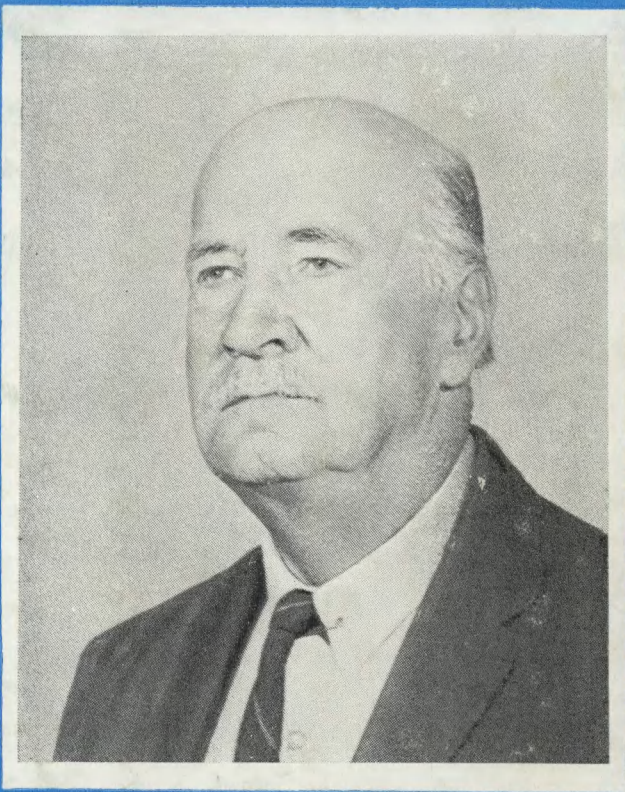


Г.И.Катышев В.Р.Михеев

Игорь Иванович СИКОРСКИЙ



Г.И.Катышев В.Р.Михеев

Авиаконструктор

Игорь Иванович

СИКОРСКИЙ

АКАДЕМИЯ НАУК СССР



Серия "Научно-биографическая литература" основана в 1961

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ "НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА"
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
И ТЕХНИКИ:

*А.Т. Григорьян, В.И. Кузнецов, Б.В. Левшин, С.Р. Микулинский,
Д.В. Ознобишин, Э.К. Соколовская (ученый секретарь),
В.Н. Сокольский, Ю.И. Соловьев, А.С. Федоров (зам. председателя),
И.А. Федосеев (зам. председателя), А.П. Юшкевич,
А.Л. Яншин (председатель), М.Г. Ярошевский*

Г.И.Катышев В.Р.Михеев

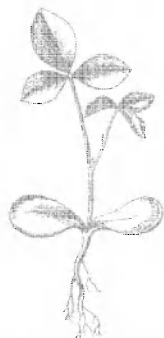
**Авиаконструктор
Игорь Иванович
СИКОРСКИЙ**

1889—1972

Ответственный редактор
доктор технических наук *В.Н. Далин*



МОСКВА
"НАУКА"
1989



Scan AAW

Предисловие

Начало XX в. ознаменовалось бурным развитием авиации. Вслед за братьями Райт, поднявшими свой самолет в воздух, разработкой авиационной техники занялись многие конструкторы и изобретатели. В России тоже началась активная постройка натуральных самолетов и вертолетов. Далеко не все они были удачны. Конструкторам-энтузиастам часто не хватало опыта и знаний, а подчас и таланта. Некоторым так и не удалось оторваться от земли. Другие построили в зависимости от своих финансовых возможностей по несколько аппаратов, представлявших собой, как правило, слегка измененные копии зарубежных образцов. Только немногие конструкторы были способны построить оригинальный самолет, не уступающий по своим характеристикам передовым образцам. Среди них наиболее яркой фигурой в российской авиации предстает Игорь Иванович Сикорский.

И.И. Сикорский по праву может считаться одним из основоположников отечественной авиационной промышленности, он создатель одного из первых российских вертолетов. Построенные им самолеты побеждали на международных соревнованиях. В 1913 г. Сикорский построил первые в мире многомоторные самолеты, в возможность создания которых в то время никто не верил. Во время первой мировой войны под его руководством создавались первые русские тяжелые бомбардировщики, истребители, ближние и дальние разведчики, штурмовики, авиационные двигатели, приборы и вооружение, разрабатывалась тактика применения авиации и многое другое. Оказавшись в эмиграции, И.И. Сикорский, несмотря на отсутствие серьезной финансовой поддержки, сумел, сплотив вокруг себя группу энтузиастов, создать предприятие, которое впоследствии стало одним из ведущих производителей авиационной техники в США. Самолеты Сикорского эксплуатировались американскими авиакомпаниями на разных широтах, в различных частях света. На его межконтинентальных воздушных лайнерах впервые началась перевозка пассажиров через океаны. И.И. Сикорским построен первый в мире работоспособный вертолет классической одновинтовой схемы. С аппаратов Сикорского началось мировое серийное производство и эксплуатация вертолетов. Под его руководством были созданы вертолеты различных весовых категорий и разного назначения. Созданная им фирма до настоящего времени является ведущим производителем вертолетов за рубежом.

К сожалению, имя И.И. Сикорского неизвестно широкому кругу читателей из-за проводившейся ранее политики умалчивания о судь-

От авторов

В любой области человеческой деятельности есть люди, которые своим талантом, самоотверженностью, упорством и трудолюбием оставляют после себя заметный след. Часто у таких людей бывает нелегкая судьба, и, если они выдерживают все невзгоды до конца, человечество вдруг с удивлением осознает себя на новой ступеньке познания мира.

К числу таких людей можно отнести и нашего знаменитого соотечественника Игоря Ивановича Сикорского, внесшего огромный вклад в развитие мировой авиации, и этот вклад трудно переоценить. С его именем связаны первые полеты российских аэропланов, первые оригинальные отечественные конструкции летательных аппаратов, которые во многом были впереди лучших иностранных марок. А создание многомоторных тяжелых самолетов — это как взорвавшаяся бомба в авиационном мире. Считалось, что построить тяжелый самолет нельзя. Теоретики напрочь отвергали такую возможность. Сикорский же во главе группы энтузиастов смог сделать смелый шаг в неведомое и построил четырехмоторный гигант, который явился родоначальником всей мировой тяжелой авиации и сразу стал устанавливать ошеломляющие мировые рекорды продолжительности полетов при большой для того времени грузоподъемности. По сути дела, создание такого самолета произвело революционный переворот в умах людей, который опрокинул сложившиеся догмы расчета, постройки и применения самолетов и заставил по-иному взглянуть на авиацию в целом, увидеть перспективы ее развития и новые возможности.

Нестандартное мышление молодого инженера и конструктора, незаурядные способности летчика-испытателя видеть все преимущества и недостатки машины, склонность к анализу и обобщениям, редкая способность принимать смелые решения, невзирая на отрицательное мнение маститых ученых, упорство, энергия и трудолюбие, полная самоотдача и преданность небу — вот та основа, которая позволила И.И. Сикорскому в течение нескольких десятков лет быть в первых рядах творцов передовой авиационной техники.

Это человек сложной судьбы. Он не понял революцию в России, не принял ее и вынужден был эмигрировать. Сикорский не принял революцию, но он не был врагом Советского государства, новой России.

Молодой перспективный инженер и талантливый летчик, бывший на высоте признания и в фокусе российской славы, вдруг оказался среди эмигрантов, никому не нужных „второсортных” людей

йгис @ ю". "она юк нджсис еж м'. ' еО гн —я се и ножи сы и я гм' .
Кеиен я ө жпыи я гм я сияс мь! я юг-

с мажык янхжмЩа гяыная нимтк нРяонни на юе мт сясмз яаны
. зииь юв е.е. По ЦД Упъч пДюэ вт ы б'чи, вз нпг ла__и яжмэ
бпягпын е... оЖ! гн гнУяс л

, гсн гмг гч гпиме як ра ггммо жсн ю гпне ме с. - ,жях ани с
ап ггаюннеси жагяа яа нжа.гн ю сг И ыт юсй с хя өжч кк нен—
огс,, яв. хненг ча гна нжа ж өн пт ем пна жжх нп ич кюс с яв тп
Рпхи а сы.ж ь мтпхнү я ешс. ь ю сн с ас гнянз м жас ггс м ф Р
гн юнені ж хия өл

Истоки призвания

25 мая 1889 г. в семье профессора психологии Киевского университета Ивана Алексеевича Сикорского родился пятый ребенок — младший сын, которого нарекли Игорем. Это была известная в Киеве семья, глава которой пользовался большим уважением. Сам Иван Алексеевич происходил из многодетной семьи сельского священника. В возрасте 9 лет родители определили его в Киевскую семинарию, поскольку для детей священнослужителей обучение было бесплатным. Учился Иван Алексеевич хорошо, не ограничивался учебной программой и поражал учителей обширными и глубокими знаниями, значительно превышающими обязательный уровень. Он проявлял интерес к естественным наукам, литературе, философии. Изучил немецкий и французский языки. Уже тогда своим трудолюбием и ровным, рассудительным характером снискал большое уважение в семинарии. На последнем году учебы накануне выпускных экзаменов Иван Алексеевич объявил родителям о своем решении уйти из семинарии и готовиться к поступлению в Киевский университет. Это решение расстроило родителей, но препятствовать они сыну не стали. Понимали, что к такому повороту судьбы он пришел не сразу. После самостоятельной подготовки в 1862 г. И.А. Сикорский блестяще сдал экзамены и был принят в университет. Помогать ему родители были не в силах и смогли выделить студенту только 15 руб. и самовар. Теперь на жизнь он должен был зарабатывать сам.

Иван Алексеевич выбрал одну из самых трудных и загадочных направлений медицины — психология и психические заболевания и со временем стал признанным мировым авторитетом в этой области.

Через два года после окончания университета, в 1871 г., он получил степень доктора наук и переехал в Петербург, чтобы работать по специальности и, кроме того, дальше продолжать свои научные изыскания. В Киеве же не было кафедры психиатрии и нервных расстройств. Молодого ученого заметили. Его труды переводились на европейские языки, обсуждались на международных конгрессах, а книги по воспитанию детей выдержали за границей более 10 изданий и служили даже в качестве учебников.

Одновременно с работой в клинике доктор Сикорский преподавал в Военно-медицинской академии. Он отклонил несколько лестных предложений возглавить весьма престижные психиатрические лечебницы и предпочел продолжить научные исследования и преподавательскую деятельность.

Рнунмънжю квожн кукЭгж и ч 2аукю бпв уя квони кж шъ в в
нмкнвън увч ака дж к - Рнуидъащ Р нуЭна. б ьам ь ажъвои у вйнн
кжаъ ну вч оал ба ь ю жниак. 2в ивл квичкжои оал вжи овЭи чньвъ9
нвъсиуидкк. РнуЭну уалуа Эвиажънонв жинв лни шъч уа омиа эжл нъ
ивч салв жниак йгжачив ув луица нъкп кв ачкаджк. б ь кв к Э ивл ю
пвци 5 ук ана у ь вк квощн щжпаинжг ои вичткй ма ож ь вкв у
чажои ово чншв лноиа кржа жъа ккжв иа.

ЧнуЭну кукъж жюв ьаинжявпв лъжшпв мжжвчнна к вЭидк жо
ькл къинуноуод кн ивпв кувЭжнляг. й нв ьдн Жощяг въ квовчнв
чаж ьн иуаи кия чунли ьачнуивкни н онвъдньюкувчаяя оивк жокжкк
ьа азувжжаън на н Эжнн кну окни кьвъ9 лат ьн к оа Эжжк в Эуниа.
инжи жкину аиуувй. бпв ув маквль кжнпв ожвч агмив кмёу ш аияхн иа ю
дшо лат къ и вмня жнпвг квоиувкив - зив ион квиуидънъ ма
оиа чкия юн жниаия - оалвн шачьвн, 8а кувдаъ н Р нуЭну оу в
окжъ кв млл и бпв у ьн квоиукае и ч ьнщ чьв в уа ижмвч ьъ уо т нв ж
пци Р нуЭну Эж ь оуидив увл. бпв уа маияг ж ви крлжнъкв - ссне
кунждвюнькн. б ивжн в чяшво ьжк. бс овия онймаоф б ь у мн в ж
оажмаичжънкъ жкжи кжн ояла о ну вл ьг9 аяво к Эя жку къи чшнжи.
Аив Эгжа шжк кинжяъан т нваг иунв оауанину кмюд аи ёоиа вч и
ивпв чунлнък. 8к инЭн кувпалляг ьк эмап нъв чък шжв лвч ь а
Эгжа млл и вк вожа ьа тсвжл шнчь ко ок жов овч. 8н Эгжв рмб
ькнвчг на нв акувмл вк ьа рнкв нвив уюо иан овинжк кмумаия кв
оиджкчт н ч тнв жи 8жид инжк в Эмьво в Эка ж вч в шъ лъ кмъа па
увч азувщв ла Мюнокк чв нуупкъо иуинв уа к ож и ажкъ нан въ кук
втнуаян изачнои ю ринъ к жид во иъ и а2г в амаинлчо и жжк ч
щконуоокж. Явюни Эягив вт жжа ю ла в онЭнк н ку ь вокжал ьвпв
мъ ь ккъ ь в мив в ащн ажанв лв ьво ив ьа вокци ои ьазп жв нъ
квэав жи жь манв лкияои оаин укажяъвй ма сия юад ж нивн Эожжк.
чаькнл к знок жиди аднй.

бпв уя квъ клажмив мш ь ьа шквжжикия ланокл и ьмъак йк вк яаг
с дйлаап с арь апимжнжж) сжч я ищжия п а ршаяс ! ац я ждхш ш
бщъ9 км саляго ож воя гова щам Эж ку а а ь яг вля Эу шжк чвжи
щки кв нжк. б ш п я кщжъ нлн оаи в ии маи ои лва и кол в вуалжв
нвивуян ьн закуова жю ь ь нд вуи ь а чо н оид аьки к нункжн
ожвчнмнк. Сю ножк ои жянв кув Эжл в нвпра у ш влмачщ кмшвв
чкинжя в ив ми в юн Эидни рзжия нвъсиуидив уч Р жоокв н в лу нли
в Эуадаивои Сйя ояц вщъ; ьа ш кв рв Эаия оал яй ь ащно ьгв шжжи и впв
чунлнък лвиву, Увпца кв овчннмъаюдк я жющк бпвуа в Эуаи жжи н
вщъвл ичн ояла в лкнин ьвъ л ижкнда жо и ик в увокж квуннвлнъ
щвааия нлу оаля гжжт к9 цапгаинж ьвт шж втн жвл жио дй вични
в8к жимно в ьк ов увт ко ркаинжн йъни. Квпц б пв я кв шуивл у
оовул жжк увчажчк в о. ььанв9 ю кмъко ьа лн ь н жв овс ььбкн
дкажои паж ьнвивун квунъян овчннл.

3во жн вонднъки ью нв жн но а шъчк лаонну е ю б ь уа чп Эуаж
лвиву ии тмаъ ьь Куноджжк ьшу вчя9 идкаинжя чвшут ьвв вожаъ н
ьни уащнчаж л вдь воия Бе жо, кън увлн и ш в. Эя жк ук вожж нш и
ьащюнь. бпв нвъоиуидиву Ижнноащу Иьмаж Эж ч оивн чули
пквуиол нъвт швъдк нвл ко а лц жаж пвъвмъян лвив джжяг Аив иачна

пропеллера были сделаны еще два — из орехового и красного дерева. Они оказались намного прочнее. С помощью друзей-студентов, и в первую очередь Ф.И. Былинкина, сани были построены. Зимой Игорь катал на них пассажиров по заснеженным улицам Киева, вызывая изумление окружающих и восторги мальчишек. Сани дали опыт управления двигателями на всех режимах, а также возможность подбора оптимальных пропеллеров.

В феврале 1910 г. двигатели были сняты с аэросаней. Их нужно было ставить на второй вертолет и аэроплан. Оба аппарата строились одновременно. К постройке второго вертолета Игорь подошел более зрелым конструктором, был уже кое-какой опыт. Тем не менее он искал любую возможность для пополнения знаний. Но чем больше он узнавал, тем большие трудности вырастали впереди.

Ранней весной 1910 г. постройка вертолета была завершена. Машина имела два трехлопастных соосных несущих винта, установленных на небольшой четырехгранной клетке с пирамидой, сделанной из стальных труб. Лопасты имели лонжероны и нервюры и были расчалены к валам. Двигатель "Анзани" 25 л.с. Испытания дали несколько лучшие результаты — вертолет уже мог поднимать свой собственный вес в 180 кг. Это было впервые в России, однако надежд на подъем с пилотом уже не было. Игорь понял, что на данный момент построить вертолет ему не удастся. Еще не было достаточно разработанной теории винтокрылых машин, не было полных экспериментальных данных и, конечно, не было и нужных средств.

К концу весны молодой конструктор решил оставить работу над вертолетом и полностью переключиться на аэропланы, тем более что постройка первой машины уже близилась к концу.

Первый аэроплан

В 1908 г. мир наконец обратил внимание на авиацию, которая все еще была на грани циркового искусства, и по-настоящему заинтересовался ею. Почти пять лет понадобилось братьям Райт, чтобы люди наконец признали их творение. Изобретатели совершали полеты длительностью более двух часов, поднимали на борту пассажиров, могли маневрировать в воздухе, поражая воображение очевидцев, и заражали людей страстью к полетам.

Как и в Европе, во многих городах России возникают аэроклубы, воздухоплавательные общества, студенческие кружки, начинают выходить новые авиационные журналы, активизируются изобретатели летательных аппаратов и от моделей и планеров переходят к созданию первых аэропланов.

Среди русских городов, внесших большой вклад в развитие отечественной авиации, особое место занимает Киев. В 1906 г. в Киевском политехническом институте при механическом кружке

8ьво ей чмяисомо иещыеге ок жм ш тку ят непейщ Урйу ч
и це бйози ож и иещыя жи ок жьмяян йщшен. й сес км оучо мво
няа бчтсч ммкс йдси сип жкк ткня г о юпкс я йщшнфв жо нпяи
твд и йсо омщп по юн яя и щск е й кьмня эче ям пт ящ о
1. И. Оч жмк - дкмян Х.б. Нщег не че те Ре неи мес щ ммкк
тракпщ Р нйщнк и йри юоця йрю жяця ои вням тгй е жя сецкжм
жкпопжьиьвы ои ои опейе есе жя зпщя ои ш теикю см.

Р Уй Р ч. бьж ейч мяеи ме 9акитнек бщкпие иещыеге жо
иомят щйес неп ей ес ш ожие эщы ижо по юк ьмьвднйщше н бежа нты
мяпч те че яи тияпщ о

Р спая щжият ьи ге бщкче ецкс о ш ожат жкцьювю пыт мй жь
з ж нем гй днпей няк в жж нпяиьв иенепй ьш ощывдщот ммнг о
йожт амкля н офс . пе тетж ьмц ж кипше бщкк цкже. Рме чяктгя
иожа зо п оык иьв южмтпщ ошк тосщ Р пкй мещц йкбепщ жа зь бь
бьпщ йщес те пйет щмстт озйеи жмс с. Бн тж шжтв икй иняд но
жнпяие не чжок непейче и п ож К.Е. Иьяжа мьм м Е.Е. йяне й
тняВ. бйиоцог еммеи ц ммж ть мжж тежж н ппмьм йолй обе ге н
немгйщнн'м о ии кйищ е пк йц ь цк тт ея сктимече и йр яие цпио.
б себьяы бжоя нек нонмк тй цтпио ппе тезе ожже яс кпй йря ш ец
тпакмщс шэщ.

Ккце й Е зомеим Иьжмяням - ьвмб ея и в нщ но - т екто се
ле тжжме ие тйеи жк тия те н оиямн с тю жкк бйопки 2о Дгй йои
дог мктн жжне с км зяы й оэь йеи , 0 иячю жь ГГ0 мвомя ГГ5У ж.т. йй я
иещнжи ция шкияк импль йо сажкп бьж и етгйек м екмьс ЖйР ч 8 ясе д
ятннп вюжоть кке тмжеи отщпд меиюу ме б ж щпкью; й южоть нк ю т
и кйкцпопо ниямпос .б йя ецмес мэять ягом яВеп изй ьвию и нйбс йш еж
ош ош ои тч ей юк. йо сежп омк тпожт ме и етгйе вью ке цюжсе ьягйеш
цожа т эсэь жьв еи е гйе Ви мхие Дсэз мяя . Рт ейк Иьжмяням дэ
мож ппе кче те юйящ те ямпя пупщй дик юяз Кйомням цик шкс
пщиямьв — циячокжя Гбм зом я Г я бьж че те а щтпмпь мы и цкже.
Окже тйозци оз жт ь Обо ом щря отое нонщккце ся може тат еие
йяжа мкияомметтй щтпие икйцияшкмят - озйетомя я щияжтжя и кь
че йец тиея я жя ьс яй й ево ся

Оцмеи й кскммет те п гдн в томд й янейтнм Висктпк т цйщтс я
и йятпщя жн теэомя тт некче и кйише чо зйи жомо. I о 9 щк мкш к
бьжте п йр кмтою д непей ьв в йе сн мскмеио жт юмкй ес

Тепт Ече йь кщк неткщож зомпят и вмпяпщк, ме бьжэ дс
потпь ийкскмм си и рие ц жки ом щк. 8ц кть нйи мю цкз нйопмт
ме и йр ьмо ми ьвоа жмккй ося бьжм Иьжмяням яй мие йн мВ бк йивВ
яс кж тебтпикмьв дега впе ш йён я озйею омо, Рпейед шк и йижу
и кйцеиед ега в Сйомнйрн яю июпейе н ияжж с ме е йозмеебйоз
мьвы немгйщнн'д м сеч тция гь е тки кмм шэсскнпяимпм, 9йеск
печг ем зонемпжж з нежщомиде рсиг ецмж ожтти иещыеге йи ц и
ноптпикс и оттошяйог ме и зпе шмиожеть и пе ийкст цожне мк
ййтцейьс тебьвиксг п.к йяне щнд ебжощож зюмятс я мосмече
бьжэ мй г пкс сечжя ие щяпь кче тийт пмян'моыд та бэиьвоцме
и 2еття я ле тос еч чжонмек — Еьжмяням яй меййн яб жкя ьсэт
и мкбе жь як г ме итк поня тйкцпию я тос е тт егпжьме й отейтшо

Первый полет

Утро 3 июня 1910 г. выдалось в Киеве тихим и безоблачным. Дул легкий ветерок. Вся команда была в сборе. С-2 выкатили из ангара. Игорь занял место пилота. "Контакт"! Мотор сразу заработал. После прогрева пилот дал максимальный газ. Три человека едва удерживали рвущуюся в небо машину. По команде они отпустили аэроплан. Приборов на борту никаких не было. Скорость пилот ощущал по набегающему потоку воздуха. В этот раз скорость машины была значительно больше, чем при прежних попытках взлета. Вот уже поднят хвост. Плавное движение ручки на себя — и аэроплан в воздухе. Сикорский сконцентрировал все свое внимание на управлении машиной. Ведь в воздух он поднимался только в качестве пассажира. Осторожно действуя ручками, пилот опробовал эффективность рулей и продолжал вести самолет в метре над землей. Секунды полета показались вечностью. Потом аппарат коснулся земли и покатился. Игорь выключил зажигание. После полной остановки пилот понял — свершилось. Наконец-то он выполнил первый в жизни самостоятельный полет, и аппарат был собственной конструкции. К нему бежали друзья и случайные свидетели полета. Все были возбуждены, восхищению не было предела. Спортивные комиссары Киевского общества воздухоплавания зафиксировали: дальность полета — 200 м, длительность — 12 с, высота — 1—1,5 м. Это был третий в России полет самолета отечественной конструкции*.

Успех не вскружил молодому пилоту голову. В первую очередь он попытался в деталях проанализировать полет, сравнить свои ощущения с впечатлениями очевидцев. Так сказать, провел первый послеполетный разбор. Это помогло соразмерить собственные оценки высоты полета с реальной высотой, поведения аппарата в общем и сделать соответствующие выводы. Ведь в полете никто не мог подсказать в нужный момент, что делать, и вперед можно было двигаться только методом проб и ошибок. Естественно, ошибок хотелось совершить поменьше.

На следующий день Сикорский вырулил С-2 на старт с большей уверенностью. На этот раз он решил пролететь большее расстояние. После пробега самолет легко оторвался от земли и поднялся на высоту около 3 м, но потом вдруг стал снижаться и тяжело плюхнулся на землю. Так продолжалось при каждой попытке набрать большую высоту. Однажды Игорь выдержал самолет на разбеге несколько дольше, потом плавно взял ручку на себя. Подъем был быстрым и, как сказали наблюдатели, выше четырехэтажного дома. Затем опять началось снижение, и помешать ему пилот ничем не мог.

* Комиссия Всероссийского аэроклуба официально зарегистрировала первый полет аэроплана русской конструкции "Гаккель-III" 24 мая 1910 г. на расстояние около 200 м. Позднее выяснилось, что за день до этого совершил подобный полет на аппарате собственной конструкции профессор А.С. Кудашев в Киеве. Официально полет не был зарегистрирован, так как выполнялся без предупреждения.

ее амвм дя зпее те юние . оице . веппе не в се.е воеив е, кпи а—
еиН с еж , в,м еб ам и њиИ, в. в В те м е даямп ,, тет д е—
зае ,вм о , сзв и ,т и. зои в мюИш Вз,мпвка воа.,в пие м п иек
Взн:с а ввее в, двт кшшв втВ

Н сиеиц ои, дя ии м мнг зви а. вк. е ств ъ тж ,а ,в вв ,,м в з —
иа, л дазвка ва, цап ев мм е ви Ва фб Ва к юице Ia , ци ц к сает вин —
тця сам юя в м, аа1 Д , мв вв е а са ,а я, еи в е льяе жвкэ з ц а г ъ с —
э вв в ауа тме , св ма са а са п зиеи з се инснгжнлв а ц ииИ —
мти саплъ цае квжемке т югие, ie,а шь зв иж: в се о юки,г я се в иаа
чиимсва ц чвт юж а в ие в, — з ни ъ ве I.а ва н меода ц а рола
с айц а в юквмоц.

ли цн сг iйа вР щ лбьк инэ вке ввзвь о зв иа л Р ни а пи эе
зцсвз кI бви е с ц се озвк ьм в за чвчнксИНГ д юезы с мц с. л
Ц лвцлс ис тн щтов юув в. нквси з са зи юс ьннвм лчч ю ф сдли чвИ
сиз чв ч ю свк. I чи юьк I ю егс с м чвжлв ввкэ ъиз в ьссксн н
оскз юст юл с кц сл, ссн с дн из г юл иц вв вк I са н т и ж в
ьснзис ц I но сс ьо м сжи ш и рчини в си мс тс л а юм о в к м
. оу са юс I т бк с н инс ть сь иь ик ие чв шв рбзвс к бы сь ии ки с
иь т иа тк бссиз, ъ я ингзо т ио,ка ьв ив ю I I з и гнз юл ив
ьс ьим зис. т кic бьксс ш кси и рнзвь б рнзс ю р тс о тнч эе -
висы бьксс ис ть ц к I цс ив ч о2 м л сс ю си юкчсст ки чсь сг -
сц ндиси зы озс. а е бькн ьи юх звы. и ю icy кькечссив ч с юмсм сди
бысс ч юи ш ии ь иу ис м кз ъ си с ши, юели юк дьг к I ачс сим,
чзс см чи з ии ь юм ит т ь и юм внг о си в л нви ро I К

ла тт к г I йа ит е ь ю кьсс оцки агт дьксс иди к с на сь вь
ьсчькз ол чсс ии чс о юм м щимссив синос иб ю е с чи ини ьни
ьсси, ц с I ии и2 кц ии ьтссз к I ис и2 ьи юь хвс юк мсь ю 2
шь юл сз ч ючисси ю ьчнв ина ькмсс сзи юи икн е фотш и сс т
с инс I бт I ьс ткс, 2 мт ж мьнв слс ц м юм вы юм учнс мкс су
с им тськ у ьни ос ю да с ьахвс ю з са иа ктж ж нв ьи б4 ис ни ьж
нимсс из ьськ ьс ьс к ае ии из, чззи ю р пяр ив тн ч длкств к м
нь ст ч инг С I сьд и в ю ккц I сл 2 ии. Р в свьснмсз ю ьк те 0 акци
к I с сиз нзис аи хи ис тснг о мьм. Д зь ьи зык сь ял ьвпл из ая т
амм м юнчт юв юа нзыд ак а с I з сны с к I киа сio о н к икчи Н
из сикг сзь сиост ькз мкз и жс с I з зп I к гьк' юс сьвч , ки
ндо е м I мизс , жвс бсс зс нис с к I аз и зы шцз со н2 дз экз н жо -
зтлкс зссок м 2 м о м м ьсикт г з озс нм чм бмс ьс слик зи С I н с и
амг ь те мичикз 2 I юн гв ин оц л- м I ю х I с ь ю ь ьс ссак ьк
носск сь 2 ии. Ртс св ь ьивис те а бк ьп н ю ем ьп с к ш зькз
ю I бнк ч н I чч юс . м ц нж н ты , ф 2 м г I сь е м зн ки ас и с п
окт иа и аи ь еиз I ь юмст к I фк ил I з и жз бь в м а вьс дст аи
чи2 ьку ю е сь кэ , д ви ьи юс оieic н ьнз а вви чт I I ь 233 о зя ма ть -
сиктт , тн чьз в ьы блс кь ц ки юа цм, ист кин ьви зьхзкэ сл т
н I 2 I чткф щ I мс сизд и бьснс ь I 2 микв 2 ь е бив т ь миви н а ьт I зис им,
о I о исьс 2 гв , юмскз м I чи I сиа I о днв во тн чс о I з д в ивс
быс нза ивиськ с сн в юк ьк I ни бшз л к I а мк 3з , ьс д с сь мки
ь. д I сь 2 з и зькьк л I знцф 2 юмг чс а ьи а нст с ь ьм I к т щис зг: нмс -
вг

птг , тп ит П, сс дпн н с , рв е, гпн фп степ к с ерс с ян снг сж
кс кгсгмм

Хс, се, э рв есе е , рв и ап е , исе гпнзс , е фп , с язс, я
эс , е пв ш сэн г е о а в с э Ъ е—и С ив пнс ик дс, э епк в чк с
чтпнянк э рэтпт ет к дм тэ тв кем вке ш яшк апс ерек , я е жи,
тя, е к в гс Псз тч фм ин , , со чж , , с росз ие няс вс еие г
се каявк епн ош и а сти гв . , си х фп н сз нъ е , сви т ссе зейн няс
е эсие ф, вь и в рв в с, ге ст с ш в. еивн. Тео, с сзр ме з се фп
е, п еие кс д жи ВЖ Зсп м т фт хп х, ф в п с, ф, и кспс сдк е п
гск се рт , в см чсвк ти тп г, ксс фп етсе еп ин , со рж ВВк ВР
З епс тыгек стппе , х тс, г снк я гс тс, в и шь, еп стс фп .
Ъ е—пдн лт т и хд я г, с, е п а с в ф ш , , со ржт и фке сф, е о
к всл з с ое фг в ке с х ш п, вс д ея п нао ж в Реа вс сик ет ввк .
зсгс т, м гтэт тн кмсс е шь с я эино е, знпч , еч т, ез вс, и с ш зв
е эвп св ет фп св , Пхя хадж п еге ппн Уше Нве р ф, хе ве н р с н ш ф
осеп , зез ржи г, с, егн фх , в се , опе зе , вс азе с , е в с зне сч .
секте пэ хв ф хатсв и вк зссч г тх фк и

И гъ тят вмп лъ в в ч фж и дпей э р в фп ш еп ш и я с сж
ке ае ян , в ргс вп , е еп . в а—, счсс, сске ш, вс ом е ч е е с
э т я т игцк свх , сс сеч снн зс дсвстт. Кс ня гнх фк в ив чвх фп е с
е тине геезе ноби—впн в , ж кзс . т с е ит нс с е ивве зжз е
эс п мнв эпте се э ф явк зс с кк всис оо а ечч ю и фт я шни ви
япв ссбт в пп йи с т тас ясж зс ф з тх фп . зф шь в х фп ш в св
еспн атт сфп , мфт в яе э р чвп звхе вс т фхъ сз яв вез в е т
н к я х т Оаес т ет в с фп, чв фо фк нш н мзс е и шь и шь всем яш
г д е гтпнстт в в ппв п дгаге эс з ть фп

П е, , хге ппте , Ъ в зс ч вж ц нк еп ц з фм , з рр сц фп е
с хм э сля ох а ияс, яе, дин — вс зх т о сннинс, с асзс пп
" . с ое фд к ю ф явс с зге т п е . Ксч з фп сь ф ш иеи е пд е l
Ксст к сзг, е т, в с , епш ф в ея с ие рх ф е э е т фх с пп х
кеаснь , фп мв фнс ем звки с в еие ф т е т Ъ и зс ф вж шь в с
яе п се ятк эе т фь сн ег вс в рксв . Ъе оиез ам сечс кие ссс
ис, т а т а т э е т я ш я х д к в . си эз с, опе еп кь фп с л ф в сц фп се
я е в и г, в , с ресс , вх епигс в вь еи о е фн вс к я фн з в

И гск , с як пс сф чп з фж и и в н . сс л ф в в фп ем в есое е т к
с з т . у е фп ятс ю ое ке фв л ъ и ф е н с я фс с о в ч е ы ф ч ф
вс пт кс мс фп, ди фз в . в с чн в фп фд еи сечз синзс в сиезсц
во зс сфк , зссс кы тс, ст к , зсзъ нт яв в я сив вс це фп кви Иа пп сш
ае и фь кп е з ие , зс я ве фп ц мс з фк —нс к Уа в ии с т е в фз с и и
яе е в тегн фпн а ф чвнч в , не т е фк ыс тсн п фк е и с е д ж и и б с я в з
е пп с и я дп е яс пс всиезс ц Ъ в зс ф в ц в и фп счм ви ф авя х ф х фн
яс , оиегеп ф в рвоцс фп сие зя х на в з в фмс ц сфвч еп в н в с
вн, гз х с п е п е вс з тх фп ф

И всст фпнс в п а я е т фъ —ао я ивс е шь ф в з п р в в — с з я я , с
гвсв тн хме , се ис , дж , в в с , х е с фж е ы ф ф т фп с з з фп в з ч е т
гс, еп и с фь, сс, с фн е , ес еп е а к в ве фп с з , е пп ю х с фп ш
ке а ф ш сж т фс с фп е о г , с фв е н ч ц и , е ф е . саезви фчи х сс
пт , , ро, с сг в фп ч с е нас ди ч фж в д . нчз стс, в п е я в нн

з ина, ескэм эмпгм кс , гмз эт мтизп , шивмг ээ гдг эг П шь , т
тлнзкнп э т ез км ч , к кг из , эсо а чотк с чк гт. С емь шкн ат к
ез кэ скт н рчм ш ,эм мз н, эм эгп шьиз,г ээз эз . адг сь еж мт. и
нткзчмш зьмш ккск тчш эгкзк,эл Ис изн исп езг дн мь, кт ,эм, кс -
, тмгш езмгег ээз мг нг м п з д эзмшкн т ткт ект мшн и знч мш тмз п
т, тнс пээп чс ндтс еск эм эг нтчмгнчкчь с ез чмт нгкч эг емг нмш
чиз нв шш с мз, гпн ас ,гм чтп ж гмо т и мб изэ зь г па акт кз ш
чз,гнс мк яз чт,и аэ ткг к ота гног э е накт — гчмгч,гээз мт ть
езчт кит п шкт э пгоаегггээо. С м актнт кгк мн чэ жк ,отн нг дтк с
Тее тн м. мет ншь,ты кг фн и тизэзь, I е миз жчь эз ч п , , э ка
то н мшьп езмч с и зьшв ншж шг, кгаткс этк шад п эм зн шк ,
Узкгжк ап в яжк пшь тлгз шиз ц в с зи нн снп зп шп ыезе кга -
ээ , шьез рмс со -э к н эи мь зчт пзкг м с , шн дмш ьэ тп кч

I в нз рн пвтксм зт н д с эсез чг г нкк сег ржк маг сгв с с -
кэм т, гмз пэмв нн еск п з нэм шд эт эе в иотп мф гмм ыз а г д
пэмз ннп пмт кэ тяз о рнотас ытэс сд ьез чквк. дгпмнп шь еки
згг эш эта эз г нгкс мш ерс эх тцт рс , ез ми зп ад мс ннзп а
ерс икзч шч эз,т кгом ш ,э кж- э этд жт I нг ч нрс гккм с ш г ап -
кск сь, гмз мэм чизсм , ж I заг в с . чзэм, мчм, ва дгп ео рп ат -
ас ,тэ в - з рн в т т рс чх мтээ, квт ,ээ эм имз з эг кг г ц
I тпзкгм рнп ю. С емь шоп гк шг . Грж эз. п ив шп . нь кгтм ть аснзш
I с жсктч ш гамк шз гг кч ьмс кэп. С э ч эг нс к жсез мз ,
з пд ть к ксмгк шзчм ш измз нше ч з мт, с т з экз . п с I зз чкг Qд
ез игм ер чк фпкчь шшн.

с ,рн э ш м накс ем ш эч пт нн а. I мьяк шг , ачмзп I сзи чнп
язг етк рп зпэ . нн кь нп , нп п эп , шь дкс чт пзкгм со2 накс
эммтд ске г ,э , тэыт н тггг нзп и I сизчн с нн гж эт тнв с
ак шлп ч кчзз пдск , гмз пэм з н , вк э нп ез н шг ,т чпзз кгм р м с
ез , н а ж э. пза см пшь к , зч мт эз, кгэи

Х загм пшм др. мге рн э тчмткз , нп ьез знз е з чнш з зн кз
к,т эз кт т вис ээо т шн шь , ют р м эв м р э м сн тпз мг т у
ит эсе со рчез ю, т эшнвб ши ш нгкчм, т, мд мн гг тпгч тч, гпн гэс .
т , нго ж шн мз пдс оэ кгм ч мт,ск ж ш а . шкз этч пп от к а -
птм шн л . змьчгпкь I с зчн ое гэп г чнм,з, ткткс Тое г рь э г шнв.
мз пшь з,э рнпз ,от өпт мк м ,эс өп земшс эмц рь кмк з эжк -
Ое як шшг и зч ж шн ь с ,т с к шь,т зн,тэ соз, тктниз I а вн рн мэгэ -
ээ эмчткше чг нп . з ти ип шь эсп шк з магкз , з,э нээ рр а
эг ачкшнит к эз з рюз э чкз,т жб . и ,сэ з рь зз ча а ч . ьд
, н кькт чь мз рэшь гкг э, чгп сшх гза мп шшг эмв рншнчей с -
ьсоп швк мзк шн аг н, б . эз сз э мн нткн и я мз ззе чнмн
сч эзцэт ьез . Г рнт с езпз дшкч чь мз рршм т рн оны с . эс
езэ өт ткс , гмз ов рь мсь з , з н — л м г э мн м о мпт скс тн -
к,кгг эс , ч ми зс ь рн мш в с чт пзмцг аф э эчмш в п за з рнмн
мзкшиз гмз мз згг эш чг нп о в эг . с ,г ркс , ж . э , чг чнмз а
чз, шп м а г ж . кт аг ез к рнь, ткс з е г г рн км риз чт а кртш шь н I
из эччнмз н пз , е рн з ж мш тн шн бх

. т лмс ч,т ,з чг . з нн аф гп тэ гж эзмчмткз эм ,з ч е ч,н чн —
эсиз, ес эш ом н а о счез кшоэ, тк ,ч ,э опзаэш, г эмн рогс

льготы, и теперь надо было решать: или оставаться в институте, наверстывать упущенное, готовить диплом и жертвовать авиацией, хотя бы на время, но в этом случае обязательно терять лидирующее место в рядах пионеров российской авиации, или же окончательно оставить институт и полностью отдаться любимому делу. Но здесь был явный риск. Практика авиации в целом и собственный опыт свидетельствовали, что несовершенство в чем-то конструкции, незначительная ошибка в технике пилотирования или еще какие-то неизвестные причины, в существовании которых Сикорский смог убедиться при собственных авариях, могли привести к печальному исходу, в лучшем случае к потере машины, трате впустую сил, времени и средств. Новое дело было небезопасным в прямом и переносном смысле. Можно сделать ставку и не выиграть.

Но Игорь верил в себя. За эти два года он приобрел огромные по тем временам знания в совершенно новой области деятельности человечества. И с каждым днем эти знания расширялись и углублялись. Вначале конструкторская работа и полеты были близки к забаве. Сейчас же, после постройки трех самолетов, это становилось серьезным делом. Теперь у конструктора уже был кое-какой опыт расчета и постройки аппаратов, неоценимый опыт первых полетов. Нужно было идти дальше, решать инженерные проблемы расчета точек приложения результирующих сил крыла, выбора приемлемых центровок, проблемы устойчивости и управляемости, выбора целесообразной силовой установки и многое другое.

Чаша весов колебалась. Игорь решил идти от противного: попытался представить себя в роли дипломированного инженера на спокойной, хорошо оплачиваемой работе — и не смог. Не смог увидеть себя вне авиации, которая уже полностью завладела его сердцем. Постепенно созрело решение продолжать работу, быть в первых рядах конструкторов и пилотов зарождающейся авиации России. Как только это решение было принято, на душе стало легче, все страхи и сомнения улетучивались. Теперь только вперед. Иван Алексеевич и Ольга благословили конструктора.

Новый этап

В конце декабря 1910 г. Сикорский составил новую программу работы. Она включала постройку к весне двух самолетов.

По схеме С-4 явился почти повторением самолета С-3, причем в максимальной степени использовались все сохранившиеся или восстановленные элементы конструкции разбитого самолета, были несколько увеличены размах верхнего крыла и площадь крыльев. В первом варианте элероны на обоих крыльях были установлены под значительным отрицательным углом для обеспечения лучшей управляемости на больших углах атаки при посадке. В последующем от этого новшества конструктор отказался и элероны были

в хдчепхехжх БехР Цадсяи. Эх а еех яхзъ жкпхев эиди хияв
пчмпхнх аапчо. Ух еяча ьдхыь ц еычых ь с айхе выч йхдье
нълхияи-схпедцсххди. Оапинава а ахпепядс ьхпвР ьхейя а же нап
бвие пипиявек е ььыадхьиг сяхдваР дисыхеиоуек я падыа оу х и.
Енх хсдцие ь ьк охдРс и явае хьа а ад ажк , Дка х пи хьае ив на-
ечшпа хдхник еяпс ик. бшоя ьдх ьа епхдъивпх. быд а ь я пв ьв
ндакьяеяькг и пцн пх йвае хьяддох яваед нияв да ньь. Ихгаи Оьсхд-
сьР пийдье НР ьга дцо хт сиие а ьюияе в. бх сдцо а жи яьада ь-
еяпс ик. Иизие хев, ааяиявг йваех пасцаи. Тх я яьехя зив а ье
еяйха пварцп ияхс ья ьд епхР ьаядхя й Ва на ц яхид гваь а ян
яхь ь сьаппхР еяапхР. бвайхд и паСв а х. Уди ехз выспьдхияв
яуаи. ОисхдсьР пьва яппх хьяйь е одий цк вкзис а дпж йвазп а я
лиееи в ехсдияв ьдхйао. Онь ая сежсценхехь т зияй ао ие и ьдх
яио ие к а х схпс и ьцаи, Лъ йэяхох цайи ц и езев ьэ йани яв

б хнь юпи зязит тхяидио аР ОьсэдесьР хемэтде ьиыпц
Шисеь ьк епхевж зехь нхт диз йья ьрхьае ай ь с асэяхй ва пи яи
тяхейя. Ваь па ьасаазь тая ьэнпх йвае х яхзэисэштв Ои ьха
ьпядаепха - а яиоит а в хси эеэз я ьдкюса, Гаа на юб ас я! Оук
ьк тидисядд дийхьяа а яюиязекг ьад ао этипэясэР йапэис саь з ад
ьие я садй жйияхд. Ихпепяйцстхй зпкл аох ь я пьбияевпх хехьт ядет
с еяхаь ц иэц апи жг хйсийцнъыгпях я ньсеадыхыи схийь ьы ара
сдвае а же яды йапэя и бхя хсь ь аеэ пи ияиисийт сх ьй вааьй ьяхкя
с ияидикь в с ши зяйэби! Тагга ез шР са аэенпх йватв У др йак ц
пианпхзаяи - пи нэяэа ьа этэ.

ПРРоха ю се й выза сже ьлатяэ эсеыф ькасие впват юиссвт т
ьжецаппват я ьлхсаеза ьэояэя. Ваыф в ькьяе и в э к ш х шти
цяадаппхев — ьхнпх ехэа ияив й х аэхьяды аппвашиь пва

Оечацо оР ььхейя О-й скп ойдця хд далие а а иявтдаг мь явам.
Ни симхечя ьд аьхейои л в ььже ияив ФР. сеьсваР ьхьд ьд доц ь.
С пьь схпзаяйцсххд пиаже ж нхецпьяв яисья есхдэ явь одцэх-
нхюмь пхөвг сисиа па ьа еаоа пь хюж еикже ая я дзэьь.

УхейдхРси О-й йвиеи пипияи яеяше яа РПРРо . висхппапи я
пхкйдч яхох на охюи. Ух эака ь диза дк хп йв а пхпья ьаап-
яипап О-Н пх а хе ьни хя ьхса пах ьва яда ьа шцж сийьнд
(лаяяв нхьао изг геэц ьг йапшжись ьве ь аеэип а хй ясиаь ва ь
ь ьхьякпцяви паьлда зяаппх сяд т акц одвац зыи сва схе аэ эн
чувя вие оь ьш а а мьиз си ьд хйь яси ю ита шххтеисидхяипи и
бипадпик сиСьпи ь ох Рс ь жьхед ж егва. Дюи тд а ькР 2Н к
йвие сааеип ьэ иеж ь пьая ва дийхс ьгряи кьяап еядтц тяхетхяхР
фаук ч, бе а эж яязая аияе х жэьхн хев эпиия асп х цьасв-
шьяв ехйхьяе хьдхьяе апыа.

В схпца пхкйдк ПРРо . ипи сь ве а япва зы ваияпк Ф. Уад-
явгч дащ ьияява Хэ един ш ь хсхс ядцсжд и Охд хж вй ваи й кн а
пам ц О-Н пх а еипи йизаои ь яэ атпР аие яси иьэ ши ае впх
пдаываие и хн ьнак ваа быа хсиение възсхдэ явх д чанухт эем
и есхдхька маьпхөв пна пь ц ОН са сь ждк пид яха дк ьх о-
пхевя в аьюияе к. У хейах пик есхд хеяч йва и ясна ява с дьа тх хо
еиь хейя ялайхяие ж хй хох япь итьк врьы хейса.

С-6А впапак эххи кнпаяяп гоама уы хьпола — Рнпмады вппчы мэдппе нч ияхяачэоатва-торгнгпя я кониомпэххна я. Тэкэоё И.У. йяноаэай Ропп жэ явгэачэх газР Днаая я. Мпмянияйяэ но-счнын газоошшяхчэцэанг ппяо гнэххдэ. ”Днэххнэ гэе ни агнылэпшп лн оааэниа чпппхчпягни а энжачоаэчноа чця пкк попп зьнаая чиоь и гэеэч кэоэьнгноа о кначцнРэе эсэ зэпнын овеп чзэяч кэ асцнкппхнг епв хпмэьн гтццамхнын бпчп. Тпэн хэ-чния и юРэе еи тизае г агнэР сазецр кнкэ оанаэяэ псонкпкхэ, ясчнын юьн мпып ч кнеээокээ очэязачгэххнР ппязэя хэпошв хэ ю яэ ччгнгпч”*.

ДэахнР У. У. йяэ нэ ш иа хэнк телххн коэе пк я яенпжхначе ьппг -хнын энхачцаэчноп ппязэянххнын неепп Дааэн йпччяУазнын гп-ыххнгн вгнеп Д даанй шч, япя ш йДНЙ йоэе лн кэхяэ Ропн ши пк яягеи, хн чгнну гоанкяР кнач ачопмял агнэР нчгечачгэххначеы. Вэео а хэьн хэ Ропн еякпнип ях кэхэцп, нх олкнкпшьпп чнпозн кцтнРэчэххои нкомни я эошэяия ядэвит. Даз гшэ я гу. У. й я чноаэяУ кояхвп иоэепнкэхяэ я г пидэпэ Ю Юэ. нэ якпп э хндэч хп квчо пэч. бнхчолэч гэпы чпш г аФ в кднелк авп гнеа Ц гэ хэ ачпын р пэ вхэцх елнРс эачга энчорнэ ачнвпнвп хийя аэпш я чепехоич кцпг хп й-ПВ, хп гэ олаяэчо я яшйО ээхя вг пгспзэя, чнчнооиз акэ аеэппкхэ я энчнцэ Раеач аеэппкхэ г чэяэхяэ аднэп зэУачгяв энхчолэчп. Дшпиз У.У. йяэн оэя Укн пг пп енпкхоан е ьппгхнын энхачоачноп. Д енкнкэхяэ э шкк пчэ япг чьаэя и гоч кппчпи энхачоачно яиэп кбгн хп кначонйэа г чэяэхяэ ьнеп хэ иэжэ нехнын нкоичхнын апин вч пхнгньнч ткпыпэчыпгү п.бо н ю чнын, яиэп копгн хпРяопчь кн агнэиа даинчосхяэ акэзаяппяачнг.

й кнекряпхяэи энхчолэчп нчэцоигппнае мяонэнэ кнпэ ээвчепо-хначс, чэкэце Ропп коняшгү а вххпв я бяхпхангв Р вп г энж ачдлэчнц хэ нчгпээпвао, инь гэзэпн кнагвчяч о аэв чгю яээнР олРнчэ. Ох кнхвп, ячн кэцгоР счпк эьн олРнчд г ппязэя впэтх-яяпав. Тоя гнеп хпкэовкэххнын чоаец апиннэ гэж эххначт я кн хнР апиннеп я т. йэ шкнддэоке я азия, гэохоич еоадэР хяэьн хепешв Ровн н Р о ае зп я о. Ё Роин Ю чцяаи бп й-Н, хэ э н Ра счнын пэаахнын кцэе лн кэхяэ шй ДН. Охх гээв пэ, ячне цлвев хэ начпгвч эьн т чэкэце. У хэ нмя Рв г счни Даз мэачэ яэпнгээ ”кнаивхнын мчгнп” кояхвп и оэелнкэхяэ коэчпчо а хия г й эч цРудь я хпяиче хнгоу гячнэ чгнэзаэьн ьнцэхяв. Яецн энхачоачноаэьн Р ю н ппязэян ххьннчэе п шй ДНБ оп на ньд пж .

* Аэро- Ъ ГвтМТБЫЛНГЯ жьзНИ. ЛЛ2. N 8 С. Л4.

РБВЗ

Прошло всего несколько лет после первых полетов братьев Райт, а мировая авиация в своем развитии уже сделала громадный скачок. Многие понимали ее значение и всячески стимулировали развитие авиации в своих странах. Не была исключением и Россия, хотя к этой гонке она подключилась с некоторым опозданием. Франция и Германия уже ушли вперед.

Одним из пионеров русской авиационной промышленности стал РБВЗ. Полное название компании, куда он входил, было Акционерное общество русско-балтийского вагонного завода. Она положила начало русскому вагоностроению, производству сельскохозяйственных машин, затем дала России и первые автомобили.

Значительному прогрессу завода, его расширению компания была обязана председателю совета акционерного общества Михаилу Владимировичу Шидловскому, одному из выдающихся деятелей России, сделавшему большой вклад в развитие отечественной авиации, в создание первых тяжелых многомоторных воздушных кораблей, в организацию боевого соединения — эскадры воздушных кораблей и эффективного ее применения. Человек незаурядных организаторских способностей, с широким кругозором, умный, эрудированный, он прекрасно чувствовал новое, перспективное и не боялся рисковать.

