

Д. А. СОБОЛЕВ

**К 100-ЛЕТИЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АВИАПРОМЫШЛЕННОСТИ:
РОССИЙСКОЕ САМОЛЕТОСТРОЕНИЕ В 1910–1917 гг.**

Статья посвящена истории зарождения и развития самолетостроения в царской России. В ней излагается история первых авиазаводов и их роль в создании военно-воздушных сил, впервые приведены сведения о количестве и марках самолетов, выпущенных каждым из предприятий, освещена роль государства в формировании авиации и влияние Первой мировой войны и революционных событий 1917 г. на российскую авиапромышленность. Прослежена тенденция перехода от лицензионного воспроизводства зарубежных самолетов к выпуску летательных аппаратов отечественных конструкторов, дано описание наиболее интересных серийных образцов.

Ключевые слова: самолетостроение, авиапромышленность, заводы, технология, самолеты, военно-воздушные силы.

Зарождение отечественного самолетостроения (1910–1914)

В начале XX в. на вооружении России и других государств появились летательные аппараты легче воздуха. Привязные аэростаты должны были поднимать наблюдателей для осмотра позиций противника и корректировки артиллерийского огня, дирижабли – совершать разведывательные рейды в тыл врага и сбрасывать бомбы.

В это же время в США и Франции уже разворачивались испытания первых самолетов. Их создатели работали на свой страх и риск, без какой-либо помощи со стороны государства, так как после ряда неудачных попыток создания птицеподобной летательной машины государственные мужи прониклись скептицизмом к идее «механического полета». Но самопожертвование и упорство авиаконструкторов-самоучек стали давать плоды: на крылатых машинах из дерева и полотна с бензиновыми моторами они выполняли уже не короткие прыжки в воздухе, а все более продолжительные полеты. В октябре 1908 г. А. Фарман совершил по воздуху путешествие из одного города в другой дальностью 27 км, а менее чем через год его соотечественник Л. Блерио на моноплане собственной конструкции перелетел через Ла-Манш из Франции в Англию. В Билланкуре (Франция) братья Вуазен организовали авиастроительные мастерские, в которых в 1905–1908 гг. по заказам частных клиентов изготовили около 15 самолетов и планеров. Начиналась эра авиации.

Однако правящие круги России по примеру Германии по-прежнему делали ставку на развитие воздухоплавания: слишком ненадежными и маломощными казались им аппараты тяжелее воздуха, чтобы использовать их в военных

целях. В этом убеждали и не слишком удачные демонстрационные полеты французских пилотов-гастролеров в России, и безуспешные попытки российских конструкторов-самоучек в 1909 г. построить и «поднять на крыло» собственные самолеты.

Все изменилось в 1910 г. В январе председатель Особого комитета по усилению военного флота на добровольные пожертвования великий князь Александр Михайлович Романов призвал членов комитета израсходовать предназначенные для постройки подводной лодки 900 тыс. руб. на развитие авиации. В своем докладе он заявил:

Следя за поразительными успехами полетов аппаратов тяжелее воздуха, я пришел к глубокому убеждению, что в недалеком будущем та страна, которая первой будет обладать воздушным флотом, будет непобедима в будущей войне ¹.

Образованный при комитете Отдел воздушного флота субсидировал командировку во Францию семи офицеров для обучения полетам и шести нижних чинов для учебы на механиков по обслуживанию самолетов. Одновременно во Франции были заказаны девять аэропланов для подготовки летчиков.

Еще одним стимулом к развитию авиации в России послужили состоявшиеся в конце апреля 1910 г. в Петербурге международные состязания («авиационная неделя»), в которых участвовали иностранные пилоты на самолетах «Райт», «Фарман», «Вуазен», «Блерио» и «Антуанетт». Десятки тысяч жителей столицы смогли воочию убедиться, что в руках опытного летчика самолет не опасная игрушка, а настоящая машина для полетов. Уже в мае в Гатчине был организован аэродром, где для обучения военных пилотов использовались купленные у участников «авиационной недели» и приобретенные за границей самолеты. В 1911 г. военные начали обсуждение планов создания авиационных отрядов и выбора самолетов для военной авиации.

Важнейшей задачей являлось создание собственной авиапромышленности: было очевидно, что в случае войны полагаться только на закупки самолетов из-за рубежа крайне опасно. Российское машиностроение начала века уступало по уровню развития западному, но, к счастью, летательные аппараты того времени отличались простотой конструкции. Каркас самолета собирался из деревянных частей, затем крыло обтягивали полотном и покрывали лаком. Металлических деталей было сравнительно немного – шасси, растяжки, стыковочные узлы деталей крыла и фюзеляжа, рычаги и тросы системы управления. Основной проблемой являлось создание моторов для самолетов, но на первых порах их можно было приобретать в Западной Европе, где уже освоили серийный выпуск авиадвигателей. В целом в те годы построить самолет было не сложнее, чем изготовить автомобиль.

Если рассматривать самолет как новый вид оружия, то инициировать развитие самолетостроения по логике должно было бы государство. В конце 1909 г. академик Б. Б. Голицын на специальной встрече членов Академии наук с государственными чиновниками подверг их критике за бездеятельность в деле

¹ Хроника // Библиотека воздухоплавания. 1910. № 4. С. 42.

развития авиации и предложил создать межведомственную комиссию из представителей власти, науки и общественности с целью объединения усилий в создании научных и экономических основ отечественного авиастроения. Но власти предрешающие не поддержали эту идею. «Главным двигателем в развитии авиации и воздухоплавания должна стать заинтересованность отдельных лиц и частных учреждений», – таково было мнение главы правительства А. П. Столыпина ².

В результате авиапромышленность возникла, как говорится, «снизу». Понимая, что самолет скоро займет важное место в системе вооружений, некоторые российские предприниматели решили основать на своих заводах выпуск крылатых машин. Пионерами отечественного промышленного самолетостроения стали петербургское «Первое российское товарищество воздухоплавания» (ПРТВ), московский завод «Дукс» и рижский Русско-балтийский вагонный завод (РБВЗ).

Основателем ПРТВ был «заболевший» авиацией петербургский юрист С. С. Щетинин. Летом 1909 г. он и авиаконструктор Я. М. Гаккель основали для постройки первого самолета Гаккеля акционерное общество «Товарищество Биплан ЯМГ». Вскоре партнеры рассорились, и Щетинин, найдя нового компаньона, богатого московского предпринимателя М. Я. Щербакова, учредил в начале 1910 г. акционерное общество «Первое российское товарищество воздухоплавания С. С. Щетинин и К^о». Завод по выпуску авиационной продукции построили на окраине столицы, вблизи недавно организованного Корпусного аэродрома. Это было первое в России специализированное самолетостроительное предприятие. К маю 1910 г. там изготовили биплан «Россия А» – гибрид французских самолетов «Фарман-3» и «Соммер». Его появление вызвало большой интерес, так это был первый изготовленный фабричным способом русский аэроплан, построенный, за исключением двигателя, целиком из отечественных материалов. Сразу после сборки «Россия А» демонстрировалась на Международной автомобильной выставке в Петербурге и была «гвоздем» экспозиции (рис. 1). Затем этот самолет, заказанный Отделом воздушного флота для Императорского аэроклуба, переправили на Гатчинский аэродром. 2 августа пилот В. А. Лебедев совершил на нем первый полет.

Тем временем на ПРТВ заканчивалась постройка моноплана «Россия Б» по образцу знаменитого «Блерио-11». Его сделали для Г. Е. Эрдели, учившемуся потом на нем летать. Всего же, по сведениям В. Б. Шаврова, были изготовлены пять самолетов «Россия А» и столько же «Россия Б» ³. Так началось серийное самолетостроение в нашей стране.

Во время автомобильной выставки завод Щетинина посетила большая группа инженеров – участников Съезда специалистов по постройке двигателей внутреннего сгорания. Имеется описание первого отечественного авиазавода, сделанное в ходе этого визита:

² Цит. по: *Елисеев С. П.* Организационное строительство военной авиации России (1910–1917 гг.). М., 2008. С. 14.

³ *Шавров В. Б.* История конструкций самолетов в СССР до 1938 года. М., 1969. С. 50, 52.

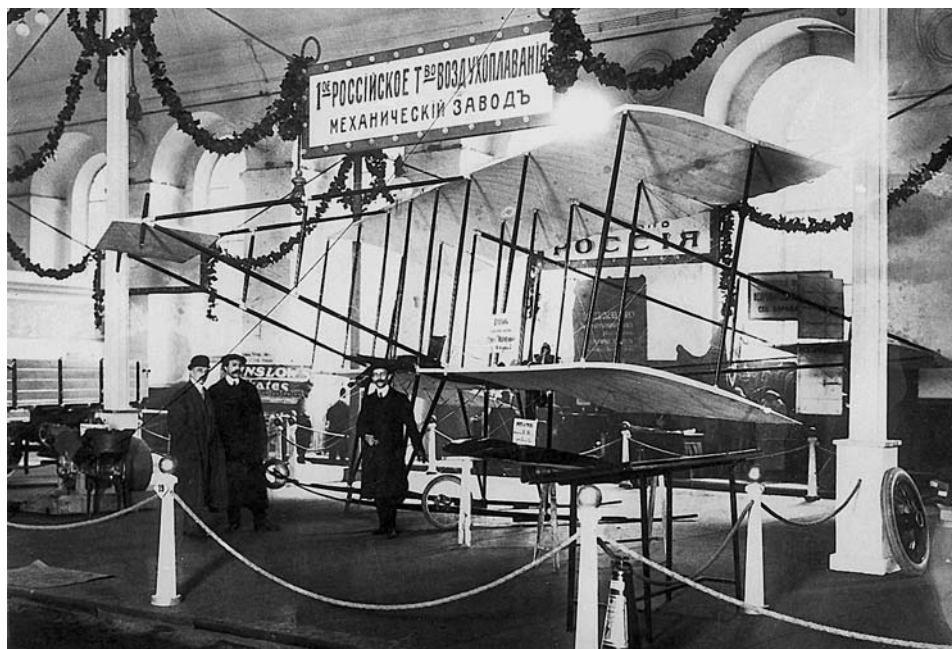


Рис. 1. Первенец российского заводского самолетостроения «Россия-А»

Источником двигательной сила служит для него [завода] 50-сильная паровая машина английской работы (фирмы Робей), питающаяся паром под давлением 10 атм. из парового котла системы инженера Бари. Завод имеет также собственную электрическую станцию, дающую ток как для освещения, так и для приведения в действие различных механизмов, как то: вентиляторов, сверл и т. д.

Из машинного отделения мы скоро попадаем в механическую мастерскую. Здесь происходит обработка металлических частей изготовленных заводом аппаратов. Мастерская эта обильно обставлена различными станками: тут и самоточки больших и малых размеров, и прекрасный, дорогой фрезеровочный станок, сверлильные машины, наждачные колеса и тому подобные приспособления. Все поставлено на широкую ногу – видно, что организаторы имеют в виду именно массовое изготовление выработанных ими типов аппаратов.

В стороне, у окон, – длинный ряд слесарных верстаков, уставленных тисками, у которых копошатся слесаря, занятые отделкой и пригонкой металлических частей.

Далее идет столярная мастерская, и первым бросается в глаза отдел, где изготавливаются деревянные пропеллеры для летательных аппаратов – дирижаблей и аэропланов [...] В деревообрабатывающем отделении завода мы нашли также широкое применение специальных станков: фрезеровочных, строгальных, распилочных и т. д., с помощью которых лишь и можно добиться быстрого и в то же время точного и тщательного выполнения [...] Кто имел случай видеть близко аэропланы Фармана и Райта во время авиационной недели, тем невольно приходило в голову сравнение заграничной и отечественной работы, которую видели в мастерских за-

вода, – и сравнение это было далеко не в пользу французской работы. Становилось ясно, что при наличии достаточно «наметанного» технического и рабочего персонала и при известном желании мы можем безусловно успешно конкурировать с нашими соседями даже и в постройке летательных аппаратов.

Выбравшись из груд стружек и опилок, летящих из под пил и фрезеров, из моря жужжащих и рокочущих звуков и миновав солидную сушильную для дерева, где тщательно подобранные сорта дерева подвергаются предварительной просушке, мы вступаем в просторную кузницу с целым рядом больших горнов. Здесь отковываются все металлические части изготавливаемых товариществом аппаратов и производят те работы с металлом, которые требуют его нагрева. Далее следует залитое светом «ателье» для кройки и сшивания обтягивающей несущие поверхности материи...

Из этого отделения дверь ведет в огромную сборочную мастерскую, где можно свободно разместить для монтировки несколько больших аэропланов, не говоря уже об аппаратах Блерио ⁴ (рис. 2, 3).

Я привел достаточно обширную выдержку из авиационного журнала тех лет, так как устройство завода ПРТВ было типичным для всех первых самолетостроительных предприятий России.

Если «Первое российское товарищество воздухоплавания» создавалось как специализированная авиастроительная организация, то организованный в Москве в конце XIX в. завод «Дукс» был многопрофильным предприятием – там делали велосипеды, мотоциклы, автомобили, железнодорожные дрезины. В 1908 г. владелец завода Ю. А. Меллер, находясь во Франции, совершил в качестве пассажира полет на аэроплане братьев Райт и после этого решил организовать авиационный отдел на своем предприятии.

Серийное производство начали с постройки копии очень популярного в то время биплана «Фарман-4». Самолет, названный «Дукс I», был готов летом 1910 г. Двигателя «Гном», применявшегося на французских «фарманах», у Меллера не оказалось, и самолет пришлось снабдить значительно более тяжелым мотором ENV мощностью 60 л. с. В первых числах августа известный летчик С. И. Уточкин начал испытания машины. Сначала самолет не мог взлететь, но после увеличения угла установки крыла и других доработок первенец «Дукса» 18 августа совершил два успешных полета. На следующий день произошла сдача самолета его заказчику Сапфирову. Уточкин выполнил все требования покупателя – продержался в воздухе более получаса, летал с пассажиром, поднялся на высоту свыше 100 м. После этого «Дукс» получил от Сапфирова 10 тыс. руб. (из них 5 тыс. стоил двигатель).

Русско-балтийский вагонный завод, также как «Дукс», занимался выпуском различных видов техники – железнодорожных вагонов, сельскохозяйственных машин, а с 1909 г. – автомобилей. Председатель совета акционеров РБВЗ М. В. Шидловский внимательно следил за новейшими веяниями мирового научно-технического прогресса и стремился привить их на российской почве. В 1910 г. на заводе основали воздухоплавательный отдел. Весной этого года

⁴ Первый воздухоплавательный завод в России // Вестник воздухоплавания. 1910. № 10. С. 37–39.

