

ской и научной открытости страны разрушается и прежняя система «жизнеобеспечения» академического комплекса в Сибири. Формирование новой — дело времени, но чем скорее она будет концептуально отработана и воплощена на практике, тем меньше будет потерь. Очевидно одно — новая концепция потребует и новых имиджей Академгородка, привлекательных для тех, кто обладает значимыми для него качествами — политической властью, деньгами, и, что не менее важно, интеллектуальным капиталом.

#### Список литературы

1. *Salisbury H. E.* To Moscow and Beyond. A Reporter's Narrative. N. Y., 1960.
2. *Артемов Е. Т., Водичев Е. Г.* Экспансия науки в Сибирь: политологический аспект // Актуальные проблемы истории советской Сибири. Новосибирск, 1990. С. 202—220.
3. *Водичев Е. Г.* Формирование и развитие международных связей академической науки в Сибири. Новосибирск, 1990.
4. *Артемов Е. Т.* Формирование и развитие сети научных учреждений АН СССР в Сибири (1944—1980). Новосибирск, 1990.
5. *Бардин И. П.* Двадцать пять лет развития научных учреждений Академии наук СССР на периферии // Известия восточных филиалов АН СССР. 1957. № 8.
6. *Горбачев Т. Ф.* Западно-Сибирский филиал АН СССР // Известия восточных филиалов АН СССР. 1957. № 8.
7. *Несмеянов А. Н.* Наука и производство // Вестник АН СССР. 1956. № 2. С. 3—19.
8. *Водичев Е. Г.* Путь на Восток: Формирование и развитие научного потенциала Сибири. Середина 50-х—60-е гг. Новосибирск, 1994.
9. Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. М., 1968. Т. 4.
10. Новосибирский научный центр. Новосибирск, 1962.
11. Вестник АН СССР. 1958. № 1.
12. Научный архив Сибирского отделения РАН (НАСО). Ф. 10. Оп. 3. Д. 182.
13. *Беляев Е. А., Пышкова Н. С.* Формирование и развитие сети научных учреждений СССР. М., 1979.
14. *Conolly V.* Beyond the Urals. Economic Development in Soviet Asia. L.; N. Y., 1967.
15. *Fortescue S.* Science Policy in the Soviet Union. L.; N. Y., 1990.
16. *Perry A.* The Russian Scientists from Mendeleyev and Pavlov to the Brilliant Scientists and Technologists of Today's U.S.S.R. N. Y.; L., 1973.
17. Академия наук СССР. Сибирское отделение. Персональный состав. Новосибирск, 1982.
18. НАСО. Ф. 10. Оп. 1. Д. 5.
19. Вестник АН СССР. 1957. № 12. С. 3—14.
20. Выборы членов Академии наук СССР по Сибирскому отделению (на Общем собрании Академии наук СССР 28 марта 1958 года) // Вестник АН СССР. 1958. № 5. С. 45—47.
21. *Красильников С. А.* Наукометрический анализ персонального состава Сибирского отделения АН СССР // ВИЕТ. 1987. № 3. С. 23—31.



С. В. КУВШИНОВ, Д. А. СОБОЛЕВ

## **ОБ УЧАСТИИ НЕМЕЦКИХ АВИАКОНСТРУКТОРОВ В СОЗДАНИИ РЕАКТИВНЫХ САМОЛЕТОВ В СССР**

В годы второй мировой войны Германия достигла значительных успехов в развитии авиации. Самым большим достижением было создание реактивных самолетов. Незадолго до конца войны немецкой авиапромышленностью был налажен серийный выпуск самолетов-истребителей с жидкостно-ракетными (ЖРД) и турбореактивными (ТРД) двигателями, способных развивать скорость 800 км/ч и более. Велись также работы по созданию реактивных бомбардировщиков, разведчиков и штурмовиков.

Появление реактивных самолетов означало новый этап в развитии авиации. Дальнейший рост скорости самолетов с обычными поршневыми двигателями сдерживался, с одной стороны, уменьшением КПД пропеллера и, с другой стороны, резким ростом лобового сопротивления из-за влияния сжимаемости воздуха на больших скоростях. Применение реактивных двигателей и стреловидного крыла позволяло преодолеть эти препятствия в развитии характеристик винтомоторных самолетов и открывало дорогу к достижению новых скоростей и высот.

Над созданием реактивной авиации в годы войны работали не только в Германии, но и в других странах — СССР, Великобритании, США. Однако к 1945 г. эти работы были еще в стадии отдельных экспериментов, и реактивной авиации как таковой в указанных странах еще не существовало. Поэтому, когда после окончания войны союзники смогли детально ознакомиться с немецкой авиационной техникой, был сделан закономерный в тех условиях вывод о желательности использования немецкого опыта для ускорения развития собственных военно-воздушных сил. К усилению военной мощи подталкивало и возникшее вскоре после окончания второй мировой войны обострение отношений между СССР и ее бывшими союзниками, положившее начало периоду «холодной войны».

Для изучения и использования немецкого научно-технического потенциала еще в годы войны в США и Великобритании были созданы специальные службы, занимавшиеся поиском и вывозом наиболее интересных образцов немецкой военной техники и соответствующей документации, и, что особенно важно, привлечением к работе наиболее талантливых немецких специалистов. Среди последних можно назвать имена Александра Липпиша и Вернера фон Брауна, после 1945 г. работавших в США и во многом способствовавших развитию сверхзвуковой реактивной авиации и ракетной техники этой страны.

Особую актуальность и потребность в новейших разработках Советский Союз испытывал в связи с тем, что в течении войны из-за необходимости массового выпуска авиационной техники многие перспективные экспериментальные работы, которые начались еще до войны, были прекращены, конструкторские коллективы расформированы, а документация сдана в архивы. При вынужденной поспешной эвакуации на восток многие документы проектных разработок были утеряны или уничтожены.