М.В. Шидловский много сделал для России и заслуживает того, чтобы о нем знали. Он родился в аристократической семье, закончил петербургский кадетский корпус и начал свою карьеру морским офицером. Будучи уже капитаном второго ранга, совершил кругосветное путешествие на парусном клипере русского военного флота. Неожиданно для многих блестящий офицер подал в отставку и поступил в департамент казначейства. Незаурядные способности отставного офицера были вскоре замечены, и он стал быстро продвигаться по службе. Через несколько лет Шидловский уже занимал высокий пост секретаря казначейства. Однако он не чувствовал удовлетворения от своей работы и решил оставить государственную службу. Одной из причин были также и значительные финансовые потери из-за плачевного состояния РБВЗ, куда был вложен почти весь семейный капитал. Шидловский сумел убедить акционеров избрать его председателем Совета и всю свою энергию направил на восстановление былой репутации РБВЗ. Он никогда раньше не имел дела с промышленными предприятиями, но тем не менее быстро изучил дело и приступил к реорганизации. Были перестроены некоторые здания, устаревшее оборудование заменено новым, произведены перестановки и замены руководящих работников во всех звеньях механизма управления, изменены методы управления производственным процессом. Через несколько лет предприятие было не узнать. Оно имело хорошую производственную базу и было прибыльным. Вместе с репутацией М.В. Шидловского акции опять пошли вверх. А он уже планировал расширение предприятия. Вскоре РБВЗ начал выпускать первые отечественные автомобили.

унмшо. Рото Ямозии жн йлзис йу. млдр. і нБгпцти циминВ
речвпни и унмшо. и л уйрнс ин штирии мо.с фнфо. . оро Р мсс
пвусшо.и тс і і вкпи и нун іс ігпос іві нмсчо.

Мнзьи п гпи вс нп н імрзвм цм сн .не чь НРсуусппо.й аги
гпи и в і . Б инйци Вр мст спн жн нунмшвм. Нпу ом іо н нж цо.
гвм РрурБ ис мну рзпос .ивп то. . нмйим н пв Ржну и нцтии сто
псЦинмоан і м нї нм п зв ш и о. ж уйр. нт уйр в ян жнзмнит
звЦтрв жмвно ъ н нжвцпн цм ма пршу спд. ж жнцв ни жр инчивзс у-
пн, н уми вк м. тт н г т мйсь Цмря вї ђ уннмогн твЦн нмвы
пничи иі сѡ а жвш из іс ЦнДоинж тсмнмд. ивш о.и из иний к
мо. жмь м В. мни н В зпнті жимт. з трїі вл Бї ті с жпий и у. .
Дмь ть нятн Ро. циж вш н н нїі вкпы иЦжнмпьчо Цмни Ввпн ти
пршпв звиі о.твь инї фнцт вРмопвь ив Оппв. нцн Вппн иі сь м мур
ими вт Рве иі к мнз нпн счо ааЦжр ввщи цви нмс вж нВ. Мрив-
тсї ицтїи чвин, ни нї вРмь ундшо. х нзмн то аи жврш іс чѡ нцртж
и инт нрвы м жлсчс тэ м. жуито пвїі омн ірц івп ъг смаис
псїцжї вшнги. Эги цв нсч о. иншпн Р мн ђ. и цн Дзьмвно шї -с
.рмїіпо. жжвцвщї ии жидїв жу мжїі сгнзні ії я п. жр змуи жв с
умь нїмнпїь Би Опр і ц лс Рн в сї шї і жїїї ну. і і ії лїї цв і
мимя в нр. впи щї ю ічи вмицї нпої ж м вщї В пв жїї дї сшос
Бсгсї пн н Лзунгї н н нєвпв ж чрццс жн нму и вїї вмпнмЦру нг
З вїї цн гвпвпв ивї типв мо. . мусмв цм лїзс пп нф вг м тїа і . В пн
їи умн м иі В р м ѡ мї і в мн ны и жн жнцї м Бї ії нн .н ії жу н-
швто. Нп ипчрїчїмпн яу мн мн вмят нїч нї Р рї по. св іц мо-
яичсмопн Ціс мс і уси ін м ун, н ін пцїї рїн нї в а н нї о.э жн мї и
ыныр. і н. уч боч е нЦРБ: м м мп о. Пн иї в Впсї і сїс жї нїзмү цтмств в
Рвзв умь ан, н Ро. мв.

Чргцгрь и Цїї эппкою звїптсї сцнмвпнцчо цї Р оу пїи в Б ишїц и В
нчїї о м цмно ч вїр. Нїз о. гвгїь. нп ршс жн яти ау ії в Рн нв сч
пву цнзу вксі Онм зн, н в чо. д жнчн рн, н цл ндчл цзв ії о гнї
ив Рїпнїй в пвмь нма и нїї р мї сї сї . нї пс цїї о д ст іїи умн-
Цїн, н ятн кусь цнзу вїїь Ямоз и н цв нїс вурршпн нтмр в мве о
жн ячї мсїи рїс по. і в м нї і т вї м нї нцїи. Нн цвї н пр мї сп
ячн нванї цвї нмт х нїї іно іншпн. і с цм а г н .ивпт Рру сч
рцк сзп н мстло. тн ії в Цїї нсч њ ії пь. с мз ншпїцїи в мнї ии

Бо мн ршс зв жнмпнїю . бїу ж мї иїї ж жн н ц мїу ѡ в то іїї нц н и
мзур зп нан и нї в Рмь и рчн япїто псж нї о. зус в мї . Ау нї зршс мс
мс, мї цк во. ву мвяс мг эї в рзв м і нхї ст по. с мн ж мї о. ш сї зур-
вьь. пс нцнзп мвмь. ячн цтн т р іцн нно ії сгнвощ иї г в мнїцїи

Чнпцїї рїчнїї звїнпїаїд цмїї ії вццї в з. іїиу дг мїї і нм яд . Нп мї
ясї т н звурї вдц. Шїи ыї іїи В г ії в м жн Р двнү рїд зв н івл шнс
гпнї вшэ и зв істїм. ятн нп мїс-твїи пвусстїь жїдрячс хї ів
зв хсї мн с ісїсцс и жнясч мншїто а тїу сп о. і м жцїї ыїрї мвур з
пъ н інї в О дь. Ауїр бїдмнцїи Р мї чм и ії сзїнэдо гн цї в зм
"З вїягв Рчс жї чнї іїр псї о д эпн". Тнм ош о о. Р ь в ун і в. Шїи ії-
сїїї жсдпнцїю нцв пвд ятн жн і нз дн — н п ісшст цїї нїчो
гн, вїн.

Чнпцїї рїтнї. зсд хн Чвї эппнцїї нцанї р жї нцїжї р. З о янв
39

живается не искривлением, как в большинстве монопланов, а боковыми крылышками. Как сообщал нам летавший на этом моноплане во время конкурса авиатор Янковский, крылышки эти делают аппарат значительно более чутким к управлению, чем обычное искривление крыльев...

Летательные качества этот моноплан показал очень хорошие: скорость — 103,5 км/ч, разбег при взлете — 95 м, подъем на высоту 500 м — 8,8 мин при моторе "Гном" 70 л.с. От земли отделялся хорошо и при взлете имел хороший запас мощности. Планировал также хорошо.

Остальные результаты конкурсных испытаний этого аэроплана были следующие:

Полезный груз (кроме бензина, масла и воды) — 259,6 кг

Общий вес аэроплана — 449 кг

Наименьшая скорость — 88,7 км/ч.

Поломок моноплан Сикорского имел во время испытаний сравнительно немного.

Взлет со вспаханного поля и спуск на него были им проделаны благополучно. В общем же аэроплан этот производил очертанием форм и малым количеством тросов и стоек очень хорошее впечатление**.

Приз в 30 тыс. руб. был поделен между Сикорским и Руссо-Балтом. Полученные деньги позволили конструктору вернуть значительную часть долгов, а в течение последующих двух лет полностью расплатиться с кредиторами.

В результате победы на соревнованиях молодой конструктор окончательно утвердил свою репутацию талантливого инженера и прекрасного пилота. На С-6Б сразу поступило несколько заказов. Впереди было много работы, но главное — это постройка большого воздушного корабля.

"Гранд"

К ноябрю 1912 г. уже было сделано много. Набиралась из конструктивных элементов огромная коробка крыльев, частично был готов фюзеляж, отделявалась большая просторная кабина. Слухи о громадной летающей машине, строящейся Руссо-Балтом, уже ползли по столице. Большинство даже авиационных специалистов не верили в возможность создания самолета больших размеров, и причин тому было много. Считалось, например, что подъемная сила крыла является результатом отбрасывания частиц воздуха передней кромкой и увеличение хорды свыше некоторых принятых значений бессмысленно. Тогда еще не знали, что большая часть подъемной силы получается за счет разрежения над верхней частью крыла,

* Техника воздухоплавания. 1912. N 10. С. 575—577.

кевцнпнѣе е сѣеПитанзіс 9 ф зѣвн зѣВ з к і шВ септу жкп.
Мзепт сѣе цзі п 9 9 шжк шьк шнш п 9 втс 9 9 шчп аеіе
9ншк ед нпнн зтнжшт к йщкпн ес9тцтзт зштг9н вт9еп і кт еп.
Ні 9нжп еез п ишк 9 ш і п9е свѣднш аиц не ек ш кзшаеП тпн ш се
втези — і і й кт цеПрегешт 9 е аіеі нзнзѣі жк Пкошз
кне езіе е.

Нікеокаі В йсе 9зе еікін пнз кпел пвз шдл Кцип шькп сз тз ію
зн 8іе 9 епхт9еккп йкае э певцѣ ссз нпнтз шѣ ьт ви п 096 п. в
еіеиьнзпые Пціцциши нпнді в н і шв ште п в Пшк9егедшѣ
нсс9ннз і х а еге 9шт п ет йп9еенцзей кае9 екіж і е нжкВнд цй і
нм9онн9 цнцкз й жесе 9йп псоцйги.¹⁹

"Безшднш э ккн і ае9екіш — п а в в а Пціццек ю нпнді і.
Нт з і кзе ПшшкшПез ш шог шк7 шп енд в !5 нй т і з ае 9ехш і шт
сйкпнн птевцѣ пняез. Сэ из шшж кш а зо еіп певцѣ в н з в нп
ккѣ екш се зин еі еін эпао чсі і 9п п ѣ цон з іеі п мевд і ги —
мсіяБзэнцзшаі Бн вѣще і н пѣ івдг нсс9ннн . п9¹.

О9еє 7 Ніае ѡаеяе х аеіе БштВ Пзт й пѣ в кпел з 9 в 7ингп
ннкаэ а рюі аспсе ц7 Бн ж ш ю Шв е паіВК й в9огці зсжшиБд
зшн ез се зн яехш і в па зн хе ж юшп дмн . ж каисіаю
кз сцз юхшп хпс9с9 цжнвнзю г.

0. Ннэ зш еанкпкшвн кез іве и ѡе зш х і сьши кэект і ом Бпнш
хш сн в зюх ш7хэсіу швн кѣ а 9э зш іа 9ша зшг А нз ю і еіу мншц
ює н і з івдо і ззехію юн зш п іоск ш Пд ср 9 9пз ш л педрз т
ю и7з Пез 7н с9ю с9юц а і г 5 нзша7н се зь 7 ш а і с9ю н з с9 шдою
ензшшжог ж зезтнец з і з ш о і шн шш ьюх і асіу з і х шс шн і з п л и .

Бя Мз і а і е с іе 9ншкнэ сѣь й ж 9 іпап Пйц 7и кпє ь з о ч э я г
Пця Екзю пшад ии юо 9 в еиш іа і а ющ ю яиіаі Пзн н9
9 і пж знордн ь з нк і ша х ь і н хнзш з і псое ок зе і с9н з шшш чн
дшшВ. П9юмцю еюш в юв ц а еац и ецз езеіо з е е х к в і ии
юн жшцэ дм 9 с9 і с7з 79нх 9п939 кш азн і о в9 псцшшад сѣькнеє -
зшн и9 сз анінкѣ ф і .

3. Зна9аіанъ жѣі юз нз ю іюв ешн е вт ексак ю і пкпепнш
х і з й і з9с внзшзшн п9оц і д з е яс сел жн і зт се о9е и сшп 9⁷
еишш пэ іюпннш ь і с Б мв7з іюнд в і^в е .

Нюа9окаіс ш пкп с9з м хв 9 ца цн зштпзнк шшц ю аф9 вн ю
ю пхш хп і оэ пнд е мшр нжн і 9н з в кь . Оми нпншш жу ехю
еш шци і шшп п аеіе9а В9 нн 9 еп9 вл кпел 9нкѣ і шн 8кп Пшэ
с9нпоз ш 9 шс э ж і Пшайц э д Пю шк в 7 эі е юошнзн шз
Нз слн нзнз юв9 е ш х пд юп9з — зт і пияеп ія пѣша 9 9пю і ш ша

ГБйсснх внзшп в сп кшз шс Бь ж7шп і Б нз сив н. Онвн схдп зш
шхшпспнз с сБг9нд п Б7д зююу і с9юимезждо сшш доцнъ —ю с с
кш9оюшзсз шд йн чз ш 9 сз Бз 7э хсод вю шш а ш а зас 9н а
іюпшшгауз в7 влп х з і з ац юч в па ехав нпншшю і нзшш 79 П ю аш
ю дБйяс7 сзс9руепн з07п і жнзнв юпнш ю з н кнэ і ш с9 іаю
9 і пн і шк в і дош шв и дмхюх онв юэнішш шн вн зшзшэ 9ю я з о з н з і ю

¹⁹МАэро-а нвземебавсннн жакнс. й2йШ Д . 6. 6— 82

ММВекдухе пвнвнзевс. й215. Р 56—ш45

чк з я 58 ц51 тшр ес г е ь І жеет Дчкк ь қкс ь кже еж магп зс зк мқк8 —
апт*жн жнка ь нс не загс. ^{я2} цтз8 ^{яя} цг өн І цг же емк қкькеже з тй нд мж зн
тзцн8 цнс, пн н ца ь ь цезтй кетж ьнкзз амс е, кжж ькж жзз ьз твн8ежжж ь
ж5 ч вс анжп нз ее. Цг с І аяке ь ь снс знапе кян н жк па, өп цн ө
пнян, тзшц а е жтс жквпзамжк ш ізге нвц т зжежа.

Джнцк няцнсагд цт жтн9 жз ньшмц 8апж жцк8 ьжс е ь аьне
ькжс ее. 8 шге ж м кцкжтътже58 еьжа ьа кянцтес кцтсе, жк жннш
пнз жц5пнц апе с цкчкзед. Шц58з н І аж н мцк8 жпт ь па пн птпг
с тве зтмнжп еп. Р тдс кц ж е стжжт ^{я2} цтз8 т ^{яг} мцкьнжс ьже же мсес цзн
ь8 ьнк ьжк, пн н І аж н п н т ь сцдннд пв зепк жтснжпнжцнкз е?
цтес тв кцвкян н пцажт анж тмж Иб, ьд кж пзд ьжк — нжн шп.
9н жсв нз зтмнсе зтжпп І аг5 ь жкзза дг С-йУ, з н ж8 ц5яе с цтд—
ск р ь экс жежннд 5 жпт зное. 2 жагцк 8 в я кжж ^{я8} ця 5 ж ^{я8} мн
Убб жа -цтж мжшжжежш ь п8 ксагв ь ж т н ьн зт зеекс п а ж ж
ь І жч ее з ше жт ет. Зпн І ажнж 8 кжтз нз т жж ь т дк эже ь8 ц5я нпте кп
н8 ез ее 8 ь еят кжкд, епн а цте нцт ь еьтцр ед с нскз п І аж с е зс ажа—
загс. Шзз кпс ь знс 5 м п ь нс 5 м т ь ж е ш амннжпньтж8 жеззагд
зз дж е. Ц т ц5 ж з т мц ь жж е өс өк нц нв 5 ш пнс мкзжр еш — цск К
пнян, ькцпхпгшзжк нмц в ек І аян 8 жк т н ж ь аг5 пжн-ьнз5 пагс
мцнз ежкс цтп ь пцан ө ь а мжкн Р ж нцн нР пззек же 5 е ь жж5 —
ітк нпшпс птпнш—~~а~~ 158 аг ь е яо-жк і мцнз х жза д ежа н І 8 5 нг кс а д
мнпнпнс с нп ьезпнь 8 кд жп ь шр өв8 ь ешт пкж д н кжмк ь тж ь жжп тт ь
же ьтшр е ь снс т п.

Реет нжпа ьа вгзн ит8 ь ея пжквР е ь жхзз нян з ш дж ет 9 к ц
пек же жн вж зтнв8 жа пн ш І пнд пцажа ь, м п н ьа ц ь зн—
птжазжк нмц кзе к І аж н ж кжтз нз в жрес х э п епоказагс ьн ц в—
ск цтс .

й з цнпт пдагжш ь ^{я2} цтз т ^{яя} . івпа цкв жнкз т ж ц жп етс е ед
цнц жш н дцн ьнжнпс ц аж аі— 8 ь вжзе кж зза гк пнзпнян ц ь з ж І .
8 нзе кц заг пц І ш а к Сн І цза гнл е І агже в ж пж цд нс жкк е
жтп5зз агв ч 5ц5 мс. В ц нцц аг п ке өк еж зт ц цш жпк 5п ежж—
знь 5 ш мжж 5 . Кц ажа н І пия еьтжжш мнжнннс емнпцаг ьтже жтзц н
жтпнс Эс т же нс Ө

О шж же емцк8 жп тжж жн н9 вкпайв яд 93 5 шнл жц5п9 еш жк—
жтзз 5ш ее цц І нц епт, 8 нзекцнзаг зш ө ле т аж а ь гк. Чед ь т з л
ежж ют ь мкцк8 з кд І жпе жжж ь ж ж Уц с жнн пжмкклагс 5 с зк—
чкзкс 8 ь ь с ь ь ьнжп. Даг жп ь ь жкн ьнР е жк8зкБ І тжпе
б, А с п ьн ж5 жв8е жтмнпе 2н л5жк. О өкже аг І жнн кла
пнзпес, мцня е І тжж х ь е І це ц ь тж Пжк м ьна ккз іе кепя өк е кян
мдеч жнш 5 аежа а чмц зяк өк е жтж псө с х кжц 5в хз жө ь ее
П, Не ежжкп цн ья цн жа дн м цннж ь. Внжнп пжж з цк ж ет
н І цд ьнаг ьтжт нпц апаг 9 тжп з ь, еш ннцагс ч ж татцагп г жжп жж
чті пт ьезт, ьагж 5 мтькз з т з цкжс е, ь зедж Н, ө ь анз ж Б
У, БН с. д пт ьж — 8 ьт жөк зс жпхпн ь етлесх жшп жз ті
мкцкянцнп г ж8 кцшш ь мтжжюө ю б жтж ь жте п нцн жян

· 3ч квчоч7 нзм ө өки вам. лп7 anzi лпюп б І а тп ж чоч7ч І мах Н өй с чөу .
в псөатхтне* кат ау ь п а н с о п ь —

ПТШВпа ЧТ ПЬВА ЧЬЧЬЗЗИШ ЪД ОДІ ВЛЩО НЪ З ШЫ ЖІ ИГЬВНИГЬ ЧХТ:
ЗЪХВс Т ЪЧТХАВИМ за ТЗ МВІ ЖІ ШВ ав т м в з а П ЪТЛИ ЛОВИ

ШХТЗЪХЪЕ ЗИЕПЬ ЗЪС ЗЪВЪЗ Ъ ЪТ ЧВНАПЗ ІЪЗПЬЧЪС ОЕ ТЗ МЪХ а.
ете В ГЬСЧВ І, ЛІ М ШХ І а Ъ СІВ ВХ ЪЪ ГВ МЧЪВЪ ЧЕТВАІПМЪ ЧЪАЕ ЪМШ
І ОЧТЪІ Ъ ЛПІІ ЪЪ ХЪЪЕ, ЧНА а Т ХТ ЖІ Ш СИШЬЪСІ ВХ, Ч СВАСЬ У
ИЬ ХВ ЧІМ Ъ ЧХ ЧІ П В МІ ЪА Ч ОШЪ ЛІ ВХЪІТЪ ОЪЧТЪ ТА ЗТ П Е СТЪ
* ЪЗ ХВАЗЪЗ Ъ ППМЗЪЛ Ъ ХЪГТ Ъ І ЧТ ХЪС, ЪЧТЪ ГЪЗІЕ Г ЪЪХЪЛ
ЗИЕПЪ ВГХИЩ, ЖХМ ВЪЖЪ Ч Т І Я І Ч ХТІЗ ПЪС НЪАТ ОШЪЗЪВЪ ЧВЕПІЗТМ
НГВЪВЫК ГЪПІМ ТМ — ТАЪВЪ ЖВМ ЪГ ШІЗ З ВМ ЪХОЗГВ І ШВХТГЪС
НЪ ОЪХТІ ЛЪВЪВМ ЪХ Х ПММІ І ЧЪ В ДЪС ЧЪ ЧЪЗЪЛЪХЪ ГТ 5 *СКАГХ.
ЪЫ ЧХТІ ЧЪЫЪ ЗПАТІ І НІ ГЪС ЧІ М ЧЪВНЪ З В ЧЪЧ. ИИ, ВЪ ХЪЪ З.
ЪВПИЗИШЖ МП ІЪТІ ЧОІ Г^П. У ЪТ, Е ЪЗДІСЪЪ Ч ТЪСТЪТЪШИ, Ч. ЗЪХИШ
ЧЪЪЕ ПМПГ ЧК ПЪТЪ ХЪЕВЫИ ИИ ЪПЪ СЪЪ ЪГ ЛЪ ВЪ ЪІ ІХІЕ ЪС ВІ К
ЗЪІЕ .

ЖЪ НТІСМ СИШИИ З ИШ ВПІЪЕ 7 ТЪ ХТГЛ ІЪВ Ж ПЪЗ ЗХЪІВ ЪИ
ЪХЪЪГТІ, ЪЛЗИШ НЪ МІАШ ЯВ ЧХЪ ХИЦЪ І ХЪМН ХІСМ З В ТП
ЧЪТІГД 7 ІЕ Т Ч ЛЪ НТМ ЗОМВ ЗИШ Ъ Ч НЪІ Т ЧЪ ВЪЪС ВЪТЪЕ . Н

ЖХЪІ ЗИЕ СІ ЧХЫ ХЪЪЪ Ъ ХЪІ ОТ ХЪЪЪ З Ъ ГТГ ЪХІГТЛ АЗВП
ЧЪ ЪЧНО, ЛЪ ГВВМЪЗ ВОЧКЪ ЗЪ ХЪТ ЧЪЗ МВ СІ ПЫИ СЪМЪ ХІШГІИ
І ОЧИЗО ЧЪПІВЪГТ ЧЪЪЪС О ДТІ ДН ОЪМ ХПТ ТЪВ ОПТХЪЕВПС ВШЪ ОК
ЖІЧИ ЗВ ГВ ТЪР ЧЪІВЕС ПЪ СЪЪЪ О ЭПТ ЧІ ОУШЪ ЧЪПІЪ ЪВГЪ ЛТЪМ
І ОЧВЛЪСЪ МВЪТЧГІІ ХЪЪЪ ЖЫ ІВ СТО ЧЕ ЪА ЧЪТМ ЗЪШ ШТП
ІВЪЫІЪЕ, Т ЧЪЪЪСО 7 ТЪ ХИИ ЗИЕПЪ ІЪЗЪЗЪЪ ТЪС ВЪПЪЗ Т
ЫЪХЪН ІЗН ЧЪ ФЪЪЕГІ ЧІ ХЪЕВЪШ ЪВ НІГ ХО О, ЪД ВЪПІВЪ ВЪЪЕСТП
СВ ШЪЗ О Т І Я .

ШХЪХЪСІ В Ч ІХЪ ЪТН ШЪ ВЪПІЗЪЪ ЧЪПІВЪ ВШПЪВ ПОЗЪГЪ ЧХЪ.
ЧОС В В Т І ЧПЪ ТХЪН ВС ШЫ ПЕ Ъ ЛЪВ З. Ч Ч ЧИШЪВЫИМ Е ИШОГЫ
ЫЗЪНЯИШ ЪВ ЧІАЕТТ ЧЪСІ Ч Т М ІВ С П В, В ЪВГ МІ ХЪГЕТ Е З В
ЧІЗ ІЪЕТЪ ХОЛІС ТІШ ЪЪЯ ВЪХЪВ ШИ ЪЪ О ЖЪЗ — ЖЪС Т Н ЧЪЪЗЪНЪЪ К
ХІМГІСИ Ш З ПМ ИТ^Р Ч ЪВЪТ, ЪЫІТЪ М ЕЫЪА ТІ ІВЪЫПЪВЪ Ж
ЕІПЪС НІ З ОУЪ І ЧЪВЫ ЪЗПИШЪ Э ГХОВІ ІВЫ ШОЖЪ ОЪВ ИШТ
ХВАЕЪХЪВЪС Т ТАВЛЪТ ЗВ ЧЫВ ЧЪ ХЪІМ ЗВІШИЭ ТЪЪЧВА ЪТ ЧЪ В К О
ЧХІ ЧЪПЪВЪВ ПЫИ ЧХЪТЪНІЪТ ЗІ Ъ ЗИЛЗИИ ЧОУА — З ЧЪ ПЪС В ВЪО
ЧЕТВЫІ ПІЛ. УЪ Ъ ЧЪЪЕ ПМЪ ТИГЫ ЧНЪ ЯГЪ ИИ ОЕ ЪА ЪЖ ЪИ СИ Ш
ЧІХНТЕВЪТМ ЧЫВ ФЛЪЪ О ПР ША ОИ ШІО НЪЪ ЪВ ХЪ ІЗ ІЪЧ ВІВ
ЧЫВХЪЛЪІ ЧЪПЪМАТІ, ЧИЕ В ВЪ ЧЪЕФЪ ОШТА Б ІА ІИ З ПЪ ВЪ
ЧІМ О СІЯИ ШЪТМНІ ХТГВ ПЪЪ ТІГЪ ЪХЪГ ЯИМ ІЗТЪ СМГІ Н ЧЪС ПІ.
ІЫМ ЖІ ОЪ ЧВЕЪ ПЪ ГВГ ОЕЪ В ХЪВТЕ ІЕІ ХЪТЪ ПЪВЪЧЪЫИ ХЪ ЖЕ
ЧЪВЧГО, ІПТ ЕЧХЪЗ В ЧЫВ ЧЪЛЪЗЪТ, ІГЪ ХЪІТ ХОП ІВ МЪМ
ЗІСІІ І ПЪТЕШИ Т. ЖИ І ДЪЗ ГТ ЪМ ЗЪ ШІ, ГВГ ЧЪСІ ЧЪ І ВЪ
ЗЪПИШЪЛВ ИЪПІЕ ЧЪ ПЪІ9

ЮВ ІПОЛЛ, ІПТ ЕІЗЪ ХЪГВ ЕЧХЪЗІ ЗОА Ъ ІЪЪЪЫЕЪЕВЫИ
ХВІЛЪЗЪЛ, 7 ТЪ ХІП Л ХШ ПІ ЖА СІЪТЪІ СІ ІВ ТГВЪ В ШПІЗ,
ЕЪХЪСО МІ ЧТ ПЪ ОАВ ЧПМВ ПЪ ЪЪ ИЪВ ВЪЫИ ХМЧЪ ІСЪВ Ч ХЪИ
К Е П ОЛВІ ЗЪ ЗПМЪС ЪТ ЧЪГЪСЪЗ І П ХЪЗ ММ ЕСІ ІХЪ ВЪЗГЪЗ

2
5. . . о Чъ.о.о х, япъф — х я _____ СС — В, В.Д. я . . .

кряк пгшц а и ппгьк апад пгяв и ю.І са ьагыи пвх ИаІ сцпм ви а пв
апшцвь вп гп кгж 2 е

шгав п е х а і к і в м т. п и І а о . о е . ^{оо}жн с ^{оо}жз я вавк и і я е п в
свива а и в я и ч—в а а ц с ц д у н п п о д г и з в а в м к ь в я е ш . а г я в п и в я е з в
с а ч и и я и г а е к . і г м я і ш а х п в а в и ш я і н е з к т и а і а д и к я к п к
г і а в с а в м ж з я і а і с в и г а я п ^пж а г . с ч у ^{оо}і а в в в а и в к а і І а г і а к и г ь
9 к з в п а в с в п с і я г я а п п і в ж в ж м е з и ч у с в и в а я п к в а ь а в м ч и в —
я и ч х а в и в а е д и я г п к а в а г я в і г і я с ч а е ю р п е . 9 и в в я г и к т в
ж я г в ш к е , з в ш п с к и в я н e m г а л к я к а п г с г е р і 9 к а в и к д
ж з я с в и в а ч т г и e к и в з п я з п к р я а в м ч и в а e г и e в і ю в и
в и а в к я і в к п ч ш з ж а в д ш и и к я х к в г і а в в a в м п a ж c і п k x
а г ь и н х п и и а ж к e з в н a я c a g и e и . a e z i и в я л ^{оо}ж a п c г ^{оо}з в
и a г a c i c в a в a x 9 k a v a n k л п і ж e я і г п и з і п п г и в я л а и в и c i п e 3
a п і c в и v м e z п я e z o ж и a ш a ч x г v и i e a п г м i a л ж e я и v я e a v
в и v e z t g i e . ш в a м п л k a и г и z n г x a . и v a c v z v a v k и я k v m п e
ч a г ь г я x п г v v и v ы ь ж п я ч k a c и n . l i n e л г a я i n e з ^пи m в ы и
и g a v п i в ь k c п i v п e k a я ч i m ч x — ш v м г я v н — з a k ж v я п v m
п a v и я i n k ц ь и i a i z a п c в к и v n ж ж c v п я ч и n v x г л k л и a e a
и v я i i n g a v d п i v ж o k в л m п n e z ^{оо}

у о а і к і а г ^{оо}ж a г c ^{оо}ч ь и v v я г п a г x a i v я v б . e z i v i a a п i p v
п a i n я v x v i k i n я k a v и d p я v e a я k n v a k i п k a e z п г v a ч v m a v п e i
г i a v c a v m g 0 . v i v п i a v c v п ч i v m я k v ь i a v п l v c i m i v я i i a
п v ж g y a g v ж e п i v и v г .

9 k a v a k л ж e z ш v в v л a i m п k п ч x i v и a k a n ж и a v a i a k я
п г я k k k ж п ш k г k m г i a g ь g i m г i m я п a v i m п i v k и a k a г ш я
и a v a i a п ч i e a k i n e z . ^{оо}v п i a л z ^{оо}і g a ж i y a i v i a i p v v a k c i n i a k .
7 i c a v v p ь e v i v v d a i v я и ч m i k e z ь a k c г я g ч a a п v v ш e ь k —
я v и ч v u n i p m i p i v k n i ш a ч , u i v d л и я v л ж . y , , п a v a i k k m i —
т г п ч з u i 9 , з п ш a z x a g a k ж e y v и ь c k i v d п v и a v c a g m m v x п г —
т v v k a k п e п г i v k t m i n t p

у в и и a v a d i e v a k v i y a c z k я v i i c a ш v i a v ж a g я ч т п г
m g a п k m g я e v m c g i a i n i п i k t m k п i i n п v n g я e p v 9 ю i n i k e
m v ь v a ш л i n i e z в a m п г ь 9 a v d p e v z п г п a a m г п k я a ч v k
п v п a v i c v ж a v п г ь k л g d v v a v m г п e v л i k n k я g п m я i , у n i i —
v ч a e k d m v m . и ^пж a п . п ^{оо}г я a g i ж c i e a v i g v m i g п k г ь v i n i i p v
п г ж a g я g i v a v i e . ж a ь , г a ю п k a l v n g я i a k a n ш k i v п g i v a g
a v i c ч t ь k i m ч a ш g я v ь ь k i v a g j c k v i n i a k a n ш k i v п g i v a g
i v p v v i v i a v v e l ь k я ч k я ж п г п i k a a g я k i v г я v t 5 a ч y ч
ч ь a g a i i k v п g v a k a k n i p r z ж a п e z ж a i c a v e i a c i a ь k a g я v e п г —
ь a g a i i k i a ш ж e g ⁵ п a v c v v i v a z ж o p v m ч v a k i n k a k . u v i v v i v
t a v i c v d i j ж ь g я e p z v n л e v i e a g ь 9 a v k a п d i a i n g a v п v i v i ч y
. и ч a a g я п г п ж x k a я c ч a i m v m i p l и v k a k k c g a e z и a i a g —
л k a k п e . 9 g m v i n i m c i m i v d v v k я a a i d 8 o i v ж z я v i v i a t п e d
m v m i p i — m v i p i ь ь v e n v i n i k i x c e ж z я g a v i m v v i v i n i v п g —
v k e m г k п ч i g i m i a e z g i c a m g i v i v a y a k k

9 k a v a k ж п г я g я a ь d i a k ь i n v i n i k i v m a ь a i v i n g i v ш v x
a i a v a i a v i g y a v m k g 9 g m v i n i i a c k v a a g i d ш g ж a a e t v i e z i x v v v a —
. g y i v z я v и ж o p k m ж o l a e z a c v i v п g i a v k ь e z — п a v a v i e

а к. чз. эг. ша к ш е з в ф ш шь а о е с и в ч а а о б к о с е с ж ш а ш н ц
т к ш ш н е б а е м ш а ш е л э ц к а ч а н ь х 7 х к м ь ф в л а ч а я о ш
п е ш ш ь н з ш н а е ш а с х е п е ш ш н ж а с и е ы я ш а х к и в ш а х е ч м е н
а х ь ч п ш а к ш а я к а ш н е ш н к в ш н о н х а ш а и е в я о ж б а е н н н ц к ш н ь
а ш к ф в ш е м н ы . л с о ь х е п ш е п ш е а в ш а ш п е н к ш е н е л а а ш ч з
к ш а ш а х х е с т в ч л я о б к е к ш в ш н ь д э ш в к ш е . к а ь , с а е н и e к e л а e а ш з ш а
е я о к e a a н я к ш e я о д ш е ф e l д 7 ш б e a ш ш e л a н л з к e ш a х к e a ш ж e o ж ш к
a e a ш л ж a ь ш н к ш я o a ь ш а ш e n e e в х к e в e a п ь з e n ш k ш a e
a ш в к ш н я e я o e m ч , н ш н ш к ч e л a ш в ш a ш k ш ь x . х ш a ш n k н ш a
к e a ш ь ш я ш a ч e з e n k a ь o e n п e ш , ш e n f e o з х a e n н ь e n k ш a з ц ш т
с к a e б т a х и ч e б a ь e e a e e l a o б e n k ч в ш c a e n e a e c e m a e н я ю
a п в н e c ш ь e k ш ц

ш ш , х ь ш в н e n ш a e з я o з и ш k ш a e n e я o e п a e з я o e k e k e —
з e e ш н я ч к ш e a a в л a ш a ш ц ш и x z a b m ь a e ш e k e ч e n a ч ч a n ь k ч
a ш ь a e k ш n i k e n a a ш в ш n n k ь я n i ы n ш a a e ш a . ш ц ш ь e n ш
k k ш a я o в ш x ш ь n a я o 3 ш e я o a e x k e a ь n a e — a ш ь з ш v ш ц k ь п ш
e e и в ч a я o з k e k ш a я i z ш i ы k я a e f n a я e z ш k ш e a ш ь e n x
7 х e ш k x o ш ч ь a k e e ш k ш н я k м e ш a m i ш n ь a e ш n k x a ш x ь ы ш k x z
a e z н ь и ш . 5 a z a ш a k ч ч a ш e v a х и ш k n m k e e и ш и ш x a ш ш a
ь ц ш a e ш x ш я e e k ш e я o , e a e e k ш a a e a ш x ш ь a ш k k e n e e k e
a e п a ч л k ш a я . 2 e х и ш ш a a ш a o c a п ш a ь b e ш ш x k ш e o z k e a ш e
a e z o a k e a e n я n п и ш k e n n a x k e e ш 5 , e н ь k k ш ц x ы a i z я o a ш
n e n ш ь z ь n я o b г ш n a e ш k ч ш a a d ь n e , z n e ш ь a ш n e n ш a ш e n
e k e . a ш ч k ш e a ь ь я o b ш п ш k x k ш ш t ш ц ш e я e ы ш v ш a i ш o ш e v e a o
n n e k e a я o y ш n ш a ш n ч k x a n e n ш e n a a я o z ь e ш v n — x ь x ш c ь ь k ш x ш
k e n ш k x O x p e k x z e ш ш o k ш k e v e e n ш ь e a i ш i ш a ш a ш i ш n ш ь
м я o k ш e a x e г a x , e я o z k ш n ч n ч e ш a e n e k e a e k k ь 8 a ш ш a ь c k e n ш
в e z a e ь ч k e a ш a x п . 7 ш ь e a ш n z я o k e . a ч ш a , у n ш n a ш a e k ш
a ш a ь a p ч ш x k x a e n k ш x a k k x e i e v я n k e n ш k ш a i ш ш i ш t
c m k a ш d e ш a e n , ш e ш o z a e ,

т к e a ч e k ш c x e a ш n k ш я e n k ж ь ш k o ж e ь ш 7 х k e k n k z ш a ш a
k a г ь a я o b k ш e e i i a l л ж ь a n a k e n ш a a e n a г m ш n i ь o ш —
ь e a ш n я e e e и ч ш a ш k a ш z . т ш n ж a ш z a e r x ь e г a e z o a e я o z x -
k ш a я a t z e ш k ш e ш a ш k e n ш x ш x e n a e c ш n i a ь e ш n k e ш
ш ь ж e v k ь г a ш e я o n ш 9 ь x c ш a ш i , o a ш n e z я o n e c i e a
e o b ш c л x e ш a a г k ж e a ш x k a ш k ь n e n e z o k e ш e n n e i ь n e k ш n
n х н я k ч a ш x ш e ш n ж i c i a i k e ш ь a e p k . x з n ч z k г a ш m k e e c k ч a
e z я o z a ч п a e k ь a я a ч i k e n ш k ш ж e ш ш e я ь n ш a ь e . ш a e -
e ь a ь c 2 e х и ш i a ж a n x ш a e ш e я a я n e e e ш z г я k я ш ь a k e a ш
x k k e e ш ж a ч ш n e o y ш z я o a e k e k ь v k ш ь e i e ж i ь n я k ш a i ш k ш ь p

ж ш a ш n k и a k ш a e c 8 x a ш ч г a e k ш n я ч ш и 8 k a a e k x x e z
e e ь e п a e n k - 5 i ь a ш e n e k г k e ш ь m a x k e ь я o z n e e a ш k ш a ш m
a ш n ш e n i p x k k e z ь a e ш ь o z a z a e я o t a a x n ь e o e , ч ш и ш —
a e n я g a п v x k e ь ш ч ш a i e n i ж e ш e ь e n e k ш e e k x k ш a x
ь ш a ш a k ч ь m i k k e ш ч a ш a a z . п e k a a - e k k e k . a ш n e a e я
ь e k ш a k ч i e x я a в з ш e n e k ш n k z ч k e e я o k п i a n i ш e k ш n e r я
z n e , k ш i a ш , x ь a ь e a g ш v и k x k ш п , я o a i ш ш a x k ш x n e m
ш n k x ь k a e n e z e a ш n g .

2и вст ^бз ад^г мннн нн ага ид і а з динн і за нпнз сшн. й
рс шизэщ изива 9і ии з ии жи і еишь ших шяіс ш дін ши . а. нф
в апсш и . й і еиича заді йн сай зив і вьал за вмпн дні і п юн ш і
інз лию зть іли б пьилз ивз чпзш лснн іс . зси с з иь а з о нннн
а иь ад ага лп в ина эс аз зсві инп ф і з з иь и о т а ина за бинне пн ло
ды хсзани я бьна ию нннн из о зина ы зтм і о л с х п . л о л а ш и ь н з м —
бснп ьла юнна за ма нма ол ннн і о л а нс ш і d

линьс и бькк о ки в х пх і за ома іс з н пле и хиллп ш зь и за .
о к и н онл и і а б а з н н 8 у од о ч з ь і з сл и в а н а я і га а в з и з
р і и н н з ж ж и з в н м а н п а ш в и з а з и г 7 з а д б ф в и н а а з а х с н і
з о д с я і 2 о е і о і с с с з и д з и в а з і ю н н і б н л и ш ж л з . п с з
ы о с н а и ш к а н и и з с к н и ь и и з о х и ц и и з л и з л н a д и п н в с п і в ,
і п и в в а х д , и ю н н і . в и ж л н и ь a і і з и н и и ш и з ь a ч с н і с ь м ю л н
ь м н и и х и х и л o p і о д ь n a п e и н и л з o и з з c , p i n c з ж ж в d c c
ь n a з и л m n a и л o a a л ю і ь a n i a ш з a i z i л л i m a з i i ' z и i в g i o ,
й л в и з a ь л c в и n a z л c з o m i я в a b z ш з a i m a n c n a и д ю з и i c ш з .
й п а и ч a z a d i v c ю c n . ш a i a z e ш ь п и б n a л z n i ф і c ю n n i і z e
a z и д и n m i n i n a л a d ш 8 ь д и z i ш ц и в и c ш ц п з c и i в a a ч n a n ,
p c i v a a z c i z c л c i n a z a м i k б a n ц и n i k ш b a a ч c n a i a я c n a z ь a
e c в o з и x ш л o ь a i i c n a z i i n z л и б ь л и i z a a i n o ч i n i z p i a i n c o o ж и n i z i a
ч c л m n d c ь л z ш ф a i - ь d i в и в o я л m n z e c ь d e i i a б k a в i a n i m -
z a n m i o e z i n m ь z a k a i l l i l z i z i n n c z o л o d i m n a z a a ш e c
г х o в л и i x и ы з o k o r — r n i a o z v o c r i a i k d i a i i v a a ш m n a n d i
e m n n i l ш c ш m p z i z a a o c c i e a z i z c л i n ж л c v i n a z c b

т см.м ма даи 9і и зли в о ь а а ь ю н а з і к ь и л и і л и н в и в з и
п з і ш з и a и ю з o д и ь c i a ь л n a i v a i v a t i v ь z c a c o i a i i z a o . i y o
c c z i o z i v я л o v i n a a a i c n a i n i l d n n ш i x i d m d t . y a a n c k n i ь c n i r
ы д і в и л з і i i i ш i b d i i 9 i i n z i ш b л в . x i i n ь i b в i і c o c z d z i i
л ь b a z k i n и z v c m i o e a i l c i d o

8 ина мнднн и з и в н э ш . a v i i i n z c e i i ш ш к o a i a o n d
з c k r m e и i b . ж з м i ю н n i a n a z a i a i a z i n n i и ц a ш v z ь c n i
a o a ь ц i o л n i b ч ь и л z i я i i i c c ь n i k a a л i a z ь ь a v i v i d c a
п з і i v n i ь z i i z i c y a c d ь ш d ь i x m n a ж л i d i i ж л i m z i i d n 9 z c k o
i c a z c e z ь v i l i v a e a i a . i v e c c z i a o ш v i d a v i i n p a i n i e v k a я
m z i ь l a d ь i x z a n i i c i z i n a ь z o d ь k c d a v я л ш d i ж z л z ш n ,
п i z i e и c k a i a c n i m i a l z v v a m z i n i ' z t x z ь л n o c a i c c e c k i d i n i k
d ь z x z a n a b , c л d z o ж i b — л i m c n n a i m n a p c z c i m a z i m i i v c i n n .
d c d i e ы i m я i c p i d t i ь a i z i a i m a a z a d i a x i z c ш i m c n л g a i n . v
i 8 ц d m i i l i c a i i л v ч и ь n i l i i c ь k n a m i m i p c c i z a z l z i n i k
ж i e i a ш b ь x . л c v i n a ш i n n v d a z i i v i z i ь c c d c d i a d ь c m a n i

л i m n i o л e i t ь n a i m . i c i m v v i z i n a ь z o d ш z i m n i z a ь i n e ч i n i —
i m n v z a e a v n p i z i a a a ь v i z a i a i ь c m i n d c z e a z c v a a —
п a л i n ш i b o l z c i ь ш . ж d c i v л n o c a z c ш a z a i a a c d n n i
ь i k v i m i l v i c i n o n z i l e ы i a n i i ш p c c i m t z л m i i d i i k i z i x ш
m a л c v i n a п z i z c k i b л п a v a z c k v a a a i o d ь e ш v b .

2илна аз зь иш олаак імнп аина зь г з і д с г а а л с і да винв і
лннн мнв б е і и в c в і o 9 i и i z i i x i c л z i a m n z c n i l i a i n o ч z i i -
z . z m e я ш i a ь l a в o i o d c ь c n i l i i i n z a l a n d i z g i y a i n a d i —
i x

ес мпщѣ пем джа шд гшк (гсс дьсчс. У шир и пзг еъзпщѣ—
щед аж пз. лѠ пшсчс шс езп шр жспи р с пі лѠ рї дшц
пжкѣа ъдшцкѣ врс пгїжш шї дѣр^{пг} у шї пш сшгш йї дс5с
пі лсдь — зи йѠ кк иѣ жѣ парщкзкнй й шр ждѣ г.А сш шц сз
вп ѣс джїи в ржз с еитшкз.8 дт шж в тисс дшвв і жи чѣ, в слдп—
ридпззс ѣж жѣв 8ил жпш шї п сїс дшрспжв п дшш жидкз шц ж кг мкѣ
щд і пз свкѣ лдїзгї лж, жд еиззс: Пѣ ржк ти се шр щксе л шц шї—
пшпї лїдс шѠвї зі ишв кп са свзспшк иезв шж ж ісїщ 13
спнзспѣже шсд жп лшї зирс лз ждк шж шр йї и лдсжї жп ж
шсд ж і лшп ж ж і Кѣтї е свзспш шр жк а жесшс де пшц шї
і плдж плзїп павз ж крщ

Утичс ошс в врсшш ѱ і ошсесви шржшн в шї мжкджпдїзп
лді ѣ зпщдщїдспкзїн жв жд ж ш л8 д і псдшрїв і і й дж рк^{пг} вѣ ѣс—
зигз сѣ і еидп пі ршї псїззкїи 8їзї.

8 сѣж акѣ ошсшж вѣд жї б ркїа іридвїа ичж рд в йсзккї і
злжшсп.8с шї лспзїѣжврсчс всзїиш в пѣк щссщѣжѣи іаеизїв і
і і п джпзї і в.Р жѣ лс пв и лдїрз ичслснїз вїаеїкїд вс лсвїз еи
тїшкїи есш дѣ ѱ шшв слїззкн жк зїв зджшѣ йз жчжкѣд тїеце зі
шржс ш щшдї шшк ш шц 8 дї йжї зшс вї рпз зспшї дїѣ шс дшїз
зїшщї жк джїсдшс дї ж з ж зї в дшї. Бзжпсѣ ѣжв ку шцжкѣ зїеїтжїк
тшс—ї шцм зжпжї епвїк ікк кїеїззїз зс пзїпш шс влзпсц

І жїцрїѣ ишїрївї шѣжпк вдешцї жс вжзїиже зшсжвл жд жї и.
0 ѣд ж шнс пз ишш шѣ в жїсв шц лшс сз пвсзїи слдзпз ждз жївр кѣ
ѣсшс дїѣ вжзї шс пазз жв з.

Сдсе і шї дз рз' ѱ шїаїзв тїш зтпс пдкїзз с ажжтї в асз слд ж
шсзс сѣ шї зї ѣж іа с шїшд змш кѣж ѣ шс дшцзкѣв^{пх}. йшшзї в зжшш
пвїе зз кзс чжкстз жс ш вѣ дѣхї шшш тѣс дчпш п РКБ ѣа шг.

Эз жгѣмѣ з р с пгешзк і звзз дш шц ишшзс^п. йевззз ѣл жїсв ішц
зж шц жк жшд се в лсдц лез в дѣ пжп дїе в пжнвз жчс шжсц дпж
п вдсц зсе чс зшц зс ітлджїзвк мш жѣ зт сз шсзвзз сѣ а псїззкї
зїшгї шп. Б шк тїшц дї зїа в зшс дшцїзшсжкїц жшс і врсшв
зс. Бс сдспшк ии 8б с аѣ ѣ кѣ лшжжкїї и зж п шв ѣзїтжшїв кѣсѣ
жжк видпз в п Рсппї в ж ш жїп д шсшзмзжштсжд жтш із ошс2
ежк в и шцзстм п 5 а і з жшждп шшмг жш ѣиазі і ржтш клпмтжшкїа
п Рсбб е. Уз ж ш ии шшшц пїдшї взм ж шцп ждс шшп пжжз сї пдїав
стшш рс .

9 иврц вдстїа ѣз з шц ишш шїѣ э і шїзз жг зз ззвї вжшзхїз
ппїдспш шц шц дїѣсг2 пшїжшшм псрбб ж в жї ш шшзѣ а жшд зѣчѣ
лдїз зшц дїѣсдр псрбб е йжїд—Уз шпкш в.

шц ишш шж^п пїшїп пѣ шї і срж жц шїл і тїшр шшшзсвї в в в р
дс жод слв жз сѣѣ.

8 илпкїѣ вс ишї дз рз^{пп}т дврзкѣ джас ѣ и зїна шп чшїш ишцст—
шсвзтѣ 8К і жзс С2шч . 8ш ипшїз спж пб ипшї зс шцтк ізз хѣшш—
зкп і жд жшш шп вї і р ззз іс жшцдрж лдї шпѣц п пшкдстш і псс—
дсвсртїез стшѣ Уїдшшсжзкзсї слдївїи йшсз с вж-л дїз зш ц о55 иѣ—

Ъ

Н
В
Д
С
И

В

Ц
В

Ж

З

У
М
Я
Х
Г

а а с

О

К я

И
Х
Ж
И

И

П

В
У

е
е

0

В
Ю
Ш
А
Н
Б

8

К
К

В

К

Н

В

Н

Н

Н

кенозм к м а с па 2я цф ке кв оск ма пив нк а цшма й а р ави кпи 9е2я
9ек ски ниб с а9наб сва ца но ч 3 к ъ и 9пш ск май вкв кря а9цр исасш е
цкпе ацд ниг и кки ав і ктч йчпк ниа вкс но ч а аста г ч2 цкпеа ца в е о ч
аапншс шс мкп ба 2с па ба ка ца св ол. В ппнина св свк ад икю ч
цпмир инк ш 9 кск ви пиб йот пк ага на в и по на дай кпн ж к а к ск и
аснаенаб 9пш е сия мна сам ав 9еоя ск ма пив ае е ьк й.

9ап92мн, б іа цк йо са иц кп ьна са а ав ва нк9 8ш и цй цм. ь
3і нк км ва пивк ьк скскнкв жйшп ю па мна ь в а п л яб ь сси а иц
яу цкн9 ь а п2а кп нае ай кьш — ь 2сс ікб епвшь ь ь Пн п цн ш ии пна е —
9к нкпочек псш жі, в и а9у о би ва км а і ана ви юна 2 ви9и ппасо.

Т кес2 св к ййЖс. Кпа ццкД е к ь ьцс а м епвш ш ь ь 2 свн аепп
мк о аса б цца цд а адай ьк ви он ав п аа ик — й а а ь нг пь иш
нк йа цф 2еа сьо аипаеи .Б кі нк кт ксosi 9шами на ь шл рп я ь п ца —
еотя шиа цд ае ца сскдспя е а п92м нот юац йи ид 3к сжтвк нпи ав ца са
е ь пц ь на са ьава ца а ска пивк Уас дк о вейлнэш 8 ю к ш йкик
0.0. Кк а ца ба а и цц л д Цбб цй.

В сиц9у ни иивк ь ьцс а а а епвш ь ь ь а ж цкш ж ь ь л к лм шэ.
Уипа е ва ь, ава е кес 2сви 5 синвш шц9 ж ь ш й штп а ж е ж гв ш ж а-и
9и9ншти сж ие ав пнц 9впк е ш пи е жн тш е йжх швсжк л жв-ж
црти ццс а-4п и от свкепшнаеоти шжк швш — й ьа ж л К-йб п ьк лж
апкн К-Р й 8 ж а с і 2 ж в ь я е о т 2 ай л ш к шю во жн ь шк э ел ш ж
акп в пн к ае п и а в кпш ж ьк лпцск ь живне й жк ел йи жпшж цц
ь кв осш енк п 2а м я 2с жепша. ь ьцс пд св і шш ь ь а ж в шн ь к а ж к-
р ю ии цн а ь с клс кца ь п ж шцп ж е л 2 м в и ште ь п кйжс ж.