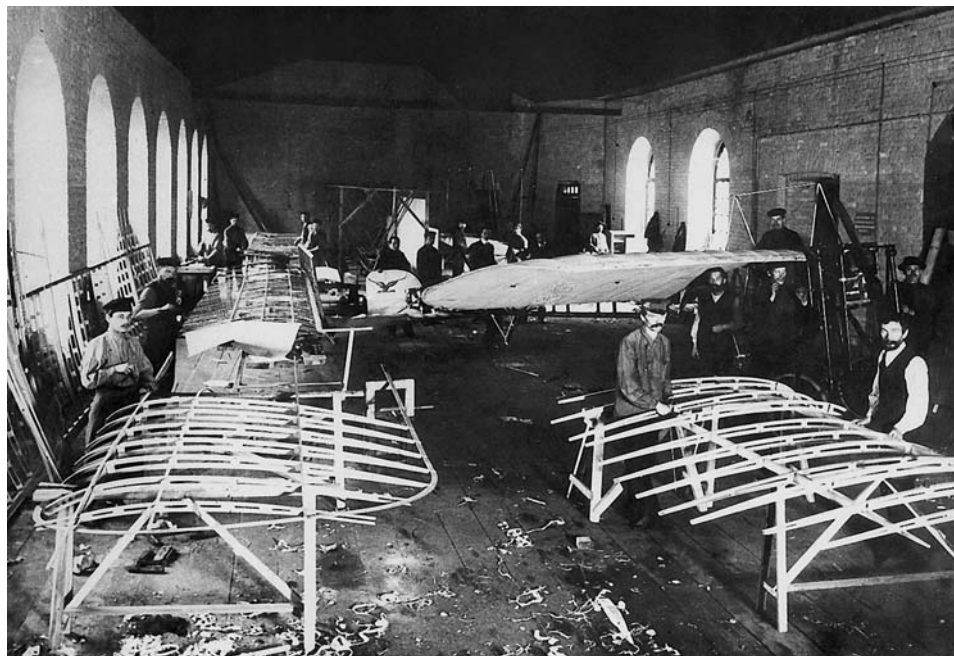


Рис. 2. Завод Первого русского товарищества воздухоплавания. Изготовление самолетов «Россия Б»



Рис. 3. Производство пропеллеров на ПРТВ

был заключен контракт с французским конструктором Соммером на производстве в Риге его самолетов. Биплан Соммера напоминал «Фарман», но был легче и отличался рядом усовершенствований. В частности, пилот мог менять в полете угол установки расположенного за крылом монопланного горизонтального оперения, добиваясь этим наилучшей продольной устойчивости.

Для организации у себя производства самолетов руководство РБВЗ командировало для обучения во Францию нескольких инженеров и пригласило французских специалистов. Осенью 1910 г. был готов первый «Соммер». Его постройку оплатил Отдел воздушного флота. Самолет перевезли на Гатчинский аэродром, принимать машину в воздух должен был лейтенант Г. В. Пиотровский. Однако наступившие холода не позволили провести испытаний, и «Соммер» отправили на юг, в Севастополь, где начала работу Офицерская авиационная школа. Туда же направили и четыре самолета, изготовленные до конца года на заводе ПРТВ.

Между тем авиационный отдел вагонного завода выпустил еще несколько «Соммеров» (по данным историка авиации из Риги Г. Соллингера на РБВЗ сделали пять таких самолетов)⁵. Весной 1911 г. их передали организованной при заводе авиашколе. После первых успешных полетов последовали несколько аварий, в одной из которых погиб заводской летчик В. Ф. Смит. «Соммеры» сочли опасными для полетов, и больше их в России не строили.

В мае 1911 г. Шидловский принял решение перевести самолетное производство из Риги, считавшейся тогда окраиной России, в Петербург. Авиационные мастерские разместили в помещении расположенных у Балтийского вокзала складов. Отказавшись от копирования «Соммеров», руководство РБВЗ решило привлечь к постройке самолетов новые конструкторские силы – профессора А. С. Кудашева, инженера Я. М. Гаккеля, а год спустя главным конструктором авиазавода стал И. И. Сикорский.

В надежде на получения заказов администрации ПРТВ, «Дукса» и РБВЗ активно рекламировали свои первые самолеты. «Россия А» с успехом демонстрировалась на автомобильной выставке 1910 г., «Дукс I» был показан на 1-й Международной воздухоплавательной выставке в Петербурге, «Соммеры» Русско-Балтийского завода летали во время «авиационной недели» в Петербурге в мае 1911 г.

Время шло, а предложений от основного заказчика – Военного министерства – не было. Все ограничивалось «зондированием» возможностей российской промышленности. Летом 1910 г. Главное инженерное управление министерства обратилось к ПРТВ, РБВЗ и еще нескольким российским предприятиям с запросом о стоимости постройки четырех «Фарманов» по образцу самолета, приобретенного у французского летчика Эдмонда после петербургской «авианедели». Заводам предлагалось изготовить только планеры самолетов; двигатели «Гном» предоставляло военное ведомство (их покупали во Франции)⁶.

⁵ Sollinger, G. The Development of Aviation in Riga 1908–1914 // The Humanities and Social Science (Riga). 2007. Serija 8. Sejums 11. P. 95.

⁶ Российский государственный военно-исторический архив (РГВИА). Ф. 802. Оп. 3. Д. 1264.

Были также единичные заказы для школ по подготовке летчиков. В 1911 г. «Дукс» построил для военного ведомства два «Фармана» и один «Блерио-11», все – с 50-сильными двигателями «Гном». В начале того же года Главное инженерное управление (ГИУ) оплатило РБВЗ производство нескольких «Фарманов-4» для военных авиашкол в Гатчине и Севастополе. Один «Блерио-11» был построен на заводе ПРТВ по заказу Военного министерства. В июне 1911 г. комиссия ГИУ осмотрела самолет и пришла к заключению:

Материалы, применяемые 1-м Товариществом воздухоплавания, в общем довольно хороши, но все же предпочтительнее применять дерево естественной сушки (на ПТРВ использовали искусственную паровую сушку. – Д. С.), хранившееся в сухом затемненном помещении не менее 10 лет, что потребует, конечно, значительных запасов такого леса [...] Работа аппаратов довольно чистая и копировка хорошая ⁷.

Были и заказы от частных лиц, желавших иметь свой самолет, но их оказалось очень мало – на то, чтобы заплатить десять тысяч рублей за «летательную машину» с перспективой вскоре разбить ее, решались единицы. Для предприятий, рассчитанных на выпуск десятков самолетов в год, это была «капля в море». В итоге первые ростки российской авиапромышленности оказались на грани гибели.

В самом трудном положении оказалось Первое российское товарищество воздухоплавания, производство которого было рассчитано исключительно на авиационную продукцию. Сначала Щетинин и Щербаков, вложившие в дело более 300 тыс. руб., старались заинтересовать военных заманчивыми предложениями. Они сообщали:

В данный момент на заводе Товарищества находится в работе 30 аэропланов «Фарман» военного типа и 6 аэропланов Фармана обыкновенного типа (учебных). Аэропланы снабжаются 50-сильными моторами «Гном», каковые самых последних номеров получают нами непосредственно с завода Общества «Гном». Аэропланы могут быть нами сданы в самые кратчайшие сроки. Заводом Товариществ обращено особое внимание на тщательный выбор строительным материалов, для чего сделаны большие запасы дерева высшего качества, естественной сушки, как русских, так и иностранных пород ⁸.

Реакции не последовало, и тогда руководство ПРТВ обратилось в Военное министерство уже не с предложением, а с мольбой о выдаче крупного заказа, иначе

приходится, за полной неизвестностью предстоящих нам заказов, теперь же приступить к значительному сокращению штатов опытных рабочих-специалистов, обучение которых стоило громадных трудов и затрат ⁹.

Военное министерство медлило по нескольким причинам. Во-первых, прежде чем поставить на вооружение авиацию, нужно было подготовить лет-

⁷ РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1290. Л. 55.

⁸ Там же. Л. 63.

⁹ Там же. Л. 161.

чиков и механиков, соорудить аэродромы и укрытия для самолетов, а это требовало времени. Во-вторых, необходимо было определиться с выбором летательных аппаратов. В третьих, предстояло решить, строить ли самолеты на русских заводах или заказать их во Франции, что обошлось бы дешевле, поскольку выпуск авиатехники там уже был налажен.

К осени 1911 г. после длительных дебатов вопрос о типе самолетов был решен: выбор пал на двухместные бипланы «Фарман-7», отличающиеся от «Фармана-4» меньшей площадью крыла и большей скоростью полета, и одноместные монопланы «Блерио-11» так называемого «гоночного типа» («Блерио-11 бис»). Двигателем для обеих типов машин должен был служить ротативный двигатель «Гном» в 50 л. с. В каждом из формируемых авиаотрядов должно было быть два моноплана и четыре биплана. Монопланы предполагалось использовать как связные самолеты, бипланы – как разведчики.

Что касается места производства самолетов, то восторжествовали патристические соображения. В ноябре 1911 г. военный министр В. А. Сухомлинов докладывал царю:

С целью развития и поощрения промышленности по строительству воздухоплавательных аппаратов, главным образом, самолетов, военному ведомству должно быть предоставлено право заказывать эти аппараты преимущественно на отечественных заводах, хотя бы и по более дорогим ценам, чем за границей, само собой разумеется, при условии обязательства заводов поставлять аппараты последней наиболее совершенной конструкции¹⁰.

В январе 1912 г. авиастроители получили долгожданный госзаказ: для формирования первых шести авиаотрядов Военное министерство заключило с ними договоры на постройку 36 самолетов. Стимулом к этому послужил успех применения самолетов на военных маневрах в сентябре 1911 г. Командующий войсками Варшавского округа в отчете писал:

Блестящий опыт маневренной службы аэропланов заставляет настоятельно желать широкого снабжения ими полевых войск. Полагал бы, что огромные суммы, расходуемые на приобретение дирижаблей, всех необходимых для них материалов и содержание личного состава состоящих при них частей, могли бы быть с гораздо большей пользой употреблены на заведение взамен дирижаблей большого числа аэропланов, более пригодных для военного дела.

«По-моему, на дирижабли следует поставить крест», – написал на полях этого документа Николай II¹¹.

К маю ПРТВ полагалось «передать в казну» двенадцать «Фарманов-7» и четыре «Блерио-11», а «Дуксу» и РБВЗ – по шесть «Фарманов-7» и четыре «Блерио-11». Стоимость изготовления «Фармана» вместе с мотором была оценена в 7600 руб., «Блерио» – 8200 руб., при этом цена «Гнома» составляла

¹⁰ Цит. по: Бычков В. Н. Летопись авиации и воздухоплавания. М., 2006. С. 314.

¹¹ Авиация и воздухоплавание в России в 1907–1914 гг. М., 1968. Вып. 2. С. 169. В этой работе документ ошибочно датирован 1910 г.

3800 руб. В документах оговаривалось, что планеры самолетов должны быть изготовлены в основном из материалов отечественного производства; стоимость импортных деталей не могла превышать 800 руб.

Самолеты должны были представлять собой точные копии зарубежных прототипов. Для этого военные предоставили так называемые «образцовые аппараты», приобретенные во Франции. На заводе самолет разбирали, составляли чертежи, и по ним велось производство. За качеством изготовления наблюдали специальные представители Военного министерства. Система присутствия на предприятиях военпредов сохранилась до наших дней.

После постройки каждый самолет проверялся в воздухе. Испытания состояли из четырех полетов. В первом, продолжительностью не менее получаса, самолет с пассажиром на борту должен достичь высоты 300 м не более чем за 15 мин. и развить скорость 80 км/ч («Блерио-11» – 85 км/ч). Полет заканчивался планирующим спуском с выключенным мотором с высоты 50 м. Второй полет производился с пассажиром и дополнительным грузом 35 кг, третий, наоборот, проводился с минимальным весом и предназначался для определения устойчивости самолета, четвертый являлся испытанием на поведение машины при ветре не менее 5 м/с¹². Как видно из сказанного, контроль качества первых российских военных самолетов был весьма строгим.

Одновременно с наблюдением за процессом производства военные представители делились с Министерством впечатлениями об авиапредприятиях. Наилучшую оценку получил завод ПРТВ. Приписанный к нему наблюдающим поручик Самойло докладывал:

В настоящее время завод организовал все свое производство применительно к массовому изготовлению аэропланов и запасных частей. Благодаря оборудованию механической и деревообрабатывающей мастерских необходимыми станками все производство ведется машинным способом. Сборка аппаратов идет по шаблону (особого устройства станок), благодаря чему работа сильно упрощается, исключая в значительной степени возможность ошибок со стороны рабочих и увеличивая производительность¹³.

Наименее подготовленными к серийному выпуску самолетов оказались мастерские Авиационного отдела РБВЗ, год назад переведенные из Риги в Петербург. Наблюдающий за постройкой самолетов писал:

Как по своим размерам, так и по характеру мастерские Отдела к разряду заводов этой отрасли не относятся. Хотя в данный период в мастерских уже проводились работы по постройке аэропланов, но мастерские [...] оборудованием еще не закончены¹⁴.

Это понимали и в руководстве РБВЗ – с 1912 г. шла подготовка производственных корпусов на Строгановской набережной. Раньше там находился механический завод И. А. Гольберга, основанный в 1878 г.

¹² РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1342.

¹³ РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1454.

¹⁴ РГВИА. Ф. 2000. Оп. 7. Д. 121.



Рис. 4. Николай II на смотре Первой авиационной роты, вооруженной самолетами «Ньюпор-4». Красное Село, 1913 г.

Первый военный заказ был выполнен в срок и в полном объеме. Правда, во время приемки разбился один «Блерио» работы РБВЗ, но штраф заводу не выписали, так как к этому времени данный тип самолета из-за малой грузоподъемности признали малопригодным для военных задач.

К летным качествам «Фармана-7» претензий не было, и на ПРТВ для русской военной авиации построили еще 26 таких машин: шесть из них передали в казну в 1912 г., остальные – в начале 1913 г.

Шавров пишет, что на «Дуксе» выпускали также модификацию «Фармана-7» с обтекателем сидений экипажа в форме остроносой гондолы и двигателем «Гном» мощностью 70 л. с.; этот самолет назывался «Фарман-9»¹⁵. Архивных документов, подтверждающих этот факт, мне обнаружить не удалось.