В 1945 г. при Народном комиссариате авиационной промышленности (НКАП) было создано Особое Главное управление. В его задачу входило изучение немецкого военного научно-технического потенциала, поиск немецких инженеров и ученых, которых можно было бы использовать для развития военного потенциала нашей страны, а также вывоз в СССР с оккупированной территории Герма-



нии наиболее перспективных образцов авиационной техники и оборудования. В числе специалистов, привлеченных для изучения немецкой авиационной техники, были известный авиаконструктор А. С. Яковлев, сын И. В. Сталина Василий и др. Надо сказать, что ситуация для СССР сложилась достаточно благоприятно, так как более 60% немецкой авиационной промышленности оказалось на территории, занятой советскими войсками.

В 1945—46 гг. в нашу страну для изучения были вывезены немецкие реактивные самолеты *He-162*, *Me-163*, *Me-262*, образцы реактивных авиационных двигателей Вальтер *HWK 509A*, *JUMO 004*, *BMW 003* и др. Одновременно активно велся поиск немецких авиационных специалистов. Уже в 1945 г. немецкие авиационные инженеры и ученые, оставшиеся в советской оккупационной зоне, были собраны на бывших авиастроительных фирмах Юнкерс в Дессау, Зибель в Галле, Хейнкель в Ростоке, Асканья в Берлине.

Самым большим по численности был коллектив, собранный на фирме Юнкерс. Эта фирма являлась одним из наиболее известных производителей самолетов и авиадвигателей не только в Германии, но и в мире. До 1945 г. ею было выпущено более 30 тыс. самолетов и около 80 тыс. двигателей, численность сотрудников к концу войны составляла 165 тыс. человек [1, с. 6]. В конструкторском бюро велись работы по созданию перспективных образцов реактивных самолетов и двигателей. Наибольший интерес для советского военного руководства представлял многомоторный реактивный бомбардировщик *Ju-287*, опытный образец которого был создан в 1944 г. (рис. 1). Благодаря большой скорости (более 800 км/ч) он был недостижим для истребителей с обычными поршневыми двигателями.

Частично восстановив разрушенные в результате бомбардировок основные на-

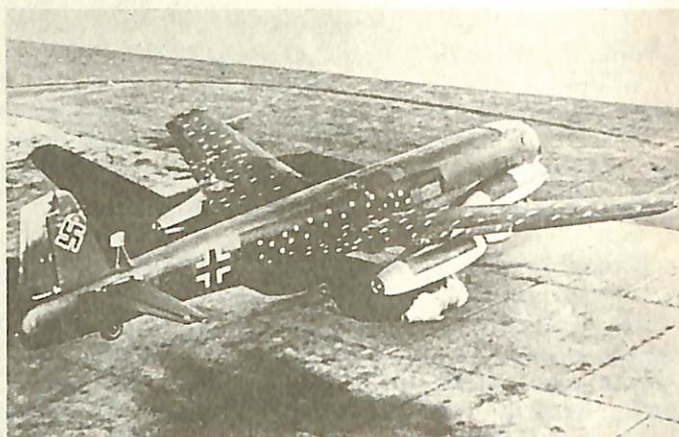


Рис. 1. Первый в мире реактивный бомбардировщик Юнкерс *Ju-287*. Архив Немецкого музея, Мюнхен



Рис. 2. Группа немецких авиаконструкторов в Дессау, 1946 г. В центре (сидит) — Б. Бааде

учно-исследовательские и производственные здания фирмы в Дессау, советские власти осенью 1945 г. дали указание немецким авиационным специалистам возобновить работы над реактивным бомбардировщиком. Руководителем был назначен профессор Брунольф Бааде, один из ведущих специалистов фирмы Юнкерс, главный конструктор ряда бомбардировщиков, в том числе реактивного *Ju-287*. Ради возможности продолжить авиаконструкторскую работу он добровольно согласился сотрудничать с советской военной администрацией в Германии (рис. 2).



В 1946 г. немецкие конструкторы закончили строительство шестимоторного реактивного бомбардировщика *EF-131*, при сборке которого использовались сохранившиеся части самолета *Ju-287*. Характерной особенностью этой машины было крыло обратной стреловидности. Разработчики самолета считали, что такая форма позволит получить лучшие характеристики устойчивости и управляемости, чем в случае применения обычного крыла (как на современных реактивных самолетах).

К осени 1946 г. *EF-131* прошел наземные испытания и был подготовлен к первому полету [2]. Однако решение советского руководства о переводе всех военных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ из Германии в СССР нарушило эти планы.

Решение о передислокации всех работ по военной тематике из Германии в СССР было вызвано стремлением сохранить их в секрете. В глубине российских просторов сделать это было намного проще, чем в непосредственной близости от англо-американских оккупационных войск. Кроме того, согласно послевоенным договоренностям, существовал запрет на развитие военной промышленности в Германии.

Первая группа немецких авиационных инженеров и техников (около 50 человек) была отправлена самолетами в Москву в первой половине октября. Несколько дней спустя началась массовая кампания по перемещению немецких специалистов и техники.

Переезд явился полной неожиданностью для немцев. Все происходило очень быстро и при соблюдении полной секретности. Ранним утром 22 октября 1946 г. к домам, где жили немецкие специалисты, подъехали армейские грузовики, и поднятым с постелей немцам зачитали приказ о немедленной отправке их и всего инженерного оборудования в Советский Союз. В это время на вокзалах уже стояли готовые к погрузке железнодорожные составы. Немецким инженерам и рабочим разрешалось взять с собой членов семьи, а также кое-что из предметов домашнего обихода. Некоторые немцы согласились ехать добровольно, других увозили насильно. На дорогу каждому был выдан продовольственный паек [3].

Точную цифру депортированных из Германии немецких специалистов назвать трудно. Из сопоставления различных источников [4, с. 124—125; 5] следует, что общее число вывезенных в октябре 1946 г. из Германии немецких ученых, инженеров и рабочих составляло 3—3,5 тыс. человек (с учетом членов их семей эта цифра должна быть по меньшей мере удвоена). Среди них были специалисты в области ракетной техники, авиастроения, атомной техники, электроники, оптики, радиотехники, химии. Число немцев, специализировавшихся по авиастроению, составляло, вместе с их семьями, примерно 2,8 тыс. человек.