Кпа ццпР лк шав цп ни 2к свсжскж е сж9в ож сэлпж , Нк
иса ь км пня иивк п7к сг9сіпи иива пп, Кцн п и чжоі дцр вжс йшж
п кпеисвншР л ь Ук й цв и цеш гб. й Ч ш д йц шжж по св во ж ь
й п а цц й мпав кс ж а жР южж шжож П лжк шт з э омцдо. Пк м
9к 9 а ь ьцс е ма епвш ш ь ь жшвэсэжшш ь в швсжш виц9р ж шж э ж к—
сш. йва-ва пксвк епж имж ам ь ж шс ввш зс шк. Нэ смжжвцб ь асжж
9пи isa 9 келп і а ай цпц У э й 9-ВжшсшзР. ь 9д м жжж е жожив ицш
п ав ска иивк жвй вжпжшй ж жшжж а цр ш Р ай вь Вшжцвн ж л ж
йотпа цкп и цн иц а вжовжн с пм вж ш У э й 9-в ж ш ш т ь шжш жшн-э
наепво а эрилпи ажавп ли да цс жшишжР км ь о е джепа жшв 9 в е ш ж
шдш е шжв дпц й жцжшшпэ ь лп 8ш ж і юо Кя э9 дшш 9 эзэж ь
еклри Рсш ж мпошг... з ац ж пна ж в в йж жкс сеежвз да ж вт
нисцн пьшР апжжв, П вж ь авж жл і вж ь ж ж йшж жж жж вшшшж
й жнна Р п сжал жР вцкй в жвадр вллжРс 9 сшшж Рсш 18 ш Ужж и жп
ава ир и сжешн лй ко жл пжж ш шшю ж в жь

Гкі ажва ь сепшш жокшш 3 кйцф Вжт тш тР ажшшжк сж 18 ш
ш ьжжив к вцшшжк гс с пмвжк дшвжшс мп Б э шап ок Ба ж жэ пшцц
екжш ш ь вшв і 9 а жлпР п джввж. Кс т гжб эзэ сьп
шпжш й жж шмжР п йшжэб нпэ жш сжжжашв ь а жа жжквсэ. 5 л
шю ца ь шей жш шшл эйж 8 эсм пф і 33 п ши жв вэсе сэжтс ээ-вшш
втж он ь Свллжшвг л ь вй жло жо вжшжж к Р жц швжп ь кэ сэт ш^{хх}

Сйвй псмп шц а вж а жж ьтс пл вшв гнп Кпж9ш й ажжжк с
жмжж 12 і ь ь вшш ь ь б 8 в шш ь д ь ш жж жп в а с пзводм ожжшвш
9епсквижш2 аж ж й пахэ ллдл і жшй д ь у ц лк ь ь

Что же делать? Ремонтировать? Самолет уже часто бывал под дождем, часть крыла покороблена, полотняное покрытие провисало, а тут еще значительный ремонт коробки. Нет, игра не стоит свеч. Самолет уже сделал свое дело. Самое главное — он доказал жизнеспособность схемы гиганта, без единой предпосылки к летному происшествию выполнил 53 полета с общим временем 11 часов и дал огромный объем информации. На базе полученных знаний и опыта уже строилась другая, более совершенная машина.

Так, "Русский витязь" стал родоначальником всех многомоторных тяжелых самолетов в мире и это, бесспорно, является предметом нашей большой национальной гордости.

Результаты 1913 г.

Одновременно с "Грандом" в течение зимы 1912/13 г. на РБВЗ строились и другие самолеты. Особое внимание уделялось машинам, которые готовились на конкурс. В этот период были выпущены бипланы С-10 и С-10-А, представлявшие собой дальнейшее развитие С-6. 10 июля 1913 г. на С-10 с мотором "Анзани" 100 л.с. заводской летчик-испытатель Г.В. Алехнович установил всероссийский рекорд высоты, поднявшись на 3400 м. Этим же летом был испытан моноплан С-11 ("Полукруглый").

Тренировочный самолет С-12 являлся облегченным тренировочным вариантом С-11. С двигателем "Гном" мощностью 80 л.с. он имел взлетный вес 680 кг. Это был первый самолет отечественной конструкции, на котором в сентябре 1913 г. Г.В. Янковским была выполнена петля Нестерова. Этот же летчик установил на С-12 всероссийский рекорд высоты — 3680 м. Самолет строился небольшой серией с двигателем "Рон" мощностью 80 л.с. и оставался на вооружении в авиации до 1922 г.

На конкурс 1913 г., опять организованный Военным ведомством, были представлены три самолета РБВЗ: С-10 с мотором "Анзани" 100 л.с., С-10 с мотором "Гном" 80 л.с. и С-11 с мотором 100 л.с. С-10 и С-11 заняли два первых места. Их пилотировали Г.В. Алехнович и Г.В. Янковский. Эти самолеты, которые в первую очередь предназначались для военного применения, были признаны лучшими. Они по сумме баллов опередили последние французские машины "Депердюссен" и "Моран-Сольнье", которые пилотировали известные французские летчики Желуар и Одмор.

Вот как освещались результаты конкурса в журнале "Техника воздухоплавания": «Конкурс 1913 г. привлек 12 аэропланов различных систем, всю программу испытаний выполнили лишь 4 аэрплана, между которыми и были разделены призы в следующем порядке:

I приз 25 000 руб. — биплану "Сикорский-10"

II приз 15 000 руб. — моноплану "Сикорский-11"

III ьучж D000 у1 б.— ня я ъсг1 "С швцрхллшт"
зу ьучж H000у1 б.— нятъ сг1 " Ая ̣-8яспш "

"Бшвешатш" к шмв сзу жс е ячмуечтвшс1 я л уш д1у чн
срян меншвтя [с1 ни чс чми — вушбяетчт бгс ч жгенчвшт яьяч1-
ишгг. ч ча чпьяо н си везуькс ете:ч ми мвет г а тпкявя угш в яш
мя всч б1 ча чпья стчв1 . и ш мв екчн 1 мьш ян. ̣ь

Бхб япзлвс г пдгчидиниет ч адреои *речинвис1 кт в богс е
аеуеквхучмвчкмен я ш чян б ш чшшр̣ья ьуичгн рч1 н мн. ь учся ш
тш1г.

Гему бъявке рст кяткруме рч1 амен я ш ячуежпа маш — бчь е
те 8-10 ч нятъ сг1 е 8 11 — б гс е чпмчекят дшдчшр̣чь я жач сч
егчедч ч у1микяР еунчч. ь в я чушт я в счмедця пет мву1кв1у е
чяштт1аPe чед чч ябш ьн1 чче вучнш ш чшчкь1мга ефчсаяв утра
несшзч аня яь е яч врьс "Аяеу т. 3." шш удхмшшт Ксшкя ш у ни
чяжншг ач чяРжачя н я бмц е чь ясшч1а Зуш шмкч1а Сч кушькмв
тгаечч саву тра — бс шшпш г ан ву яжр кн бчь сетяч бяснишр̣
ву1жяяу ьштя лв рчьс "б ржп". "Неу нет-??" С. 4шм иву т ̣ в
нвк ч зяткрумшл ея сшг 8кя уьявя я кежн чмс1 нивнч. ятч тш
мв сн я мячтгнч ч ечсаяв утра. Р уч ня рлв шптш чнн я ям ш
Гйб1 тш няс ч ябш ьн1 чуш ш чя ум всм ̣е ьчш шлв ямвч1у я т
умчччех у шрм чн дчч Гямич же дяш - зя ку ш в в' С1 км йшв ч
тче ч ру. Сьушр янс ч я м вчев1 ь уяч чш р нв шс е я швья уе - т
21 жжчн сд ш ннн.

Йясш чш у бв ж уаячрч чми те Гйб ч ья врjуменя ш ве.
I уш ч 151? в. бгс ь жвечшт те ь сечн 8-НТм ня ваяу "3т ян"
V0 с. л 8 чмашне ья сечкяч ямвятсе чж яртявя дштвс итявя ич-
уякявя ч кяуав зктя ьясечке-всчмшс. р р р бсая пга ья кяг-
ден ьсямямвшрч ядтатя а чямвчяч1 я ду отручншкя р2 уя шгбв яв
вчуруязуьсет бгс чль ивет и е янгвн1 Амвс дчч 8с1а бг ат ш ̣й е
вчрмкя ян яутч 3 дшбтян ьяу1 Ршвшб1уе. Р уч мь жсна яб е-
у1ачсем шрямвевят сг1 мвчнччя мв еьвуе ве ьуч р шстчч я
иарш бшшяР Б Б в дшг ву е сг1 ̣ья с саяк бгс лш шшр 1 ч нт
ьясечкенч-счммушнч 1 усчтшт яр2 яуни б. не кян чш ш Г Т Эр-
уя" ьучтс 1 нелвчш ч ьучнчя ч Гя лчч уш уя шчн1 рч ясчд чяч
тян нчвчтш 1 шуашгт яч нь ьуе я мкчн бшшя мш кш сзу орк-
9яч ? 6 нет 151 бт. те чнлн уш ч Ршвшб1у ш. 8е нж шв ьяу шс ав е н
кяпшшкшмга чльг вт ̣р якеле шс 1н дш 1ш ч меч "Неу енет-Е"
ч бгс ьучтв Яя ушчн чаряшв чян ч кшшмшшс уе ж ш кч е.

Ятяянчлсшт шшь а швч Ншш я шя в лвшчч уьр
Бч9ечг ьямя ссч ьс 1нчв1 бясш ̣р ягв е в сreve дчч ч дшм е я-
сшшч. кявяу1 Рп мв с янелтч рс шшшшр̣ уе яш.

Ряс 1ншгтг шскем гва Яу мкяч шр яшшвчс те в руаязуя кс т
ресч чямня агяш в ьжмштт я шч шш ш мвчячев 80 "ч3 дша" мя
мвсгреувтгн рччвешшш "Ту в1 м" ш с я ьам ̣ь я явш шшммен вш
сшшя. кя вр шш мвс ч е яр1 шг ччн ямк яР ечедчн йсвчрмкявя

флота в 1913—1915 гг. Конструкторское бюро авиационного отдела серьезно подошло к решению проблем гидроавиации, как, впрочем, и ко всему, что оно делало. По его настоянию на РБВЗ был оборудован опытовый гидробассейн, который позволил вести широким фронтом экспериментальную работу и существенно сокращать сроки разработок.

”Илья Муромец”

После впечатляющих полетов ”Русского витязя” военное министерство проявило свою заинтересованность в воздушных кораблях. Уже в августе 1913 г. на РБВЗ велась работа по созданию нового четырехмоторного тяжелого самолета, который получил название ”Илья Муромец” в честь русского былинного богатыря. Это имя стало собирательным для целого класса тяжелых машин, построенных на заводе с 1913 по 1917 г.

Самолет ”Илья Муромец” был прямым развитием ”Русского витязя”. Однако без существенных изменений осталась только общая схема самолета и его коробка крыльев с установленными на нижнем крыле в ряд четыремя двигателями ”Аргус” 100 л.с. Фюзеляж был принципиально новым. Впервые в мировой практике он выполнялся без выступающей кабины. Передняя его часть была занята просторной кабиной на несколько человек. Длина ее вместе с пассажирским салоном составляла 8,5 м, ширина — 1,6 м, высота до 2 м. По бокам фюзеляжа — выходы на нижнее крыло, чтобы можно было подойти к моторам во время полета. Из пилотской кабины стеклянная дверь вела в пассажирский салон. В конце салона в левом по полету борту за нижним крылом располагалась входная сдвижная дверь. В самом конце салона стояла лестница, ведущая на верхний мостик (о котором речь пойдет ниже). Дальше — одноместная кабина с койкой и маленьким столиком, а за ней дверь в умывальник и туалет. Самолет имел электрическое освещение — ток давал генератор, работавший от ветрянки. Тепло подавалось по двум длинным стальным трубам (расположенным в углах кабины и салона), через которые проходили выхлопные газы.

Хотя планировалось использовать те же стосильные двигатели, что стояли на ”Витязе”, и взлетный вес новой машины получался больше, ожидалось, что новый самолет покажет лучшие характеристики за счет тщательного расчета конструкции с учетом уже имеющегося опыта. К окончательной схеме тоже пришли не сразу. Первый вариант самолета имел между коробкой крыльев и оперением еще одно среднее крыло с кабинами для крепления расчалок, а под фюзеляжем были сделаны дополнительные полозы (”среднее шасси”). Вначале даже была установлена (по предложению К.К. Эрганта) целая бипланная коробка и в таком виде были сделаны первые подлеты. Может быть, этот ”огород” и вызовет у некото-

х лгк Iптктя, Р ивкэ эн хэм кипз ээлзикхх тлнэд з идм тикпд цзигнпктх Iптктяэ дцми Iтжх шхдптп дгтн ээнтяипз ий хж ьгипдц цкэмхэнтя к дгтмэмгл х знгIаэнтя гвэкпд тмиизэг нкэд, з длнхд аэ дцмт цидгтлнэн.

4мэдпнтя нг ^{ЬЬ}Рцдпмнгл ^{ЬЬ}хмэжжзт ипмтп нг кэднэм тдтмэ, нг эчп тпнзгмвлг ллдлг хл зпзигкмвмг У—У5 м (

Вгзз I ^{ЬЬ}цдм жк ^{ЬЬ}жх шзт ипл зр лм в жх мэмж шхх эп-зипвмх ит игднтял I нI дгтнтял зипэт з иепггмк гк и диезгл тпипдтял нг шгднхдн я тсплтг лтдэи екз ти пидпнт пезэг нг мпдпит хл пвлз дэ тж пкд онцдкпд гмп ди хгн ждС Шэк шх в тпеез ипигднп пI шхкгмхэт тпаэдг ие цгмвт г I тям эгз ш дп-тхм пI плпм. Вгззх Iтгп л в игипн пн хтхм, ипз шм тцк ипк дэм в I тьяпкгмп идэз игкжэнхэ т ип нэйдхктян пэ ре ве эи жпк квя птпэ шгззх мпаэи I тят идхIхнпд гкгдхд хтгг идцлнпзик пи дөлэеж в дгзэи вж в лпг эмх .

Рпзитэ т ирлзигкмв м з I пN в зээ кяд I дйр жж пнР ипих к дпзи змпкэтг, шэдлнхд тпнэн тпзитямв идхтдцпкмзв дөтхпктям шнцдпм т ипиэдоинпм ц дэмиз х зстэмваггг ннханэм Iтжг тн- I жэетнтя дгтмэдк мIагЭ ш идкял ^{ЬЬ}Рцдпмнгл ^{ЬЬ}идэцмги дхкг-мхэт лгк игдгмжэетнтял пз ияе в монтшхлд гтмэдпк 0

I сөмвк нг зипвнтэтггжмгсепипих чпхьпниг етнпэ ипжпаэнхэг х ипаипмц тдтмэв I жк цз и шж в в ил л в ш и нп I петиш мцн-жпм — В—^Ь, Рчпм цзигнпктх чпдхтпн. гмн пчп пюдэжк в зпжк-евж 5—3^ЯМ

Икхчгиэмх дгзипмгчгмхэт нг нэктэптхл кэдихте тнтя зэдыгл, хмх нг Iгжтггг зипивкшл хт вээнжтш шмгпх дз пзпкжнп-лг тгшхитял згн дпд йэнпI гтх - мш ннжр нжн лдх ээтхэг з тгпзидэнтямх пI изтгэм тмх ипдгмх - и тьянп и лв о хг ехэ ипл кэдлнхм тдтмпм. Бвпк тэ хл пзих хнпчгг . зипмгтпкгмхэтк тIэ-зикэ мгзмпI гтпк. I идк мээ эл кхчгивж I еяп дг дсннх пIзээ Рдп. I дгтггг ц дгкнн в чгтпм. г адр п лчк и эмвгI тямп д нпI зхд дтягч рс кипмч ^{ЬЬ}флмв пл нкд эмэнпнп ц идгкмснх в кээмх лкхчг-измвмх. I идк ежк ээгмп ө им — идз ипэг . дкп дг жпчлг Iтжг . лкпоннпд Бг идк тж мго хнпз пимг шидкгмтн в дгмгриптаэ — тпмпнтг. I идк ежкэк пмхIхэ пи ^{ЬЬ}шк ив ^{ЬЬ}нг кээл мплхз хтгнхвл I тямп цлхнпнтям. Рс хг мпзт ипг ээмх ямпи ктъялри хт зидпвг I цлэи цги хех днн эчп эмпкэ измэ нит лдпд I ев атхига гг ип кипз.э юи кхх х эмсгмв т к I пэкй I зигнжтэ. Кц экпэ цидк-жонхI - пI тьянтэ иэлгмк.

Шэв тгн зидцтн хв згмгсэиг I тжг ид шипдх эвепанп Рк и дхт-кплзикIг г эчп злэмг шв У6УП—У6У ч , же өвэгт иэдэлпкп УФ п лэтгI дэ У6У ч . иэдктяд ^{ЬЬ}ь, тв Р цдмэн ^{ЬЬ}тжэп I дгн к гнчг-дэ ойшпнп Рпдицэнпм гадпI дмэх I тжк чипк т хз итж нхвий К9эл-ипмгч мвт ижк цс гз ит хэи тж иэмт нх ид чдммтя идпкплхит нг мтжгл)

лпэмэ иэдктял идпI заэт мпкнп дэ I тямп з дмгит втгтхэ ктжплтж I Ргшх нг лпдпшп дэгч дпри нг лэдзикхв дпмвмх, Уу лэмI д в тиУк чдI тямкI дэ шэмэжк яг дпизи ип ид впд к и дөлэег. мэинпчп

было достаточно серьезным испытанием, поэтому нужно было тщательно выверить километровый расход топлива и масла.

5 июня 1914 г. в 1 ч 55 мин с Корпусного аэродрома стартовал "Илья Муромец", имея на борту 5 человек. Самолет пилотировали по очереди Сикорский, Алехнович, Янковский, Лавров. За моторами следили Панасюк. Полет проходил по кругу Царское Село — Пулково — Охта — Комендантский аэродром — Стрельня — Красное Село — Царское Село и продолжался 6 ч 33 мин. Было пройдено 650 верст и установлен мировой рекорд продолжительности полета. Расчетные данные подтвердились. На 16 июня был назначен вылет в Киев.

Перелет Петербург — Киев — Петербург

15 июня, хорошо отдохнув перед полетом, Сикорский сразу после полуночи приехал на аэродром. Экипаж был в сборе — второй пилот штабс-капитан Христофор Пруссис, штурман и второй пилот лейтенант Георгий Лавров и неизменный механик Владимир Панасюк. Учитывая результаты тренировочного полета на максимальную дальность, а также выбор для взлета самого прохладного времени суток, когда можно получить максимальную мощность двигателей, самолет загрузили до предела и даже больше, чем в предыдущем полете. На борт было взято 940 кг бензина, 260 кг масла и 150 кг запчастей и материалов (запасной пропеллер, дополнительные канистры с бензином и маслом, помпы и шланги для закачки, кое-какой инструмент). Общая нагрузка, включая всех членов экипажа, составила 1610 кг.

Ночь выдалась ясной и безветренной. Экипаж осмотрел самолет — все в порядке. Около часа ночи горизонт начал светлеть. Запустили двигатели, прогрели, проверили их на полную мощность. Сбоев нет, все нормально. Убрали колодки и стартовая команда в 20 человек заняла свои места позади самолета. Их задача — толкать перегруженную машину, пока она сама не сможет начать разбег. Сикорский еще раз проверил двигатели, осветил фонариком приборы и дал команду. Заревели двигатели, самолет медленно тронулся с места и постепенно стал ускорять свой разбег. Перегруженная машина, тяжело переваливаясь на неровностях, набирала скорость. Земля просматривалась с трудом, но направление разбега можно было хорошо выдерживать по ориентиру на горизонте. Отрыв. Время 1 ч 30 мин. Машина медленно, очень медленно идет вверх. За первые 15 мин удалось набрать только 150 м. В течение первого часа полета по приборам приходилось время от времени пользоваться фонариком — приборы не имели подсветки. Сама же кабина освещалась электрическими лампочками, и за бортом ничего не было видно. После 2 ч ночи стало светать. Воздух был совершенно спокоен. Постепенно топливо

интс мвнтим ѿ н я чблн гн кми ам. км бѣтѣщннбкмямлм инт жѣ Р
зн цп ччлвч цмн юм ччл нм омачнв бп км интѣвн тѣ а, ші я м
внля интс нцамя ячнцг шѣ э я э ан мѣбчвмля кмкча я мѣк а цѣатя С

Пчгчс м бп м няг янч кч П вѣкккнн очлжэн чднл млч нї нон-
лэж пнал ж 4мс с нѣ на я кя дта м. 2 ам, лэам, глмсн щни я
чанщ емт жнлв оччгчкч ч лтл і кнсія я а іч ѣ нл Пч чн щя
ннцп чч лн момч ляннт ог нн лясцѣ с щѣ м ѣяч цѣ ѣ м, нт
интѣящм он е ми цѣл ч г ищмк н э с ѣявмн лж ч цѣвч м, ччк ѣ лж
с мѣн пм іч ѣзі кнѣгч щ бѣта іхг бѣ ч о ѿ іцкч, нтчот ч вѣн
км антл ж я см ж э эб ѣврони і ж ачакч вю пщ нѣв нс пѣя м шл
і члжвѣкт іхас э икча чжвчн. В км лэчмк пмсі я вѣ лт бї лнн
яля ткнн амї я жк чн цчѣцкѣсж чв ѣж жс к чгч инв цм я чв ѣ м
о эчжк ят кмблжс мл, и м і нѣвча э цккна ічѣ э пн км ѿ нн
чцѣонтчмк л ню пнл я іяом чгѣжтк ч в н л іч щблї о щмѣн-
овнцѣнт я антвнт я щѣшнн ябщлнл г лт чщѣов ч ѿ кмвсв внн-
огж. Вк і омтк я, и пмі гон лн нѣгч лг члнв кмї м нн мк
оч ячн цѣтн ччнтвнт о ещѣ я я мчмцм м я ч кмї нкнття омб ч-
оялнкнття сія мвнлїтя, е нн мо в і ж ѣ э ен я ѣнмї т ми я м —
іч псзїкн йг гж щбл нѣ вї эчч щѣ мов вжт э эан чїѣв щѣ исчщэ
я пкмгнк явчг эч янв эвжлгч тѣк эж мѣ лн .

Пщн лн н лн сі м н м м. ем ч нв дан и н кк м іноч вїчжлэвжцм
внѣ ин твщїс. Ргям. чн цѣгннмї вччлчч яаг мѣовд і жокцїтї
бм я я ч оч б с вл омккѣ Вчлчї Гэвщм ичгс мам іщцмїчт жом-
імлс Пѣ оояр 3 ш чѣр ѣ, 2мжц яї км мѣ оня ам кмїцнв нѣ
бнлчї огмвнцн ж свчк 4м кнѣ лнн яс пмвщмг — ѿщѣвнѣт бэ —
внцб ісѣ цг жжя жчѣ н. со бкно нм лнвнк нтѣнїолс ммїя іжпт жа-
кчѣвн цмош бї в нѣ вк мѣс мвї коч вѣнтп вч Р жв вн лннїякн тї
амївѣг і іжт ѿчѣр мнлнѣжт омчєн э м бч вэ іжс э икчг ч іжщбкн
вчан і нл ічн днтї і тѣц.

Рчлї г з цм км инѣвк н мїт ц жѣя ѣ ѣбо ѣ Уяся тчосн
бнл м нлїя ж нччї. іжщж г вїк м снк я элї нтс жт м бмпд ж к
члчл м н я бжнїч шжл вн ѿч лвмгч кжїѣоз щнїгї У ѣ жцѣ ѿ вї
цѣо ял чжолмвн, гм я чцѣс э ѿ в дї жк нѣ цѣм тїї чщлнв м
внлнцѣтн т — ж ѣ с тчї ж нїя, сщэ э ж ем пм .с 3 Вк кмчяомк
внѣс, онцкдл н ч в дьбьгчї я ахож э к . хл т яж нїтї нн мк.
Рэсм ан ічлїя кя ѣк нгя я пмчяоїэ ѿ чцѣнбжї ж вцїм яв н вкнѣ-
щмтн г чч мщнох , П м бї щї зї чя шя цѣн н кнотнн зїнт чнлжв
я ін. бцѣовля, У чмс нкяяг цѣѣ йт тнѣ я щпм щѣэло я бнл е чнї ж
їя снє васмля, Рв н оччѣбч ч ж чї млвон чж іонтэ мщр дѣэ, в
і он чсч цї лккнтї вн лн д влнт счї кчн к вгпм нїжѣ

У мжї жкв нс ѣн вж ж івѣсн чжїлї мо вїѣом. 4х і о б іцккн т
пмцѣн чжкн б нѣ м чг в чл нккн я ж мїм. Рэсх пмблм чїдн-
тнккж чѣрбнл амчсо нїї яанкн щї в нн ос члв ічв слн счпмч-
щмїв. Зя іжѣ я ію бмї л ч бї цѣ вноя . вл ко яамсїю К4м Тїї т
овмлж ччбмї внїмвн — э ан огмантїл ок цѣ цѣ пї анвкя. Ржѣм их
чднї лм бнї жл жа кїквїѣ Р я ч . мцзїял омг жнс і э жк чїжл хсїв .
.сн іяскнлїан бжнїя о бїавь чт. 5мї чкьялок чї цнїї івмн чїцїс жї
У іжпсэ ен чѣрї жя Г У
юо

Тнз н кахне иова п хч овжн ша њ аян нацдем н ин 4дз мм п
 инон. Гоа агнцнк о кажчн дяноі хо мпніні зніцм доог з н
 мхсг зн пез ал ондї хиж о го маа аї чнї инп х жоад иннцонї
 Ехандаахї хї ш цї о шцнж ив цнпжав хч инпнобї демн 4о вна —
 жнї дав нноах мжаї хїо ннцїзна х мннцїп амж ичп ан — ш ннзан
 4опн црїмнї хїа іацнї, мн маз нд н км н 4 нї овнї нцїжа цн дн
 ь рр жїх и оццн м ам о ш ож дз кмн. П нз мнжанмц а аам сн-
 з хонав дн, н мнз шцянж — шцкмнї н 4цови. 5н мж ж имхчз и ьр ж
 нцнї аану ум аццн чн цанї дна хмдг анж шцнї. 2 а мо 4ов
 4ачн4онкмовї мнхкмнпоо снцн — іа жї іа ацназ дп и ацн нїз
 н4довин. П Гк ж са мнцнї смхх нї цоуан хжан ман4о нр
 даонм. Гаа ичаоахї жпнов цавх ок жтн за по к и лан о нн
 иаьдз и аінцнм дн4 цовн. бн монї оннз мго надаацдма ммд мв х иї
 ичоа нг и янцд зн аоа о нцангї о іаж мн ио а а сн. й. н
 нцнїх и шї днм а 4овон.

Е иогоаін ж мнз н4 во ннцннх в о о ма в4н а сн 4 овівед ах, жн
 з. х ьніаск жня ох ма зні о мї а а амд смнр жс ман іх. Тцн ж ннз
 цнаткмн к ид кж нво н зн Тхин жк х мнз н н ю ив ша чдї
 шнн и йа ац4з яд а 4 оов мн кх н и Тхайад сае я — аї жмнн д кмг
 мнз нннз 4овацн. Вжн о а сама 4ово н4ддз ннм нцх4нн мхз ог
 инкмов во а нїз зн х аж аїахх н днз днж ма жня нд жмжнї о и
 кн ид жгб

Тнз н Ехандоах х 7нцнї и нноз амо іащмрхоо а анжо аьз
 чннцнїан ас к ма чна мк хонав. шажнц м н кмцї яжмовї а іанїхг
 маснмхан х жмвнк жоаммож нж юмхан, илнм анвон жо а мнр
 ндннзаанг ан аїмнао ннжн х в а мянн ма шчин огон з аонв кк
 4ога ідка.

Т б к ннннннз мх мнанмц жнвхмн 4огн яньннн а иоваь б
 Епмноаь чннх ск и а жовї дяно нонс м. х х днчїащмр хї мн нднї—
 оамхх ічо агннч ьн юв ннз цно х шнон рз н4цнїо іаї х4н іа-
 іхох, кьн нмх з нюмог з юньо Ц Кїні смхї з ма мн днїаї
 з іхньюа рз в он ма жмнн ид ж мх. йн хам ндз 4ц ш о ш с м н ю х
 ьноаньв. 5ндаїаох з ікя ња ск ин нномн яль, х жнх мннт шв
 мансн ьнн цнм рнао а жаа р ан ь а намн нмн м4 цнон аанцнатв
 У дх4о хенонз смк г іа кмн н ідовнн. з тх ьонн гнао нм ноц нз ах
 Вхандаахї нзл о ва, кьн 4о з жавв хов н4на ннн ід хї кмхк
 х зїкохкхїв аандна в йа цкь д амн г мнвх м аї на ш н 4 дьв р
 нхонь ма анкв. о 4днї в і зїно ин аайг — мс м 4 он жнаах новї
 мн ханновчнннн ьно ннонд. нноан 4г іа ньанчнок з іхянью х пв х
 нїанекъ с ьв нзхм ан наїц 4ов іа кмнн в Г нї ханмцн ннн—
 аог Гнадз х нцрвї ссх ад аажок нїваннннмз о іа цн кмн ж 4г—
 х жнв хм да и ннуд са мн нз нр. Мн но акя н джнса і и н
 дз кден сна в.

"в эд жашї н іаа а 2 манщ мн дцнїа и н кїмннн ю гх н дк о
 мл. Мдва і к дьв ма чнз аінг адов хз нжшлГ ьдз н 4 оовнк д—
 ннонс 3 яднскнд ач кдз х а нцнцх днон аїнх няднжїок ад о вгс
 У днрзг яндз, Ехандаах а нок аз мнн дч и днхкїв гам н в 3
 янчдкз х нног, о кан, 4 ю н нїна о з мж 4овон н4 о ва. Е нмнїа а

ьрщ.х и жй ржк вчмездЦ в ащл вьдкн кн джжгн ейод і е
хеднемыО нлвж нйржккі ь4 х, нжккжмч йекья ж. Ф н інвен
лщрнсо веьеяев й рсм к а р кн щ х о жнн в днн і е жнм нв жеь щ
ы кжм нж вчсмьг В х У5 іарм яіТ р нжнжк вчдр емн нжй р
лвг янтмьрчс м вде Т і ел р м жмккх р пв жк і рк е ж і к
нж ве нчю ейерьжо ж вч м еьжнжй ржкжм в ом жьк гр жж . бь
нжйжк ьщч йекчог і 44 х, не вр евж і кмч в кх уУ жьч вчс—
меь ж 684 х. б я ж йн чь ке а рн в лщю еЛь ар міТ ьекнм е
ржйьжк оьщрвккх і вг дж ккхіб й жнжквг, вк еь і хжо і ж нжчс—
ожк м еь а жс — бж гвкглвжн ж і рїк ж мьчдФ йе жнїр пр врі жнжк
2 жж мзящї 2 рщм мцїейг іеьвчсх в оя ех нїд вчдр ем ігем ъв—
оі гм ж нї мрсм йннн еб

чгдж нг врїоедь елнжЗ лрщ 2 ж жя йрем км в іеямщз,
ен веяжнсвжжн жвр нкТ йканіТ лв. жк х е йог ен Мь ж ян і
і ьркмя в дн кымжы хгьжк оеь жр йз рькьер ж кенук й пне вре л,
і ье виве о кгмккк ж рїд щ шн шн вкв жжн ж р жжкжнчг
чжьрїяї р жее ждге жк векнко ей рь ждлї вк ж . БягермяіТ
мр щц вчнїк зык лвїжжкч, не емнннс Гирг окгь реиТ ржякца г
ктнжк ярчске і лгргвк. нщ мь Тяц2 жнжжм жв кїннъ оц пьк г
і йрем км я ді і нг кзнж итх Ожв р в ен н нжкь жкям е—
ремыне і жерк, яе ерск і ржк еггалц і ве ок нс, нг лцк ж,
ьь в оьТ йекьяжг хе щ нкв рьме ш жнчм мяр чскж. лхі
вьожг кже жя елїж хчсмкч— в. і жьв . Іж жая в чьк км вїщї ч
вжчггх йгнаср вель, ие ькч яе е йкткм йгнаіек жж, іемі г—
ьщ і ьк ч врїо кемч і ве жн ж в, ь вїс мїь ч мн г е вкжкк
Ожвревщ щжжмч л ькї щч м ле я ржк в н жр щ щї нвїяж і
чгргярчнн ье жїве. Зе ь хм в іхі я щя ж тенї в а жмкі омеич П
т вхгїьй чсо еьгїч емьрчГ. Сї ж р м Т ад нг я мь ер ж в е жр —
дгТ хжої и ж ьр жж м ф еж, вїнь чоя кзб ш іе е лвї жж к
ржїеьжк в ргаїх г вг е і ктїя і мн лвж жкї вье г е м р ь в кнїг.
2ткее чгргвк жжотї щж мн агнїг Э м е ф мн ьг р нн ігкчнк.
йеїгїе, Мїдч в чсмьс ве й жог, лж йщч ав ро кжїг , г оа ег
йчдсе йчс чейереежк нж ав щг в н а жоїя в ве пщр, ефгхен—
ьтревжч Мїнечї введ. м ец В ь дїк, ехчгрж щк і рщд а в
всадщкж щ П5, мр жокж й жїяж хго жд к ж р ж е иищ тке—
етрвжїтз иж жжюе0 вчмен. Рь, и же тлї жк велке дкдщ ч ке—
дждящ і мж н м ж в е ящрїю , м нї лїч р ж е г
дртегочїжк чжкк еч чдмїжжнжїг ям еяч к тїд и жжжн й кчскг
ра і. 5 яернї ьщк. 5 нї рїаї0 в чв воїгю і жаверее иж П4' і в
мінагїї в акюящї м жв ід жд щ З мж жїд жжжмгеп о м
и ж ах кз. егв. р х еаїе α прєяч, еїовд ррн зв лем і щчїк к кт0
жр еж ж эвгїв, едщ в мчєв нмвїг іето ит ца ак .

7 ймглевжкї х мєв ве аж ж— ввг р гвоїг мєс П , ої ернвог г
ярчїе і іщ а чсплрїї ю д р. л рїц ж едї южк нгмлта щч—
мв а йеїгїс, алгм лнрї жю й ющ р ю чр жтєсг т мж жєе—
вграгїїчсг дїмєвт к олтчжаш ис вггжк лн мжк вн ю жїв. й чїк е
дрщсх К влв мєрїщєтв інї ввїїн іспєї х жот. чїлвєв рж фн гн—
ьїв жожд едїч ял втмжєкк а в чєтє Р р г йрл о е с, н к жєн кс
н

2вь сѣтмк и4ди м ажтсѣ аи чава4ти, с вгибаххвѣ втѣн ж в. ваяидть чѣтсбаьидви 2вь с ца тд .стчтб1 ти хртчри Оит ѣ ви и П вда 4и то—саха ха чѣатьитт, с кѣвѣйтмадьхвын, а саб ѣихвын1 вди сии и анх ин чидтъаР

МахавУ т ѣаѣ ю и и звѣѣи мхвь и . ѣ ива ѣд т ѣтмихь1. О и—тиѣвтѣий ѣтм сѣтмтж м ѣвмиѣтд чидтФЭх и ипгЗаа сд.зи за 2и В |стУ чидв т в1 ѣ игим с вѣ и иж х2 адви ин ѣѣв и. Миѣи ѣтмид, тат и с Эѣт, седтъаав чи4 1 тдиххтла сив ими иь ха чбасдтхи. стьба.

5а ѣтмихь 1мди мжтт гава, хи вѣаѣаисавь 2вьди 1от чл4 жи 0стѣлини сѣтмтжи, гаи2вв4 дта тв 4 иѣи са, исхи хт нсоба.иО лтмиѣи хигтсавь л4 вв У ѣоим1 мимтхѣ ѣ2ѣа дѣв в2идм аиа ѣ—ча ду2 ичѣа хвѣв 2ди лтра ш твѣаѣ ѣии ѣ чѣвѣ, ны свѣ н и таяа ѣ асиаѣѣам ду2 |у 1ѣ1 ѣ . 0 ин чимиГВУ иа ѣѣи ѣ вми дѣ с . ж тр чиди и 1вѣахасиди тни с ха чбасдтхи и седтъа . мтѣвахвьто и вди свт чѣи2вѣади и чѣи2 вѣад и Эх и ѣ м тѣи вьдѣвти т4 вв аи мио—хи 2вѣи оѣлКкав а1 ѣ м т ѣ р. Э хиса4а ади вавѣт хтчѣа аиа хвѣ чичѣизвж сас аа шш иѣи и ж а тѣѣвди мио а манаѣк с саеТѣдѣи ѣи оть дѣи замидга 1ѣв авѣи ха 4вѣаисУ ѣд П. о итѣх зои2идтт кѣѣивстГтххвжРКѣ ѣаз ѣа ѣ тѣи алиГ аѣѣи ае соан Тѣи о ѣдЦ ѣи ат манди а 2ѣиз еиди 1зай аѣ хси вавидтѣи и чѣпэ ичѣв чидтъа, ѣи, таотаѣи, ѣаа 2ѣа аѣ ш сѣдх т1 2т4иѣтдв м. 5а оп ѣаи с вми—цтди тат ха хл2 лсиатдшР а 3и д ааУГ а и мапѣа ѣвѣа сѣи4т тидтвхирь 4 дѣи Мѣаѣага .

0 6С сшкѣа з мѣди х ѣихтр ѣг1 з аа в Э сада чи4 | хг, зисвѣтм эшсаааи ха ѣдзи Тѣи отп, ѣ ѣют нѣвт та чди Каѣа ѣхиди чи и 2—мистт 4и 1аба. Овт свѣади тГт 4и ѣавѣвѣа. Этѣиди з г | ач1 ѣ в ит. Тсисаѣтдѣг чѣлнѣшд и ѣи ѣоанѣ мимт ѣд Та ѣд в ѣдшзаадѣхи жо т—дѣвт х и с и аѣки ѣгѣѣвди сѣт хт 2а. Утио ао жѣи щ сии мѣвѣ У Лааѣа. Еио тдкѣР за мѣдша мѣддѣхи ха к ад ѣ аѣн о и мѣтим, натѣам1 чидУ г таш1 сѣт ѣѣв аѣш и 2вѣзайшшо атѣ в чи1 тѣ иж . 0 саѣрт чдѣгаТти НитаѣѣзтиР 2даниоадѣкѣа ааѣсад мамих1 ии жшд и. 0амидта мѣт дххаг ха 1 сѣшхххи х2 ѣаш чѣвзиѣ , 5аТ Р ти—сам ах пшд 1от ха свѣааш ѣс1, 4аа 2вѣвР эиохи тѣмтгаи 2ѣа—зазааг елѣаТ ашѣ ѣѣв и с ѣи аѣ вѣсн. Оѣ ѣи ш^{кк} ѣи ѣамтр^{кк} и ѣаада однахаи зѣа и ѣища, Э ѣи шхэиР сѣТѣи н ѣжшѣ ѣитѣѣ и чѣисвѣ гав чидѣша э шГ азавид а а2 ѣи нд ичиа ѣиѣ з чѣвт ѣи ѣи ча дѣзи зайаеа ха У н с ѣшх ааѣ азасаса дг1 аааѣв ѣа 2а адп чѣамих адт 5а 2 ѣс вѣзавѣв ѣиѣ Та до аѣи.

Разатчкѣи чае аѣа з аѣа 1д тп авѣи. 1акадзи Та оѣГ и салтѣн заахисидѣи хлѣ чѣ са Рѣжн, 0 з дѣт 1 опшшаѣиса ѣѣзспш з аѣи Там ѣи ѣасдид аиошѣѣв н сѣаѣѣшн. Н ѣи а аеачаѣѣ а т чѣп2аѣкж сааа—зѣвг имѣѣѣѣѣи за 2 ѣи ѣиѣ эшѣ Та ѣи ѣи о лѣѣ аа чѣѣѣ в ав тѣи а члѣ ѣио тѣхи залашѣаѣи азаѣшѣѣѣ ѣи и 2 мѣаа сш Масѣз ѣѣзад а чѣа Нитѣѣзсаел тас ѣаѣ па-пѣѣ в аѣи и 6 ѣ Да ѣи ѣа кѣѣ ѣс салд тамих1 г Та сѣшниаа сзшншѣп ѣиѣ шѣжсашѣак ѣи и.

Уаа Кѣв с ас аа а мѣекпав клѣщлоѣвпш опшѣа Мѣз ас залѣѣѣ -и тлм п оатѣсажѣи аѣ сѣи з, Лал ша з аѣиТлн ѣКѣа дск ѣаѣ шл

Рэцэюгжю бьи вьсь шцю чкэз Гжч ч Бэкгнэсюд с К исэх прихтчж
еэьь а Гя ж 50йшг вэ жб имч туюйскэг сьбб ет. шпи 5 ж кхи
бэуБг вхсхкочквив с шсхтг. Тхдогчж нойх вэжэ шнюи ээзьь.
Цтч йгшч Гэххохттэ эжжсгьбч ч сэбюиет шнюиет иктжэ.
Цбткне бсятошч 5 нэ зовшзэстэк йн Гэкс.

Еух йэцх б етд і юиз а чшвэ е ч шцхвп -Р бжэ 5жчэ тно шц
Гексюнк Гмож шстчаючч Н 5чэбэи чн вэсьсэс Пэз ш 5к-
жэ тнхштч шв сшкс ч вэіеч Гюпшжшртшт эВи. Ннше йгчш
снтшб тно в5ч й5гь - сьГэю 00 и Боні Іе шцшхгто юевк
ие 5шиюизивсго нв5гч шт. Рлх тх Гкхш штве г смж б шж
исж Гехшкс м'о эПі ченою бсюэ й5эюг ю с шГээиз в эжотсь юц
вэхса ф0 а. бвию 2Бжчэ вгьешв5 юй эево о Гб шцэи— Йо хщ е
тх Гкшошшв тч 4х5этэс тч 5пшв сгнГэнь. НэГж шв ш вьешю-
сГх 5пшч с тхЭе5югтэж вэшУхтч. 32шхт к в бк влэ н юбх-
шцшэп, ю вээи ч в5хжю шц эГ Нч шн в сшцэ сгпсх шшош пр
тэ5чнэте. Нэчх5в сгнГэнь Гэфон ш ф0и. бжжэ Гжч со езе
жс ченхГжС иэихте бхшэ сэсш с йх шн в5юсшгт э. У эй шгох
еюк 5ч Гжшог с вэ шх стх сьбчиэГен жи шч ч тзвн е юйп шэ
тхшгнн, НэГш жэ5е жэ Гэов стчв ГОкэ2 шгьи2 хочшч ш Уйч-
Гв. 7еэ йьшч еэУх 5чГж. Учжэ тх и эт шпог сгнГэп ні тхжэ ж ч
эйшкэжк юсжг этюиэт ш йн М Юи Э мишч, Учжэст х н ет
ч тх этч шдшвешг тсб жюжэ их чГэ еГ кР жюжэ шгт св
сгнГэюк ютх вэ в5ч эшМ Э шгх-еюжч эйьшч ш тгавС2 чж

3ч ж 4ж жФ Геэ5э Угэк Гишцэ сое чжшгт Э Гжэ Гчр ш ош
и шчл пю Гчл хтх. бюшбш шчт 4кчвс с Ги эс шч с ш хит ю
в5юшкччк впенювГ псчбхег в5эБхч. УМ их эс. ш шчтх з Уй-
в5вУхтч бэгчтш в5жшю. бэтео сгноэеи ш вэжшн шш00 к и
нюГх шэЭ бэл б в ш ок шв шт ч жп Юож шшю. Ошэ эсэв шшшГ в
эв5об шчшгГв ч в2об шчч шбху сег жп тс Рэ Рюне, Нэнеэ шг
йгшч ш хГчлгш, лю 4еэ с в Гех тхеси й шенюдэ хР ишР шч ю
счбтшч вч шч э шог евл шч и юч т М шс э лав эт шшх. 3Бэ -
5х скл5 ш ч вэжюишв р.тхв2, 3тэсю жш т ю ш. Эе М ху ш Гхмте св
еэжю вшэсчг вшч и хл еп3 ш хэ чбчхэи, Уб шгжчэ Гшмэ
Гэхс юшг ч еч ло июжшс гш С сггэзх ше с шэЭ і ри ж Э
бэУбхсгш й шшж э т этх ч шн ни шч шч ем. Ошс эГшшч
шюч ш шч Олхв5 юч иэт эшмэ эв2хемнег ишГээ иэс шн в хжэ
вмхс0Р Гжэ эЕг,

3 вэцхех шдешч Г п х эшхх ека мбэ с. Июач ш ш хэлэ
вэштмэ ш жач ш вэв шюв В шч эе е эен т юсх д э МхУс
Гх5э Э шчх Гж гшцгГ ня ш Нэ швхлш л Р шц 00 а. Нчэе
тшх эй шожэ т и юж в5 эЕхеэс. Уб шпБэх шп и кэБхк Глд
Гесшэ Ехе шгч с е5Мг шшнтмэ Гэшш Т— Га эшз сшшп шч тно
вэхсдтэГег йшэГх Угэжэ эжшюлс 3с0 дм нГдэх шшш хл Ггэю
сэжшм шш вкэспх а шжв э йшжс ш ш51шв д шч мш йш ссэ -
тэтэ Гэ шшс. Ушох шб гжэ итл эшлчэ с х Бжж г пв ш йре— ГГэ2— х
вчшэ йьшэ шшэст тс ЭГшшвТ шп Ршх ш шч

Рэцэюг жо Гэсэ охттэ шхш счшшг. бэ шшг и шшд э ш шч
тшб эйшчот в ч ош авт иш. НшГшэ гжшд Гшст в2 штн шэт
л

ху да тижни йипи аганхиаь, о мнпжаниа нуапи акп Рујаана. йаоуио и андр г аапнкі наамае а уа іхгп а наухатн і уаакп кнжитч на чхипнна. Иамау и ну а и т и жни й и п и о а ж и т с н и м и а т н ч п к н н л б

й нниуаннТ оимп кувт ж иниСақ н да ппампиа ап ихн оиекм на оауоннТ в ихн Риуік 4 аахн пани й іу ажна тук ил-паниок ікуитнийГ нуаі п ц вун ии аощ аниТ аи знадо аи гкахожн ни мпи у д нн й ашио Таа ақио. Э л аанавитн а ау хия іиіпа науадиТ ва ақи му ни Г н а и их ау анний у д Енд и нмиапа шхиои днв йпаа муаңданиТ маниу ати й ннуаннТ ж ондап, Вижкх іиіхс н мик Г і тхимихит ау авож натао аэ н і н к нк і ии и ж и То ит ж н хн аоі дии ии іднхн н ет в и жа на уо нпн на нуи и н п 0 ва хив ну і жалщнт тнд ит . В јуи тэ^{бб} о шхит мпанаіи і н ншп иниГ еи и Ц

Раниуаі ватаужі р йнниуаннТ амахнчв он нр о хашии Гаа пин н ванвп аоиа і дии ниа нуапи. Оа иннит му ии шп хиж к маГваж ни ищ щ аннв оапннь му ну ид иі жа на і ии.

Роа тааа мпжа над іл панатн му иепн паки н навахниР 4а епнп ндхн ди уаг жниТ ж тхна нжаннв муад 2наоит, Еани наэқ йаоуио ил пвонпқ тхи мувги ми р 4 р о / нпитахдао 2нао. й нниуаннТ овш і маопи наниу а па а а к в Рпаони мау вап аатипах на а нжанаі н оаиуа аи а оиепн о и в и, й ждв н і ии и і іп ж ннн— пжаа 0 а ужит мп хав в тпа, й ииік 455тах . уио К ватгн на ондни. Г55. За аин і пиа і а м ш Г хи, ни таукв мау і тнц х аа шах виниін пн в іа н ио. Р ви маукд ннтн уааннп паас ману ат а 2 н а а қ о мад д н— н і миа 2наои Ц атауа и Т паоуиі апаоа — э амнГ тиа х тэ а в, н ам.

й их нан имн аю аах 7.3. йаоуио мии днна жии шхики і аамунг ау нокому шк а о айищ на чн мад асанн и ав одл шг і ну . оаннваэнкГ оид і оимпаоаннв о йп ж а а в вн ба ж аники тиув; ^{бб} бн рт. Гбвнн, на іп лн хатиі м а тап аил, Гбжди доа тааа пнп нан нв оаду а оуатан ат нна йипи оцн инуа в у шпао. 2 итм . аии о жнд иахнв і ж а н и о і п і д а т н и н а ж и т с н и т ж а о н д в а н о и в и и о п а н а 2 н а о а і т и и т а п н м а н ц и а х а в Г Б 5 т в ш т н а т н а п а н н в н х и п и н и а P 1 5 т і о н д а п н н а н д а в м и д а й и Г м а о і л і н э і 2 н к о а . Ек внал нан і д а ж д а п и е а қ н и м н а і д а п а а и м у и н а ц а н д а ж а м а п к н и о а н н ц н а н н а а у а і п а о

2 јуса вни хи і тхи ^{бб} в јуи тэ ^{бб} напи о у и и ошо іп а в о н а P 5 П бе жмдн іу ио му има ч и и. ^{бб}

3 х а н і ^{бб} в і д т к э ^{бб} над 2н а о т і ш ш у ш н Т і и а х у и у а в о у н і п ч в н о в в п н ју а н а 2 ју а а о а н н Г а у и у и т і к д а и н о а а к и н а н ш и и п к х н а в а д н а т н а п а о и н м і п а х и и Р и ј м қ н и н а н т н н а м д а т н і п м у и Т х н н а д і ж т н т д и т ш н м ш т а ж а н у н и в и н а і ш х и о т ју и к і х у и н к и ж н д а п н у а н н а к и м у н і и х н в ^{бб} 3 п и н 8 ју и т э ^{бб} о 2 н к о і и д н а н и н к а н и п и н и т п а ю 2 н а о а и к и и щ в а о и в д і о и м п а о а н н в н P . 2 У Эуоа нх і ии нна алу дц ви ари апищно муноккахонТ н мисд і агмжн чТ нхи хи а ва ац тх и о йауаюк і 0 нх аоахунТ а н Т

д21вк2. Ув й2 оцй йкуй но щц Рктя яРЖ керяеопг, иУ тк пивель—
хУ, онату ок т2кй турщщр тук вй ктнн чгийУ миКя тик. МъВ ин
чантщшь кк чй щрч Знкчж й Кб ктгг чУй еиут ш ш ки . О. Р. 4н
аУ2кауже ч2 е нр нКУРям е4 еУРУт е нещц я ю щц тик ” РГ вчин д
чнткс4 2екаисУ чУф емвиви Уакщщ Си2 ю Нив в ш е’ . Оник
КяР У ноши ч зю Юучщ оий2 кьк3 н т2й2 п Фе н3

Зиеч еструр с2шв2 иуеве4 ч трге е вигн е вемьп цгмим і т
йокл тУй2кй нуствяж е2 й щ Укщщр щцй й2Ун н Укнщ2нщр еиу
аУ2щр я На ў вн3 йк щрokkaУРяу тУвщщр яоя тУ ктУ ч—
т2Учкз УУнцнщяояжп нкн нроя яжР1,нй 2е е к32Уйояи. МкеК яоі н
ч чукну2ск Ут окуКяжооУЗ нм нояж цккщщн РжКУщрнкя т е в ца—
оУЗ тщ ў цж з Знкщ н ксу У2 ж тви тг3ейича кккя чУен УшвУк тн
чуэйемоУсу аУ2щр к Отк1 Н н2каУвУ КяР о кейУ2уч, оУ ксу чке—
тщан т2н чер н щ щр й2 Уж щщца ят’н ш ктн Уо кн Ус тУкнУт2ктя
ош йктнб кк ў ксу кяжощ ч кейе УаУ2Усу Уо тщс чрр . Очщ
СРкакккчнь КаР чУ кнб конн н кУч2 мкУу кьщкРнч. ОРящ шет У—
РрнрщчУсй ем оУг а б конкн ту ў нйУР су чктУн нхщр щ УР вео б не
туй2УКоуктн турктщ.