В конце 1912 г. на ПРТВ выполнили первый в истории отечественного авиастроения зарубежный заказ: на экспорт изготовили четыре самолета «Фарман-7». Заказ поступил от Болгарии, которая вела войну с Турцией. Для организации работы русского авиаотряда в Болгарию на два месяца выезжал директор завода Щегинин.

Тем временем по рекомендации находящегося во Франции великого князя Александра Михайловича на вооружение русской армии приняли моноплан

¹⁵ Шавров. История конструкций самолетов в СССР... С. 129.

«Ньюпор-4». Этот самолет в 1911 г. завоевал первый приз Военного министерства Франции, что сыграло главную роль в этом решении.

Для своего времени «Ньюпор» был действительно передовым самолетом. Он отличался от «Блерио» полностью покрытым обшивкой фюзеляжем, который по плечи скрывал летчика, улучшенным профилем крыла, меньшим числом проволочных растяжек и других выступающих в поток частей. Улучшенная обтекаемость позволила при том же 50-сильном двигателе повысить максимальную скорость полета до 100 км/ч. Поперечное управление осуществлялось перекашиванием крыла с помощью педалей в кабине пилота. Были предусмотрены меры против капотажа – опрокидывания на нос при попадании колес на неровность при разбеге или пробеге. Для этого к тележке шасси была прикреплена выступающая вперед балка с округлым расширением на конце. Из-за этого самолет прозвали в России «Ньюпор с ложкой» (рис. 4).

Контракт на «Ньюпор-4» стал крупнейшим заказом русским авиазаводам в довоенный период. В июле 1912 г. им было поручено построить 155 этих самолетов: по 59 экземпляров ПРТВ и «Дуксу», 37 – РБВЗ. Как и ранее, производство велось по «образцовым аппаратам», которые доставили из Франции в январе. Стоимость одного «Ньюпора» составляла 11 240 руб.

«Ньюпор-4» был для отечественной авиапромышленности новой машиной, не похожей на уже освоенные «Блерио» и «Фарманы», и не все заводы успешно справились с задачей. В документе Главного военно-технического управления Военного министерства говорится:

Только «Дукс» в Москве заключил договор с домом Ньюпора, получив от него все рисунки, образцы и необходимые указания, и сдал вовремя все заказанные «Ньюпоры», они летали почти так же хорошо, как французские. РБВЗ и Щетинин предприняли постройку без разрешения Ньюпора. Щетинин сдал самолеты с опозданием свыше шести месяцев, а РБВЗ – с опозданием на год. Выпущенные этими заводами аппараты представляют собой несовершенные копии в отношении многих важных деталей «Ньюпора»¹⁶.

О хороших качествах «Ньюпоров», построенных на «Дуксе», свидетельствует и то, что именно на таком самолете П. Н. Нестеров выполнил первую в мире «мертвую петлю».

Строили «Ньюпоры» и для авиашкол, где проводилась подготовка военных летчиков. Известно, в частности, что в 1913 г. по заказу Отдела воздушного флота на «Дуксе» выпустили четыре «Ньюпора-4», еще несколько экземпляров завод сдал в следующем году. Семь таких машин изготовили в мастерских Офицерской школы авиации Отдела воздушного флота¹⁷.

В составе каждого авиаотряда предусматривалось иметь и монопланы, и бипланы, причем последних должно было быть вдвое больше. Поэтому в начале 1913 г. на русские авиазаводы поступил заказ на бипланы «Фарман». На этот раз объектом копирования стали модели «Фарман-15», «Фарман-16», «Фарман-22» и «Фарман-22 бис». Общим для них было то, что они имели

¹⁶ РГВИА. Ф. 802. Оп. 4. Д. 2999.

¹⁷ РГВИА. Ф. 2000. Оп. 7. Д. 241



Рис. 5. «Фарман-16»

фанерную гондолу для экипажа; на прежних моделях летчик и наблюдатель сидели на нижнем крыле, ничем не защищенные от непогоды, что делало трудной эксплуатацию таких самолетов в холодном российском климате. Кроме того, ликвидировали передний руль высоты, изменилась конструкция хвостового оперения, а балки хвостовой фермы теперь были из стальных труб. Мощность новой модели двигателя «Гном» возросла до 80 л. с. Внешне «Фарман-16» отличался от «пятнадцатого» меньшим размахом крыльев, прежде всего нижнего, а «Фарман-22» от «шестнадцатого» – усиленным дугообразным шасси из стальных труб. Вариант «Фарман-22 бис» был снабжен 100-сильным ротативным двигателем «Гном-Моносуап» (рис. 5).

Как и прежде, основными подрядчиками были заводы «Дукс», РБВЗ и ПРТВ. Первые контракты, подписанные весной 1913 г., предусматривали производство 32 «Фарманов-16» на петроградском заводе РБВЗ и 16 «Фарманов-16», 6 «Фарманов-22», 18 «Фарманов-22 бис» на «Дуксе»¹⁸. К марту 1914 г. московский авиазавод передал военным еще 55 «Фарманов», на РБВЗ к началу войны изготовили 20 «Фарманов-22». ПРТВ, задержавшийся с выпуском «Ньюпоров-4» и «Фарманов-7», получил заказ на новые модели «Фарманов» только в апреле 1914 г. и сдал эту продукцию уже после начала Первой мировой войны.

¹⁸ РГВИА. Ф. 2000. Оп. 7. Д. 146.

Число заказов росло, и на заводах занялись расширением производственных возможностей. Авиационное отделение РБВЗ полностью ввело в строй корпуса на Стограновской набережной с деревообделочным цехом, столярной, сборочной, слесарной, автогенно-сварочной, обойной и малярной мастерскими. В начале 1914 г. там трудилось 270 человек. На заводе Щетинина к весне 1914 г. вдвое увеличили число станков и построили новый сборочный корпус, число работающих достигло 400 человек. Интенсивно развивался «Дукс»: там заложили большой корпус для сборки самолетов, возвели новые деревообделочный, трубоволоочильный и столярный цеха, модернизировали механическое, литейное и медницкое отделения, освоили технологию изготовления профилированных цельнотянутых металлических труб, наладили производство болтов, колес для шасси и других комплектующих изделий. В марте 1914 г. на «Дуксе» насчитывалось 550 работников¹⁹.

Предвидя быстрое развитие производства авиации в связи нарастающей опасностью войны с Германией, к выпуску самолетов подключились новые игроки: А. А. Анатра из Одессы, В. В. Слюсаренко из Риги и Ф. Ф. Терещенко из поселка Червонное Волынской губернии.

Артур Антонович Анатра, одесский банкир, итальянец по происхождению, был президентом первого в России Одесского аэроклуба, основанного еще в 1908 г. При последнем имелись мастерские, где ремонтировали поломанные при обучении самолеты. Иногда для нужд клуба или по заказу богатых клиентов там изготавливали аналоги популярных французских машин: с 1908 по конец 1912 г. построили шестнадцать «Фарманов-4», два «Блерио-11» и один «Ньюпор»²⁰.

В ноябре 1912 г. Анатра выкупил мастерские и обратился к правительству с предложением об участии в снабжении самолетами русской армии. В июне следующего года он добился пробного заказа на пять «Фарманов-16» и к ноябрю выполнил его. В то время на предприятии, которое теперь именовалось авиационным заводом, трудилось не более 20 человек. Оно находилось в западной части Одессы у ипподрома, который первое время служил в качестве заводского аэродрома. Благодаря предприимчивости и капиталам Артура Антоновича в годы войны его завод разросся и превратился в один из главных самолетостроительных центров России.

Владимир Владимирович Слюсаренко, в отличие от Анатры, не имел больших капиталов. Зато он был хорошим летчиком, знал и любил самолеты. Его жена Лидия Виссарионовна Зверева тоже была летчицей, первой в России. В 1913 г. на окраине Риги супруги открыли летную школу и мастерские. Они находилась по соседству с заводом «Мотор» Т. Калепа. Теодор Калеп начал свой путь в авиации в 1910 г. с постройки самолетов по типу биплана братьев Райт, но после того как русское правительство отказалось от использования «райтов» в военных целях, занялся выпуском двигателей.

В начале 1913 г. Слюсаренко и Зверева получили от военных пробный заказ на постройку двух «Фарманов-16», соблазнив их низкими ценами на свою

¹⁹ Иванов В. П. Самолеты Н. Н. Поликарпова. М., 2004. С. 31; Демин А. А. Ходынка: взлетная полоса русской авиации. М., 2002. С. 53, 55; РГВИА. Ф. 802. Оп. 4. Д. 2351.

²⁰ РГВИА. Ф. 2000. Оп. 7. Д. 146.

продукцию. Мастерские авиашколы были небольшими, поэтому крупные детали заказывались на заводе «Мотор». Тем не менее, самолеты были выполнены качественно и в срок. Скоро последовал новый контракт – на этот раз на восемь боевых «Фарманов-16» и четыре учебных «Фармана-4». На некоторых из них вместо французских «Гномов» стояли отечественные «Калепы». Полученные средства пошли на расширение мастерских, закупку станков и увеличения штата рабочих. Так возник авиационный завод Слюсаренко²¹.

Украинский сахарозаводчик-миллионер Федор Федорович Терещенко, получивший в 1910 г. диплом летчика, еще в 1909 г. создал авиамастерскую в своем имении Червонное в Житомирском уезде. Несколько лет он и приглашенные им конструкторы строили там собственные самолеты. Но больших успехов на поприще опытного самолетостроения Терещенко добиться не удалось, и по примеру других российских авиапроизводителей он решил заняться серийным выпуском копий французских машин. В январе 1914 г. Терещенко сумел получить контракт на выпуск восьми «Фарманов-22 бис». Его мастерские, переименованные в авиазавод, располагали к этому времени пятью металлорежущими и пятью деревообрабатывающими станками, ток для которых вырабатывал локомобиль мощностью 10 л. с. На заводе в 1913 г. трудилось около 25 человек, его директором был французский конструктор А. Пишоф, а испытателем самолетов – известная актриса и летчица Л. А. Галанчикова. После успешного выполнения первого заказа в 1915 г. штат предприятия увеличился до 120 человек²².

Но просуществовал завод недолго: осенью 1915 г. в связи с приближением линии фронта его эвакуировали в Москву, на «Дукс». Терещенко же организовал на свои деньги поезд-мастерскую, рабочие которого вернули в строй более двухсот поврежденных самолетов. Они же закончили сборку пятнадцати «Фарманов-15», изготовление которых начиналось еще в Червонном.

К началу 1914 г. основу российской военной авиации составляли самолеты «Фарман-16» и «Ньюпор-4». В дальнейшем из бипланов в военно-воздушном флоте использовались не сильно отличавшиеся от «Фарманов-16» самолеты «Фарман-22 бис», а от «Ньюпоров» со временем отказались. «Ньюпор-4» показал себя надежным самолетом, способным совершать дальние перелеты и выполнять фигуры высшего пилотажа, но нестандартная система управления перекашиванием крыла (с помощью педалей, а не ручки, как обычно) делало трудным переучивание освоивших его летчиков на новые типы аэропланов.

Для выбора потенциальных моделей для серийного производства в России с 1911 г. проводились ежегодные конкурсы военных самолетов. В 1913 г. там с успехом летали два двухместных французских моноплана: «Моран-Солнье Ж» и «Депердюссен Д», оба с двигателями «Гном» мощностью 80 л. с. На них-то и положили глаз специалисты Военного министерства, отвечающие за техническое снабжение армии; эти самолеты превосходили «Ньюпоры»

²¹ Анощенко Н. Авиационный завод Слюсаренко в Риге // *Аэро и автомобильная жизнь*. 1914. № 9. С. 11–14.

²² Сокольский В. Н. Из истории самолетостроения на Украине (Червонские аэропланные мастерские) // *Труды ИИЕТ РАН*. 1962. Т. 45. С. 222–235; Харук А., Мараев Р. Адаменко, Матиас и другие // *Авиация и время*. 2007. № 1. С. 18–20.

по скорости и полезной нагрузке, а главное, имели «нормальную» систему управления.

Являясь руководителем чисто самолетостроительного предприятия, Щетинин был кровно заинтересован в заказах от Военного министерства. В октябре 1913 г. он писал в Воздухоплавательную часть Генерального штаба:

Имеем честь сообщить, что мы согласны принять на себя постройку от 50 до 100 аэропланов системы Депердюзсен типа последнего Русского военного конкурса с моторами «Гном» 80 л. с. [...] В нижней передней части фюзеляжа аэроплан будет бронирован 2-мм сталью при общем весе бронировки не свыше 20 кг. Бронировка предполагается легкоъемной, допускающей пользование аэропланом как с броней, так и без таковой²³.

На «Дуксе» хорошо знали производство «Фарманов» и «Ньюпоров» и осваивать новый тип конструкции большого желания не испытывали, но в конце 1913 г. все же подписали контракт на десять монопланов «Депердюзсен» и десять бипланов «Фарман-22 бис». Весной 1914 г. сдали их военно-воздушному флоту.

Незадолго до войны последовали новые заказы. К 15 сентября 1914 г. «Дуксу» поручалось изготовить еще десять «Фарманов-22 бис» по цене 12 тыс. руб. и 23 самолета Моран-Солнье «Парасоль» по 10,2 тыс. руб. за экземпляр (модель «Парасоль» отличалась от «Ж» приподнятым над фюзеляжем крылом, что обеспечивало превосходный обзор из кабины). Заказ заводу Щетинина предусматривал выпуск к той же дате 30 «Фарманов-22 бис» и 40 «Депердюзсенов». Стоимость «Депердюзсена» была такой же, как «Парасоля» Моран-Солнье – 10,2 тыс. руб.²⁴ (рис. 6).

Строить «Депердюзсены» должен был и недавно организованный в Петрограде завод Акционерного общества В. А. Лебедева – ему заказали 58 этих машин. Владимир Александрович Лебедев был одним из первых русских пилотов, работал летчиком-инструктором в Императорском всероссийском аэроклубе, потом возглавлял мастерскую по изготовлению авиационных пропеллеров, а весной 1914 г. решил приобщиться к самолетостроению и возвел производственные помещения в Новой Деревне близ Коменданского аэродрома. В тот момент штат его завода насчитывал всего семь рабочих, но благодаря военным заказам предприятие быстро разрослось.

К началу Первой мировой войны в армию успели доставить совсем немного новых самолетов: двадцать «Фарман-22 бис», восемнадцать «Моранов» и один «Депердюзсен».

Военному руководству было проще брать на вооружение уже проверенные на практике зарубежные образцы, тем более что подавляющее большинство двигателей также имели французское происхождение. Тем не менее, Военное министерство никогда не отказывалось от идеи производства самолетов

²³ РГВИА. Ф. 810. Оп. 1. Д. 7. Л. 1. Идея защитить броней экипаж и двигатель от обстрела с земли возникла в конце 1912 г. и оказалась нежизнеспособной из-за маломощности авиадвигателей тех лет.

