Вопросы истории естествознания и техники. 2025. Т. 46. № 1. С. 9–23.
Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki, 2025, vol. 46, no. 1, pp. 9–23.

К 80-летию Победы

In Commemoration of the 80th Anniversary of the Victory

DOI: 10.31857/S0205960625010012
EDN: COFQZH

ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ ПЕРВОГО СОВЕТСКОГО РЕАКТИВНОГО САМОЛЕТА БИ

СОБОЛЕВ Дмитрий Алексеевич *– Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; Россия, 125315, Москва, ул. Балтийская, д. 14; эл. почта: daso1152@mail.ru*

© Д. А. Соболев

Статья посвящена истории создания и испытаний первого в СССР самолета с ракетным двигателем. События происходили во время Великой Отечественной войны, и машина проектировалась сразу как боевая, одновременно с летными испытаниями готовилась серия для фронта. Она предназначалась для обороны важнейших объектов от вражеских бомбардировщиков. В седьмом полете самолет разбился и по невыясненным до сих пор причинам летчик-испытатель Г. Я. Бахчиванджи погиб. Это заставило отказаться от принятия перехватчика БИ на вооружение.

Работа основывается на документальных источниках, выявленных в трех московских архивах. Их изучение позволило уточнить ряд моментов, в частности высказать новую гипотезу о причинах катастрофы самолета в 1943 г.

Ключевые слова: самолет, ракетный двигатель, БИ, Г. Я. Бахчиванджи.

Статья поступила в редакцию 8 января 2024 г.
Принято к печати 2 апреля 2024 г.

DOCUMENTARY HISTORY OF THE FIRST SOVIET JET PLANE BI

SOBOLEV Dmitrii Alekseyevich *– S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences; Ul. Baltiyskaya, 14, Moscow, 125315, Russia; E-mail: daso1152@mail.ru*

© D. A. Sobolev

Abstract: The article examines the history of the creation and testing of the first aircraft with rocket engine in the USSR. The events took place during World War II and the aircraft was from the start designed as a battleplane. A series of these aircrafts, intended to defend critical facilities from enemy bombers, was produced simultaneously with flight tests. On its seventh flight, the plane crashed and, for reasons still unclear, its test pilot, G. Ya. Bakhchivandzhi, was killed. This forced the decision to abandon the adoption of the BI interceptor for service use.

The article is based on the documents from three Moscow archives. Examination of these document sources allowed clarification of some issues, in particular, to put forward a new hypothesis concerning the causes of the plane crash in 1943.

Keywords: aircraft, rocket engine, BI, G. Ya. Bakhchivandzhi.

For citation: Sobolev, D. A. (2025) Dokumental'naia istoriia pervogo sovetskogo reaktivnogo samoleta BI [Documentary History of the First Soviet Jet Plane BI], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 46, no. 1, pp. 9–23, DOI: 10.31857/S0205960625010012, EDN: COFQZH.

Вскоре после начала Великой Отечественной войны в Советском Союзе по инициативе инженеров Александра Яковлевича Березняка и Александра Михайловича Исаева развернулись работы по созданию ракетного боевого самолета для уничтожения немецких бомбардировщиков над стратегически важными объектами. В документах 1941 г. он назывался «перехватчик», в более поздних – БИ. Историки авиации до сих пор не пришли к единому мнению о том, что означают эти две буквы: «ближний истребитель» или он назван по фамилиям Березняка и Исаева. Я приверженец второй версии, так как в конце 1940 г. правительство приняло решение обозначать все новые самолеты по первым буквам фамилий их конструкторов, например МиГ – Микоян и Гуревич.

О первом советском ракетном самолете опубликовано немало работ, но они не имеют ссылок на источники и часто написаны по воспоминаниям других людей [1]. Я постараюсь изложить эту историю, опираясь только на документы и показания очевидцев.

Идея создания БИ возникла в 1941 г. Она появилась не на пустом месте: в 1940 г. в Подмосковье прошли испытания планера РП-318 с жидкостным ракетным двигателем (ЖРД). Конструктором ракетного планера был С. П. Королев, летчиком-испытателем – В. П. Федоров. РП-318 буксировался на высоту самолетом, а после отсоединения совершал полет на реактивной тяге.

На совещании в Центральном аэрогидродинамическом институте результаты испытаний довели до авиаконструкторов. Это явилось стимулом

[1] *Экономов Л. А.* Капитан Бахчиванджи. М.: Изд-во ДОСААФ, 1972; *Пышнов В. С.* 30 лет со дня первого полета советского ракетного истребителя БИ-1 // Из истории авиации и космонавтики. М: ИИЕТ РАН, 1972. Вып. 14. С. 53–56; *Митрошенков В.* Реактивный старт: к истории создания самолета БИ-1 // Волга. 1976. № 8. С. 152–167; *Николаев А.* Так начинались ЖРД и ракеты на жидком топливе // Двигатель. 2004. № 4. С. 44–47 и др.