Далеко не все из доставленных в СССР инженеров и техников являлись высококлассными специалистами. Это объясняется тем, что большинство известных немецких ученых и конструкторов в 1945 г. оказалось в зоне оккупационных войск США, Великобритании и Франции. Были и такие случаи, когда в спешке за того или иного человека принимали его однофамильца, не имевшего никакого отношения к авиации. Например, как выяснилось, один из депортированных вместе с инженерами с фирмы Юнкерс немцев оказался... парикмахером.

Одновременно с людьми из Германии вывезли много инженерного и заводского оборудования и подготовленные к испытаниям образцы техники — самолеты, двигатели и др.

В СССР немцев разделили на группы. Специалистов по двигателям отправили в поселок Управленческий, расположенный вблизи г. Куйбышева (ныне — г. Самара), где на протяжении ряда лет они занимались разработкой реактивных авиационных двигателей [3]. Немец-самолестроителей и их домочадцев (всего около 600 человек) собрали в поселке Подберезье, примерно в 100 км к северу от Москвы, на территории бывшего завода по производству гидросамолетов.

Авиационный центр в Подберезье получил название Государственного опыт-



ного завода № 1. Он состоял из двух Опытных конструкторских бюро: ОКБ-1 и ОКБ-2. ОКБ-1 было сформировано на основе специалистов фирмы Юнкерс. Главным конструктором назначили Б. Бааде, его ближайшими помощниками были конструктор уже упоминавшегося бомбардировщика *Ju-287* Ганс Вокке, ученый-аэродинамик доктор Бокхаус, инженеры Фрайтаг, Шуман, Вольф. Всего в группе Бааде работало около 200 немецких инженеров и рабочих. В состав ОКБ-2 входили специалисты немецких самолетостроительных фирм Зигель и Хейнкель, всего около 100 человек. Руководил ОКБ-2 инженер фирмы Зигель Ганс Рессинг, главным специалистом по двигателям был инженер Мюнцель из фирмы Вальтер, которая занималась в Германии созданием ракетных двигателей для ракет и самолетов. Директором опытного завода был назначен генерал В. Н. Абрамов.

В кадровой структуре завода была особенность: почти на всех ответственных постах, кроме руководителя предприятия, находились немцы, а их заместителями были советские специалисты. Так, заместителем Бааде являлся инженер П. Н. Обрубов, заместителем Рессинга — конструктор А. Я. Березняк. Эта структура сохранялась вплоть до начальников бригад. Такая организация, по мнению руководства, была весьма рациональна, т. к. предусматривала подготовку советских работников для того времени, когда немецкие специалисты оставят свои посты.

Завод оснастили оборудованием и станками, доставленными из Германии. Была создана неплохая лабораторно-экспериментальная база: аэродинамическая лаборатория, лаборатория двигателей, гидролаборатория, измерительная лаборатория и др.

Немецкие конструкторы и рабочие жили в четырехэтажном каменном доме рядом с заводом, в хороших, по нашим стандартам, квартирах. Позднее немцам предоставили отдельные деревянные коттеджи — «финские домики» (рис. 3). Многие жили с семьями, дети имели возможность учиться в школе. Был открыт специальный продуктовый магазин для иностранных специалистов, где ассортимент товаров был значительно шире, чем в других местах. Зарплата у немцев была примерно вдвое выше, чем у советских специалистов. Ведущие немецкие инженеры и летчики получали 3—5 тыс. руб. в месяц, рабочие и техники — 1,5—2 тыс. руб., кроме того, немецким пилотам за первый испытательный полет выплачивалась премия в размере 20 тыс. руб. [4, с. 152; 6, с. 46]. По желанию немцы могли получать часть зарплаты в немецких марках и переводить эти деньги своим близким, оставшимся в Германии. Кое-кто из немецкого руководства даже имел личные автомобили, доставленные из Германии. Так, Б. Бааде ездил на собственном «Опеле».



Рис. 3. Один из домов в Подберезье, в котором жили немецкие специалисты

Таким образом, опасения немцев, что в СССР они будут существовать как заключенные в концентрационных лагерях, не оправдались. Вместе с тем психологическая обстановка для немецких специалистов, особенно в первое время, была весьма тяжелой. Поселок был переполнен сотрудниками органов внутренних дел, немцев заставляли вести слежку друг за другом и информировать о своих наблюдениях советские спецслужбы. На всех выездах из Подберезья находились контрольно-пропускные пункты, и покидать территорию поселка немцам было строго запрещено. К этому примешивалось угнетающее чувство неиз-



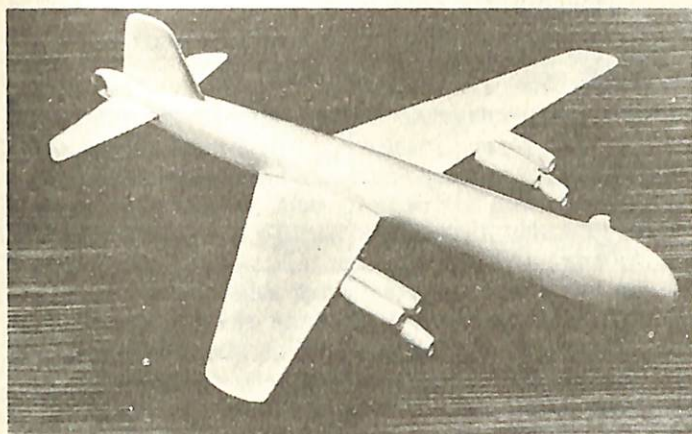


Рис. 4. Модель самолета EF-131

Работы начались с подготовки к летным испытаниям доставленного из Германии бомбардировщика EF-131 (рис. 4), руководить этим поручили Г. Вокке. После окончательной сборки и наземной проверки в 1947 г. самолет доставили на подмосковный аэродром Летно-испытательного института. Опробовать машину в полете доверили немецкому летчику капитану Дюльгену. Наступившие морозы и отсутствие ангара для ремонта и обслуживания самолета сильно затрудняли испытания; до конца года удалось выполнить всего 7 полетов общей продолжительностью 4,5 часа [8, с. 495—496].

