

Докладная записка Н.Д. Яковлева и других И.В. Сталину

о результатах пусков ракет Фау-2

28 ноября 1947 г.

Совершенно секретно

Особая панно

ПРЕДСЕДАТЕЛЮ СОВЕТА МИНИСТРОВ СОЮЗА ССР
товарищу СТАЛИНУ И.В.

Во исполнение постановления Совета Министров СССР Специальной Комиссией в период с 16 октября по 13 ноября с. г. на Государственном центральном полигоне МВС были проведены опытные пуски ракет А-4 (Фау-2).

В программе, утвержденной Советом Министров СССР, были поставлены задачи опытных пусков:

«1. Проверить правильность сборки, безотказность и правильность действия ракеты А-4 в целом, ее двигательной установки, аппаратуры управления и стабилизации.

2. Проверить общую прочность конструкции ракеты, в частности, прочность ее при Бходе в атмосферу на нисходящей ветви траектории.

3. Получить опытные данные о действии ракеты на месте падения,

4. Проверить безотказность взрывательного устройства ракеты.

5. Проверить безотказность и правильность действия наземного, транспортного, пускового и заправочного оборудования, а также эксплуатационные качества специального поезда № 1 и отдельных его агрегатов.

6. Получить опытные данные о дальности и полном полетном времени ракеты А-4.

7. Проверить возможность обнаружения и радиопеленгации летящих ракет с помощью радиолокаторов.

8. Проверить и освоить методику и технические средства транспортировки, предстартовых испытаний, наведения на цель, заправки и пуска ракет, методику оптических наблюдений за полетом на активном участке траектории.»

Подготовительные работы

Опытным пускам ракет А-4 предшествовала большая работа, проведенная министерствами: Вооруженных Сил, вооружения, промышленности средств связи, авиационной промышленности, машиностроения и приборостроения, сельскохозяйственного машиностроения, Главкислородом и другими министерствами и ведомствами, начатая сразу же после капитуляции Германии.

После окончания войны в Германию были направлены советские специалисты указанных министерств с задачей изучить и воссоздать ракету А-4.

Наши специалисты не нашли в Германии готовых ракет и полной технической документации, так как американцы и англичане вывезли из этого района все готовые ракеты,

техническую документацию, оборудование и основных немецких специалистов, а оставшуюся часть оборудования привели в негодность.

Советским специалистам пришлось заново создавать, с привлечением немцев, техдокументацию, восстанавливать оборудование и образцы ракет.

Для решения этих задач в мае 1946 года был создан в Германии (г. Нордхаузен) Научно-исследовательский институт с опытными заводами, лабораториями и станцией огневых испытаний ракеты. Всего в этой организации работало около 700 советских специалистов и до 6000 немецких специалистов и рабочих.

Одновременно МВС в Советской зоне оккупации Германии была сформирована специальная артиллерийская воинская часть - Бригада особого назначения, перед которой была поставлена задача обучения и тренировки личного состава для проведения огневых стендовых испытаний и боевых пусков ракет А-4.

После решения правительства о вывозе немецких специалистов для дальнейшей работы в СССР вместе с ними из Германии было вывезено: полностью восстановленная техническая документация на ракету А-4, 29 боевых ракет, собранных в Германии, на 10 ракет агрегатов и деталей россыпью для сборки ракет А-4 в Советском Союзе, производственное и лабораторное оборудование, два специальных поезда-лабораторий, построенных в Германии по проектам советских специалистов для обслуживания летных испытаний ракет общим количеством 120 специальных вагонов и наиболее квалифицированные немецкие специалисты, работавшие по ракете А-4.

Одновременно с работами в Германии были созданы в СССР следующие научно-исследовательские институты и конструкторские бюро:

а) Головной научно-исследовательский институт №88 со специальным конструкторским бюро и опытным заводом по ракетам дальнего действия в министерстве вооружения.

б) Научно-исследовательский институт №885 с конструкторским бюро и опытным заводом по системам и приборам управления ракетами дальнего действия - в министерстве промышленности средств связи.

в) Опытное конструкторское бюро с опытным заводом №456 по двигателям для ракет дальнего действия - в министерстве авиационной промышленности.

г) Специальное конструкторское бюро по наземному оборудованию для ракет дальнего действия - в министерстве машиностроения и приборостроения.