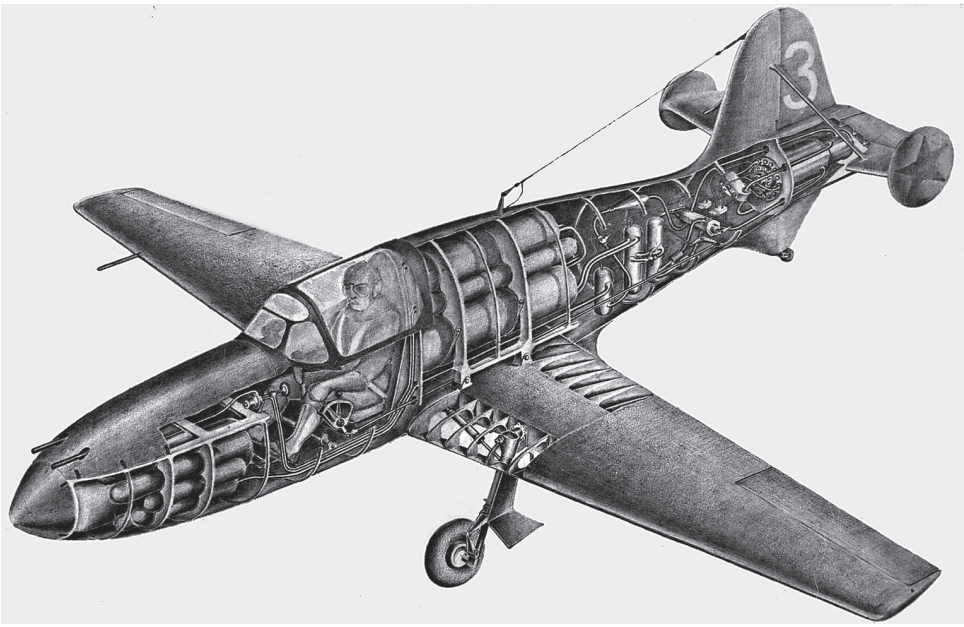
А. Я. Березняк (слева) и А. М. Исаев (справа)

к проектированию истребителя-перехватчика БИ с более мощным двигателем. Сотрудники конструкторского бюро В. Ф. Болховитинова А. Я. Березняк и А. М. Исаев приступили к этой работе в 1941 г.

Летом 1941 г. военное положение страны было тяжелым, немецкая авиация господствовала в воздухе, поэтому приказом от 3 августа директору завода опытного самолетостроения № 293 Болховитинову, на котором трудились Березняк и Исаев, предписывалось «работы по самолетам “Перехватчик” вести вне всякой очереди за счет других работ» [2]. Первый экземпляр должен был быть готов уже к 5 сентября 1941 г., последний из пробной серии из пяти машин – к 5 ноября.

БИ имел обычную для тех лет схему моноплана с закрытой кабиной, прямым крылом и убирающимся шасси. Конструкция была деревянной, с фанерной обшивкой. Для минимизации аэродинамического сопротивления самолет был небольших размеров – его площадь крыла составляла всего 7 м^2. ЖРД Р-1А-1100, сконструированный Л. С. Душкиным и работавший на керосине и азотной кислоте, мог развивать тягу от 600 до 1100 кгс. Регулирование силы тяги было ступенчатым, за счет включения и выключения части топливных форсунок. Как и на ракетопланере РП-318, компоненты топлива подавались в камеру сгорания с помощью сжатого воздуха. Он же служил для выпуска посадочных щитков, уборки и выпуска шасси. Баллоны с топливом емкостью 110 л находились в передней части фюзеляжа, с 240 л окислителя – за кабиной. Двигатель был очень компактным и весил всего 48 кг. По расчетам самолет должен был иметь максимальную скорость 850–900 км/ч,

[2] Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Ф. 8044. Оп. 1. Д. 564.



Компоновка самолета БИ

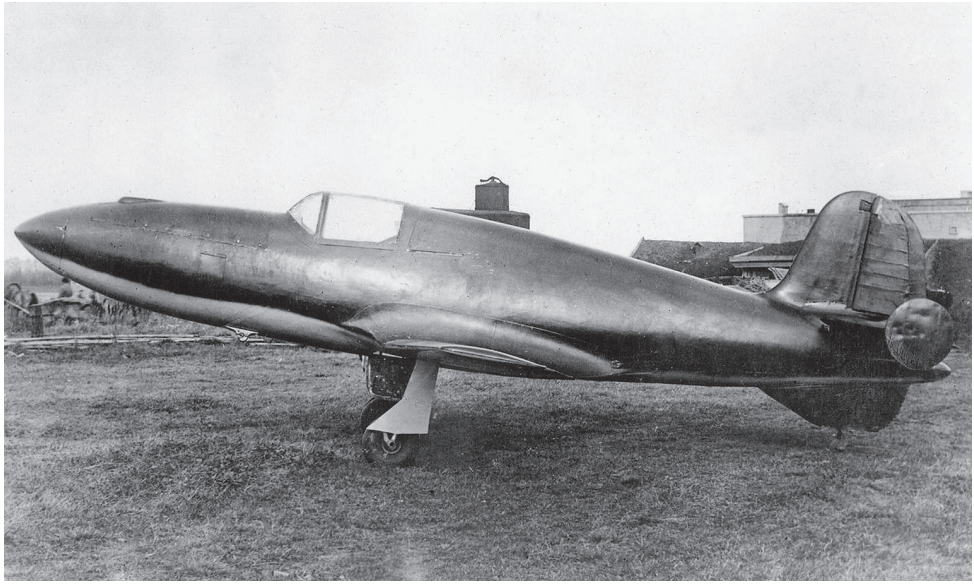
потолок – 16 000 м, продолжительность полета – 5 мин., время набора высоты 5 км – 30 с. Вооружение – две пушки калибра 20 мм и два пулемета. Как позднее выяснилось, эти оценки оказались сильно завышены.

