

САМОЛЕТЫ ОКБ им. А.Н.ТУПОЛЕВА

САМОЛЕТЫ АНТ-1 и АНТ-2

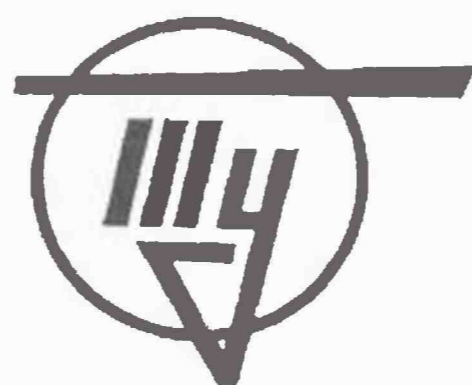
К.Г. Удалов
М.Б. Саукке



САМОЛЕТЫ ОКБ им. А. Н. ТУПОЛЕВА

К. Г. Удалов, М. Б. Саукке

**САМОЛЕТЫ
АНТ-1 и АНТ-2**



1922 - 1992



МОСКВА "ТРАНСПОРТ" 1992

Удалов К. Г., Саукке М. Б. Самолеты АНТ-1 и АНТ-2 — М.: Транспорт, 1992. 32 с. — (Самолеты ОКБ им. А. Н. Туполева).

Изложена история создания первого цельнометаллического пассажирского самолета в нашей стране АНТ-2 и его предшественника АНТ-1. Рассмотрены модификации самолетов, даны их технические описания с приложением чертежей. Издание иллюстрировано большим количеством фотографий и цветными проекциями самолетов.

Для работников гражданской авиации, авиамоделлистов и широкого круга читателей, интересующихся авиацией.

Рецензент И. И. Сафронов
Заведующий редакцией Л. В. Васильева

Выпущено по заказу МПО "Союз"

Уважаемый читатель!

Перед тобой первая книга из серии «Самолеты ОКБ им.А. Н. Туполева». В ней рассказывается о становлении цельнометаллического самолетостроения в нашей стране и о первенцах конструкторского бюро Андрея Николаевича Туполева, ставших родоначальниками выдающегося семейства самолетов с марками АНТ и Ту.

В книгах серии «Самолеты ОКБ им. А. Н. Туполева» читатель найдет интереснейший материал по пассажирским машинам, разведчикам и бомбардировщикам, истребителям и летающим лодкам. Каждое издание иллюстрировано большим количеством фотографий, чертежей, схем и цветных проекций.

В книге «Самолеты АНТ-1 и АНТ-2» авторами использованы архивы и материалы Научно-мемориального музея Н.Е.Жуковского, ЦГАСА, ЦГАНХ, личные архивы авторов и Г. Ф. Петрова (г. Санкт-Петербург). Чертежи выполнены на основе технической документации.

Авторы считают своей приятной обязанностью выразить признательность за помощь в работе сотрудникам научно-мемориального музея Н. Е. Жуковского, графикам А. И. Вологжанинову, А. В. Исаеву, А. Г. Морозову, художникам Н. Т. Гордюкову и В. И. Бульбе.

Особое слово благодарности И. И. Сафронову — рецензенту этой книги — за ценные замечания и дополнения.

Книга набрана и сверстана в издательском центре МПО «Союз». Авторы выражают благодарность И. В. Захаровой, А. И. Можасовой и В. В. Селиванову.

Слева по борту установлен сектор газа.

Шасси состоит из двух дисковых колес, закрепленных на одной оси. К фюзеляжу ось крепится с помощью четырех стоек. Две из них идут к носовой части фюзеляжа; две другие соединяются с фюзеляжем в месте его стыковки со вторым лонжероном крыла.

Стабилизатор крепится к верхним лонжеронам фюзеляжа. Рули высоты выполнены из кольчуга-алюминия. Горизонтальное оперение обшито полотном.

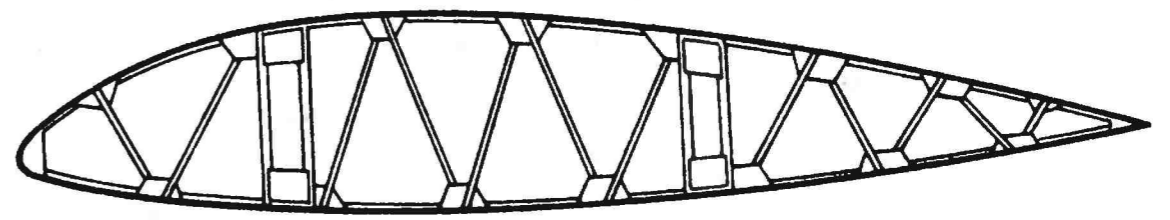
Киль и руль направления сделаны целиком из кольчуга-алюминия и обтянуты полотном.

Основные характеристики самолета АНТ-1
(для сравнения приведены характеристики самолета ВОП-1)

Параметры	АНТ-1		ВОП-1
	Проект	Испытания	
Схема	свободнонесущий моноплан		
Конструкция	деревянная смешанная		деревянная
Начало и окончание постройки	—	апрель 1922—октябрь 1923	— ноябрь 1923
Первый вылет, пилот	—	21.10.1923, Е. И. Погосский	27.11.1923, В. О. Писаренко
Число, тип и марка двигателя	1 ПД «Анзани»		
Мощность двигателя, л. с. (кВт)	35 (25,7)		
Длина самолета, м	5,0	5,4	5,0
Высота самолета, м	1,7		Нет сведений
Размах крыла, м	7,5	7,2	7,5
Площадь крыла, м ²	10,0		
Масса пустого самолета, кг	205	229	222
Масса полетная, кг	320	360	322
Масса топлива и масла, кг	20 (топливо)	42+9 (топливо+масло)	20
Полетная нагрузка, кг	Нет сведений	131	100
Весовая отдача, %	«	36,4	31,0
Удельная нагрузка на крыло, кгс/м ² (Н/м ²)	«	36 (360)	32 (320)
Удельная нагрузка на мощность, кгс/л. с. (кВт)	«	10,3 (140)	9,2 (125)
Скорость максимальная у земли, км/ч	140	125	120
Скорость посадочная, км/ч	Нет сведений	70	Нет сведений
Практический потолок, м	«	600	1200
Продолжительность полета, ч	«	4	Нет сведений

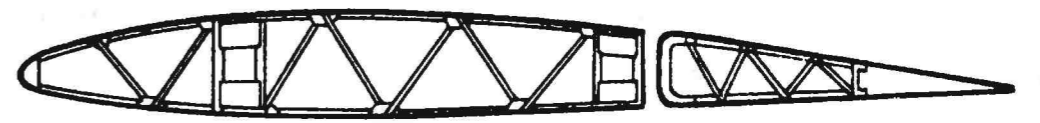


A—A

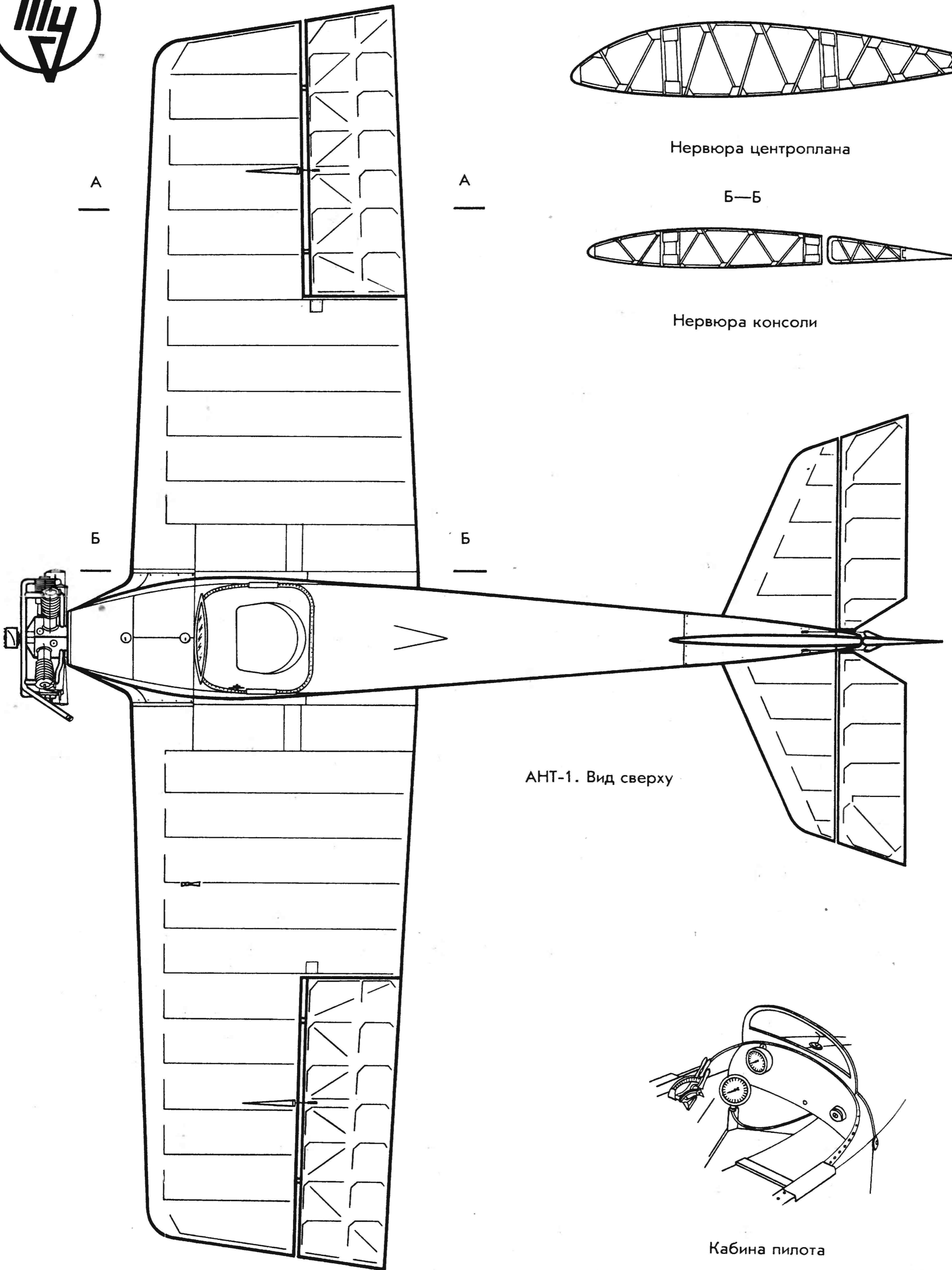


Нервюра центроплана

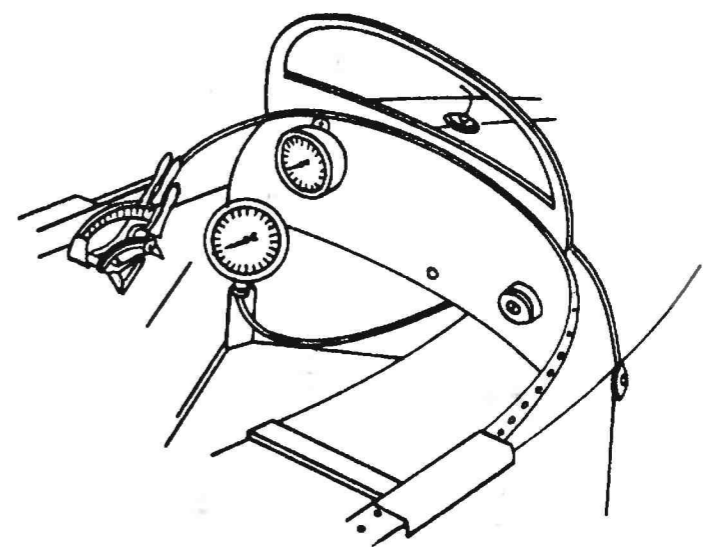
Б—Б



Нервюра консоли

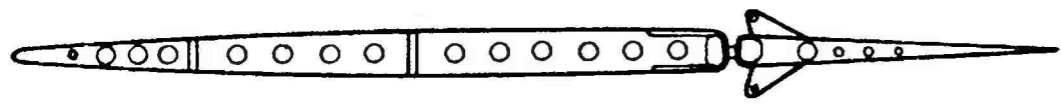
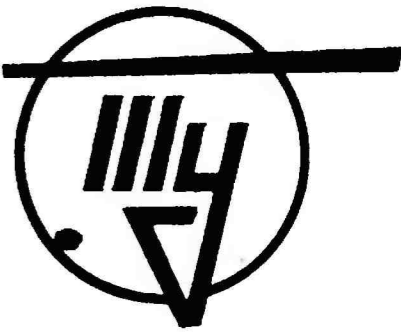


АНТ-1. Вид сверху



Кабина пилота

© К. Удалов
© А. Морозов

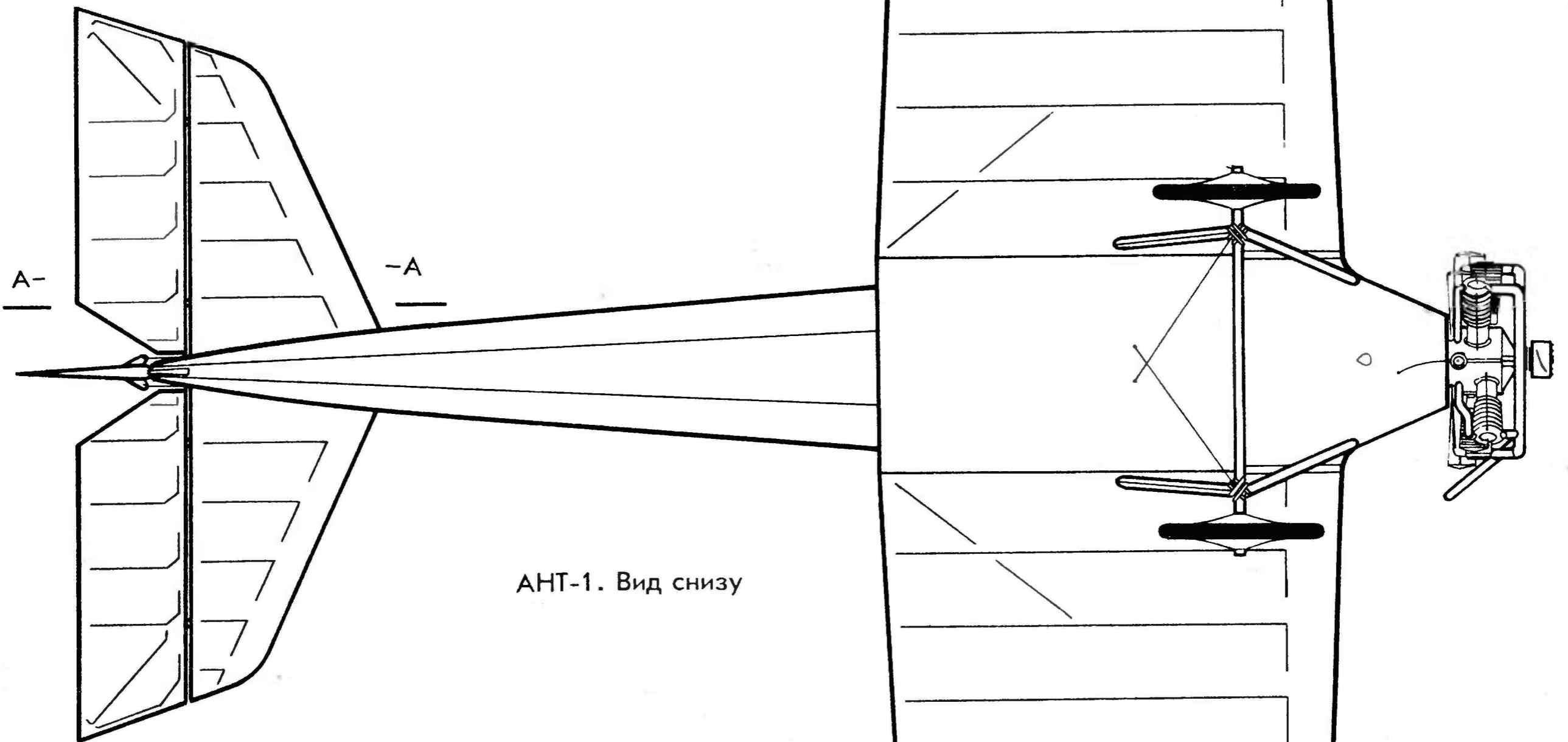


Нервюра кия и руля поворота

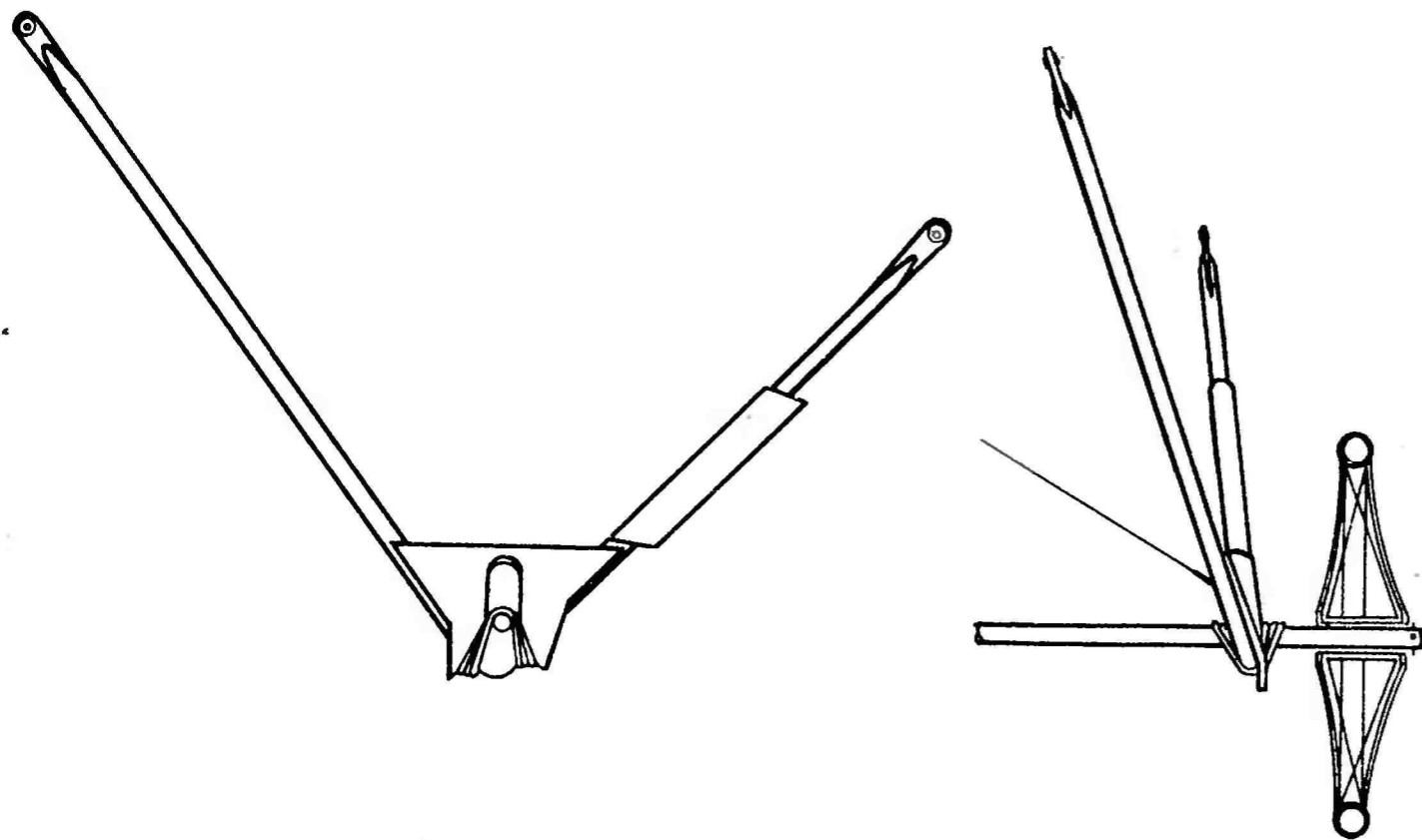
A—A



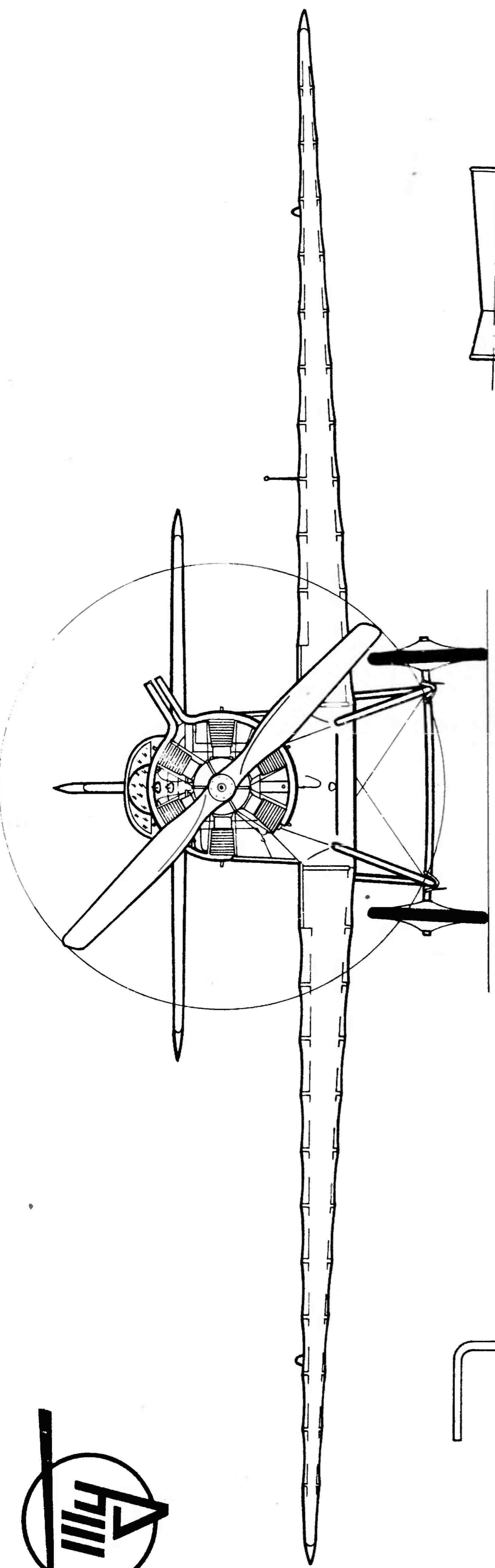
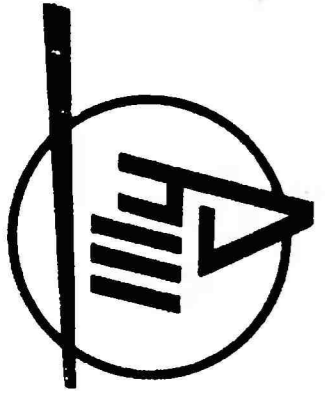
Нервюра стабилизатора