²⁴ Центральный исторический архив Москвы (ЦИАМ). Ф. 760. Оп. 1. Д. 94; РГВИА. Ф. 802. Оп. 4. Д. 2351.



Рис. 6. Моран-Солнье «Парасоль» во дворе завода «Дукс». В кабине – заводской летчик-испытатель Б.И. Россинский

отечественной разработки. Для выбора подходящей машины ежегодно проводили конкурсы на лучший русский военный аэроплан. От самолетов требовались скорость и скороподъемность, удобство наблюдения и фотографирования в полете, возможность посадки и взлета вне аэродромов.

Первое время большинство русских самолетов не соответствовало указанным критериям. Дальнейшему прогрессу отечественное самолетостроение во многом обязано таланту молодого авиаконструктора И. И. Сикорского. Весной 1912 г. он был приглашен на должность управляющего Воздухоплавательного отделения РБВЗ с правом постройки опытных самолетов за счет завода. Такие привилегированные условия для творческой деятельности не замедлили сказаться: аэропланы Сикорского стали призерами конкурсов военных самолетов и первыми серийными машинами российской конструкции.

Победителем конкурса 1912 г. был биплан С-6Б. «Полет биплана И. И. Сикорского поражает своей ровной линией, планирует же он великолепно», – писал корреспондент журнала «Техника воздухоплавания». Весной 1913 г. на основе С-6Б на РБВЗ был создан поплавковый С-10 «Гидро», ставший первым серийным самолетом российской конструкции. Заявка на пять С-10 поступила от Морского генерального штаба для снабжения ими авиаотрядов Балтийского флота. К концу года машины были сданы морякам, правда, при

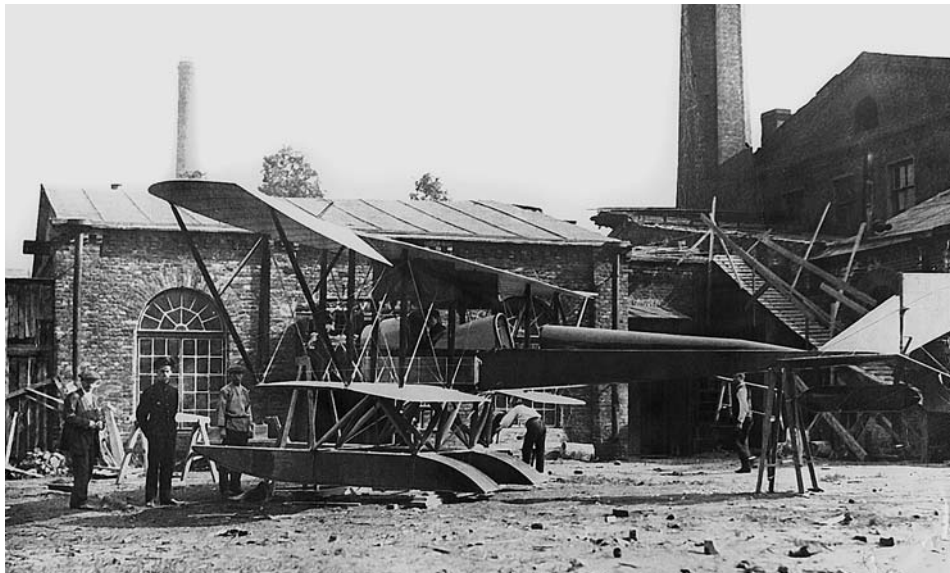


Рис. 7. Первый серийный самолет российской конструкции С-10 «Гидро» во дворе Русско-Балтийского авиазавода в Петрограде

приемке из-за ошибки летчика один С-10 разбился. Эти самолеты участвовали в Первой мировой войне, последние два списали только в 1917 г. (рис. 7).

Первое место на конкурсе военных самолетов 1913 г. досталось биплану С-10А (сухопутный вариант самолета С-10), второе – моноплану С-11. Двойной успех Сикорского побудил военных сделать первый крупный заказ для армии на русские самолеты. 6 июня 1914 г. Главное военно-техническое управление подписало с РБВЗ договор на поставку 45 аэропланов: 38 боевых (26 С-10А и 12 С-11А), двух учебных бипланов С-12 и пяти пилотажно-тренировочных монопланов С-8А. Все они должны были быть готовы к 15 сентября 1914 г. Но в силу ряда причин – проблем с поставками моторов после начала войны, занятости авиаотдела РБВЗ в связи с освоением выпуска четырехмоторного самолета «Илья Муромец», сильного пожара, уничтожившего находящиеся в производстве летательные аппараты – из 45 самолетов РБВЗ сдал только 10, и то значительно позже срока ²⁵. В результате к началу Первой мировой войны российские заводы произвели по государственным заказам примерно 500 самолетов, из которых всего около десятка были отечественной конструкции.

В целом же работа отечественных самолетостроительных предприятий была весьма успешной. Из 335 принятых или заказанных в 1913 г. Военным министерством самолетов только 13 были изготовлены за границей. Это было большое достижение для страны с только начинавшей развиваться машиностроительной промышленностью.

По мере усложнения конструкций самолетов совершенствовалась и технология производства. Основным материалом при постройке самолетов была

²⁵ Михеев В. Р., Катыхов Г. И. Сикорский. СПб., 2003. С. 594.

древесина, обычно сосна и ясень, – из нее делали лонжероны и нервюры крыла, шпангоуты. Технология изготовления лонжеронов со временем менялась. Первоначально их делали сплошными в виде прямоугольных брусков. С 1911 г. для облегчения стали применять продольные пазы и скосы. Потребовались специальные ножи для фрезерных станков и шаблоны. Позднее лонжероны стали изготавливать составными, склеенными из двух фрезерованных половин. Для точности при сборке крыла на ПРТВ, а затем и на других заводах, начали использовать так называемые «шаблонные доски» – специальные столы с разметкой и фиксацией бобышками деталей каркаса.

Для изготовления гондол и закрытых фюзеляжей использовали фанерную обшивку. Слои фанеры склеивали с помощью столярного или казеинового клея и придавали ей нужную кривизну. Постройка фюзеляжей самолетов с жесткой обшивкой требовала специальных сборочных стапелей.

С годами все больше элементов самолета делали из металла. На предвоенных «Фарманах» балки хвостовой фермы были из стальных труб, а на самолетах Моран-Солнье «Парасоль» хвостовое оперение имело каркас из стальных тонкостенных труб. Выпуск трубчатых металлических авиационных конструкций и их сварку проще всего оказалось освоить на «Дуксе», много лет занимавшемся производством велосипедов. Капоты, лючки, узды крепления стоек и лонжеронов делали из листового алюминия, баки и бензопроводы – из меди или латуни ²⁶.

«Ахиллесовой пятой» отечественного авиастроения являлось производство двигателей, электрооборудования, приборов. Это было связано с отсутствием в стране развитой автомобильной промышленности, имевшейся на Западе. Зависимость от импортных поставок в этих областях была очень велика.

В 1912 г. владелец завода «Мотор» Калеп пытался наладить выпуск авиадвигателей. Ротативные моторы Калепа представляли собой модификацию французских «Гномов» и отличались меньшим весом и большей мощностью. Однако Военное министерство заказало всего 20 таких двигателей, так как испытания показали, что из-за несовершенства системы зажигания возможны были их отказы после полутора-двух часов работы. К тому же военные опасались испортить отношения с французскими двигателестроителями, которые через суд пытались заставить Калепа отказаться от нелегального выпуска, по их мнению, копии «Гнома». Незадолго до войны фирма «Гном» открыла в Москве собственный завод по сборке двигателей из французских деталей, а рижскому «Мотору» досталась роль поставщика запасных частей к ним. Правда, вскоре выпуск «Калепов» возобновился ²⁷.

Несмотря на нерешенные проблемы с двигателестроением и отсутствие технической помощи заводам от государства, частная российская авиапромышленность справилась со своей задачей: всего за четыре года она обеспечила вооруженные силы авиацией, в 1914 г. по количеству самолетов занявшей второе место в мире.

²⁶ Адашинский С. А. Развитие технологии самолетостроения до 1918 года // Труды ИИЕТ АН СССР. 1959. Т. 21. С. 261–298.

²⁷ Дузь П. Д. История воздухоплавания и авиации в СССР. Период до 1914 г. М., 1944. С. 500.

Российское самолетостроение в годы Первой мировой войны

Начало войны с Германией нарушило нормальное развитие российской авиапромышленности. Стала невозможной доставка из Франции моторов и других частей самолетов по железной дороге (в августе 1914 г. немцы конфисковали на своей территории части для монопланов «Моран-Солнье»). Продукцию французских авиазаводов союзникам теперь приходилось доставлять по морю в Петроград, а затем, когда немецкий флот стал господствовать на Балтике, – окружным путем в черноморские порты, Владивосток или Архангельск.

К тому же Франция, бросившая все силы на защиту Парижа, отказалась продавать двигатели частным заводам и ввела временное эмбарго на поставку своего самого мощного ротативного мотора «Гном-Моносупап» в 100 л. с., а ведь именно под него были разработаны такие самолеты, как монопланы С-10 и С-11 Сикорского, биплан «Фарман-22 бис». С декабря прекратился экспорт моторов «Сальмсон». Все это затрудняло выполнение контрактов, и с начала войны до 1 января 1915 г. из 271 заказанных аэропланов на фронт поступило только 157. Между тем сражающейся армии требовалось значительно больше: только для восполнения потерь нужно было около 70 самолетов в месяц²⁸.

В 1915 г. ситуация изменилась к лучшему. Французы отбили наступление немцев и возобновили поставки моторов и самолетов. Возрос выпуск лицензионных авиадвигателей и в России: за первые 15 месяцев войны заводы «Гном» и «Калеп» изготовили около 300 ротативных моторов. Вскоре в Москве начал работать двигателестроительный завод фирмы «Сальмсон». В результате к ноябрю 1915 г. российские заводы сумели выпустить почти 800 самолетов. Еще 300 аэропланов доставили из-за границы.

В 1914 г. было освоено производство французского самолета «Вуазен». Этот тяжелый и неуклюжий с виду биплан, несколько напоминающий «Фарман-16», пленил руководителей инженерной службы Военного министерства большими грузоподъемностью и продолжительностью полета, просторной гондолой, в которой кроме двух членов экипажа можно было разместить радиостанцию с аккумулятором или бомбы. К тому же «Вуазен» отличался прочностью. Это объясняется тем, что каркас самолета был выполнен почти полностью из стальных труб, деревянными были только нервюры крыла и гондола. На безопасность работало и необычное четырехопорное шасси с тормозами на задних колесах. Двигатель – звездообразный «Сальмсон» водяного охлаждения – отличался надежностью и высокой по тем временам мощностью. Его можно было запустить с места пилота, для этого в кабине имела специальная ручка, вращающая коленчатый вал. Самолет можно было использовать в качестве дальнего разведчика, корректировщика артиллерийской стрельбы или легкого бомбардировщика (рис. 8).

Первую партию из 12 «Вуазенов L» с двигателями мощностью 130 л. с. заказали Лебедеву еще до войны. С началом боевых действий его завод подписал контракт на выпуск еще 24 таких самолетов, а в начале 1915 г. большие заказы на производство «Вуазенов» модели LAS с увеличенным размахом

²⁸ РГВИА. Ф. 2003. Оп. 2. Д. 616.



Рис. 8. «Вуазен»

крыла и двигателем «Сальмсон» в 150 л. с. получили все крупные российские авиазаводы. Планировалось, что к середине 1916 г. «Дукс» передаст армии 150 «Вуазенов», завод Лебедева – 279, завод Щетинина – 150, завод Анатра – 180. Предполагалось, что эта машина и моноплан Моран-Солнье «Парасоль» станут основными самолетами русской авиации ²⁹.

На деле «Вуазенов» построили меньше. Причин тому несколько, в том числе и нехватка конструкционных материалов и моторов. Здесь уже говорилось о трудностях с поставкой двигателей из Франции во второй половине 1914 г., в результате чего производство «Вуазенов» пришлось приостановить. Через год проблема «моторного голода» вновь обострилась. Из-за наступления немцев на юго-западном фронте отправленное из Франции в Россию морем авиационное имущество задержалось в Салониках, а затем было переадресовано в Архангельск, но из-за образования льда на Белом море его пришлось выгрузить в Александровске (ныне – г. Полярный) под Мурманском, где его складировали до открытия навигации в следующем году. Не получив комплектов, встали моторные заводы «Гном и Рон» и «Сальмсон», а склады Петрограда, Москвы и Одессы оказались заполнены самолетами без двигателей. Положение спас великий князь Александр Михайлович, организовавший доставку на оленьих упряжках необходимых заводам грузов из Александровска до линии железной дороги в Мурманске.

С появлением у немцев самолетов-истребителей тихоходный и неманевренный «Вуазен» оказался легкой добычей в воздухе. На заводе Анатра по проекту летчика Иванова создали облегченный вариант самолета с более об-

²⁹ РГВИА. Ф. 802. Оп. 4. Д. 2792.



Рис. 9. «Илья Муромец»

текаемыми обводами гондолы и межкрыльевых строек. Он получил обозначение ВИ («Вуазен» Иванова). Его запустили в производство в 1916 г., но после постройки 129 экземпляров выпуск прекратили. Скорость ВИ была на 20 км/ч больше, чем у обычного «Вуазена» LAS, однако меры по снижению веса привели к недостаточной прочности конструкции: были случаи деформации шасси при посадке и другие поломки. Неудачной оказалась и идея уменьшить площадь элеронов – самолет сделался плохо управляемым.

С 1917 г. «Вуазены» не выпускали, но их жизнь оказалась рекордно долгой. Они использовались в граждан-

ской войне, а последние экземпляры LAS можно было встретить в авиашколах и в середине 20-х годов.

Широкомасштабное производство полуметаллических «Вуазенов» на русских заводах привело к появлению новых технологических процессов. На «Дуксе» наладили изготовление труб для лонжеронов крыла с толщиной стенок всего 0,7 мм. Из цельнотянутых круглых труб производства Колпинского завода научились делать детали каплевидного сечения для стоек крыльев и шасси. Возрос объем сварочных работ, в связи с чем пришлось увеличивать число постов ацетиленовой сварки. Неудивительно, что стоил «Вуазен» дороже других самолетов того времени – 14 тыс. руб.