Первые три БИ изготовили без двигателей, которые еще испытывались на наземном стенде. Осенью они прошли проверку в аэродинамической трубе ЦАГИ и в полетах Б. Н. Кудрина на буксире за бомбардировщиком Пе-2. После установки дополнительных вертикальных килей на горизонтальном стабилизаторе устойчивость и управляемость машин сочли нормальными. Опробовать самолет с двигателем не позволили ненадежность запуска ЖРД и эвакуация на восток промышленных авиапредприятий, в том числе и ЦАГИ.

Завод № 293 перебазировали в уральский поселок Билимбай, находившийся в 60 км от Свердловска. В начале 1942 г. там приступили к наземным пробам самолета с двигателем. Для летных испытаний вместо заболевшего Кудрина приехал летчик НИИ ВВС, капитан Григорий Яковлевич Бахчиванджи.

Огневые испытания проводили в специальном ангаре. 20 февраля во время обучения летчика технике запуска двигателя произошло опасное происшествие. Инженер-двигателист А. В. Палло пишет:

> Первые три запуска ЖРД с кратковременным переходом на рабочий режим были произведены мною. Григорий Яковлевич при запусках был рядом со мной слева, вне сварной люльки (испытательного стенда. – *Д. С.*), и внимательно присматривался к моим действиям, которые в процессе запуска я пояснял.



БИ в варианте планера, 1941 г.

На четвертый запуск я предложил Григорию Яковлевичу занять место в кабине, а сам встал на его место с тем, чтобы контролировать его действия.

Все подготовительные операции Григорий Яковлевич провел спокойно и уверенно (проверил напряжение в электросети, поднял давление в топливных баках, произвел дренажирование топлива), затем включил накал селитового элемента (раскаляемая деталь для воспламенения горючего в пусковой камере. – *Д. С.*), сектором газа открыл пусковой расход топлива… и двигатель взорвался. Сопловой блок улетел на замерзший водоем, а головка двигателя, сорвав крепежные болты на подмоторной раме и пролетев между баками окислителя, ударилась о стальную броневую стенку сидения пилота.

От удара лопнули крепежные болты бронеспинки и сидевшего к кабине Г. Я. резко качнуло вперед, ударив надбровьем об узел крепления динамометра вертикальной составляющей реактивной тяги.

При взрыве Г. Я. убрал сектор газа, чем прикрыл топливные краны, но трубопровод окислителя был перебит головкой двигателя и струя крепкой азотной кислоты облила мне лицо и одежду. Все окуталось парами азотной кислоты.

Работая в течение многих лет с азотной кислотой, выработался автоматизм – не допускать попадания ее паров в легкие, т. к. это вызывает сильное раздражение. В таких случаях мы прекращали дыхание и, пользуясь запасом воздуха в легких, выходили из зоны испарения. Так и в этом случае, прекратив дыхание, первым стремлением было выйти из пристройки, воспользовавшись боковым выходом.

Но тут же возникла мысль, а что с Григорием Яковлевичем? И тогда, протянув руку в направлении кабины, наощупь обнаружил меховой воротник кожанки Г. Я. Сильно потянув за воротник, почувствовал, что Григорий Яковлевич

Г. Я. Бахчиванджи

подается. Помогая ему выбраться из кабины, вытолкнул его в передние входные ворота пристройки. Здесь его подхватили руки механиков и стали обмывать содовым раствором.

<…> Решением комиссии было установлено, что взрыв произошел вследствие усталостного разрушения металла камеры сгорания под воздействием интеркристаллической коррозии. Это было вполне вероятно, т. к. мы работали с двигателем, давно исчерпавшим свой ресурс [3].

После случившегося Бахчиванджи имел полное право отказаться от испытаний, ведь ему предстояло летать, по существу, на ракете, которая могла взорваться в любой момент. Никто бы его не осудил. Но он этого не сделал.

После замены двигателя самолет перевезли на аэродром Кольцово под Свердловском. 15 мая состоялся первый полет. Это был пробный вылет, и тягу двигателя на всякий случай ограничили до 600 кгс. Небо прояснилось во второй половине дня. Бахчиванджи занял место в кабине. Самолет, быстро набрав скорость, поднялся с энергичным набором высоты. Сделав левый разворот, он продолжил полет. Летящий самолет был хорошо виден. Вскоре горючее закончилось, рев двигателя замолк и самолет в режиме планирования стал возвращаться к аэродрому.

С земли было видно, – вспоминает Палло, – что Григорий Яковлевич заходит на посадку слишком высоко. Он это сам заметил и стал выполнять попеременное скольжение на правое и левое крыло. Снизив при этом скорость, самолет потерял управляемость и с небольшой высоты с креном влево, поломав шасси, упал на землю. По летному полю вперед и влево покатилось одиноко колесо от шасси [4].