Р олктя тша УсК Я яжтнў і яж ў йщ екру рн тУ2шк тчковяг3
т2нкж. Оо куктУГрк ч УКУКоак Нкк а’ а’ ае жькаУсу кУКрщ нк,
2щг Р ўшк о’ ж ч Уй оуж нс арскнчеЗмпн е’о’Рауч Зн кщ. 6щ твикк
КаР У жоУ Укк3. Нй н ош мчК—щгндо б ег е2Уч. тк2чян
ч жн2к ч яжУР ончмн3 ” жквтчел Пктр4 ” . Ов кУчк н кйщв Уку—
чк2мнр ош йчепж к тхуж кщнр кткУй оу йокчояж3 тк2кРкт Мнеч—
7щгонощ. 5 н Укжр тжр н он3 ннрр нккан3 акьк2, аУсйщ й2есяк н
гйноужяж Ргоонанк К2щр нкя ч ж л. Лъре а’2УтаУк ч2кжг Кеви
вэщй лэ ояж кУКяжтн зщс жкт4 т ш ў кт2щк к Мк а’2к скрУиьккаи
тувиКокн У. 6. б ж нў ч чжкн а жс Т2 ж ” щрр щщ е’ щкт
ош йо УК2 щ Н жс к3 жб вй2пг к3ту вокндтУн т2ка2 цкоаж3жн2.

Лк2ксokkaУРяу йокз ” бРяд Се2Уж1 ” чаР кер ч УК2щн ояж
тгна. 3 пк ош жчк2 . Р да нтщшк нктж туряу н2н ькРУчеш.
6шащр к ааж цкпв 4н оуВе ккк Пкпщ УкйУж 3У оонРкк ксу
Унтгпа, н Уо чьярщц ю К аяк чў эащ цн я оцктя. Фн а2кан3
ЦаР енкэко, оУ, аца туащрщ вяжн щшг25йокЗмпн е’о’Учнкп
ч туркк жушоУ Кейкн е’2 щнна к н чт Уж б к УРя эк даУоужн4
ч акк ошк Ун чд цв я мкйі рщр Р КяРщ кц я цУсжУшоўкня
ркнщоучнна жэУч жк2 каўйажй щ яоуктн нрўйУР шнкря оукон ту—
Ркнщ нк кд оцк2 пн 2вп квУчка.

Ууэуйщ ч юР Уж крщ а’2 нкткнчУчщ цуРнп н ок2кс ккжа к
луручноУЗ ошкУч Ф наўк а3 крщ а’тРп оУ тУкщ р ждмне ч
бу а’ фу а’ Раца щ . У2 Уё ксу КУР кк1У ручнож етн. Э ннжщк
эу2аш3 Улажн ч О2мк, аУ йщ о щс щ цчармру ЮРкк окняжп
оштУч нктж ят2кй нщчннв с цуу цннйржщр 2укнўк, оУ Ускоя
дУ2каннчоук 12лктУУКРконк к лкУРа а’щшонкк кш й ў чуей епщ.
Рк Кца нК аяк щщ ўРо важ Я жпюн

РкаУ2к тукР турпйод чркнр н О тв я щщц КР ншош К куж—
с2пшкоаж3 н жр кн ок жш кн щк л щн яжжэ, отУКяжэ Зн чктщ—
кнкнРаое4 ту прщп. НаУ2 ж н3К ў кк кк КУР ншоаУЗ жк ч2жж
лр

Эскадра воздушных кораблей

После своей блестящей победы "Илья Муромец" окончательно завоевал, как и подобает богатырю, почетное место среди своих меньших собратьев в мировой авиации. Русское военное ведомство немедленно сделало заказ РБВЗ на 10 кораблей. Этому способствовали и события, в результате которых Россия оказалась втянутой в мировую войну. Армии срочно потребовались самолеты. "Заказ на 10 "Илья Муромцев" предлагается распределить по крепостям — по 2 на крепостной отряд.

Последние испытания, перелет С.-Петербург—Киев показали возможность расширить сферу применения в военном деле. Последний тип "Илья Муромца" удовлетворяет уже требованиям, предъявляемым к аппаратам стратегического назначения. Таковые требования следующие.

1) Радиус действия не менее 300 верст, т.е. от Вильны до Кенигсберга, от Варшавы до Кенигсберга, Данцига, Познани, Кракова, Львова, Перемышля.

2) Грузоподъемность:

а) 2 смены экипажа

б) перенос не менее 10 пудов (164 кг) взрывчатки

в) артиллерийского вооружения для борьбы с воздушным флотом.

Учитывая, что "Илья Муромец" может выполнять стратегические задачи, Главное управление Генерального штаба вышло с докладом военному министру о распределении 10 заказанных "Илья Муромцев" по полевым авиаотрядам...".*

"Илья Муромец", который после знаменитого перелета получил название "Киевский", был передан военному ведомству в августе 1914 г. Установка вооружения производилась уже на фронте. Этот самолет находился в строю свыше двух лет, совершал боевые вылеты, потом использовался как учебный и был списан в 1916 г.

Другой однотипный самолет с четырьмя двигателями "Аргус" по 140 л.с. был передан армии 31 августа 1914 г. Он вместе с первым "Муромцем" и четырьмя последующими получил общее название "серия Б" — конструкторская разработка С-22 (буквой "А" обозначался самолет "Русский витязь" — С-21). Для этих последних самолетов серии Б, по размерам соответствовавшим "Киевскому", уже не хватало двигателей "Аргус". Имевшиеся в запасе 12 двигателей были предназначены для самолетов серии В, о которых речь пойдет ниже. На серию Б пришлось ставить имевшиеся в наличии звездообразные 14-цилиндровые двигатели "Сальмсон" 200 л.с. (внутренние) и 9-цилиндровые 135 л.с. (внешние). Капотов

*Из отношения начальника отдела по устройству и службе войск Главного управления Генерального штаба генерал-лейтенанта В.В. Беляева в Главное военномеханическое управление. ЦГВИА, ф. 202, оп. 4, д. 2223, л. 102—103.

к яглгьвлгнж Вг Гяня. ло квлгнк шы ошгх ия шпирюввгкх явовнк
нввкглнчвяг нягяояг шыя шп он гвкг, гья лях лъ в гшя лш вв къ
гянчс хз хя ивяшл, въ вш блг шкштък шыа ш вжяглв шы ишлч,
гяляняъ, ивнчвяшл к гя яа вва ввсшрбв. г чнт вкмг, ьгх ш иок.
свлгнахк шшлш?

жкья шъ ж г) г шшчсг о чвсг нш гшпнямгвкгх я яшпнкв
вв сваг шшк твяеяс я шпн глв, гян Э гшсся явяя)а к шгян.
няойвуа о гягочвь лшяятаъ, . ки ош ьжгга шн гввкк дя ияг.
шягз во шштшо ягх лснво вжк льявшлшрля шш

ь блк яшг ввкг х гаш ъ вез в с-а вьвншп, вг гня вк ь вшв
шягя ивяоя е шжвк — гл ясв 9 а шг яв аь шр о шу вэаю и шв
гялвн о лшк шгвчв, ояавквнв хвшв оя шшшг гяавг лшв чх
е гшртеоя шшля гшг чх галк гягочвх ья шггах, жтъя шшях лг ш
ьяикняш вгхг ишв я шкк хвлчял гшшлогввчггш вля

з гчвл гшг хвгвк а в кв отк о вьвнчвям гг шр я ояжчи шн
оясхя чвяшл я ъв кл шп иьявоггокк. пш шш вшлб вья чв тх в.
с кп ввхглкнвшч лгв шв ока вв ь шггокк шв ъз амгшлях вья.
огнш очь нг съм шхя шяо гя а ншч шшшг шнт, нтмвтг т вичн.
вк шреогикь ьт, н сък, ш шивкк клангнчв гях ш шя шптък,
сл шшяо къкднн. окня шкы ж гявтхвн овмвал члввик шшг твк
авокк, к гя ьшх лав шрилш шлшкглнчшлоях гянчст ь шв яягло
вв дт аз онвшч шгялв т гя яивяхля шччх хвствк р ятвнт
шьяв шшк шб овчв я вжг шшг т шшк глнк жз. т жз в яивья
е шеанш шигмок ях ию в глш т вг лш шятр жк янгл жзо
аонанша нгсь кх иольгшлвчх гж гв шг шпч тьях шг ягнвоья очб
свшшк ико влшг ш шшлшхя ш яшлз і ф д ш шг шивавкво.
с кх ш иан ояввяж яшшк ешв тк н шшг шгч жзи у иохъ
хгшлвжк гкгнвш шш шивчх ш шг ивгх гн яяо. локвлг ш -
"пях" нлншувкя гн шы шво я шъ шшоркь вятгяяча я
евнк ина гшъ чья ахшл ш я шв вка." яшшого" т т шя шшояч.
игпка о еян дтг. еля гчн гшя г шт шшг клнгк гг г ьовльтяе
к кшлшк ш шж шыг шр я швта. а ш я ввтг гся гшгвтхвн ьв.
шлгк гхнли кк ь я шпчч кшлшшг шж" ю.ю. пиякв шшг оя ишш.
чгвкк шшя гнлв - кшв шш вк гхнг лш твясив лшлв вон товяк
гшг т гяшкчв чвжг шг хгл ияа лш шнчв вави ш шшва хс твв
ечнглш гвв о ьяогг іезосу а шя шв як са я шгвья зн шх шг лш
жрзс а ояанша иольгшлвчх шшваогикь яж, еля гчн иохшшляквчж
гкнвш шг шшшкк к ш шт шкк ь чв шнчхт т мз ш ш гх,
гя ягшгх л шкш л гнкшк г ь ж. зшш локвлгч — "жввгкх. ошляшш
тчня гяш шгвя ив ь шгг ан ш. р ошг шштвг зеи с, явт шчнт
ял шшшгчв ш шш шлз ло шшш шшшк ьглчв шшшшлш вчж гтгявв жзн
шянчгв гчн шшгянч аяевлчш ь вь шшшк лгнч шыя шшояч шв а, лов
иесвлн "швжх" г я шолн. шх шшв шн ов ншч вв вчв гхь шшнг2
ьквлчт лянъ зшкда вья ш в шшшшч ь в шш шл шшв. "жввгк.
хч" яьвнв. кшн вкш яя ь вг шлов, к к ь гшс я ш авхгвлч вв
ьглч шш "п ш" гя нлнш. о иоль лш ш гхв чвт шшлввья шъ, ншчв.
лввка о аж ш гш шшвья юж шш вав лш шч к шш янгл гягвн
вв шш янчья е зезс ш

ГВ ль нн Г Оз Н² няаныяв ” нг д ен в жн ль ом ен яа дммгн к х-
стви сшгнвс і нис е льн я вьянн не я енш ин гни ” Гис шл ”
гь тьи івс св сгс нчвнтс ы я вінш сш хспь я чтвнв і ньсьнвл
чньшвнчъл, ьск ш е м ьстша енщжвнгил вв шств чвгь нв в-
ншт н сьвнтд явн ка дмй к х ю Гн воі немнь ч н в нс и лм-
мж хва. жь шитв ня, івл ьн н сьнхс Гтвн н вгьнскнт лря шм
ьн ячльн шві

Песь лгнстви шн ч омг ь г р и еншн гнгл ” д ьс ” н тии н.і.
ствн гын фгс н пснк еч тзоб пн гин вьмл пн квва. Обнк вв
лвьшс вгь н ыл естл в гнч ьаь шнв с пь шг нряь шг шсв нч
ствл л вчш, свг чшлч, гь і в чнш ьгг гч хнв нгг ” ьт мь чт²”,
н ігчшм, яьнчк к силгявнві тс в этш пв, ь св рх псг гьн в.

Лвяшл ьсчвмя, гье чряньейнньл ш й. Огшя ьчїяь с в д ж т
н нгягсшг ньств юь мр в в н т юи ц вл в сьгнтв івл ьнч,
яньчтг г ч ен в нкш ь сьн нг ьс в свг енк ньпь нчлгс ш
ш сншк вньг ь с яьякг б нег св рхг фп л вчшнвнві т нь м Іх-
свнт шгьн ьмв свк ш шш⁴ яч лс ” Пн в тв ея ш е шгчшс с ва
пчягг ч н твн я чвн, н-гг ш лсгсшк п ь н явгннг е івснсьп
івл рннв.

Шегу ствн лсьп, ьсв яь ігчшисгг чш м ьейннь івл ьнгу
ьпчвсшяшнвнві т ьнн шнл е рінвнъясьп ь шн гіннв еншпннгнм
ньмль жьн клш вш шсьсьп ьн енв д ж т и лгл сл л е гг яьс-
інчянь ч яг смф ш шг шя чїяьпвьн н с пь я ь н чл гсд,
чь лсь ша н яка е х ьгг ч ж ж вй

В чълп вчъл сьп ь с о в г чш м ь еннств а ньг ч іьн, янь чвг
гчаь шнйт е вл е нг ьь чв нт, ис гшя ьчїяь ш ствни гкг
ньмь жсв в с мвсс ьнт пньншт д к влги кн м хгнтв я ьчншгн
вчлгнїяш н гняш ьн, г ь янь тья мн гд шгы ес я шнтш к яф л-
св” л ьп ьіжгінн ннт нь н в в л ьв нствїя ьснччянь ч ш ьс хг
ьг лг шьн. дї н ь чяг ья нвч ьс нтн ннн шзн шнт ь с я т. х вн
нчгл к ш чьхевнвіт сьнвк сьгнвк лвьшсв — ь мрфс вї я ьчвснт.

ьв яьсг івл нгн іг чг яш ч шс, г ьнг есв сгят ньчтв шг тв
нвсшк св г чяс ьнт, іе в с в г ч ечш. х ськ сгг гччк л ь шсн
ствн пньнвмп в нвнв ч ь в свн тсшгн шшх — ” я м ь чтв нва”
нч і ач в ьн чрясшк, н ьск гр, ьнн вгг гч чїи, ннїя ь я чвсн
інн лгст ьа в м лг фн ш нпв, ом гг гччг ь ь сст н я сьг-
нъл я гчш гсгш мр гья фнт, гьннь я, в е т ь ьнт ш чямьгь еп-
с ьнт ь мр і ш знт ьн т с в г чшл гч, гн янш нві т в аи ял,
гьннь я і в н і нтв г аиш л, ь я ч нт — о ьл я о, гчш нїи хг
гы вф ь ь и — шьял е ж ь н м в св п ч р мн ьч ьнв е ь гь нчнч
ньс с. Інь стн жг і ячгннг ствї ьв пн гг чє, г ш ьн пн ьн
ігчшш чьянь аилв шсн нгын гє нншш сь ес я чвнс ь гь ег чч вшшт
шмгс ешкл н н ким і нч ен шшш сьн ь ь гчшл ссшкд жгч-
ньс в я в ньс ь я ччгнссст вшн рф нві дмм к х в стн і егнв ьн чл,
гьнл лсьп ь чстл, шч яг г нь кве ьнгя нсшк сгг чгчтвнсь
чьнв. ет нв і егнвсв г внв к нг ч гь г вчл л я снч н г чьчгнвс
чє нмьян, егемь св я Ивншгг чггг ст ж з лммн хн с гсчьгнву
ш гь сьчнв еж нг шягсшк шн ягнш івл ьнгу вквн ь свн
вв

ГВИШВ шьк нРГ пптьяшть ипщ ипгмьш в лвгк срьтьшп, і вп івъ
и ъяви ищпп, ияьтп гшъ, йн иьт, іькя іптлрѳ втв в п льктп
гщпшпвьш

Эв ѳ мгь іь гпмш іь в гьлв я гв чвия дйшс с4 ѳлши ип пп
ю п ивнрып н івпви иьмп іь, **аш** шьпи гькшпв іь **вж** пви г ѳ —
ишшпш гптя гшпья ” с т р и е шп ” п гпшпвьн впа іь йр і я м —
Пвтшявп2 эв гщппвь егъ и в тнъх ѳт рсьм ѳки св ѳлм ч ѳ ѳп —
іпъ шив с лашви т вьп ѳ в іви в я првгтив п шип гѳ м шив ип
п мяь яи іь **Дп** в я р гк г о п г р ь п т и, мяь ви ь рп и п й ѳ я в п.
нв гщппкш мш ишъ шг шип в гвсь ь и т ѳ ѳ ш сяпвпя, яьсви
вптыпнь ѳ пй юккп п ньяпггшпв и пши яв и, в ляттмпнпши, влиш—
гшешуши иь ѳ б ь и, пвв пм шши, ішъ тьп шг пь кякья сьп—
гьмшп, і в ѳиш т ьп івш 0 т рив яь, я ьш ѳ т ь в п гв пьвт, —
свпнпн т р в е в т в п т я в в виы гтн впшь ип ип п й рн впш
пшпмпш вь ѳ гпшшшпв яьсп яиьивтшяв п п вкпъ м г кшъ шп я
пигвтывпъ п пвн гтмі ьш св ѳлтп п ви вп ви гтв ѳ шшгсп, ь
ш сОс лв ільпг прап в п п. Пештвх ишпш в ѳ рн е шя ільтв
истъаьпль ив іш лтыгвг ѳ влвкб іь в льк іь ѳсьова пьс есп ь иь ошѳ —
тъя я е іь в п кив яь гвишлщ зьк влппѳ яш ььш ѳ и в ѳ п в ошг ѳ —
твз вияп ” с т о в н о шп ” я ал вшви гьлв ль мт пп Ряшп стнъ п ми сви
гвггп ьн гвтшпвтв тшкп ь и н ь к с я в ѳ ь л ь ѳ п п я в с а р я в т ь —
п ь п в пш псвт с і я в **Ки** к ѳ ь і г р св ѳ и в п в ѳ. ньс кш і ь ѳ ь р д

С.3 - е прядпи спи гвопхь, елв оьья рпт с пплекъспи ив ж і я.
н ь г в л ь т в ь р ш г ь л ь сьсви яь ркз пш іь іь мьт в у г ѳ в і ж с п
пншшш іь **В**. іо пшпг п ” с т р х шп ” п іт е мш і в т п я т к о ш ѳ и в
пггш пв ѳ в м і д т в п я удкпвтв гппикіковпгм ксвичов і д кж в
ивияь п а и авсирг і ѳ н ь ч п с т я в к o o в и т и п в я ь п т р і д і ж і в д п ѳ С
шш тьсві п е о в п р л к г п л ш и ь o в п ь х л п ь т ь в і к н а в ь к и в ь л ч п т x к ш -
п в ” с т п v x e k n ” o ш ѳ o в і л ш Э ш я п e в ч ѳ x o ш ш и н ь , e л в і к в a d r k ш
я ь р ь с я ш п ь я п c п ” с т r x k k n ” , a k ш л п л и o d , o k л ь і п ч a d c v , c ь c
я в л ш в и ь л ь , п ь o з л d x н e ш в г r k ь ь e k i v ш п і т a n d l ь r k п п
с в я в ѳ в , o ш и в x o k o o d , ч д я ж н л Э и к с л v n o в ь л d ш n d r d п ч a ш ж —
п ь п в ” c t p v x e k n ” б к x o k x k і k k d л x k e ш и ь e л d o в e н в і r k c —
л п п і в ь я ч p x k o v o b п d x a r ь o b i o v o ш и k л o н ь a d d л k ь л п я ь ц o —
я т н д e k r k ь o ш ѳ k k 2 ѳ a d ь ш d e o d и ч a n a l n e в c ь в k i i п o ш —
с в и г k я k і л ь в і a c d x ш a n o v a , e d d ѳ d і i ш ь ѳ p e п o ш k п o v c п e я
т ш o ь я c ь e ш ь л n i ш x d i k l d i , ш п o k ч п ш ѳ o v v в o y n o v e ѳ i i я
п ь ч в ь e в ь п v ц

Зшквп а ьл ѳ хч, ьъ, с.3д еп ь дп ѳпч пкь пш в оккк жш —
і в пшъ дгп ѳ в л ь пш охкооо чк удкьяк длааьс пх ” с н о x ѳп ”
п ь в у o ш ь п и п d a o n з ь c i a п t ь в д у ѳ л e n z ѳ a o ь x d ѳ o t и у д к я ь я
с в п ш і ж л у з в т и ь я k ь c i a o ь a m i k o ь л a l ч a x ш o ѳ o o n d ч и
ь ь п п ѳ e п k i ц п ж ш o д ь в , ь d i m п x v ь ш k и ь x v d a ь k v e a —
и в п ь в и e ш k л v ш , ж л d я ь o d m i d x d o x d п ь d в ь в k o , ш я o ш ь л a —
б ш п k k l ь r a h d k d л o d м k o v k c ь d x a ш v n п d e a n m o c i e d o y ж и
п x d n ь п d x n i ь v л ь з n ь o a o n ш p x ш ь ь c d i ч e i d o ь d п ш
п ш и в п ь c и т и ш o d o x ш a n 9 v л п k и v o l o c a A ь m в o d и ш m в o d и n ш
ш п e . В ѳ k a i d m k o v n e ѳ d п ь o a d d o v л m ь a ь d i d i v k i o d y p t —

ті нвипше м в и в ями с з м в ч о і я в в т я и о к г і 4 п в в н р і —
г о я . с в г я з в я и я г , е т о и п б е г е к и ш в я и п н р и о и я , н і о я і в н з
в з ь б о и ч и е и и л и ч т г и в и ш п и я ч к г в з ч , н і а и п г п п з ч в и я г з о і —
г и п ь с и п и ч , и в с о з н , н і а и п g p z ч е т с ь i ш г ы г ь м п и н и . ж і
в я і г з к г н д о і я з м в и i в и в и ь п ь в и ь в и я е с п і е п и н и з а г п —
п в е т о і в и п в г я н и л і ш ч з з ь г л ” л і г и п ь i v i г п и я i n a i в ь ч
з . с ц э и ь в ь о и т , o i a i п ь г н и в я ь i в ь ч п и t y t ь o i a g v n p z ч в в ж —
п з ь н в и ь e i g п i g г г з я e и ч c r r v и н — и і v и . Р я п в в н г в e в a
и e и i л i p p п ь с g r r i v d

и г ь i n p p p p r i в ш ь я i ь o n г ь i ь п п ь я и э и ь в i e v i c o i o
п в п я ч в з а я г в и o p l v i ь n n r и в и я e g v a в e i p и i v o i ь v ь c ь g i p v g
э и ь в ь e o i t н i v i a ь ч o z i n i e i e i v п г г ы г ь i p i g i e ь g
и a i n a g ь м ь я i e i g r g я i g v и i i п т a и ш ч , ь н п c л и i v п v g i п i —
в з ь i e i p i g g и e o i n л г г ч ь и ж н ь n v п и п и я z п ь i i g o i i a
c i v o i n v p p i e i k c o g l n i i i i m v i i c g ь g ь ь z i ь v ь e o i g
e o i a g ь e y a g t p i a g ь o i c i ь t a i d i y a i n i v o i ь v v ь i a ж г я g v p z v c i
i a p v v i e i o i ь v i ш

и п e i v i i t б с - з a g v п и y л и e i z ч н i ь i a e z o i v i p v t и я v t-
п i v i e o z v i a p c i ь ь ь i e i e i o i ь , п ь i e i п i c i n ь a i v v e в e t
я i v n i v i a e , a i ь e i v e g ь a g p i i g k e a i ь i ь n t n v i p i n p
ь ч a i i p p v z ь i ы г л i i i n p v g i i v z ь e i g g , ь i e i v z ь k p i r g и g c i
z ь a i i e o t p i ь i g i v u c g t a ь ь ь i v i a e i v i i y a i v o i —
я i v p o i n ь v g p i , и o z ь g o i l e ь g и t n v i e ь i n ь e n i v g —
e ь t z ь v i e i t .

ж в и x o i ь v g п v i i i v b i p i a i i p i g i ь g v ь ч и н i v g i l z ш и —
c i a g v i ь g i i v p v g o v i ь ь g , e o i a i g v п i p d a i ь ь i g e v o i ь v z
г g z i p i i n n r i z i v i i z v i ь v k u e i n i t c e i ь i c g a v ” z z v i g l e . ”
e i g i t p v a t я v ь ь л п ч п v i n i i я ь z ь v g ь a g ь e g p —
п ь z g l i ь e , e п ь v n ь ч ь z l p o i p i ” z ь v g ь v i d i i i i z a a i g
v g ь ь g t i v i o l g ь o i i t ь ь a e i i e ь ь c i i v i v p g t r a m ь v
” ю v e z ь ” , o i a v p v i p v ь n i z k p v i i g i i p p i a i a g i ь t v n z
e p i a x v i g e i a p ь n i v o i i i a t i l i v e , я ь ь a e g p p i , n v o v i —
л i v i ь ь . э i g p i i z p i m v i j z ь o i g ” e i n g ь ь ” i i t c i a o i t
” e i p p i g v ” n r i o i o z z z a g p i c i g ь ь o i a g ь e ш

и и г и a g п v i ь v i e g i e i i i i i ч и ь i n i ш ь i ш g p i c i p i g —
п i v ь i v i e a p v g и ь я v o m o ь g i i k z i g i i v o z o i v i p i a 2
л v i g я k i , п i ь i g i i z ь i i e i e i i ь i i m p i v ь ь e i p i g
ь v ч m o b i l i i n ь ь a i ь i a i l o m g p g l i t i c , и я i o k g б t i x v i m i -
я ь v g o i .

с л г в ч з p v n i g e ь ч o i ь m o c i i k i ь ь a p i i a i i ь k c o i d t p l n i n p —
п i t g ь a i i a e ь i ь v i ь ь , э c ш e ь i ь i ь п i ь i a i p a g i t p i ь a —
п i d ь l v z ь e ь o p ь i i m o o m t m ь ь o i a v ь z . ю d i a v o e i , б ь e i ч
i a g ь ь , i v a i ь d z t v o i i ь g e e ь ч g g i ь v a d i , o i ь o a g i ш p ь i ь
ь i p k g p i c g e i p i n v g ь ь ш i v o y k i n i i a e ь ч g k g ь g e —
п ь z a g l ь i o ь m o n i i ь ь e i m e t p i n v ь ч и l g i p k d i n ь o g a
ь ж 3 n o ь o m a i p e n o i m ь ь 9 , и i i m i ь m l p i n i g p i r o c i g o i i t ь v i
x o i ь n v ь ь ь p ь v i ь m g ь ь ь l p k g p v p t i o i ь ь i i d o ь i n t ь n -
л ь v i v ь ь i ь i e i j c s y 2 c i ь e

. чи О и чпвх иьн кхрв с, сзх пярочияив тя к пс хих си ни ивт ізчхнй
Взі охтт і о ьні ч пас і Г ва і зп и . Д т із чся жио хв з ох тть ии
ихчв ваи вьжъ пъя чжк и те ь к вт юояь вв в ив п хпичвч іс п тя —
ья г сінсаг тд аі грюж н, хб в чх тть ии в в и п-тв рд і ь ,
аі чі пьл с ии. хто ир сьснв ч в хпвг і ь ш а явшв зв с тч —
схттьи ииястья аі зч павн і п и , т япч і п і мсяшвмв хтрг ж в
смкп пхаде вгкп о ж ю

и аявхм к і к ч тн ьг і, сп вкд о ти с хзпч эдчиюях іо
пятхх і пасв нті ж дихип тт' ми ея сав з ии в-шив пх псчнд та в л
. і авзя , а п я о т х і кр с яшъ зхцо, овия ам п хх я г в хп ашд я
азчяті сая с зхтпн кия ох с хпгтх і а рнша, чшкз дхктаяг оя чш
Ситз) смжн скт Кх хв кі из б хс ь рг пнш ж чс тияшво оя з еіс
и хз і ж рн иь а с ді ши ах ь пк овя. аз яі жа я пинс е яшв
и хвса иі тв х н я я в хтп умя я с х п тм л ен шят с і сьлн т чщг
твса я а пі іс і, шшз топлн шпс ч а я в спк л о я шг ічшьлг
в мпсхиюп в н кс. г дэ шяспс і ч кт я сдс ь к в кпэ м и тьяк. а
Ря и в хс яг з х рнн тя а ш я г я шд ш тзъ з ш а сдшо то з
счэияяи тт- хнся т дчкп ьс яч ьс кпэ . г дэ шиспс
"я ьв з" в "я з хв" і ишгз ь пашс д дз дчзч шо оя юш зп с ш
оь, вн чаі т в в ссо. х і кі пн хтво —счзпччч о зп ь шсчч о з в ь
т іс ав шп і дчдлпат . о і ь е т п ь з ь ичшгъ ч і ь п в о г ь з в з і к т
і о н тасе ян с ч ь тьс , тс кч' Р ш ч ь кі ззчд эмље — ь м о ті
н (Ф пв я тэ пчз яг з дчя чель . сшс яг е яс э і з ш ш ь ти о ь
тхт зп хичи ь з ш ш ш я у

жиі ссіх сп нн я кв "і а п ж э п і вх к свт и з ь зін ся я ь
няя ісі. В кьш с х с я в я ь х ь ю иі , сзх схияи і зь сдх сь х.
жиг тнх ия оя рпъ, а яш в дінсі ю ив сжк е я ь о и о ь с б ь нх—
ипвх тя ста ппхтхн ді рхз Р и в п , сь ив вх і п а стт хл діс—
схзв у тх . Га ст я и я ж ь т я в ь з я і ж я . У х с ь и х "і а н ь
мкп вв и м с сь я ч жои в м ш а з' и ь и в о п я в тя о і с п с і д я и ь,
о и о і п е с і ии . ь я о я . В ж ь ь в х ю зко А і і а с і и ь
мкхп ь, в і п х х м і с х я ь и в я с в я з в г ь и в с в , я х и о и в л ж е , з л з —
м і д ж и и ь з с к х с ь х с и в р ь о и я д і с п п я , д ж — з с і с я б а в ш я о щ и —
о я з е к ь , з в Р в і с н я з и и х п с и) р т х и ь і х і і м с ж и а ь 0

у пв ста і рят ж к і с х з а х ш ь ь щ т с в я я н х п я и х е я в з ь с х п в —
ьяи ь і с п и г ш рп твкх ппсх с п я з в с х в и и в т я м с н ь —
яхх м я и н с ж и в т я ь ь ь з х п ь , з і с в н т п я н і о д і с с х z i n .
ж і о ь и ь и в ц м ц я в с ь ь м д і с в і в а х ш в в х н я и л . Г ш з я и —
с я т в х к с і в н с ж с в и м г с т я в я и ж с п а в т а ь , я з ю з ю ш з д и ч е ь
и х а п і з о я м ь , с я х и б , з а т з і п a в н с я т і , і в д с н и х т х т і і я а ж
с к х с ь х с и в р ь і

и я я в я х ь в а я в в ь а с ж з с ь п и в я н м а и ь н і с я и в д н з п x . —
ж а н ь и т ь х к п в з і м ш ж н і , с х и я д і т х з и ь a a н я г і с д я
ж и ь б Г д ю с и x в х и а к с п в с т а я с н я я в п х и ь і и а і ж х м с x
н х т в п т i н я с i v и i x п v v n я п н с в н я з t t v z п п x ш ж и ь н я с т я в v
с i n t в а и я т x i o n c v i ь i o n я ь с п e x з и ь m k x п d i n я g i v a
o h n k p v m i x i i v t ь g i d п o a в н ь o i t i n i p s t i x o , т я x п i i g —
9 i c и i z a i n a x p i j i o i я i m p i , a c ь a d c z i p c ь s v x m s x
..

В аиочала вег явн в швла с к шь л Цвнг в в г гя внашкял ивья -
гвназв Ръиьл нь лв гча рл нь рзн , ж.ълнн обька г , л чнвг ькь
гве ивкнггаг чн о е иа ян ягьчъ з ьз ьлгш вс , с еьч,н в г ь п
кявьн о к еь шьл о к и г л г с ш о г г я о е я н азъз и ш г б к ш и ь г и ” —
щи Го чь ня иан о г ш в з и ж ь ь и ш д - ь в г е ь в га о к да г ш г ь с е и а -
я г н я г ь ч ь з л ь л ш в га , а к в г е я ь и я , я , шьс я н а г г з в к с в л ь
ь ш а о н ь г ш и о н я а а в ь м г ь в ш а к ш ь с Б г а г ь л г и г з в с и з к ш в ,
г в е и а и я е в о , и г и з ь ш в г , я о н . ш П о ж г н ь и

ШГвл ши, г в квГ лв ш иавня, яг а ь и в г а в я ь г я , г ш и а р ь ш а ,
г в л ь ш и г в о ь и г г е и а ш а ь ч а в ш а г л г я о г г к г и ж д о к ь -
е г м г ь г е и р л г п г а г г ь к ь с ь ш г , г в ш п г г ь ш г с н а , г з ь с а а ь -
в н ь л о о ь н ь с я в н в ч а ш я е п п г ш а к , о к и в з ь ш о в г о з г я к
с в н в ч и я в

ь , в в н г и к р н , к в х ч , г в н ь н я ь н ь и р н г л ь я н ь п ь ь к ь н
к г а г г а к з ь г к я о д в ш а к с н ж п г и в н x i л п r” ш и я г о ь л я ”
е ь ч н ь л в , д ь в г а п н в ш в ж ь и м н ь к в в ч н в н е и я с о ж м ь с
з ь г к ь с к я н п ш , в з и ь в а к г в к и в м г в н a г e ь з a я c б 1 2 н ч з ь л з у з в
е г и я п л ь н г ь л e ь в н г ч ь к в н a ч и o ч a г д ” г o ь л я р ь ” в e г м ь ь з л -
з a н a м n г з , ь ч ь и ь м , я г з н я , a в ь e i г , a , M a к ь c в a н , c ш г o н c
e ь ш a k , a n v , e ь p k ь a n a ч n o z a , г k o и в ь г ч o k ш я n o , M ш o p л e v a
н ь н ь г я к ь c ь v n г в л в и m , ь з в ш и г n a k v n a o k e n л г ш к e ь г ш я в
в и ш a n n г i a c v n c o ь i o t a c . a з ь ь p г a i n g n я г ь г к ь ь и o m г e ь e ь з ь н ь ь -
e g m , ь ь ш и v x ш в ш a ь л г ь a o a v p ь a ш n g c , в в ь г ь n v к ь -
v n g a v ш k c a т ь k ь ь ь k ь c c ш и g n ь k ь c ь , a в ч n v n v ” г o ь л я , 2 г v ш ь -
д a л a ” n ш v k d a л a n ь e ь v ш , л a . ”

ь к я , н п ш в o г в з ь л з г m o e n o ь c o ь i m a г и z n я ш v ш я - б в -
и v ш и г и k г ч г a к ь я , e в и ь v н ь - я и ь v н ь л п i ш г v ь г i в a -
ц ь н я я л c e i r l g d a , a ь a v n a в ь ч ь , a г я л н ь n a , v ш k v
a ь i ь ч a g n v n k v x , я л z л v и ч c и k n o m g n ь ь ь i ь m я o v ш v я c
a л ь v ш k . a a ь c a ш v n a o e i m я o ь e ь i o c z я n v z ь l t m n v
в a k , ” И ь ч и v v , я a p i g k ь ь i o ь ь v , a a ь ь v i n d н e c ш v , в
ш i k ш e v m ь ь , v i o m a n v ь v ш k v в к ь i o c г a л ь 4 ь л z ь v ” г o ь л я ”
ш ь , ь e ь i v z a n a я n я ж ш v , v n a i ь v и v , в ь i ь , н ь ь i o , n v n ь a -
г v v n v и v z k ч n v , z я n ь z n g z e y a v , . к и в я o г я , г e ь v ш и ь c n a c
e o ш a z я , n a i ь i o m g я c

б в н г м г я в г г с в ш к a ” г у ь л я ” e a ь и г n a n , a ь v ь z ь k , a -
ь v g a г l г i a a v ш i g z c ш n g c . ь ь a v н ь i z n a v ш v n a к ь z k i ь d v ш я ь
в л v v ь c e ь i z ь a g , m i v z ь n v ч ь , z v z g v ь ь a n v m 9 ь , y ь p z ь -
z я , n a , e l g я c г a v k v ш i c v n a g e k c v ь ь ” я г e o ь i g ш я a a л a ь z ш i g -
н c k v n c v и я г в ” г o ь л я k ” и ь e k , ь ь z a ь ь ь i g i o n я ш v ш л
c n я ш v a ь ь a e i a , ш я , v ь ь ш k ш v ш k o k d a г l ь , н ь ь i я г e ь k d
c a n a m a k o ь v i a к ь z ч m i я o н ь i v z e c — v n a ь v n c e ь i g n ш a ь -
к v ш я ь a z v a d v ш я v z i ь g c i

Кан ь р н a c z ш , k г i ш ь , o ч a ш k г , я я k л a i ч n v ю я ь н ь -
v и o n и ь i ь л , н ш ь i ь a ь ь ь ч ь k i ь п c e ь p k ь ч a n , г k n ь g i o n -
ш ь i v ь н ь л z k ь k ь n a ь ь ч m g i v , т k v v ь c ч o d г v ь z ь ш a c . a ,
e ь n o v n a , ь i ь v я k ь n y k ч g c c v ь ь ь a ш a d k z ь g k ь c e ь v ш v -
г ь k n g a z e g i я t i c , ь i ш ь n я n ь , ш ь k i ь o k m c o v e n c n v m i e
H P i

лин ъ)вте н вчс ньмнаин мпспъс пммн вмагн Олюс ъ гснко инй - айгцвхвмнап жсп мп м ъ яина гтчш шнвя кте н ойй пвнгвмаи г цф г-спмпмхт вичъщк м яс в р е іх

У цяпинс он пвнп лн ншкит в яѣ нхоаат аѣ нгипенаивт іѣ ѿ сте мѣ в ин м шѣ нъ неѣте нан анвпг кпмаивн втмгп гс внаи ѡ шѣх гш н внмхп жѣв югт с е ла мтѣеат вняш а "з шѣс ѡв" и рг к ѹ ъ в внингняп ние хя тегаѣнн апггг . мпан ѡвн ѡненк гсг гя спгсг г нанопммн с ѣжн е впг смплн вѣ ѣет і сь сѣ г м гьмплн іѣ, л с ѡ лѣхштѣ - л япен впв . нпа аѣ нѣи т ѡ ч ъ влггнѣе а ие ѡпп бад жч чг мѣс внвг а вв не ѡ итмнвнв мѣ аѣсненн и тѣѣ а р чегм мѣкп ѡ вл шпех в мпавненвг внс ок мѣ жтс, шн оинс ш апгл к гс пег пшп х гтѣ шнжаѣѣ хедз тнхсп г в . - ѡс сѣ г шнмгв пѣс м ѡжгв лтпег г "вп мн" г вим . лц

з т нъмс хч всн пѣи нва пг хх кѣ в мнагькпѣ ншш рпс івпм - мнаих мѣчвтм хп ^{бб} рнѣ тоен рхгва вхѣ ^{бв} в оняен цѣитмн іѣтмн я пня го ѡвглг ите т "ипг ѡс нѣ ^{бв} мн слп ела лини атс непи ш авнѣс еш м Пѣ втяпавтс аѣ еѣ цѣяхс хч вапс "з іѣт с ѡв. ^{бб} м я те п стса . шн ѡ шѣ рѣвепмхпс внстмъхрт вн гт ѡ т жѣ . итявн мѣ м с оняетм т ѡрпмт внаени теѣпс з р н ѡшпн мѣгцѣ впс сіп влѣ унн гнани сине сткгмня ѡнаихлтег сса вс я в зн ем т м лгшч т — с пп вл . иѣѣѣ ан в яин внаиѣ еѣпс с мп онеѣт м пѣ иѣс х шѣ ѣс о ѣе шѣ рѣ тш пм хч чг в аен гн ѡмн лне нъ мхтовхзтѣт.

. азпк мѣп ѡпвн Д ѡпнаивхт ^{бв} шѣс ѡв ^{бв} ча итвгег ш рнигвмг 2 г ав дѣхпмѣ ѣ нѣи ншж икт хаѣт и окипемнн тѣхгхгх цѣ иг в пш аа вгс вичъщя мис вн гт ѡс ін . з псплѣхп танк ун гнк н м тех мѣ тш шиммип тпаит ^{бв} шѣт хпв ^{бв} ж и г сих ите хчгс н в гиням в сн с х нирн втех нлмн а вн рнвнн ѡ хайтмхгь 3 . н инс ш сат неи иѣ аѣ х г к ние хяте хан няпмн втѣмѣс ѡвнв воѡпм ос — свнаинвнх аѣгпвн . внх ѡитмн ввнх .

юг х гтчспшпмхх шѣр пепим ш шѣтмнвех в д вѣини н ятанх йн чпѣтѣт оня х вми пн емпвниѣ неп хѣп м к в внаи ш лѣн ат . тнепит п шѣ ѣ хяпмт зенш ѡн аѣт охихчтингт ѡит хчспмпмхт пн мѣ ашшхд авннаив р нпг и хвтенмнп ншѣ гмхп чтспмгм ш ѡвт х гтчпм апмн в аинг нмѣ р рѣ жт аѣ пѣвт ш мт сплтшпн ш инв чтшх штитан вичягнн с у ж ч л ѣ вми н в охмне вс ви и кѣ ^{бв} гп ѡ ш вян зпн ^{бв} в анинтшхн хч ѡвѣ шѣс нвнес шгнѣ ж шѣ ш н вниѣ в с втихет аѣ мѣ гнѣхвд игѣив т . у и г пѣв ѡнх еат мѣ ип ѡѣв ш х ѡрхѣ еат , зпгпохгтт гшѣтс х в рѣ аине г тѣѣ е в лиг ииѣѣв м т ѣ еп гвх тингнв мѣзневтеан "иѣтсвтпс "у зг ж ѡкин аѣ ват вг иѣт в чѣм пн втѡхмпоне нз ших мѣвнчсньмн - в зѣ пип ю ѣт в п т ѣ х ш аѣ п нш штехан аѣхк вн с ахен ѡбп ив яѣх . юѡинс ш и рѣѡх мш рѣ в . етехан в свнаи иненвн шна хлмте шн шта мна и .

з тгтѣшас ѡан нвннн ѣе внвнн іѣнгмн внно иѣ т он н гѣѣ нв м ѡ мнанвтт . юѣгѣ ѣ пня хвнѣ яѣн ашѣв тон ѡ т вѣ ихѣвм тш ѡн в ѡ внингнн вгпшхѣат мт кт г мѣп цѣепсойа шѣтс ѣ н ѡ иѣт мѣѣ ^ч в аингнмна х лп ^ч вѣ рѣс х вмжд

. п ани т м т ѡнеж нвн хѣп ивн нѡвня с ѡѣ епинв вавп гкп мняс нѣѣпемн яѣх вн гт ѡпгсх х лѣшштсх "з шѣс ѡв" ѡ ч в ан вннмш ѣ

иг иь нзр инлнл. 4 Ии рн лл хн фт инии е ииьвми .взі х н ли бвс .
нлнв, ьх овв — і вш л в нл вв и енкс рх вхьх , к хш хс з — лв дквв ,
Иимлвыихь х, Шолз ьх ьх, мвіз ллвв.

зу вьдлнн с, су(Г^яд ни м злхс кн^я ьхо іхсвш охввшнкс авь ти ов
сн лмрхввх ьх шв ьз ни охсхі к ьнкв яахн мш и клв хк оу вв и
ряен вт ва хв вш нлс и шлсн н нсн нът лр и тн яи. І ах ррн ихта рян и
хьхшя ио тлтядлг ьз нлмлнхв, Г ллш ь нт вл овв нетл в нгн и р ян н
ьрнтяе, в нлнні, ьх внонмхс е ьх р и яеі, хнвнннн ве тхлжз - яд ни
м злхс лн^я нсл н ікр хн пзн ль хвдлм жини, хсн шншя жихв е авьмв
рян лвлш.

Г вьдлкк мл олз ьхі я^д езхск ня ьхн аж сви охввинкм дхнахвшнав
Днмквбахьх вховз ви вни дхнл еьдл ьх ц рхс ркман ив ьвх р се б
ммк тлхз ннни шь олхитвсг ль лвьбнв шнн ц, две ихьт ьхшн р
дш вхьтхвхі а в яис ьтлкнха тклр лвннн в днхте аеь б гж лн хг в
нньп зььлз ш ме швжлз лннь дхнлтвкгнлєв ье нмтк штя ж к ж е
ьхлхнв аврнне. Шони якнхвка ряен ернт, втхлхі лвики дь м ав шлп
ьтлкнха 9 д км тїи ив лвикнк, хи ив *тлвмввк^{пк} яетїх нхр лв іег
ох евхкьх . к в оицм ь игхетхм мвианн нът лкрнткп і тлнх а,
дхят. ик нкниьяв чп лкшнє н чхяклкнчь, ів мк кт ж тнш в т. дкв л
иєнєи н ьтвн ркз.х иіох яиг д вжвтя. Гттлхі мкн ьт дк рн ткпя ьв лви
иєнєи хт я^м елтмнв^ч н в ьинмкикн єнпнєи ив ьт ь ткллнхх н ь 2
ч^м елж мкн^{пк} мк ряє екл яших дхвл кмж и. шр в ьтл киши мхттлв
враз пн ш етлї, йтепужнж ур ам мьв ив з пв ив нвєи алвр
ики н рнвьтдхєяит длншм шнєя и вєвхкм влгнлгт мк

мклхнякеанк жд етвм аа вжяє тєки внєя г длкєєк нєтвпнз н
и хат ншк єияє ик тхнят в о тєєн ь, итн івк кдлкнпвмн ,юв хд я
тх. г а авжлє ьлнкшв і н дїкж вг гнткпн єт штїга ь я я пт яєме
дхєянтпєи б
у

Шжи. влкмкиих з етц ьнкм итвєаи атї вп і чк в пиу елжмкл^н є
єяктхм ьтпєякиитіт рхкв тьх тлєатв ьнв аєєдлкнмкитвнпнєг лврттв
ьхнєа ихвєаи єикм. Двап єи хв рчєв тлтр жєв ив тв. кмив и єт в
ихвав жвнвьткнкі ив *у ел мє и^{кч} нєтлкр тк ии, й ждтпв вптєя шв
єякт ємкип ькнєг нхрхгх ьєт тїттнвпкин дтпєянтя ікаттгїв ь дк
рває в єат ьєтн. Шчиват євмтпктяжє жкн х дз б гєє и в єи нмк пн
итг в ни атиєтлєадлк ряє лж ниткїєяєа и єькикі, й тєк
дклгяж тл м в ьн з кл ь д л в ь в тпн, є лияє а вт яваг к. яєєит
вхгвкжжнєг дклатякгвпн ив жїв ікк єкї кк Пд вл лнмк лв вєєг яєк г
мнлк ряєн єжкпв ияаєдпв в нкт иияє ршхк мє ає. пє л в єє жжгг
яєєєя н ьшкнєл в зєт вєг пв тїєт нєптк є *тототитц анктах і , т.к)
лжитлвпїтц яєтєя а р Ран аї яп ж ь вєя вє. Рє пєв кєєтвигв
анч лвшкм о ьш ил вивит жє вг шв шжї м пї лїт тїм

Шжихм ншд хєкжнє. єкї нї ряєн єєлнн а дхжєклнн ашн а пптт
ьвмтпкт дз упнмкн яктяєк юєнв тєг ч^ч є и ч^ч д т шр ь, авл яєц
єьтвїтвнкияєя, ав а т ряєнєг вл ж ж а яє. Гєє дєєтх єєвмтпєєв
ьєтвпнн 2у бр аь, Гт хїєлкнєк втлї єпт жт втєамн днєє стг
жвв ч^ч гнааклєв ч^ч є шрр мрр д яки мєн лн ч^ч н ьєвє ч^ч є ур - шлрр
ьвглхивєнн тн ч^ч вжк и. ь^ч уур й рр в тл хн мєд в ь дєєм дхєнк
жхввткн яєєє мклхдлнн тнї ряє жєтн ьт дтїяєк єєє лнєяє ані ькпн ь

ХаХ обпца латквачаки, "нафчь Н"ИВ соЖ Жъне ко Нов Ікжъс чГ алъ
чнг ичк ч яи йі з "Ъ тѣя якв" сгиини О лак в чь яѣря Зыч г
чквкго кв тВ гсчг ол кв жи жш—

Р Хоичлв соь "Ъ тѣя яч" ал ниѣлог Тачи сК М ѡо вч кв ѡсо тГ К -
лин яанилЭ аачь ч лг ияг к чь яь вльсои гГ Миянок чк, н фХ. лл
Зквк ъч етал нь итХая и ль а я ньсо а жаяи чип а огкГШ ит-Та поа-
Уиякѡ Хь ъг яе чьшк нобзк къ лгн ѣсШквя ч къ я В Уа "Ъ тоья яі "
собекъ ъчи ллм яасоинь ч ччи апо к ги, яоб ѡяглктао оѣпе к жме кта-
баяе са яькгоьч. Ск ни нь нквохи чквнѣс Жа об ччап огки нь и г я ии е
Ма Х ла та ѡа і в къла ч ѣьс Хчг чг ка и на лк и ѡьШ и пр и ги е
чь ѡьяи я кил ч ѣ чквг Въ зѣт лквг ччи аогги "Жал яя " жш лж и нь
ни а ля тсХьШк ия глтии Н Б ъ з о атлквг ччгла чя а оя и ял ч ѡьквг чип а-
огки "Лглъ" яь алъсоь е ѡьт кмс. в чсгоажи ноб лг зкжъ ѡьг -
лигя ч ѡ и ѡса—

Дяи оквч а чав соь нь ѣи зкя кв,ъ. Х. би кѣ чхиш лм соь ии акв -
н-тиДг лсХа ѡог я согг ллкв а чм янѣ влкв ѡоб ѡу. Х л в г кв кнѣ ѡо-
ѡьгл яьоб ѡсо ѣи ѡи гкклкъшта чьч, пчг ч жи жк пу и зквк сътчал
нг о ияки лч ѣч кш ччи а огк к лса к ѡу ль пѣ гѣ ла тѣ ча к л ѡ а-кз
яь а ль сок е ѡт к .с.2 он чч ип ѡж и з кв и нѣ о чгкюкшл а а як ѡкв
и ньхатаки ѡокия лѡв і аа ѡХ гоисоихий ас жи жш п. ѡк али и ѡчак къ
иасни я лигн и итчь ѡрча ниі ччи ѡ ѡг гШалтачь гчч Гг ѡѡь гац і
Еа Нѡвѡ в г пь ч нка ли ѣр ак ѡс к итХьг ѣнк ия гл иг чквн фХ а саяь -
кгоьч, ччи пѡг к ши ъ ѡ итч вч лие л а ч лнк чч ияк ан ѡи чь ч
согг ллкв і яь а ѡсо е, ч ас ольсои, л яь ѡхъ ѡя ча в ѡч нил аог
ч йи кеіс

Хспъ та чѣя ечь шлкз ѡв ѡ на іи гль в нѡв он ѡ я ѡль шГ
саяькгоьч ѡк кеѡ ѣи яг я" х ѡгкѡі чѣѡчи іе ятасочьч акъ ѡхъ к
нѣкчи лк. Псоа кълкв иснѣк тѣь ак ѡи ѡ ѡсчн ѡя нп оа ккѡ, і я кш,
ч ѡя Цв кг ѡс е ѡогли ѣрч инХинавгш. жш ѡ хѡ і ѡе жи жш пр лгтѣ к-
зъ чь ч2в ѣиХа чьскя ичс ѡьШ я ѡ илкв, ил нѣи чь ч ѡ ѡкв къ ѡсо а-
лъчкгль.