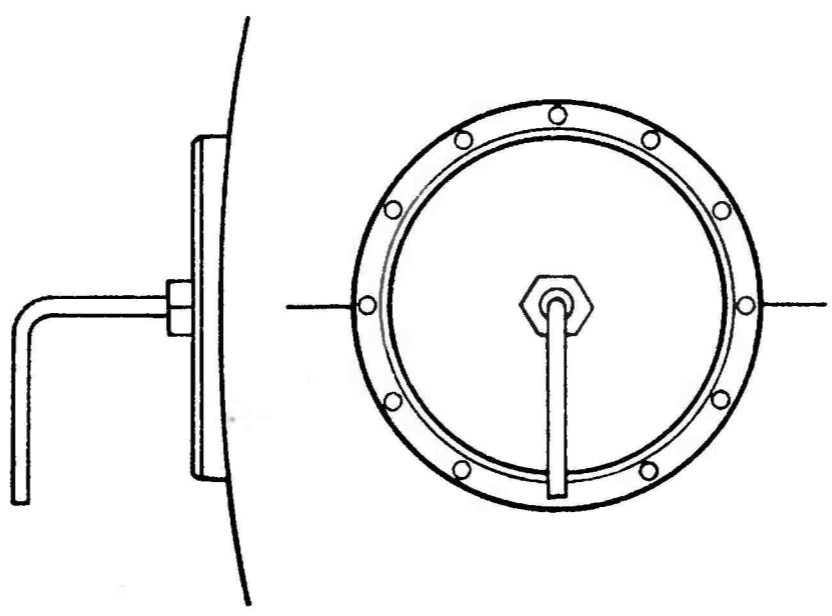
АНТ-1. Вид снизу



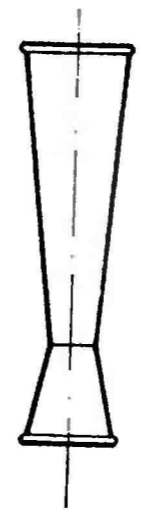
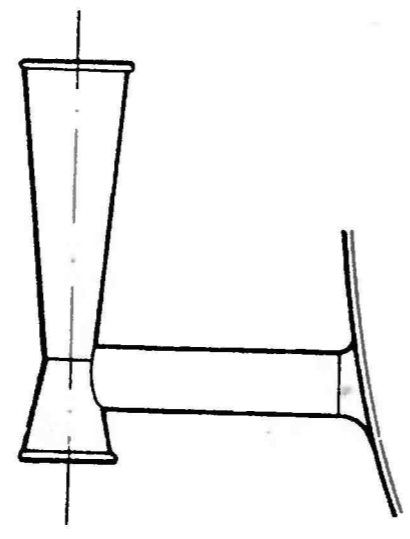
Шасси



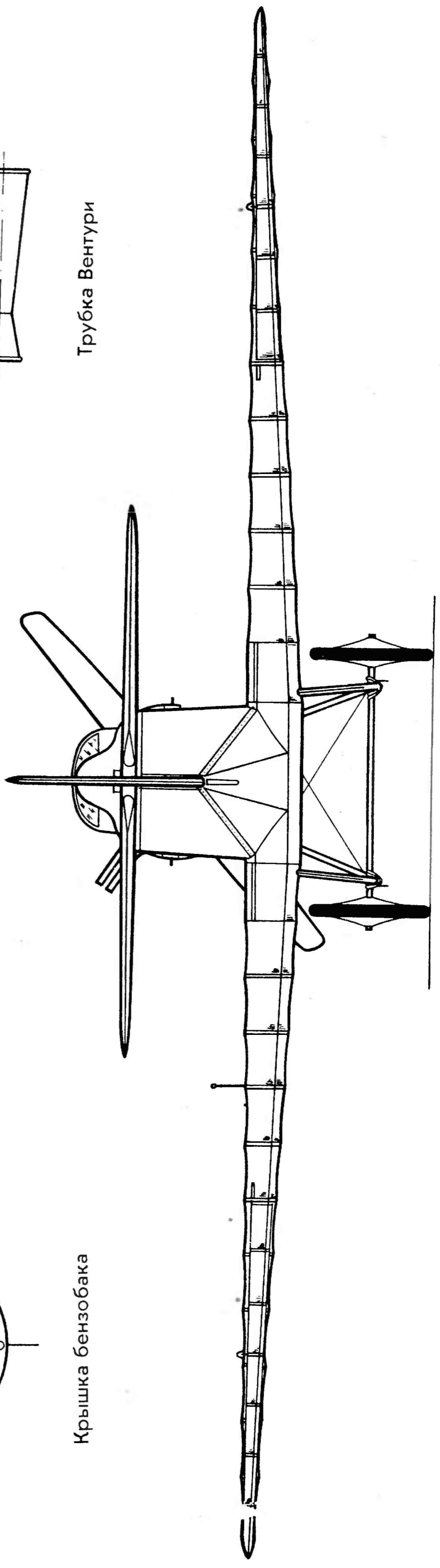
АНТ-1. Вид спереди



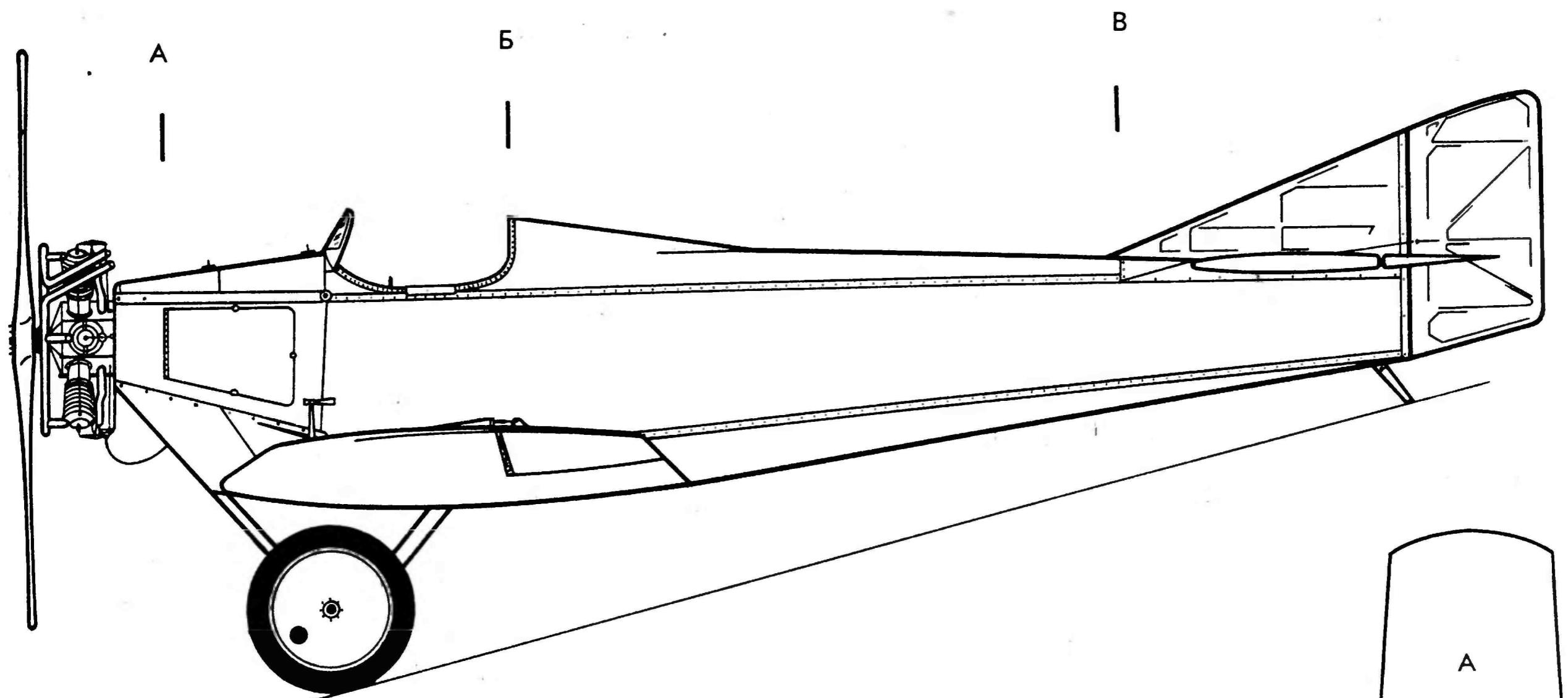
Крышка бензобака



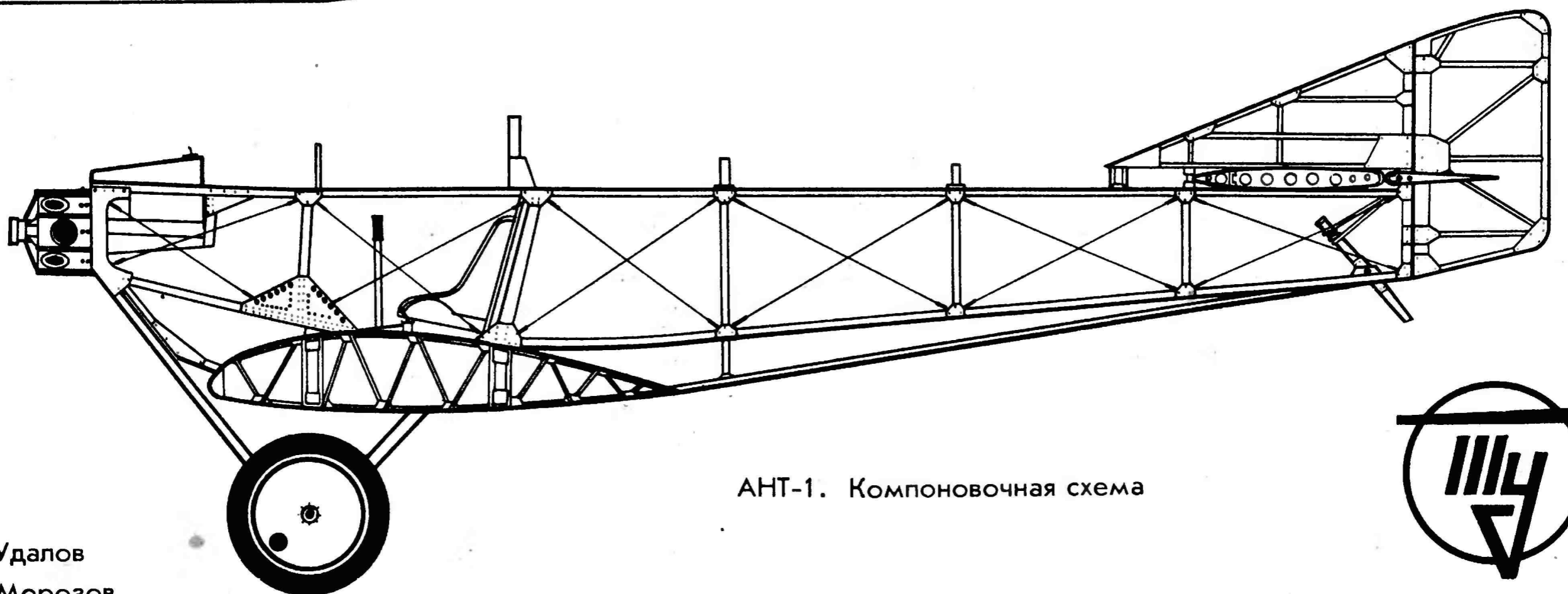
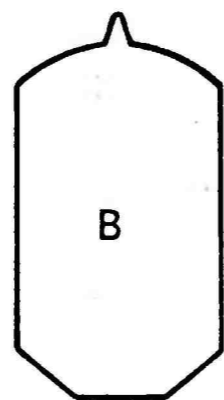
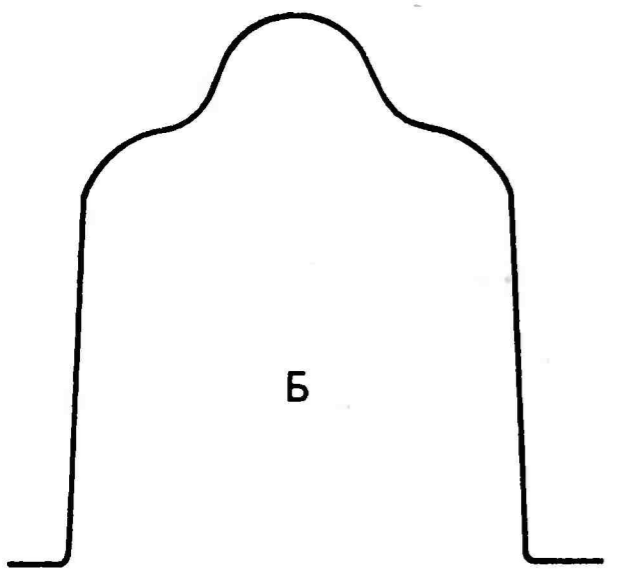
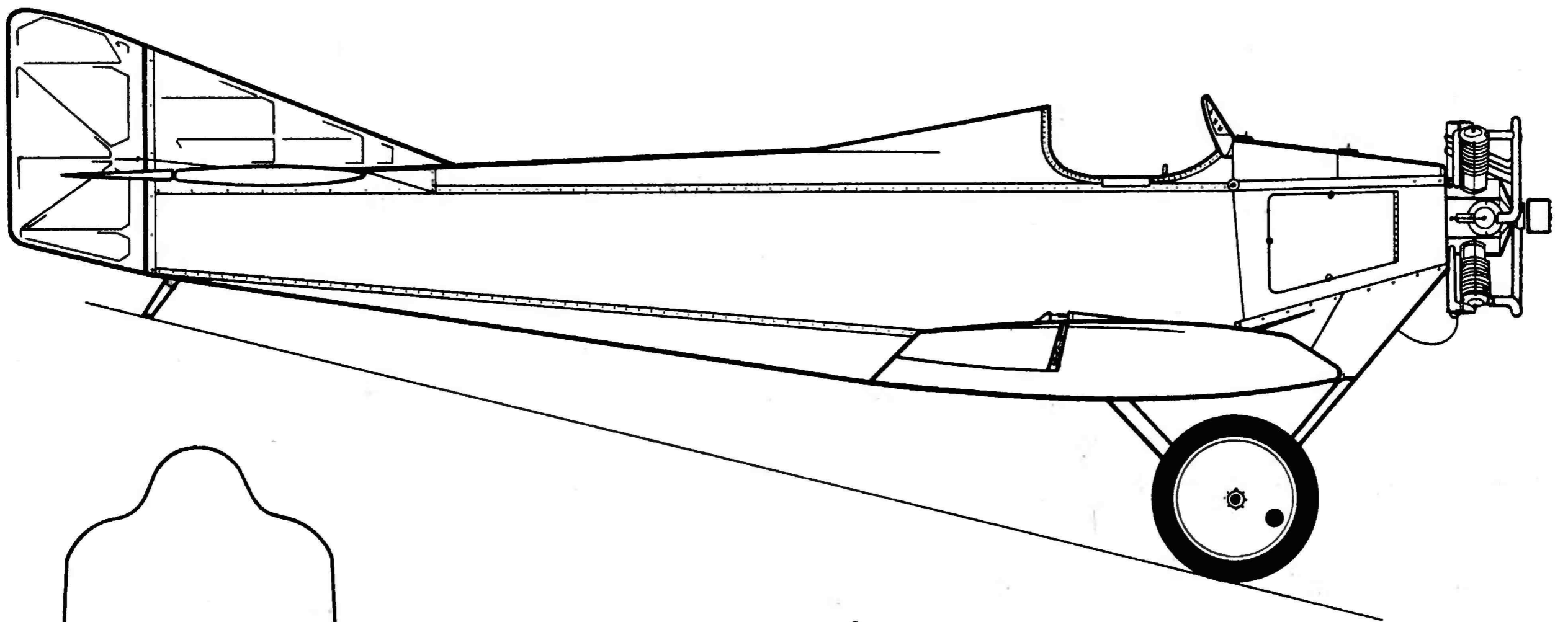
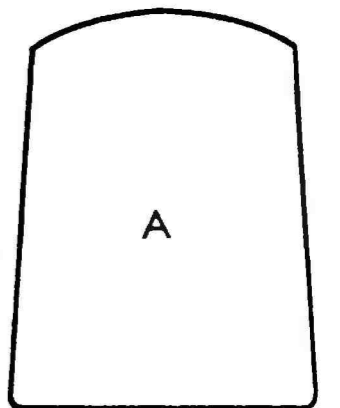
Трубка Вентури



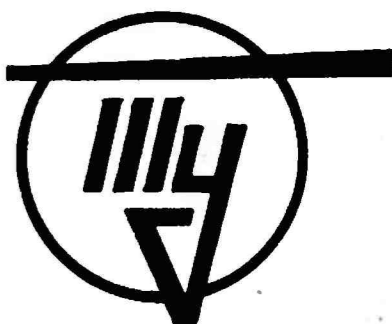
АНТ-1. Вид сзади



АНТ-1. Вид слева и справа



АНТ-1. Компоновочная схема



САМОЛЕТ АНТ-2

На смену «Юнкерсам»

Параллельно с работами по самолету АНТ-1 создавалась материальная база для строительства отечественных цельнометаллических аэропланов.

Как уже упоминалось, в августе 1922 г. был получен первый кольчугалюминий. Этому событию предшествовала большая и напряженная работа ученых, инженеров, рабочих. Дело в том, что в чистом виде алюминий, несмотря на свою легкость, не мог использоваться в самолетостроении из-за плохих механических свойств. Немецким инженерам удалось создать сплав алюминия, который сочетал в себе исходную легкость алюминия с необходимыми для авиастроения механическими характеристиками. Сплав получил название дюралюминия (дюралья) по названию города Дюрен (Düren), где было налажено его производство. Впоследствии (у нас в технической литературе с 1946 г.) за сплавом закрепилось официальное название дюралюминий (в разговорной речи — дураль). Вполне возможно, что переход от слога «дюр» в слог «дур» произошел из-за того, что по латыни *durus* означает «твердый». Таким образом как бы подчеркивалось, что дюралюминий это твердый алюминий.

Конечно, немецкие инженеры оберегали тайну дюралюминия. Используя новый сплав, фирма «Юнкерс» построила свой первый цельнометаллический свободнонесущий моноплан Ю-1 в 1915 г.

К раскрытию тайн получения дюралюминия приступила секция испытания материалов, организованная в ЦАГИ в мае 1922 г. (Преобразованная в отдел испытания авиационных материалов и конструкций, она в 1930 г. выделится из ЦАГИ и начнет самостоятельное существование в качестве Всесоюзного института авиационных материалов). В распоряжение секции был передан фюзеляж захваченного на фронте самолета «Юнкерс» постройки 1918 г. Весь сортament дюралюминия, входивший в его конструкцию — гладкий, гофрированный, трубы, профили — был тщательно и всесторонне изучен. Помимо выяснения химического состава, что было несложно, были проведены металлографические исследования, определены механические свойства. Затем последовали опытные плавки алюминия с различными присадками. Сначала они проводились в литейной мастерской МВТУ, а затем на Кольчугинском

заводе. Все эти работы привели к тому, что проблема отечественной металлургии дюралюминия была успешно решена. Полученный русскими учеными кольчугалюминий по своему качеству не уступал немецкому дюралюминию (термин «кольчугалюминий» к 30-м годам вышел из употребления). Он отличался от дюралюминия присутствием никеля и иным содержанием меди и марганца.

В 1923 г. был налажен выпуск необходимого сортамента, листового, гофрированного и профилированного кольчугалюминия, установлены допуски и технические условия. В КБ Туполева совместно с Кольчугинским заводом были разработаны собственные оригинальные методы производства гофра, отличавшиеся от принятых на заводе Юнкерса в Филях¹, что давало значительную экономию времени.