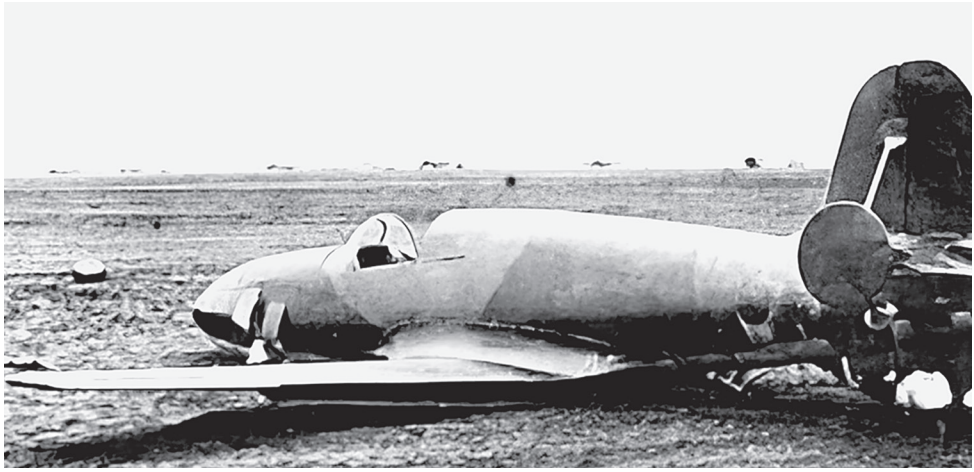
Несмотря на аварию при посадке, у Бахчиванджи остались хорошие впечатления о самолете. В отчете он пишет:

Полет БИ-1 по своей технике пилотирования очень близок к самолету Як-1. Взлет, отрыв и выдерживание самолета производятся как на обычном самолете, тенденций к заворачиванию или кренам нет. Набор высоты производится на более высоких скоростях и с большим углом наклона. Развороты выполняются самолетом без опускания или задирания носа, ручку надо тянуть по мере крутизны виража, вздрагиваний нет.

---

[3] Российский государственный архив научно-технической документации (РГАНТД). Ф. 107. Оп. 5. Д. 77. Л. 11–13.

[4] Там же. Л. 17–19.



Поломка шасси БИ при посадке после первого полета

<…> Полет на данном типе самолета в сравнении с обычными типами самолетов исключительно приятен, потому что перед летчиком нет винта, мотора, шума выхлопных газов, которые попадают в кабину. Летчик сидит в передней части самолета, имея исключительно хороший обзор передней полусферы и значительно лучший, чем на обычном самолете, обзор задней полусферы.

Расположение приборов удачное, кабина не загромождена, расположение управления агрегатами удобное. Теоретические расчеты данного самолета полностью подтверждены полетом. Самолет имеет хорошую устойчивость и маневренность на скоростях до 360 км/час. По легкости управления самолет стоит выше современных истребителей [5].

Полет продолжался чуть больше трех минут, двигатель проработал 66 сек. Он вошел в историю как первое в стране (а у нас тогда думали, что и в мире) успешное испытание прототипа боевого ракетного самолета [6]. С него в СССР началась эпоха реактивной авиации.

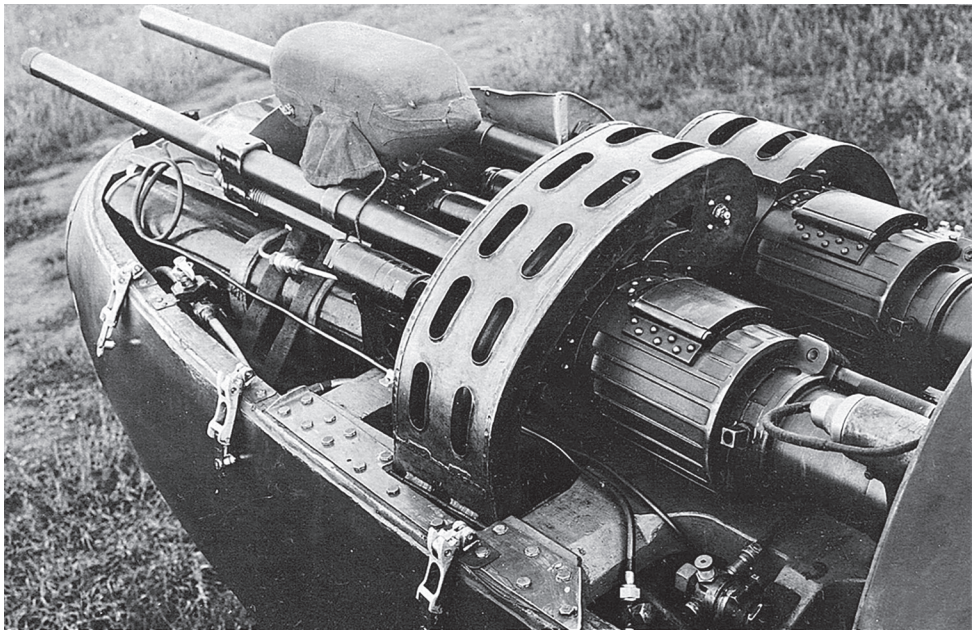
БИ-1 не стали восстанавливать, так как при разборке выяснилось, что некоторые агрегаты планера и топливной системы пострадали от едких паров азотной кислоты. Решили ждать новой машины – БИ-2. Она отличалась большей емкостью топливных баллонов и наличием вооружения – двух пушек ШВАК калибром 20 мм с боезапасом 45 снарядов на ствол.

В августе БИ-2 доставили на аэродром. Несколько месяцев ушло на монтаж двигателя, его пробные запуски и отладку всех систем. Тем временем прибыл еще один самолет – БИ-3. К началу 1943 г. все было готово к совместным заводским и государственным испытаниям.