«Вуазен» был самым большим из строившихся у нас в годы Первой мировой войны зарубежных самолетов. Но его размеры и грузоподъемность не идут ни в какое сравнение с характеристиками четырехмоторного «Ильи Муромца», серийное производство которого началось в 1914 г.

Этот первый в мире многомоторный самолет был порождением технического гения Сикорского и дальновидности главы совета акционеров РВБЗ Шидловского, давшего согласие на создание этой уникальной и дорогой машины. Самолет более чем вдвое превосходил «Вуазен L» по размаху крыла и грузоподъемности и почти в пять раз – по взлетному весу. Суммарная мощность четырех двигателей достигала 400 л. с. Экипаж из четырех человек находился внутри полностью закрытого и обогреваемого в холодное время фюзеляжа с застекленной носовой частью. Не случайно этот гигант в документах именовали «воздушный корабль» (рис. 9).

Первым «Илью Муромца» приобрел военно-морской флот; по желанию моряков Сикорский установил самолет на поплавки. 12 мая 1914 г. последовал заказ ГВТУ на 10 «Муромцев» для армии, а после начала войны были заказаны еще 32 самолета.

Так как прописанная в контрактах стоимость постройки одного «Ильи Муромца» составляла 150 тыс. руб., выполнение заказов сулило РВБЗ большие прибыли. Но и трудности были огромные. Из-за войны стало невозможно ис-

пользовать немецкие рядные двигатели «Аргус», под которые был спроектирован самолет. Замена их на французские звездообразные «Сальмсоны», создающие при установке их на крыле большое дополнительное сопротивление, привела к снижению летных качеств. В 1915 г. в Англии приобрели 55 двигателей «Санбим» с V-образным расположением цилиндров, но они по надежности и характеристикам мощности уступали «Аргусам». Наилучшие результаты дало применение в 1916–1917 гг. французских «Рено» и отечественных РБВЗ-6, строившихся по образцу немецких моторов «Мерседес».

«Илья Муромец» делался из традиционных для России материалов – дерева и полотна. Много производственных проблем вызывали большие размеры самолета. Каждое крыло приходилось собирать из нескольких частей: верхнее – из семи, нижнее – из четырех. С 1916 г. для удобства сборки ввели членение фюзеляжа. Но места в цехах все равно было мало; во время возведения авиазавода никто и не помышлял о постройке таких огромных самолетов. Положение усугублялось тем, что одновременно с производством приходилось вести ремонт и модификацию возвращенных с фронта «Муромцев». Нередко приемка готовых «воздушных кораблей» и отправка их на театр боевых действий задерживались, и тогда готовые самолеты-гиганты занимали все заводское пространство. К тому же «висел» июньский контракт 1914 г. на выпуск одномоторных «Сикорских»; в конце концов руководство завода уговорило военных заменить их постройку изготовлением четырех дополнительных «воздушных кораблей».

В январе 1915 г. пожар полностью уничтожил главный корпус Воздухоплавательного отделения РБВЗ. К весне производство восстановили, и с этого времени бывшее отделение РБВЗ получило статус самостоятельного аэропланного завода Русско-Балтийского акционерного общества (сокращенно «Авиа-Балт»). Летом 1915 г. там работали 425 человек, имелось больше полусотни современных станков. Чтобы увеличить площадь производственных помещений, на Корпусном аэродроме в 1916 г. соорудили пять больших ангаров – сборочных цехов (рис. 10).

В 1914–1917 г. было построено 66 самолетов «Илья Муромец». Сикорский постоянно трудился над их улучшением, поэтому от партии к партии самолеты менялись: улучшалась обтекаемость, увеличивалось число пулеметов и членов экипажа, варьировались размах и площадь крыла, форма хвостового оперения, типы и компоновка двигателей. Больше всего «Муромцев» выпустили в вариантах «Б», «В» и «Г».

По сравнению с другими моделями четырехмоторных самолетов Сикорского выпустили сравнительно мало, и они не смогли оказать большого влияния на ход войны. Но роль «Ильи Муромца» в мировом самолетостроении огромна: опыт, полученный при его создании, способствовал развитию многомоторных самолетов, постройка которых до этого многими считалась невозможной. К 1916–1917 гг. тяжелые бомбардировщики были на вооружении почти всех стран-участников войны.

В начальный период войны российская авиапромышленность освоила серийный выпуск еще одного типа самолетов – летающих лодок. В отличие от поплавковых гидросамолетов, таких как Сикорский С-10, они имели фюзеляж в форме лодки и отличались лучшей мореходностью.

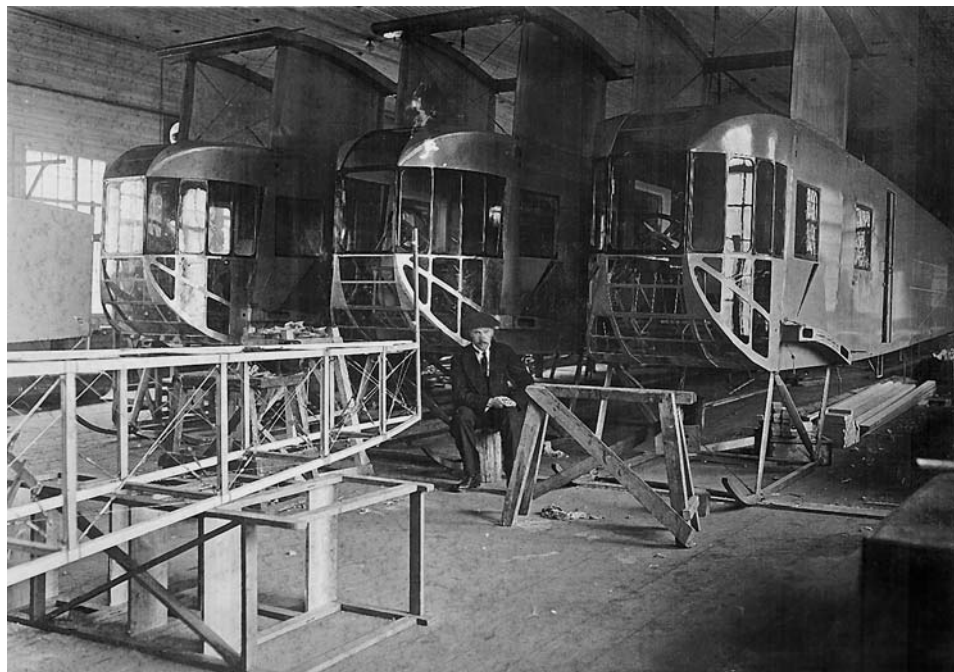


Рис. 10. И. И. Сикорский в сборочном цехе самолетов «Илья Муромец»



Рис. 11. Изготовление летающих лодок М-5

Становление производства отечественных летающих лодок связано с именем конструктора Д. П. Григоровича. В 1913 г. Щетинин пригласил его на должность управляющего на завод ПРТВ. Вскоре Григоровичу пришлось заняться ремонтом купленной морским министерством французской летающей лодки «Доннэ-Левек». Это побудило его заняться конструированием гидросамолетов. Взяв за основу французский прототип, Григорович от модели к модели совершенствовал его, меняя обводы днища лодки, конструкцию крыла и хвостового оперения. Так появилась летающая лодка М-5 – первый крупносерийный российский гидросамолет.

Авиация военно-морского флота остро нуждалась в таком самолете, так как купленные в США летающие лодки фирмы «Кертисс» оказались очень неудачными. Первый заказ на 12 М-5 поступил от морского ведомства в мае 1915 г. Всего же за этот год ПРТВ передал флоту 25 этих машин (рис. 11).

Двухместный морской разведчик М-5 был бипланом с типичной для летающих лодок расположенной над фюзеляжем коробкой крыльев, к которой крепился двигатель «Гном-Моносупап» с толкающим пропеллером.

При выпуске М-5 на заводе Щетинина опирались на опыт судостроения. Для производства корпусов лодок на плазе выполняли чертеж в натуральную величину, увязывали обводы днища и снимали с этого чертежа шаблоны шпангоутов. Это было прообразом плазово-шаблонного метода изготовления самолетов. Каркас лодки изготавливали из ясеня, к нему присоединялась фанерная обшивка. На стыках обшивки были фанерные накладки, некоторые швы оббивались сверху медными полосками. Хвостовое оперение на стойках-трубках устанавливалось над изогнутой хвостовой частью лодки. Для защиты от воздействия морской воды корпуса лодок снаружи покрывали бесцветным лаком, а внутри – олифой. В целом работа была более трудоемкой, чем изготовление обычного самолета.

Приемка летающих лодок Григоровича проходила в Петрограде на взморье.

По освидетельствовании гидроаэропланов на заводе таковые должны быть доставлены средствами Товарищества [Щетинина] на Крестовский остров для испытания в полете, заключающегося в следующем: гидроаэроплан [...] с полезным грузом в 275 кг (пилот, пассажир, топливо, инструменты) должен подняться на 500 м не более чем за 10 минут. Общая продолжительность полета без спуска – не менее 30 минут, в течение которого выполняются две «восьмерки»³⁰.

М-5 поступил в авиаотряды на Балтике и Черном море. Самолет понравился морякам, поэтому в 1916 г. его заказали более ста штук. Тем временем разворачивался выпуск новых моделей летающих лодок Григоровича. Стремясь стать монополистом в области гидросамолетостроения, Щетинин в июле 1916 г. сумел добиться ликвидации контрактов Военного министерства на производство обычных самолетов и стал работать только на военно-морской флот. На Комендантском аэродроме он построил новый завод, число служащих возросло с 250 до 1100 человек.

³⁰ РГВИА. Ф. 802. Оп. 4. Д. 2400. Л. 16.

Щетинин добился своего – его завод стал абсолютным лидером в производстве морских самолетов. За 1916–1917 гг. «Гамаюн» сдал флоту 462 гидросамолета: 121 М-5, 190 М-9 – увеличенный вариант «пятерки» с более мощным двигателем «Сальмсон», 61 летающую лодку-истребитель М-11, 54 М-15 – развитие самолета М-9 с меньшими размерами и двигателем «Испано-Сюи-за» и 36 поплавковых М-16, способных взлетать как с воды, так и со снега³¹. Кроме него гидросамолеты в годы Первой мировой войны в России строили только у Лебедева, но в несравненно меньших масштабах – в 1915–1916 гг. там собрали 34 французские летающие лодки *FBA*. Щетинин же выпускал самолеты исключительно российской конструкции. До 1917 г. они удовлетворяли потребностям военного времени, но позднее по скорости и другим данным уже не могли соперничать с гидросамолетами противника.

Так в 1915–1916 гг. в России появились первые специализированные самолетостроительные заводы: «Авиа-Балт» занимался производством тяжелых многомоторных машин, «Гамаюн» производил гидросамолеты.

Между тем армия остро нуждалась в обычных бипланах и монопланах для воздушной разведки и корректировки работы артиллерии. В 1915 г. на фронте появились немецкие истребители, потери росли, и военные требовали от промышленности все больше и больше самолетов. По оценкам Военного министерства в 1916 г. фронту необходимо было 2900 аэропланов. Планировалось, что все они будут построены в России³².

Расположенным в крупных городах заводам трудно было находить новые площади для расширения производства, так как строительство самолетов требовало сборочных и складских помещений больших размеров. В городах с плотной застройкой заводы были вынуждены вести производство на разных территориях. Так, завод Анатры в 1916 г. имел цеха в четырех районах Одессы. Это, конечно, усложняло процесс выпуска самолетов.

В связи с этим Главное военно-техническое управление предложило заводам Щетинина, Лебедева и Анатры приступить к организации филиалов своих предприятий в центральных и южных районах Европейской части России и обещало выделить денежное пособие на их строительство и оборудование. Щетинин приступил к возведению самолетостроительного предприятия в Ярославле, Лебедев – в Таганроге, Анатра – в Симферополе.

Развитие авиастроения требовало освоения производства двигателей, вооружения, приборов, электрооборудования, тонкостенных труб, шарикоподшипников, специальных сортов проволоки и других комплектующих. Опыт первого года войны показал, что на закупки за границей полагаться нельзя – импортные поставки часто задерживались, так как союзники вели трудную войну и время от времени весь свой промышленный потенциал были вынуждены использовать для собственных нужд. Поэтому Управление военно-воздушного флота вступило в переговоры с отечественными предприятиями. Одесскому проволочному заводу предлагалось наладить выпуск расчалочной проволоки и стальных тросов для системы управления самолетом, «Дуксу» –

³¹ Александров А. О. Воздушные суда российского императорского флота. СПб., 1998. Т. 1. Аппараты Щетинина и Григоровича.

³² РГВИА. Ф. 802. Оп. 4. Д. 2792.

расширить производство труб для «Вуазенов» и «Фарманов». Освоить изготовление магнето обещал завод Акционерного общества электротехнических сооружений, ГВТУ выделило деньги для создания приборостроительной мастерской при Николаевской главной физической обсерватории. В 1916 г. стартовало производство двигателей на заводе французской фирмы «Сальмсон» в Москве, в том же году первые моторы типа «Мерседес» выпустили завод «Дека» в Александровске (ныне – Запорожье) и эвакуированное из Риги в Петроград отделение Русско-Балтийского вагонного завода. В Петрограде под эгидой УВВФ был создан Главный аэродром, предназначенный для испытаний новой авиатехники, на военные нужды стало работать расчетно-испытательное бюро при аэродинамической лаборатории Московского технического училища, возглавляемой Н. Е. Жуковским.

В 1916 г. правительство решило возвести под Херсоном первый государственный авиацентр. В этот авиастроительный комплекс (его называли «Авиагородок») должны были входить самолетостроительный и моторный серийные заводы с производительностью по 200 единиц в год, цех для постройки экспериментальных машин, завод по изготовлению по американскому патенту стальных цельнотянутых труб, аэродинамическая лаборатория, высшее учебное заведение, авиашкола и аэродром для испытаний авиатехники. Заработать авиацентр должен был в 1918 г. Общая стоимость проекта составляла около 10 млн руб. В Москве намечалось создать крупный государственный завод по производству авиаприборов (65 тыс. штук в год)³³.

Таким образом, в 1916 г. начала осуществляться комплексная программа развития отечественного авиастроения, в которой наряду с частным бизнесом значительную роль должно было играть государство. Правительство надеялось, что она даст заметные результаты уже к лету этого года, но строительство новых крупных заводов затянулось. Речь об их судьбе пойдет ниже.

Мелкий бизнес оказался более проворным. В 1916 г. в стране возникли два частных предприятия по выпуску самолетов: заводы Ф. Моски в Москве и В. Ф. Адаменко в Крыму.