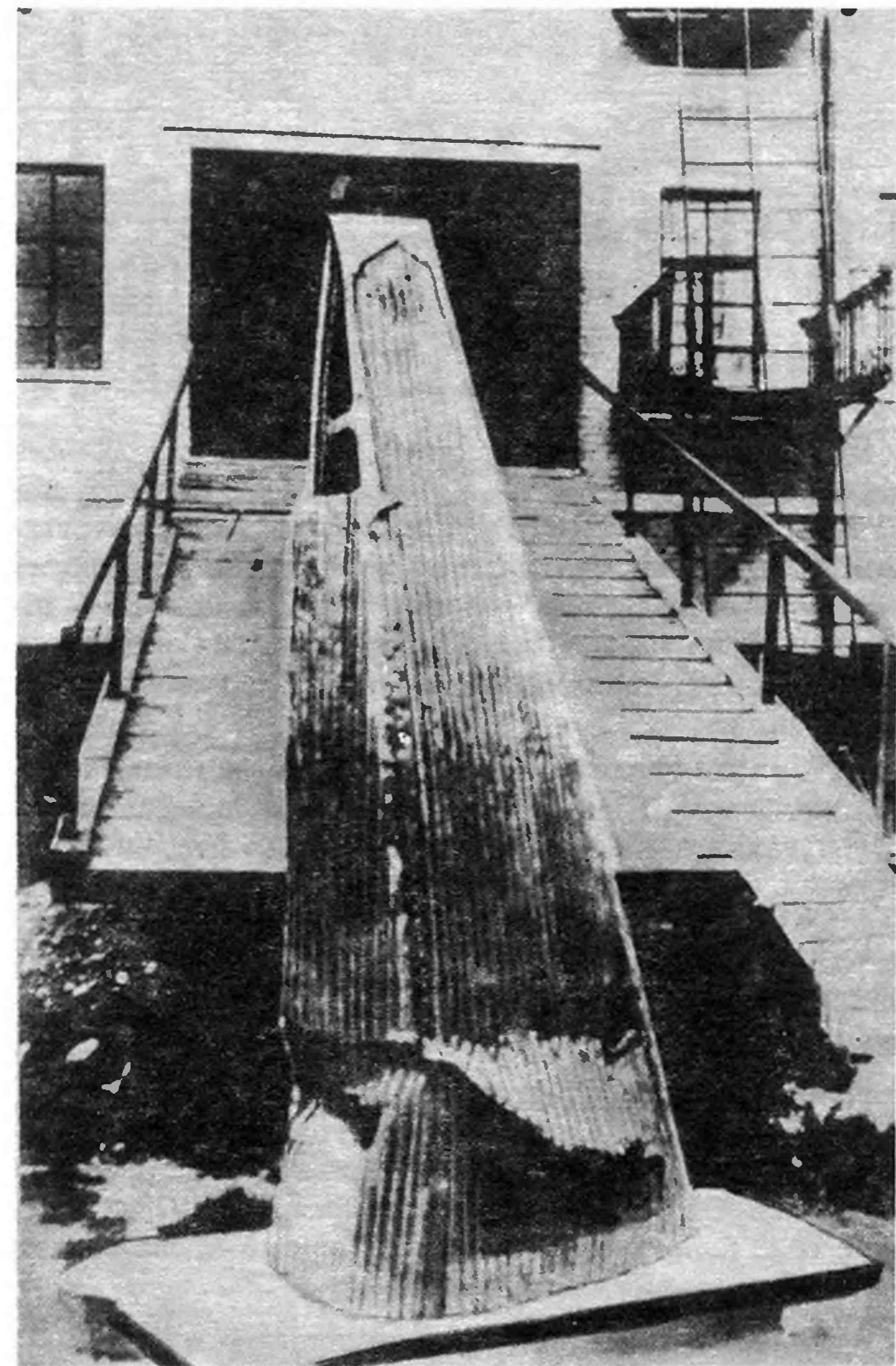
Готовясь к получению заказанного сортамента кольчугалюминия, КБ Туполева приступает к проектированию первых отечественных цельнометаллических аэросаней. Они были построены в феврале 1923 г. В ноябре 1923 г. проходит испытание первый цельнометаллический речной глиссер ГАНТ-2.

Анализ работы кольчугалюминиевых конструкций в аэросанях, глиссерах, на самолете АНТ-1 позволил сделать вывод о том, что коллектив Туполева готов к проектированию и строительству первого отечественного металлического самолета.

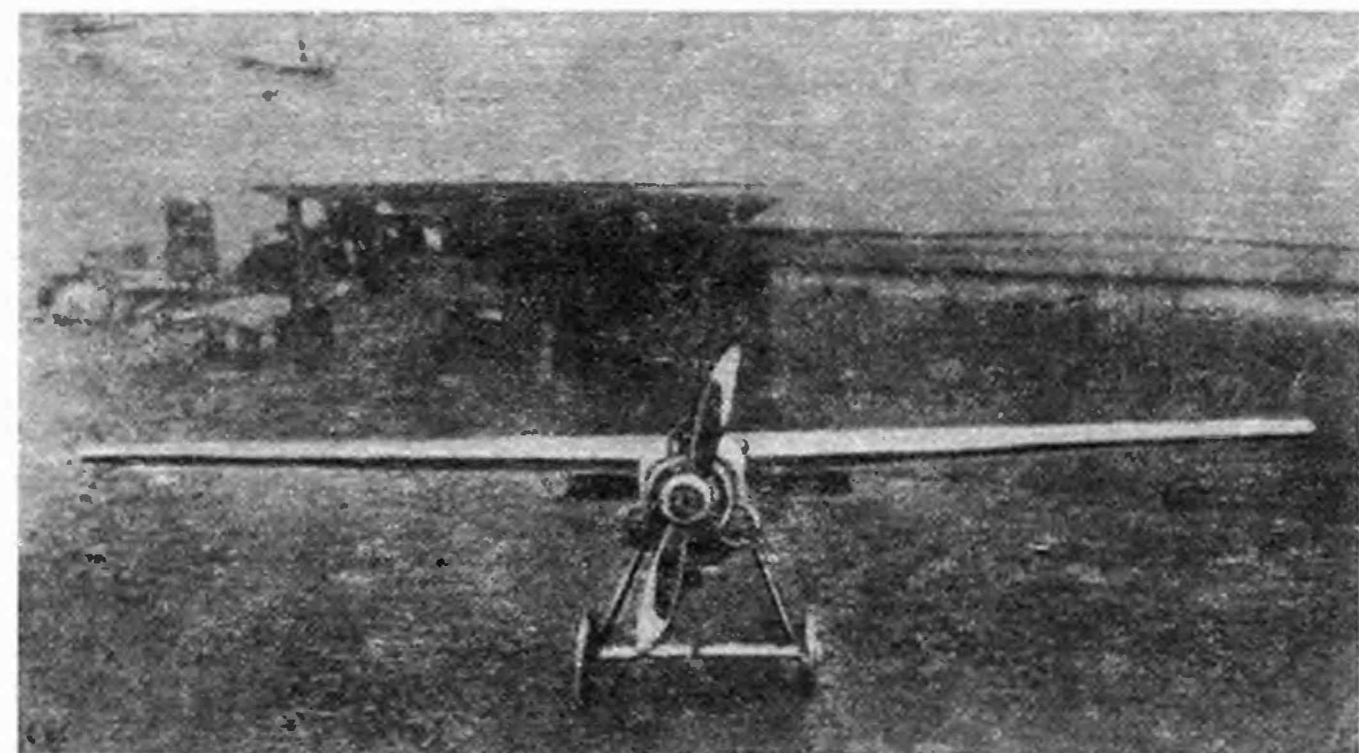
Задание на проектирование самолета было получено от УВВС. Оно предусматривало создание машины, которая могла бы использоваться как в пассажирском (пилот и два-три пассажира), так и военном (пилот и наблюдатель, вооруженные двумя пулеметами) вариантах.

КБ приступило к выполнению своей первой государственной работы. Начали с изучения статистического материала. Это позволило установить эмпирическую зависимость массы конструкции от нагрузки на 1 м² поверхности, которая была у наиболее совершенных самолетов. Затем последовала разработка методов расчета металлических конструкций (для их проверки испытаниям подвергли несколько тысяч образцов) и определение рационального использования материала.

¹ 29 января 1923 г. фирме «Юнкерс» для концессионного предприятия были предоставлены построенные в 1917 г. и пустовавшие корпуса Русско-Балтийского завода в Филях. Было налажено производство самолетов Ю-20 и Ю-21. В договоре имелись пункты об организации производства сплава типа дюралья, работы по двигателестроению. Так как фирмой они не выполнялись, то договор был расторгнут и 1 марта 1927 г. концессия была ликвидирована.



Хвостовая часть фюзеляжа АНТ-2
после статиспытаний



«Здесь меня собирали...»

В те годы финансовое положение ЦАГИ было тяжелым. Поэтому следует отметить позицию Госпромцветмета, который в интересах быстрее проведения экспериментальных работ и начала строительства АНТ-2 бесплатно снабжал металлом всю программу опытных работ.

После выбора схемы — свободнонесущего моноплана с высокорасположенным крылом — приступили к определению формы дужки крыла и выбору материала обшивки. Были проведены сравнительные испытания двух отсеков крыла, отличавшихся друг от друга только обшивкой: гладкой и гофрированной. Проанализировав полученные результаты, конструкторы остановились на гофрированной обшивке. При малых скоростях полета она практически не влияла на аэродинамику самолета. Зато наличие гофра обеспечивало более равномерное распределение нагрузки, чем при гладкой обшивке, позволяло при имевшихся технологических возможностях применять более простые инженерные решения. Проведенные в аэродинамической трубе продувки полной модели с выбранной формой крыла и фюзеляжем оригинальной конструкции дали хорошие результаты.

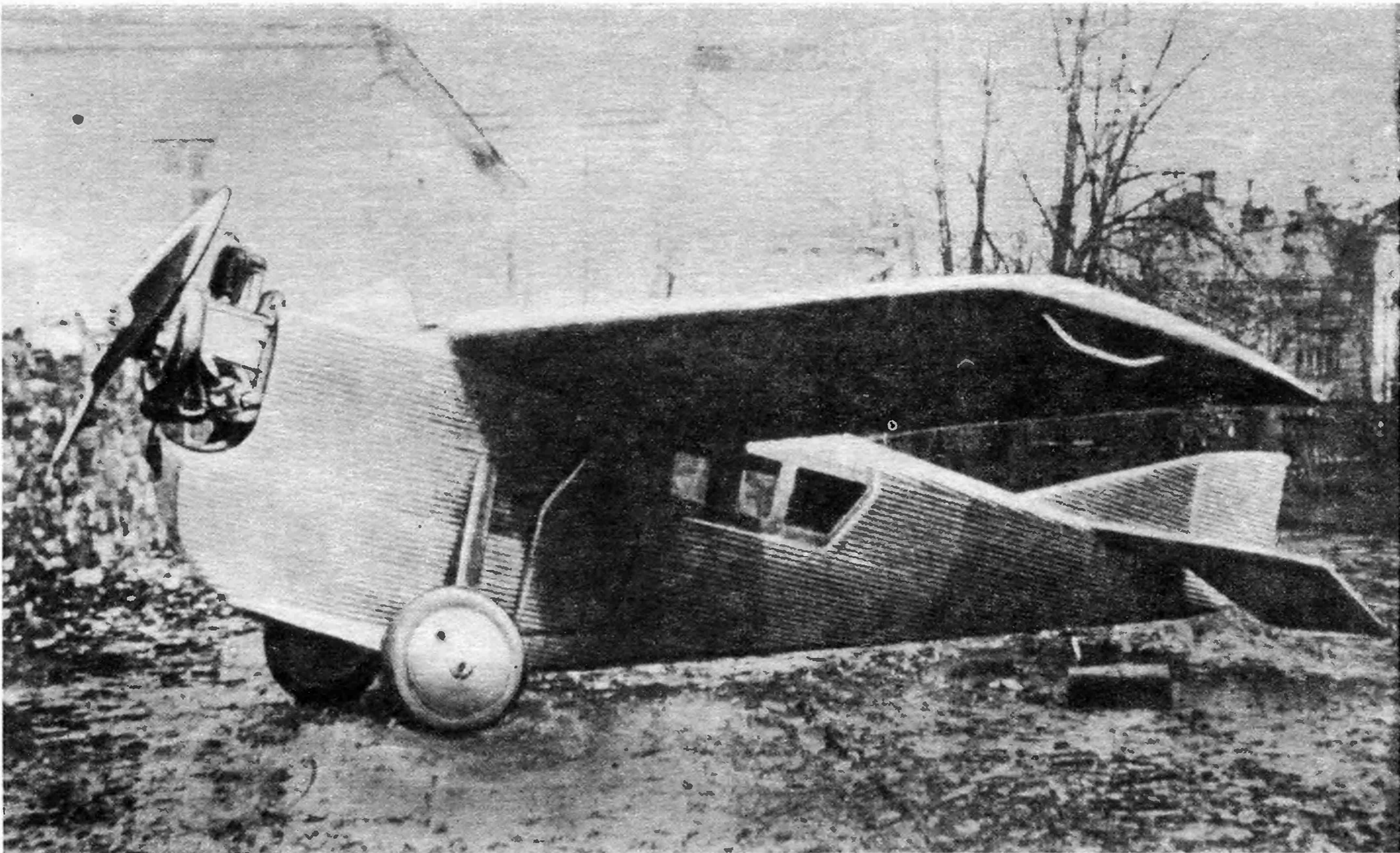
В процессе проектирования возникали и решались многочисленные инженерные, технологические, производственные вопросы. Перед началом постройки самолета испытывались не только отдельные детали конструкции, но и его агрегаты. Такой подход давал уверенность в правильности применяемых методов расчета и в надежности работы всей конструкции. Испытания обычно показывали хорошее совпадение расчетных и экспериментальных данных.

В небольшой заметке об испытаниях новых русских самолетов журнал «Вестник Воздушного Флота» в № 2 за 1924 г. писал: «В ближайшее время будет испытываться второй самолет системы Туполева — пассажирский свободнонесущий моноплан с мотором Бристоль-Люцифер в 100 л.с., построенный целиком из кольчугалюминия».

Для изготовления отдельных агрегатов в пустующем складе, расположенном над пожарным сараем, оборудовали мастерскую. Сборку самолета проводили во дворе, под навесом. После окончания сборки, в мае 1924 г., АНТ-2 был перевезен на Центральный аэродром.

26 мая 1924 г. летчик Н.И.Петров совершил на нем первые пробные полеты. Роль «пассажиров» выполняли два мешка с песком. Вполне удачные полеты позволили А.Н.Туполеву обратиться на следующий день в Научный комитет Главвоздухофлота с письмом: «ЦАГИ настоящим сообщает об окончании постройки металлического самолета с мотором «Люцифер» и просит Вашего разрешения о допуске к испытанию его на Центральном аэродроме».

28 мая в присутствии руководства УВВС и ЦАГИ проходили официальные испытания самолета АНТ-2. На мерном километре была достигнута скорость 169,7 км/ч. С двумя пассажирами АНТ-2 поднимался на высоту 1000 м за 7 мин, на 2000 м за 17 мин, на 3000 м за 39 мин. Потолок при этом достигнут не был. В перегрузочном варианте (с тремя пассажирами) высота 2000 м была



«...и стал я вот таким.»

достигнута за 25 мин. Испытания проходили успешно. С 11 июня АНТ-2 летал уже с пассажирами. Начались его эксплуатационные испытания. Выяснилось, что у машины недостаточна путевая устойчивость. Для повышения ее была увеличена площадь киля. После окончания испытаний самолет передали в УВВС.

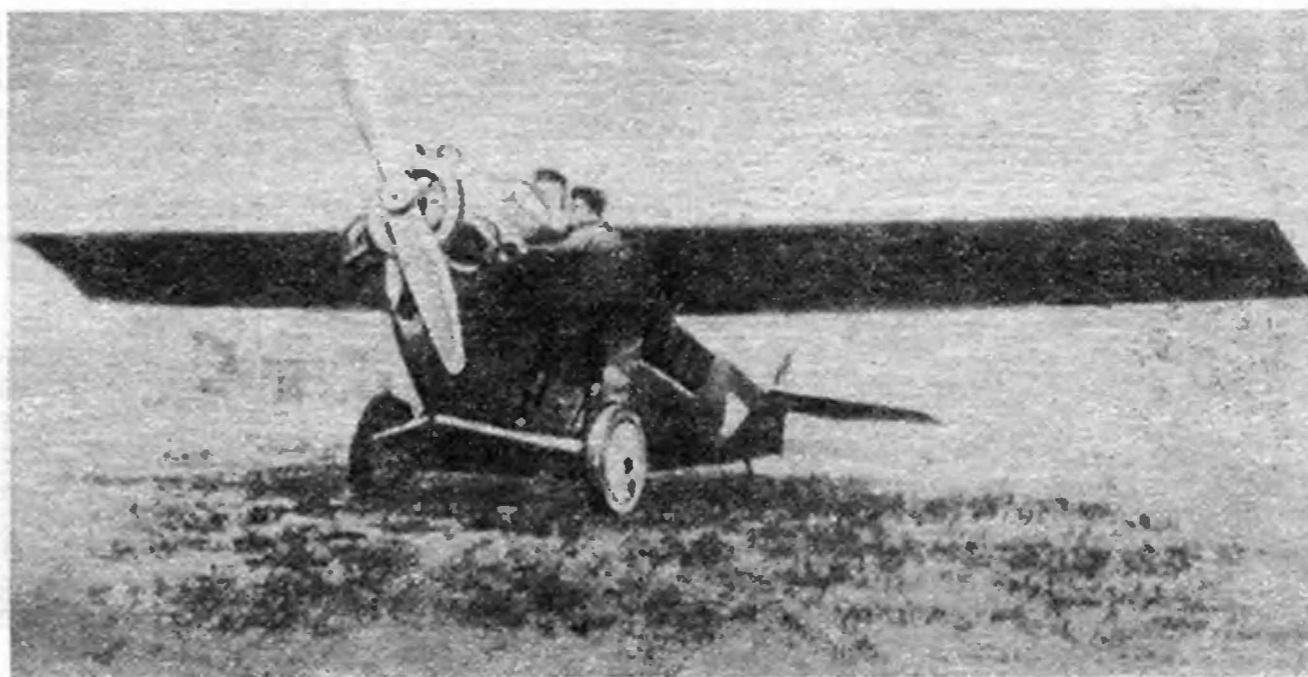
В заметке «Первый советский металлический самолет» «Вестник Воздушного Флота» в № 6-7 за 1924 г. писал: «26 мая на Центральном аэродроме им. т.Троцкого в Москве испытывался новый пассажирский самолет АНТ-2, выстроенный Центральным Аэрогидродинамическим Институтом по проекту инж. А.Н.Туполева. Самолет выстроен целиком из русского металла — кольчугалюминия, представляет он собой свободнонесущий моноплан весьма оригинальных, прекрасно обтекаемых очертаний. В передней части фюзеляжа установлен мотор Бристоль-Люцифер в 100 л.с., за ним расположено помещение для пилота и далее кабина для двух пассажиров. Мотор для удобства ремонта легко открывается. Все тяги управления жесткие.

Самолет показал прекрасные полетные качества».

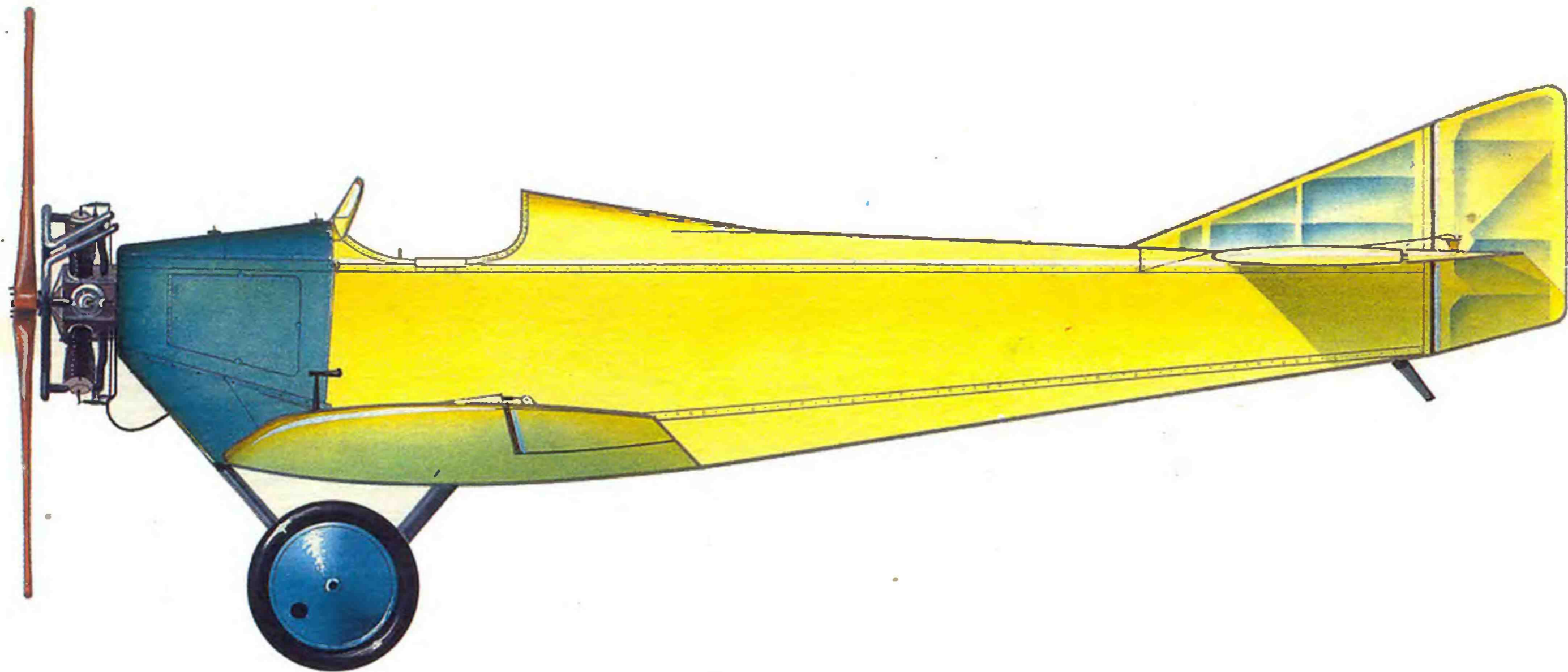
1 июля 1924 г. АНТ-2 участвовал в воздушном параде, организованном Обществом друзей воздушного флота (ОДВФ) в связи с торжественной передачей XIII съезду партии эскадрильи самолетов им.В.И.Ленина. В нее вхо-

дило 19 разведчиков Р-1 конструкции Н.Н.Поликарпова, купленных на средства ОДВФ. АНТ-2 летел на правом фланге своих иностранных собратьев — также металлических Ю-13 — и обращал на себя внимание, по отзывам современников, «необычностью конструкции и легким изящным видом».