В январе – марте состоялись шесть вылетов: три на БИ-2 и три на аналогичном ему БИ-3. Самолеты взлетали на лыжах, которые затем подтягивались

[5] Там же. Л. 21.

[6] Первый самолет *He-176* с ракетным двигателем взлетел в Германии 15 июня 1939 г. Испытания велись в секретности, и у нас о них не знали.



Пушечная установка БИ-2

к крылу. В полетах 11, 14 и 27 марта вооружение снимали в связи с необходимостью размещения вместо пушек дополнительного измерительного оборудования.

Несмотря на проблемы с механизмом уборки шасси и аварии на посадке из-за оторвавшейся в воздухе лыжи, прогресс был налицо – характеристики самолета от полета к полету улучшались. При полной тяге машина на режиме набора высоты разгонялась до 650 км/ч, скороподъемность достигала 82 м/с (у истребителя Як-1 – 15 м/с).

> После отрыва скорость самолета нарастает очень быстро и, в случае нежелания разогнать самолет свыше заданной скорости, нужно не упустить момент перевода самолета в набор [высоты], – сообщал Бахчиванджи [7].

Огорчали только два обстоятельства: короткое, менее полутора минут, время работы двигателя вследствие большого расхода топлива (6,6 кг в секунду на полной тяге) и необходимость частых технических проверок ЖРД из-за его малого ресурса.

Ничто не провещало трагедии, унесшей жизнь испытателя и поставившей крест на программе самолета БИ. В тот день было намечено важнейшее испытание – полет на максимальную скорость. Ниже приведены выдержки из отчета о катастрофе, который, насколько известно, прежде не публиковался.

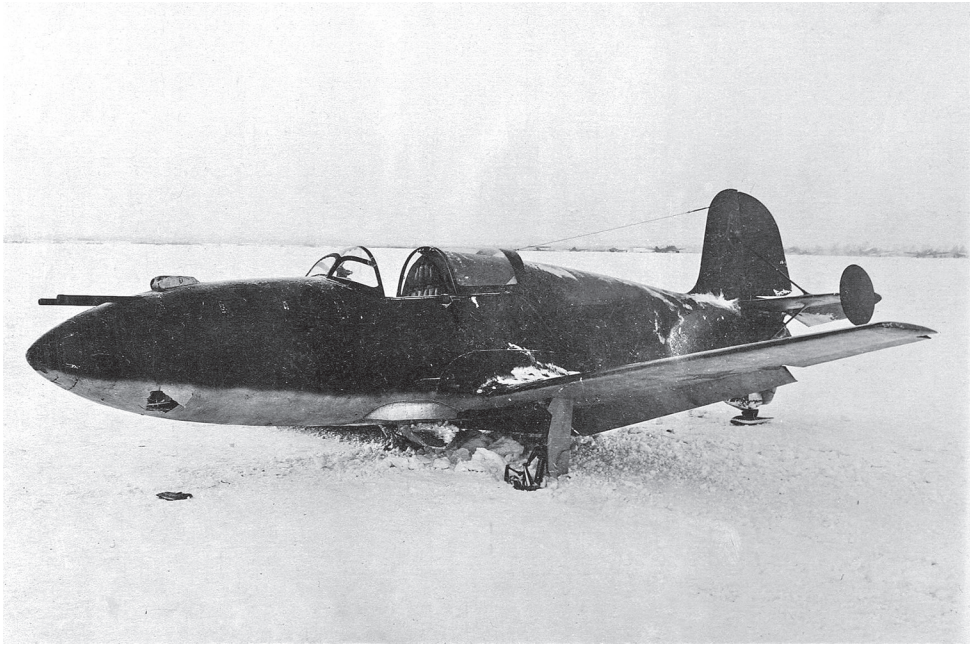
---

[7] Архив Российской академии наук (АРАН). Р-4. Оп. 14. Д. 319. Л. 35.

Таблица 1. Дневник полетов самолетов БИ [8]

Дата	Самолет	Летчик	Задание	Тяга в полете, кгс	Время полета с двигателем, с	Высота, м	Скорость, км/ч	Скороподъемность, м/с	Примечания
15.05.1942	БИ-1	Бахчиванджи	Ознакомительный полет	600	66	840	360	23	Авария при посадке из-за ошибки летчика
10.01.1943	БИ-2	Бахчиванджи	Полет с уборкой шасси	800	63	1100	400		Шасси при уборке не встало на замки
12.01.1943	БИ-2	Груздев	Полет на полной тяге	1100	58	1850	620		Авария при посадке из-за оторвавшейся в полете лыжи
11.03.1943	БИ-2	Бахчиванджи	Полет на скороподъемность и потолок	1100	84	3900	650	82	Шасси не встало на замки
14.03.1943	БИ-3	Бахчиванджи	Полет на максимальную скорость	1100	80	3200	480		Задание не выполнено, так как шасси не встало на замки
21.03.1943	БИ-3	Бахчиванджи	Проверка самолета БИ-3	1100	77	3000	550		Затрудненная уборка правой стойки шасси
27.03.1943	БИ-3	Бахчиванджи	Полет на максимальную скорость	1100	78	2000		87	Самолет разбился, летчик погиб

[8] Там же. Л. 53–54.