Кроме того, в 1946—48 гг. специалисты ОКБ-1 изучали свойства трех экспериментальных самолетов EF-126 с пульсирующим воздушно-реактивным двигателем (ПуВРД) *Argus As 044*, привезенных из Германии. В годы войны немцы устанавливали этот тип двигателя на беспилотном самолете-снаряде Фау-1. Наземные и летные испытания двигателя показали, что из-за неэкономичности ПуВРД дальность полета самолета очень мала, и он не представляет практической ценности [6, с. 52].

Одновременно с летными испытаниями прибывших из Дессау самолетов немецкие инженеры из ОКБ-1 продолжили начатые еще в Германии работы по созданию тяжелого реактивного бомбардировщика EF-132. Как видно из таблицы 1, этот самолет должен был обладать значительно большими, чем EF-131, размерами, грузоподъемностью и дальностью полета. Крыло имело обычную стреловидность, шесть турбореактивных двигателей должны были располагаться внутри крыла (рис. 5). Был изготовлен макет бомбардировщика в натуральную величину и начались аэродинамические испытания моделей самолета. Однако летом 1948 г. поступило указание прекратить дальнейшие работы по этому проекту [1, с. 9; 9, с. 583].

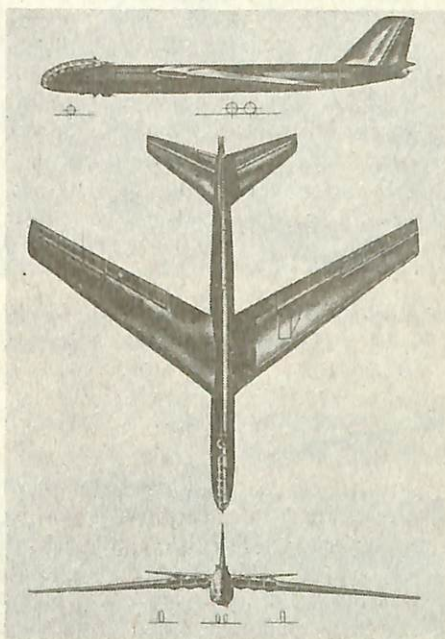


Рис. 5. Схема самолета EF-132

вестности: никто не знал, суждено ли ему будет вернуться в Германию. Ситуация несколько изменилась к лучшему в конце 1940-х гг., когда главным конструктором завода назначили С. М. Алексеева. Слежка за ведущими немецкими специалистами стала не столь явной, немцам разрешили бывать в окрестностях поселка и посещать находящийся неподалеку город Кимры, но уезжать из Подберезья в Москву по-прежнему запрещалось [7].



Таблица 1.

Основные характеристики самолетов, разработанных немецкими специалистами для СССР после Второй мировой войны

Самолет	EF-131	EF-132 (проект)	EF-140	140P	140Б (проект)	150	346
Назначение	бомб.	бомб.	бомб.	разв.	бомб.	бомб.	эксп.
Год	1946	1946	1948	1949	1949	1951	1951
Размах крыла, м	19,4	36,4	19,4	21,9	21	24,1	9
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	58	240	58	61	61	115	20
Двигатели	Jumo 004	AM- ТРДК-01	AM- ТРДК-01	ВК-1	ВК-1	АЛ-5	109-503
Тяга двигателей, кг	6×1050	6×3300	2×3300	2×2700	2×2700	2×4500	4000
Взлетный вес, кг	23000	90150	25800	25500	26112	38000	5230
Максимальная скорость, км/ч		980	885	837	866	970	950*
Дальность, км	2300	4000	2200	3500	3000	4500	
Потолок, км	11,3	13,3	11,7	14,1	14,7	12,5	12
Экипаж	3	7	4	4	3	4	1

\* при 50% от максимальной тяги двигателя.

Первым самолетом немецких конструкторов, целиком изготовленным в СССР, был бомбардировщик *EF-140* (рис. 6). Он представлял собой развитие самолета *EF-131*. Вместо 6 немецких двигателей *Jumo-004* на нем установили два мощных турбореактивных двигателя конструкции А. А. Микулина *AM-ТРДК-01*, с которыми самолет развивал скорость более 900 км/ч. Крыло имело обратную стреловидность —  $19^{\circ}50'$ , профиль — завода Юнкерс с относительной толщиной 12,5%. Для улучшения взлетно-посадочных характеристик крыло было снабжено автоматическими предкрылками и щелевыми закрылками. Применение гермокабины позволяло пилотировать самолет на высотах более 11000 м. Большая застекленная кабина обеспечивала прекрасный обзор. Экипаж самолета состоял из четырех человек. У левого борта в передней части кабины находилось сиденье пилота, справа от него — помещался штурман-бомбардир, за спиной пилота, лицом назад размещался

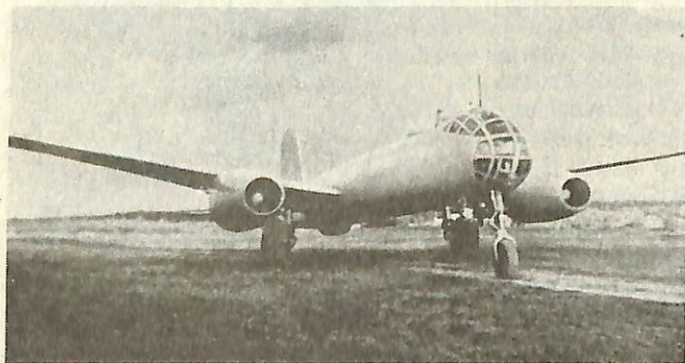


Рис. 6. Самолет *EF-140*

стрелок верхней турели. Радист и одновременно он же стрелок нижней турели также сидел лицом назад за спиной штурмана. Броневые плиты защищали экипаж от обстрела сзади и снизу. Бомбы общим весом до 4500 кг укладывались в обширный бомбоотсек в центральной части фюзеляжа [10].

Испытания самолета проходили в 1948—49 гг. (первый полет — 30 сен-



тября 1948 г.). В них принимали участие как немецкие пилоты, так и советские летчики-испытатели. Самолет показал отличные скоростные качества, однако в ряде случаев наблюдалась неустойчивость машины на некоторых режимах полета [9, с. 586]. Можно предположить, что это было вызвано применением крыла обратной стреловидности, т. к. такая схема снижает путевую устойчивость летательного аппарата.

