖЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ

В ... часов... мин. московского времени ... октября спутник находился на... широте и ... долготы над городом С момента его первого прохождения над городом

... октября 1957 г. он сделал ... полных оборотов вокруг Земли. Период обращения его составляет... мин., средняя скорость полета ... км/час.

Передающая радиостанция спутника работает непрерывно на частотах 20,005 и 40,002 мегагерц (длина волны 15 и 7,5 метра соответственно).

Передаем прогноз о его движении на следующие сутки (все времена - московские).

Над Евразией. 1-е появление: город часов... мин.,

город часов ... мин., город часов ... мин.

2-е появление:

город часов ... мин. и т.д.

Над Америкой. 1-е появление: город часов... мин.,

город часов ... мин. 2-е появление и т.д.

Над Африкой и т.д.

Над Австралией и т.д.

Все, кому удалось наблюдать движение первого искусственного спутника Земли, созданного в Советском Союзе, могут сообщить о своих наблюдениях по адресу: г. Москва, «Спутник».

АП РФ. Ф.З. Оп.47. Д.273. Л.9-16. Подлинник.

Nº SK-9/2092[1]

24 September 1957

Top Secret

(of especial importance)

Copy Nº 1

to the CPSU CC [Central Committee]

We report the preparations for the launch of an artificial Earth satellite:

Beginning in 1956, scientists and designers have been doing much work to create artificial Earth satellites based on the R-7 rocket with scientific apparatus for research of a number of problems of geophysics in the upper layers of the atmosphere, physics, and astronomy. Tracking complexes have been created to observe the flight of the first satellites.

Firstly, according to a decision of the CPSU CC adopted in February 1957[2], two test launches of simplified artificial Earth satellites (objects PS) should be conducted with the use of R-7 booster rockets for these purposes, with minimum alteration.

The main work to create the first two PS objects has been finished at the present time.

The satellite is a ball of 58 cm diameter and weighs 82 kg. Two radio transmitters have been installed on the satellite, constantly emitting radio signals on wavelengths 7.5 and 15 meters, and a measuring apparatus allowing the temperature and pressure inside the object to be determined. The satellite will rotate around the earth at an altitude of from 225 to 1000 kilometers.

The launch of the PS rockets allows valuable data to be received about the braking of the rockets in the upper layers of the atmosphere and the time the satellite is in orbit, and also the influence of the ionosphere on the propagation of radio waves to be studied. From the braking data of the PS object information will be received on the magnitude of the density of the upper layers of the atmosphere, which is unknown at the present time and is needed for make precise calculations of the laws of motion of artificial Earth satellites.

The measurement of the temperatures inside the satellite will provide experimental data about the operating conditions of the radar and scientific apparatus in orbit which are extremely necessary to design a special system to maintain normal operating temperature inside the satellite.

In addition, the launch of the PS object will allow the adequacy of the structural and aerodynamic characteristics of the R-7 rocket to be verified at high speeds of flight in which firing a missile to considerably larger distances than 8000[3] km is possible.

Twenty-one Krug and seven Leto radio direction finders at the disposition of the USSR Ministry of Defense and the Committee for State Security have been employed to observe the flight of the PS object. Data about the position of the PS object in orbit fixed by radio direction finders will be transmitted from various places on Soviet territory to a computer center of NII-4 of the USSR Ministry of Defense specially organized for this purpose, where it will be processed. The parameters of the further movement of the object will be determined on the basis of this data. It is advisable to systematically transmit information about the time of the satellite's passage over the

main cities of Europe, Asia, the Americas, Africa, and Australia.

At the same time, 66 optical observation points organized by the Astronomical Council of the USSR Academy of Sciences, supplied with very simple optical instruments, and 26 ham radio clubs of DOSAAF which unite a wide range of ham radio operators of the Soviet Union, are being enlisted in observation of the PS object. The enlistment of these resources will allow additional data about the movement of the satellite to be obtained and to check their efficiency for observation during subsequent launches.

The results of the launches of the PS objects will be used in the preparations for the launch of artificial Earth satellites in 1958 of large size and weight (Objects D) with scientific apparatus, allowing a broad program of scientific research to be conducted.

[4] The first launch of Object D will possibly be conducted [only] in the spring of 1958 owing to the great technical difficulties encountered in developing Object D with scientific apparatus and also the difficulty of the tracking complex and its long development.

At the present time the first PS object with the necessary components of ground equipment have been manufactured and sent to NIIP-5 of the USSR Ministry of Defense. [5] The preparation of all equipment for the observation of its flight will be concluded by 1 October 1957. The first launch of it might be conducted in the middle of October 1957 based on the state of readiness of object PS and the observation equipment. The second PS object will be sent to the test range by 10 October 1957.