Авария БИ-2 12 января 1943 г. из-за потерянной в полете лыжи

В 10 час. 30 мин. (моск. время) 27 марта 1943 г. летчик-испытатель 3 отдела НИИ ВВС Красной армии капитан Бахчиванджи произвел вылет с Кольцовского аэродрома на самолете БИ (3-й экз.) для выполнения испытательного задания «вывод самолета в горизонтальный полет на высоте 2000 метров и доведение скорости полета на горизонтальной площадке до 750–800 км/ч по прибору». Вывод самолета на горизонтальную площадку с работающим двигателем на этом типе самолета выполнялся впервые.

До полета 27.III. 43 г. на всех самолетах БИ выполнено 6 полетов, из которых 5 полетов выполнил капитан Бахчиванджи <…> На всех предыдущих полетах прекращение работы двигателя происходило на наборе высоты. Максимальная скорость полета на наборе высоты доводилась до 620 км/ч по прибору, т. е. полученная скорость на наборе меньше скорости, которую должен был развить самолет на горизонтальной прямой в полете 27. III. 43 г.

<…> Взлет самолета был произведен нормально. После отрыва самолета от земли на высоте 4–5 метров были убраны шасси (лыжи) и самолет переведен в режим набора высоты по прямой. С высоты 800–1000 метр. летчик производит разворот самолета влево, приблизительно на 150–160° с набором высоты и затем выходит на горизонтальную прямую на высоте порядка 2000 метр. Профиль полета до выхода самолета на площадку и полет на горизонтальной прямой соответствует профилю по заданию.

Через 8–10 секунд горизонтального полета за хвостом самолета появилось характерное облако дыма, свидетельствующее о прекращении работы двигателя. Следовательно, это дает право полагать, что до окончания работы

Взлет БИ-3, март 1943 г.

двигателя на самолете было все в порядке. От момента запуска двигателя перед стартом и до окончания работы двигателя в полете прошло 78 сек.

После прекращения работы двигателя самолет не пошел вверх, как это было предусмотрено заданием, а стал снижаться, сначала с небольшим углом снижения, а затем угол снижения стал возрастать и непосредственно перед ударом о землю угол снижения составил 50–60°.

В процессе снижения (падения) самолета у наблюдателей кольцовского аэродрома создавалось впечатление, что самолет имеет колебания вокруг продольной оси. Наблюдатели с арамильского аэродрома, находившиеся ближе к летящему самолету, утверждают, что при снижении самолет медленно вращается вправо, производя как бы замедленные бочки со снижением.

Относительно скорости полета мнение очевидцев сходится. Все утверждают, что скорость полета была очень большая, а находившиеся ближе к летящему самолету арамильские очевидцы отмечают, что самолет летел с большим шумом.

<…> От сильного удара о лед самолет полностью разбит. Агрегаты самолета оказались разбросанными на площади 70 × 50 м, но основная масса разбитых агрегатов находилась вблизи места удара.

Летчик самолета капитан Бахчиванджи погиб. Части тела летчика разбросаны вместе с кусками конструкции самолета. Все установленные на самолете приборы, как визуальные, так и самописцы, разбиты на мелкие куски и никаких записей самописцев не сохранилось. Фотопленка кинамо (марка киносъемочного аппарата. – *Д. С.*), выброшенная из разбитой кассеты, валялась развернутой на снегу и оказалось полностью засвеченной.

<…> Следов взрыва и горения самолета и двигателя установки не обнаружено. Двигатель самолета, находящийся в 6 метр. от места удара, по внешнему виду повреждений не имеет. Рули органов управления находятся вблизи места

удара и, судя и по их разрушению, а также по разрушению тяг органов управления, складывается мнение, что они разрушены в момент удара.

<…> Заключение.

1. Ввиду полного разрушения всех приборов и отсутствия сохранившихся записей самописцев, а также полного разрушения конструкции планера установить причины катастрофы самолета БИ не представляется возможным.

2. Ненормальное поведение самолета в полете, приведшее к катастрофе, произошло от мгновенно возникшей причины, которая появилась или в момент окончания работы двигателя, или непосредственно после окончания работы двигателя.

3. На основании материалов расследования предположительными причинами катастрофы комиссия считает:

– В момент прекращения работы двигателя мгновенно появляется перегрузка, действующая на летчика, направленная вперед. Поэтому не исключена возможность, что при движении летчика вперед от перегрузки он отклонил ручку управления самолетом вперед и тем самым создал пикирующий момент и вызвал появление дополнительной отрицательной перегрузки. Эти перегрузки могли привести к катастрофе.

Также возможно, что летчик от перегрузки, направленной вперед, ударился головой о прицел или брюшной полостью о привязные ремни и, потеряв сознание, перестал управлять самолетом.