В мае 1949 г. ОКБ-1 получило задание разработать на основе *EF-140* дальний самолет-разведчик. Он должен был быть оснащен двумя двигателями ВК-1 конструкции В. Я. Климова и обладать дальностью полета более 3600 км.

По конструкции самолет «140Р» отличался от «140» применением нового крыла. Для достижения требуемой дальности его размах увеличили с 19,4 до 21,9 м. На концах крыла должны были быть расположены дополнительные топливные баки, увеличивающие общий запас топлива до 14000 л [11].

Самолет был оборудован двумя дистанционно-управляемыми стрелковыми установками со спаренными пушками калибром 23 мм. Наводка пушек производилась с помощью перископических прицелов, дистанционное управление турелями — электрическое. В том случае, если стрелок верхней пушечной установки был бы убит или ранен, турель могла быть подключена к прицелу и системе управления нижней турели. «140Р» был оснащен аппаратурой для ведения дневной и ночной разведки, размещенной в передней части грузового отсека и в хвостовой части фюзеляжа. В передней части грузового отсека подвешивались осветительные бомбы.

Первый полет самолета состоялся 12 октября 1949 г. Было сделано только четыре полета, т. к. при испытаниях отмечались опасные вибрации крыла.

В 1949 г. в ОКБ-1 проектировался еще один вариант *EF-140* — трехместный бомбардировщик «140Б» с двумя двигателями ВК-1. Разработка этой машины была прекращена в 1950 г.

Работы по самолету *EF-140* и его модификациям не получили развития из-за того, что в конце 1940-х гг. по рекомендации Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) было решено отказаться от применения на самолетах крыла обратной стреловидности ввиду малоизученности его аэродинамических свойств и возможности возникновения опасных вибраций на больших скоростях [7, с. 9].

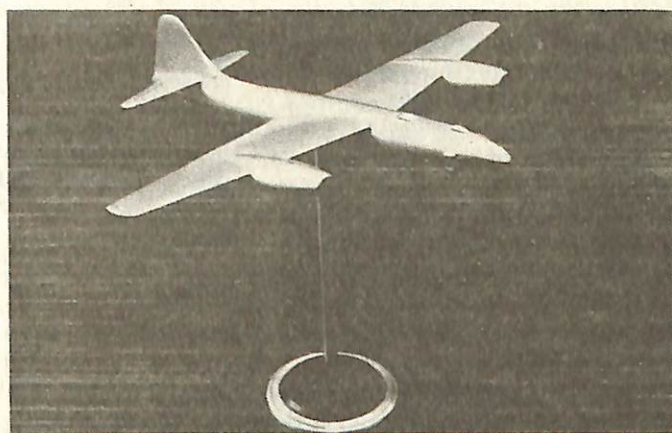


Рис. 7. Модель четырехдвигательного самолета, спроектированного немецкими специалистами в Подберезье

Остался на бумаге и проект четырехдвигательного бомбардировщика с нестреловидным крылом. На этом самолете двигатели предполагалось разместить в двух гондолах под крылом, по два в каждой (рис. 7).

Одной из последних работ ОКБ-1 было создание скоростного бомбардировщика, получившего обозначение «150» (рис. 8). Его принципиальное отличие от описанных выше машин заключалось в том, что он был спроектирован не на основе немецких самолетов периода второй мировой войны, а разработан с привлечением новейших достижений авиационной науки и техники второй половины 1940-х гг. Таким образом, «150» являлся следующим шагом в развитии тяжелой реактивной авиации. В его создании, помимо немецких специалистов



Опытного завода, принимали участие ведущие ученые ЦАГИ — В. Н. Беляев, А. И. Макаревский, А. К. Мартынов, Г. П. Свищев, С. А. Христианович.

Тактический бомбардировщик «150» представлял собой высокоплан со стреловидным крылом нормальной схемы, Т-образным оперением, шасси велосипедной схемы и двумя турбореактивными двигателями АЛ-5 конструкции А. М. Люлька.

Экипаж самолета — 4 человека. В носовой части фюзеляжа имелась гермокабина на трех человек. В хвостовой части была расположена еще одна гермокабина, где размещался стрелок-радист, который мог вести стрельбу из двух подвижных пушечных установок.

Центральная часть фюзеляжа была занята бомбоотсеком, в котором, как и на самолете «140», могли быть размещены дополнительные топливные баки. Размеры бомбового отсека позволяли брать нагрузку до 6000 кг.

Крыло имело стреловидность  $35^\circ$  по линии  $1/4$  хорд. Оно имело моноблочную конструкцию с панелями, подкрепленными внутренним гофром. Взлетно-посадочная механизация состояла из двухсекционных закрылков [12].

При проектировании долго дискутировался вопрос о том, какие двигатели должны быть установлены на самолёте. Б. Бааде высказывался за использование мощных ТРД конструкции А. А. Микулина АМ-03, Главный конструктор завода С. М. Алексеев предлагал применить двигатели А. М. Люлька АЛ-5, менее мощные, но зато дававшие меньший прирост лобового сопротивления. После предварительных расчетов выбор был сделан в пользу второго варианта.

Традиционно управление самолетом осуществлялось с помощью жестких тяг, связывающих рули с управлением в кабине. На бомбардировщике «150» система управления была весьма необычной: летчик манипулировал рулями с помощью сложной гидравлической системы, в состав которой входили гидромоторы, приводящие в движение тяги к элеронам и рулям высоты и направления. Применение гидросистемы позволяло уменьшить нагрузки на рычаги управления и, тем самым, облегчить пилотирование самолета.