The launch of a PS object is analogous to the launch of an R-7 rocket and will be conducted from the same test range and with the aid of the same ground equipment. However, the dynamics and trajectory of flight of this object have a significant difference. If the central section of the R-7 rocket (the 2nd stage) reaches the target region together with the payload, then during the launch of the PS object it will go into orbit with it. Its flight is done in the same orbits as the flight of the PS object, with some lag.

The central section of the rocket will be destroyed on entry into the dense layer of the atmosphere; however, its separate parts might not burn up completely in spite of the high temperature which develops during braking, and reach Earth. We think that it does not seem possible to determine the configuration, structure, or characteristics of this rocket from these parts, as the experience of the launches of R-7 rockets has shown.

Since the density of the thin upper layers of the atmosphere has not been authoritatively studied, at the present time there is no data for a precise determination of the time of the location of the satellite and the central section of the rocket in orbit and the place they fall to Earth cannot be predicted. They can fall on any place of the Earth from 65° north latitude to 65° south latitude. The probability of these fragments falling on the territory of foreign countries, in particular the capitalist countries, is small. The probability of [them] falling on people is quite small and does not exceed the probability of being hit by meteorites or falling aircraft. Based on this, in the proposed draft TASS Report we consider it advisable to point out that according to available calculation data the satellite will burn up completely in the dense layers of the atmosphere.

Considering the above, the Commission for Testing the R-7 Rocket [6] has decided to conduct the first test launch of a simplest Earth satellite (object PS) in the middle of October 1957.

If the satellite launch and its insertion into orbit are successful then the radio report

about this ought to be done two or two-and-a-half hours after its launch, that is, after the computer center receives reliable information about the satellite making the first full orbit around the Earth. Reports about the further movement of the satellite should be sent regularly by radio.

In the event the satellite does not go into orbit but makes a complete rotation around the Earth this also ought to be reported since this experiment confirms the possibility of a rocket landing at any point of the Earth and the successful launch of a satellite.

We attach draft texts of radio news flashes in the event of a successful launch of a satellite.[\[7\]](#)

V. Riabikov
K. RUDNEV
S. KOROLEV
M. KELDYSH
A. SEMENOV

[Attachment 1]

Top Secret
Copy N^o 1

Draft

1. Make note of the report of Cdes. Riabikov, Rudnev, Korolev, Keldysh, and Semenov about the launch of a first artificial Earth satellite.[\[8\]](#)
2. Approve the text of the TASS report on the radio and for publication in the press in the event of a successful launch of a first artificial Earth satellite.
3. In the event of a successful launch of the first artificial Earth satellite permit the transmission of regular reports on the radio and in the press about the movement of the Earth satellite and its coordinates.
4. Establish that the time of the report on the radio and in the press about the successful launch of an artificial Earth satellite is determined by the Commission to Conduct Satellite Launches and is immediately sent by TASS.
5. Hold TASS (Cde. Pal'gunov) responsible for transmitting the reports of the Commission for Launches of an Artificial Earth Satellite .

[Attachment 2]

Top Secret until publication
Unclassified after publication in the press
Copy N^o 1

Draft

TASS REPORT[\[9\]](#)

For a number of years scientific-research and experimental-design work have been done in the Soviet Union to create artificial Earth satellites.

As already reported in the press, the first launches of satellites in the USSR were planned for accomplishment in accordance with the scientific research program of the International Geophysical Year.

The world's first artificial Earth satellite has been created as a result of the great intensive work of scientific-research institutes and design bureaus. Today,...October 1957, the first launch of an artificial Earth satellite has been conducted. According to preliminary data, the booster rocket gave the satellite the necessary orbital velocity of about 8000 meters a second. At the present time the satellite is describing an elliptical trajectory around the Earth and its flight can be observed by the simplest optical instruments (binoculars, telescopes, etc.)

According to calculations which are being confirmed right now by direct observations the satellite will move at altitudes of up to 1000 km over the Earth's surface; the time of one complete rotation of the satellite will be about one hour and ... minutes, and the angle of inclination of the orbit to the plane of the equator is... 0° . At ...hours ...minutes Moscow time the satellite will pass over the region of the city of Moscow. Information about the latest orbits of the first artificial satellite launched in the USSR on ...October will be sent regularly by broadcast radio stations.

The satellite is shaped like a ball with diameter 58 cm and weighs 82 kg. Two radio transmitters have been installed on it which continually send radio signals on frequencies 20.005 and 40.002 MHz (with wavelengths of about 15 and 7.5 meters respectively). The transmitters' power ensures reliable reception of the radio signals by a broad range of ham radio operators. The signals have the form of telegraph messages 0.3 seconds long, with a pause of the same length. The message of the signal of one frequency is produced during the pause of the signal of the other frequency.