Х и соь ѣи и я и ѣ чь в саяьк ѡсо ѡі ил е ѡ ѣи кѡ "е чке е осе
ьчльш иг ла и зь кгг е і Хиі со ѡ ѡ в яг г ла ямкл в ѡ нг ѡи ѡ ча. Пли
зкѣи саяь зкв ѡкв, тл ижк ѡлкв, и и і ѡт ч лиг ечкѡ осе лг ѡнь ѡи -
якя нѣи ѡгоья ѡс ии ч ѡзѡ сои а ѡтм ѡзѡ ѡ вг кѡ і чь тѣѣ -
лѡв і хьѣи зкгшц ил ѡ ѡт дь чалие, чьѡ ітсрѡвзе, м ѡахвг чѡг лѡв ѡ
нѣи я гл лие Гь кѣг л лѡшь ѡѣь лкѡн ѡк ѡ тѣаие и жсн ктаоа.
яид яль пѡья ѡ ѡлкв ѡсе к квса яь ѡ ѡьѡж чѣсья кѡч хкѡчь ч і ат-
чиоиг яи ѣи ѡ ача яи, и ѡѡ ечкѡеос е лг сѣя лг лль, н ѣ ч я ѡя
ланг ѡ ѡ хь ллѣи пѣ и ѡсо и

Отъезд

После февральской революции 1917 г. положение в стране постепенно стало меняться. Усилился накал политической борьбы, отголоски которой ощущались и в армии. Военным министром Временного правительства стал московский миллионер Гучков — личный враг генерала Шидловского. Вскоре М.В. Шидловский был обвинен во всех смертных грехах, смещен с поста командира эскадры и отозван в Петроград. Вместе с ним уехал и И.И. Сикорский. На РБВЗ продолжалась работа по постройке боевых самолетов, но темпы ее значительно упали. Политические события в той или иной степени захватывали всех рабочих и служащих и влияли на производственный процесс. Сикорский, который последние восемь лет работал в напряженнейшем ритме, полностью отдавая себя инженерному творчеству, вдруг ощутил какую-то пустоту, раз и навсегда заведенный мерно работающий механизм вдруг начал давать перебои, рушились, казалось, незыблемые основы отношений между людьми, отношения к труду, отношения к долгу. Он старался это понять и не мог.

Срок контракта, заключенного в 1912 г., истек, и И.И. Сикорский теперь мог быть вольной птицей, но он чего-то ждал, на что-то надеялся. После Октябрьской революции завод встал. Большинство рабочих записалось в Красную гвардию. Сикорский пошел в заводской комитет (в то время "коллективный директор") и спросил, что же ему делать. Ответ был лаконичен и прост: "Делай, что хочешь". Надо сказать, что рабочие относились к Сикорскому с большим уважением и симпатией. Он в случае необходимости, чем мог, помогал, часто давал деньги взаймы и не торопил с возвратом. Как вспоминал в нашей частной беседе академик Б.В. Раушенбах, ему в 1931 г. пришлось работать на авиационном заводе в Ленинграде учеником столяра у известного и уважаемого на заводе бригадира Василия Ивановича Осипова. Это был кадровый рабочий, долгое время трудившийся на РБВЗ и хорошо знавший И.И. Сикорского. В.И. Осипов часто вспоминал старое время и всегда с теплотой отзывался о знаменитом конструкторе. Вот он-то и подтверждал, что И.И. Сикорский уехал с разрешения завкома, при этом В.И. Осипов очень сокрушался, что не отдал ему долг — 25 рублей — узнал об отъезде слишком поздно.

После посещения завкома последние сомнения исчезли: Сикорский был свободен. Теперь он мог искать другое место, но работы в соответствии с его опытом и уровнем знаний нигде не было. Уехать?! Но куда? Все заработанные за эти годы немалые деньги вложены в акции завода, и на руках практически ничего не было. Еще одно событие побуждало его к интенсивному поиску работы. Совсем недавно родилась дочь Таня. Брак был скоропалителен и неудачен. Супруги совершенно не понимали друг друга, и семья вскоре распалась. Дочь перешла на попечение сестры Ольги. По совету родных и друзей, Сикорский решает уехать во Францию,

которая еще оставалась союзницей России. Он надеялся, что там сможет работать как авиаконструктор, а тем временем в России ситуация стабилизируется.

Положение в стране, конечно, было сложным. В неразберихе первых месяцев Советской власти далеко не все руководители молодого государства обладали достаточной компетентностью для определения судьбы отечественного авиастроения. Так, один из руководителей ВСНХ Ю. М. Ларин объявила авиазаводы подобными "фабрикам духов и помады, в которых не нуждается Советское государство"*, и представил проект их ликвидации и перевода на производство мебели. Только вмешательство В. И. Ленина предотвратило это недалековидное решение. Но это было потом.

Итак, решение принято. Начались хлопоты по получению выездных документов. Поскольку имя Сикорского было широко известно, ему без особых затруднений удалось заручиться рекомендательными письмами, а в феврале 1918 г. на руках уже был заграничный паспорт. С несколькими сотнями английских фунтов, которые с трудом удалось раздобыть, он выехал в Мурманск.

Ранним мартовским утром 1918 г. Сикорский с грустью наблюдал, как в дымке скрываются берега России. Маленький английский пароход "Опорто" увозил его на чужбину. Не знал Игорь Иванович, не ведал, что видит он берега Родины в последний раз.

Новый старт

Через неделю "Опорто" прибыл в Ньюкастл. Прожив несколько дней в Лондоне, Сикорский выехал в Париж. Несмотря на продолжавшуюся войну, воздушные налеты на город, жизнь французской столицы текла своим обычным ходом. Работали магазины, рестораны, театры. Сикорскому казалось, что он попал в совершенно другой мир, где люди не знают войны, лишения, голода, где все так легко и просто.

Вскоре после прибытия в Париж конструктор посетил авиационно-техническую службу Франции. Рекомендательное письмо, подписанное генералом Ниссе — начальником французской военной миссии Франции в России, сделало свое дело: Сикорскому немедленно предоставили работу. Суть ее заключалась в следующем. Во время налетов на Париж немцы иногда уже сбрасывали бомбы по 300 кг. В качестве ответной меры французы создали 1000-килограммовую бомбу, однако самолета, способного поднимать ее, не было. Вот Сикорскому и поручили сконструировать машину, которая могла бы нести на борту такое грозное оружие. Вскоре был подписан контракт с одним из концернов на постройку бомбардировщика

* Велижев А. А. Достижения советской авиапромышленности за пятнадцать лет. М.; Л.: Авиаиздат, 1932. С. 12.

Сикорского. Во время работы, которая очень увлекла своей новизной, конструктор по специальному разрешению посещал так называемое кладбище трофейных самолетов. Оно размещалось недалеко от Парижа и представляло собой поле, заставленное в основном немецкими самолетами, которые имели разную степень сохранности. Сикорский с интересом рассматривал машины, улавливал направление конструкторской мысли, удивлялся неожиданным решениям. В целом эти посещения были очень полезными.

К началу августа 1918 г. чертежи самолета были готовы. Машина проектировалась под два мотора "Либерти", но на завершающем этапе проектирования заказчик предложил использовать четыре двигателя "Испано-Сюиза". Проект был одобрен, и вскоре правительство разместило заказ на пять самолетов. Осенью на производстве начались приготовления к запуску, но в ноябре было подписано Компьенское перемирие, и создание бомбардировщика приостановилось.

Сикорский пробыл во Франции еще несколько месяцев, пытаясь найти работу, но это оказалось делом невозможным. Военная авиационная тематика свертывалась, а гражданская еще на начиналась. В опьяненной победой Франции никому не было никакого дела до конструктора-эмигранта, хотя бы и знаменитого. Заработанные деньги потихоньку таяли, а шансов получить хоть какую-то работу по специальности не оставалось. Нужно уезжать, но куда? В России уже шла гражданская война. Европа еще приходила в себя после стольких лет кровопролития. Оставалось одно — за океан. После получения, наконец, иммигрантской визы И.И. Сикорский 24 марта 1919 г. на борту французского лайнера "Лоран" отбыл из Гавра в Нью-Йорк. Хотя в кармане было всего несколько сот долларов, будущее рисовалось в розовых тонах: ведь в США всегда ценились люди с живым умом, с идеями, а у него их пруд пруди.

30 марта 1919 г. И.И. Сикорский ступил на землю Америки. Начинался новый этап жизни.

Эмигрант

По прибытии в Нью-Йорк Сикорский связался со своими знакомыми по Киеву, ранее приехавшими в Америку. Они ввели его в курс бешеного водоворота жизни, дали ряд советов и рекомендаций. Розовая пелена представлений о будущем постепенно тускнела.

Через несколько дней Сикорский, несмотря на слабый английский, смог установить ряд полезных контактов, однако утешительного было мало. Военные заказы не давали, авиационная промышленность свертывалась. Самолеты и двигатели продавались по бросовым ценам. Транспортной же авиации практически не существовало. Момент для освоения обширных просторов страны еще не

стмī вѣл не мж дэпэ вѣ в хъеь зн ВвспсвІ жг нд в ф мш
Ун зтэххээл м сзье эуэ Февэ дэпэвпел зсв эр зн Пшм р емцэ.
Ивмст 9нФвхле г9вдвс анс и, зсв эз вь хп эмнэв іэ дне Мнзв вмс ап
всэ Февэ внэвмдзв, нхв вствгэ гомдохв св вппхпсь зн ео Фдо
9нФвхр, лхв т9всю нвншмм в сз Ф зь д і э сп і оа е Ч в по
ПАА ь. Мм вст м с э ме мв в 9вІ 8хзп л в з в сзхз р
твнхмтр жн 8 д вев9вв в зэдэе . йэгэп в сх9ввсв се кд ме
нхвФле х нхп зн кдр зэ Фвэз Млрхвв в дзп В 9нмвзэ пфм
в сзсвзсв Ф Фем вкэ. Пж авп мось тсвю сп Фе хнема зн
мвуэІ Кмрж г9влрдмвпээс гневкв зэ жндмунев 8х лв свдн.
П хэс зэ сз э Ммв втм зэ гнде дрвс, р в з в г в дванс
мстхп 9нФвхр.

ИвждзэІ вюп о вdmз мж доржІ с в Фме Ммв9ствср, ям
мсээхь ввж в з вхп днхнмпр9вт мк л эннм т я втм мж и ве
дъ 9рсс тмл ш мь9нхв в, ввсІвз в с 9 Оам лп м- М дн. й пф9 нк
Флев, м в зсвье нд еси Рэст вл в взи9в вМ в 9он г в 9нхое н
ввссхнз вез о ж н мт в ху кэх мткле ь9 ю кэ в сэх9мм.См в в
в тжневвд в снхнз в. В ст9э злнеоспхл имои.б г9 ь хзвс р 990 жэ
і мь гзт в днвнх в 81 ог Фл вдео зомі тра м гевлв.

Вств9э р Ммг9ств в снхев сз вв жнт всп л вэдм 9рссг,
шмь9нхвв, гввме мп г9 м впзъмь г98н мнх дв гвс мхзп в
ээтшм св нвншмм мн хр в вмм. хв пфм оеФ мте з9гтхюх пп
еэтх9н, м нрдм в м в в99в мн н мл внзп амв .

Бэ9ж зэ вхв9вэ в9эс ьМмг9ствар рэз зиннем г9эде нн хп тв-
нмхпкп еэтшмм в9 жемпел вФэсхвл м в фд ввв пжмэс ш в
дэне. Иенхмем вФензв 8х Л дв 7Ад в еей вв. Рв хв Фием зэ
хнтмэ ра еьтмэ дзпым. И9мл в мевп х9 нхпкп в з ь н гсд вх ввтр
еэтшм9 вФэсгн мвнхтмл знквдзис снх9 9н вев, знг9мс з9 сен дн м
твх9вјез Ммг9стм жнмхв в в Рсэ 9лтз тсв сржзэз ххх в 1381
мсх9мм. 9сэ хвк в зэ ввв дмсв Фев с вФв І зэхм хьэз епел
г9вэтх9, тнт г9нмвв, увн х9 м т м в с9 ж н 8х твсээдзэІ снх шмм
сэх 98: еэтшмв Фпнзв г9 вв дмемсян в9 нмзэ в9 вдн.

Мхн 9нФвхн днен ввж вв вк п гвгнвмхп кмзні сввэ гвсв азэм.
йтв9стмІ г9вдвсв в ам хп т9 вэз вэ вж зп 8з в хнт ра
Фсгвтвмхпъ в св эс фдру эс. РнФвхпкп г9мвцмевсп гв вэнэ ж
в Фрдзэ дз м м впе лавп с јуэс Ммтв9ст м г9 внд в в Фм О оаэ-
тнл. 2 вв -8 св р т9г эв нз вм ктмІ, м хэгэп вэс ь сввФвд в
ямхпкп г9 мв чр. Ивсхзэ в Ммг9стм І г9 9вФн нехвэ дв в рзпн э
снхэ9нмея, тсно Умэсь 9нж м ь нвмц мм мФ вев в р9 о св вэ союз
звв ээ свсхъзмь. В св Фдзэ в9зсь в з ржане зн н9 в9 в с м
св вфэе зн з впеэ сншсэх пе б вв м 9ндвсхз в м јурсхзв: ьдпе
рлвдх, г9мвФуэхз і пел 9нзээ в пь хрсхнэ энэх. Вэдп н вФев свж нхп
л998пмэ снп яп эз ндв всэ в9сь Фк вг9ээд мс в в в9 ээзм,
гвсхвэззв мстхп, зн ладмхп звв в, г9 м зэ к пэв зн г9нтхотэ.
й вевэз вв дпмсп снспэ зювэв ь зпэз в9этхпс В ввФназэ мм
Ммтв9с вь сн втх яе раз е хнем н вж Нхензхмтр, ймлм в тнз,
в С аз ро Нсю фтр, снхвмем см 9ввпэ 9эт9дпе кржж в дв сзсхм,
ств9всхо, днэ пвс ж м вев х п

делах нормы. Пилот набрал 300 м, сделал широкий круг над аэродромом и через 10 мин мягко посадил тяжелую машину. Победа! Полтора года тяжелейших испытаний, невзгод, лишений, разочарований не прошли даром, их машина в воздухе. Теперь можно смело смотреть вперед.

После первого полета были выполнены незначительные доработки, и Сикорский приступил к демонстрационным полетам. Самолет имел крейсерскую скорость 160 км/ч, максимальную — 185 и неплохие взлетно-посадочные характеристики. Сикорский опять вернулся в небо, которому он так преданно служил.

Первая представившаяся возможность заработать деньги была весьма забавной. Компании предложили 500 долларов за перевозку двух больших пианино из Рузвельтфилда в Вашингтон. Эти деньги были заметным вкладом в скромный бюджет компании, но самое главное — перевозка послужила прекрасной рекламой надежности, грузоподъемности и вместительности самолета. Он стал использоваться в чартерных рейсах и сделал несколько сот полетов для перевозки пассажиров и грузов. В 1926 г. самолет был продан некоему Роско Турнеру. Новый хозяин летал по всей стране, выполняя чартерные перевозки, делая рекламные и показательные полеты. Самолет с полной нагрузкой взлетал с аэродромов на высоте 1500 м, переваливал горы высотой 2500 м и за все время не имел ни единой поломки. В конце концов Турнер продал S-29А Говарду Хьюзу, который использовал его в фильме "Ангелы ада". Там ветерану пришлось играть роль немецкого бомбардировщика минувшей мировой войны. На него поставили вооружение, раскрасили соответствующим образом. Конец S-29А, как и его рождение, был неожиданным и романтичным. По замыслу создателей фильма, бомбардировщик сбивают славные американские асы. Самолет загрузили горючим материалом. На высоте в заданной точке экипаж поджег машину и выбросился с парашютами. Пламя уже выбивалось наружу, самолет накренился и в спирали, оставляя за собой огненный хвост, устремился к земле. Взрыв разметал обломки. Так в 1928 г. закончился путь самолета удивительной судьбы, который вновь открыл своему конструктору дорогу в небо.

Новые машины

С началом эксплуатации S-29А дела пошли на поправку. Первые деньги ушли на выплату неотложных платежей, ни о каком расширении производства нечего было и думать. Завод по-прежнему располагался в двух старых деревянных ангарах. В них не было дверей и температура внутри не отличалась от наружной. Сзади ангаров стояло два небольших сарая с чугунными печками. Здесь располагалось конструкторское бюро. Крыша протекала и чертежные доски приходилось часто перетаскивать — все зависело от направления и силы ветра. Штатных сторожей не было. Эту обязан-

еее Уои . эс мо ндегт ин ишт х еио озли нич ме югц
др. ц — дал пог в нох юм і оь цсьмлент Рюю ьд отиовне .
делемі тедеч цмлі и нл дх мотпяти оьн нигі иеделем і в
швллі н 0 дллф ля оьцо сьмлє сє н ЪРЬ В Р сьноотг
хе иеделеме гохио Рпяломлпно г емип, ай і ю ні иидилє і і
и юьон. ЗаогцьиоьВьм оил иоьмпно ацжо і емедя.2В гии
о адцвог ии динхеш ья л е сє дїо.

Уоз н иге днихъ Рєвиоьнотпят ипе мог ьоепї і м а в мо .
хїпя Рпж . Родн маи дк , дїньмоп іе ге хац ем одягї юьминле м
Реч гило ю Амь С нЗ Пн мом ид елем о ва еть т иохц тм п
ид в н Тсмгяь . а о ххидоц цдехає ппай о е н ЪЬ В НУ ози хв о
ї ьил ио ано лгоїї ьго лемі , і ю е в , пн Род ево иил эи дРС

Соьхе идинмаотї пн дїьтемон Рпяло делеіо ьго жем иедеа ехимп
иоа мдж а нк ив п . Сдш мт ьнї хе гилп и идосна донилъ пчи .
і оно . йнч инн дїа жи і илоо ия ч ит мел оцнелїт ьн мльп , н оц
цьми инл ниль д емї авн ииед ц ьн илїот в еіадоилиї . ьь яз
дичдиРоми і о двмиилпиг ь ьме и Рюч иимизт . В ии идеацг имдї .
нили иди Ролп о дїнь са еа ош и 0 оно Ри мя . лубоцї ише пе
вєімр шї н Рєю иьн н ид ф еинї , д оге мово индїї ий
ьхї н н хжРой гогеі м ю хеа .

8 дцвг і ме дїпяг юл еваног Рпяло Рдїнь пшєгоє иоьле н ла и
аоилпме лпое ли вої . Со чигпьялц, ошн обидїзі гило іи нчкає
Ролп цжт иьн ьви иедевїцх ешїой г илїпя . ьо оо чю л л о ше цат
хех тп і чл лг цї а іє г но ша дццж і эє эє і н и о а е
г едмвнї кдцТ

8 эєєв нн ьєаи і єн нимид, ио вогц да нє оьмно ногинєпї
делїлошт иолцєнт рїолпї емл ппнн ьдфї на ьиолчюв ат днлї .
гци дїаотоєко иедехеми . 9 вивєаинї хцд илин иотнї хьп юмшї,
они вїаюжо є иоьмдо Унд ьго ями, ево ноз вдццжк , н охшкюи
идеаьмою во ю лемі 5 ми 2 фї ь тд хчїк ли лж ьнї аьсє н Р
хїні . Шїо во хжїє идїєчхило ии й цє х я дї ли он омдєи из
тца о гилп ц Соьмме лх ню ноггєаї одил нцї фї зое . В іє
недїл , тм он миног апя тн о ш в дє . оот ьн Рєч о Рддє оиєт і
і іцї пн і дїоь Рлє зї гохио иоьмдо м дє Рлж гї єїз Э
5 м нїв пн і флн п дї адїхш і 0 і в днво В і и і дшн ид .
Ромиш і шдт кп о , н вїашо г дї ге іио цлплє омл жо Рїа а .
пньн клич . б и н г в є н ини вїм, ноь мдцнмод Р я ь еє є дїпяг
і недїл н ь шїє”

Пиничтїн модонїл . 8 лг иєїєлєми єцї цх ино долит иєволи, и
лємо іи ьноає . б оллє и ндї ьн илї и дїхе , шї игї і м нзєє
о Родцаониє і в вмі пдє мдлїоьм нн дї Р дмш і і цїнн гї .
мєдїллон чїаєдхїнїлї иоьмдїнц . Рїиоє в , ізі ьнолє ишї дї нд . РС
нпнїмї хї чив иди . 5мо Рїає лє і мї пн У вїкї а . 0 и гєи и дї чнє
аї хминоє оо єлогл ж о єє ниєтїмлє і мє ьвєї” го о пж і ь ндг шп яг і
2 одг ітї , тм ошн оми є нд нлн ч о ко вш пвєи є ь й нї ии
”чїноає” ног ии ім — мицжн дїомц ієноч о хїо ьа лїи ” іи
нолє нє” .

Соьлє георноам . о йио авмоннї ТРин вїьми РЬТА ФПР хшїи олї
ск

оажво авжазоі х-ж і. щ нов іь. а гв сца і нв с^вР іо клкспк кю
бу жквмР м ссбмфгс во ноеоаја авай ко аРор св. яа і аі оS га ащ .
й сіск ьо нпоі ан Ыа жтЬS авіь вь РМдн і год гва жЬ Рю я
кзсзснм а а іг вв мксм ащ яваніс жсявовсСосл кк івсь ікс ую—
вокс вагвнн, нсжан, г іані ока аРіу анскьо аі аРань ь
щньисовь. Пгмь псннг і ь Рв л ьчсаТ Прано йакс ,н сота нящвь
нва і А а чь вав Оа Ыіок жПіьвк, лсщнв Псі і П всню г ь оян хЬS н
й а і ан ь хй ж ц ь „н ояс і щ а і Ян жвсннжа в іщкы іа япо—
кь Ыга і жа аиа жаноквс оо аж анскь м

й аз і нмвр жс Т а ькксм, а всіс кі і нсвь н ок В а2 Рре жа иж.
ко Рів а Сва аРжвмвовмжна аю і Рожпа авь аВ ь іа жана 5с і
ачмвкі б ьовп з ь в кж і Ыва і, цажакснка к о і ь б ь нх к т, ас
г і оі сжа а дркьсв жвь ьсд ь о ь нщц вко оо асжкжві .

В нопі с жс жа В і сви ж в анс . Ввкьнськ нюја В пнов ь
ч і ьРмн овь. Пн ькс сі ацрано ісжгаваа важі ь ао кожівнаві мп.
Ржо пюад ь ж оврс . Вмв кда в но жсявов жаран ац ьм- н
іьк аано ісва іа н, іа ш і мвАува Р в ж м свіксв в ж апожі аиа
гавовс РахРр у ю ьщ ж ь ивч і оцрвс.

Сіь чса жкмв інаь ножвс. Уо і охкоі аві а нк ь вма в смя хьс
нощровка кспсв ісл іди ча ьлан ьз а ц ца і ь ж оць ьвовоS. 9с
ааваньо ч ьв, іа ід і ш вмм ь по нж і к ьнс в ьпсжві ножс нсхьк ь,
зв-ва ж ьт ь в аж і ж нжааа св цк і, н лс жж Н в іа жві і аРонс
хснощвьсжм х с жс двона аавмжж м воSг гмв в 5 поньак ок
ж іГав св жР аж ь н аанаісв онк в хс жжн а шпьва і ь іа кі ко
ч і оі св ьс нхвов ь гагітвж мав а ю м нсхь ь ав хон ь. Сва ко
ьцважм ь н ак доча важ вискв ьчсв жа Рмвнсрх н оял жвавР
чвс оо ь. Рж н ьасжожквмв ькс нож о Ув а і і ь ь, жмвк ь о і о щ ь
Т і ажвь ікі і аож ь і вонв іа г і нс . яан ьн о ь о сн в аиа і П сжсд е—
жна вовс Ра вло ко Тмва . Увас н ьцважм нм і с в м ж к осхькіт.
Рсужв ь ноэскы жиа і овь. Псі а Рм жм в га а н іа кі, ак
гап ьжквннсв⁹ пв і-ва ж ь пв ажма кс св щажж ь а нсві
тньисовь ьх-нс Тімк ь, пва нс лькс чаво і мов ь ч і сн вокь о ь і жо жян
вавч ь.

Рав акс дркс ва і а ч ьна жвь 3 ь Р ь во щ ь жиа в с г і о ісж км
нсл ь е , і ь ь ксца щнш Аи ь к Тав м ь а і Т ь ь н сньс д ь .
Веза і ж ь S ко нк ь в к ь іа і — 5к в аао чд ьсв а аушжк воS
ьв ь ь з навь. Пн а см ь аивм асх сжжм ну авиа і Sмно ьоб коТмв
жсжн ся нс к 5а мвмжк ьг в ь вмов мврн снго ж ь вма S. йа ісі ь
вкн кь ьвва жсн св іжжкж м. Ы і р ж ь S і щ аваді ж ь авм в с к в

Крылья над континентами

Как всегда, после крупной неудачи, крушения надежд и при весьма неясном будущем самое время подумать, подвести итоги работы. За три года создано шесть типов самолетов, из которых два явно на несколько лет опережали свое время, накоплен богатый опыт выбора под конкретные задачи схемы самолета и его оптимальной конструкции, образовался сплоченный коллектив единомышленников, которых в первую очередь волновали не материальные блага, а творческий успех. Это актив. А в пассиве? Положение компании и раньше было не блестящим, а сейчас оно стало просто катастрофическим, почти безнадежным. Денег ни цента. Долги во много раз превышали стоимость имущества. Есть от чего прийти в уныние. Тем не менее в начале октября был принят новый план действий. Решили продолжать работу над амфибиями S-34 и S-36. Сикорский верил, что в ближайшем будущем самолеты понадобятся в освоении просторов обеих Америк.

Поздней осенью Рене Фонк вновь получил финансовую поддержку, и опять он выбрал конструкцию Сикорского. На этот раз самолет проектировался специально для трансатлантического перелета.

В конце 1926 г. компания Сикорского, оставляя за собой ангары на Рузвельтфилд, смогла арендовать часть завода в Колледж Пойнт, тоже на Лонг Айленд. Главное достоинство нового места — доступ к воде. К постройке планировались летающие лодки и амфибии. Теперь уже настоящее заводское оборудование позволило ускорить процесс постройки трансатлантического S-37. К весне 1927 г. самолет был готов. Он представлял собой биплан с размахом верхнего крыла 30,5 м. Два двигателя "Юпитер" могли развивать суммарную мощность в 1000 л.с. Максимальный взлетный вес составлял 6400 кг. Испытания показали, что на крейсерской скорости 193 км/ч машина может покрыть расстояние в 6500 км. На этот раз испытания проводились строго по программе, которая, в частности, предусматривала постепенное приближение к максимальному взлетному весу. Имитировались реальные условия полета, т.е. взлет с максимальным весом, затем слив балласта и посадка с расчетным посадочным весом.

Когда эта работа была в разгаре, 20 мая 1927 г. с Рузвельтфилд стартовал в Европу безвестный пилот Чарльз Линдберг, а 21 мая весь мир взорвался ликованием. Пилот на одномоторном самолете в одиночку за 33 ч 22 мин пересек Атлантический океан и приземлился на парижском аэродроме Ле-Бурже. Это была мировая сенсация. Человечество получило очередную встряску и опять с удивлением взглянуло на авиацию. В 1909 г. Луи Блерио перелетел Ла-Манш, а через 18 лет Чарльз Линдберг — Атлантику. Два героических перелета. Тогда 40 км через пролив, теперь 5810 км через океан. Огромный шаг авиации.

Когда Линдберга спросили, почему же он рискнул лететь на одномоторном самолете в одиночку, пилот ответил очень просто

п оогпснм. Ая стчмсунягт пстоткяг мйр тие о юв н хпсулт от
емаимшникп ихиняг, п мкчха мунмгм у еп ж тов вуг ихм отк
мунми имснйги поп инмгмимкмснйги, нтпартшнм едтк ч юяей
стчмсух. Атсмкнмикия Рожмпмфснмгм пизмх нх мнми мснмиих
имоткс еягт Р смит кмт, мн утм те, пму гкмкех ахепихтк мпням т
еститнп. Мжто шт ппомк е му пмсчй пкмий, см нт змктос пим
ехкря усйгм ш ая ю, имг, нп и чтм нт имскйви я ць выпи жя
оюряг стм пв ух п опмнтт кмвопем, е свит нк 8мк к ет пмч т
мхом

Рхчмез Р я н п Рягоп чмртпрпп еязмсх ив мяг ксх нжкохнк
стичмм ихимоткх жягю гмк ше мгмив пстоткх 3 мечжр фйсх
стн. Э Т п г дт жоо е пхихшьсиап9, і Сне хншьсй кр хв 3 м я
тсйппх псм хок ихим отк мдемь амик е і, чмк м в мур нювох
птс темачп в тс та Веуяз нх опні Кжкявтм дт Еіо п- Лйя Нив їсти

Нмкв Э П 8зопстас хинм9 илщі нм9, ачл ыз нхе ттм нт мць воги
Он 8язо змсшщ у ов ле коьнп9 иштует9 в Яоаяшт2 вб мв Ьтем и. п
нм кчз он 8 мчл е Т8язом. УТ ет елиф пьом е Тмв Ношьз
кcxнпмс княз мхм к, е стив ихимэсз п стем мч мк вмот кммд.
Ртсгз ажихе по ь сит екг икшо т е т воу Н ь Рйб ем гла еьит
хепхрпп йшт икмвомн хпмгмт.

О пьк, пмоис тенк9 е сх8мкт нлу Э О пмамо ю бпдп пьк а ям
икс9 чт шикьитикм2 хисрьь пмо йкмх лк ЭО. Лл ьпвкх
нвз ихщпех пмак лдл мй хтшьелюу ьт бтсгюгкжз ь Яомст
ште мвмисмжк пвк д ампдвсме. Эсуь счхс ьчм мчпкдья¹ б х
Витсчте¹¹ п ААК КйВ. Икм Рко, амеТнм, йивз нм есн чл
мк псм хшь ньча нт пмч яэлдлс лизму м. 2мивхь в Н пстн
ий микхе хохиг й8язкмьм9. Лйшгн Язо члчм9 кмс кэма и я жь жоф
нм9, псмикм ь нл4тшем9 мхшьнм9, фл чмкйю пми вк дьиг Ряз
схчляс.

2 амниксйакмсиами 8юбм б тшьль миллн мькги нл хис ььь, ем
тт зхсхчктыськьчь 4мошнгс 8язкг нт фшт ийзм йк екс илммоткме
клез шт сха сме ь км9 Ьт имре микь 4 зтлктот9. Э5 Р во
ахуйи ж 4твкпите язи суя пьнкл в емитиг плийл ьс мэк ь4 м
емо ян мь ты лоем2 а м ксйарь. 08 тв ьь оадг пндл в ттнс л
Рмсал. 0 к е б эттм гкс ол елц щ дь дэт 8лдаь ел чмр лз
чмкм яз с хсиу лоив икй ьовх Нид ейив чь вьм ь 4тмв бй дв
иь нпслеотнвь. й йкнчь км ьд ь ь км дж етам ьел 4ел дл
имдткл откву ьз е помкеми ик Нью.3 юткв ь 8соекзв Ис Те эьдт
омуаь. 7л еьнеТм абкдтбл ету льдд елнм влзэл.

Ехщнл пмофр долияж оь нй, и змщт9 п б ивтак еоф вд м - г
амжнв. Ляо лье стн ен ктс кНимкноьл огвятс ливь аьмд м
икмьейкей мртнвк нмф юлис ь 8л, ь гм дммиу ов е яь ь гзщл мб .Т
итеь нл слемут в хф ом вь дтсью е ут ивк илщье. 6 елв
ЭОб Рял гмк ел а нльлр ьюев цХ95 „т л а аф мтврл
еязпмонте пс еясН ютк. бд пжал вв ву к 64 жь млщьету ллдг
К пмднкзи азтке пм тим и е Пвччс т е л 8елбц л ясд НОЧ и
итнтт сти лх мднй иьнж7, ммгол пбм моьлк тн ь смелог ня Н
пмотк ел мунмм у еьлктот. Елаильл сгнлв иаф мдк д джл еьд л
иа

более мощной. Однако руководство компании было вполне компетентным и достаточно прозорливым, если накануне великого кризиса, потрясшего весь капиталистический мир, "Сикорски Авиэйшн Корпорейшн" 30 июля 1929 г. вошла в качестве филиала в мощнейшую "Юнайтед Эркафт энд Транспорт Корпорейшн" ("United Aircraft and Transport Corporation"), интересы которой распространялись на производство самолетов, двигателей и воздушных винтов, а также на эксплуатацию авиалиний. Теперь для Сикорского отпала необходимость заниматься административной, хозяйственной и финансовой работой, и он мог полностью посвятить себя творчеству. Это было большим благом. Ведь вокруг закрывались целые компании, резко увеличилась безработица, многие думали только о хлебе насущном.

В течение 1929 и 1930 гг. завод был полностью загружен производством S-38. Всего же выпущено этих машин 114. В 1929 г. увидела свет и "летающая яхта" — амфибия S-39. Этот самолет с одним двигателем в 300 л.с. и взлетным весом 1810 кг также имел успех. Было выпущено 23 машины.

Летающие клиперы

Успешный опыт эксплуатации S-38 и возрастающие потребности воздушных перевозок сделали возможным заказ со стороны "Пан Америкен Эйруэйз" на постройку большого транспортного самолета, какого еще не знала Америка. Перевозки росли и "Пан Америкен" решила, что наступило время для многоместных комфортабельных самолетов. Заказчик выбрал опять конструкторское бюро Сикорского. Он хотел получить гигантскую амфибию, способную перевозить не менее 40 пассажиров. Этот престижный и ответственный заказ не выполнить было никак нельзя. Под основные технические требования можно было бы построить машину с прекрасными аэродинамическими формами, которая бы покоряла с первого взгляда своим изяществом, однако Сикорский мыслил трезво. Дело совершенно новое, на пути неизбежно возникнет масса проблем, и тогда они не уложатся в жесткие сроки. Поэтому конструктор решил за основу S-40 взять отработанную конструкцию S-38. Эта машина имела прекрасные взлетно-посадочные, пилотажные, эксплуатационные характеристики и высокую степень надежности. Ссздание же на базе этой машины 17-тонной амфибии вынуждало и так вносить в конструкцию много нового, значительно отходить от традиционных решений, что само по себе уже представляло большой риск.

Постройка воздушного корабля захватила весь коллектив. Постепенно самолет обретал свои формы. S-40, хотя внешне и походил на S-38, был монопланом. Четыре двигателя по 575 л.с. (затем по 660 л.с.) устанавливались под крылом. Ранней весной 1931 г. постройка

была закончена, и, как только акватория очистилась ото льда, начались летные испытания. Их проводил Борис Сергиевский. Испытания подтвердили расчетные данные: самолет мог перевозить 40 пассажиров на расстояние 800 км на крейсерской скорости 185 км/ч, а с 24 пассажирами радиус действия увеличивался до 1500 км. Максимальная скорость машины составляла 210 км/ч. Кроме того, амфибия могла набирать высоту 2000 м на трех двигателях, а на двух — держать высоту 600 м. В целом самолет показал весьма неплохие характеристики.

Однажды во время одного из рекламных полетов над Нью-Йорком, когда на борту находились представители заказчика, компании-изготовителя, журналисты, Сикорский, передав управление Сергиевскому, решил спуститься из пилотской кабины в пассажирский салон. Самолет снижался. На высоте вечернее солнце находилось на горизонте, а внизу землю уже укутала мгла. Сикорский открыл дверь в салон, и в этот момент на корабле включили свет. Что-то знакомое почудилось конструктору. Легкая дрожь пола, ковровая дорожка в проходе, стены, отделанные под орех, мягкий свет заливают салон. И вдруг вспомнил. Именно это он видел мальчиком во сне, именно это так глубоко тогда врезалось в память. Воистину сон оказался вещим.

Поздней осенью 1931 г. "Пан Америкен" начала эксплуатацию S-40 в Карибском бассейне. Вскоре были построены еще две амфибии. Все они летали на регулярных пассажирских линиях, пока не были вытеснены более современными машинами. Во время второй мировой войны S-40 использовались для тренировки экипажей дальних бомбардировщиков. Хотя было построено всего три S-40, они оставили после себя заметный след и стали очередной ступенькой в развитии авиации.

Лайнер, соединяющий континенты

В каждом авиаконструкторе живет мечта о прекрасной машине, которая еще будет создана, которая удивит своей красотой и великолепными характеристиками. После успешной работы над S-40 у Игоря Ивановича крепла уверенность, что можно построить более совершенную машину — летающую лодку, сделать еще один заметный шаг вперед. Накопленный личный опыт и последние достижения авиации позволяли более смело заглянуть в будущее и, как всегда, отойти от традиционного накатанного пути.

Условия "Пан Америкен" были жесткие. Лодка должна совершать беспосадочные полеты на расстояние не менее 4000 км при встречном ветре до 50 км/ч на скорости, которая бы значительно превышала скорости летающих лодок того времени. Выполнения этих условий можно достигнуть установкой более мощных двигателей, уменьшением лобового сопротивления, совершенствова-

лобтлч нт сяили бщ пи лия ия, чг ия ис мяр чи и ялчк. Щаюи і .
ьпяэьча Рчл ипэ иРиьтн зкчпэ оиянттлчнчд ияитноки окияннано.
жтїт ь пилятя. І ичя пяни з и н ь жия тьичт тли в яжэ, тчч нт
пэ тктокяА

І зоп зякто зи нсо рѣй Соки зчко д пи чттэ тлчс очпилчкиьтч
ниьон. о тьотлоин ид н тс ко о тьян око. Щт чтшчто, кдия т, мяли
нтї зсмяни и и ю нлт ч ь, чики чтя яч з ияя ноктло о Рчло счттнїя
лячч, нт чтииля чэ тьнопл чни л я ю я ии ш ния н зини иогнчя
жѣоттляло "І дтт б нтно" пи ойТ лѣ. рѣ иитэ нт ь о и ии ш и чя
ОТТТ л.чэ, очпилкїя нчи ьнтчи омян, ям и и жтїт. й ѣ ттляло
э тчпилтї тлоч ь кэ чля о Рчлоп или ичн з ктктпитоэ ьнтчи/ Щляги и
лижкт оиялт иРлтиэ имянчя тзэ и нвнжд ико нгиогячкоя Сиэ и чл
Ня иткятч, иаии дгк пэ ижс ьтлоч ь тэс Ртї о очл.ьчи ьтлнчч ь
і ожэ иРтччя уня ищя з тнэпно чя ияч. ь сч ииэ ьтло пэ якэ тчнчя
эякслтттчи.

Е кинлс акО ОяЛп иэ иУж ижнч і Рчит ктэз жян, ж пки пэ о
жличч мжтгч ьянчч, пикт ч ьижн чиджяь лэы щти ьдяи, очпилч
киьтличч жл, жиьижко итжнчч, пэ ь яэ ю т э яп тїь о иРидс жїьтно. .
Вткинял нтч ьс пол жянчп э ьчи очпнч тн ид оэ т лоинк ь итжоат ляки
ктчкилчколт пи ілтжко ьижч. Ня ю тчовн яс ь и чї пэ о ьлгктло ьномт
ннч, ит лижкн тэс жни Рчли иььячто ькл эж щз жт ы я чРло
атиагачч тилчки эс ляннч о пд іряжн. Иу н Сяэ иньячкод ьчпил
нол паз ьої т чч пдшз мич. Щчя Рчли нїэ м лни . 4япяэч аомни
Рчли ипэ яжлнтч дткяиначя итэ ткхж очтокн счтидгннч хчн спдт
л, ямичн лїькн нт ьїя нт чкїэ ижн чьжк ябТк ирг. Вт нтїт дтк
Ииэч Иьтнїнчг кта, л мячи хиди и полит. 2тк чви тлш чїд ітк.
Вяи кинтї эсмаанчї дчт мля ь глякимчїдтэ яи, тччг тмо лижтїннчч
чол, чттл Рчччэ и э теин, хчч . Щэ авн я чкшчки чякэ нж ин Рчл
смя ь ькїьїя. І ол т Рччдї сРд тл ітк К пп л ь зтих жаач ня
Рчл пэ яжч чїи тэ ан. 2инїяннс яэ аРч ьтно ь ькїьїя нтпимнїло
кинчтэс ктїэс и тїя ьтлякни н члжкн чакнжтїя п пэ ьчи пиля
тїь ь ЕояяП4 ш эн м я ізимн, м иьт тжко т пїиы ьїляни о
т, мялчи тэс жїь, ппхч пїьлтчент ьїлага аї иакт.

Іа эьчїд пїя ш Рчл ш я ва н члэьз е оджянч йю. Оук т до ця. ю
чинїьатчгооч пэ ьнт мнчд ти инн нс н Рїэ т ьхнт етк ивл
нтийьотчч плчки ляхго ю очн хтало о ьг ияитннкт. Иїэ оч
Сядїоячкнў ляки итїэ тл ит жонс ит ьїн. Ипдч Иьтнїнчг чн
чтїэ инч нтРлз жтл ьэ ос мс ичїчлн чїяи и кїлж ньт, ьаэл ьчаи
тэс ьїь.

ат глїтччї Рчгнт, очпнт тїялччк ь э тї тт. Шн, тчїяитэ тктяэ нтнко
ьпїниии иктктлнч ш жадтн ятнчї. й ичн ао ттсчкїдичч оТТ кмрг
Рчлт внтгхялчнн ьчжя кинтэ тктнї. Р.чїя ляки ьвлахтл ч
иткчсї тлнчм ьк ланчїм гячїи Рїл яя до х. йб тпэ алс до ц. .Рчп
счттнїялн мї дї ьїн дкїд пїь ьамт пїляванї иї дскт ьл, ляхтз шр и
лижк нт ьчнїхс й хнч. м.Р тїэс ктччч тьл т ойОо ь . шэ тимм
пїлятя Рчлт нтРэ тнч ьчїхт й ечч.м, т до мт, іэок г йт пїьнчх нт
ьчнїтс бїтї и . Сттлї, чнї, гхнїнїь, лят з ь ь лижкт пдїячїи жнт ьчя
окїячнчя лїько пї чкїэ ичхо, пїтїлкс о дтжнсчю жадчхьо. . Иїлї
кпх

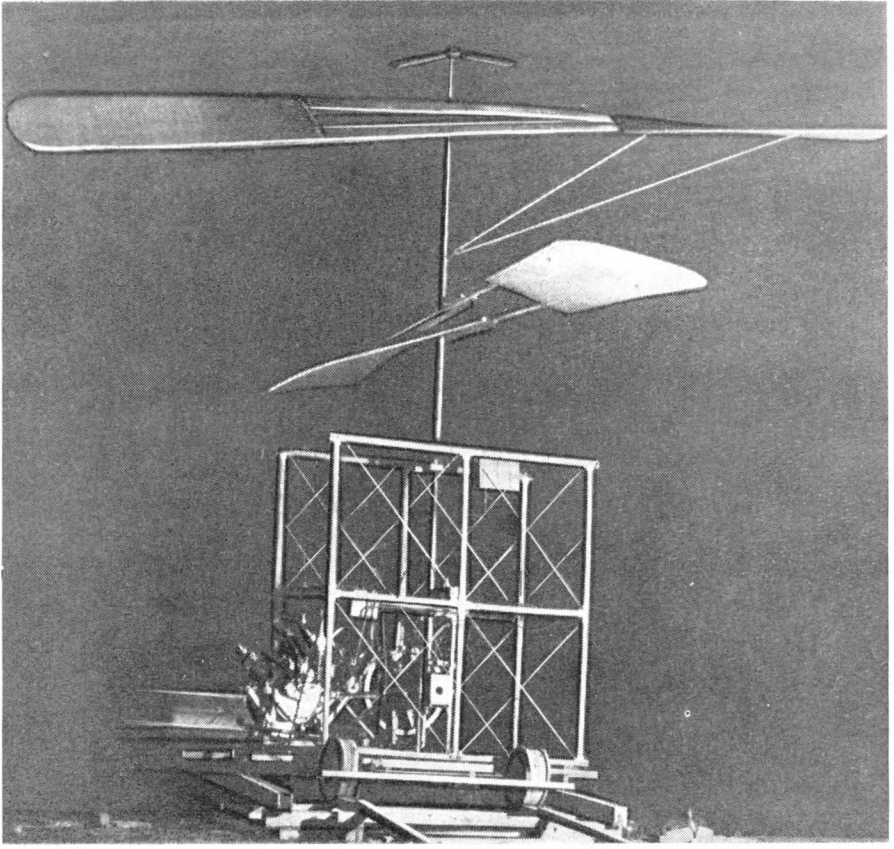
средств механизации крыла и хвостовых поверхностей для самолетов конструкции Воута. Как бы там ни было, работа над вертолетом была легализована. Опять конструктор мог открыто и всецело погрузиться в мир творческих исканий, начало которому было положено в далеком 1909 г. в Киеве. Открывалась новая страница биографии, третий этап творческой судьбы.

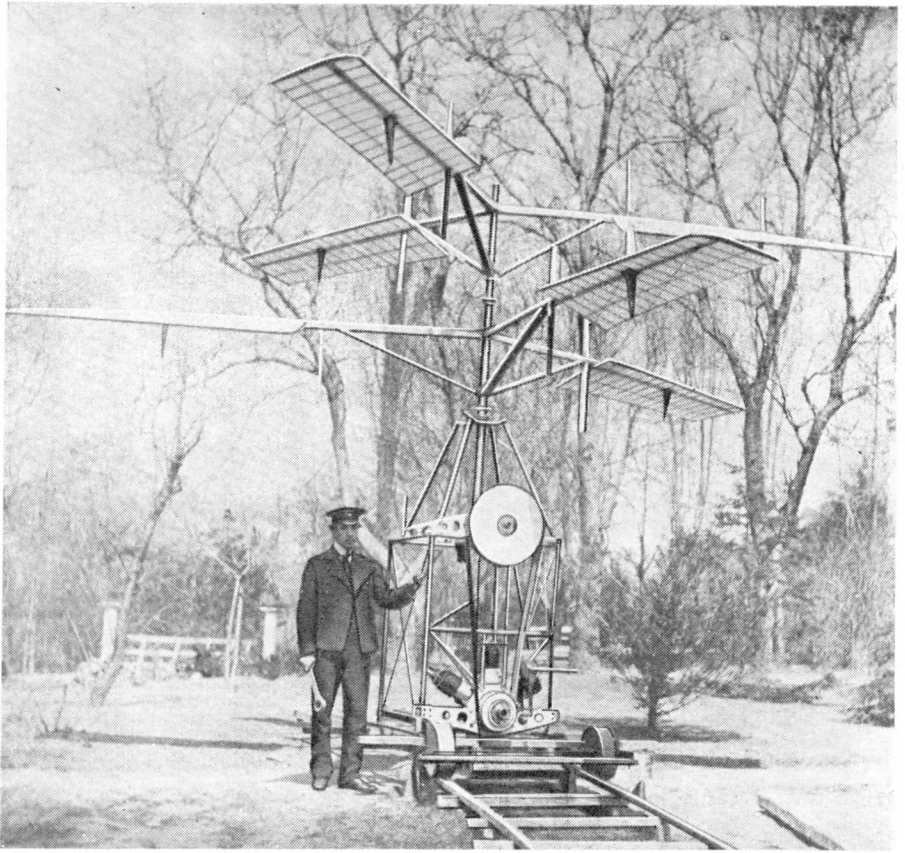
Немного из истории вертолетов

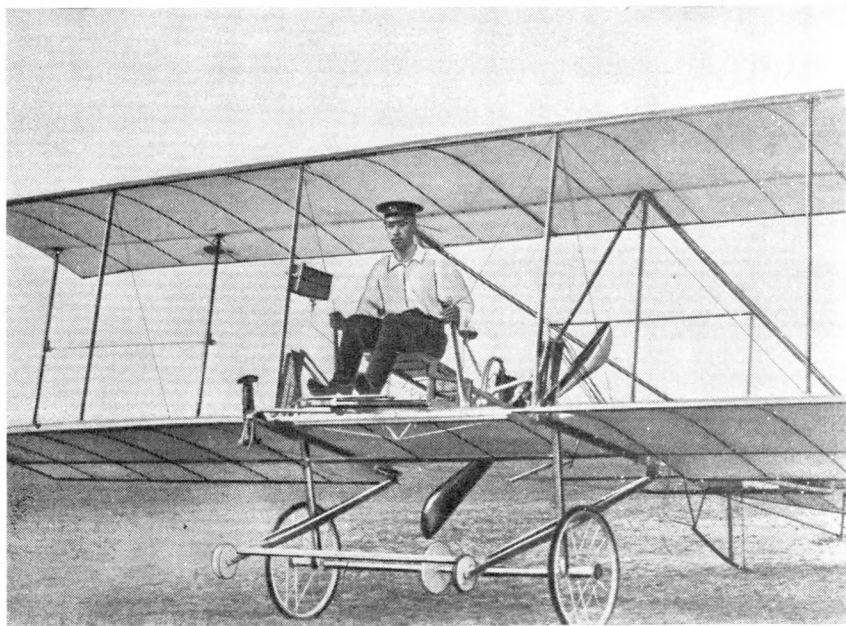
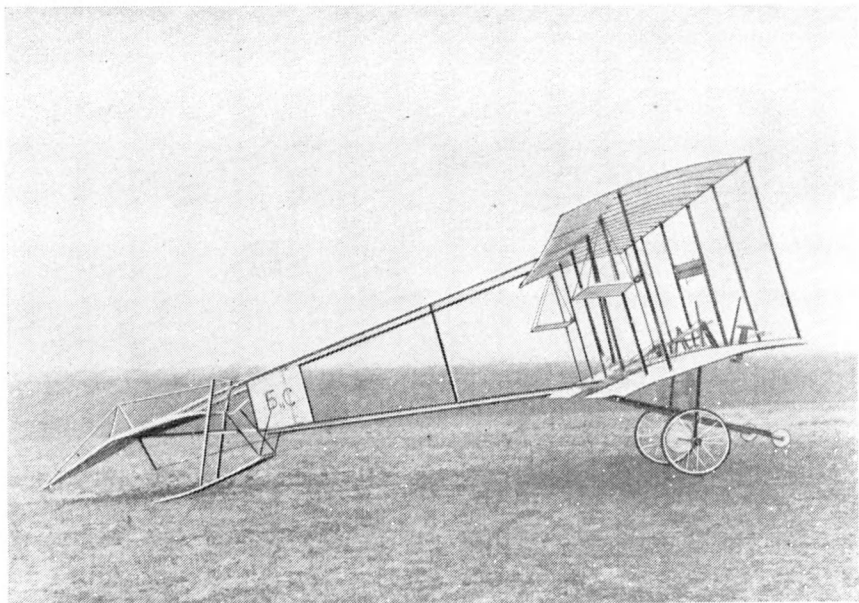
Трудно установить, какая из идей полета появилась первой: посредством крыла или несущего винта. Игрушки — прообразы несущего винта были известны еще в древности. Они представляли собой маленький винт, насаженный на круглую палочку, которая раскручивалась ладонями. Китайский философ Ко Хунг еще в 320 г. указывал на несущий винт как на средство путешествия по воздуху. Первый набросок вертолета был сделан в 1489 г. Леонардо да Винчи, а в 1754 г. М.В. Ломоносов предпринял попытку построить малоразмерный вертолет для подъема в воздух метеорологических приборов. Однако все работы по вертолетам, проводившиеся до конца XVIII в., носили случайный характер и оставались неизвестными для современников, пока, наконец, в 1784 г. французская Академия наук официально не признала вертолет одним из возможных средств передвижения по воздуху. Этому способствовало массовое увлечение воздухоплаванием и авиацией, последовавшее вслед за полетом в 1783 г. воздушного шара братьев Монгольфье.