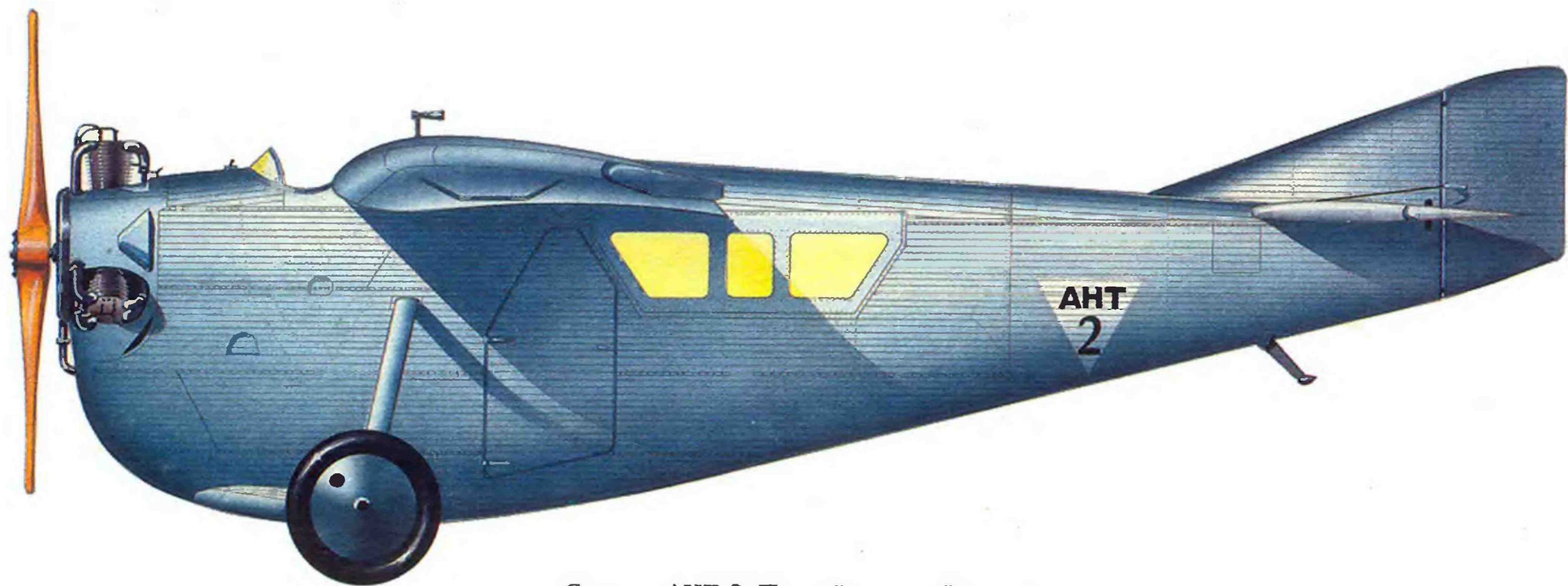
По достоинству оценила создание АНТ-2 и коллегия Научно-технического отдела ВСНХ. По ее решению, принятому 7 августа 1924 г., А.Н.Туполев «за конструирование и постройку первого русского цельнометаллического



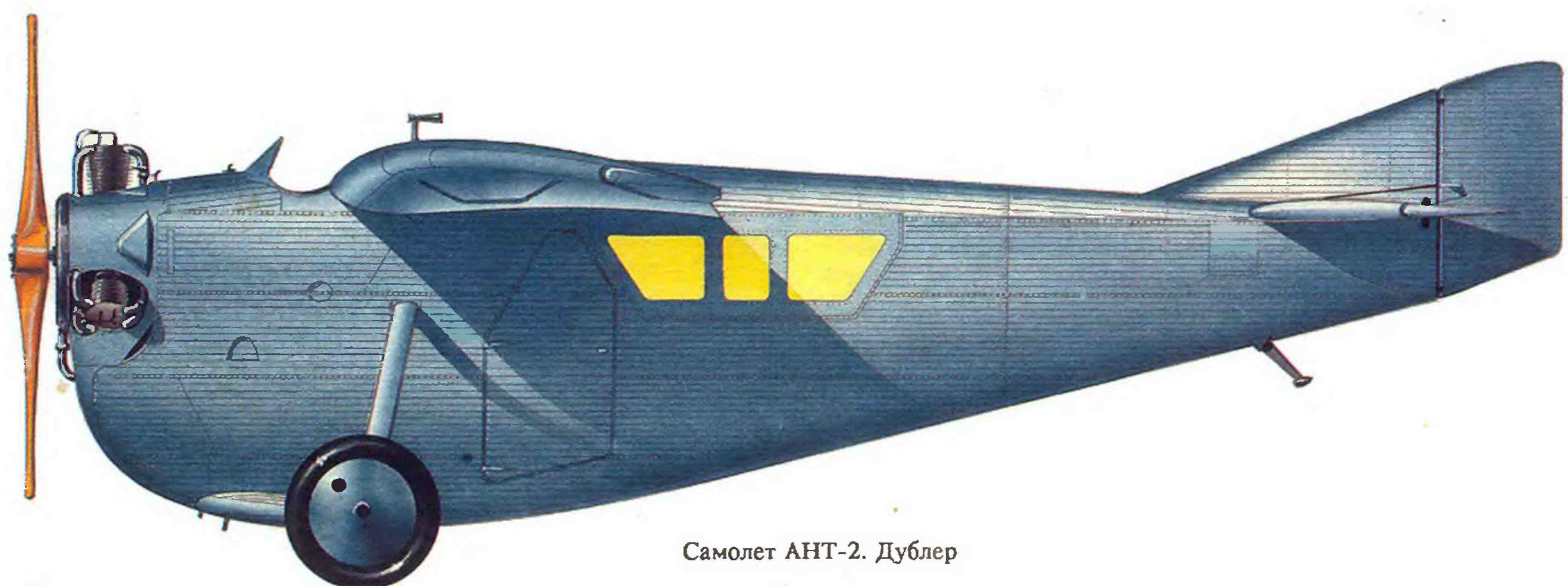
Регулировка мотора опытного АНТ-2



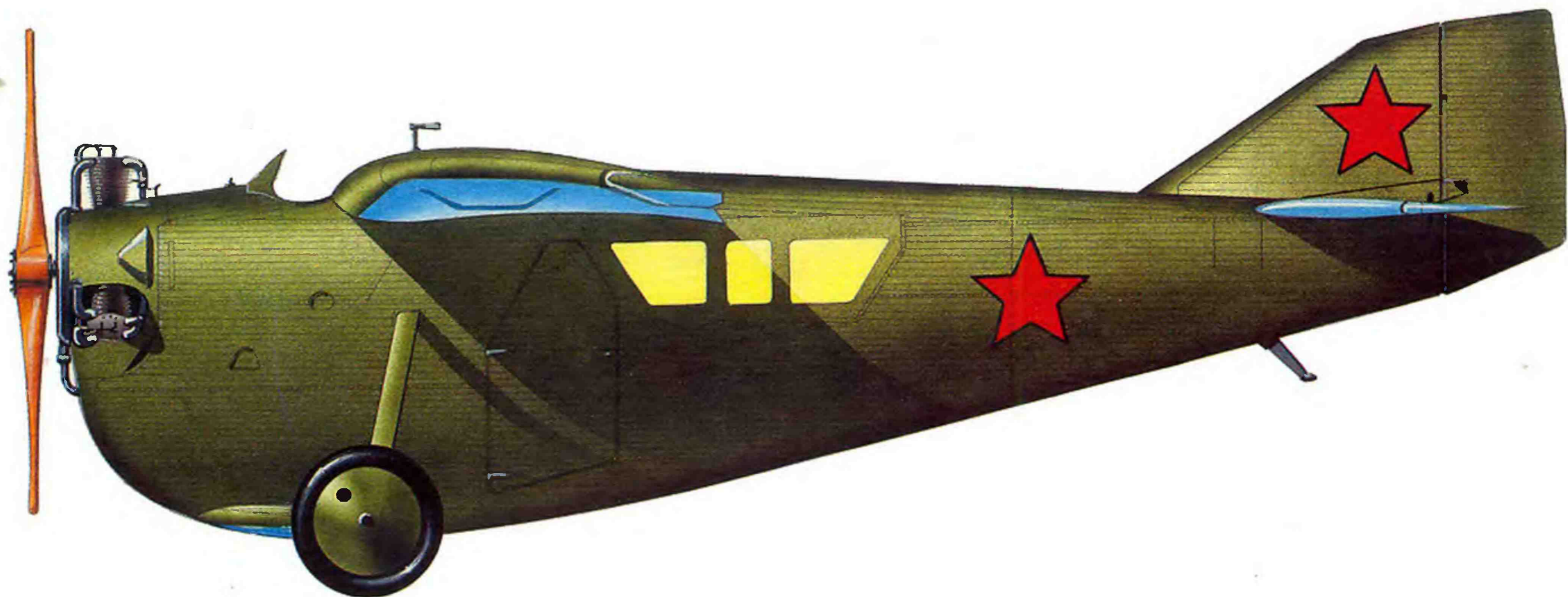
Самолет АНТ-1



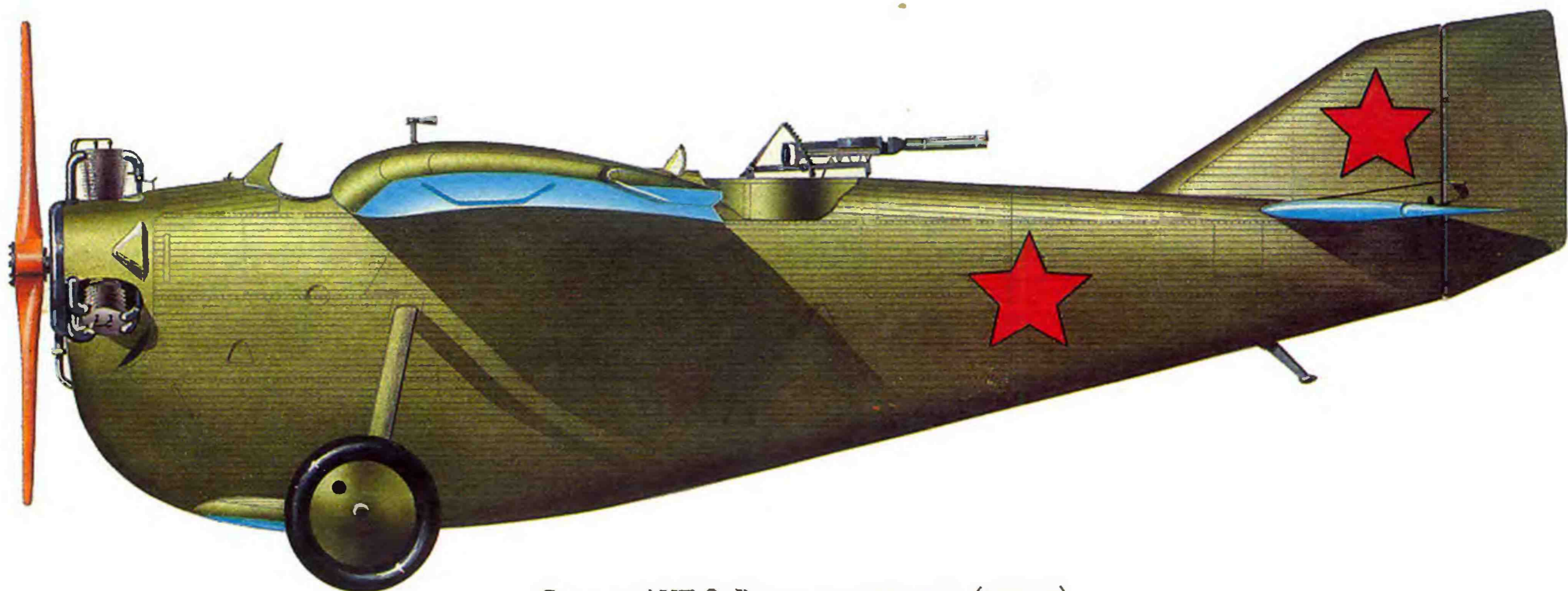
Самолет АНТ-2. Первый опытный экземпляр



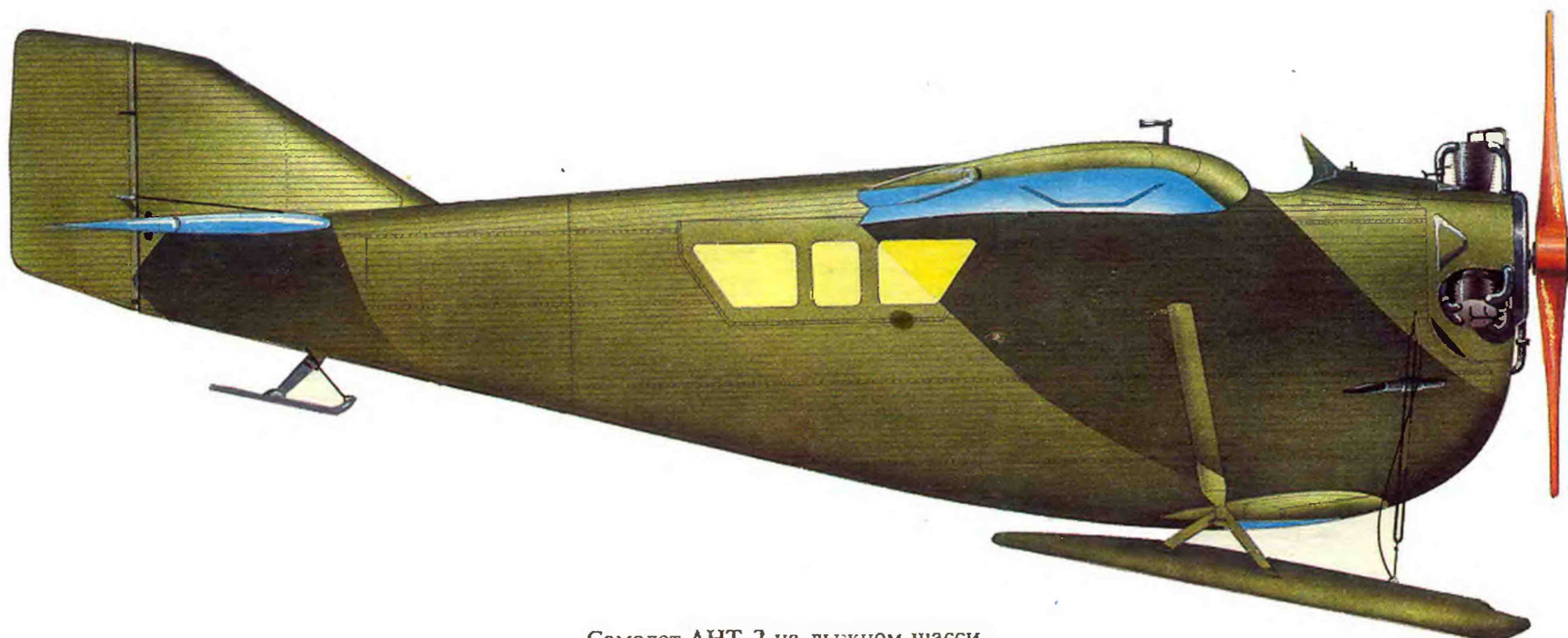
Самолет АНТ-2. Дублер



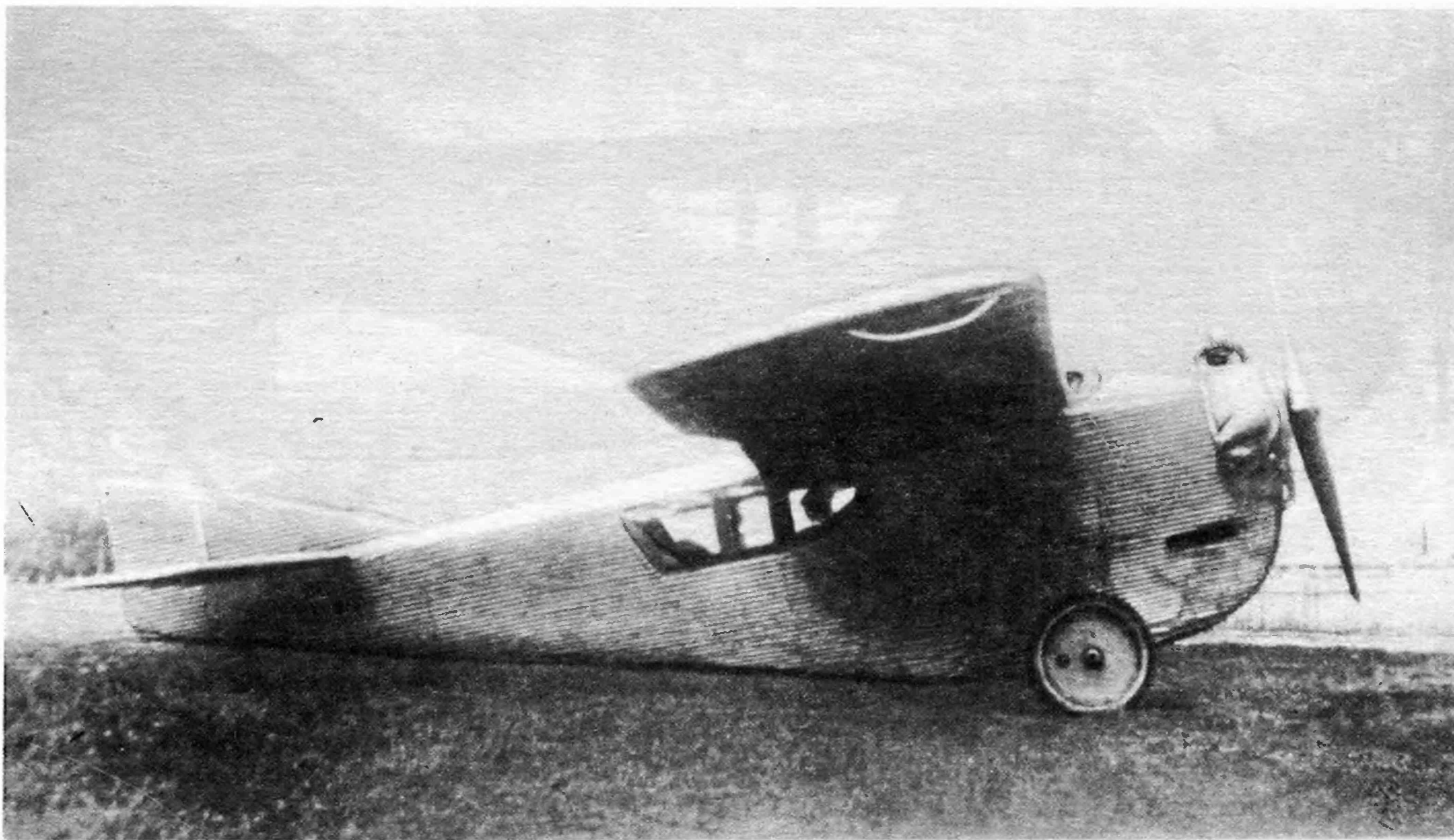
Самолет АНТ-2. Серийный с увеличенной площадью киля



Самолет АНТ-2. Вариант разведчика (проект)



Самолет АНТ-2 на лыжном шасси



Первый рейс с пассажирами

самолета» был направлен в январе 1925 г. в творческую командировку в Германию и Францию.