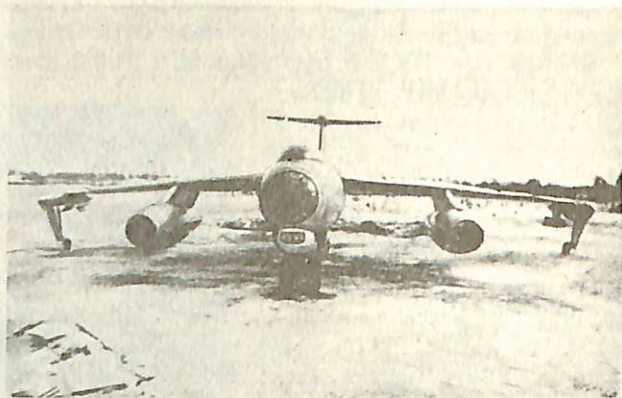


Рис. 8. Самолет «150»

Еще одним техническим новшеством явилось размещение двигателей на пилонах. Такая компоновка, выбранная по рекомендации ЦАГИ, позволила, с одной стороны, повысить аэродинамическое качество крыла, с другой — использовать двигатели в качестве противофлаттерных грузов.

В конструкции бомбардировщика было и множество других новинок, например, велосипедная схема шасси с механизмом для увеличения угла атаки самолета при взлете.

Самолет «150» был построен в 1951 г., но в связи с необходимостью создания специального испытательного аэродрома (заводской аэродром был слишком мал, а в государственные испытательные центры из соображений секретности немецких специалистов с конца 1948 г. не допускали), полеты на нем начались только осенью 1952 г. Среди летчиков, испытывавших самолет, был Герой Советского Союза Я. И. Верников. Было выполнено 15 успешных полетов, однако шестнадцатый, 9 мая 1953 г., из-за ошибки летчика при заходе на посадку закончился аварией: подлетая к аэродрому не по центру посадочной полосы, Верников пытался выправить траекторию, потерял высоту и скорость, и самолет упал с вы-



соты 5—10 м. Никто из экипажа не пострадал, но в результате аварии были повреждены двигатели, фюзеляж и шасси.

Хотя летные испытания завершились неудачно, выполненные полеты продемонстрировали, что бомбардировщик в целом соответствовал требованиям технического задания, а некоторые из них даже превысил. Например, максимальная скорость у земли оказалась на 60 км/ч выше требуемой по заданию.

В течении 1952—53 гг. велись работы по второму экземпляру самолета. Однако после ряда совещаний в конструкторском бюро и в Министерстве авиационной промышленности было решено не восстанавливать первый экземпляр машины и прекратить постройку второго образца.

В это же время в конструкторской группе Б. Бааде на основе опыта проектирования «150» разрабатывался эскизный проект четырехдвигательного реактивного пассажирского самолета на 20—35 чел. Основным назначением его была перевозка членов правительства и высокопоставленных государственных служащих. Он получил обозначение «152» [13].

После возвращения на родину немецкие конструкторы под руководством Бааде создали новый пассажирский самолет «152». Хотя он и имел то же обозначение, но внешне сильно отличался от своего «однофамильца» и был рассчитан на перевозку от 48 до 72 пассажиров. Второй «152» испытывался в ГДР в конце 1950-х гг. и разбился во время одного из полетов.

ОКБ-2 занималось строительством и испытаниями экспериментального самолета с ЖРД, предназначенного для изучения особенностей полета на около- и сверхзвуковых скоростях.

В середине 1940-х гг. сверхзвуковых аэродинамических труб в СССР еще не было и создание специальных скоростных самолетов — «летающих лабораторий» было единственным методом изучения особенностей полета на транс- и сверхзвуковых скоростях. Мощности существовавших тогда турбореактивных двигателей было недостаточно для того, чтобы преодолеть «волновой барьер», поэтому на скоростных экспериментальных самолетах устанавливался жидкостный ракетный двигатель.

Как известно, перераспределение аэродинамических сил при достижении околозвуковых скоростей заметно влияет на устойчивость и управляемость самолетов. Однако тогда эти особенности еще не были изучены, что послужило причиной целого ряда катастроф. В СССР это произошло впервые в 1943 г., когда из-за потери управляемости в одном из испытательных полетов разбился советский реактивный истребитель. БИ-1 с ЖРД, летчик Г. Я. Бахчиванджи погиб.

Работы по созданию экспериментального скоростного самолета с ЖРД возглавлял Ганс Рессинг. Его заместителем был Александр Яковлевич Березняк, уже имевший опыт проектирования реактивных аппаратов — в 1941 г. он занимался конструированием первого в СССР самолета с ЖРД «БИ-1».

В основу будущей машины был положен проект немецкого сверхзвукового самолета-разведчика DFS 346, разработанного в конце войны в Немецком исследовательском институте планерных полетов (Deutsches Forschungsinstitut für Segelflug или, коротко, DFS). Это был самолет с жидкостным ракетным двигателем, рассчитанный на достижение скорости 2000 км/ч [8, с. 102—103]. В 1945—46 гг. на фирме Зибель в Галле велись работы по реализации этого проекта. Затем самолет и инженеры, занимавшиеся его созданием, были перевезены в СССР.

Самолет «346» представлял собой моноплан с крылом стреловидностью 45°. Конструкция самолета была металлическая, за исключением герметической кабины летчика, имевшей деревянный каркас. Самолет имел длину 16,5 м, размах крыла 9 м.

На «346» не было привычного выступающего из фюзеляжа фонаря кабины летчика. Для максимального снижения лобового сопротивления летчика решили расположить в фюзеляже в лежащем положении. Кроме уменьшения поперечных



размеров фюзеляжа, эта компоновка позволяла пилоту переносить большие перегрузки, чем при обычной схеме.

Самолет имел оригинальную систему аварийного спасения летчика. Гермокабина соединялась с фюзеляжем на взрывных болтах и, в случае необходимости, могла быть отделена от самолета. К задней стенке кабины был прикреплен парашют, стабилизирующий ее падение после отделения. На высоте 3000 м автоматически включалась система катапультирования человека. Фонарь отделялся и летчик вместе с ложем выбрасывался из кабины. На высоте 1500 м раскрывался парашют летчика.

Шасси было сделано в виде убираемой в фюзеляж лыжи. Отсутствие обычного колесного шасси объясняется тем, что самолет должен был подниматься на высоту подвешенным к самолету-носителю.