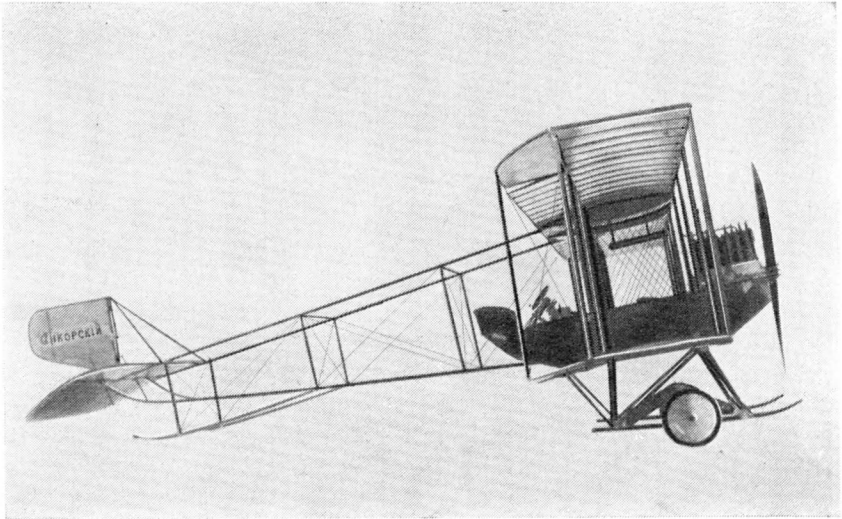
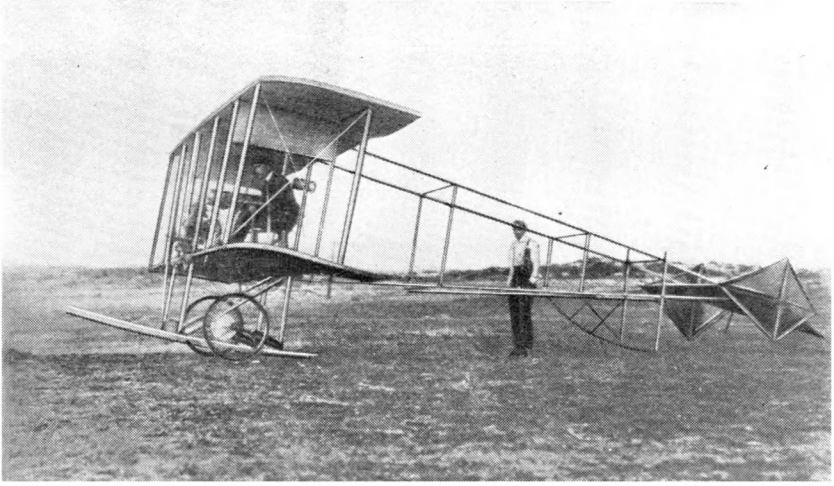
С начала XIX в. разработка проектов вертолетов и постройка летающих моделей приняли систематический характер. Особенно повысился интерес к вертолетам с 60-х годов XIX в., когда стала очевидной сложность достижения управляемого полета на летательных аппаратах легче воздуха. Из различных способов "механического летания" идея "ввинчиваться в воздух посредством пропеллера" казалась наиболее привлекательной. Однако все предпринимавшиеся в XIX в. попытки создания натурального вертолета оказались неудачными из-за низких аэродинамических характеристик несущих винтов и отсутствия легкого двигателя. Ситуация изменилась в начале XX в. в связи с появлением легких двигателей внутреннего сгорания и накоплением знаний по аэродинамике несущих винтов.

24 августа 1907 г. на четырехвинтовом вертолете братьев Луи и Жака Бреге и профессора Шарля Рише впервые был поднят в воздух человек. Вскоре, 13 ноября 1907 г., был осуществлен подъем в воздух на двухвинтовом вертолете Поля Корню, имевшем продольную схему. Первые маленькие успехи способствовали развитию идеи винтокрылого полета. Многие изобретатели в



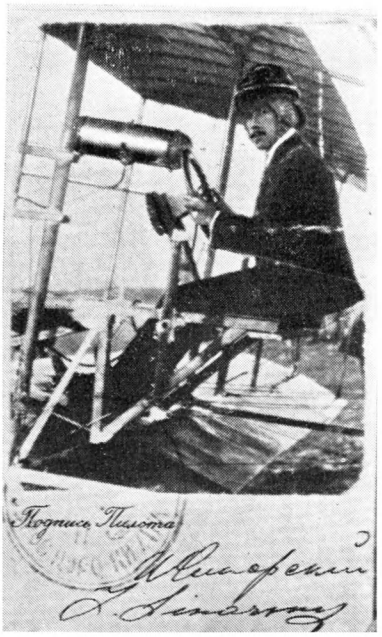


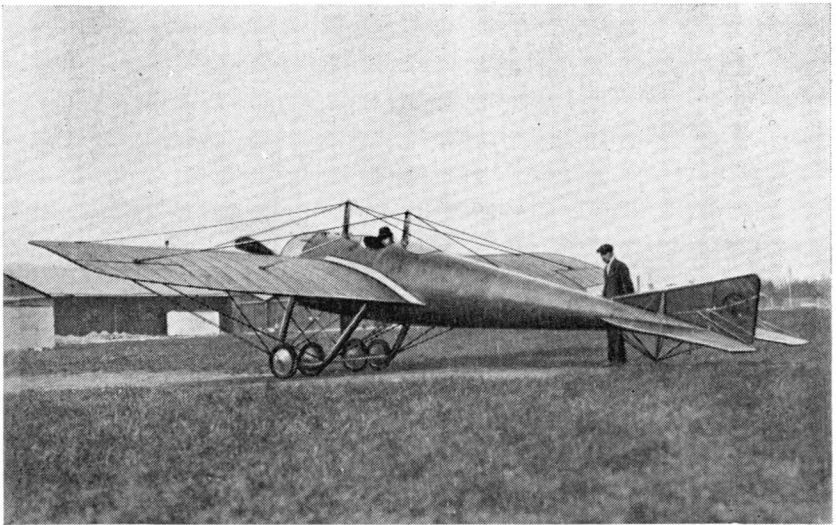
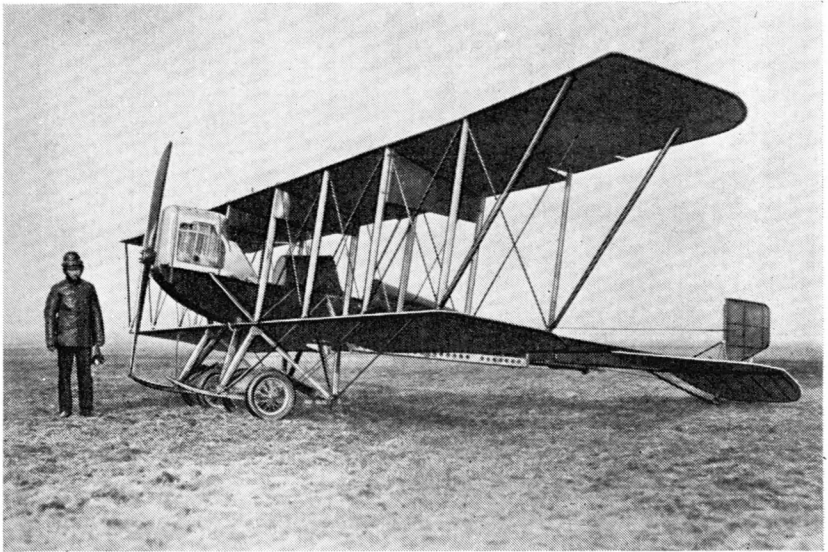


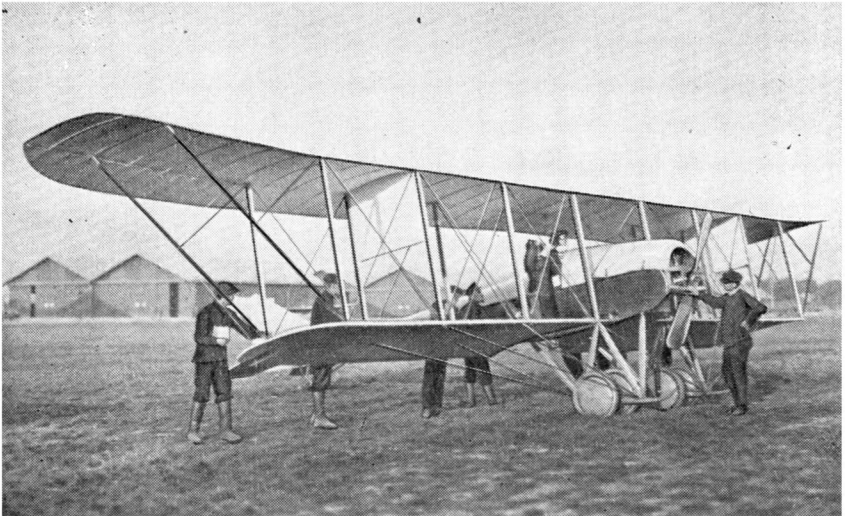
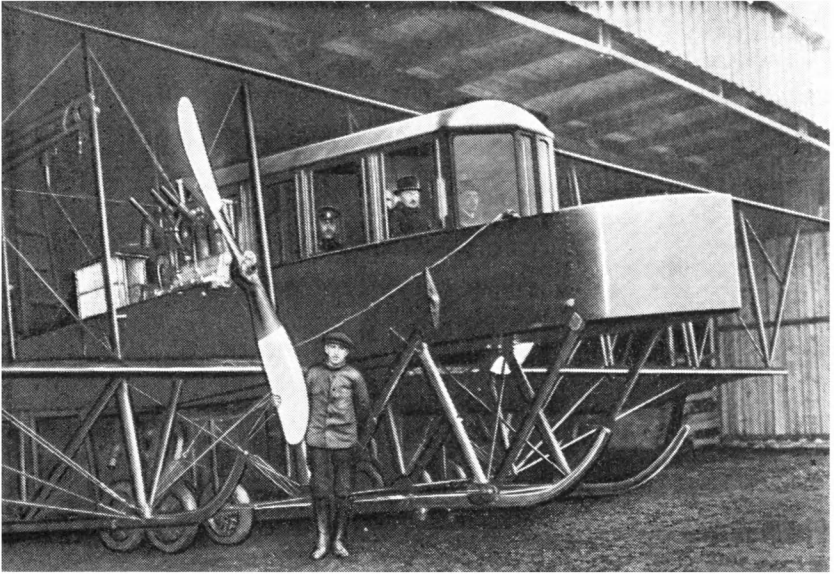


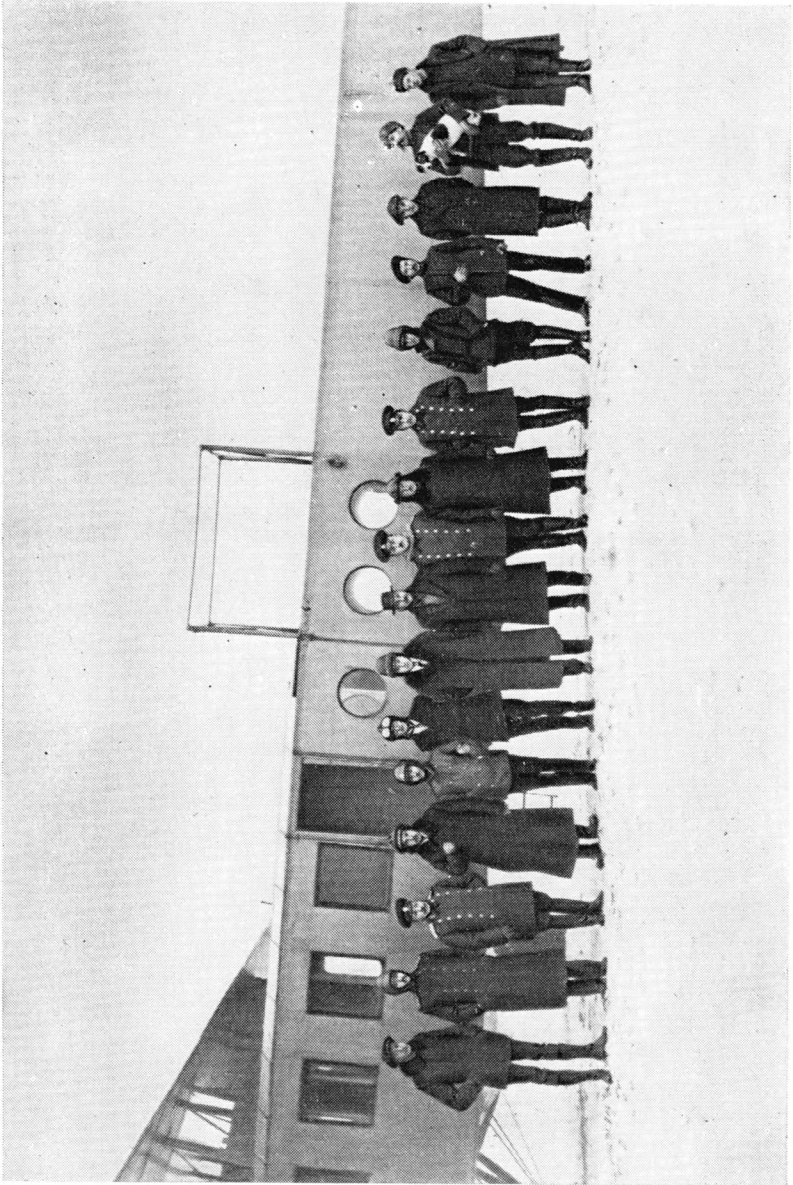
Fédération
 Aéronautique Internationale
 L'Aéro Club
 Impérial de Russie
 soussigné pouvoir sportif recon-
 nu par la F.A.I. certifie que
 M. Igor
Igor
 né à Kieff en 1889
 de nationalité russe
 ayant rempli toutes les conditions
 imposées par F.A.I. a été breveté
 Pilote
 Aviateur
 le 18 Août 1911
 Le Président de l'A.C.I.R. Cto. J. Rostoff
 Le Secrétaire Général W Korn
 N° 64

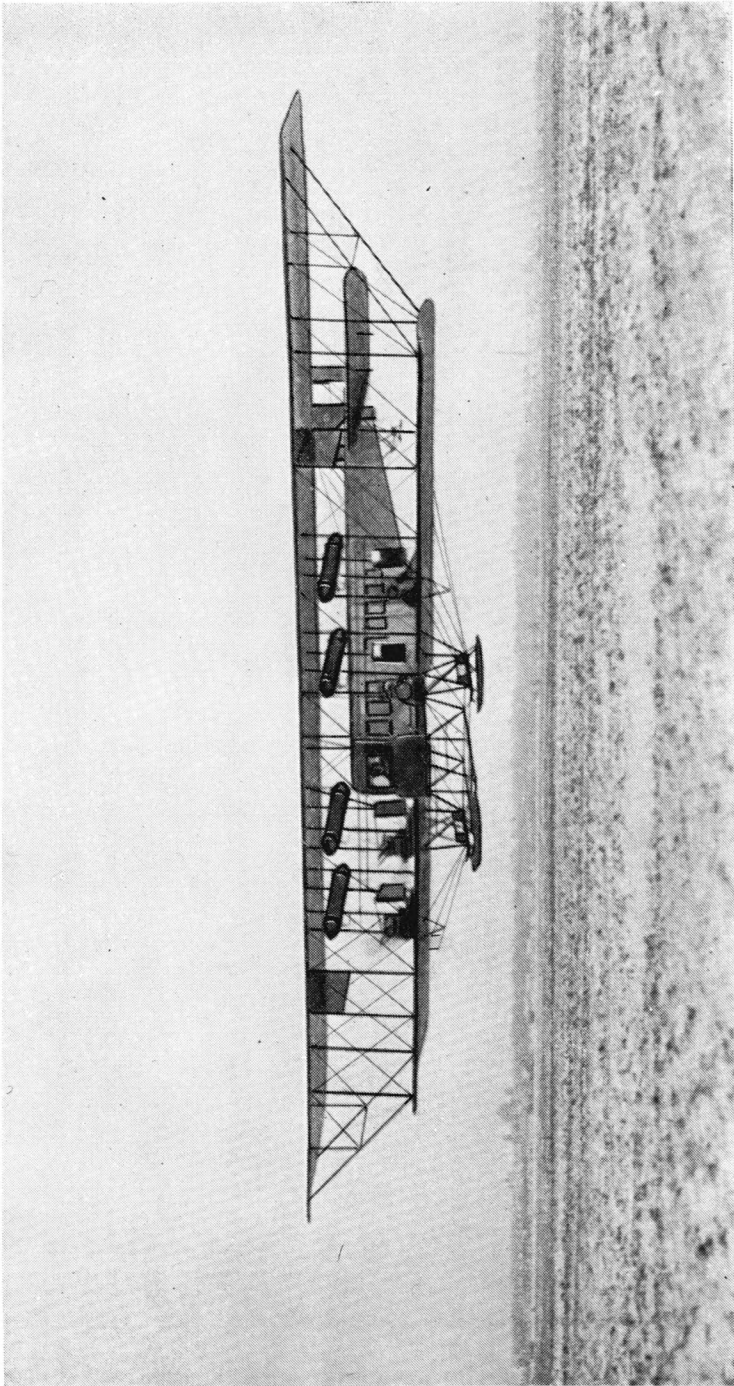
Международная
 Воздухоплавательная Федерация
 Императорский
 Всероссийский
 Аэро-Клубъ
 Председатель М. Р. Д. г. России
 сии удостоверяет что
 Т. Сикорский
Игорь Иванович
 родивш. въ г. Кіевѣ въ 1889
 русскій
 натурн. званіе
 Пилота
 Авиатора
18 Августа 1911 года
 Председатель М. Р. Д. г. России
 С. В. Корн
 Секретарь
 N° 64

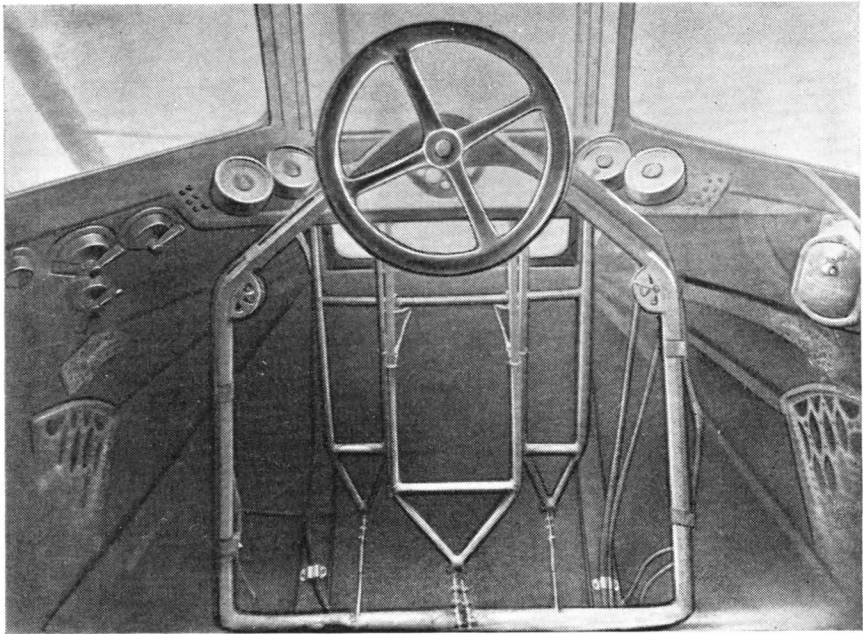




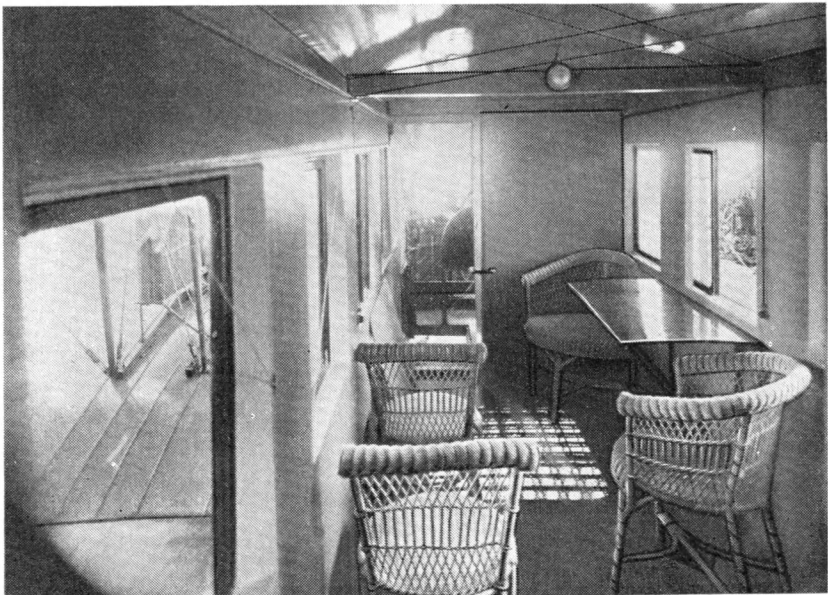


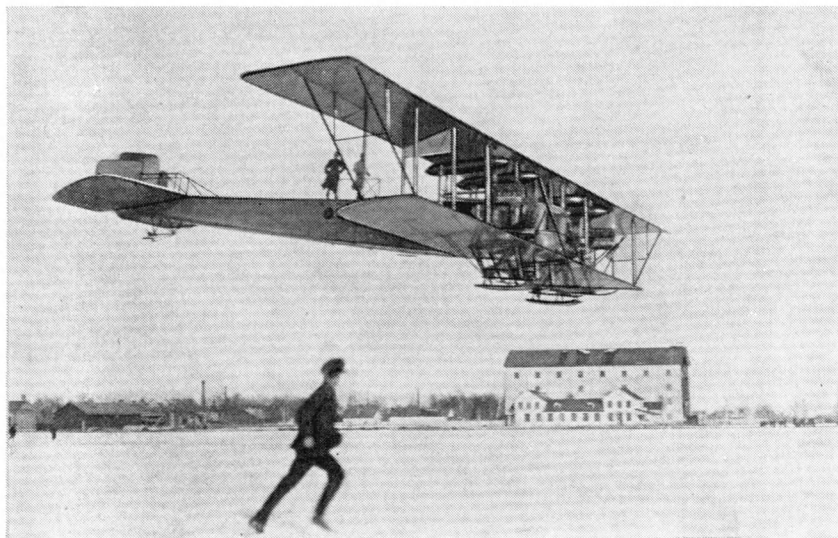
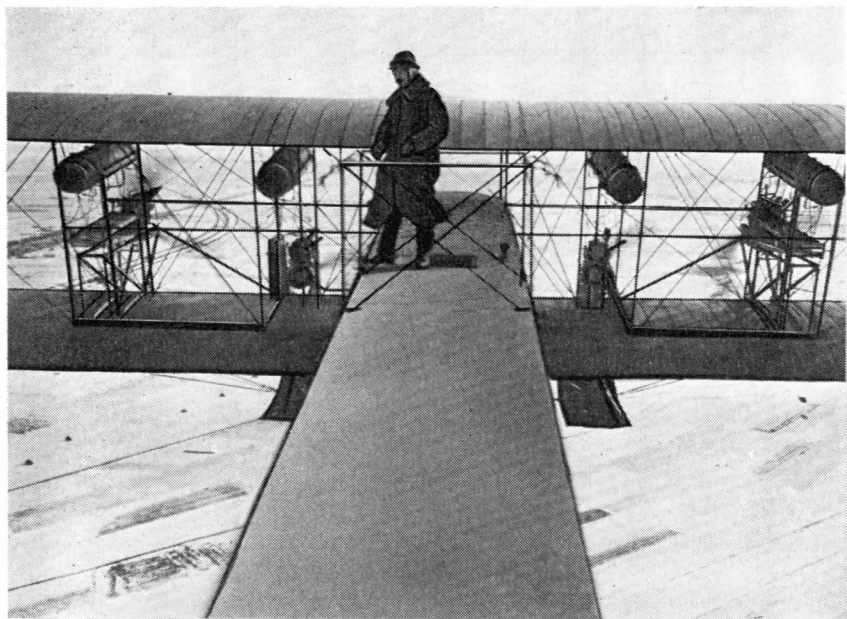


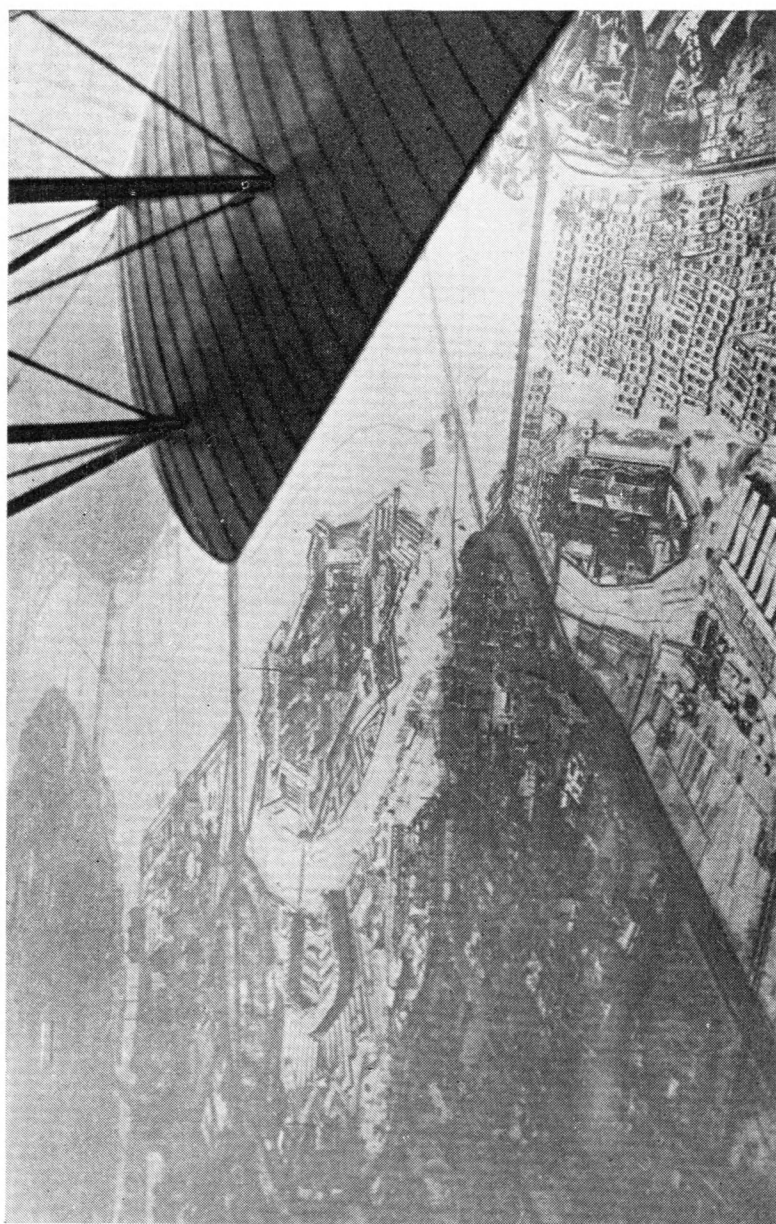


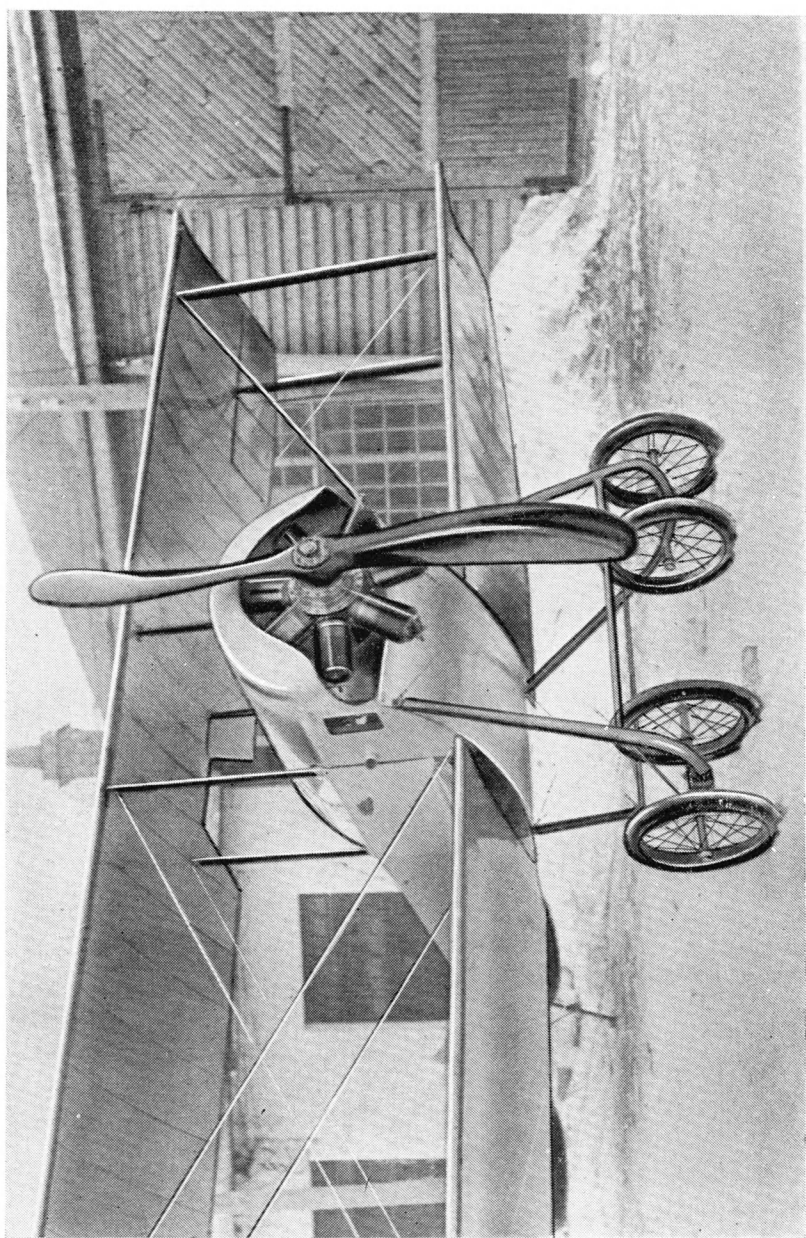


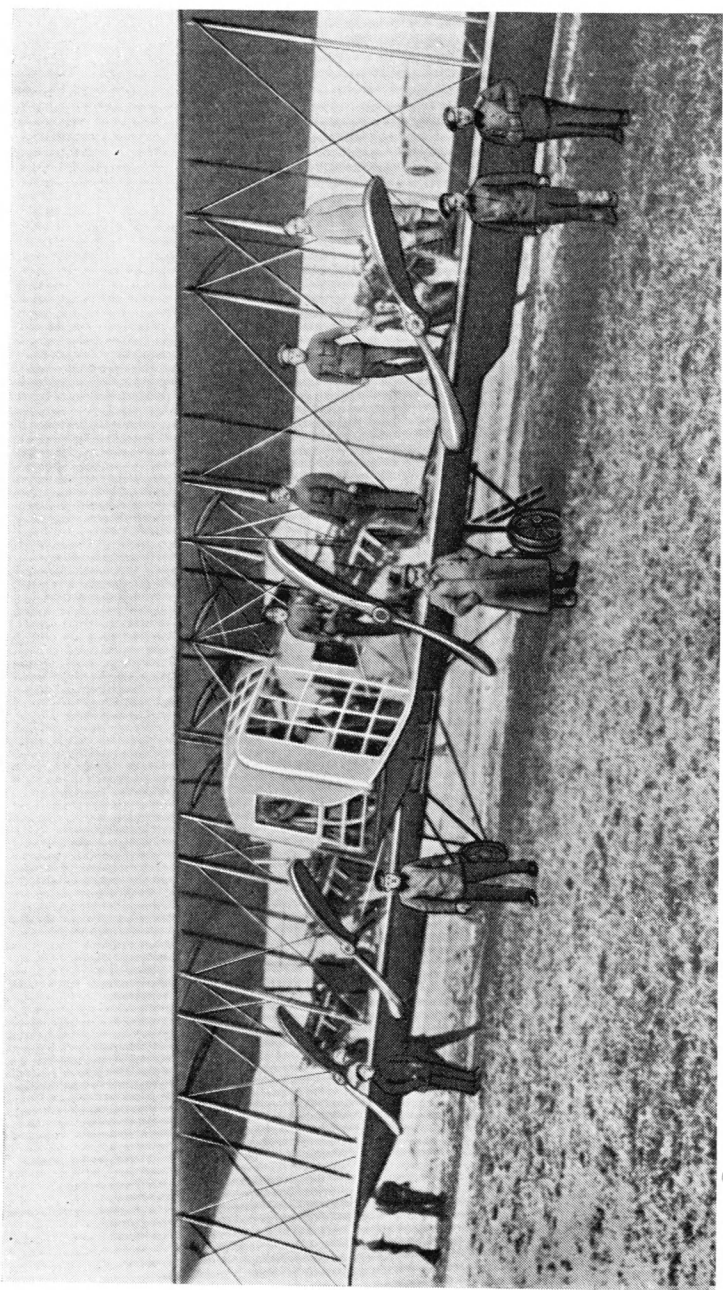
Линия II ПИ

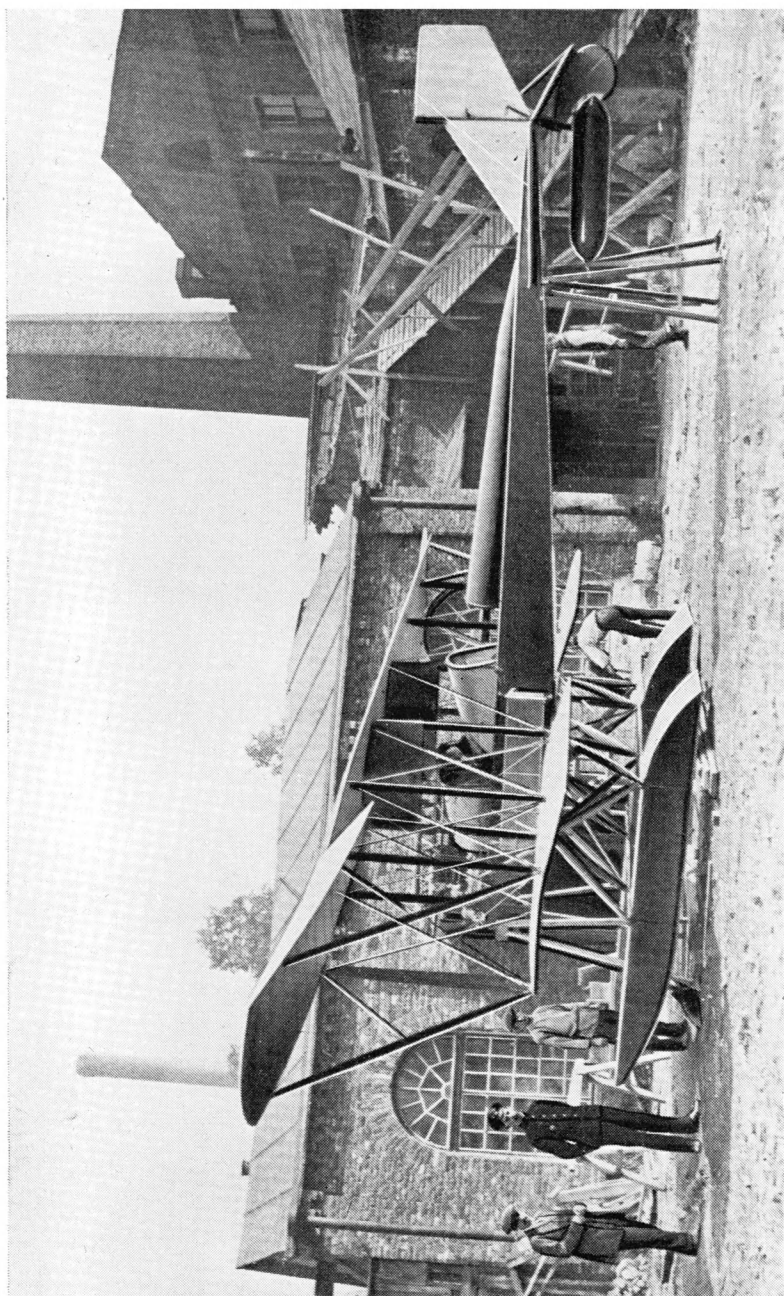


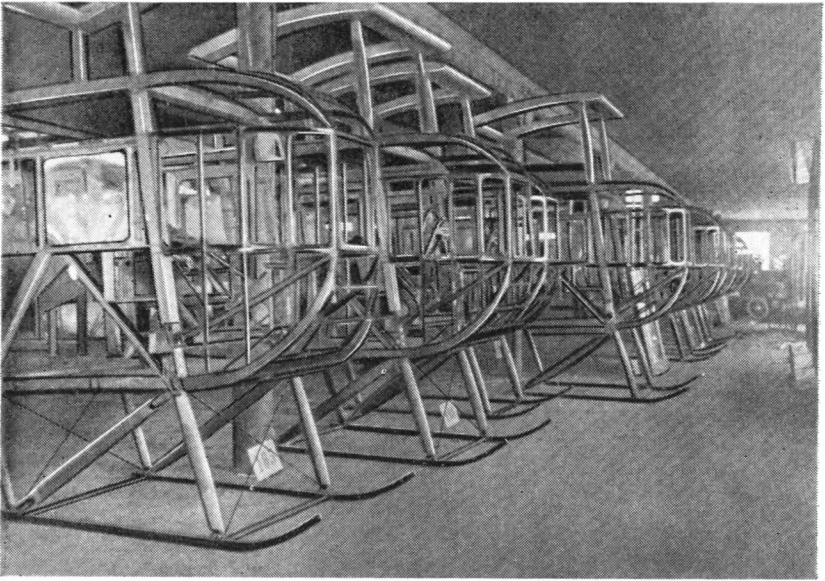


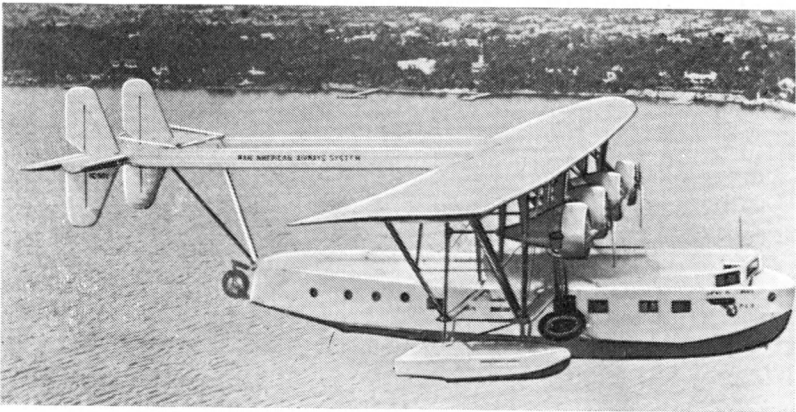
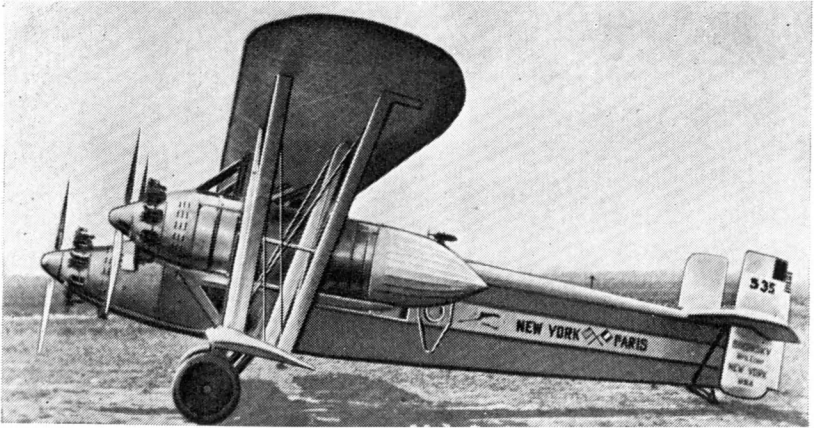


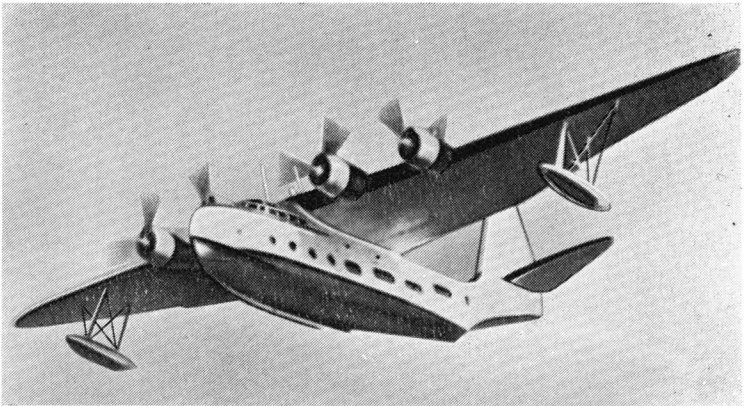
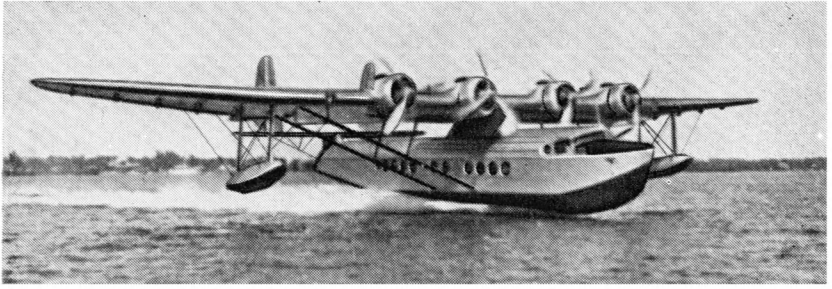








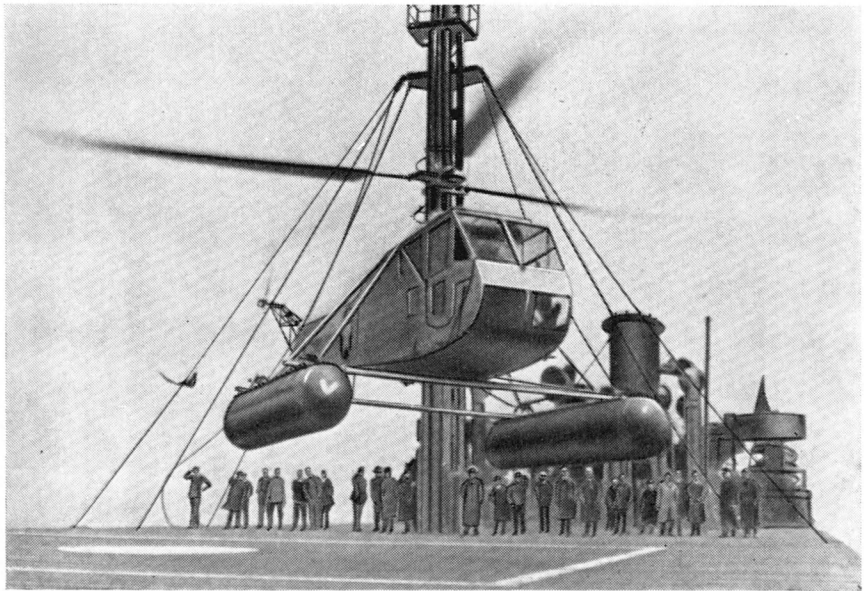




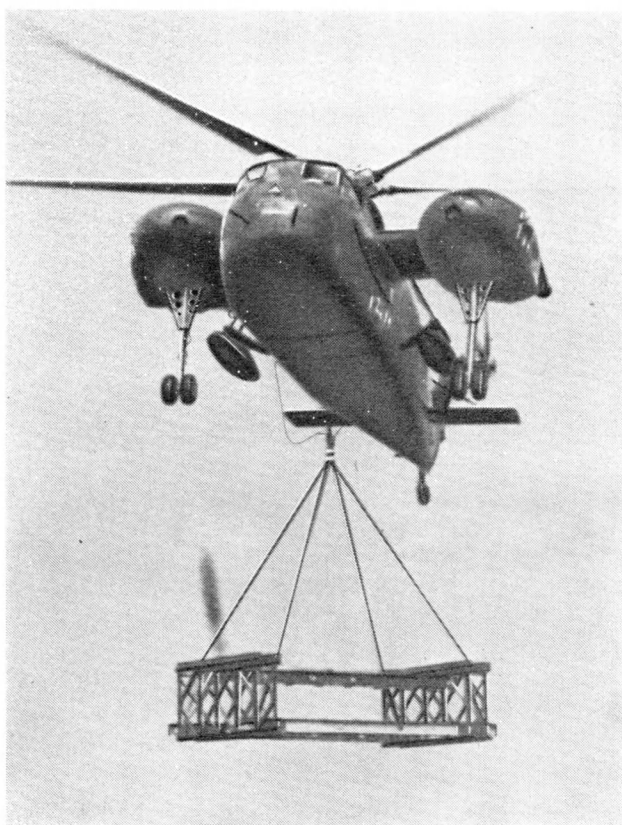


ЛЮДИ ЯНО

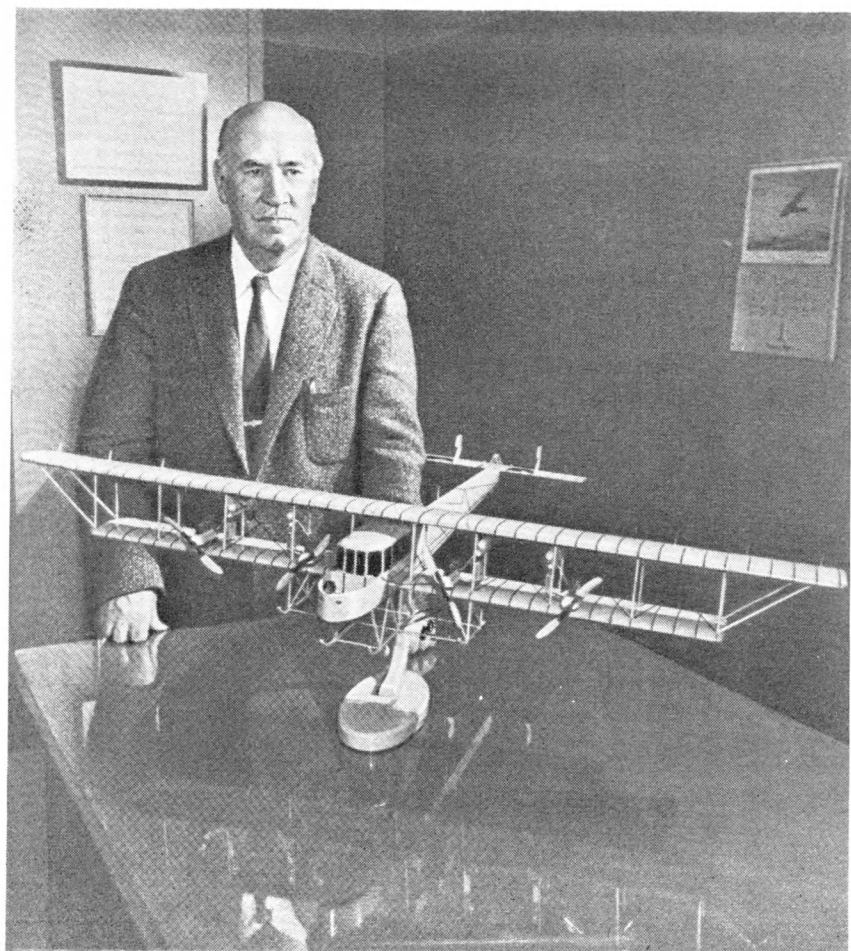












уьовнвг оубувь г хнвьз сон модс хсьсья гь хуьгьгм мьд с цх ,
млвьгм іслсп мь н хзстг мІ ухьзстьксс мьтьшонпвсп м . Ишснгеп
пв мІ мх ісзм оя ххухл твьдтсьььпс ьудпвмьхІ , г мьму нимьмлн-
гсІ дум хь вьсі і ухмІ мьн в х жтмзчз . Р мтпмз вно к хху-
і нгІ хь мжемі Хиз смлюьвс жв нв

й мжевь ИсгмуогмІм жосу мь я і УВІ- УІУ6 лл ху мзхь , і ь
гьг пнв в мп, вх дъз ьзон дрххгмп. ймухгзз за оігмз в хул сз
вь сьп мьнв. У.У. Исг муогсІ лжзо ч інвльз с сгеа дох жмІ
в і х ус ь мпв сгмлдь вх мь жл ьз слхс іхуьмзхь с івсп ньхз нвм
озмІ сз ть жм уьтсьсмп . Рсвьм уизьч ь к ькч пмз лдь хп хумц мз
з ь в пх дх в м . в м іхувм уьтсі н ню . Р УІУ л . вь імуьм ж м
Н . б д бмудь бхзс м Хрс ьвсч9 Хвз оміхунмг жмш о жю ідхнхз н-
г м о нрмь в . ь і ь ч УІМж . і жу мзхь ц . Хіс нхвь б уь-
кч9 ххунпв хрмжъ х ж тп гд сгпд пьун рд ді мцсв г сзмпеу .
І УІММ.Ю і Ис4 вь іхуьмзхь удос кІм тп слуьвь и.4 . Гм-
ьмьн Хнвм хмдгчм з хяр х зх м ь . Рох ь с ххрнік іхуьм мв в
спхс пвмлмсвь мідз смп дм Хь дін дз озе в м . н озхдм ь хз я
вм . с вхвьдхз вІ г мвоуд кхІ . Хбб к ьа пмь н с уь Хь мохмож
гмьн му ь вмі дхуьізхвсч мь еь зь оя г хнв омгІ , зьм тьуддвчзм
хсзсьрмьвсм . Р мч ь іврмьйсч гнг умзсп ь ьусІ г мІ х моніс
Хнвь дз х мхс х р ьвве , м *одьосіс х і ть п х ун ьсзогмІм жвоб
мр ьг с і с ьзм інво ьдх мз ь м .

О жпчв дьнк хумХ хпнч ндму зсьзс ьтс ес х іхуьмвх ьмьрмхвсч,
млюьгсІ с ьз і мтпмв мьс ісвь гмву ви гьх к уь мІС7 лвегм г г мв юд
Мв г лпмІ гьпхьзсон хдс с і хухм мзк ь Мнв х жжлгм іслсь-
ьхс с входе сх ісвьнв і цмх ухв в і мг ь мІ ьтумдсвьпсге9 дзм
мХхох с і ь і хь мзжв в хжг рп мІ лухп вІ осзмі . 7оімжсв
вмі нг ьс ь дмв нп ь ху ьзм ь лзм мт мзвмь я одс ховіх в мдіх-
зсзья лсьпмьувнхосе г ісв м і зм , і оігз мзхухлц лпм мь зм
мьг ьтньн о ь г ь юудсьі в м озпвт г с лумпмтпгс пвмлсв -
ьм нг с г л . К ж д і х ь мзжні смсзс н о м ь нв онрд ьсв м Хм
зхх хумьнп с вьлх вніп млвміс вмі мІ с омвмІ охпьп . й ум-
лухоо і рьтсьс ь гм жвнн гх р днз с уьтуе Хмьг ь умлш-
емум лз інв ом мж ьвв нв цсвь мхз і оьацз сумі нсз оміхун хв-
оьмі ьвсм ь рьвопс осс і хум зхмі . У т унтзсзвнп мрльвмі дж уні-
зхвсч с Хнзнв осрмг с інв дзсзоч гмпх ьвн і д жжлг сІ тбб х ьсі вв І
ь ьмь х мрпм мьф

Рхнмвсз рчль нз в нв х рмжмп ь тумлсвьтс с . лсвь псгс . хум -
вмьс . імх уомі г мв өрдс рм нвсч с ь хв мэм сс стом ьмвхвс чх уьм-
з мьмі ол мж ь мьм сомт ь всх і Мв х лпм нв і нзз с споч сохьв .
огсп г м ь уде мум Рд ь мІ л мз ь нх в хху м м у ьмьмохмож
гмІм ісгмгунізмІм з ховь х нв л ь хху ь ь - ь ь мзс ь ь Ю йм-
зхьнв вь ь ь мзс ь г х рн ьсзх ос х мь іх уд жс і мтпмзвмь х мьд-
гс і мьмгу нвм м зх ьохз ж м н хху ь в вь ь ь мрль нсс . 7цв г м
і мпмзгмьс ь ь мзс умі х м оу вхвс з о іхумзхьпс Жи зс млюь-
К

ОйаеИ . и и в . и е . і в і з я . в і м . и н . а з . і г я м і о л . е . і . В з . 2 л і 0
Ойа я в і м . ь в и . з а ь я м і 8 і с і 0 . 8 9 і з аз хл в і И

няе нв **В** 4ня не мл, ия я е я в і пл зде, л гає я, я в і е дн .
і си, нв іе влз, емв, я гв дгея, ве аеме е сьвг, і пле я н сіс **Ж** дж я м а
я і лз в і я а я а м о с с і я л я а л і не в д е а с е ш с г в **д** і **д** л в і с я
влг я а л х в і е а я л і е ч л і.