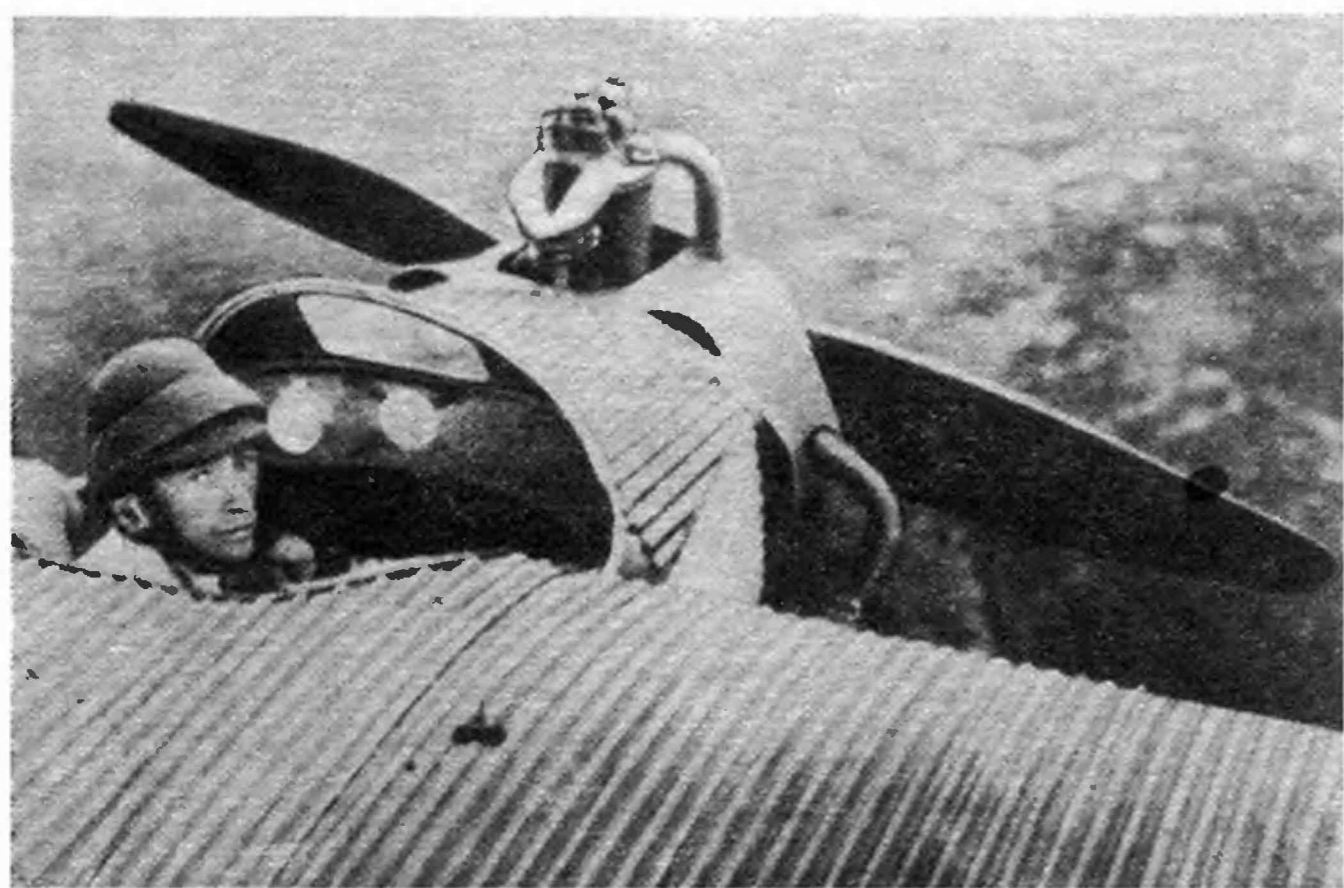
Первый экземпляр самолета АНТ-2 проходил тщательные повторные испытания с августа 1924 г. по апрель 1925 г. включительно. Это было необходимо в связи с намечавшейся постановкой машины на местные линии. Испытания проводились комиссией Научно-опытного аэродрома (НОА). Ее председателем был инженер Андреев, членами — красные военлеты Филиппов, Растегаев,

Захаров, Савельев. Зафиксировав технические результаты испытаний, комиссия в особом акте отметила необходимость следующих конструктивных доработок:

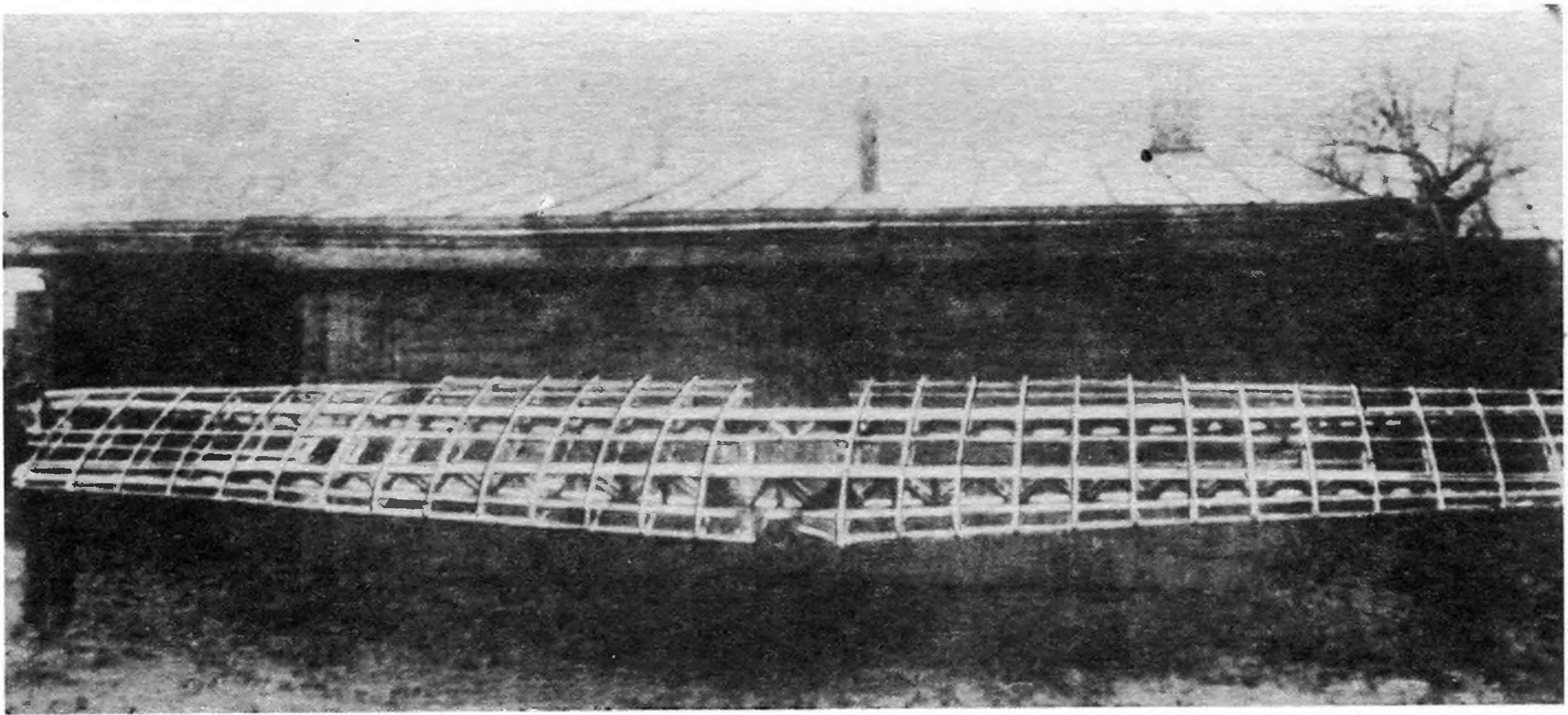
Увеличить углы отклонения стабилизатора; подобрать движение органов управления так, чтобы чуткость реагирования самолета на ручку и педаль была одинакова; смонтировать в кабине летчика контрольные и аэронавигационные приборы и переставить пусковое магнето; сделать бензиновые баки легкоъемными с доступным для контроля бензоприемом; в конструкции управления устранить люфт и возможность появления его.

Одновременно с проектированием, постройкой, а затем и испытаниями АНТ-2 в НОА была начата подготовка к его серийному выпуску. Для этой цели А.Н.Туполев решил использовать небольшую мастерскую Кольчугинского завода, в которой изготавливались металлические лыжи и аэросани. Замечания комиссии НОА после инженерной проработки в КБ были переданы в мастерскую.

В 1924-1925 гг. работами по строительству в Кольчугино серии самолетов АНТ-2 руководил Е.И.Погосский — помощник А.Н.Туполева. На первых порах создалась необычная ситуация. В ЦАГИ находились инженеры и небольшая группа рабочих, знавших, как строить самолет из металла. В мастерской же таких рабочих не было. Андрей Николаевич, всегда уделявший большое внимание кадрам и не только инженерным, но и рабочим, нашел простой и разумный выход из создавшегося положения.



Н. И. Петров — «Жду добро на полет»



Каркас крыла

Для получения необходимых навыков на стажировку в ЦАГИ направлялась небольшая группа в 15-20 человек кольчугинцев. Через некоторое время, научившись новому ремеслу, группа возвращалась на родной завод, а ей на смену прибывала другая. Таким образом, достаточно быстро на Кольчугинском заводе кадры рабочих были подготовлены. Среди них были: Н.В.Лысенко — механик в экипаже В.М.Петлякова во время аэросанного пробега 1924 г., в дальнейшем начальник производства завода № 156; П.Е.Комолов — начальник цеха шасси на заводе № 156, затем начальник производства завода № 156; А.С.Комаленков — начальник сборочного цеха завода № 156.

О начале серийного производства самолетов АНТ-2 говорится и в «Сведениях о ЦАГИ за 1925/26 гг.»: «Ввиду очень хороших летных данных ($V_{\max} = 169$ км/ч, потолок 3300 м) в настоящее время строится первая серия таких самолетов АНТ-2бис, так как необходимость для малонагруженных пассажирских линий такого типа маломощного самолета была вполне определенно установлена со стороны гражданской авиации».

К сожалению, материалов о количестве построенных самолетов и об их эксплуатации пока не найдено. Зато обнаружены документы, подтверждающие хорошие характеристики первой отечественной металлической машины, ее надежность.

В одном из них говорится о том, что в 1925 г. шла подготовка к перелету Москва — Париж. По условиям в нем могли принять участие два самолета советской конструкции и производства. Для участия в перелете были выбраны 6-местный пассажирский самолет ПМ-1 «Авиакс» конструкции Н.Н.Поликарпова с двигателем «Майбах» в 260 л.с. (190 кВт) и трехместный АНТ-2 с двигателем «Люцифер» в 100 л.с. (75,5 кВт). Прорабатывались два варианта маршрута. Определялись финансо-

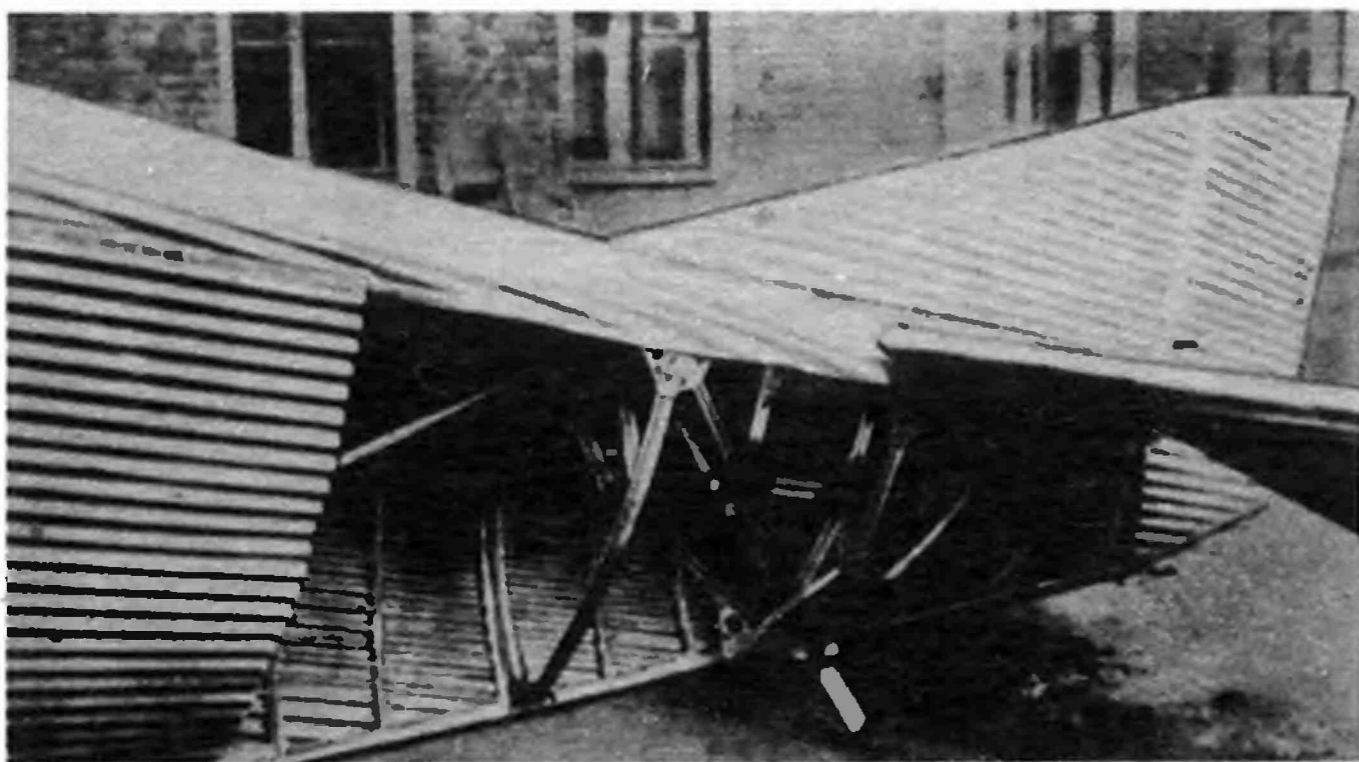
вые затраты. В основу последних были положены данные, полученные при анализе результатов известного перелета предыдущего года Москва-Пекин. В нем стоимость одного самолето-километра составила 3 р. 25 к. Хотя перелет по каким-то причинам и не состоялся, но включение в него самолета АНТ-2 говорит само за себя.

Из второго документа мы узнаем, что созданная в феврале 1930 г. Главная инспекция гражданского воздушного флота (ГВФ) в целях ускоренного развития ГВФ, в том числе и его местных линий, организовала Всесоюзный конкурс на легкие (в то время говорили «маломощные») самолеты. Жюри конкурса при Главной инспекции, рассмотрев 14 представленных эскизных проектов, рекомендовало три из них для дальнейшей проработки.

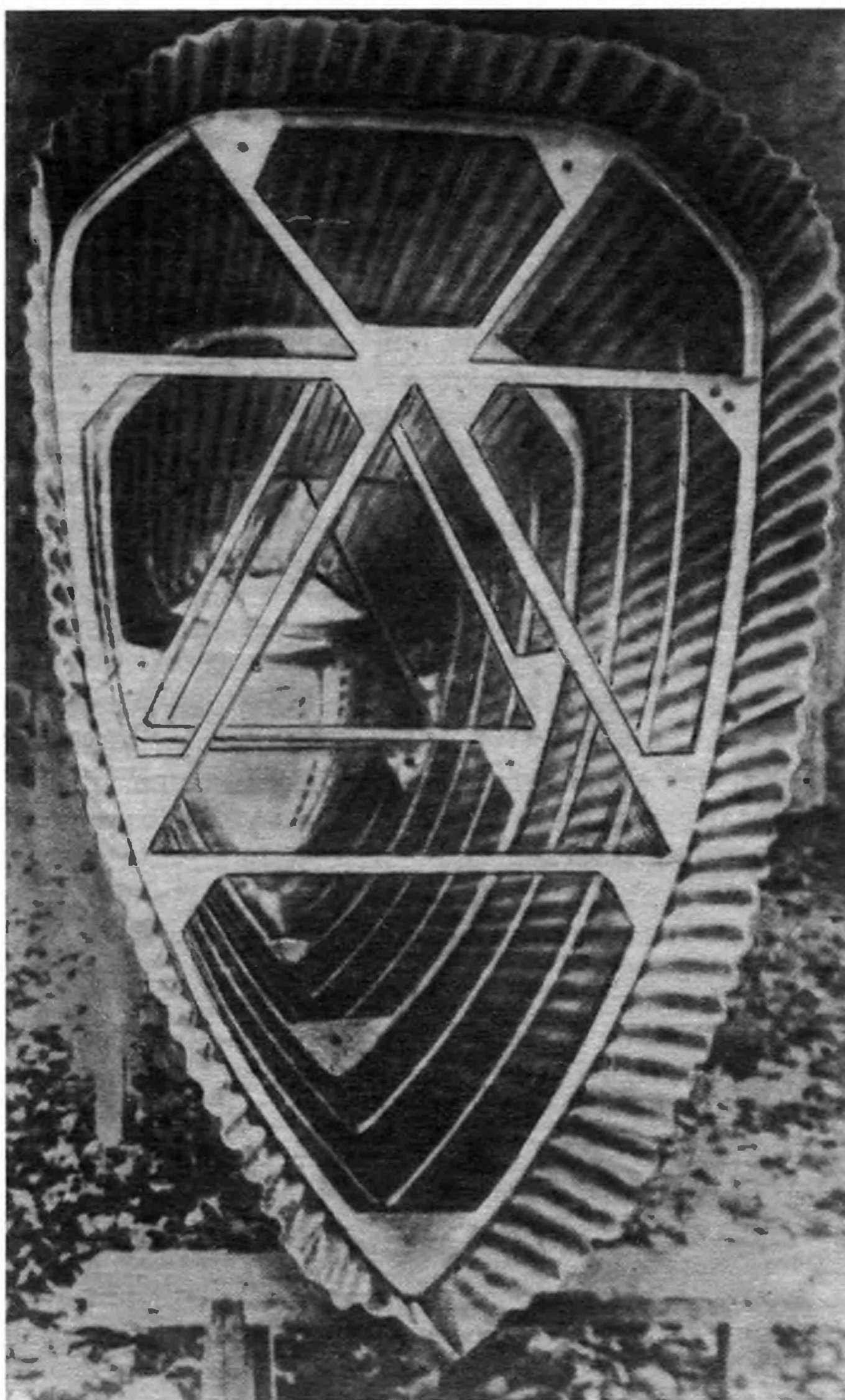
К этому конкурсу ЦАГИ представил 3-местный пассажирский самолет АНТ-2бис с двигателем «Райт» в 200 л.с. (147 кВт). Судьба конкурса неизвестна. Но примечательно, что в нем предполагалось участие машины, спроектированной за шесть лет до этого.

Заканчивая рассказ о самолете АНТ-2, напомним авиамоделистам о том, что в № 11 за 1968 г. журнала «Моделлист-конструктор» помещена статья И.Костенко «Первый цельнометаллический», позволяющая построить модель этой исторической для отечественной авиации машины. Модели-копии АНТ-2 трижды участвовали в авиамоделных соревнованиях и трижды завоевывали призовые места. Вот что пишет об этом И.Костенко: «В 1925 году на первых соревнованиях авиамоделистов Ленинграда М.Д.Афанасьев представил резиномоторную модель-копию АНТ-2, которая заняла призовое место».

Московский авиамоделист Э.Хаткевич в 1950 году принял участие во Всесоюзных соревнованиях авиамоделистов с копией АНТ-2 свободного полета, с поршневым двигателем. Модель эта продержалась в воздухе 20 мин и заняла первое место в классе моделей-копий.



Хвостовая часть фюзеляжа со снятой обшивкой



Конструкция фюзеляжа

В следующем году Э.Хаткевич занял призовое место с уникальной миниатюрной комнатной моделью-копией АНТ-2 с размахом крыла 700 мм, имевшей поршневой двигатель объемом цилиндра всего $0,8 \text{ см}^3$, сделанный московским моделистом Башкиным. Модель эта в закрытом помещении (теннисный корт «Динамо») летала в течение 48 секунд.»

Техническое описание

Полагая, что никто не даст лучшего описания, чем сам конструктор, мы взяли за основу статью А.Н.Туполева¹, позволив себе дополнить ее некоторыми сведениями из других источников.

Самолет АНТ-2 был построен целиком из кольчугалюминия.

Схема — свободнонесущий моноплан с высокорасположенным крылом. Обшивка всех внешних поверхностей выполнена из гофрированного кольчугалюминия (шаг — 40 мм, высота — 8 мм).

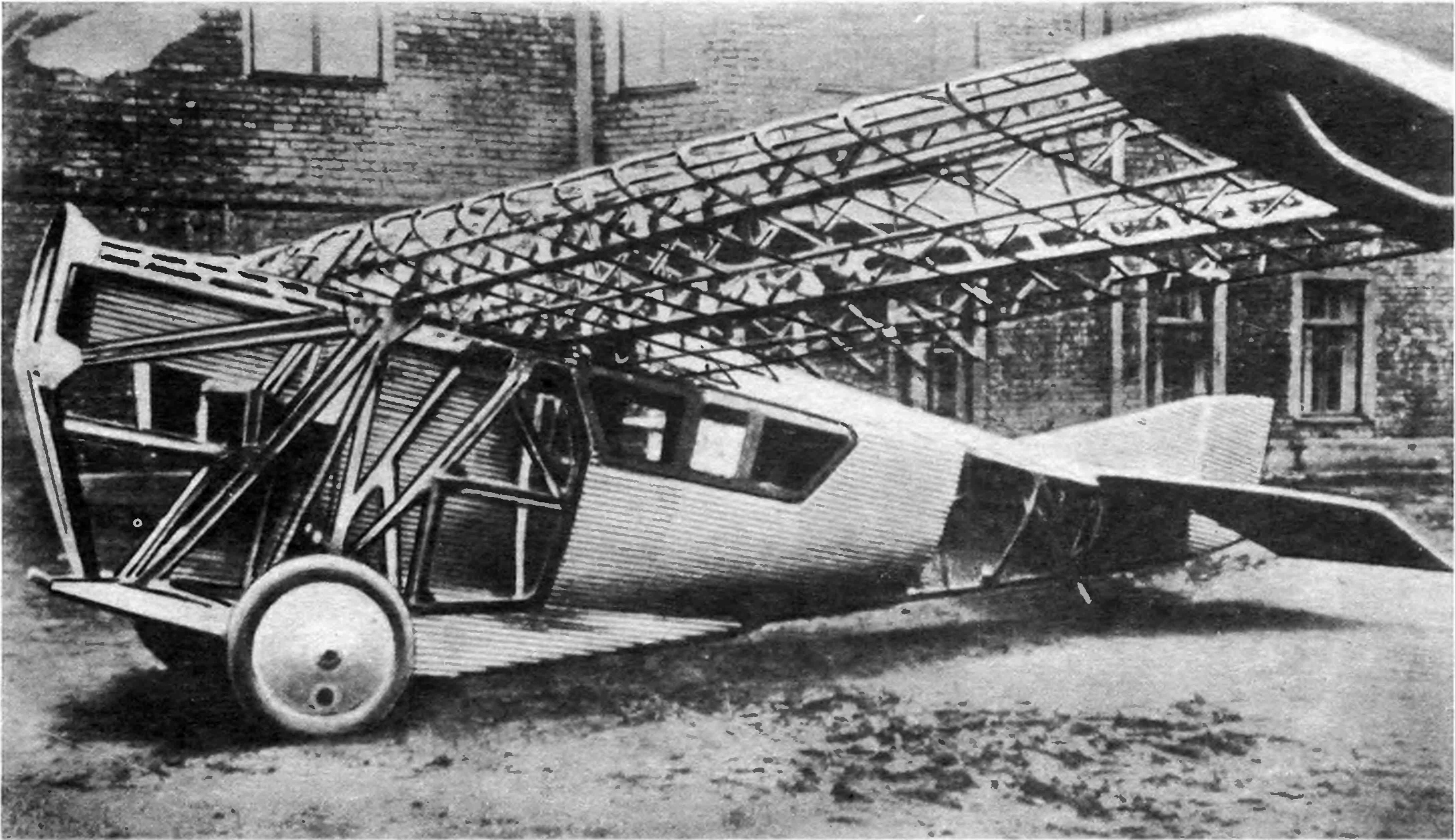
При постройке все внимание было обращено на простоту конструкции, хорошие аэродинамические качества, возможное уменьшение веса не в ущерб прочности. Запас прочности был принят равным 7 и только в наиболее ответственных местах доходил до 10. В результате первый отечественный металлический самолет по легкости конструкции не уступал самолетам фирмы «Юнкерс».