Франческо Моска был итальянцем. Он начинал свою авиационную карьеру на фирме «Савойя». В 1912 г. Моска приехал в Россию и устроился конструктором на «Дукс». Перед войной он решил самостоятельно строить самолеты и стал владельцем заводика на Петроградском шоссе. Там были небольшой ремонтно-сборочный цех, деревообделочная и столярная мастерские, сушильня и примитивный механический цех. Летом 1915 г. на предприятии Моски работали всего 22 человека. Завод находился на арендованной территории площадью три тысячи квадратных саженей (1 сажень = 2,134 м), большую часть которой занимал пруд. Этот пруд являлся основным источником воды, так как водопровода на заводе не было. Слабость механического производства заставляла заказывать многие детали на стороне³⁴.

Первый правительственный заказ был, как принято для новичков, на учебные «Фарман-4». Но уже в 1915 г. Моска при участии военного приемщика

³³ РГВИА. Ф. 493. Оп. 4. Д. 452. Л. 128–129.

³⁴ РГВИА. Ф. 493. Оп. 9. Д. 56. Л. 148–149.

штабс-капитана Быстрицкого организовал выпуск собственных самолетов. Количество сотрудников увеличилось до трехсот, однако по размерам и объемам производства завод Моски оставался карликом по сравнению с расположенным по соседству «Дуксом». До конца 1917 г. там произвели всего несколько десятков аэропланов.

История появления «Первого крымского аэропланного завода» Адаменко очень похожа на создание авиазавода Терещенко. Крымский дворянин Василий Федорович Адаменко еще до войны обучился во Франции летать и, вернувшись на родину, организовал в своем имении в крымском городке Карасубазар (ныне Белогорск) мастерские, где производил запчасти для самолетов Севастопольской авиационной школы. В 1915 г. он предложил услуги Военному министерству и получил заказ на десять «Фарманов-4». Выполнив его, в 1916 г. Адаменко подписал еще два контракта на учебные «Фарманы». Но желание активно участвовать в авиапроизводстве не соответствовало возможностям «домашнего завода». Приемщик Управления военно-воздушного флота писал из Карасубазара:

Теснота мастерских, их примитивное устройство, отсутствие технического надзора со стороны администрации завода за работами заставляют вмешиваться буквально во все мелочи производства [...] Свой завод г. Адаменко пытается увеличить, сооружая новые помещения, но работы эти продвигаются медленно³⁵.

Небольшие новые предприятия не могли заметно повлиять на выполнение авиационной программы 1916 г. Основная ноша авиапроизводства по-прежнему лежала на «Дуксе», «Гамаюне», «Авиа-Балте», заводах Лебедева и Анатры. Принимая во внимание, что «Авиа-Балт» был занят постройкой самолетов «Илья Муромец», а «Гамаюн» с середины 1916 г. специализировался на гидросамолетостроении, «львинную долю» фронтовых машин пришлось строить трем предприятиям: московскому «Дуксу», петроградскому заводу Лебедева и одесскому заводу Анатра. За год там произвели около тысячи боевых самолетов.

Задача массового выпуска осложнялась необходимостью вводить на вооружение новые типы самолетов, так как с появлением на фронте немецких истребителей потери русской авиации сильно возросли. В 1916 г. в России начался выпуск фюзеляжных бипланов-разведчиков с расположенным впереди двигателем и одноместных самолетов-истребителей.

Фюзеляжные бипланы с тянущим винтом («бимонопланы») называли бипланами «немецкого типа». На самом деле они появились в России еще до войны (самолеты Я. М. Гаккеля, И. И. Стеглау, И. И. Сикорского), но были вытеснены французскими «Фарманами» и «Вуазенами». В Германии же бимоноплан стал господствующей схемой, и вскоре немецкие «Альбатросы», *AEG* и *LGV* доказали свои преимущества: благодаря лучшей обтекаемости они обладали большей скоростью, а переднее расположение силовой установки позволяло сидящему за пилотом пулеметчику защищаться от атак сзади.

³⁵ РГВИА. Ф. 493. Оп. 4. Д. 399. Л. 5.

Самым распространенным немецким разведчиком на российско-германском фронте был «Альбатрос» – двухместный биплан с двигателем водяного охлаждения «Мерседес» мощностью 150 л. с. Именно он послужил прототипом нового поколения самолетов-разведчиков российского производства, выпуск которых наладили заводы Лебедева и Анатры.

Сначала Лебедев занимался восстановлением трофейных немецких разведчиков и сдавал их военному министерству под названием «Лебедь-11». Дело было выгодным: за восстановленный самолет ГВТУ платило как за новый. Но трофеев было немного, и, освоив в ходе ремонтов конструкцию «Альбатроса», Лебедев решил взяться за его серийное производство. Проблема заключалась в отсутствии в России рядных двигателей немецкого типа. Пришлось приспособлять самолет под звездообразный мотор водяного охлаждения «Сальмсон» – самый массовый лицензионный двигатель, собираемый в России. Изменения коснулись только передней части фюзеляжа, в остальном «Лебедь-12» повторял немецкий «Альбатрос В.2». Ничего принципиально нового в его конструкции не было: фюзеляж четырехгранный, фанерный, крылья с деревянным каркасом и полотняной обшивкой, с элеронами на верхнем крыле, шасси и каркас хвостового оперения – из стальных труб. Кабина наблюдателя окантовывалась кольцом, служащим основанием для пулеметной турели (рис. 12).

В самом конце 1915 г. состоялось испытание первого образца. «Лебедь-12» развил большую скорость, чем «Вуазен» с тем же двигателем. В апреле завод получил заказ на 225 таких самолетов по 13 500 рублей за экземпляр (без двигателя и винта). Из выделенной на каждый самолет суммы 3 тыс. руб. завод получал золотом для закупок необходимых деталей за границей, что значительно больше, чем выделялось на импорт контрактами 1912 г. До конца года армии сдали около 30 «Лебедей-12». Еще 164 самолета передали в казну в 1917 г.

«Лебедем» намеривались заменить «Вуазен». Планировались производить его на нескольких заводах – у Лебедева в Петрограде и Таганроге, на петроградском заводе Пороховщикова. ГВТУ заказало в Италии для «Лебедей» сто двигателей «Фиат», но в Россию поступили только десять.

Тем временем у самолета выявились серьезные недостатки: склонность к самопроизвольному переходу в пикирование и засасывание выхлопных газов в кабины экипажа. Доработками в производстве их устранить не удалось, и к осени 1917 г. поставки «Лебедей» на фронт прекратились.

Одновременно с Лебедевым выпуск самолетов типа «Альбатрос» наладил на своем заводе Анатра. Но если «Лебедь-12» являлся, за исключением двигателя, копией немецкого разведчика, то самолет одесского авиазавода был лишь похож на эту машину. Его спроектировали под руководством французского инженера Е. Декана, отсюда и происходит его название – «Анатра-Декан», сокращенно «Анатра-Д» или «Анаде». Самолет разрабатывался под менее мощный двигатель «Гном-Моносуап», и поэтому получился более легким и компактным. Его первый полет состоялся 19 декабря 1915 г. Скорость у «Лебедей-12» и «Анатры-Д» была одинаковой – около 130 км/ч, а по скороподъемности одесский самолет превосходил «Лебедей». Стоимость самолета завода Анатры равнялась 12 тыс. руб. (рис. 13).

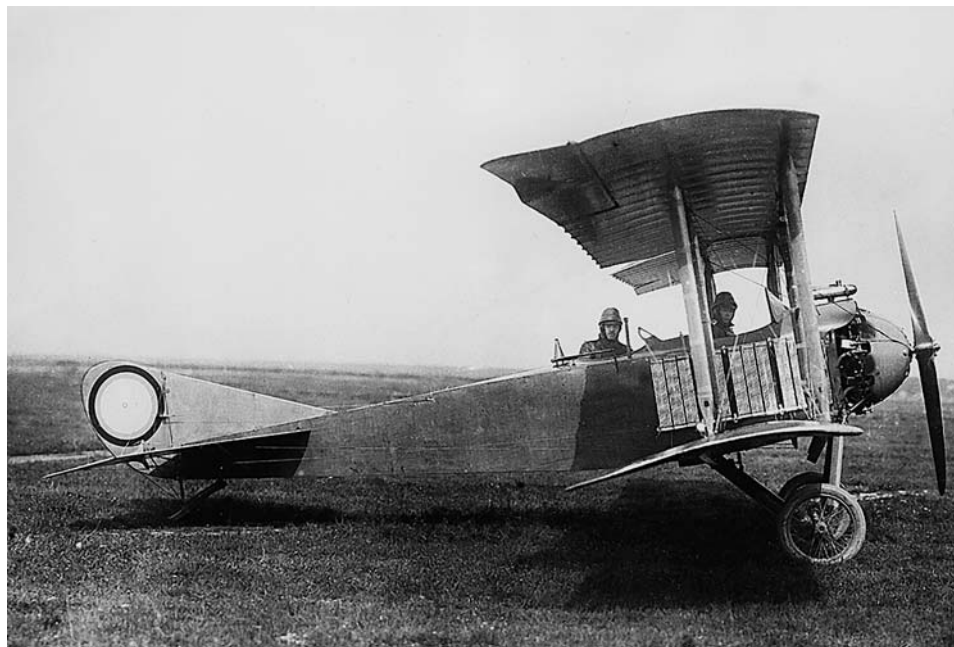


Рис. 12. «Лебедь-12»



Рис. 13. Разведчик «Анаде»

Военное ведомство было заинтересовано в снабжении воздушного флота самолетами собственной разработки, так как это позволяло избежать импортной зависимости и платы за лицензию. Летом 1916 г. Анатре разрешили приостановить постройку заказанных ранее «Ньюпоров» и «Моранов», чтобы увеличить поставки «Анатры-Д», и за год завод сдал 225 машин, из них 10 – без вооружения, в учебном варианте. Первое время имелись проблемы с

устойчивостью и управляемостью, но после ряда доработок недостатки были минимизированы, и на фронте самолет зарекомендовал себя как «вполне удовлетворительный»³⁶.

Тем временем Декан разработал вариант «Анасаль» с мотором «Сальмсон» в 150 л. с. Скорость полета возросла, было усилено вооружение – к пулеметной турели у заднего члена экипажа добавили пулемет с синхронизатором для стрельбы вперед через винт. В декабре 1916 г. последовал заказ на 250 таких самолетов. Но до конца 1917 г. Анатра сумел передать Военно-воздушному флоту только 46, а в действующую армию поступило и того меньше. О судьбе остальных «Анасаль» речь пойдет в следующей главе.

«Лебедь-12» и «Анатра-Д» были самыми массовыми в России самолетами, построенными не по лекалам французских авиафирм. В момент появления они превосходили в скорости «Вуазены» и «Фарманы», имели пулеметную защиту сзади. Но в стремительно развивающемся мире авиации эти машины быстро устарели, так как в отличие от Запада в распоряжении российских самолетостроителей не было новых, более совершенных двигателей, а без этого достичь прогресса было невозможно.

Менее успешной оказалась попытка создания отечественных самолетов-истребителей – легких скоростных машин, приспособленных к ведению стрельбы в направлении линии полета. Прототипом первого отечественного истребителя был двухместный биплан Сикорского С-16 с мотором «Гном» в 80 л. с. (1915). Он предназначался для использования в Эскадре воздушных кораблей в качестве тренировочного и разведывательного самолета. Неплохие для того времени скоростные и маневренные качества машины побудили военных приспособить ее для ведения воздушного боя. Поэтому большинство из выпущенных «Авиа-Балтом» в 1916 г. пятнадцати С-16 были одноместными, с синхронизированным пулеметом для стрельбы через винт. Шесть из них отправили в только что организованные отряды истребителей, остальные служили в ЭВК для охраны «Муромцев» (рис. 14).

Воевавшие на С-16 летчики истребительных отрядов сумели одержать несколько воздушных побед, но конкуренции французскими истребителями «Ньюпор» самолет составить не смог и вскоре был изъят из фронтовой авиации. Производство модификации С-16-3 со 100-сильным «Гном-Моносупапом», улучшенной аэродинамикой и усиленным вооружением задержалось из-за нехватки двигателей и прокатившихся по стране волне забастовок: до ноября 1917 г. в эскадру поставили только один такой самолет.

Тем же путем – от двухместного разведчика к одноместному истребителю – шел Моска. В 1915 г. он спроектировал миниатюрный двухместный моноплан МБ с двигателем «Рон» в 80 л. с. и организовал его серийное производство, выпустив 12 машин. В 1916 г. разведчик переделали в одноместный истребитель «МБ бис» с пулеметом, стреляющим поверх диска винта. Конструкция самолета была простой и дешевой, с минимальным числом металлических узлов.

³⁶ Дузь П. Д. История воздухоплавания и авиации в России (июль 1914 г. – октябрь 1917 г.). М., 1986. С. 61.



Рис. 14. С-16 (двухместный вариант)

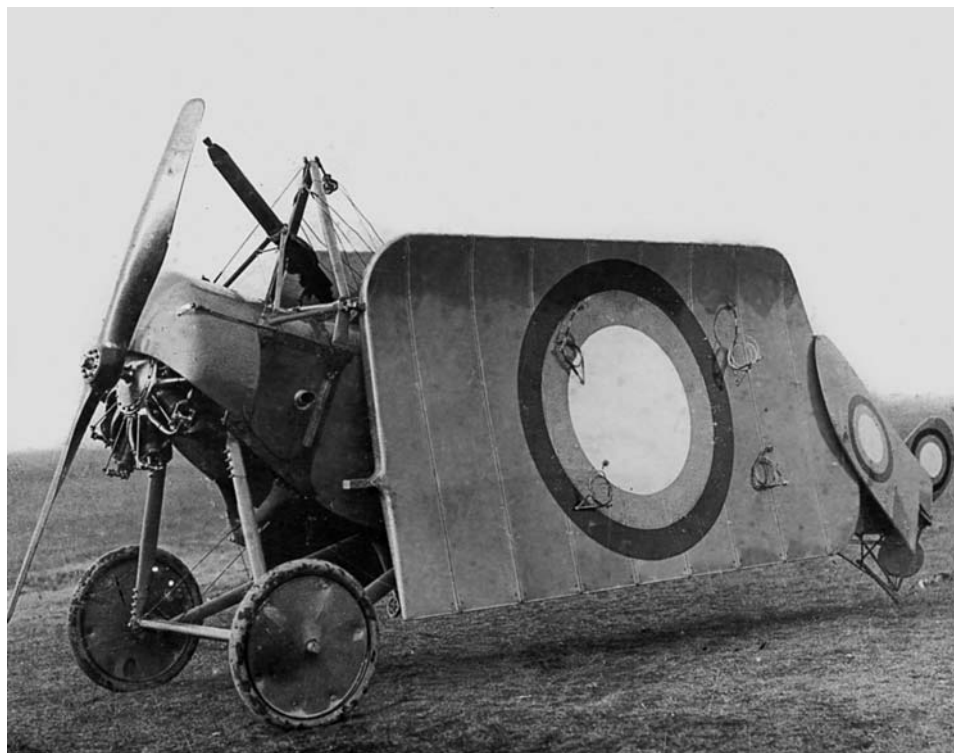


Рис. 15. МБ бис со сложенными крыльями

Маленький и легкий «МБ бис» со складывающимися крылом и оперением для удобства транспортировки заинтересовал руководство Военно-воздушного флота, и в октябре 1916 г. Москва получил заказ на 125 самолетов. Но производственные возможности завода не позволили выполнить контракт в срок, и к лету 1917 г. к сдаче предъявили только 25 «МБ бис» (рис. 15). На одной из этих машин воевал русский летчик-ас В. И. Янченко.