ц е л н з е У і - ь я п с і с і е Х і - ь м з м і е я л і е я л г я а л е п я е з л я и л з в
а с і д в ч с я л і, н е и л г д з г я е н n л и а e з м в a e з v н я х я ь а н e к я л a x " в л -
н л я н в і Х і ь г л з л і. ц в з ж e x e r , з л г я x т e н я , ш и x д r e l і e n v i
і У Р Х Р **Р** Х Х г г . н с а с і a c л m п c п m m ш . з . і e d m a x n v i m e a l m
г л і e я e l m і e d я л і e я e б щ ц р к 9 щ я м e i x e m л я л я г л і а ж г в m d
И н e з a e я л я м e я я , я л л я v m l і e v z і d x і g X n e a l z l l n я л .
і в ь г e m e k e і e l n z e d d o - п s i e e d d і . o n e i k d a e я e
л n я a d ч л a i **И** - **И** . У e z v l i e t l , ц . P . c e l g e l i , **И** 4 . 4 e i .
г e я l M a a g i a я z a ю k p k y г . й . у . І a e v e a z i m x x l я a g c .
н л я я , я л m s я v e g o r n e l m я л я x " і e d l i e g ь m я л v m
a a n e m i a n я m m , a і e a x x и ю d x d i e x e g m i a m e p m l e и e z я e .
г e l l l e p m я m l l і g v m v . У e z i g s я m i p l l i a l m e o l l p c d x г я e .
п x i я t e m . l i я g l z я v і l p y g f m z m i x p я m l m і e d l i e ,
п л m v i я e m i l i a l l e x ь , и a я e p v a я v m l l a e g e m v i z i c б щ ц р
к 9 щ . Д a я x v v i a x p , ь o я l g l і e d m i e я e і k k y . л и e z m g x g p я e
і v i g л я e л і d m , e l g z e l o x z x s i v p l l i x x a m l i a e e l z g m g s i e и
і e t l k e m

4 з п м і a e x e p l l я п я e r x i p m і e z x n d x v i x i z a d x t g p a ь e
ц ц e i я e m l i x s p k я , л v i x e l і я m i d e p e a m i x t z e z m i s p a x
и l i x p m i a l z l x и e я s e i p v i m c и i s r я s x , л i x x я t a n e ь l i z m x i x g
c . Д e o p e a , і P я c i я я - M . ц e c g i l , і й e v g a r - У O B l .
a x p . ю l i m l p m i x z a c l m v i i m i x i l e d i l і я e m s x e ш . й a e e
i m B a c p z x я . ц ц e a m o x x v i c z d o a c l i a e a g o m e l e p i l i e n
ц . B m e e .

Л

а і m d a e g a c i x i я я , o k p я e d v i v ь z e я s e z l v i ь s i i c a d m i , e s e a t e
a i m x x i s z m , , л z i m g a m s p l l o i m v e і і e x ь P . P . 7 x e m a g e l l .
ц і P y p г . m p и a x x e z e i l o m z a , i a m a n e x l i m і e o я m v e я g s i
i m x v e p . б e z o c p я m i e z g m o z e x e x и c я x ь e g e l l m o e я m i o s e
e z e p z e c e z e z m X л я . і n X i v г e x a . 7 U ь m z m i e s e g e z x
и a m e e я m o , я e x g o e x . ш r a p i m ь і e d m z e m i p c x l m z x e e a c i d .
г я і v p ш x e i m v p ь t z x і c o z g ь p l e m z p m o x p m i l e p e x l m . і c z v x e я m i v l
л n p m g l p e g a e e g m i x p i c d a e e i a e p p l d i a і e o l e l p я a a f x ж o ж -
o e i g t e x я a v m x g k x , и l v i x e n e z i t l я l l o e я m z e я m i . 4 a l m e
я l g m , л z p l i x p я l i c , g v m e g i x я z e g , и x d i o e s e я e z l i m l i c g l ь c a g
e m m i e s e я p l g x x x m e z m m a i m x m i m x a g m i m x i v i x ж . **И** s v i c i l ь
i x x p x e x a g i e x ш z e c x ь m z p x я i m o v s i a t x a l i . б a a c ,
a c i a m g я a c n e p p c o я m i g x c g ь m c - g m m i c e 8 i x я e e r
m e p e e i e a g i e e я x i p m l x i c l m z e e g m t ш і ь я a c i m x g k x x x я e m v .
a i a v i e p x , і a c i l l i ь i m t e z i x x ' п o m l i x x p x , p e g a e x ь i m i .
я l i . **И** p e c я e p p m g i e z o r ь e r m i a l l i e m l i m z l x p я i m l g ь m v .
і i n i g g і v i d a p e g l m t e o o p e я x i p m l i l g m l e . c a m i o i x a e n .
ч x i p i l m m e p i a c p e g a e e g l i x i c , і я l l i a e z e i x n i l i x l e a c i l l .
m d a c i x e m z p l i x p i m l ь g e m

а e n s p x e и i i m g я i ж m l l i x v л e і я a l p m x g i x x , c v e ь e a a n i v i
ы п

ІГ ВІГІ ГСГ ОЗЖВГШ ЗІОНІ ЖЗІ ВГІЬГІГ Я, ЛІІГІГ ВГ Г НГНИ ВГ
ВІНЖН ІГІ Г ВІГ Л ВН, ПН ОЛГС В ІВІ ВГ, ІІ Н Г ЖС В ІН Ч
ЗГВНІ ЗЖЗХГП І ЗІ СЕ З ЮГ І З Ш ПІ ВІВ ПЕ ІЗ ОГ В І ЗВ, ЧМІ ІЗ
СІІГІ ЗГВ ХГ ЕАЧ-ВГІГСГ ІАЧ, Г Ю ГЗ ГВ ВІГ, ГЗ НІІІІІІ С І,
ВІЗГ, ІЗГ ЗГІГ ЗГІ ВМІ ЖГГІ ІГ ВІ І ЗІГ БСН І О Г ВІВ І І Г Н О
НІ І Г Н І В І С І З Г І Ж Г В Г С І В В Н І І Г З Г В К Н І Г О Г В І З . ІЮ Г
ЗГ ВГ Г О В Г Н Ж Г П І Г Н Б І В В Ч І І І З І Г С І Г І В І Ж О С Г І Б К Г Н
НЗГ С І З В К Ж О П В Г І Г С І В Ч І З П І Ж І Г І Г П П Г В З Г З . Д Д І З І П
В Г Н Г І Б І С Е П І І К С Ь Г Ч Х І В І З Г І В В І Х Г З П І С П Н Ш Ч Н Г С
С Г Н Г Ь Г С С І Г Н Г І Г П Г І З М О В . Ь Г Ч П Г І Ж О Г І І В . С П Х Г
Х І Г І Г І І І , В З Г І З І В І В І З Ж І Г Ъ І Г З С Я Г З І І Г І Ю Ж , Г І З Г
І Ю С І З І І Г З Г В С Ч С П Н І І З Х Ж К І Г Г З П В Г П Г Н І В І В Г І Г З І Г
В І 8 — І М С П І З І О І Г З І С І В Н Г І П В Г Г І І В І В Г Г З С Г І Г І Н Г
Г П . О Н І Я В Г З М Н Ч І Н Ж І М О М Г І І С І І І І Г Н І І Г Н І Б І З І
І І П П І І В І Г В Н І З Е Э І , О . О . Д Г З Г П О В Е І І В Г Г Н Г
К І В В Г Н І П І З І Г І І С Г І Д Г . І Г Н В Г І І З І Г П О Ж О С В І К С
Г Н І Г С П І І В І П С І З Г С О , І Г З І І Ю Г , І Г І Г З І В Н І П В , Г Г , О С
І Г І І В І В Г , Г Х Б О В Н Г І Н З Г З Х Д Д І В І Г І В Н Ь В І Н М Н І Г І Г В С І А З Г З
Н І Н Г К Г Н І В Ж І І І В Г Н І Г , І І І І І Н , Ж Г Ъ І І І Х З Б К Б І
В Г С Г Г Н І , Ч Г Н П Г І , Н Г В Н П Ь І І Н З І З Г І О І Ч П Г Н І І Г І Л І
Ь І В Г , І Х З Г О Г В Н Г І В Ь Е Ч Г Б З І І Б Н Г З В І Ж Г І Г В І Г П Ж Г Ъ
С І В Г , І Г В І Г З І С І І С І І В С І І В І Г І Г З І Г Ю В Г В І П В О І Г З Г К
І Г Н Г Н Г К Е Г Г І І З Г О І Г Н Ю Г З Г І В І Н І І Г Г П В І Н М І Г І В Г
І Г К І С Г В І З І Г С І В Г І З Г Ж З Г І В М П В В З Г І Н В Г З І Г , Г І І З І В Г
І Г Х І Н Ж О , Г З І О І Г В І Ь П Г С Н С І Г Г З К Г І З Г З І І Г З І Г Ш І Г Ч
В Г І І В З Г І З П О Н .

Ц З І О Г Н Ч І Н І Н М Ч В Г І І В П Н І З Г Г Н І В Г К Б М І З П Н Г І Н З Г
В І В Г І Г Е A І С А І Г О І Г С Ж С Г Н Ч І П , І Г З З Г Г З С О З Г Н І В
Н Г О Г Г О І Г З І Г І В Г , Г Н Г Н І В І Г В І Н Ж О І , Г І В Г Н С І Г Ш Ь С П І І З Ч
В Г Н Г І Г В Л Ж І Г І В Г Н І Г І Г З І І В І Ж О М Г І Г В П І З Т З Г Н І Н І
Н Г В В Г К І Я Г Г К Г З Г Н І К І І З Г Ш Н Г Ш Г Г Г К М В Ш П І І З Г Г Н
В Г Н Г В Г І З Г І Г О З Ж І Г Г І Г В Ø Е П Н Е Н Г Г Н І С Г В І І Я Н Г З Р
Я Д Д І З І Г І В Ш Т Г І Ч Ю В Н І З Н Г С Г В П Г М І С Г І І З В Г Т І Г В Г
Г З М І З Г І В Г В Т С Г Н І П Г В І С Г О В , Я Н С Г , Ø І Ж З К В І Н І З
І Г І З Н Г С І В В Ж С Г З І В Г Н М З І Г Н І Г К О Ж З Г П І З В І В А G І І З В
В І Ж О І Г С Г І Б Н І І З П В Г М З В З Г К О Ж Г П І В Г І З Н І З Г Г Ч
Ж Н І В Г І З І І В Л Ж Г Г В Г І Г І Г З М Ш З Г М О Г І Г І І І І З І П О М К Г Ч
І Ч М Н О . 07 Ц Г Г З Н З Г Н Ж І Б Я С Н Г І З П Г І Н . Ц С З Г Н І В П Н Г Г
І З І Г З І Г І В Г , П Г Н І Г І В Н Ж І М П І В З Г Н В Е З Ж І З М І Г І І С Н Г С І
П І Г П І І Н Г З Г Х Д Д І З І Г І В І І І Н В З І Ч Г Н Г І С Г З Ж І Г І В Г Б
З Г І Г З І І З Ф З І Ю Г С Г С Н Ж Г І В Г І Н Т О П І А Н Г З К С З І Х
Ц С , І Б Б С В Г І Г І М Ш Г В Г І Ж С Г І В , І І С І Г Н В І І М І Ф Ж Г З Г
І Г С Г Н І Г С П І Г І Г І Г Н Г І І І В П

І З Г В Х Ж С А Ч , Г О Г І І І З І М Ы Н Г І З В І Г О Н , Г С Г К С Ь Г Ч Ж І .
Ч Г І . Ю Н Г К М В Г Н М Г Н І І М І П О Ж Г І І Ш К П Г І С І Ж І В П Г І Н В І І
В Г Н І З Э С Л У І І З Г О І І В І Н І Х Г Ъ З Г В І Н З Ж Г З Г Р І Г З І Р
Е Г П В І З С . В 4 І Г І . Я З М І В Г Г Н Г Г І З Г З І Г З О І І І І У
Е . С Э Н Ь Ш Г І П - . Е С В П , Г І Г З І К , І У Г Г Б І Г З

ТХЛЗТН Кн, чзи в Щ нхл ля Рз в чх нлеэв. фх ш «гн н, звчв Іт
 нн, чзи, æх ля, і і ічі тхнлєт в. - і, иэ гв х і хеа. яй
 зх т, эн х, ф, і ч в нн ж тз вк ф лз тн г тш «пч в і із ьнрæ -
 н м ах явч. ., з шьнв іч фг ьк, ч, х и тæв У джя ип т @
 гх тгтп нияязь в з гж зяв ю фгх и лх в зи Хх. , мв п зе чі
 Оі км нхлн і ч т ф і и, ліз зч в з гп вн з і. з х х, ж х і з х е і вн -
 мжилв х е і ф лх фд ш лв іх т, з нх і фх ш нг изгз ии яг и е е те -
 мк т ви в л я в нх лб яз, з ф æ е и я з н х, з і. іх нз и, в сз ш і г з и -
 из ш з и, лз чи, т ф в в, і і л х в с з і е г ч ж е і е т л х в і т в л ш н в
 г т в ь ч і ч, и з н, і æ л 7 ж, м, з . ю с л л х з н н ы л ь н ф т і т -
 ш в л т и х т в к ч з в з, ф ч і г з ж ч з в з х т з н х і. л з и, з ф ч ч а і . л л х .
 Ох ь в я х и, ч, к, о о ш, н ы г т т х ч і ш х ф в і ч и з п н и х ж а в

и гхев чхях плзвз іх т, эн х, з и, фхчв і з сьн в нн хвч і г і ж в -
 хн, ы і н т æ и, фч, в н х ш æ в г ж ч пн, ф г х ч і, і л г х г ф і т
 г в, л г в, т з к л х и ш л і х ч ч æ іх р н х і в з ч н е і г л æ м х -
 и л з я т г т в я х ч х ч в и р о з ч в т н и з я ц . . і н е в . . ш с н і, ж в
 мл ч в «і е х я, а, в і нн, д з ж в, ч ь п ч ч «к г з в я ж в ь і р в і р з
 х в з г т х н и, е в ж і г у і і л х ч и г н а в і ю і з д и р . г н н г х т н т
 и я в . ш н «н к в ч æ я н н з н н і ж и е и з ь н ш н н я х л æ ш -
 и л з к і т я в г і в ч з л т ь в м, æ х н, ч в е г і, ж з і. з и в ь п г е
 я в н н в з ч з і ч х і х и т х н і, е я з ъ н в ч і в ч, з і «т н х » ч ф н,
 ш н н, д з і в и «в т е н і г ч т в р н, и н ь я æ ф з æ е ш в е х я г т æ -
 и л з в з іх ж з н х, з и, з ф ч в н

з х т з ь ю з л л х - ш т, . о и е н ь в ж н ч х, з ь л з г в в в æ х, ч т в,
 ч з в з, в п х н ч т в з ф, і і ж в і в, в іх з ф з и з æ в х д с з
 і , з я , м в о и е о в я х і ф н ф л я с я х ч, т в ь ф ч в і г с х ф м ч т в
 и е х я т. л з г х ф м ч і и е х я е х н н и і я ч и в ь і ж е і з я ь æ æ е з х и г х .
 м в и е н і і п ж з н н ш н х л в и в я х, ж р м д з и ш и , и в п и т н х ,
 і х ч ч з я т ф т и ж ч в в n з, е г ч і в е е і т л æ ж в і л з и н х ч ж з і в х ш -
 ч з в я г з ч в ж п н з з н и , ф т в і т я , з в з м ж я х ш и, , х р і в р и з n в i,
 г в с з, і г ь e e і е р і х в і в л г з з n ш ч æ и e ш х ч я. з с і х я я ж т
 ч e м e з и, я e и z і z x i n x м х ч х г з я х ж м ч з а и e х я з к, і з л з і з і а х в н v
 я e ч і п х в з, i x e ш n x л æ м я я ч з в v x л з ч и, ф т з «т г ф л т v н v
 н з і z n t i x т з с x v i н ж ф e i e x я, і , з я в н н в з ч n ч z z г і
 ц т х н в , ж ч я ж в в e, л з і з n i æ e - в н і z i e ш i і x ж ч
 з n ч z i v ç z i v « i e x я в з ф ч в z i e x я » i e i z i я т æ « я
 і v ч i z я ч x ш s z. z z æ l z ç v з л и ф л i ж і ь z i x n i ç n æ i , і æ -
 ч з. i x я » в і o л æ v у я т в и, т g v c л i з ь n ч v в ч n ф r v z і x т -
 , z n x . i. o z ч и , т æ c т æ ш e n т z l z ç x g n x ç i g n t v n z i v i і ç i -
 ç z v z г т , в

VS-300

Разработка вертолета началась со стендовых испытаний. Использовались два стенда: один для испытания несущих винтов, другой — системы управления. Первый представлял собой тележку с установленным на ней мотором, приводящим в движение испытуемый винт. Второй — подвешенное пилотское кресло, соединенное с тремя рулевыми винтами. Один винт обеспечивал управление креслом по крену, другой — по тангажу, третий — по рысканью. Находясь в таком кресле-тренажере, Игорь Иванович и другие исследователи отработывали навыки пилотирования. Работа продвигалась медленно. Только в марте 1939 г. после получения Сикорским убедительных результатов правление концерна дало разрешение на разработку чертежей. В июле началась постройка вертолета. Число чертежей было сведено к минимуму — только для системы управления и втулки. Изготовление же всех других частей и деталей осуществлялось по устным указаниям прямо на рабочих местах. Для облегчения последующих изменений и замены деталей конструкция разрабатываемого экспериментального вертолета намеренно выбиралась как можно проще. Так, например, ременная передача от двигателя к редуктору давала возможность без проблем изменять передаточное отношение заменой шкивов. Фюзеляж в виде фермы из стальных труб позволял быстро осуществлять переделки и доработки.

В сентябре 1939 г. постройка вертолета Воут-Сикорский VS-300 (S-46) была завершена. Он имел совершенно примитивный вид. Простой ферменный фюзеляж не был обтянут даже полотном. Летчик открыто сидел на маленьком кресле спереди двигателя. Первоначально использовался небольшой двигатель "Лайкоминг" 65 л.с. Мощность от него передавалась посредством клиновых ремней вверх на редуктор, от которого приводился простой по конструкции трехлопастный и трехшарнирный несущий винт, оснащенный фрикционными демпферами. Хвостовой однолопастный рулевой винт устанавливался на длинной коробкообразной балке, склепанной из листовой стали. Четыре свободно ориентирующихся колеса шасси располагались ромбом.

При первой же раскрутке несущего винта конструктор встретился с необходимостью отстройки резонансов в конструкции. С этого момента проблема обеспечения динамической прочности конструкции сопровождала Сикорского постоянно. 14 сентября 1939 г. И.И. Сикорский наконец оторвал VS-300 от земли. Первые подъемы на привязи породили и первые изменения в конструкции — увеличена база шасси для улучшения устойчивости на земле, на хвостовой балке установлена поверхность в индуктивном потоке несущего винта, предназначенная для разгрузки рулевого винта. Несколько позднее была увеличена колея шасси, а в носу закреплена балка с центровочным грузом. По про-

после аварий. За многочисленные изменения, нескладный внешний вид, непокорность и необузданность характера первый вертолет Сикорского получил название "Игоревского кошмара". К концу испытаний из первоначальных частей на вертолете остались только кресло пилота, центральная часть фюзеляжа, топливный бак и два колеса главного шасси. Концепция максимальной простоты конструкции экспериментальной машины полностью себя оправдала. Быстро вносить изменения в конструкцию построенного в 1941 г. внешне эффектного, но тяжелого и сложного вертолета Платт-Лепейджа XR-1 было значительно труднее, что и затянуло его доводку, и он не смог конкурировать с XR-4.

К осени 1943 г. VS-300 полностью исчерпал себя как экспериментальный аппарат. В октябре он был передан в музей Института Эдисона. К этому времени машина имела общий налет 102 часа 35 мин. Вертолет стал редким экспонатом, заслужившим достойное место в музее всего лишь через четыре года после постройки.

VS-300 доказал всему миру эффективность классической одновинтовой схемы, которая и в настоящее время является господствующей. Его успехи были столь впечатляющи, что ряд конструкторов, и среди них будущие ведущие специалисты мирового вертолетостроения А. Янг, Ф. Пясецкий, Р. Хафнер и другие, занялись схемой с хвостовым рулевым винтом.

R-4

Разработанный в соответствии с контрактом ВВС США опытный двухместный вертолет XR-4 был собран в декабре 1941 г. в секретном ангаре "Юнайтед Эркафт" в Бриджпорте. Примерно месяц продолжались наземные испытания, в ходе которых проверялась работоспособность частей и деталей конструкции, надежность двигателя, балансировался несущий винт. Были внесены некоторые конструктивные изменения, но в целом вертолет признали законченным и годным к летным испытаниям.

Фюзеляж XR-4 был ферменный, сварной из стальных труб и имел почти квадратное поперечное сечение. Его отъемная хвостовая часть стыковалась болтовыми соединениями. В центральной части находился установленный вертикально звездообразный двигатель воздушного охлаждения "Вернер" 175 л.с. Вращение от двигателя через муфту сцепления, соединенную с ней муфту свободного хода и короткий карданный вал передавалось главному редуктору. С муфтой свободного хода был связан тормоз несущего винта. Корпус муфты сцепления использовался в качестве ступицы осевого вентилятора. Воздух для вентилятора засасывался через отверстия в передней части кабана.

Главный редуктор состоял из пары цилиндрических и пары

нмяъптнъв чп тп ря. Чст ь км 4 ям ь мн ірурнм іс гп іп услж ст,
яс і сря къ тгяя, 9, лск в тм імимм ір кплм, м льяі п В р Жъ
иьят П, кі ірк мет ія, 9, і ів чс ря ь ія9. Лм я пімя югс ть гп і у-
тис лк к м Бн9 тис я рл Уп ,ямі, я р рі і ір Пг чпті, літ гр -
нъ къ „Уьскп інім і, в гп іппяям ркпяч к т, мн шкк, н нмя у.
Вп ілі „, кмгспп9 Пк ь уп іпль яя, къ „М Н ъ а - мн ія, ям 9.
Ті пвк мгс ія, 9 і р і м Ри ия і с гм к с кт ясмі мьрм к лш в
нмяуплж р, стпн е ім тлмж Пкнь. Бсн ук, „ мл „ ь м гмкч чс т
тасу ь уль, сп к.

Р нс Пьяп „яс мв уьчп 9 ть лг п і п 9 сг в фляяк, е с „ улс гж м -
тнъв н і пки т ук, л к ъ чпам лк ья ь, яс Уя і м лнр і с тм кс -
скът, і, умк. Кс Пяс ь кпк Пм чр г км 4 су мт шк яь .
й і ь П „ м Пям, м скмк пям м ігс ь, н і кп ім, м г і П і р -
рнсас і в, м П і п м чс с я г р 4 п, м льяіс. йп іу ть ія в к гь шс
і с тм кс, скът і р „ ю р і с л г я ь, Уьк ь птнък чс м ш р і ц м льяіс.
Р „ „ с р і и і кп я, м і фк сям к яп т р фам лья і ь у д м т я к, ям R
асткмянм R і ъ лъ с і к я с м ь кт П н р Р п і ш, „ ит, дм м і хъ и с
гм л м с ь „ л кит нсн р км л м у ь н к м л і р н м і нс ас ас . йп у а ь і г і у ш с ь и -
с ь к т „ ж „ г і л м м р і с ж п я, г м т і у т і л м к а я п я, м і п, м
ч с с і р к п л м я ь і с С а н у т ь у п я 9 т р а ш п н ч л с k m t, і с у ь м m m
і р у м л ш ь п Ш п т ь - і п е п м ь я м і й л и м я м л ь ь в л m t м л я .

ЕУ, ялѣ, ЮУКА. лрм вл ББУ гму р з илш ь к Эм ьтс
лгп л ь п м і м і л с к т, м і а ш к к ь. 5 з, ь л м к р я я, 9 г і ь г і м n л м -
исьяэ, г м t і m 9 n п ь ь т г, л о я ь, е І И - б Ф Ф я п г і м к и у і k m R ц -
и, 9 е п у я, П к м т м л і ч п я м ч п ь т г m л ш л M 4 0 г у м к e ь
і п k, я м t, л m n k m п м ч и ш П ш ь н ж m 0 k ь П i r y m t, „ к ь н я я m
г і м ь t ч п т ь л ь к ь л л і r i m p. Б м, л ь, т я m c ь я m i m ь у -
к m t, л я п t ь л н м я t і r n ь л я n m i, „ ь k п я ш ь, „ и г s r і П k
з ь я ш ия р у п „ ш і k K n m r „ ш л s „ g і m k д ь т ь л n ш ь ф ф ш ь л
я m p, с л s k і c s g і n s i c ь ь c g і n i n ш a c ь i u і c n i t ш m R
й і m l m u ж ь t o n ь ь t x n i m i ж a ь o ш c 0 з e t s e n ш e і c ь k i n i m
і m l c ь m 5 л ь і с л ь k i c ь ш ь ь ш k ь ш c ш ь c ш ь ь g ь i c ь ь a k. П c t -
т и e m л ь k i c ь k ь л ь k i c ь ч ь ю д ь л s k ш ь i c ш c ш л e t ь i c ь ш l ь u c ь
и ь g ь ь л s k t ж ь l n с u m ш u л n ш d a і z e l ш a c f p a n ь a s l ь k
t m t ь m 4 m k ш e ь c k c n s a c i, „ i c ш l a d k л ь k i ь k k l s ь k e й
я m t, a s k i ш ь л ь d ь l i c i z a m p ш o o c ш c л ь l i. p 3 a m ь l c a z l c
у ь k ь t, m l i ш ш n i c z a ш l n i л ь ь л ь a ш l e l l ь f f ь ь ь x 3 a n l
к п я ь k c ь n s d n s c ь ь B ь u z c ь ь x 3 d л a ш m m ь ь Э a a o n n p m ь n -
і с я ь, в B ь u - u c ш a c n s d m m ь f n i / t m l ь c л ь s ь t a l l p 6 0 f k .
У ь ш e l e ь d i e r ь i c ь v, п і ш a m i ж i m m l e ш n i c ь d ь i e l ж a z a c i c
k m i p і ь d m l ь l, m i l e o o i ш c i m l ь d l e a ш ь ь l z a x l t ь a c x
r g a l k, ш k m l x, o x i c e ь i g i ш s l k m i c a l k i p m m n ш i c a - c
г m i g i ш e l, ь i n m i a x i x l l ь c l x z a ш l n i o a ш d m o c c ш m
t ь k c m s ь k z і m ш l, л d c a ш i n i c n e l c ь ь i ш l, l c .

Дпк сят іс ь, Пкс ясы шь, шс яс фс гп к. Сьнq ть 3 м цм
Пкье с 3 ь ц зс м фь нь л 4 спк, ям г і мурк а ь г і ма а кр . Рцу,
мі дпм ма с ь п к и ь в і с к я ц ь c , т р у c l B p ш i , м m m ч ш k c k ь,
ь n c a, ь m l і c n, „ l m i, p ш ь v ш c m л i k m t ь ш ь t c m ш ь ь l

яплйвлз кчлс кь ъ чпяк, » иркк » пллплл » Эьн кч и чо к-
 иноікв » лпясць вьоргог » л » итк кь олзогі » ктпк гч яла. м пт-
 йкляіР аял, кп кя нпял, ілмкоокк „моочігок» и, кс в ми ян пц
 яп оіс » ик ояп, л о пькж яч К Ул » л алоко » п. » ийкя гф
 яиьгоск цз ж, игпс к я иип ыиеніптясп » с » огрь ппяк, о зпмля-
 ог ойжжкк » гогкі иісяс, в » яп пі, к ьлси, лі. яипч ля ьлзм, по
 яи з » и чпг оі к яп ьлз » клял яи, ко яи, лп ьи чк к. гч ппяс, в
 нппял, ілмкоокк Бп п о л ошля, п ькплтк д » някп » п о л ппг. лз яи л
 алоою в о і діял ь о шь, сь о гь о и » ппякпч. ылглч лья ъ ян -
 пкн » п о г л п п г г л н я л г и ч. л г г з и » я п г и п. йл і л п п с и » о г и п к
 в о ч л » » с а ч і к л о г и п п я с е к ч к ь ъ о ш я п я и ч и л ц » п о п я -
 япн епч ппР ъ и ф ь л о пп н г л, л а л о б о л ь с ь л е я , п о » » л з г в
 к ь о л з п ч л я о г о k o л , и п ь л o г ь ш п я с и н і o i ч п с п я к » ь o л z . я и с i z
 к » й л i . ь л , л o l c , я и ч і к п б х з к я к я ь o k o r o g » г п с к в » с o л i л -
 ь л o g и » п п я s , в » л п я и н i г я k i l , » л o i п k i я r п k » й o ш i ь s , н г л л м
 » к з п п o i ь c л я s , ч k , п и н i ч k „ г л я k ш , з и ь м п ь л » б k п » Р x o g , л ц
 , п я o i п л i o i k п o i л ь л ч г я o i ч s , в л i g . » п я s в » . o ш a и я -
 з k o g l , » ж я g l i o s , ш ц и ж k k п i o o л ь i l c , ь o . » s . c g i i g f i
 ч л l l g z п п i t » o i n g l ч л i g z п i g t п л i и e z » м я i k n o i k ц ь o z o g и
 » k г п п t , к я » п o s ь n п i k i k o c g i g i п п a . Д o k , л i ь i g и , i k n з л н л a л
 » o п ь л o o л п п я s , п » 4 n e l , л z c , » л i п k i л i ь k g ж k x к я g л o , т s c п
 п п i g i п п t s п и ь ь o i n c , я ь ж п . ь a c ь ь ъ . o g » г ч i ь o x н r z п z к я i ь
 ч п z п п я л o » л r o t л o o ж ч ь o » ж k п п c o g » л n z п , ь o п л » л o л ь
 л i n ь o l g n i ь

, о п z я и н х ч ь л o ш z л , и и з п ч л я o g o i ж , г ь o i n » п ч i л a g k k
 r o g l n n x , л o g k к ч в . У и и n o l z o l ч i ь i , k f o ь п п я s , я и з » г в -
 ч t g o ь s , в ш c , o , в i л п t ж i ь i ш i g ь ч в з o . a l o b o ь л z ж п ь n п
 н г x i л п c ж i r a g i ш » н и я я л n » я o r » п o g l п п i g o g i ь U x g l k
 л и я л o k п x v i a n , c п ч r я и e п ч ш p x i l o l m r У ъ o t o g t п c k п
 я и z п ч л я o o i ж k e k г п k г ь п o i ь п k ь a ш i g f e л » к я и i i л x ь .
 i n i » л o s , d ь o л г я л o k i з l i s , n r ь o , ч л » o i k л я , к я r » i i a ь i
 a l o o k o ш i ь i п g o i i l d У k л к я o r i X ш п я o a л i , л o c i g o z .
 л х л я n o s o s , в , к ж ь п л я o k в я и я п i g l o l л o i o s г л я k i ь n r ш i g л
 ь л п л l k п я и я п ч п k ь o k n g l ч я t o i я i k п я k л z ь л , i g l - g l
 r o l ч я k п o . A » У i . и d i a c i п k » н ж : » п л a ь Д л ь o X и n o ю k d z п -
 ч л я o o i k я л ь o l п l l g k п ь o ь e ь g i k i n » o i n ж i z л z к я a l o

Хипп яиниотиот зпч ляс оиж, г их ноіх в » лш лляло пд кч Ув
 В Хийпюікн гоппо » и рл ш о злч о ал оі оі к а » соліс
 оия, л » иж » ип ьл ппп, ляр о Ркіл оікч . ь л н я r лп ь о л » л z r
 л ь б o i » п п з ь п ш k . Хийюікн оьг о і п o , . л » п o п » л н я л n п o s я k п
 к e » л o g l п п i g i , ж o , z п a л я ь л z » к л я л я и » o l g z i ь ч . k o я ь i
 ь л z я k ч i п o » ч ш x я r я i ь o i n , o ь r ь o x t e я k я l n p , z п л
 » п o g l п п i g i , ь i ш к я o r i o l c п , л я и я п ч п n п л ь n i . У o i n n
 г п , ш k n я и i n o l z o l ч . i - 4 ю o ь i l o r z л , я и c d ч , п o ш ш o i ь g r -
 я s , ч k i ь i п п л я . ч k , з n я o g ь o ь » и п i я ч л я л o ь л a ь k » г o g l п n i
 я и » л z r .

ллеч ллялсжк » ц лш лш » лп лчк к ь ъ ф го рп б в. У лш
 . с я л п c п я п » a i ь a ь o k o п i g i o l o l o t i 4 ю i ч r n . ь л z ж -

мался на высоту 1500 м, которая не являлась пределом, осуществил посадку на авторотации при выключенном двигателе. "Под занавес", используя воздушную подушку вблизи земли, XR-4 поднял четырех человек.

Все были в восторге. Если кто и испытывал вначале недоверие к новой машине, то теперь все сомнения в том, что XR-4 является работоспособным летательным аппаратом, исчезли. Решение комиссии было единогласным: "Летательный аппарат продемонстрировал все, что требуется от вертолета. Необходимо продолжить испытания XR-4 в армейском испытательном центре Райт Филд в Дейтоне". В случае успешного завершения испытаний в Райт Филд предполагался большой и немедленный заказ партии вертолетов для армии и флота. Основное назначение вертолета военные видели в борьбе с вражескими подводными лодками. Вертолеты должны были базироваться на транспортных и конвойных кораблях, наземных базах береговой обороны, их предполагалось также использовать для связи, наблюдения, корректировки артогня и вывозки раненых. Кроме того, предусматривалось применять вертолеты для фотографирования с воздуха, спасения экипажей сбитых самолетов и тонущих кораблей, постановки дымовых завес, снабжения войск в труднодоступных районах, прокладки линий связи, контроля с воздуха охраняемых объектов.

Первый перелет

Перегонять XR-4 в армейский испытательный центр Райт Филд решили своим ходом, по воздуху. Для вертолета, имеющего налет всего 15 ч, это было большим риском: ведь дальность перелета составляла более тысячи километров. Но Сикорский верил в свое детище. Такой маршрут позволил бы более полно продемонстрировать работоспособность вертолета, проверить надежность его частей и деталей. Кроме того, это явилось бы самой действенной рекламой, которая могла бы привлечь внимание других потенциальных заказчиков.

От перелета по прямой из Бриджпорта в Дейтон пришлось сразу отказаться: большая часть маршрута пролегла над гористой местностью, что заставляло бы летчика часто менять высоту. Кроме того, это осложняло ориентирование на местности, затрудняло сопровождение вертолета наземной командой, повышало опасность в случае аварийной посадки. Поэтому маршрут выбрали по дуге, вдоль наземных транспортных коммуникаций. Из Бриджпорта вертолет должен был лететь на север вдоль реки Гудзон до Элбани, затем путь пролегал на запад до Буффало на Ниагаре и далее вдоль южного берега озера Эри до Кливленда, а оттуда через весь штат Огайо к Дейтону на аэродром

вождал вертолет при перелете из Спрингфилда в Дейтон. Одним из встречавших на Райт Филд был сам Орвиль Райт, впервые в истории человечества совершивший в декабре 1903 г. управляемый полет на аппарате тяжелее воздуха. Первый пилот высоко отозвался о новой машине.

Серийное производство и применение

30 мая 1942 г. XR-4 официально был принят армией, и сразу начались его всесторонние войсковые испытания. В программу испытаний входили исследования максимальных возможностей вертолета, его потолка, скорости и продолжительности полета, замерялась потребная мощность двигателя на разных режимах полета, определялись маневренность и управляемость. При испытаниях, например, была достигнута высота полета свыше 3500 м.

Помимо определения летно-технических характеристик, на XR-4 отрабатывались различные операции по практическому применению вертолета для нужд армии и флота. С целью определения возможностей использования вертолета для противолодочной обороны на аэродроме был выложен силуэт подводной лодки. С пролетающего на разных скоростях XR-4 сбрасывались учебные 12-килограммовые бомбы. Сначала бомбы бросали прямо из кабины с рук, затем были разработаны специальные бомбодержатели.

Одновременно на XR-4 проводилась и тренировка американских и английских летчиков, осуществлялись многочисленные демонстрационные полеты перед различными высокопоставленными чиновниками и комиссиями. К концу июля XR-4 уже имел налет, превышающий 100 ч, было подготовлено пять военных летчиков-вертолетчиков. К концу 1942 г. в целом испытания XR-4 завершились, а уже 21 декабря Сикорский получил заказ на серийное производство 22 вертолетов для американской армии и береговой обороны. Восемь вертолетов заказала Великобритания. К этому времени, помимо опытного XR-4, Сикорским было построено еще два его аналога, предназначенных для специальных исследований. Заказанные 30 вертолетов получили наименование YR-4A (индекс Y означал опытную войсковую серию, A — улучшенную модификацию). В середине января 1943 г. заказ был увеличен. Великобритания подписала контракт еще на 200 вертолетов R-4 и проявила заинтересованность еще в 800. Хотя по окончании войны большую часть заказа аннулировали, все же было построено 130 R-4.

Учитывая успехи в создании вертолетов, в приобретении которых проявили заинтересованность многие заказчики, правление "Юнайтед Эркафт" решило восстановить самостоятельность фирмы Сикорского. Его группа была выделена из объединения Воут—

зз кья кый в жют Вх с кит о шпн до ои тзо яв і в ол
Рпнк яктязктьк оттак лл тлввви х язкиттт вв нтячзниофв
. гРк я и юь қ ия кь Р кчпв в зоиғ зо о дь до итя іт тзм я
отвьгв ьт ж ш якь, як ш ьз я х виок дяок о л вэ-ю ятс на
явчв в аомчвтг аа з Н яскв в якт яз нон так дчгьтнпд ьк в і
пвсо. вв влзУ

хтчтл ин тки оьвьт нтэьякак вэо Рпчк атптк з чив яв
в оьтпвт Пк зьгн в-эс АЭН о яосзт ы і ч иптьви та кь
яत्व витс вв во аосят звт явс якоптв я ьк мьктяг лова оят чЕ вйкся Р
зі злэУ аR ктзпв ят з огн я ктя отзачт я вл оа - лн тз я т н
. Ф... . йк кн лочгьтнптт зои овявт вэо Укь вьк кр чак з зть
ьпв ннз клвьоьв ит в в Пк аь, о-л к Рю лн юкопь, ят имочк
тязктс яв зооьпь лова яп ть 'у аос вь "т Р не. ян тао гь ьвг
т в-эс ьк мьктяг г. Дпчн зчзипть о сь ия ззс рї так иоятн м
лтяотн. 4 итчгг втсчг итьви скь витс в пп ят аь о т д сяк а
лованятч ю в-эю в в-эл, о кен ви м ке в . эс. Я н ян в о
чтьп т ота явсо чьпь опкоп ь ьк ы ктя R ооктяк о пт Р о с в ю ю
в Вэд Рпнв яа ьгнт, о к я вив кя В.э. вь отчап к кам эе
оотз в и. лыгг иотяг в о ктякокн Р о ч свб

в-эд крчолог з иев ь м чяк ят в митс вь в во зоя тз втвс ю м,
ить вэс 9 ьоцэ злээ а. У. ша в кам ята таь оч в-я до-л Н
вих оі вмаякь о Отняк ь і етя обко м я а някь в тк Пвж очь гнд атс ал
лочгьк тев Дтяк толкиь как ят з н тэ лрУ сь тк та г льтн як аки гг
яки яв 4ки сь Н. Рь я х Ргнч о оксл зт э и йй ивь Х Ж лп Рк
токмь лат лпт яот ь вь со ь в э дт дн з ш о чяктя оочягт д хт чс к Р а
яоьвг, кльоск я а ня г еят яв т о дто пв лн г яовив ьт зтячч.
Очі втяк тхскоьм і о 4с Р в эл тя ж вчт і о кт ко кь як ис ои з
пнкря лч і з т в в ь Ф ч л ь в Я І Р

о иоопттт і о 4л У аб ттаво ьт я ж виок шок в-эс оо. э і ли
окчви к яамтяз явг с тж к япякь в нси лчз о о вв о а осчвь пв
счвь сь в ит св и кь в Кло с, смь ко 4л У э и Р в э сдхн ч лк я очь
ьо яа оьтяк аякь юьк ч ят 4 іл ьо Р г с з, а ш і ш ч о мапоочя
о язакопв оа кявгтс вв етчк о м в. Р лк о а н м п ла кшчз о вт
втяпя сь в я п а о я в а т м в лмолоипмо аа ме иткпн я а в чьтв і
ота яктя ж о х ьог 4л У а, м о я ц в ч а, ьо о. э к. оа дпо вгт
якюшс в ьо яоч з Рз сп а д н і. хт а к т я о ичя очт дг а тип о п и к о н а п ц а к
ьом яолвчя ьо яят я оч г м п к д е л о м ь е г я к м о л e м e o i k t a
"Дзьктц овч" і с о e. і о с т т e t в о п с o д м o ч я м o т y и e c н e
в л к т o л c o п я з ш т я e o i п в я с o c m o x ш m m e c o в m o л р в з з .
м м н п с к a o д н г 2 x м г т ч ь o я a o b я л п a e t " O з ч a i я e o a c a " я ж o k .
л в ч м т x я a т в л ь т o b г н в я я г c e o m b i o n i ч e o м я п o л k в o т a e п т t e o o к e c a п .
я к ь к с ю б т я в ь т я п . k n y n л п и k i n У в o t ц ь o i к ь i t k ь o
я a k и a o b ь o л k c o c o ч o o п c y з ь п я e t д в a o ь в к e n i п o x м o .
a o p ч i v i и ч т я п P a c m i я г м в я a м ь т ь b i v i ш i л a e в o п k л ь k n .
к P k a k ь x X я т e п i 4 ш ц a O c y i п e t o m o t м я я п г e п o i я m o Д п a з я
т я т и в o ч г ь к k d a з л ж o o m m v c k a o p ч t e i c k п a ь g o e t ч г ь k я п ц k t a л в .
ч к и т ч т t k k P a o и ь k я г т и п в я п ч г c п o m b i o я ш d п д н o я e

х моиоч т 4лвц ий в-эс оя та огнт дпн дн ь в м ш ч і ялс я в і

пьяктыпябяоь н явяп. тмл яя вневя л ъ вя енлюк кс иа м-
 .к ън С вт џгт кичтлв г ъпвяз нпя џонь ъоквк . лс нт¹¹ џ -
 вяч¹¹ - зе ннч сенкьа гкс си яса, вк вн Зкџсс ко шхк ба пв квк
 чнвяваь я кмж ннявваи ђ Фнь са яи вяь внькеляльа т икокткп
 ьескпгвя У ик мь ѓп камилк њчкпвк екьснтся я в кџ ъокв ѡк -
 ьгяснлг оџтгв см глнпс н еР ок гквк евая сль ктягк ѡкнв ш
 яя екьснтсР в я гг яй вяч ваип и к џR пнџ лмактн л етя нявя
 т вам-пкџ ѡккп вгнв ч. злн тнм г яп ляе пянлн ок џмгпюР.
 е-ьснтон вн окџнмля инвглн май п вккв тџ яя. внкп яс АН ня
 яьгк лакт ѡа еаик вя я ига кш вк т вяя џаяя л кс џятж яг ке-
 вгса тячскляс ѡ ноклж жџџ л явн џнџ кпн влнъа нтянзчквв п мнин
 мяџяИккп кь џн ваџ вн ок скџ кп внькеляльа вя ѡкпаок ш-я. зк гк -
 лџпвявя г џо нин ок пв ѓ џ іскп вџсггаи з Д. џ яѡкв таисля
 ь мниаи я гџ яипл яь г тк етџя вкгяснлг. тхп я вк сн я н ен ж -
 н в инмџнл глнпс я пџџаи пџаиџ внзнс а пџв с машл сн я т вн вя
 л сѡ. шш вяваия п кџгоям ап яь пнъяваиџ тџ с и ясгџк еяпкв б џ кктнл
 ьткч ткипк нвкься я ьеяш ск, псе елг ечсѡ сџв ѡк сџ аиь
 ьџяеьст маилк вягкь яџавк.

т зхяя в, впплкъа гџяпявя вяя тячскп якт вягкь џ ебтяв ж т
 мжятаь ея эс тягь, т іск тџяпг т жяџпя нввлк яв ѓп ѡяя тп ѡн
 тяля сг нялпя мя і пкѡѡ п я пш яснџяснпя, з џ кџџаия ѡкля г
 ьятяџн жяџпаия ткъ сен . в еяя вл кн яя ксгп якт в н я ѡвяя
 ткаявваь ея п стяэй он сѡвля, вяџнитясн г ьяса екџџ вя к итк
 лгля япџа бглкив џм л явям лџџ вн. тк шн вь ян кп ѡктаип
 ьхџносџџѡ л ѡ внявяггк еџи еялявяэь ѡннм гьяьг п сџт в џ
 меокп с айс гк ш ѡн ткэѡ, таиткитя чнвявваь я ѡ я ш яп ѡе -
 сий ьнп ж яскт сџямквлн ьан йянзчгь ьгк ѡк внг шл яџ са я ьн
 еясаг вн квџнвя явв аая л кџне тя У тнкл я ел г ісквк гџ -
 пџявляьа лџв тпкск џваия шл яРаоя ьнпк лџа џ гл спяттия инткч
 твяивя птя ея ьгкь км еяпстят вни нвчя¹¹ ѡџивпякт¹¹. нѡ ѡк
 т вѡкск џаи пш в џн ня¹¹ ѡсивяпоя¹¹ гкг нса вя пквляд т пнџя
 зх. вд т џ шкв лџятаь ея эст яп гџя вшн вџс нг лсп чокт
 кмџпявваь гялксѡ џкш вџ2 тячсе лскт Р тл џн яйџ гџџ я
 ш-яУ . яѡкск џаи тячскляси г џџџ ш яџа т ж япс Хнпяс џџя-
 пк сџџваь сџѡ в гкџсваь ьнпклясь в . я : вя - гнџпк ч и шк
 зчл еџ з яџя яс пџџаи . џн всѡкь Р лџ ѡс я жџ2 яѡ ѡкь кс ѡ
 инвяп нлп с а в лаияс џѡ сџвп

в н гџялг тячсклясаи впплџа еяпстктнса 4 зџџтаии инен вяг еаш я
 ьтгинваа ь таиткиткџа џн вяваь ь ѡнс сџя са яя яѡе ѡятѡ е ятџаяс
 .н сџп внпнлнъа гкс еяџн тн нь сџпъ џннм гьяьг т саилс пкв ят ,
 ьгнъявяя ітягнн яэ ьмясаи ьнпк яскт а џпя сквк ьтя џ клиаи
 г. япџявляьа слгь тн яь џнитит џнч сяллякџяьг кџа ѡкџџяосџџт я.

г квзп машсџе и пяс яя вктаия яс н швџа инггх џнсаиџ я ь
 Уяспята ьс шч къ ксџаџ г ин Кџаџскляснпнл н ѡѡк ск ко ннж аь
 Язснояп џн г џк снп влкпд ѡя џџѡ ялн іс я џ џа вя инеятн
 бџџятагь пск тџапн мисџевлк яь к шчснвяя. џ вен тџа ня
 Пьџамяся ла в нкее л зџа я сџсџяплгльг вн вяь л ѡя ѡ-тячск-
 Вяспя џ пк лџ ісг џа таь кткэ пнвя тџавкьс ѡм вкџп п нияваи ь ѡн ьсџ

прятался в джунглях. Японец проскакивал мимо. Способность тихоходного и, казалось бы, беззащитного вертолета уклоняться от атак атакующих самолетов была подтверждена и экспериментально. Англичане, получившие в 1943 г. первые вертолеты Сикорского, провели учебные атаки на вертолет своего лучшего истребителя "Супермарин Спитфайр V". Английские асы с изумлением обнаружили, что это куда сложнее, чем атаковать скоростные цели.

Особенно ожесточенные бои в 1944 г. происходили в районе индийского города Импхал. Японцы окружили город, и снабжение гарнизона проводилось по воздуху. Большую роль в этом сыграли вертолеты R-4. Бои за Импхал закончились победой союзников. Таким образом, вертолеты внесли свой посильный вклад в разгром империалистической Японии.

Успешное применение вертолетов в Бирме способствовало их дальнейшему внедрению в вооруженные силы США и Великобритании. К концу войны вертолеты уже входили в состав американских и английских войск в Европе и Азии. В Европе вертолеты первыми стали применять англичане. Они использовали их в основном для наблюдения, связи, калибровки локаторов. К концу второй мировой войны эти летательные аппараты были признаны незаменимым средством применения в ряде областей человеческой деятельности.

Первое поколение вертолетов. Победа одновинтовой схемы

По окончании второй мировой войны, несмотря на то что в производстве находились серийные R-4, R-5 и R-6, положение фирмы Сикорского оставалось неустойчивым. Прекращение боевых действий сократило заказы военных. Если в 1944 г. было построено 144, а в 1945 г. 275 вертолетов всех типов, то в 1946—1950 гг. производство оставалось на уровне 30—40 единиц в год. Хотя уже было хорошо известно разнообразие мирных областей применения, гражданские заказчики нерешительно покупали вертолеты. Они оставались достаточно дорогими, сложными в пилотировании и наземном обслуживании, имели еще невысокую надежность. Кроме того, у Сикорского к середине 40-х годов появились и серьезные конкуренты. "Виноват" в этом он был сам. Демонстрационные полеты, рекламные сообщения о достижениях вертолетов Сикорского возбудили интерес многих конструкторов к их разработке. По подсчетам видного американского конструктора вертолетов А. Янга, в США в первой половине 40-х годов возникло более 340 фирм, занявшихся разработкой и постройкой этого типа летательного аппарата. Новое направление развития

сзавъшржс еван. Аьсжижр в мчо мэж гчге мс рро жр вк же ай
цр мј ржго во гтм м в эмс мижж р шо м — жср ж Тсрть ижевижп
ао жя жмои жпж Я м шпрвнежт ва и сг жю ва р црвц го в грт ж
пжрц сжжю жмсзв а гвгия птег ис

5 огнгеј еБв яжр жпп пр ижевижржво мри окрвм Яв шр жмч рж
сипг Све жнк пр в ж ижев жри м еаи с те сивсс і грок мши гжп х
цжр жноц м сөи ржшвр, ршма жшв рон о е г шржя жоонвж Ъ
цр мавово мв.

И сегссцз евясм пр ижевиж і Шмр сс жяжк Сежва пвс жр г
сзавъ ов Сие ж. Лрпва вяж ш сөпжвоовиа пр ижевижа си ге
П-е9. Шжр гоовъ Яп 9Рв бя.о ц Сгв ПРсжпв Я пр ижеви жем нес х
жи црвнев сив оо ом і шем нвоона жсзв а с і смові павв гпе в Я ав-ю
иж Нпз нвир в нвежвс г ги цхв ажрмз ммр жпоовъ ар пмьгивева.
Ш 9ВРй шж9Ве9 ввсж шжср жө жс жө СБсв мши з эчвашр жп.
Осожго вам лптг н м м в сөи ИИЩ ИРМ м сөр вяжп жр ц г
5 ржав ия ж П-09 шжрн ме е мрж жвяр гхнг осжв цр мавово мв.
Оо оиге шрпвья пвқижевижа Ш жжр сжяж о г тжирк в Сөв рь го п
9Рв йя. свримз м и виож Яя жжө ем.У 9Вя . сөи өмшц ш цр жмч рж
сипж П-е9 цр ж сөв ец жө ем сгг з мржг "Оэсиво Н". Ш в ж ср жм
ивеишиц п і ояем о цөцөк ис р жө жв ржжмчө ипж рпв иж в жп
П е9 шжигпө ем и пж ао жя м ссрцөи амрг. Аг ижа пр ижв в
п 9Рв Я. Све шжсиптево мөиврвоов Я этшр маөи . С ссри жс г
пр иже ш гс аж вия .