Крыло жесткое, неразрезное, двухлонжеронное с 26 ферменными нервюрами, с дужкой типа АНТ-2, имеющей относительную толщину 16%. Крыло крепится четырьмя болтами сверху к лонжеронам фюзеляжа. В передней части крыла, нависающей над кабиной пилота, сделан вырез. На концах крыла, снизу предусмотрены небольшие дужки, держась за которые можно было направлять движение самолета по аэродрому. Кроме того, дужки служили для крепления машины на стояночной площадке. На концах крыла расположены элероны длиной по 2,5 м. Управление элеронами жесткое, с помощью кольчугалюминиевых труб от рукоятки.

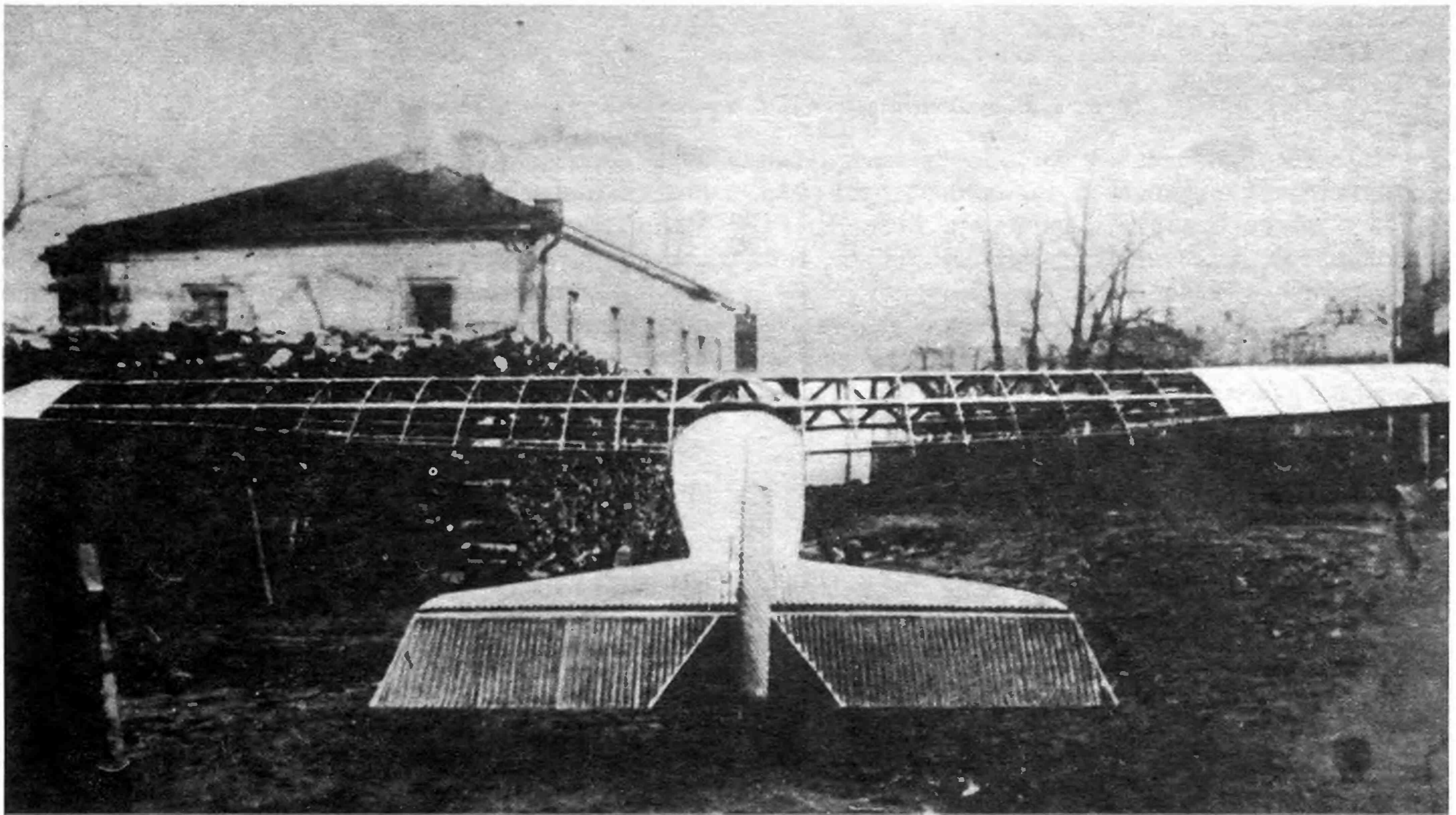
Фюзеляж характерной трехгранной формы, что обеспечивало необходимую жесткость при минимальном весе, так как исчезла необходимость в растяжках и подкосах при креплении шпангоутов. Фюзеляж трехлонжеронный. К его передней части четырьмя болтами крепится моторная толь (так в те годы называлась противопожарная перегородка, отделявшая двигатель от остальных частей самолета). При снятии с нее двух болтов она может поворачиваться вместе с двигателем, как дверца на петлях.

Двигатель — трехцилиндровый «Люцифер» в 100 л.с. (73,5 кВт), воздушного охлаждения, выпуска 1923 г., № 1073 английской фирмы «Бристоль». Двигатель крепится к раме, которая в свою очередь закрепляется на моторной толи. Удобный осмотр двигателя, без снятия его с самолета, обеспечивался возможностью поворота

¹ А.Н.Туполев. Первый советский металлический самолет АНТ-2. «Самолет». 1924. № 8



АНТ-2 в процессе сборки



Хвостовое оперение АНТ-2



А. Н. Туполев (справа) и Н. С. Некрасов в пассажирской кабине

моторной толи. Двигатель мог запускаться как от пускового магнето, так и рукояткой. Выхлопная труба выводилась с правого борта фюзеляжа. Винт ЦАГИ двухлопастный, деревянный, диаметром 2,2 м, типа «НЕЖ», выпуска 1924 г. № 81.

Кабина пилота открытая и находится за двигателем. От набегающего потока воздуха пилота защищает небольшой целлулоидный козырек (в дальнейшем он был увеличен) над приборной доской. На доске размещены приборы, показывающие: высоту, скорость, частоту вращения двигателя, наличие бензина, давление и температуру масла. Слева по борту фюзеляжа установлен сектор газа, справа — штурвал перестановки стабилизатора. Пилот поднимался в кабину с левой стороны фюзеляжа, где было специальное углубление для ноги.

Пассажирская кабина, рассчитанная в обычном варианте на двух человек, располагается за кабиной пилота. Гофрированные перегородки отделяют ее от кабины пилота и хвостовой части фюзеляжа. Входная дверь находится по левому борту в передней части кабины. С каждого борта было сделано по три окна. Пассажиры сидели на плетеных камышовых креслах, лицом друг к

другу. Кресло пассажира, сидевшего за пилотской кабиной, спинки не имело.

Шасси крепится снизу непосредственно к фюзеляжу. Оно представляет собой две полуоски с растяжками (трубы), заключенными в маленький нижний план, расположенный между колесами шасси. От внешних концов полуосок поднимаются вверх и уходят в фюзеляж стойки. На своем верхнем конце, скрытые в фюзеляже, стойки имеют амортизаторы. Нижний план целиком несет вес всего шасси; две стойки — единственные внешние опоры самолета.

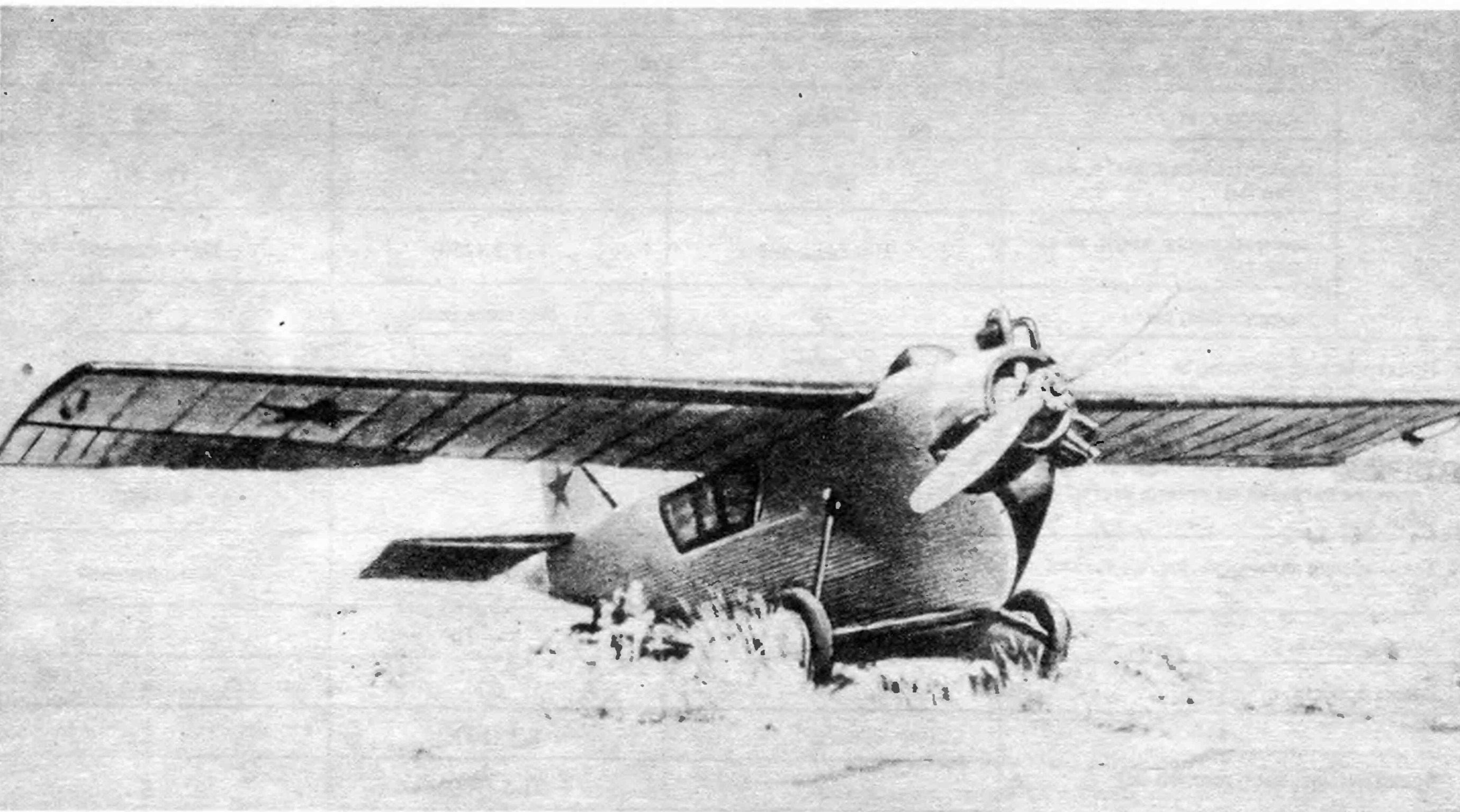
Ширина колеи — 1,75 м. Размер покрышки колеса 0,750 x 0,125 м. В зимний период колесное шасси заменялось на лыжи.

Третьей опорой машине служит костыль, состоящий из стальной трубы с резиновым амортизатором. Костыль крепится на фюзеляже, прорезает его нижний лонжерон и выходит под стабилизатором наружу.

Стабилизатор монопланного типа, длиной 2,7 м крепится к хвостовой части фюзеляжа. К нему подвешены рули высоты длиной 1,45 м. Управление рулями жесткое, с помощью системы кольчугалюминиевых труб от рукоятки.



АНТ-2 на лыжном шасси



АНТ-2 на службе ВВС

Основные характеристики самолета АНТ-2
(для сравнения приведены характеристики самолета «Удет» У-5)

Параметры	АНТ-2		У-5	
	Первые испытания	Повторные испытания		
Схема	Свободнонесущий моноплан		Моноплан	
Конструкция	Цельнометаллическая		Деревянная	
Год постройки	1924		1924	
Первый вылет, пилот	26.05.24, Е. И. Погосский	Нет сведений	Нет сведений	
Число, тип и марка двигателя	1 ПД «Люцифер»		1 ПД «Сименс»	
Мощность двигателя, л. с. (кВт)	100 (73,5)		100 (73,5)	
Длина самолета, м	7,6		7,28	
Размах крыла, м	10,0	10,45	12,0	
Высота самолета, м	2,15	2,12	Нет сведений	
Колея шасси, м	Нет сведений	1,75	«	
Площадь	крыла, м ²	17,3	17,89	18,00
	горизонтального оперения, м ²	Нет сведений	2,85	Нет сведений
	вертикального оперения, м ²	«	1,52	«
Масса	пустого самолета, кг	500	523,1	«
	топлива и масла, кг	80	72	«
	пилота и пассажиров, кг	240		«
	полетная, кг	820	837,5	860
Скорость	максимальная, км/ч, на высоте (м)	165 (0)	169,75 (250)	170 (0)
	минимальная, км/ч, на высоте (м)	Нет сведений	117,7 (250)	Нет сведений
	посадочная, км/ч	78	Нет сведений	«
Практический потолок, м	3000	3300	«	
Удельная нагрузка на мощность, кгс/л. с. (Н/кВт)	8,2 (112)	Нет сведений	8,6 (117)	
Удельная нагрузка на крыло, кгс/м ² (Н/м ²)	47,4 (474)	«	48 (480)	
Техническая дальность, км, на высоте (м)	Нет сведений	750 (2000)	Нет сведений	
Время разбега, с	«	8 — 10	«	
Время пробега, с	«	12	«	
Время набора, мин, высоты (м)	«	8,5 (1000)	«	
	«	21,5 (2000)	«	
	«	48,0 (3000)	«	

Летно-технические данные первых советских пассажирских самолетов

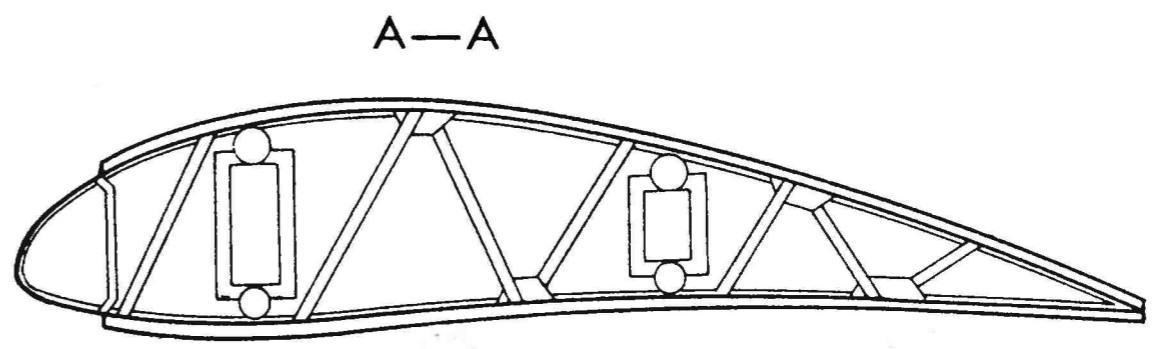
Параметр	«КОМТА»	АК-1	СУВП	К-1	АНТ-2
Схема	Триплан	Подкосный высокоплан			Свободнонесущий моноплан
Конструкция	деревянная		смешанная		цельнометаллическая
Год выпуска	1922	1924	1925	1924	1924
Мощность двигателя л. с. (кВт)	240 (176)	170 (125)	100 (73,5)	170 (125)	100 (73,5)
Число пассажиров	12	4	3	4	3
Полетная масса, кг	3600	1670	1150	1972	836
Удельная нагрузка на крыло, кгс/м ²	39,0 (390)	46,3 (463)	43,6 (436)	49,3 (493)	47,7 (477)

Киль высотой 1,4 м крепится к вертикальной балочке, замыкающей фюзеляж. Эта же балочка служит и для подвески руля поворота, имеющего высоту 1,37 м. Руль поворота приводится в движение ножной качалкой при помощи тросов.

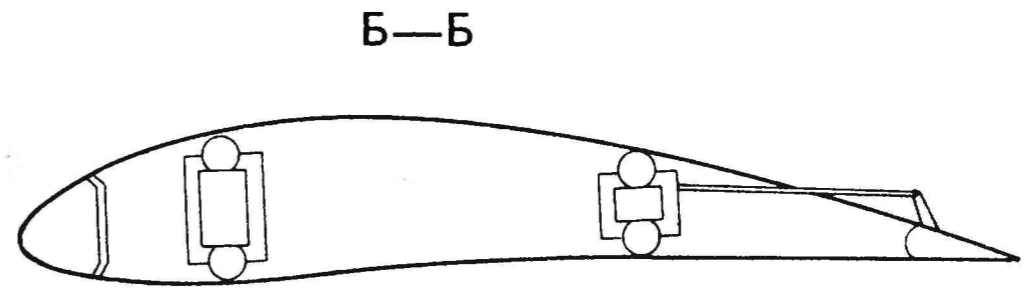
Подводя итог проделанной работе, А.Н.Туполев писал: «День 26 мая 1924 года должен быть отмечен в истории советского самолетостроения. В этот день на центральном аэродроме совершил свой пробный полет первый советский металлический самолет, спроектированный и построенный Центральным аэрогидродинамическим институтом научно-исследовательского отдела ВСНХ».

Осталось назвать фамилии инженеров ЦАГИ, выполнивших основные работы по методам расчета, разработке конструкции самолета, непосредственно руководивших его постройкой: А.Н.Туполев, И.И.Сидорин, И.И.Погосский, Г.А.Озеров, А.И.Путилов, В.М.Петляков, Б.М.Кондорский, Н.С.Некрасов, Н.И.Петров, Е.И.Погосский, А.И.Зимин.

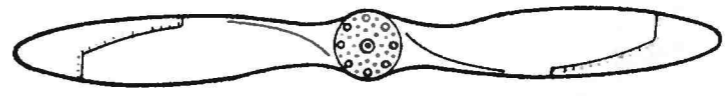
Единственный сохранившийся экземпляр самолета АНТ-2, отреставрированный после случившегося в нем пожара, экспонируется в Музее Военно-Воздушных Сил в г. Монино.