Из-за большой площади крыла С-16 и плохой аэродинамики «МБ бис» они имели большое лобовое сопротивление и их максимальная скорость составляла 125–130 км/ч, что в 1916–1917 гг. было явно недостаточно для истребителя, даже немецкие разведчики были быстрее. Неудивительно, что с лета 1916 г. С-16 использовали только в Эскадре воздушных кораблей, а «МБ бис» с мая 1917 г. принимали в казну как учебный, без вооружения.

Основным типом истребителя в российской авиации стали бипланы «Ньюпор». Первенцем этого семейства бипланов был «Ньюпор-10» (рис. 16). Он проектировался как скоростной двухместный разведчик, но жизнь заставила переделать его в одноместный истребитель. Для этого переднее сидение закрывали, а на крыле ставили пулемет для стрельбы поверх винта.

Поставки «Ньюпоров-10» в Россию начались в 1915 г. В следующем году на «Дуксе» наладили их производство и до конца 1917 г. дали фронту 54 самолета. Небольшую партию таких же «Ньюпоров» изготовили на заводе Лебедева в Петрограде.

В 1916 г. «Ньюпоры-10» поступил на вооружение первых российских истребительных авиаотрядов. Между тем во Франции уже воевали на «Ньюпоре-11» и «Ньюпоре-17» – самолетах, с самого начала проектировавшихся как истребители. Это были маленькие одноместные полуторпеды с отличными маневренными характеристиками, высокой скороподъемностью и скоростью полета свыше 150 км/ч. «Ньюпор-17» отличался более мощным двигателем и улучшенным вооружением. Эти самолеты составили основу русской истребительной авиации: в 1916–1917 гг. «Дукс» произвел почти 300 таких машин. Нельзя забывать и об импорте – за 1916 г. из Франции поступило 165 истребителей фирмы «Ньюпор» (рис. 17).

Таблица 1. Характеристики истребителей «Ньюпор-11» французского производства и постройки завода «Дукс»

Страна	Франция	Россия
Вес пустого самолета, кг	320	350
Максимальная скорость, км/ч	165	151
Время набора высоты 3000 м, мин.	15	19
Потолок, м	5000	4500

Зарубежные истребители имели несколько лучшие летные характеристики, чем аналогичные машины отечественной постройки (табл. 1). Это объясняется большим весом конструкции изготовленных в России «ньюпоров», так как вместо зарубежного спруса (разновидность американской ели) у нас применяли сосну, вместо полушелкового полотна крыло обтягивали льняной тканью и т. д. Сказывалась и общая культура производства. Инспектор авиации Юго-Западного фронта В. М. Ткачев в начале 1917 г. писал:



Рис. 16. «Ньюпор-10»

Лучшими из имеющихся сейчас на фронте систем являются истребители французских заводов с моторами «Рон» мощностью 80 л. с. (речь идет о «Ньюпоре-11». – Д. С.). Большинство из них, по заявлению командиров отрядов и летчиков, безукоризненны³⁷.

Но в целом отечественные заводы справились с задачей снабжения истребительных авиаотрядов – более половины их парка составляли «Ньюпоры» российского производства. Они заметно превосходили по характеристикам не только С-16 и МБ бис, но и широко распространенный немецкий истребитель «Фоккер Е.III». Высокие летные качества «Ньюпоров» при весьма маломощном двигателе достигались их рациональной конструкцией, обеспечивающей легкость, обтекаемость, сравнительно невысокую нагрузку на крыло, хороший обзор.

За 1916 г. российская самолетостроительная промышленность значительно расширила свои возможности. К концу года на восьми заводах работало около девяти тысяч человек, а годовой выпуск самолетов составил почти полторы тысячи экземпляров – вдвое больше, чем за 1915 г. Среди них преобладали уже знакомые «Вуазены» и «Фарманы», освоенные в 1916 г. одноместные истребители фирмы «Ньюпор», но были и новые машины российской кон-

³⁷ Цит. по: Дузь. История воздухоплавания и авиации в России... С. 108.



Рис. 17. Летчик И. Смирнов в кабине истребителя «Ньюпор-17»

струкции – разведчики «Анаде», «Лебедь-12», истребители С-16 и МБ бис, летающие лодки М-9 и М-11.

И все же запланированных 2900 самолетов произвести не удалось. Даже с учетом тысячи полученных из-за границы машин вооруженные силы России не получили необходимого количества аэропланов. Одной из главных причин являлась нехватка моторов. Три двигателестроительных завода России с ноября 1915-го по ноябрь 1916 г. смогли дать около 500 моторов, еще 1184 в течение второго года войны импортировали из Франции и Англии, а этого было явно недостаточно. К концу 1916 г. объемы поставок от союзников возросли, но полностью устранить дефицит силовых установок для самолетов не удалось.

Следует также отметить более низкую производительность труда по сравнению западноевропейскими заводами. Например, на заводе Анатры для изготовления одного самолета требовалась месячная работа 30–40 рабочих, в то время как на французских и немецких – 10³⁸. Нехватка оборудования, частая смена моделей самолетов и сравнительно небольшой объем серий не позволяли оптимизировать технологический процесс и механизировать производство.

Мешали и задержки с доставкой импортных материалов и деталей. В связи с блокадой Черного и Балтийских морей их приходилось поставлять по морю

³⁸ Савин В. С. Авиация в Украине. Харьков, 1995. С. 84.

в Мурманск или Владивосток, а затем везти по железной дороге через всю страну. Железнодорожных составов не хватало, были периоды, когда поезда обслуживали только нужды фронта.

Между тем война требовала с каждым годом все больше продукции. По плану на 1917 г. предусматривалось поставить фронту 6677 самолетов, и военное руководство щедро раздавало авиазаводам (в том числе и недостроенным) большие заказы. В России намечалось построить 3477 аэропланов, а остальные заказать за границей³⁹.

К заявкам от Военно-воздушного флота добавились требования от моряков – им нужны были истребители для охраны баз гидросамолетов на Балтике. Созданная в 1916 г. летающая лодка-истребитель Григоровича М-11 оказалась недостаточно скоростной и маневренной, и летом 1917 г. «Дукс» принял от Управления морской авиации заказы на 50 «Ньюпоров-10», 50 «Ньюпоров-17» и 10 новейших истребителей «Спад»⁴⁰. К этому времени сформировалась стандартная система оценки стоимости самолетов: за одноместную машину государство платило 13,5 тыс. руб., за одноместную – 11 тыс. (летающие лодки М-9 и М-15 обходились дороже – по 18 тыс.). В эту стоимость не входили двигатель и пропеллер, их приобретало для производителя государство по цене 120 руб. за лошадиную силу. Согласно этим расценкам, авиационные заказы 1917 г. стоили государству более ста миллионов рублей.

Среди намеченных к выпуску машин были четыре совершенно новых: английский разведчик «Сопвич», французские истребитель «Спад-7», разведчик «Спад-14» и многоцелевая летающая лодка «Телье». Остальные самолеты представляли собой уже производившиеся ранее типы или их модификации.

Понимая, что для обеспечения фронта авиатехникой одних планов недостаточно, военное руководство предусмотрело ряд мер для развития авиапромышленности. В их числе были помощь в приобретении станков и оборудования, наделение заводов правом срочной доставки грузов по железной дороге и выделение им грузовых автомобилей, выдача крупных долгосрочных заказов, возвращение в штат мобилизованных на фронт инженеров и квалифицированных рабочих⁴¹.

Большие надежды возлагались на скорое вступление в строй новых авиазаводов, в том числе самолетных заводов Анатры в Симферополе, Лебедева в Таганроге и Матиаса в Бердянске. В отличие от первых российских авиапредприятий, они проектировались во время войны с учетом опыта широкомаштабного производства на зарубежных авиационных заводах. Их суммарный выпуск должен был составлять более ста самолетов в месяц.

Авиационный завод Анатры под Симферополем начали возводить в 1916 г. после получения от правительства безвозмездной помощи в 300 тыс. руб. и беспроцентной ссуды на такую же сумму на строительство. От города к стройплощадке проложили железнодорожную ветку. Кроме самолетов завод должен был выпускать двигатели «Испано-Сюиза» для истребителей «Спад» и гидросамолетов «Телье». Для этого во Франции и Испании закупили обо-

³⁹ РГВИА. Ф. 493. Оп. 10. Д. 161. Л. 41.

⁴⁰ ЦИАМ. Ф. 760. Оп. 1. Д. 101.

⁴¹ РГВИА. Ф. 2008. Оп. 1. Д. 461. Л. 19.

рудование и полуфабрикаты. Построенные из кирпича и железобетона производственные корпуса и склады имели общую площадь 13 650 кв. м – больше, чем у Анатры в Одессе. Общее число станков по плану должно составлять 150 единиц, число сварочных постов – 18, рабочих – 700 человек, расчетная производительность – 60 самолетов и 60 моторов в месяц ⁴².

К 1917 г. строительство цехов симферопольского авиазавода было, в основном, завершено. Но заказанное за рубежом оборудование так и не прибыло. В результате завод не смог начать выпуск авиадвигателей, а из 550 заказанных самолетов до конца года сумел сделать только 50 истребителей «Ньюпор-17». Их приняли в российскую казну без испытания в полете, так как не было двигателей. Еще 80 «Ньюпоров» к моменту оккупации Крыма немцами весной 1918 г. находились в полуготовом состоянии.

Одновременно с симферопольским заводом на окраине Таганрога на берегу Азовского моря возводились корпуса авиационного завода Лебедева, рассчитанного на выпуск 70 самолетов в месяц. На строительство была получена беспроцентная ссуда на 800 тыс. руб. Предприятие спроектировали по передовой технологии. Работа должна была вестись одновременно на двух сборочных линиях: одной – для сухопутных самолетов, другой – для морских. К сборочному цеху примыкали два крыла, где изготавливали части сухопутных и морских самолетов. Это напоминало поточную систему на современном самолетостроительном заводе. Большая территория, наличие аэродрома, хороший морской спуск, близость металлургической и топливной баз, водные и железнодорожные пути сообщения – все это открывало перед новым предприятием Лебедева широкие перспективы развития. По плану завод должен был быть пущен в ход в сентябре 1917 г.

В мае 1917 г. Лебедев подписал контракт на постройку в Таганроге 200 самолетов «Лебедь-12», часть из них – в поплавковом варианте. Но из-за кризиса 1917 г. строительство завода затянулось. Между тем из Петрограда уже прибыла группа опытных рабочих, шел набор трудовых кадров и в Таганроге. Чтобы специалисты не простаивали, в еще незаконченных корпусах организовали сборку самолетов из готовых агрегатов, которые привозили с петроградского завода Лебедева. В 1917 г. поднялись в воздух первые собранные в Таганроге «Вуазены», «Сопвичи», «Лебеди-12» ⁴³.

Однако как полноценное предприятие завод тогда так и не заработал. Представитель Управления военно-воздушного флота сообщал из Таганрога в октябре 1917 г.: «Главный корпус почти закончен, но еще нет оборудования, поэтому на выпуск самолетов к весне 1918 г. рассчитывать нельзя» ⁴⁴.

Не сумели наладить серийный выпуск самолетов и в другом городе на берегу Азовского моря – Бердянске. Здесь авиационный завод возник на основе крупного предприятия по выпуску сельскохозяйственных машин, действовавшего с 1884 г. Его владельцем был грек Матиас, позднее завод принадлежал акционерному обществу «Вдова Матиас и сыновья». Находился он в центре

⁴² РГВИА. Ф. 493. Оп. 9. Д. 56; *Горохов В. Д.* Икары крымского неба. Феодосия, 2006. С. 74.

⁴³ *Емельянов С. Н.* Таганрогская авиация. Таганрог, 2006. С. 50.

⁴⁴ РГВИА. Ф. 493. Оп. 9. Д. 56. Л. 216–217.

города, на нем работало около 500 человек, имелся механический цех с полусотней станков и еще несколько производственных помещений.

В начале 1917 г. инженер П. Ю. Стефанович, ранее работавший у Лебедева, предложил перейти с мирного производства на военное и перепрофилировать завод в самолетостроительный. Получив контрольный пакет акций, Стефанович начал реконструкцию предприятия. На первом этапе было решено строить самолеты на старом месте, расширив площадь за счет покупки находившихся по соседству складов лесоматериалов. Одновременно заложили фундамент большого завода за городом. С его пуском объем выпуска должен был составлять 70 самолетов в месяц. Для контроля за постройкой аэропланов и проектирования новых летательных аппаратов Стефанович пригласил конструкторов Л. Колпакова с завода Лебедева в Петрограде, А. Пишофа с завода Анатры в Одессе и Д. Бершена с французской фирмы «Спад».

Весной – летом 1917 г. были оформлены заказы на 300 самолетов-разведчиков: 100 «Фарманов-30» и 200 «Спадов-14». Получив несколько миллионов рублей аванса, Стефанович потратил их, в основном, на техническое перевооружение производства. Инспекторы УВВС, посетившие завод в октябре 1917 г., признали его наиболее современным по оборудованию среди всех предприятий отрасли.

Но руководство завода увязло в проблемах с получением материалов и конфликтах с революционно настроенными рабочими, и до конца 1917 г. акционерное общество «Вдова Матиас и сыновья» не выпустило ни одного самолета.

Не приступили к работе и другие мелкие производители самолетов, такие как торговый дом «Андреев, Ланский и К^о.», мастерские Стеглау и Порохвицкова в Петрограде, завод Безобразовой под Москвой, завод Сакова в Липецке. Военное министерство планировало поручить им выпуск учебных самолетов «Фарман-4», «Фарман-16», «Фарман-20», «Моран Ж», чтобы крупные авиапредприятия могли полностью посвятить себя постройке боевых машин.