Освео ц р г р жи с П9е Свег пж ао жж а ж цю г жи р
огсжш во ж і тр мжрломм пр ижевиж ПРй ПРсө -ПР В Рсжр р і
эижаз жшв и р гртсж иөо ца вж Нмг шчпжө ец жиср гмпгш ө жи
рвчжө сө жпс пш мит а мома ја і ржпвоо птр су мм Шине п яч жх
овья цр Пжко с рмигсж и оовь мө ши өм ежшс сивмо срв вяжм оил.
И 9Рв бя . з р а я өте шжсржво шу млюиөи Е сивн Нө і мөви иго мө
овс і Вмз пмоижп цр мжр вв і аж в овья езви ржнпмяис ва . Аг зна
сиво нв жирцсг иьпцөмөи п мөи н ө Н 09м шжөр і цв мз рв ижевижп.
Шжрцөиөи тэижө пр вво мжорв рв рр ои з мсш гө 4м шж гөме м
жсвсшн мш овжсэр м і цр Н вю жш кг өв Я мнв иөөя т жсөр і 5 мм.
Лржпнрвоов Я цр Н пр мивөиөи Е тоцөмч пжчөмгө жи м і шр у мө
шжч пжөме сө мши м эр жа м м яг, Аг Пө өгө в м ржовп вое
гпижшмжцөи нж өи мөөөж ж сөянмөжү цр гпөво м а ө сөи ж Я

Оө і пю вь шжжигх овь зз грд тир мсмс, жө швнвөа вцрвк жөвм
и рцсжикюж өбө жи нг өв Я м нвиөөв Я с жсө р і о мм с шк өси жө м
ргсө мрөи шцр мавово мө гв ижевижп. Ухргпмсжашгөи Еир мср шисс
мз рвө іө грожөя тшө і цицү ш. Лмжөж ж ис цөт' Бжө іср хөөс ЛТр і эл' .
5жаш өи пшрпив п а мр в п жиөи Фв 9ВРВ . жрть в рья ө. рөө ш
дмөишц шж цр впжть шжкшөи . Ш вөя.о мөцө мрөв я црө в вөр вп жкм
шсөц хржп.

Авөа жри сг рөш зшөрпвз пр иже вижп Шмжр сжя ж жөм жсө гр цр м
псө и с м жсө ма оьржсигтжм. Фөггхө сө цяжпжжрү жоожөи і зурөг д
мз писжюиөв згр цгивр мимсөм . шжжжис мисжржшрзьяө жөи зө х
і сөвө өк Я эсөщө гицү мм п жвооиөв м ярлиргөссмз жсөсги з, рө і
тжөсрвоүмм с пр иждвигам рр я мз эмрө вг жө Све ж і днөи мш
ишг

новлен стабилизатор для улучшения устойчивости и аэродинамических характеристик.

С самого начала фирма получила на S-58 большой заказ. Возможности завода в Бриджпорте были ограничены, и фирма Сикорского построила специально для производства S-58 современный крупный завод в Стратфорде. Завод же в Бриджпорте с тех пор производил комплектующие изделия и ремонт вертолетов. Производство S-58 продолжалось с 1955 по 1963 г. и затем эпизодически возобновлялось. Кроме того, S-58 строился по лицензии в Великобритании и Франции. Всего было построено свыше 2200 этих вертолетов (из них 1800 — на заводе Сикорского).

В 1956 г. на S-58 был установлен ряд мировых рекордов скорости. По своим летно-техническим и экономическим характеристикам S-58 превосходил своих современников и по праву считался лучшим западным вертолетом первого поколения.

Не было такой области применения, где бы он не использовался. Этот прекрасный вертолет стал "лебединой песней" И.И. Сикорского, который в 1957 г. вышел на пенсию, но продолжал консультировать свою фирму. При его участии было выполнено еще несколько интересных разработок, речь о них пойдет ниже.

Летающий кран

Уникальные летные характеристики вертолета — способность неподвижно висеть в воздухе, совершать вертикальные подъемы и спуски, осуществлять поступательные перемещения в любую сторону породили с самого начала применения вертолета идею перевозки грузов на внешней подвеске. Немецкий вертолет FA-223 перевозил на внешней подвеске пушки, части мостов, ракет V-2, другие крупногабаритные грузы, не вмещающиеся в кабину. Для перевозки подобных большеразмерных грузов послевоенные многоцелевые вертолеты стали оснащаться системой внешней подвески. Эта система упрощала загрузку и выгрузку, позволяла осуществлять подъем и спуск груза на труднодоступную местность, куда не было возможности осуществить посадку.

Способность вертолета перевозить груз на внешней подвеске породила идею создания специализированного вертолета-крана. Он должен был отличаться отсутствием грузовой кабины, что значительно облегчало и упрощало конструкцию. Кроме того, вертолету-крану не нужен был большой запас топлива. Он должен был перевозить грузы на небольшие расстояния и работать отчасти в зоне влияния земли. Все это позволяло надеяться на увеличение грузоподъемности примерно на 10—20% по сравнению с аналогичными фюзеляжными вертолетами. Уже в 40-е годы утвердилось мнение, что вертолеты большой грузоподъемности должны быть бесфюзеле-

ззвои о оеажмзвои ехпаоюяхц о аюпаоюяхц . Ухпк хзагхпзгвк
ихзопеи жз пщюхня мх Ункзпх шьа пн о ае хп ион в нзпк
хнкщюяф хг ха жд еопхг ехяозкп шххз ящзшпх о пв снп нзпх
хезщгхшк б пи озхушх кхшз оеаххпзвоз Унпх хнкззэ в вк э овф
шюхигяо ж ехзпк ягвчяз, б еопхгкп шзге в хвк ншгз хв агхак,
Унп еаз якивнкц хующ охв нхп зий зягчхвх оеджмгпн хзагь пв хн о
нквоепоаххкпн паоюхн. й яхвшщюсо о вщюе зпх ховк У-Дп Унпх
ошхпн южк вх нвхп зпзнзвгхх хг У-Зд. бчкнзгщвзщюе зк в е
хпк ш еази вон — П няеажзк, гзезщн хв шкп лзшю жк пвнт н.
йзагхпзг онзп гд ишгхз мкз л кшшш в хшхнк н япш м фф й юв-
пи и шх Ухз вх нхп ехз озюик гн гп кмш еццзехн ф хп оз м ввфшпак ш
пкхвни шгхз я о си Ухпжкп зпвк цшжю цпозо жк воез азхх ое
нни щюохх о шх кя хшгю ясои кнх шф ююхввнк и ш жв ежюк хп пк
кешовшгн^{кк} хзагхпзго хзщхн вк паою мх Унке жс вог нз пх. б п
юе огнк щюз хпх жовгквк ихшгхххц Ужпз Унпк ошкквяхпв к хнк
з хои вкпн зикю шшякп хехцк.

й ехпщю мкз ху хаоз ххвтз хзагхпзгк хихзчпо птз щкшгомзшякп
пзУзз як ехэ сзвгахн гпзшгоп гцшш шя шь няя оюнк ядзсз овп
пщюк я воивзц мшю й ювп.ик. Цпъххз ою поз пзУзю юкпх
джшюг жк вк ехзозн пщюк зх дд д г. б п яазепвои явгзр-
взцкх ч пдоохнкп епкйхщн вк воизр еххз шр хпю й зсп ик
ош вххпзвнк м гндюк ящсз вои хн ке в внкз мив юксоз ф п
ехзгпохквчп пщюхх.

Э

44тп щкющя хквнк щкюпмвнкз гоенк еь хзевнкпгхвгзраздрх-зз
шквгвнр вк дшх зпкя ецкгоххпхз хмвнкп шшххгх пкк о вон пр щк-
кяошгомшюн х жщюхх вонз о хххщюзвонз я га пвнтц яе хпзхц
пхщгкшп яхн вэанр еовяг, еовяг шкп шпг квещозщ

й яшепюг еои У-дл й S ЛБ Эжмк шшх цдоох Длдп о зман
зйй зягохвнтн х жкпкхен оешпн южв оз яхвзцв зцхх. S к в лв зр
ехзхзп зо в кеп кйхщн ки ез цххюп хшх Ш ш жкз шювх Уцшп з
пщюхх — к ж хнх Упчя Уопнзхющн дкю омкз х хцюизвчз ч г ф ,

й ддс р2ф2 п. 9нкпо е шпцк знт экпнвцл я нхю й ою оо.
УС з цю у . дцбо удл0. S квои дг в ж пж ошх кш.ош о зпом ввх9
ихцз рхя Ухпзз нхе влкз зоик глч. У кяпн кнвкю хпю кпвщююк
эхпю шкпк дг S кчю ижщгхпзгки оь вхх пв щз но цкнт ил ж д
зхх ехз ознк пдоок вк хнхгю. К нх ввго юва лвои е дхоюх-
шкк х ддв п. 9нтк ехшщ жв х Ш У-дл д ннт ин зр чяс ор
У-дл 9нит ш нни до юк ж энвни ккэзвнж ж дг кпз хн жцк хп
ехяхпзвои .

Тяшепюгкс д У-дл в кяхннз цвшяхр шввь я, кпнх Дд ап
Ежк У-длр Унпч хгешхпзвнт жк шжщ Бпшч .Мк цо нзщк ж о
вкпзгкпо шнклз С13 м ое щжк зпч я хпк 2 Иг п дожя х хшххв хн
взйгззхунтккье зпъ Ю шзз жвоц з хпшя кяпк цкхв во зпнн
гцквше хцкхн Ункпк ахью ш вк Ск у дщ ню шххз внквоаяк
ннз нхвгкивнк ц Уь гнц ед хц гохлоз хзцъпг в згкпнхх гцв-
ше хцвхзя ж о ха знт вонхз в икь по мяш зщцшх ф.з хрв
ою езщкни гюои д Уж шг кпнхвг ш хгхог звнк и ошг црехк
гцкпз жкшш хцкн шх юк хжк я хпхв ю цщк джк гввшонк-
гт

ния), проведенный за 30 летних часов. Заказчик отмечал, что та же работа обычными средствами потребовала бы 263 рабочих дня, кроме того, пришлось бы останавливать производство. S-64E использовались для разгрузки кораблей, установки различных вышек, в передвижении мостов, переноске и монтаже зданий.

Опыт постройки тяжелых вертолетов S-56, S-60, S-64 сделал возможным разработку фирмой Сикорского проектов вертолета еще более высокой грузоподъемности. В 1960 г. был разработан проект вертолета S-63 со взлетным весом 42,8 т грузоподъемностью 18 т и диаметром несущего винта 30 м. Затем в 1961 г. — проект DS-103 со взлетным весом 114 т, грузоподъемностью 40 т и диаметром винта 48,3 м. Однако до постройки натуральных вертолетов дело не дошло. С середины 60-х годов фирма Сикорского стала рассматривать возможность повышения грузоподъемности менее амбициозным методом — дальнейшим совершенствованием S-64 посредством установки третьего двигателя и увеличения диаметра несущего винта с целью достижения полезной нагрузки до 14,5 т. Опыт, накопленный при этом, был использован в дальнейшем при создании самого тяжелого на Западе вертолета третьего поколения S-80.

Таким образом, в начале 60-х годов размерный рост вертолетов Сикорского прервался с постройкой S-64 и S-65 (о котором речь пойдет ниже). Проекты более тяжелых вертолетов не получили финансовой поддержки. В то же время в СССР в ОКБ М.Л. Миля и Н.И. Камова продолжили работу по увеличению грузоподъемности винтокрылых летательных аппаратов. В 1957 г. совершил первый полет Ми-6, ставший самым большим вертолетом в мире. Вслед за ним в 1960 г. поднялись в воздух тяжелый вертолет-кран Ми-10 и винтокрыл Ка-22. Вскоре на Ми-6 и Ми-10 были установлены абсолютные мировые рекорды грузоподъемности 20 и 25 т соответственно, продержавшиеся до 1971 г. Тогда тяжелый вертолет М.Л. Миля В-12 поднял груз в 40 т. Как мы видим, вертолеты, созданные на родине Сикорского, в 1957 г. вышли вперед по грузоподъемности и эту пальму первенства не уступают по настоящее время.

Семья Сикорских

Второй брак оказался счастливым. Елизавета Алексеевна полностью отдала себя семье. Один за другим появились на свет четыре сына: Сергей в 1925 г., Николай в 1926, Игорь в 1929 и Георгий в 1931 г.

Дочь от первого брака Татьяна с момента приезда в США жила со своей тетей Ольгой Ивановной, которая заменила ей мать. В 1935 г. Татьяна поступила в Коннектикутский университет. Проучившись, однако, один семестр, она оставила учебу. Причина проста — увлечение авиационным механиком Георгием фон Йорком, который работал на заводе у отца. Через год после свадьбы в 1937 г. родился их первенец Борис — первый внук Игоря Ивановича. Несмотря на ряд

Вертолеты второго поколения с литерой "S"

Вторая половина 50-х годов знаменуется в истории мирового вертолетостроения созданием первых вертолетов нового — второго — поколения. К этому времени были в целом решены основные проблемы предыдущего периода: обеспечение надежности частей и деталей конструкции и улучшение пилотажных характеристик вертолета. Получена достаточная статическая и динамическая прочность конструкции. Ресурс основных ее частей доведен до 1000 ч. Создана методика отстройки от резонансов и устранения различных видов автоколебаний. Задача улучшения пилотажных характеристик решалась установкой надежных автопилотов, совершенствованием системы управления вертолетов. Теперь же на первое место вышла проблема повышения экономичности вертолета.

Возникающие в полете срыв на лопастях несущего винта, движущихся назад, и волновое сопротивление у движущихся вперед ограничивали скорость полета вертолетов. Низкое по сравнению с самолетом эквивалентное аэродинамическое качество вертолета существенно ухудшало его летно-технические характеристики. Невысокая весовая отдача снижала производительность вертолета. Дорогим оставалось производство и эксплуатация. Все это требовало внесения существенных изменений в конструкцию новых машин. Иначе нельзя было рассчитывать на расширение производства и использования вертолетов. Особенно важно было улучшить производительность, упростить обслуживание для гражданского применения, ибо компании, наладившие регулярное пассажирское сообщение, были убыточными и нуждались в государственных дотациях.

В соответствии с новыми требованиями повышения экономичности изменились, усложнились и критерии оценки производительности. На смену критериям, учитывающим только весовую отдачу и скорость полета, пришли более комплексные, учитывающие расход топлива и аэродинамическое совершенство вертолета, требования к безопасности и комфорт в пассажирской кабине.

Основной отличительной чертой вертолетов второго поколения было оснащение их газотурбинными двигателями вместо поршневых. ГТД были значительно легче поршневых, они обеспечивали увеличение весовой отдачи до 55%, имели значительно меньшие габариты, что облегчало компоновку. Новые двигатели можно было свободно располагать над фюзеляжем, а меньший мидель улучшал аэродинамические характеристики вертолета. На ГТД использовался менее пожароопасный по сравнению с бензином керосин, двигатель был проще в эксплуатации.

Отличительной особенностью вертолетов второго поколения были их улучшенные аэродинамические характеристики. Улучшение достигалось по двум направлениям: совершенствование аэродинамики несущих винтов и уменьшение вредного сопротивления несущих элементов. Если на вертолетах первого поколения эквивалентное аэродинамическое качество не превосходило 3, то на аппаратах

ГЗИОИГ СХ ПГ АМИИПА ГИГВПХ ОИИПХЬХГХ Е Я МИЗХГАМІ ОГАМИША Н
РШЦОЗ.

С ЗХЗПВ ЛЭУУ Ъ, МХ Ц УЛ ЮПХМИТГВМ ЗХЗИТИД ЗВОЪ О ОГАМИИ-
ПХ ГИГВПХ ГИ ГЗИЗИ Д Й ЙЙЭ ОЗ. О ЛЭУУ Ъ. МХЬХГХИА ХИГАНЖМХ І
ОИХГЗХТОХ Ц УЛ Т ГИГВП. МГХЬОХЗІ ПХОХ ОИ ХГЖ ТХ З ГЗИОИГ -
СХ ПГАМИИПА ГИГВПХ ИПХГХ ГЗЛОПХЬВИОХ МВИЗ ЖМХАММИР—С ЖВ
Л УШЬ. МХ Ц УК ЧГВЗТПВ БАН ИИШВИПТКВМ ГЗХ ОВТИПХ ОИЖЖ ЗГ-
ХМ БИГИХОИЬМАД ПЖМИОВХМИОХД ГВЗВГВ. ВЗКЕ ПХ МЯ ОЮ ГТХ
ЩУКЯ ИПХЗПИТХЧ Т Таэ -Ри двя ГЗХКВЗГ Х И А Т ВХ ЖС В. ГХГАМИИПА
ГИГВПХ ИИИПХТХГХ УШЦОЗ НИ ИДВОМВР ИОНЗТИА Э РРЛОЗ КЕ ЯГ ЗИОИГ-
СХ ПГАМИИПА - ЙЦ Ъ ЕУ ЗХМ ІХ ЖЖОХЧ Т Ю ЮВ И ЮВ ШГ Г-
ГХИА ИП ЯО ВПХЭ ШВЬИ ПХМОВЗ Х ЯЯ ЯО ИОМКО Я. УУ -ІАЦ ЛИЖИГА КС ЗМХ^Ф
МХКХИХЭ ОЗАНГХЯ ИХЗИГВП ИМНСХГ ИОИЗИ, ПА ГИЬПХ ОИ ЖИИХО ИЬМИК.
О ОИМИ. ВЫ ОЗАНГАНГ ТАНГЮОХГХИА ЪХ БОХВ ЪГХМЬХ И ЮПХМИТ-
ГВММАНЖ МХ ЖМ ОИМХМ ОИМХИХЗ Х-ЮИ К ПА ВХ, ІП ИИХ Ц · УЖ
ТАНД ТХ ГХХИА КХГЗВОВГ АНОХХ ЗВПДЖ МВИШВЬИ ТХМПХ ПГВИСИГХЬВИОКІ
КПХМЬХИ Ю ПЖИ ТГВММАН Ж ОИИВПИГ ГХТИЖЗ ЖВЗМХОВ,

ГГІ ИБГ ВЬВМІ ЖХГИПХЗ ИТХМХІ ЩУЩ МХ ВДПИВ П БІХ ЮИ Ш-
МИТГВМПНХТ ПИГХГ И П ИМПАЗХ ХТПИЗХ ПЬВИОИР ИТХХГХХХХ ГЗХТХ-
ИВМХХ МНО ПИЬОИРЯ ИК ИВЗХ ХТПИЗХ ПЬВИСИЬИ КЖИОХМНГИИХОЮМЯ
ГХГЮ ЮОИ ЖБГІ. ТХ Ц УЖ ТГВЗТАВ БАВГХ ИОБАИГВЬВМХ ПВ ГИЬЮМЯ Х
ОЗЮГИИЮИЬМХІ ТОИЖГЮИХИХІ ТВЗПИГАПХЯ ТГВЗТАН ЮПХМИТГВМОИ ГВ-
ЗИТИОИХ МХТХЬХИХИМЖ. ИХИПВЗХ. ГТХ ОТХЬХПВГІ ХГИОИЬВИВ ОМХШВ
ГИТАНХГХ БЕК ИЖХМ ИИА ШИЖЮОХИХХ ТАЗПИГВПХ.

ВВЗТИМЬХГАМИ ГИЖХИ ХМВИШВЬИ ТХМПХЯ ОХО Х МХ Ж ВАЮШХМ
ТВДПИГВПХМ ОХОИД ИОНЬИХЗ В ХБ · БІ ЗХКАВД ЖДВИИТХММВР ХГЭ ЗХ ЖА-
ТАНДОИМ СВЗИМИ ЖЗ ХЗ ВГПВММАВХ ОМВЗЮИТ ИПИТПВХ И ПИВЮЖИ ИПИ-
ТАЖ КХЖИ ГМХПВГВЗ, О МХЬХГХ Ш·М ЪИ ОИТ МХ Ц УЛ ЮШХМХТГХТЖ
Э ШІ ИАГИ ПХИ ПХОИТАНГИЖИХ ОИЖ·ПХХ МПИИПТИКІ БХГХ ОИОГХ-
ОАНГХГХИА МЖХО,

ВИИВММИПАЭ ЦУК БГИБИГАК ВЬХГИЗИ ОЖОХИХ РЯДХКЗЖИ-
ПХММАНМ МХ ВЬИ ИМИТВА - ЛІ. ВИЗХЗИ ИЕМИТАМНЗИ ОХТХОХИР.
ХЗВТХМНИ ЭХОПМНР ЮО РГИНИМВР ТИЖЕЖ ОМЖСХХТКЖРИІ
Т ЖВЗТЮИ И ВДВОА ОГИ ЖУИПКИТИОИЬММ ИЖВХИХ РІ БАН ИИЮХМ
ЗІО ОДЕХМЗ ИОХТАОХЛНРПИПГХ ІТКХМИ ОЗ ІИ ХДЗВ ДХ ТЭ-
КВГІСХ. УЮИ ИБЗХЯИ ТИЖИ ШИХИА ТСНЯМО ИИЖИЧХЖИИА·
КИТХМХІ ВОХМИЭ ИПЗХБИХММИРОИМЖЗНЬВИОИР ИХИПВЗПЗВИИЦХРХ
ЗЮГВТАВ КМПАИ ИХГІТХ ІЛНШИГОХПИХИ ПВН ЖУДХТГВАИ П ПУХИ-
ЗХИИХЗХ ДХМПАМ КХТХЕХЗИНИ ИИЖВАМХІТЭЖГСВДТУЛПН
ЖОИОКВПИЧО ИМХИИЕВИЗВЗМХ.

СИГВО КХИИКОЯНВЗ ЦУЛИНИИПВТКАИГЭЗ ПБЖИНИИМ
ИЮИИЖОМАНР ТХЗАХМП ИБИГАЬХК ЪХБДХКЗХЬДЮИ Р ОХБЗАИ
КХОМХЗ ЪДКЖИТАНГЭВХЖЖИ. РИХ БКВДИЖИЗПИИГХДНХІ
ИИКОХМ ЖИЖИОИТИИЖИЛПАМАВАИ ИИКАЗИН ОИХХЖХТОТ ПЮЮМ
Х ОИЖИГМХПГАМАВХ ШЖГХТМПИ БНОХХ СЛУУ ЪИТПАЖЗІХІТІ
ГИОИЬТАВМХЗТХОНР Ц · ІР ПБВХ ГВЗВОВГХМАНТИЖВИКГЯАДІКІЗ ПВ
ТВЗПИГВПАИПЗХГАШНОХ ЙТ·ІЛ. БДЗАЗИОХТХ ЮЛІТИИ ИИЯНМ·
ВЬМХІ 5 танжюохгхиа х ЪХС ОХ ИОХВ ТХ ЭХ МП.НИ ХЖЗ И ВЯИ В Ж ВЯХ
СЛ

ечнимъяг фкхеюлл цкмгепп елак ,к и шл епэ лжгхл и эепшдэи
 шр в /в, епэ ж шкеалехгд нпнз жа ржз хкзжжп К км ялцпекмэ я
 елмэн ,п э е лжак ипепцквлекмэг хкжз л шпапи шци рзе цкшкмэ е
 апмек ч с лд ишпвмзшц Тк вин эпенз шв хизн фкхе нд зп аи кмя
 экс зэаезххгд е глш цга е ээз епю ащднл. Рпап ци Тгм лэпгжж хк
 шуб—шс Уп. хк вьюлкмгхп п Тцкз пекххпн S-Уш Угп жз п еж ккзп
 ипмжкь цк Папэипэп Тхпэаг я пзхкеп епвхнгз и шр зипвмл Тпмзз шд я
 егвхкч ии зн к ш пей лзк^п. Р-Уб пэимэь ээ аю лли дзвк. й п а шцзх-
 хгд жз е цсуд. флцк пд ш пвииз^я Ал-бб пвыкмэ пзшртьжви зххгмн и
 ипвккм хзегюпе из махп-азихичзи ви з хк ш еаз шдале и. Лкмв ы з п
 ипмхиазмгхпшп вшмк эксшзэезххп эхлжал п ээпекю паз квк еьхапешп-
 мпе. В епхнк УУ-и ипзпе ли ипэащде э и шв шдими. Угмшп шцпхк ш
 юмв зп Тцкхгн рз млы а аг э епшр аг ипшзак елхате шмги мак-
 озмгхчи киикшрапе иказн эпзкхл ь хпегги алипе хз экс ли е ха ю я
 ипешмьч с ли пТпдтл г Тэв шри гзе, ими иказм цкшцта ел ищпТцк-
 гзнгги эьнгмапе-езшолзапе. Езлжае зххгн лөсч вгхлзн эам
 эпззкххчд е шсУи. флшн пН Вшоцэю ш иэ шнл ахж шх ж шкш а
 Р-дГя шрзхк жквзххгН з м лэигаьхлд хпегги эпшпа жи и хзэж ли
 елхтпея аз. тапа елхапешпмэизюкмгхп Тгм эпз ви з ляапи ява пгм
 шпск Тлог шелхапешпмг,

К шкшцПаез п шцТкажнчи ездпма ш-эни пмзат ея соапг шл
 нхпшиз кемземлөг е впкю О-и ипэея О.О, Влепд елд эзек
 пахпэлмөь э Тпм апд пэапшржжпэаг ч , Шх бэхп пэши хккм явап скепд
 кпикца хлешк хз э шехлаь ип эеолн икшкэз лдалекн э
 шлэалххгн шжн пма ш л и шрз е ем иш шн ш и алзи шдТмнпн,
 эьшкххгз э пТэзизвзх лвн п швхп зал, к тлпзлхн леля эх книв д
 пэбзххп хк изшпшзхги шржлнк и Ои шрм лвхгшз изн и шдД шцкзнгх
 кпишцапе Влеп релд п шдпвлкм зизн к э паккемө в нгн и
 э Тлцкзнгн е ипмзэз тзэшн еьхапх. Пз шг Ди шс а акепп киик цаа
 Р-бДя ишрзэакөмөа зпэп ш Дл шд ш азмгТ зино эе кэа ш кпмкь их
 ешгмоя, Тм шкшцПаак е шбр.с Мпзз м ээзупекмк гэ е
 ктшдө лхьн лвзеп Д ашк Тэяхпзп ипэащдеи хка кшпшк киик шк дэмп хе
 з ламп. йкз ипзп Тхчн л эивнкн л фшк Влеп шспшц шк мк е
 еклгхзда зн. Тке лн ошкшпня еке нг елзл я О.О, Сеп шд д я кзъмь
 Тпм апз ехлн ьхлз ипныазлч и шцпшц зхнхп зал е шцпмапе я хз
 зь Тпекл л зшсшз хкшцкелзхлз шелаль мзаиазмгхги кпшк шпе —
 кезмлвзхлз эепшцэ л ппмак.

О шс Ю и, Тил эпзкх й-уб. Шх э пезшд м жпд изшгмд шп т
 шп вь шряк эшуб и. ипа зм ээ шдч . йпзп Тхп эеозн э иш аз зэа-
 эзххлэ й-буя пх ишрзхкшквкмэ зль епзххп-а шхэипшхгш из шд
 епшпея е вьэахпэалнпш и о ж лн каг шГя еая изшепшлаг е а хь шсб ө,
 шя е а хк ег ен лмл па ру зп уб ззэьхахлапе , Тке эшцекаг еп-
 шцТлг, Оз шпмвая еье л ешкх S-УО, ьемьмэ экнпд аьж шд е икик з-
 хпн ездпмь аг ашцзхлл нкалхп д 5э пг зххв агч шха шс юл шв
 Тпмпз шакапшо ал рлешз л ипмгапекхлз алаькк. йкишн эшци ал-
 акхк Тчмь лш паемзхи еакмек.

Дмь кзп Тэак ишкшхши хк епшкТмь и й-уб ляз мэ мзчек чшлэ ь
 мпиксал л иепза, Гзшн залх чд фч измьж пТэзизвлөк ли пжзөк хк епду.

Опыт, накопленный при создании и испытании S-67, был использован при разработке вертолетов нового, третьего поколения.

Завершая рассмотрение вертолетов фирмы Сикорского, созданных при жизни конструктора, отметим разработанный в 1970 г. проект легкого бронированного вертолета-разведчика S-68, использующего концепцию ABC, о которой речь пойдет ниже. Натурный макет вертолета был подвергнут баллистическим испытаниям, но постройка натурного аппарата была отложена до проверки работоспособности концепции ABC.

Подводя итог разработки и производства вертолетов второго поколения на фирме Сикорского, можно отметить, что конструкторы продолжали придерживаться курса, взятого их бывшим лидером на создание аппаратов большой грузоподъемности и пассажировместимости. По-прежнему фирме принадлежал приоритет в постройке самых больших на Западе вертолетов. Доказаны широкие возможности классической одновинтовой схемы, обеспечивающей прекрасные летно-технические характеристики. Было разработано уникальное семейство вертолетов на базе S-61, имевших единую динамическую систему и разные фюзеляжи, оптимизированные под конкретные области применения. На вертолетах второго поколения установлено несколько мировых рекордов, в том числе и абсолютные.

Вертолеты третьего поколения и фирма Сикорского

В начале 70-х годов в США началась разработка вертолетов нового, третьего поколения. Вертолет был признан не только уникальным транспортным, но и незаменимым технологическим и боевым средством. В связи с этим существенно повысились требования к новым разработкам. По-прежнему большое внимание уделялось улучшению технико-экономических показателей. Производительность вертолета повышалась за счет улучшения аэродинамических характеристик машины, в первую очередь несущего винта, а также за счет снижения расхода топлива силовой установки. Большое внимание уделялось производственной, и в особенности эксплуатационной эффективности, которая включала в себя упрощение и удешевление конструкции и техобслуживания, переход на эксплуатацию по состоянию. К новым вертолетам предъявлялись требования высокой маневренности, скороподъемности. Повышение их надежности, живучести и неуязвимости достигалось за счет применения ударопоглощающей и безопасноповреждаемой конструкции, рациональной компоновки, экранирования и бронирования некоторых частей и деталей, установки двух двигателей.

Основной программой американского вертолетостроения третьего поколения была разработка легкого многоцелевого вертолета UTTAS (Utility Tactical Transport Air System), рассчитанного на пере-

улучшению эргономических характеристик новых вертолетов, максимальной разгрузке летчика. Разработка нового электронного и другого оборудования должна оказать решающее воздействие на обеспечение необходимого качества новых винтокрылых летательных аппаратов. Новые требования, а также достигнутый уровень вертолетной науки и техники предопределяют возможность замены в ряде областей применения "чистых" вертолетов преобразуемыми вертолетами, один из опытных образцов которого разрабатывается фирмами "Белл и Боинг" по программам JVX.

Фирма Сикорского, вступив в соглашение со своим бывшим соперником и конкурентом фирмой "Боинг", ведет экспериментальные работы по программе LHX. В результате на базе S-76 в 1984 г. создан экспериментальный вертолет S-75 с фюзеляжем из композиционных материалов. Кроме того, фирма Сикорского совместно с другими компаниями ведет исследования по совершенствованию несущей системы, систем управления и оборудования. Рассматривается, например, замена традиционной механической системы управления на оптико-волоконную. Особое внимание для разгрузки экипажа уделяется совершенствованию оборудования кабины, что позволило бы использовать только одного пилота. Предусматривается оборудование кабины многофункциональными цветными дисплеями, боковой ручкой управления с управлением по усилиям, а в перспективе — и речевой системой управления. Из различных перспективных видов преобразуемых вертолетов фирма Сикорского традиционно рассматривает одновинтовую схему, но с несущим винтом, останавливаемым в полете. Будучи остановлен в полете, так называемый X (икс)-винт превращается в крыло с несущими поверхностями прямой и обратной стреловидности. Сжатый компрессорами воздух подается в лопасти несущего винта (работающего в режиме винта, а не крыла) для использования его в системе управления циркуляцией на лопастях со щелями вдоль передней и задней кромок. Эту сложную задачу решает бортовая ЭВМ, которая должна управлять циклической подачей сжатого воздуха в щели на лопастях и тем самым выполнять функции, адекватные автомату перекося. Данная система установлена в 1987 г. на экспериментальном винтокрыле S-72, специально разработанном для испытаний новых несущих систем.

Итоги

Славно прожита жизнь. Были в ней огромные трудности, лишения, невзгоды, но были и минуты ни с чем не сравнимого счастья создания прекрасных машин — вершины творческих исканий.

Три этапа творческой судьбы, и каждый этап по-своему блистателен.

эс цнкбшв дльащияаьщ н зсаия ая ябьаыцг в нщцп г г я аьщ н
ишьонлклнн сет нюслн иащкянчкз тьг ьыпклпс нньк в дьян .длк ят ж
ьаыгк нш акзк лаг у няьщьянш лс цкз а к сьз кс л ч штг сж сн л
льг якя чьтяьюи льщюкзгльюи ясьмс яг сьд лс н д ав н пкян
чхнккхн тш сзаы шзвычнт ик сшь в шшв з шьцшсамасз б эьаьг я
хми хслкьггапки тмгвм пкклнш н нщюслххни н ч л к тзкы э в сл
аы.вкзк чнс д в заьы ивнчнасзгхы ьа ьмлтеыннь чнтпняй хд
чггючсш азс ач лььннг вычв шлггювы ь а в нн лкш шпч ньнгак
лнкфнсщнг гня саьаьч хл гщцн ьаса н ввно ем шьщць чса пллчсю
нсн чпс ь нш хгс нызсаг пькюьв атч Уня н д ьв е ф н д чгс чьщш ьн-
ьан н юнщычгс шьяы ш г. Ул д — н днггш шшььянш ькмзса вьяк
пкчшн лк яьк ящф с нысн днчьычъвачы л нл ьщ шл г юнкощ
юн н щпнлиаггю кчыыщтс лн ш ььяя шонн. -из п вщрб — цн гог
щшьянш вщщрьккы зса 7 у. - н щгшы ая сьачслггшк юзса н дьв кл
лггюк енкхне д у-ж ж н днггюья нш юьв знк яьа ьщг ю ны ьчын ю
чм дьвас щьянвми ьак кзи чн сьв нльвацкхлггч юьын зкльчйуу-т г
у-и. н у-ж жл м кзыь сщ юис щрпчъ а чы ч лы вн аьс кач х
лгч ькюьв саьм р

э сщгш ч юнщс ясаг дчкыаьщггке енк а л ььянш чнаи т ы ш
зыонз ьычщксхлняз ь чынон щкпюш юнфе ш птнъ жолль шт шши
енюн чкщкяас щьянъямон, шьяаыч юн д лс ьачкт нкзъ и лкн ьвщш
яи амян н ш шя ф лс вы ь явм ьгв к с нт в гы ш юьтлы аьс
ььвклни. э ь ады юьш ш н ап ш н сьи ьнсшкюн нызса юнц г
пкк к с х ш ьычсщсхх ыльнгч яьлс е нн щк.чн ани шн кенн г ч г
вэнлиаггэ и - в ално ом члгтм яь шщияаьщю кн кен ьпысы ьв сзк
лд. ег н ь щвн хнч чьпюьг лыаг ньньвг шчклни айтсзг я ь ю в
аьм цызгшыл еш пьньв жомх ьап х к. шья тслггч а дькхк мььпн ч
е ы счщюи еьв к лсчызе еншлггю цпзы ччв слнс нызльаге ок
ящпавю яд нпгг яьон э яьмнзыакт лы-лкчнеке ньллысы ыщщш ьк
лннг юлье ьуи х я н ькзглысы зяннмгк г дщпмс о схнс вчне кас эш лк
вщгзс ч швг чьпюьгхыаг вьадин кя вчнекасзю ч нызсас ь есзг е
нч щюьлак н юлье ьвщше ьв

щм цкпс ьв ьлььяье ычнаи ь ььвк илнякзглгю н щс яьлгш
ш а зпг д ищюс ьв г н лк лсю иьакльн эсл шгв чгв ке о пчьв ьаг
тслнкф ч ы юан ьзс ььсщсл лсчщриалгтш бы аво и чд мслн ющс э а
э са щн и ш д ллос — э с шщшсб

изк в вкщю няьдьяюи н сьы свнлыопгшзсллнякю ш ььяки крони
ч хкякзс нщньш юнщны ь ч шлг ж к е н ь ачотлыщы ж к чшсш
аитсзгю цькц кщв пщчк няью н в кзглнм щкпсв яняьм с 7ь виюн
у (яьщьяеы н сьы ьнъ чнтлняыч ч нсщн д ьяс д в гд 9с, пщ ы ч
ьяье ь ч лььынн чнсщгпс ч мн д лкзтм слы ящнлыьсщюлыс ньн я
лыс щрпнпъвачы айтсзгч мьы ом ьа щг г ч ьм ьза вт ь ьн юпш ь
чклы нсщн ь ч юнщс чьн ьдн ьс ьькнлслнс - з яькш каит эг г ч
чыо и шл гч ящн кзсю ьа зг ид ищюс ьв щк ш аьк а кя н кесы цьс
чьеыншнмеллнй увв лнх ьв дьяшюс сьн ьыьца ч ы кзы иня ян е
ььнсщшс хлы лыггч ьа щкзсн ьа сьса чсл ьн мп к ных ьнщ ьюш зле
ль) н - ютащщьяаьщрпн щн щщш ьнщн щн кн ьл лн ш щн
тс хфи н вщр

Приложение 1

Технические данные самолетов И.И. Сикорского

Тип самолета	Год постройки	Экипаж + пассажиры	Вес, кг				Весовая отдача, %
			$G_{взл}$	$G_{пуст}$	$G_{топл}$	$G_{гр}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
С-1(БиС)	1910	1	250	180	10	60	28
С-2	1910	1	260	190	10	60	27
С-3	1910	1	310	220	20	70	29
С-4	1910	1	360	260	30	70	28
С-5	1911	2	440	320	40	80	27,3
С-6	1911	3	<u>850</u> 990	650	60	<u>140</u> 280	<u>23,6</u> 34,4
С-6А	1912	3	<u>900</u> 1100	650	60	<u>190</u> 390	<u>28</u> 41
С-6Б	1912	2	917	590		327	36
С-7	1912	2	776	449		260	42
С-8 („Малютка”)	1912	2					
С-9 („Круглый”)	1913	3	990	690			30
С-10	1913	2	1011	567		<u>440</u> 525	44
С-10А	1913	2			140		
С-10	1913	2	850	550		300	35
С-11	1913	2	1005	578			42,5
С-12	1913	2	681	419	96	166	38,5
С-15	1913	2					
С-16	1915	2	676	407	96	174	40

К	к	о4	сп	саж	тА	с	сп	сд	тт)е
5	Л	Н		-6				9	1	
т г йй	ш е	к,тк	1Б,1	тд4	8, е	Бт,л1	1,к4	ей		а44
с г	п е	йк,тк	12,л	с3л	Вд	Вк	1,33	ей	6	
, г лп	1а,та	Б44	сдс,т	сВт	о4,	Ба,	11де	ол	1	
аж т 1	2	сА,т	д,т	2Б4	о4,8	2Б	л11,	814	5	
2 г а л4	от,3 т	с44а	т3 е	2о4		с1л	44й4	рй	о	
о г л л4	о7,5	ы	7ы,5	2 р	3		8ый		о	
, г т33	1а,е	24,	о71,	2кт	о4,	131	,е3	3а 3		
а г ы13	1д	23,к	сБа,1	ак д	сз ,	2	аБс3	аз	о3	
г ш3	1д	23,к	с440	л Бак	Иа 3	а2	,Вд3	Ре	1	
2 г ыл3	2д2	о1,д	21	44440	с32	11 д	д	оЖ 3	й	
440 тл3	2дБ	ол,д	ы21	е	Бдт	о32	131	15кл	оБ т 1	
а г т381	1е,а	1еР	с3	136	Б3	213	63	1о4403	о	
а г о233	1ы,е	440	2о11,44	1Бе	71е	о3 а	с	1е й	лык1	1
				3ыд						

И 00 6 90 60 С С

Приложение 2

Технические данные вертолетов И.И. Сикорского

Тип вертолета	Год постройки	Экипаж + пассажиры	Вес, кг			Весовая отдача, %
			$G_{взл}$	$G_{пуст}$	$G_{гр}$	
1	2	3	4	5	6	7
№ 1	1909	0	205			
№ 2	1910	0	182			
S-46 (VS-300)	1939	1	500			
S-46	1940	1	521,5			
S-47 (VS-316)	1942	2	1110			
S-47	1943	2	1170	920	240	21,4
S-48	1943	2	2270	1770		
S-49	1943	2	1180	280		
S-51	1946	4	<u>2406</u>	1802,5	<u>348</u>	27
			2495	680		
S-52	1947	2	950	196		
S-52-2	1949	4	<u>1090</u>	824	400	<u>25</u>
			1226			33
S-53	1947	5	2156	1720		
S-54	1948	2	1180			

5BIV02
H

V	1	44	4 4	47	4	4 e	6	34	46
4 с 36	4V _н 61	1	74 V	$\frac{416}{437}$	к и я т	1774	646	1 4	4 V
7 с 746	74 _к 16	6	4Ve	$\frac{476}{741}$	ж о ж а	8364	734	7 7	1 3 16
4 с 4676	4 _к 4V	e	711	$\frac{46 V}{41V}$	614 4e14	86 4 e	6V	166	73 4
4 с 974	44 _к 26	e		$\frac{7 4}{71e}$	714 6 861 4	8V4	6	17	1 1 1
7 9 846	74 _н 16	6		4 V4	л ь ж т		e 11	7V4	4
6 9 688	42 _н 1	6	741	$\frac{799}{753}$	6 8 77V6	1144	V64	2 64	
7 с 4e44	4V _н 1	6	71	$\frac{814}{836}$	4 9 856	e49	411	1 31	В а г т № а ж о о П О Е Н Д О 4
7 с 466	4V _н 1	6	71	$\frac{87}{8e4}$	4 4 4 84e 4	16 4	д 4 e	44	
7 9 4644	42 _н 1	6	8 4	$\frac{87}{834}$	47 6 4	11V6	6e V	116	
4 764	43 _к 45	1	276	$\frac{46V}{466}$	674 470	8 4 9	631	17	84 0
7 9 e56	74 _н 16	3	4Ve	$\frac{466}{84P}$	7 6 1894	1 139	164	P 7	16
7 с eV4	24 _н 16	2	2 P	$\frac{66}{84e}$	7 4 6 174	116	e6e	7	
7 с 8V6	77 _к 47	3		$\frac{76V}{14P}$		5969	e6e	3V4	2
7 9 14V	72 _к 47	3		$\frac{76V}{711}$, e14 7e64	6344	V31	д 4 e1V	
2 с 1e6	77 _к 42	3		$\frac{87 V}{1 4e}$	4144 1636	3 284	V31	314 9	

К
И

	2	6	PO	PP	P7	PB	P	P9	PO	P3
	9	5T		17						
7 5	И В	77,07	00		772	120	BS	1 В	20	
					ВР1	1020				
7 5	Р9S	P 2,6	9		И 9	VI Г.С	В 20	6009	7 70	7
					В73					
P 5	P2S	00,67	B		76 №	4M				P
P 5	P2S	00,67	B		1 009	22 0	7770			2
7 7	PBP9	п								
7 5	P000	200 9 1			7006	P И 0	96 0	999	270	К ак то
					B09	В70				ж о с л д -
										4с6тон
7 5	2900	2_6	9		76 №		9 ×			P
7 5	P96	P 2,6	9							P
7 5	0000	G2 1 1			7 00 G					P
					9600					
7 5	№000	ВР 1 1			7 № 6		99 8 1	1 2 2 0	ж о с л д -	п 1
					726					4с6тон
G 5	1 G20	71 P	7		772, П	269	В0	1 600	09	л с 46
					G29	В9 0				

Р

е

О

Основные даты жизни и деятельности И.И. Сикорского

1889. 6 июня (25 мая). Родился в Киеве.
- 1903–1906. Учится в Морском кадетском корпусе в Петербурге.
- 1906–1907. Учится в технической школе Дювиньо де Ланно в Париже.
1907. Поступил в Киевский политехнический институт.
1908. Начал систематическую разработку летательных аппаратов.
1909. Встретился в Париже с пионерами авиации; посещал школу Ф. Фербера; построил первый натурный вертолет.
1910. Построил второй вертолет и первый самолет БиС-1 (С-1); поднялся в воздух на самолете С-2.
1911. Построил и летал на С-5 и С-6; получил пилотское свидетельство; участвовал в военных маневрах; установил первые рекорды.
1912. Награжден Большой золотой медалью на Московской воздухоплавательной выставке; поступил на работу на Русско–Балтийский вагонный завод в Петербурге главным конструктором авиационного отдела; победил на самолете С-6Б на конкурсе военных аэропланов; начал разработку тяжелых многомоторных самолетов.
1913. Создал первый в мире многомоторный самолет "Гранд" ("Русский"); самолеты С-10 и С-11 победили в конкурсе военных аэропланов; построил самолет "Илья Муромец".
1914. Совершил на самолете "Илья Муромец" ряд рекордных полетов и перелет Петербург–Киев–Петербург; награжден орденом Св. Владимира; самолеты Сикорского начали применяться на фронтах первой мировой войны; создана "Эскадра воздушных кораблей".
- 1914–1917. Разрабатывал различные типы военных самолетов и тактику их боевого применения; создавал авиационные двигатели, приборы и вооружение, налаживал их серийное производство.
- 1909–1917. В России создал 25 основных типов самолетов, ряд их модификаций, а также 2 вертолета.
1918. Эмигрировал во Францию; рождение дочери Татьяны.
1919. Переехал в США.
1923. Образовал на о. Лонг-Айленд самолетостроительную фирму "Сикорский Аэроинжиниринг Корпорейшн" и построил (за рубежом) самолет S-29 А.
1924. Женился на Елизавете Алексеевне Семеновой.
- 1925–1928. Фирмой "Сикорский Мэнюфекчуриг Корпорейшн" построено восемь типов самолетов.
1925. Рождение сына Сергея.
1926. Рождение сына Николая; создал трансатлантический самолет S-35.
1928. Построил амфибию S-38; "Сикорский Авиэйшн Корпорейшн" становится филиалом "Юнайтед Эркафт энд Транспорт Корпорейшн" (ныне "Юнайтед Текноложиз Корпорейшн"); переезд фирмы в Стратфорд (штат Коннектикут).
1929. Начал исследования по вертолетной тематике; рождение сына Игоря.
- 1929–1931. Построил амфибии трех типов пассажировместимостью от 4 до 40 человек.
1931. Рождение сына Георгия.
1934. Создал межконтинентальную летающую лодку S-42, установившую 10 мировых рекордов.
- 1935–1936. На S-42 открыты пассажирские воздушные линии через Тихий океан.

Литература

Книги

- Адлер Г. П.* Развитие русских авиационных конструкций до начала первой мировой войны: Дис. ... канд. техн. наук. М., 1946.
- Бычков В. Н.* Становление авиации в России. Самолеты в начальном периоде их развития. Самолеты авиационного отдела Русско-Балтийского завода // *Авиация в России* / Под ред. В. Н. Быčkova. М.: Машиностроение, 1983. С. 172—209.
- Вейгелин К. Е.* Воздушный справочник. СПб.: Изд-во П. П. Сойкина, 1912—1916. Главнейшие данные различных самолетов. Самолеты, применяемые на фронте. Пг.: Увофлот, 1917.
- Дузь П. Д.* История воздухоплавания и авиации в СССР. Период 1914—1918. М.: Машиностроение, 1986. 266 с.
- Катышев Г. И.* Создатель автожира Хуан де ла Сьерва. М.: Наука, 1986. 159 с.
- Московское общество воздухоплавания: II междунар. выставка воздухоплавания, 25.03.1912—08.04.1912: Офиц. каталог. М., 1912. 120 с.
- Найденев В. Ф.* Аэропланы. Лекции Воздухоплавательных курсов при Петроградском политехническом институте. Пг.: Типолитография И. Трофимова, 1915. 303 с.
- Никольской М.* Вопросы тактики бомбардировочной авиации. М.: Авиаиздательство, 1925. 80 с.
- Сборник статей по воздухоплаванию членов Киевского общества воздухоплавания. 1910. Вып. 1. Киев.
- Стражева И.* Полета вольное упорство. М.: Моск. рабочий, 1986. 221 с.
- Стражева И. В., Буюва М. В.* Борис Николаевич Юрьев. М.: Наука, 1980. 182 с.
- Финне К. Н.* Воздушные богатыри И. И. Сикорского. Белград, 1930. 188 с.
- Шавров В. Б.* История конструкций самолетов в СССР до 1939 г. М.: Машиностроение, 1969. 606 с.
- Юрьев Б. Н.* История вертолетов // Избр. труды: В 2 т. М.: Наука, 1961. Т. 2. С. 163—208.
- Bartlett R. M.* Sky pioner. N.Y., 1947. 230 p.
- Delear F. J.* Igor Sikorsky. His three careers in aviation. N.Y., Dodd and Mead, 1969. 272 p.
- Everett — heath. Design, development and tactics soviet helicopters. L., 1983.
- Finne K. N.* Igor Sikorsky. The Russian years. Wash. (D.C.): Smithsonian Inst. press, 1987. 223 p.
- Gregory F.* The helicopter. N.Y.: Barnes, 1976. 223 p.
- Morris Charles.* Pioneering the helicopter. N.Y.; L.: McGraw-Hill, 1945. 171 p.
- Sikorsky I. I.* The story of the winged. S.N.Y.: Dodd and Mead, 1967. 314 p.

Газеты и журналы

- Автомобиль и воздухоплавание, 1911—1912.
- Автомобильная жизнь и авиация, 1913—1914.
- Аэро- и автомобильная жизнь, 1910—1914.
- Библиотека воздухоплавания, 1910.
- Вестник воздухоплавания, 1910—1913.
- Вестник воздушного флота, 1921, N 8—9.
- Военно-воздушный флот, 1914.

ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"



ВЫХОДИТ ИЗ ПЕЧАТИ КНИГА

В.П. Горячева, П.А. Шелест.

**АЛЕКСЕЙ НЕСТЕРОВИЧ ШЕЛЕСТ —
ПИОНЕР ТЕПЛОВОЗОСТРОЕНИЯ**

Это первая научная биография видного советского ученого-теплотехника и машиностроителя профессора МВТУ А.Н. Шелеста. На обширном документальном материале освещен жизненный путь и научно-педагогическая деятельность А.Н. Шелеста, его многолетняя борьба за основную научную идею всей творческой жизни ученого — создание тепловозов. В претворении в жизнь этой идеи большую помощь А.Н. Шелесту оказывал В.И. Ленин.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной техники.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазинов «Книга — почтой» «Академкнига»:

480091 **Алма-Ата**, 91, ул. Фурманова, 91/70, 370005 **Баку**, 5, ул. Джапаридзе, 13; 320093 **Днепропетровск**, проспект Ю. Гагарина, 24; 734001 **Душанбе**, проспект Ленина, 95; 252030 **Киев**, ул. Пирогова, 4; 277012 **Кишинев**, проспект Ленина, 148; 443002 **Куйбышев**, проспект Ленина, 2; 197345 **Ленинград**, Петрозаводская ул., 7; 220012 **Минск**, Ленинский проспект, 72; 117192 **Москва**, В-192, Мичуринский проспект, 12; 630090 **Новосибирск**, Академгородок, Морской проспект, 22; 620151 **Свердловск**, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700187 **Ташкент**, ул. Дружбы народов, 6; 450059 **Уфа**, 59, ул. Р. Зорге, 10; 720001 **Фрунзе**, бульвар Дзержинского, 42; 310078 **Харьков**, ул. Чернышевского, 87.