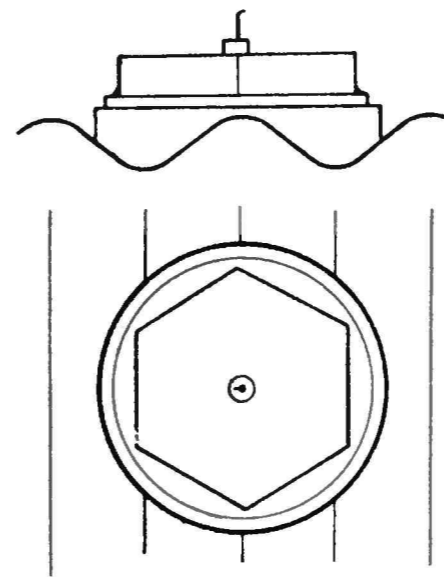
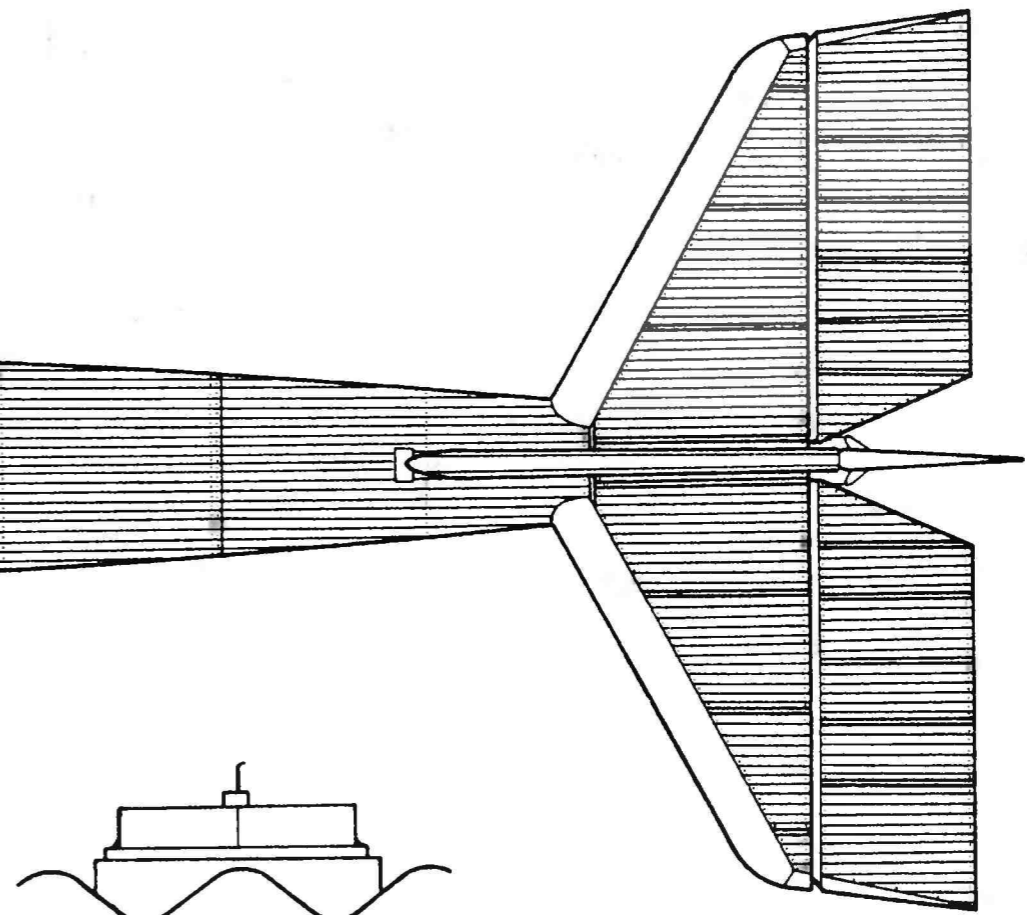
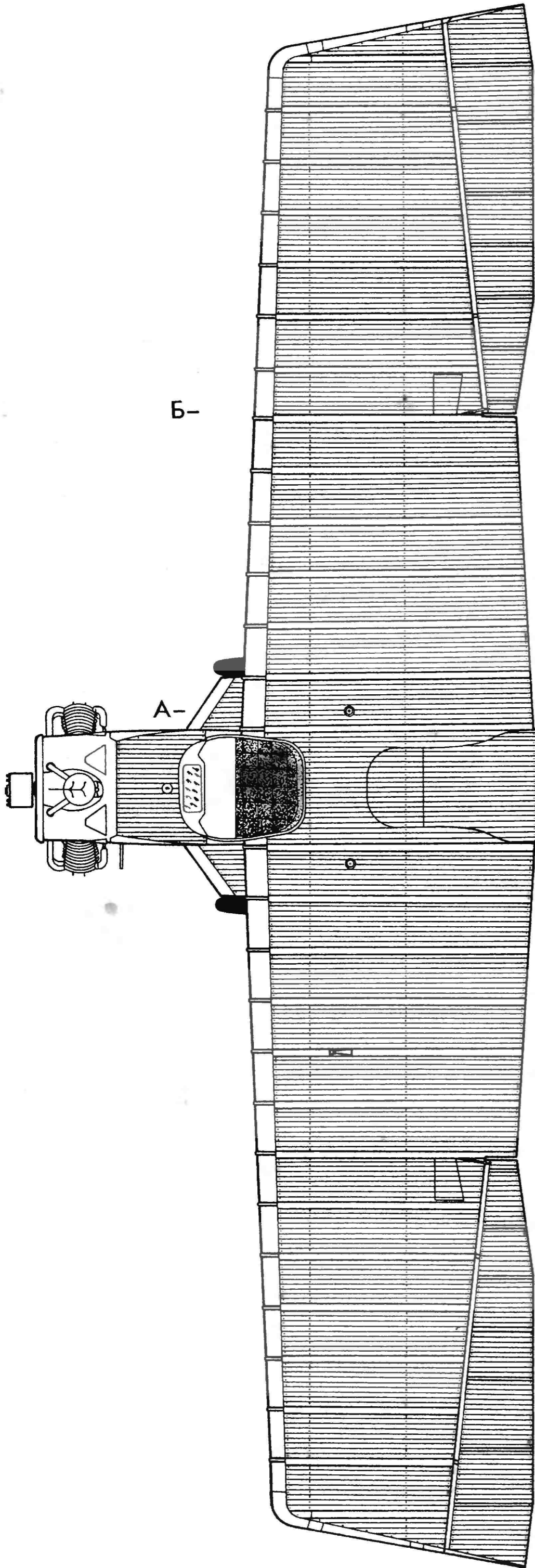
Нервюра центроплана