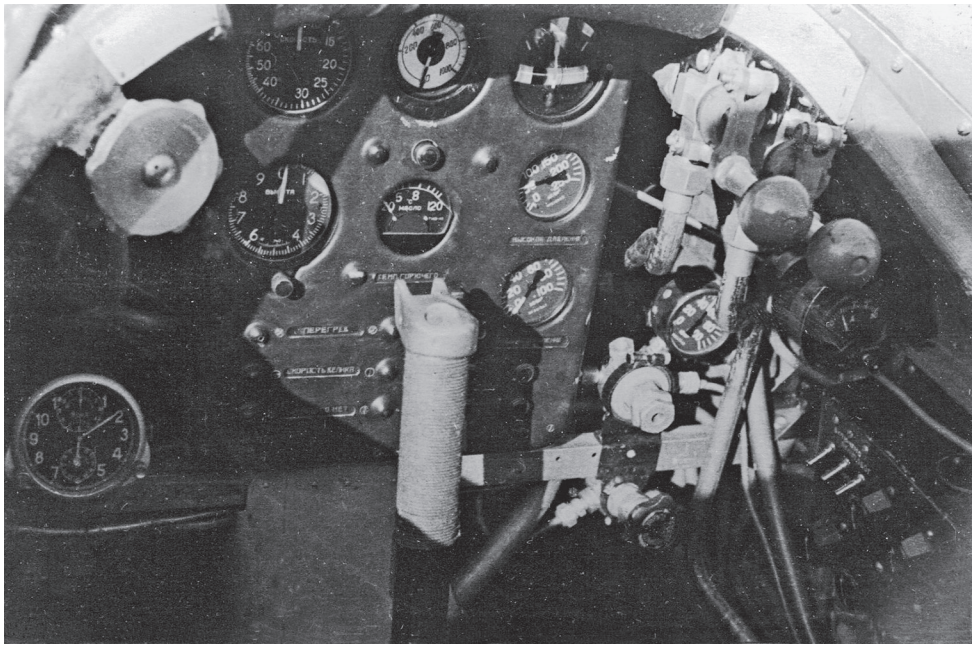
– До сего времени не изучены явления, происходящие при больших скоростях (порядка 800–1000 км/ч). Возможно, при подобных полетах организм летчика получает какие-то отклонения, временно парализующие сознание летчика, и тогда неизбежна катастрофа, т. к. весь полет очень непродолжительный.

– Спектр обтекания фюзеляжа и хвостового оперения при работающем и неработающем двигателе не одинаков. Явления обтекаемости в момент прекращения работы двигателя неизвестны и недостаточно изучены для больших скоростей полета. В связи с мгновенным изменением спектра обтекания фюзеляжа и хвостового оперения, возможно, появились какие-то новые факторы, воздействующих на управляемость, устойчивость и нагрузки на органы управления, которые расходятся с нашими представлениями, а, следовательно, остались не учтены, что тоже могло привести к катастрофе [9].

После случившегося испытания прекратили, а несколько десятков недостроенных БИ войсковой серии уничтожили, признав их опасными для полетов. Явление затягивания в пикирование на околозвуковых скоростях из-за перераспределения аэродинамических сил на самолете то время было еще не известно. О нем стали догадываться чуть позже. В отчете 1944 г. по исследованию модели похожего на БИ ракетного истребителя «Малютка» ОКБ Поликарпова в скоростной аэродинамической трубе ЦАГИ сказано:

Резкое уменьшение углов балансировки при больших скоростях полета, сопровождающееся значительным увеличение степени продольной статической

[9] Там же. Л. 69–72.



Приборная панель самолета БИ

устойчивости, исключающим возможность продольного управления самолетом, является катастрофическим (затягивание в пикирование) [10].

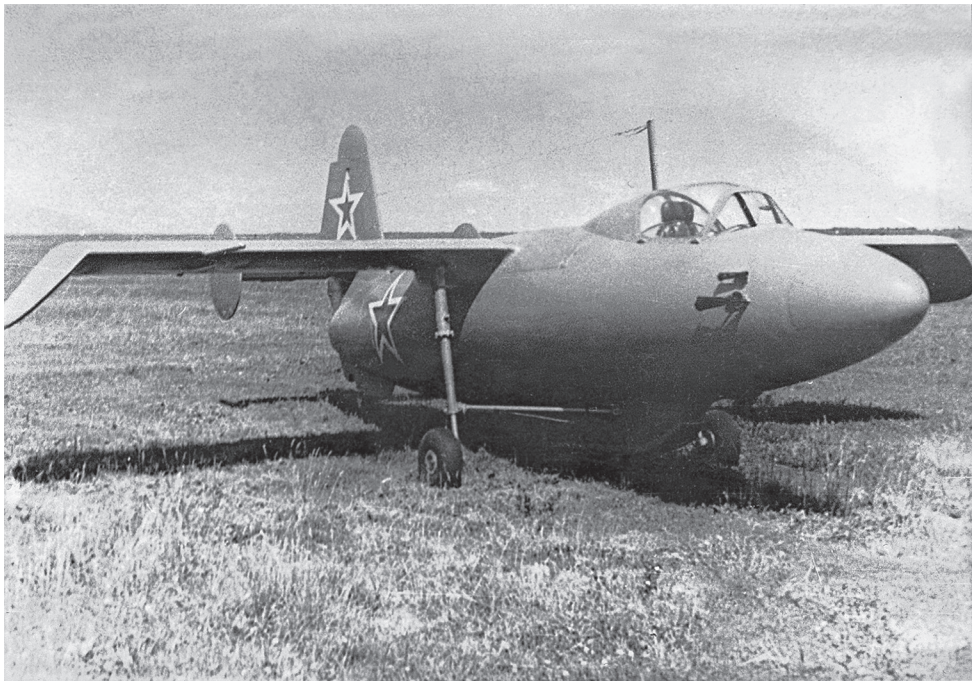
Мнение о гибели Бахчиванджи из-за перераспределения аэродинамического обтекания самолета на скорости, близкой к скорости звука, сейчас является общепринятым. Но после ознакомления с отчетом о катастрофе у меня возникли сомнения. В этом документе сказано, что пикирование началось после остановки двигателя, когда самолет летел как планер и двигался с замедлением. Может быть, беда все же случилась из-за рывка в момент остановки ЖРД, о котором упоминали и другие испытатели ракетных самолетов [11], в результате оборвался привязной ремень и пилот ударился головой об агрегаты в кабине. Недавно появились и другие версии [12].