Этими организациями, а также организациями других министерств-смежников в порядке подготовки к опытным пускам ракет А-4 в Советском Союзе была проделана следующая работа:

- а) выпущена отечественная техническая документация на ракету А-4;
- б) организована опытная производственная база первой очереди и минимально необходимые лаборатории;
- в) собраны из немецких узлов и деталей 10 боевых ракет А-4;
- г) проверены, частично перебраны и доукомплектованы специальной аппаратурой 10 ракет А-4 из числа собранных в Германии;

д) отремонтировано и опробовано наземное и пусковое оборудование;
е) укомплектованы кадрами и оборудованы специальные поезда-лаборатории №1 и №2;

ж) укомплектована и обучена специаттная стартовая команда для проведения пусков. Несколько ракет были оснащены специальной аппаратурой для исследования высоких слоев атмосферы (по заданию Физического института Академии наук СССР).

К 15 октября с. г., в исключительно короткие сроки, инженерными войсками на Государственном центральном полигоне МВС были закончены минимальные необходимые для огневых стендовых испытаний и опытных пусков следующие сооружения:

- а) железобетонный стенд для огневых испытаний ракеты А-4;
- б) техническая позиция, состоящая из 4 хранилищ и одной мастерской, для поцготовки и проверки ракет перед пуском;
- в) стартовая площадка для пусковых испытаний ракет;
- г) необходимые железнодорожные пути и другие сооружения.

Для наблюдения за ракетами в полете были организованы службы:

- а) радиолокационная служба в составе сводного подразделения в количестве 16 локаторов различных систем;
- б) кинотеодолитная служба в составе 6 кинотеодолитных постов;
- в) служба авиационного наблюдения в составе одного авиаполка;
- г) метеостанция Главного управления гидрометеослужбы;
- д) служба единого времени;
- е) служба связи в составе сводного батальона.

Опытные пуски снимались специальной кинобригадой.

Огневые испытания ракет на стенде

После осуществления всех подготовительных мероприятий 16 октября с. т. на стенде было проведено первое огневое испытание ракеты А-4, собранной в Советском Союзе из немецких узлов и деталей. Это испытание показало надежную работу двигательной установки серии ракет А-4 отечественной сборки.

Затем были проведены еще два огневых испытания на стенде ракеты А-4, собранной немцами, Испытания также прошли без дефектов, Во всех случаях двигатель работал надежно и устойчиво и развивал тягу от 25 до 28,7 тонн. Регистрирующая аппаратура стенда работала нормально.

На основании полученных удовлетворительных результатов при испытании двигателей комиссией было принято решение приступить к опытным пускам ракет.

Опытные пуски ракет

18 октября с. г. была пущена первая ракета А-4 из числа собранных в Советском Союзе. Ракета поднялась на высоту 86 километров, прелетела по дальности 206,7 километров,

достигнув максимальной скорости 1350 метров в секунду (4860 километров в час) и упала на 30 километров левее директрисы стрельбы.

В период с 18 октября по 13 ноября с. г. всего было проведено 11 опытных пусков ракет А-4, при этом были получены следующие основные результаты:

Номера пусков	Дата пуска	Дальность полета ракеты (в километрах)	Высота траектории (в километрах)	Боковое отклонение ракеты (в километрах)	Максимальная скорость полета ракеты (в м/с[ек])
1	18.10	206,7	86	Влево 30	1350
2	20.10	231,4	46	Влево 181	1420
3	23.10	29,4	-	Вправо 3,9	-
4	28.10	274,3	81	Влево 4	1508
5	31.10	2,0	3	Влево 1	-
6	02.11	260,0	72	Влево 5	1450
7	03.11	2,3	4,8	Вправо 0,9	-
8	04.11	268,9	78	Влево 1,1	1480
9	10.11	24,4	34	Вправо 18,2	-
10	13.11	270,0	78	Вправо 0,1	1490
11	13.11	262,2	76	Влево 1,5	1470

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 10-я ракеты были снабжены бортовыми автоматическими приборами, которые управляли полетом ракеты без связи с землей. В связи с тем, что первые три ракеты дали значительное отклонение от заданного им направления, комиссией, по предложению немецкого специалиста доктора Хох, было принято решение поставить дополнительно в прибор управления ракетой фильтр-конденсатор для поглощения посторонних токов, поступавших на рулевые машинки вследствие сильной вибрации ракеты в полете. Постановка на ракету фильтра-конденсатора значительно уменьшила отклонение ракеты.

На 9 и 11-ю ракеты, помимо приборов автономного управления, была поставлена дополнительная радиоаппаратура «Виктория», удерживающая ракету в полете по заданному направлению. Направление ракете передается с земли радиоприбором «Гавайя». Этот способ управления на 11-й ракете дал положительные результаты.

На 4, 5 и 8-й ракетах были установлены приборы «Мессина-1», с помощью которых на ленте наземного аппарата записывались следующие показатели ракеты в полете: отклонение газовых рулей, давление в камере сгорания, давление подачи кислорода и спирта, давление пара на входе в турбину, время включения двигателя. Аппарат «Мессина» при полетах работал безотказно.