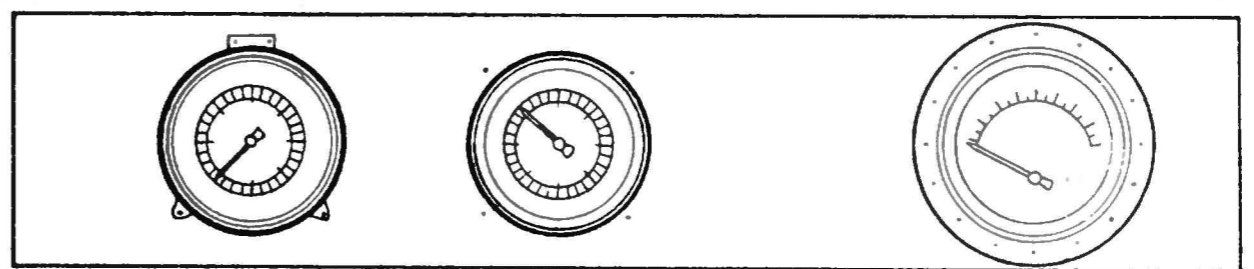
Нервюра консоли



Винт опытного АНТ-2

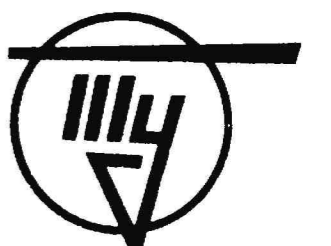


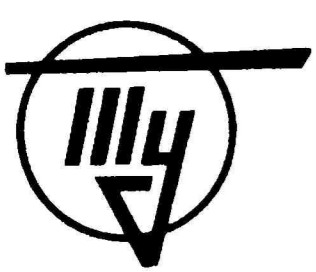
Лючок бензобака



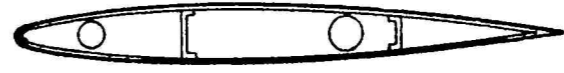
Приборная доска

Вид сверху

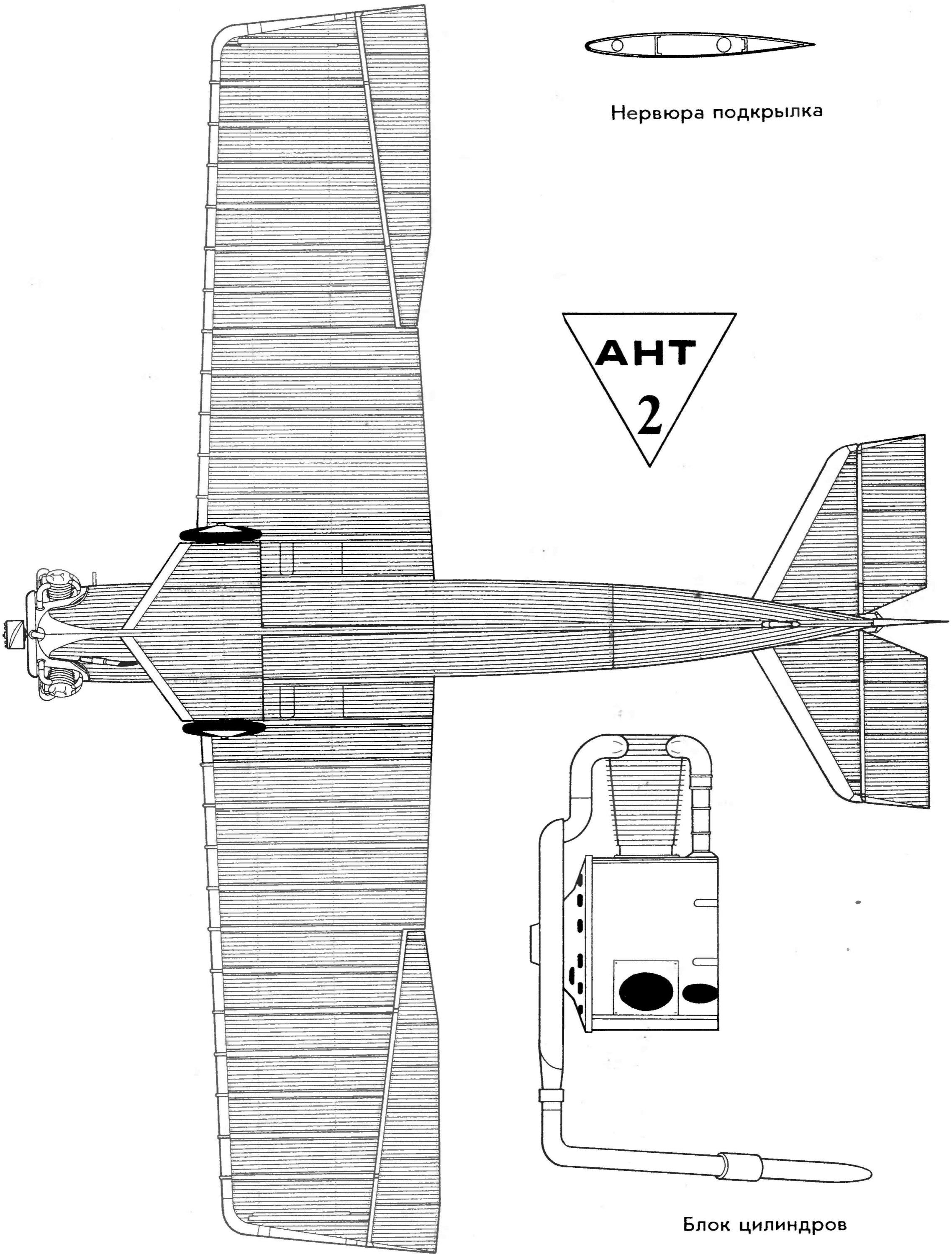




Нервюра стабилизатора



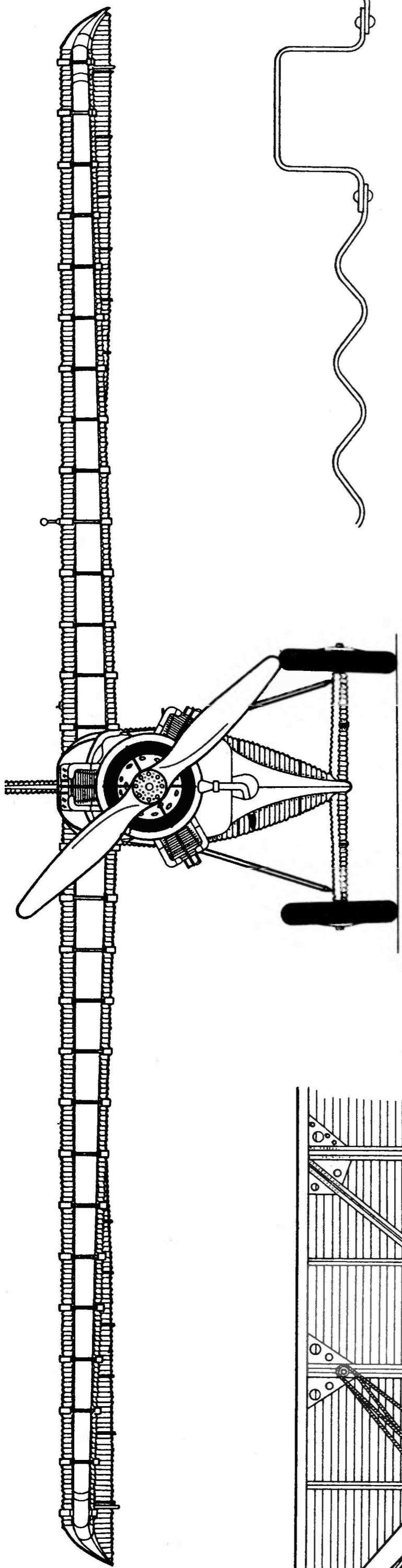
Нервюра подкрылка



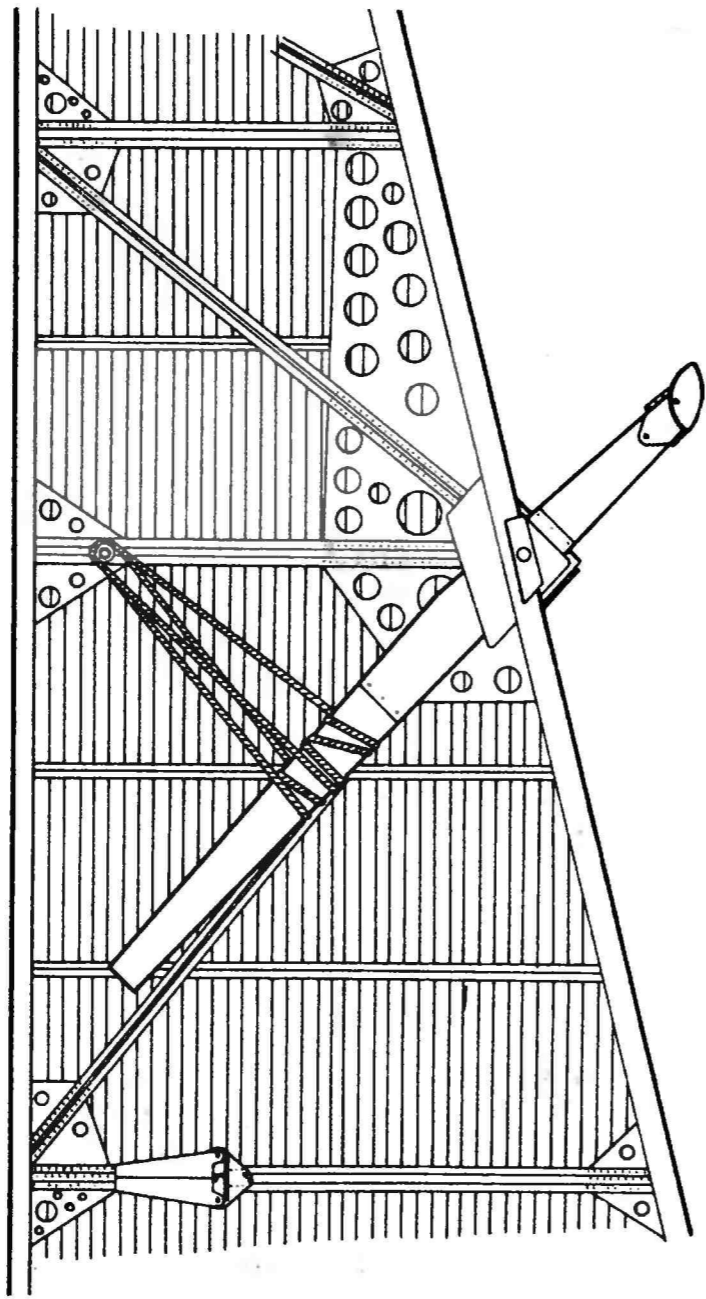
Вид снизу

PALMER CORD AERO TYPE

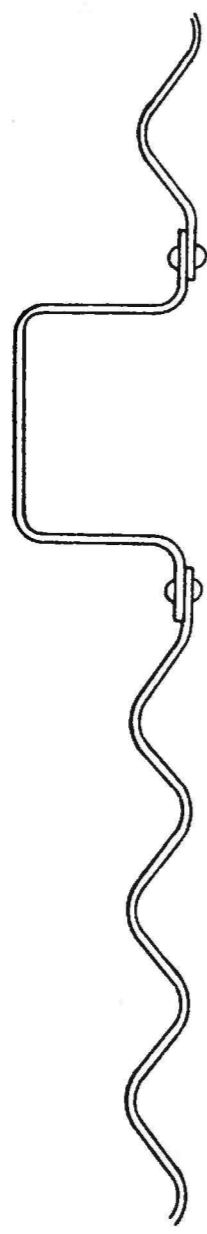
725x100



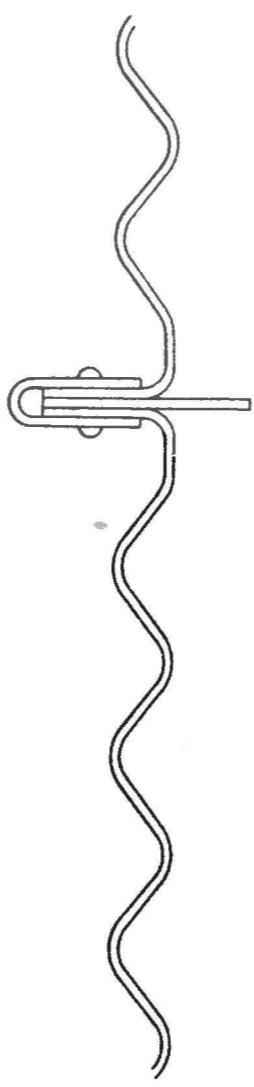
Вид спереди



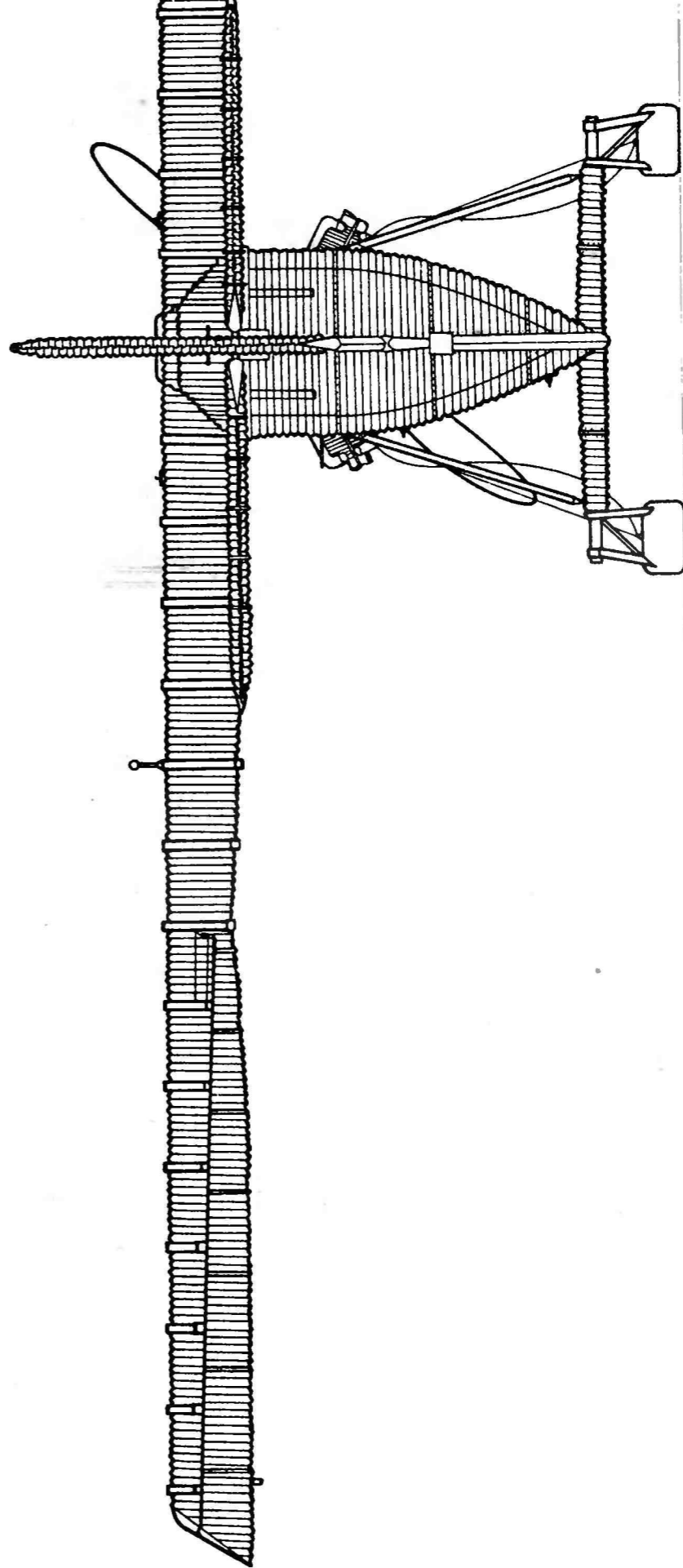
Крепление хвостового костыля



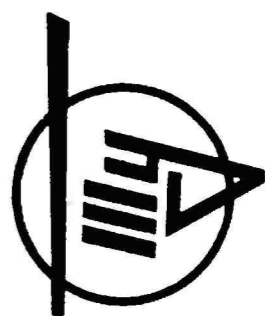
Гофр крыла

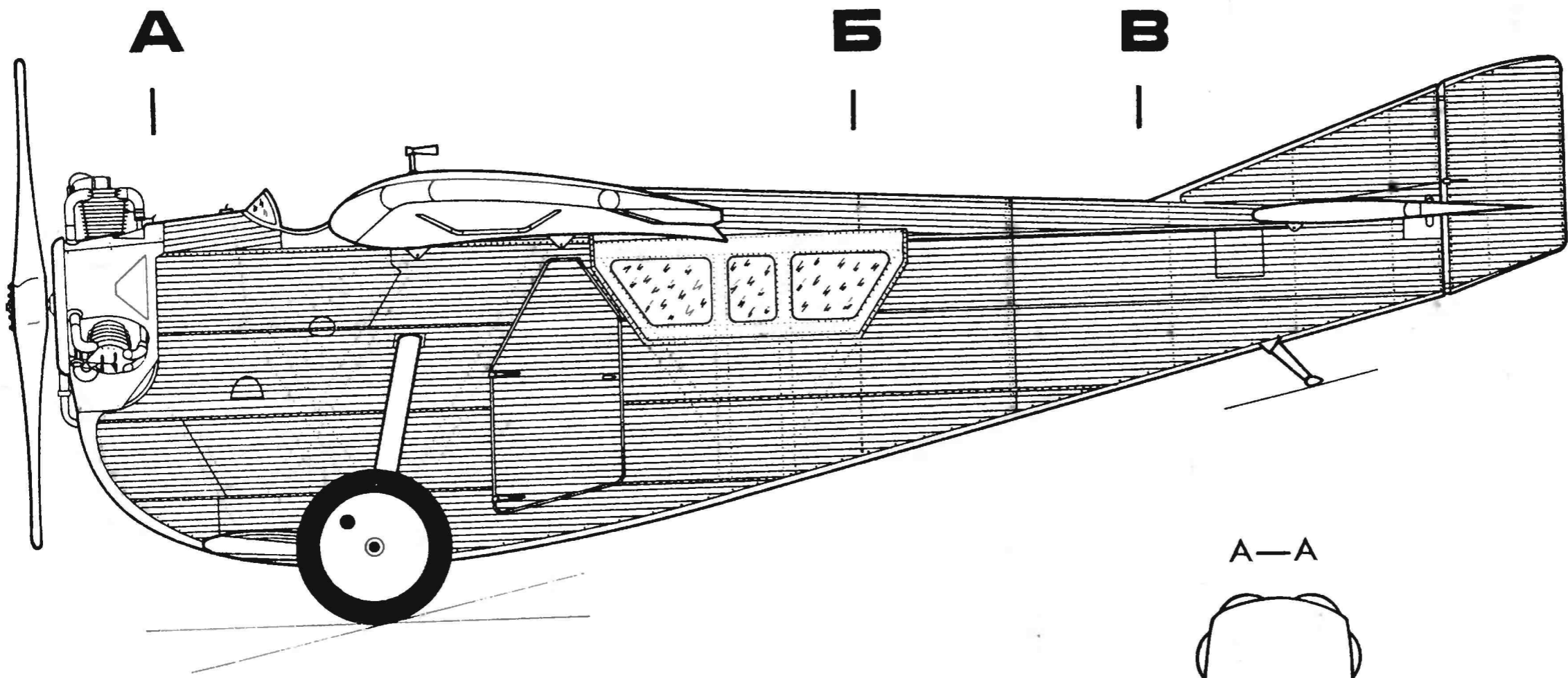


Гофр элерона

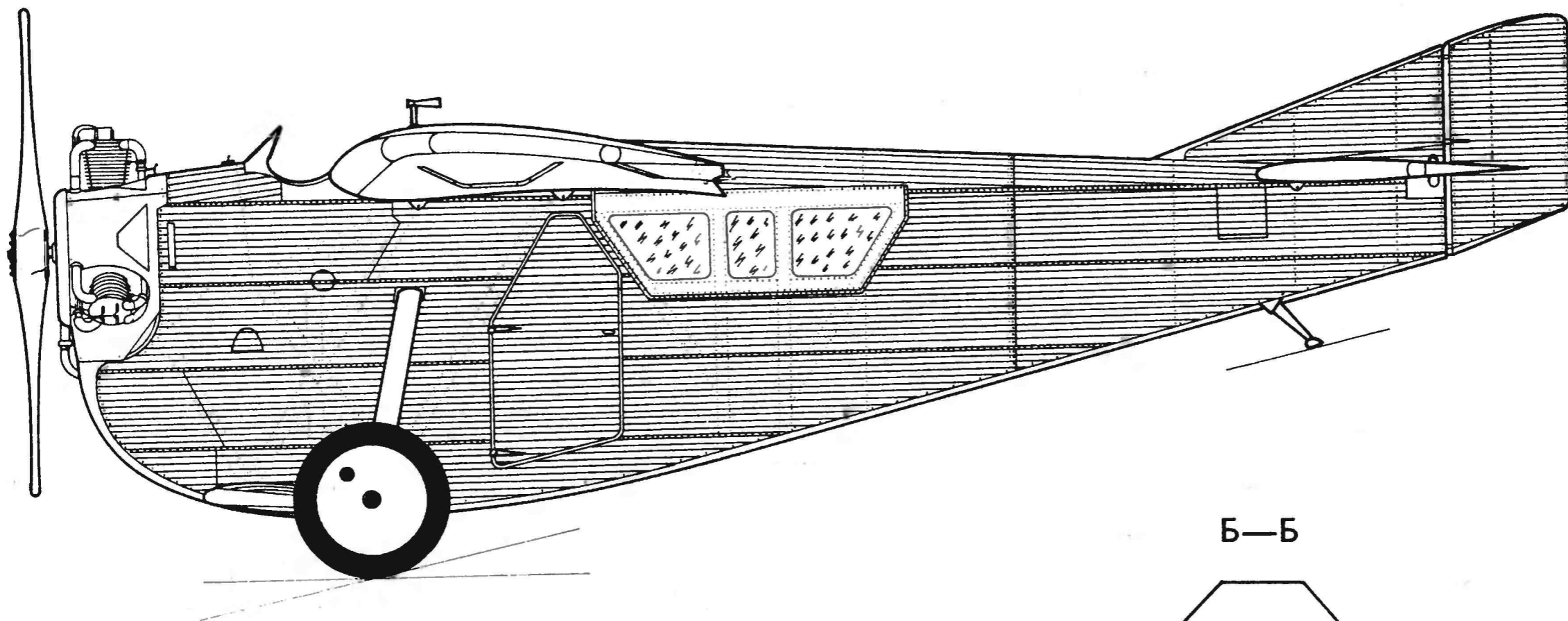
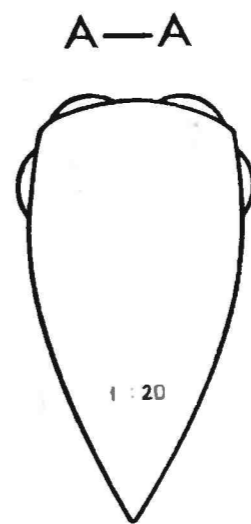


Вид сзади

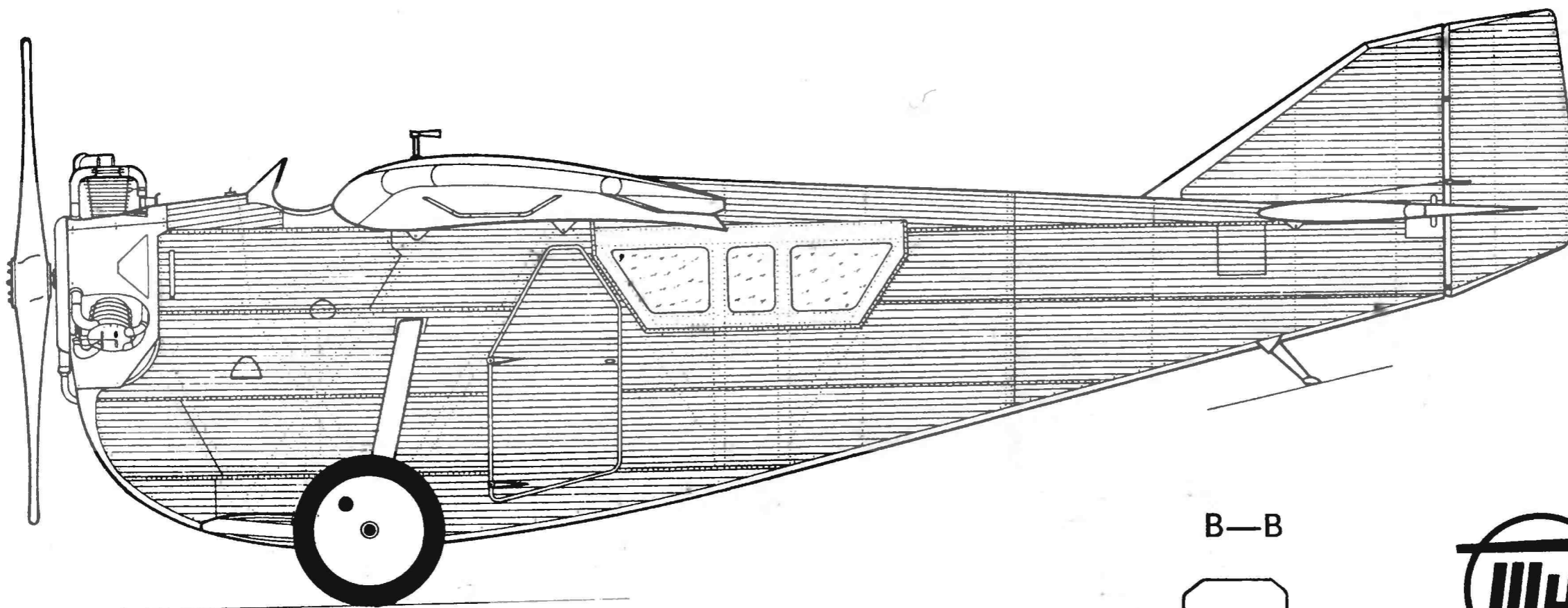
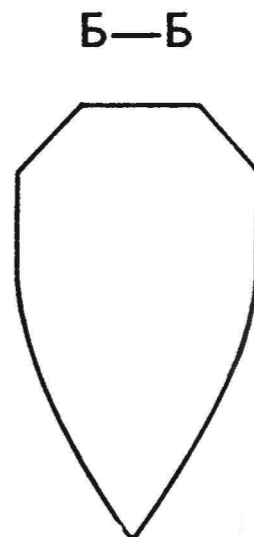




АНТ-2. Первый опытный экземпляр

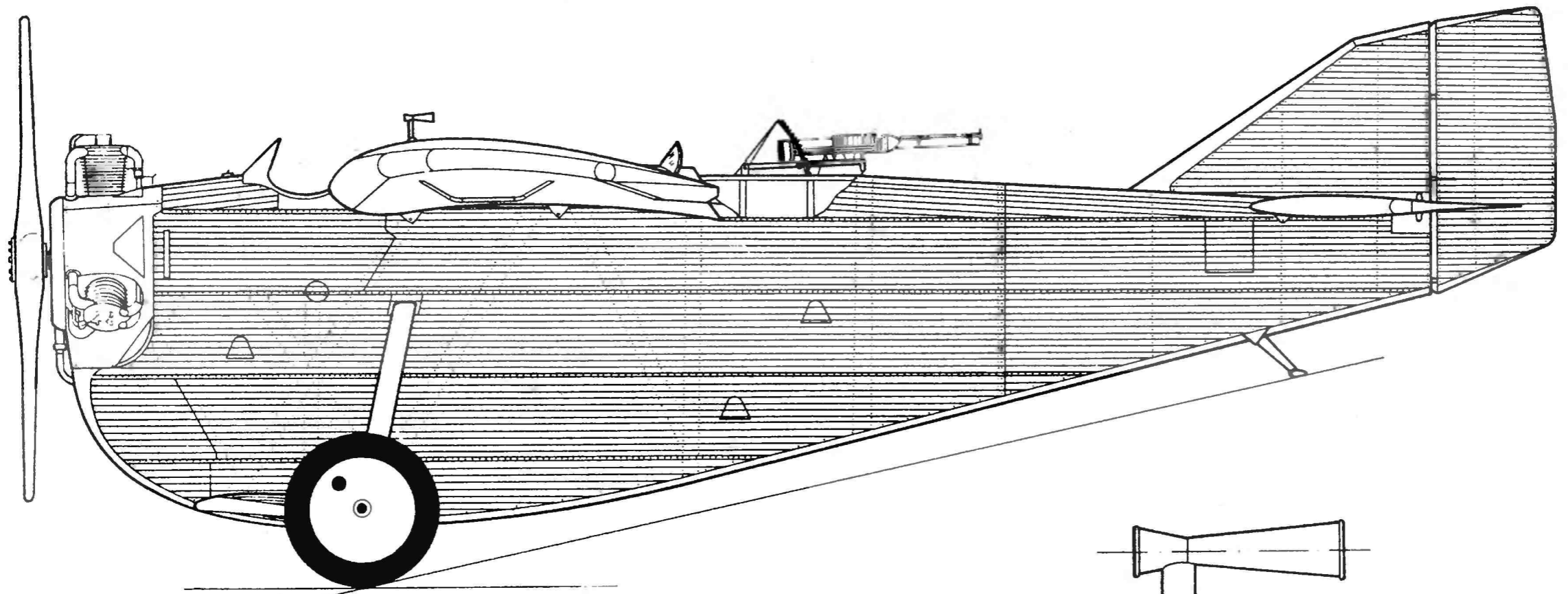


АНТ-2. Дублер



АНТ-2 с увеличенной площадью киля

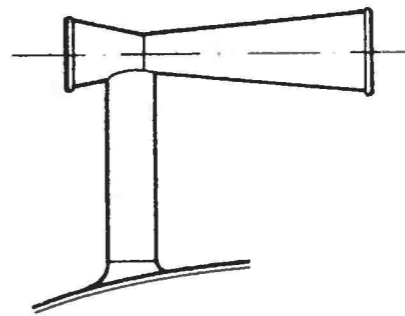




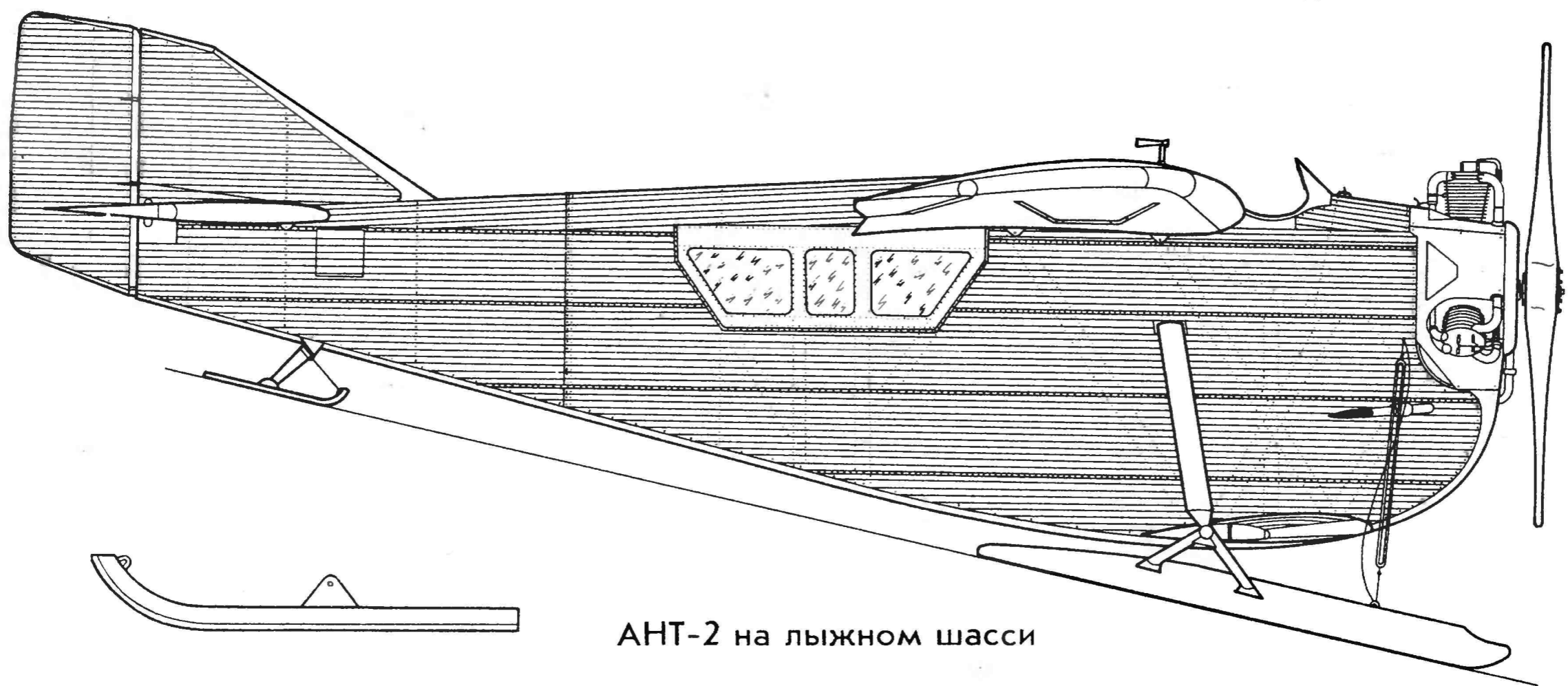
АНТ-2 в варианте разведчика (проект)



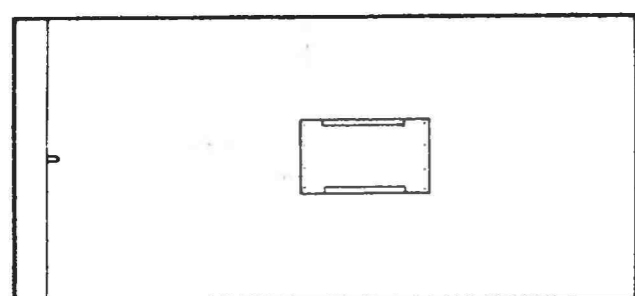
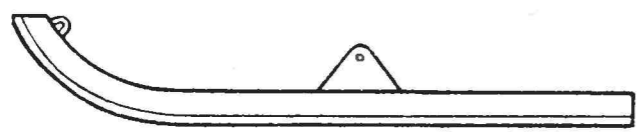
Гофр боковой обшивки фюзеляжа



Трубка Вентури

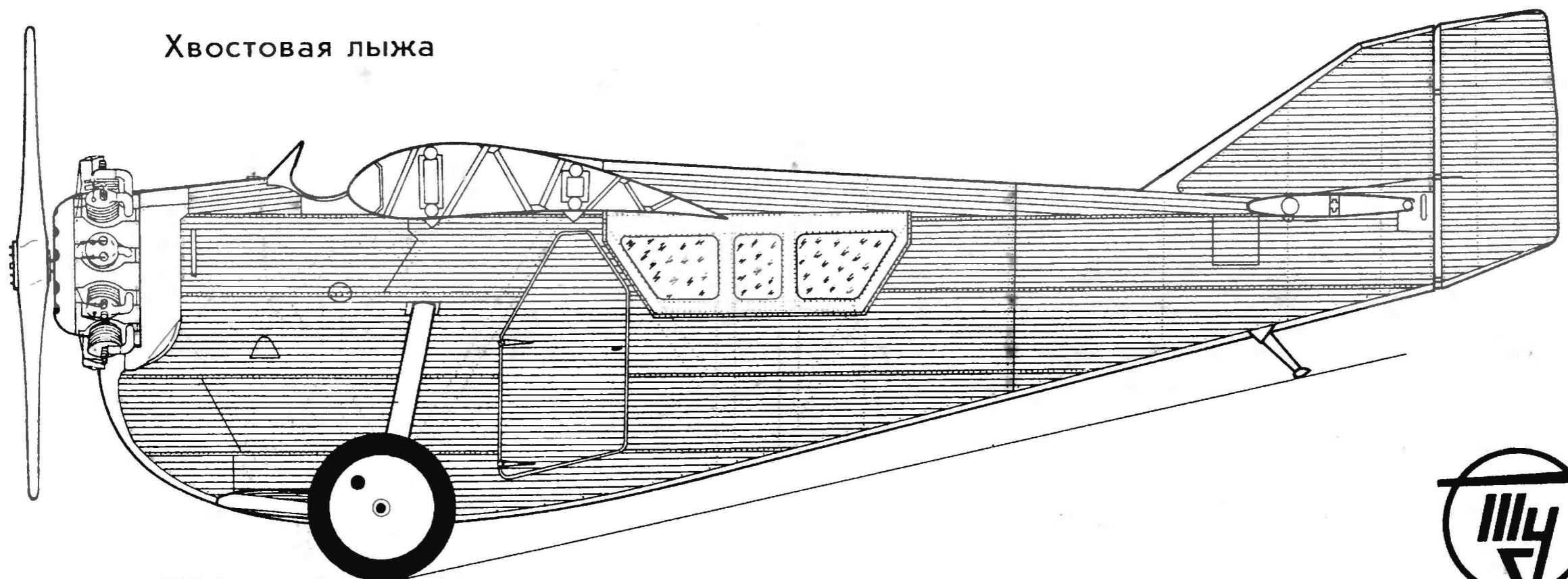


АНТ-2 на лыжном шасси

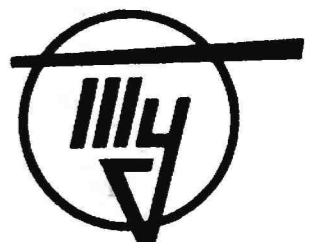


Гофр верхней обшивки фюзеляжа

Хвостовая лыжа



АНТ-2 бис



ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	3
Выбор схемы и материала	4
Самолет АНТ-1	5
Рождение «птички-невелички»	5
Техническое описание	7
Самолет АНТ-2	13
На смену «Юнкерсам»	13
Техническое описание	20

Научно-популярное издание

Удалов Константин Геннадиевич
Саукке Максимилиан Борисович

Самолеты АНТ-1 и АНТ-2

Обложка художника В. И. Бульбы
Технические редакторы Р. А. Иванова и В. В. Селиванов
Корректор А. И. Можаяева
ИБ № 4865

Сдано в набор 01.07.92. Подписано в печать 21.09.92.
Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 1.
Гарнитура обыкновенная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4.
Усл. кр.-отт. 13,5. Уч.-изд. л. 4,18. Тираж 5500 экз. С 210.
Заказ 3402. Изд. № 1-5-0/7 № 6245
Ордена «Знак Почета» издательство «ТРАНСПОРТ»,
103064, Москва, Басманный туп., ба

Типография издательства «Самарский дом печати»,
443086, г. Самара, проспект Карла Маркса, 201

LOT

ВАШ ЛУЧШИЙ ВЫБОР



Представительство
авиакомпани «LOT» в Москве:

ул. Коровий Вал, 7

Тел.: 238 00 03, 238 03 13

Факс: 238 10 36

SITA MOWTOL0