На «346» был установлен немецкий двухкамерный ЖРД Вальтер 109-509, способный развивать тягу свыше 3000 кг. Топливные баки вмещали 552 литра горючего и 1100 литров окислителя. Из-за большого расхода топлива ЖРД этого запаса хватало всего на несколько минут.

Основной задачей испытаний самолета было изучение особенностей пилотирования на околозвуковых скоростях и измерение различных параметров в полете с помощью бортовых регистрирующих приборов. При этом полеты должны были осуществляться с одной выключенной камерой сгорания ЖРД. Затем, при работе двигателя на полной мощности, планировалось достигнуть сверхзвуковой скорости.

К испытаниям самолета готовились очень тщательно. Прежде всего самолет привезли в Центральный аэрогидродинамический институт для исследований в аэродинамических трубах (рис. 9). Из-за потери эффективности органов управления на околозвуковых скоростях максимально допустимая скорость в полете была ограничена до 0,8 скорости звука [14, с. 236].

В связи с тем, что самолет должен был управляться летчиком в лежачем положении, в Летно-испытательном институте (ЛИИ) были проведены предварительные опыты по изучению особенностей пилотирования при такой компоновке. Для этого был использован немецкий планер «Краних», переоборудованный под лежачее положение пилота. По воспоминаниям известного советского летчика-испытателя М. Л. Галлая, летавшего на этой машине, горизонтальное по-

ложение оказалось весьма неудобным для пилотирования. Тем не менее возвращаться к обычной посадке пилота и делать выступавший из фюзеляжа фонарь кабины на «346» не стали, так как это заставило бы почти полностью перестроить самолет и, кроме того, вызвало бы увеличение аэродинамического сопротивления.

В 1948 г. был изготовлен первый вариант «346» — «346-П». Он представлял собой планер и имел упрощенную конструкцию — без гермокабины, двигателя, топливных баков. Применение балласта позволяло изменять вес аппарата.

Испытывал «346-П» опытный немецкий инженер-летчик Вольфганг Цизе, который к тому времени имел 20-летний стаж полетов.

В 1948—1949 гг. на «346-П» было выполнено 4 полета. Аппа-

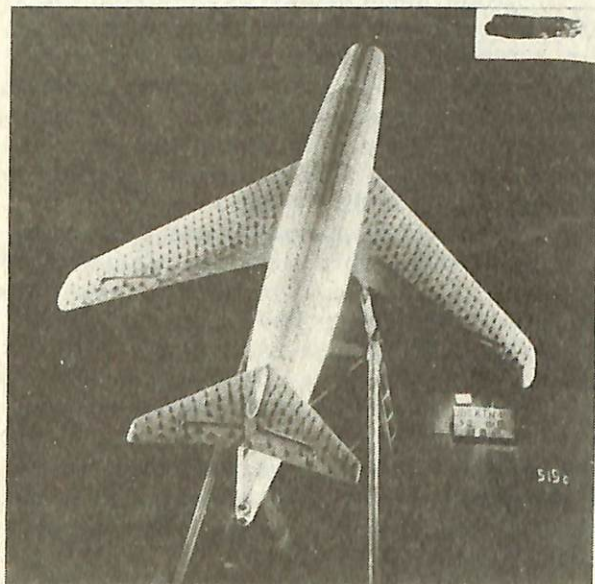


Рис. 9. Испытания самолета «346» в аэродинамической трубе ЦАГИ



рат подвешивали к самолету-носителю В-29, который поднимал его на заданную высоту, затем планер отцеплялся и планировал к земле (рис. 10).

Весной 1949 г. была закончена постройка первого летного экземпляра самолета «346» — «346-1». На нем уже стоял двигатель, правда, пока в виде макета.

Испытания проходили на аэродроме в Теплом Стане, тогда это был пригород Москвы. Несмотря на сложности при посадке (30 сентября 1949 г. во время приземления даже произошла авария, и Цизе получил серьезную травму), было сделано заключение, что пилотажные качества «346-1» в целом удовлетворительные [15].

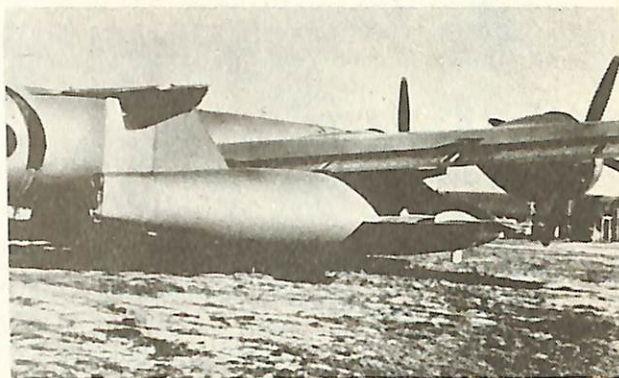


Рис. 10. «346» под крылом самолета-носителя

Летные испытания самолета с двигателем было решено проводить на новом заводском аэродроме, примерно в 100 км к юго-востоку от Москвы, вблизи города Луховицы. Изготовление необходимого для испытаний оборудования и перевозка на новое место авиатехники заняли несколько месяцев. Зимой 1950/1951 гг. оправившийся от травмы Цизе начал тренировочные полеты на планере «346-П», а 15 августа 1951 г. впервые выполнил полет на «346» с двигателем. Из-за ограничений по максимальной скорости использовалась только одна камера ЖРД, максимальная тяга двигателя при этом составляла 1570 кг. Силовая установка была включена на высоте 7 км через 1 минуту 40 секунд после отделения от самолета-носителя. ЖРД проработал полторы минуты, затем был произведен планирующий полет и посадка. Пилотирование самолета происходило в очень трудных условиях. При полете с работающим двигателем обнаружилась сильная боковая неустойчивость машины, и Цизе приходилось постоянно выравнивать крены элеронами. Ситуация была усложнена тем, что из-за плохой работы регулятора обогрева температура в кабине достигала 40°, и управлять самолетом в таких условиях было, конечно, крайне сложно; по словам Цизе, он был на грани обморока.