На 6, 7 и 10-й ракетах была установлена совместно с Физическим институтом Академии наук СССР специальная аппаратура для исследования космических лучей в высших слоях атмосферы. Эта аппаратура работала безотказно и произвела необходимые записи, ценные для науки.

Все выпущенные ракеты по результатам можно разделить на три группы:

Первая группа - три первые ракеты с большими отклонениями от директрисы стрельбы по направлению и по дальности. Как уже указывалось выше, причиной отклонений явилось наличие посторонних токов, возникающих в системе управления ракетой в полете.

Вторая группа - три ракеты, разрушившиеся в полете и упавшие вблизи старта из-за отказа системы управления и недостаточной прочности корпуса ракет.

Третья группа - пять ракет выполнили заданную программу полета по дальности и по направлению. Эти ракеты пролетели от 260 до 275 километров и отклонились от директрисы стрельбы лишь до 5 километров. Высота траектории полета этих ракет составила от 72 до 81 километров. Максимальная скорость полета достигала 1508 метров в секунду, или 5428 километров в час.

Следует отметить, что часть ракет на месте падения образовала воронки больших размеров (диаметром до 20 метров и глубиной до 5,5 метров), хотя ракеты и не были снаряжены взрывчатым веществом. Это объясняется сильным взрывом смеси остатков горючего (спирта и кислорода) при ударе ракеты о грунт.

Основные результаты опытных пусков

Опытные пуски ракет А-4 показали, что:

а) Методика расчета полета ракеты А-4 восстановлена и разработана вновь советскими специалистами правильно.

б) Немецкая материальная часть ракеты А-4 сложна и громоздка в эксплуатации и не обеспечивает надежной и безотказной работы, а в ряде случаев конструктивно недоработана.

в) Двигатели ракет А-4 советской и немецкой сборки при всех огневых испытаниях и в полете работали хорошо. Однако за время испытаний двигателей выявлены некоторые конструктивные недостатки, которые должны быть устранены при производстве отечественных образцов.

г) Система автономного управления ракеты в основном удовлетворительна и может быть принята в качестве исходной для дальнейших разработок. Вместе с этим выяснилось, что испытываемая система управления ракет сложна и недостаточна надежна в эксплуатации. Приборы управления не защищены от влажности, больших изменений температуры и от проникновения пыли. Испытания и регулировка приборов управления перед пуском ракет сложны и требуют высококвалифицированного обслуживающего персонала и много времени для отладки.

д) Полученные результаты работы радиоприборов управления системы «Гавайя-Виктория» могут быть оценены как удовлетворительные.

е) Практическое использование приборов контроля ракеты в полете («Мессина»-1) показало, что эти приборы отвечают своему назначению и могут быть использованы при дальнейших опытных пусках ракет. При этом целесообразно ставить на ракеты наибольшее количество приборов, показывающих поведение ракеты в полете.

ж) Наземное пусковое и заправочное оборудование нормально обеспечивало проводимые опытные пуски ракет. Однако в процессе эксплуатации было установлено, что многие агрегаты наземного, пускового и заправочного оборудования имеют ряд существенных конструктивных недостатков, которые следует устранить при воспроизводстве.

з) При проведении опытных пусков ракеты А-4 были организованы радиолокационные наблюдения за полетом ракеты с целью определения возможности обнаружения ракеты типа А-4, а также для выявления возможности точного сопровождения ракет радиолокаторами. В результате проведенных испытаний установлено, что сопровождение ракет радиолокаторами этих типов на дальность свыше 50 километров является невозможным. Обнаружение и пеленгации ракет, летящих по заранее неизвестной траектории, с помощью участвовавших в испытаниях радиолокаторов является также невозможным. Для обеспечения дальнего обнаружения и пеленгации ракет типа А-4 необходима разработка специального радиолокатора.

Общие выводы

Проведенные опытные испытания ракеты А-4 дают основание сделать следующие основные выводы:

1. Советские специалисты правильно восстановили техническую документацию, отдельные агрегаты, аппаратуру управления и ракету в целом и освоили технику испытания ракеты на стенде и летные пуски ракеты.

2. Ракета А-4 не была полностью отработана немцами, поэтому и имеет ряд существенных недостатков.

3. Опытные пуски ракет А-4 показали, что несмотря на сложность техники ракет, все же ракеты этого типа являются эффективным оружием внезапного дальнего нападения на промышленные и жизненные центры противника.

Комиссия считает необходимым проведение ряда специальных правительственных мероприятий по расширению и укреплению научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и опытных заводов по ракетам дальнего действия.