БИ был третьем после *He-176* и *DFS-194 (Me-163)* ракетным самолетом. В отличие от ракетного перехватчика фирмы «Мессершмитт», он так и не появился на вооружении. Дело даже не в гибели Бахчиванджи, а в том, что до полного израсходования горючего БИ успевал подняться на высоту всего 3,5–4 км. А кому нужен перехватчик с таким потолком? Но и *Me-163B,* с 1944 г. использовавшийся в военных действиях, оказался малоэффективным средством обороны. Из-за короткого времени работы ЖРД, сложности

[10] Цит. по: *Косминков К., Валуев Н.* Немецкое влияние // Мир авиации. 1997. № 1. С. 30.

[11] См., например: *Бриджмэн У., Азар Ж.* Один в бескрайнем небе. М.: Воениздат, 1959. С. 190–191.

[12] *Бакурский В.* Последний полет Бахчиванджи. Версия // Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра...2023. № 3. С. 16–26.



Ракетный самолет 4302

обслуживания и трудности посадки на выдвигающуюся из фюзеляжа лыжу (колесное шасси сбрасывалось при взлете) он отличался высокой аварийностью и не оказал влияния на ход войны. По данным зарубежных историков, реально боеспособным было только одно подразделение этих перехватчиков, на счету которого оказалось 9 сбитых бомбардировщиков при собственных потерях 14 самолетов [13].

Прекращение программы выпуска самолетов БИ не означало отказа от работ по ракетным самолетам в СССР. У этой техники были сторонники. Так, В. Ф. Болховитинов в «Отчете по работе завода № 293 по ракетному самолету и дальнейшим перспективам» упоминал о возможности создания перехватчика со скоростью около 2000 км/ч.

> Эту задачу, – писал он, – необходимо начать решать незамедлительно, т. к. техника достигла такого уровня развития, что можно ожидать в ближайшее время появления не только у нас, но и у наших противников ракетных самолетов разведывательного или бомбардировочного типа, летающих на скоростях, близких к скорости звука, и мы должны быть готовы к отражению этих самолетов. Отразить же их способен только самолет с жидкостным ракетным двигателем (дальнейшее развитие самолета БИ), т. к. он один может работать как до, так выше скорости звука, в то время как воздушно-ракетные (воздушно-реактивные. – *Д. С.*) двигатели пригодны только для дозвуковых скоростей,

[13] *Green W.* The Warplanes of Third Reich. Garden City, NY: Doubleday and Company, Inc., 1970.

и самолет с ВРД зазвуковыми (сверхзвуковыми. – *Д. С.*) – еще проблема и при этом очень далекая [14].

В 1945–1947 гг. велись опыты с БИ-7 с ЖРД РД-1 А. М. Исаева – модификацией двигателя Р-1А-1100, направленной на повышение его надежности и ресурса, экспериментальным самолетом И. Ф. Флорова «4302» с двигателем РД-1А тягой 1500 кгс и с опытным истребителем-перехватчиком ОКБ «МиГ» И-270, оборудованным гермокабиной и двухкамерным ЖРД РД-2М3В с насосной подачей топлива. Частые поломки и аварии не позволили завершить эти испытания.

Позднее ЖРД использовали в военной авиации в качестве дополнительных ускорителей. Чисто ракетные самолеты получили применение только как средство изучения полета на около- и сверхзвуковых скоростях.

References

Bakurskii, V. (2023) Poslednii polet Bakhchivandzhi. Versiia [The Last Flight of Bakhchivandzhi. A Version], *Aviatsiia i kosmonavtika vchera, segodnia, zavtra*..., no. 3, pp. 16–26.

Bridzhmen, U., and Azar, Zh. (Bridgemen, W., and Hazard, J.) (1959) *Odin v beskrainem nebe [The Lonely Sky]*. Moskva: Voenizdat.

Ekonomov, L. A. (1972) *Kapitan Bakhchivandzhi [Captain Bakhchivandzhi]*. Moskva: Izdatel'stvo DOSAAF.

Green, W. (1970) *The Warplanes of Third Reich*. Garden City, NY: Doubleday and Company, Inc.

Kosminkov, K., and Valuev, N. (1997) Nemetskoe vlianie [German Influence], *Mir aviatsii*, no. 2, pp. 23–32.

Mitroshenkov, V. (1976) Reaktivnyi start: k istorii sozdaniia samoleta BI-1 [Jet Start: On the History of the Creation of BI-1 Aircraft], *Volga*, no. 8, pp. 152–167.

Nikolaev, A. (2004) Tak nachinalis' ZhRD i rakety na tverdom toplive [The Beginnings of Liquid Fuel Rocket Engines and Solid Fuel Rockets], *Dvigatel'*, no. 4, pp. 44–47.

Pyshnov, V. (1972) 30 let so dnia pervogo poleta sovetskogo raketnogo istrebitelia BI-1 [30th Anniversary of the First Flight of the Soviet Rocket Fighter BI-1], *Iz istorii aviatsii i kosmonavtiki*, no. 14, pp. 53–56.

Received: January 8, 2024.
Accepted: April 2, 2024.

[14] РГАЭ. Ф. 8044. Оп. 1. Д. 1033. Л. 129.