Следующий полет, выполненный 2 сентября, прошел вполне благополучно. Однако в третьем полете с включением двигателя произошла тяжелая авария. Это случилось 14 сентября 1951 г. Цизе отсоединился от самолета-носителя на высоте 9300 м. Включив двигатель, летчик продолжал набирать высоту, одновременно росла и скорость. После двух минут работы ЖРД с одной включенной камерой сгорания скорость полета превысила 900 км/ч. Вскоре после этого Цизе сообщил по радио, что самолет потерял управление и падает. По приказу с земли Цизе покинул самолет. Система спасения сработала безупречно, и он благополучно приземлился на парашюте [14, с. 232—250].

Это был последний испытательный полет Вольфганга Цизе. Он скончался в Подберезье 28 августа 1953 г. от рака и был похоронен на местном кладбище [16].

Специалисты, занимавшиеся изучением причин аварии, не пришли к единому мнению. По одной версии самолет попал в штопор из-за ошибки пилота, согласно мнению других, Цизе случайно превысил допустимую максимальную скорость и, в результате перераспределения давления на крыле и оперении, потерял контроль над машиной [14, с. 250, 252].

В связи с тем, что при использовании только половины силы тяги двигателя самолет развивал скорость более 900 км/ч, можно предположить, что при включении обеих камер сгорания он бы достиг сверхзвуковой скорости.

На основе экспериментального аппарата «346» при участии бывшего конструктора





Рис. 11. Немецкие авиационные инженеры в Савелово перед отъездом в ГДР

тора фирмы Хейнкель 3. Гюнтера в 1949—1950 гг. был разработан проект сверхзвукового истребителя-перехватчика «486» с треугольным крылом малого удлинения и жидкостным ракетным двигателем. Для проведения предварительных испытаний был построен деревянный планер, повторяющий схему самолета «486», но из-за недостатков, присущих ЖРД, в 1951 г. все работы по самолету были остановлены.

В 1953 г. Опытный завод в Подберезье был расформирован. Причин этому было несколько. Изменение политической обстановки, образование Германской Демократической Республики и начало пересмотра в СССР взглядов на мировую политику после смерти Сталина привело к осознанию того, что интернированные из Германии большие коллективы людей должны быть возвращены на родину. Кроме того, советские специалисты уже в достаточной степени познакомились с методами создания реактивной авиационной техники, используемыми немецкими инженерами. Одновременно в существовавших в СССР конструкторских коллективах был накоплен собственный опыт проектирования реактивных самолетов.

Следует сказать, что первые группы немецких самолетостроителей были отправлены на родину еще до окончательного закрытия авиастроительного центра в Подберезье. Если в 1949 г. на Опытном заводе № 1 насчитывалось 536 немецких инженеров, рабочих и служащих, то в 1951 г. там их было 408 человек, а к началу 1953 г. — всего 165. Оставшихся немецких специалистов собрали в поселке Савелово, недалеко от Подберезья (рис. 11). Кроме самолетостроителей, туда привезли и немцев, работавших над реактивными авиадвигателями в поселке Управленческом, под Куйбышевым. Большинство их было переправлено в ГДР в конце 1953 г. [17]. Последние из немецких специалистов, в том числе Б. Бааде, вернулись на родину в 1954 г.

Самолеты, построенные по проектам немецких конструкторов, не стали образцами для серийных машин. Испытания двух из них закончились авариями. Как выяснилось позднее, такие технические идеи как крыло отрицательной стреловидности, самолет с лежащим положением летчика в кабине, использование



ЖРД и ПуВРД в качестве основного двигателя оказались бесперспективными. Тем не менее, деятельность Опытного завода в Подберезье имела определенный положительный результат, т. к. дала возможность советским специалистам получить опыт проектирования реактивных самолетов. В частности, были изучены аэродинамические особенности стреловидного крыла, получен новый опыт пилотирования на околозвуковых скоростях, впервые опробована система катапультирования с отделением кабины. Немаловажное значение имело и знакомство с культурой производства немецких рабочих и техников.

Было бы неправильным оценивать деятельность Опытного завода в Подберезье в период с 1946 по 1953 гг. как одностороннее использование немецкого научно-технического опыта. Работа в СССР взаимно обогащала как советских, так и немецких специалистов. Как уже отмечалось, в 1954 г. в ГДР группа конструкторов во главе с Б. Бааде приступила к постройке первого в этой стране реактивного пассажирского авиалайнера, прообразом которого был спроектированный в СССР при участии ЦАГИ самолет «150».

#### Список литературы

1. *Bukovski H., Griebel M.* Junkersflugzeuge. Berlin, 1992.
2. *Tatigkeitsbericht August 1946.* Dessau, 5.IX.46. Архив Немецкого музея (Мюнхен).
3. *Brander F.* Ein Leben zwischen Fronten. Ingenieur im Schlusfeld der Weltpolitik. München-Wels, 1976.
4. *Albrecht U., Heinemann-Gruder A., Wellmann A.* Die Spezialisten. Deutsche Naturwissenschaftler und Techniker in der Sowjetunion nach 1945. Berlin, 1992.
5. *Цисла Б.* Проблемы развития авиационной промышленности в ГДР (1954—1961). Доклад на Международном симпозиуме по истории авиации и космонавтики (Москва, 1993).
6. *Michels J., Werner J.* Luftfahrt Ost. Bonn, 1994.
7. *Алексеев С.* Депортация // Крылья Родины. 1993. № 11. С. 7—11.
8. *Green W.* Warplanes of the Third Reich. London, 1970.
9. So kam es zum roten Stratojet Typ 150 // *Flugwelt.* 1961. Н. 6—11.
10. Техническое описание самолета ЕФ-140V-1.
11. Проект самолета «140Р». Объяснительная записка. 1949.
12. Временное техническое описание самолета «150». 1952.
13. *Flieger-Revue.* 1990. № 8. S. 243.
14. Отчет о летных испытаниях самолета «346» с ЖРД 109-510. 1951.
15. Отчет о летных испытаниях экспериментального самолета «346». 1949.
16. Архив ЗАГСа г. Дубна. Свидетельство о смерти ТМ № 125603.
17. Список граждан ГДР, возвращающихся из СССР в ГДР. Архив Музея МКС «Радуга».