Observation stations located in various points of the Soviet Union are observing the satellite and determining the elements of its trajectory. Since the density of the thin upper layers of the atmosphere is genuinely unknown there is presently no data for a precise determination of the time of the satellite's presence and the place of its entry into the dense layers of the atmosphere. Calculations have shown that as a consequence of the enormous velocity of the satellite it will burn up on reaching the dense layers of the atmosphere at an altitude of several dozen kilometers.

The possibility of performing space flights with the aid of rockets was first strictly scientifically based on the works of the outstanding scientist K. E. Tsiolkovskii in Russia already in the late 19th century.

The successful launch of the first Earth satellite created by humans makes a very great contribution to the storehouse of world science and culture. The scientific experiment carried out at such a high altitude has enormous significance for the knowledge of the properties of space and the study of the Earth as a planet of our solar system.

During the International Geophysical Year the Soviet Union proposes to launch several more artificial Earth satellites. These next satellites will have a greater size and weight and a broad program of scientific research will be conducted on them.

Artificial Earth satellites continue the road toward interplanetary voyages and, evidently our contemporaries are bound to be witness to how the free and conscientious work of the people of a new socialist society are making the bold

dreams of humanity a reality.

[Attachment 3]

Top Secret until publication

Unclassified after publication in the press

Copy N^o 1

Draft

INFORMATION ABOUT THE MOVEMENT OF THE ARTIFICIAL EARTH SATELLITE

At ...hours...minutes Moscow time...October the satellite was located at ...latitude and ...longitude over the city of... It has made... complete revolutions around the Earth from the moment of its first passage over the city of....on... October 1957. The period of its rotation is...minutes, and the average flight velocity is ...km/hour. The satellite's transmitter operates continually on frequencies 20.005 and 40.002 MHz (wavelengths 15 and 7.5 meters respectively).

We will send a forecast of its movement for the coming days (all times are Moscow [time]).

over Eurasia. 1st appearance: city....hours...minutes...

city....hours...minutes..., city....hours...minutes...

2nd appearance:

city....hours...minutes... etc.

over the Americas: 1st appearance: city....hours...minutes...

city....hours...minutes.... 2nd appearance, etc.

over Africa etc.

over Australia etc.

Everyone who has managed to observe the movement of the first artificial Earth satellite created in the Soviet Union can report their observations to: Moscow, Sputnik.

ARCHIVE LOCATION: Archive of the President of the Russian Federation (APRF), f. 3, op. 47, d. 273, ll. 9-16.

FIRST PUBLISHED IN: Iu. M. Baturin, ed., *Sovetskaia kosmicheskaia initsiativa v gosudarstvennykh dokumentakh, 1946-1964 gg.* (Moscow: RTSOft, 2008), 72-77.

[1] On the first sheet of the note are the signatures "Ignatov 26/9, N. Beliaev, A. Mikoian, and P. Pospelov". All the attachments to the note are initialized by its authors.

[2] This refers to the 15 February 1957 CPSU Central Committee Presidium Decree N^o P76/III "Measures Associated With Carrying out the International Geophysical Year" adopted per the 12 February note of D. F. Ustinov, S. P. Korolev, V. M. Riabikov, I. P. Bardin, I. S. Konev, V. D. Kalmykov, and M. V. Keldysh. The decree charged [them] with conducting two test launches "of simplified Earth satellites with the use of two R-7 articles for this purpose with their minimal alteration."

[3] The text set off in italics was inserted by hand.

[4] It was proposed that the weight of the artificial Earth satellites (Objects D) would be on the order of 1,100-1,200 kg.

[5] NIIP-5 is the Scientific-Research and Test Range No. 5, the launch range for the Soviet ICBM, now known as Baikonur.

[6] The Commission to carry out flight testing of the R-7 article was formed by the 31 August 1956 USSR Council of Ministers Decree N^o 1239-630 "Approval of a Commission to Manage Tests of Article R-7."

[7] This note was considered at the 26 September 1957 CPSU Central Committee Presidium meeting when Presidium Decree N^o P114/XXXIII entitled "The Launch of an Artificial Earth Satellite" was adopted. On the same day USSR Council of Ministers Decree N^o 1181-535 was issued with a similar name. The TASS report was published in the newspaper Pravda on 5 October 1957.

[8] Red and blue pencil corrections are made to the first point: "Agree with the previous [point] and launch the first artificial satellite of the Earth in the middle of October this year."

[9] At the top of the sheet are the signatures "Iganotov 26/9," "N. Beliaev," "A. Mikoian," "P. Pospelov."