Необходимо срочно решить вопрос о строительстве Станции огневых испытаний НИИ-88 министерства вооружения и создании Института гироскопической стабилизации министерства судостроительной промышленности для реактивного вооружения.

Требуется также строгое предупреждение всех министерств и руководителей ведомств об особой важности работ по реактивной технике и о серьезной ответственности за невыполнение этих работ.

Предложения

По ракете на 250-270 километров

1. На основании полученного опыта в восстановлении и пуска немецких ракет А-4 (Фау-2) считаем необходимым дальнейшие работы по созданию отечественной ракеты дальнего действия (заводской шифр Р-1) дальностью 250-270 км вести в следующем направлении:

а) в мае 1948 года изготовить 10 штук ракеты Р-1, копии немецких Фау-2, разрешив внести в конструкцию ракеты самые необходимые изменения, несколько повышающие надежность работы. Это необходимо для того, чтобы окончательно закрепить полученный

опыт по немецким ракетам дальнего действия путем организации и освоения нашей промышленностью новой отрасли техники.

б) в августе-сентябре 1948 года изготовить следующие 20 штук ракет Р-1, внося в них изменения против немецких ракет Фау-2, значительно повышающие надежность и безотказность ракет.

При внесении изменений необходимо, в первую очередь, предусмотреть:

а) повышение надежности запуска двигателя и обеспечение постоянства его характеристик;

б) обеспечение устойчивой и безотказной работы системы управления, повышения электрической и механической прочности электросетей;

в) повышение прочности корпуса.

Если целью выпуска первых 10 ракет является закрепление полученного нами немецкого опыта, то целью вторых 20 ракет должно быть создание надежно работающей отечественной ракеты дальностью 250-270 километров и получение основ для создания более совершенных ракет дальностью 600 км и более.

2. Разрешить министерству Вооруженных Сил, министерству вооружения и другим министерствам проводить опытные пуски оставшихся немецких ракет для дальнейшего накопления опыта, изучения поведения ракеты в различные времена года и опробования новых приборов и агрегатов.

3. При последующих опытных пусках широко применять систему телеметрического контроля («Мессина»), устанавливая на ракете возможно большее количество приборов, показывающих поведение ракеты.

4. Все агрегаты наземного, пускового и заправочного оборудования должны быть подвергнуты доработке и улучшению в соответствии с результатами проведенных испытаний и применительно к климатическим условиям СССР.

Конструкция наземного, пускового и заправочного оборудования должна обеспечивать войсковую эксплуатацию ракет надежнее немецкой.

По ракетам на 600 и 3000 километров

5. Считать необходимым параллельно с созданием отечественной ракеты Р-1 с дальностью полета 250-270 километров форсировать разработку, проведение научных и экспериментальных работ по изготовлению ракеты Р-2 с дальностью полета 600 километров и разработку проекта ракеты Р-3 с дальностью полета 3000 километров, учтя опыт, полученный при опытных пусках немецких ракет А-4 (Фау-2).

Установить следующие сроки по ракете Р-2 на 600 километров:

а) разработка технического проекта : сентябрь 1948 года;

б) изготовление первой опытной партии в количестве 20 ракет – июль 1949 года;

Разработку эскизного проекта по ракете Р-3 закончить в октябре 1948 года.

По укреплению научно-исследовательской базы

6. Установить порядок материально-технического обеспечения научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и опытных заводов, работавших по созданию ракет дальнего действия, такой же, какой существует по Первому главному управлению при Совете Министров СССР.

7. Приравнять строительство НИИ и опытных заводов по ракетам дальнего действия к числу первоочередных строек Союза, выделив для строительства головного института по ракетам дальнего действия (НИИ-88 министерства вооружения) четыре строительных батальона.

8. Установить повышенную оплату труда, премирования и материально-технического обеспечения инженерно-технических работников и рабочих, работающих в НИИ, КБ и опытных заводах ракет дальнего действия, а также разрешить министрам утверждать штаты НИИ, КБ и опытных заводов, занимающихся ракетным вооружением.

9. Направить до первого апреля 1948 года НИИ, КБ и опытные заводы по ракетам дальнего действия 1000 человек инженеров за счет переброски из других отраслей промышленности и переподготовки оканчивающих вузы по другим специальностям.

10. Для создания условий по дальнейшим испытаниям ракет дальнего действия необходимо всемерно форсировать строительство и оснащение Государственного центрального полигона,

11. Необходимо ускорить рассмотрение и утверждение плана опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ на ближайшие два года и мероприятия, обеспечивающие выполнение этого плана.

Н. Яковлев, Д. Устинов, И. Серов, В. Терентьев,
Н. Воронцов, Н. Кочнов, М. Суков, С. Ветошкин