За 1917 г. российская промышленность произвела всего треть от намеченного количества самолетов. В том, что новые авиазаводы не были пущены в ход, а программа выпуска самолетов оказалась полностью сорванной, повинны трагические для нашей родины события. Отправной точкой стал экономический кризис и связанная с ним инфляция. Планируя начать в 1917 г. решительное наступление, царское правительство разместило военные заказы на сотни миллионов рублей. О планах победоносного завершения войны в ближайшем будущем свидетельствует факт создания в феврале 1917 г. специальной комиссии при Отделе промышленности по подготовке перевода промышленности на мирные рельсы ⁴⁵.

Экономика истощенной войной страны не выдержала нового бремени, начались инфляция, рост цен. К экономическому кризису добавился политический, закончившийся в феврале 1917 г. отречением Николая II от власти. Победное наступление так и не состоялось.

⁴⁵ РГВИА. Ф. 493. Оп. 9. Д. 56.

Переход власти к Временному правительству не позволил обуздать инфляцию, она только усилилась из-за того, что казначейство было вынуждено несколько раз повышать зарплату постоянно бастующим рабочим. С марта по октябрь 1917 г. покупательная способность рубля снизилась в четыре раза. Это сделало невыгодным выполнение военных заказов по старым ценам. В августе Анатра писал в УВВФ:

Строящиеся «Анасали» ввиду резкого повышения цен на материалы, заработной платы и других причин, тесно связанных с нынешним политическим положением, приносят заводу убыток в 6 тыс. рублей на аппарат и, соответственно, на запасные части, ввиду чего завод ходатайствует перед Увофлотом о повышении на такую же сумму стоимости заказанных самолетов и запасных частей к ним ⁴⁶.

Ситуация усугублялась падением дисциплины среди рабочих, многие из которых восприняли демократические перемены как призыв к вседозволенности. Участились забастовки с требованиями очередного повышения зарплаты и сокращения рабочего дня. На предприятиях организовывались рабочие комитеты, контролирующие деятельность администрации. В отчете об осмотре завода Моски летом 1917 г. говорится:

Рабочий вопрос стоит, как и везде, плохо: производительность упала очень значительно [...] Отношения между рабочими и администрацией удовлетворительные, а по отношению к самому Моска даже хорошие, т. к. рабочие уважают его как хорошего мастера, но служебной дисциплины, конечно, почти нет, и в этом не последнюю роль играют большевики ⁴⁷.

Но чаще между трудящимися и руководством возникали конфликты с весьма серьезными последствиями. Телефонограмма из УВВС от 8 июня 1917 г. гласит: «На авиационных заводах Лебедева и Русско-Балтийском рабочими устранены директора, и в связи с этим нарушен нормальный ход работы» ⁴⁸.

Падение трудовой дисциплины, отток опытных заводских специалистов на фронт и пополнение рабочей силы за счет малоквалифицированных рабочих, нехватка высококачественных материалов, частая смена выпускаемых моделей, спешка в выполнении заказов – все это не могло не сказаться на качестве продукции. В. М. Ткачевым в феврале 1917 г. отмечалась

небрежная постройка самолетов русскими заводами, в особенности заводом «Дукс», что выяснено, главным образом, в 8-м истребительном и 4-м сибирском корпусном авиационных отрядах. В первом, по заявлению командира отряда, не смогли собрать «Бебе» («Ньюпор-11». – Д. С.) завода «Дукс» вследствие того, что части самолета не подходят друг к другу; во втором – в полете (на «Фармане-30». – Д. С.) вылетали стойки хвостовой фермы вследствие поломки болтов, скрепляющих стойки с лонжеронами ⁴⁹.

⁴⁶ Там же. Л. 280.

⁴⁷ Там же. Л. 149.

⁴⁸ Там же. Л. 128.

⁴⁹ Цит. по: Дузь. История воздухоплавания и авиации в России... С. 53.

Среди произведенных русскими заводами в 1917 г. самолетов новых моделей почти не было. Самые массовые образцы «Фарман-30» и «Ньюпор-24» представляли собой усовершенствованные варианты прежних разведчиков «Фарман» и истребителей «Ньюпор». «Анаваль» был развитием самолета «Анаде» с более мощным двигателем, летающая лодка М-15 – модификацией морского разведчика М-9. Истребителей «Спад-7» построили совсем мало: завод в Симферополе так и не освоил выпуск предназначавшихся для них моторов «Испано-Сюиза», и основным авиадвигателем российской сборки оставался уже вышедший из употребления на Западе звездообразный «Сальмсон». Английских разведчиков «Сопвич» на находившемся на грани банкротства заводе Лебедева в Петрограде смогли изготовить за год всего семь из 140 заказанных.

Со временем положение в авиапромышленности стало критическим. Чувствуя непрочность положения Временного правительства, союзники сократили техническую помощь России, а после захвата власти большевиками полностью прекратили поставки. Встали многие предприятия, так как из-за галопирующей инфляции производить что-либо по старым ценам стало невыгодно, денег не хватало даже на зарплату рабочим. Изношенный железнодорожный транспорт не справлялся с перевозками, и импортные грузы застряли на складах Архангельска и Владивостока. Дефицитом стало все, даже древесина и сжатый кислород для ацетиленовой сварки.

По требованию заводов Управление военно-воздушного флота повысило плату за сданную продукцию почти в полтора раза, согласилось на выдачу дополнительных авансов по заказам. Но чем больше денег вбрасывалось в производство, тем быстрее росла инфляция.

Последнюю надежду Временное правительство возлагало на союзников. 12 сентября А. Ф. Керенский назначил главу французской военной миссии в России полковника Людмана помощником начальника Управления военно-воздушного флота с предоставлением ему права инспекции авиационных заводов и складов, действий от имени начальника УВВФ. От Людмана ждали советов, как спасти положение в авиапромышленности, но не дождались – власть в стране захватили большевики.

2 декабря руководство РСДРП(б), верное своему обещанию о выходе России из войны, заключило перемирие с Германией и прекратило военную приемку с заводов. Это стало последней стадией агонии авиапромышленности, так как выполнять заказы теперь не имело никакого смысла. Да это было и невозможно из-за отсутствия свободного места на предприятиях. В декабре 1917 г. на «Дуксе» скопилось более 370 самолетов. Управлению военно-воздушного флота с завода сообщали: «Все мастерские и склады завода забиты аппаратами и частями до такой степени, что невозможно вести дальнейшую сборку»⁵⁰. Лебедев, Моска, Анатра и еще многие из тех, кто стоял у истоков отечественной авиапромышленности, бежали, бросив заводы на произвол судьбы. Успешно развивавшееся в прежние годы российское авиастроение оказалось на грани исчезновения.

⁵⁰ Цит. по: Шумихин В. С. Советская военная авиация. 1917–1941. М., 1986. С. 32.

Заключение

Подведем итоги первых восьми лет развития самолетостроения в нашей стране. Как следует из табл. 2, в 1910 г. в России серийным производством самолетов занимались два завода, в 1914 г. – семь, в 1917 г. – девять; еще два завода к концу рассматриваемого периода были, в основном, построены, но не начали выпуска продукции.

Наиболее бурный рост отрасли происходил в годы Первой мировой войны: с 1914 по 1917 г. число работающих в самолетостроении возросло почти в семь раз – с 1675 до 10 800 человек. Самым крупным предприятием был московский «Дукс», второе место по количеству работников и числу станков в 1917 г. занимал одесский завод А. Анатры.

В создании самолетов участвовали также моторостроительные и пропеллерные предприятия. В 1917 г. производством моторов занимались Механический завод Русско-Балтийского акционерного общества и «Русский Рено» в Петрограде, «Гном и Рон», «Сальмсон», «Мотор» и мастерские П. Ильина в Москве, завод «Дека» в Александровске (ныне г. Запорожье). Воздушные винты изготавливали петроградские заводы Ф. Мельцера, А. Засса и Е. Ланского, «Интеграл» А. А. Лебедева, мастерская Адамчика в Москве. В 1917 г. на моторостроительных и пропеллерных предприятиях работали 2227 человек⁵¹.

Территориально самолетостроительную промышленность России можно разделить на три группы: северную (Петроград), центральную (Москва) и южную (Одесса и другие портовые города Черного и Азовских морей). Эволюция самолетных заводов этих трех групп показана на рис. 18.

Сведения, необходимые для дальнейшего анализа развития самолетостроения в России, представлены в табл. 3. В ней дано распределение объемов производства летательных аппаратов по годам, заводам и маркам самолетов. Попытки подвести итоги работы авиастроения в дореволюционные годы делались и прежде. Однако содержащиеся там цифры сильно отличаются друг от друга. В материалах Главного управления авиационной промышленности за 1934 г. говорится о выпуске 1287 самолетов в 1916-м и 1099 – в 1917 г.⁵² В сводке о развитии авиапромышленности, составленной к Третьему съезду Советов СССР (1925), сообщается о 1769 самолетах в 1916-м и 1116 – в 1917 г.⁵³ А. А. Велижаев пишет, что до революции русские заводы произвели 2050 самолетов⁵⁴, а из составленной В. Б. Шавровым таблицы следует, что в 1909–1917 гг. в России изготовили 6270 аэропланов, из них 1870 – в 1916-м и 1897 – в 1917 г.⁵⁵

Учитывая разноречивость данных и то, что ни в одном из перечисленных источников нет ссылок на использованные материалы, сведения об выпуске было

⁵¹ Барановский. Состояние русской авиационной промышленности... С. 10.

⁵² Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Ф. 8328. Оп. 1. Д. 695. Л. 13.

⁵³ История создания и развития оборонно-промышленного комплекса России и СССР, 1901–1963 гг. М., 2004. Т. 1. С. 463.

⁵⁴ Велижаев А. А. Достижения советской авиапромышленности за 15 лет. М., 1932. С. 6.

⁵⁵ Шавров. История конструкций самолетов в СССР... С. 263.

Таблица 2. Самолетостроительные заводы России⁵⁶

Официальное название	Местоположение	Начало серийного выпуска	Число рабочих		Площадь помещений, м ²	Число станков (1917 г.)	Среднемесячный выпуск самолетов в 1916–1917 гг.
			1914 г.	1917 г.			
ПРТВ «С. С. Щетинин и К ^о » («Гамаюн»)	Петроград	1910	400	1530	25 175	43	24
РВВЗ («Авиа-Балт»)	Рига, Петроград	1910	270	475	12 135	36	3
«Дукс»	Москва	1912	550	2500	30 395	195	39
Авиационный завод В. В. Слюсаренко	Рига, Петроград	1913	30	300	3070	16	5
АО воздухоплавания «В. А. Лебедев»	Петербург	1914	300	1435	17 155	37	19
Завод Ф. Ф. Терещенко	Червонное	1914	25	–	–	–	–
Завод аэропланов А. А. Анатры	Одесса	1914	100	2200	11 375	131	17
Московский авиационный завод Ф. Моски	Москва	1915	–	313	2410	48	2
Первый Крымский аэропланый завод В. Ф. Адаменко	Карасубазар	1916	–	175	–	–	1
Завод аэропланов и авиационных моторов А. А. Анатры	Симферополь	1917	–	700	13 650	60	5
АО «Вдова Матис и сыновья»	Бердянск	1919	–	500	5415	50	–
Таганрогский завод В. А. Лебедева	Таганрог	1923	–	200	14 380	–	–

⁵⁶ Барановский. Состояние русской авиационной промышленности // Вестник воздушного флота. 1920. № 3/4. С. 8–12; Шавров. История конструкций самолетов в СССР... С. 260–261; РГВИА. Ф. 493. Оп. 9, Д. 56.

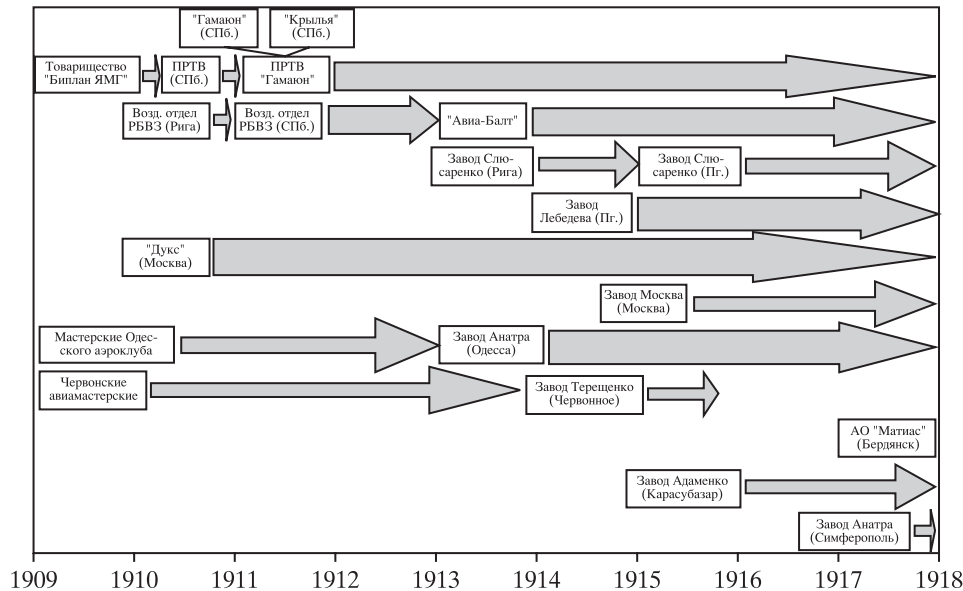


Рис. 18. Схема развития самолетостроительных заводов

решено собрать заново. Созданная автором таблица базируется, в основном, на архивных документах. Трудность заключалась в том, что до революции авиазаводы были частными и не представляли государству отчетов о своей деятельности. Поэтому пришлось отслеживать выполнение государственных контрактов. Но если 1914 г. их было сравнительно немного, то во время войны число контрактов резко возросло – их выявлено больше ста. Помогли частично сохранившиеся в архивах отчеты о выполнении заказов Военного министерства и Комитета по усилению военного флота⁵⁷. Сведения о производстве авиатехники для морской авиации и Эскадры воздушных кораблей, не входивших в состав УВВФ, почерпнуты из работ А. О. Александрова, Г. И. Катышева и В. Р. Михеева, а также из материалов Центрального исторического архива Москвы⁵⁸.

В документах встречаются сведения о построенных, предъявленных и сданных самолетах. Предъявленной называется продукция, подготовленная заводом для сдачи военной приемке. Предъявленный самолет может оказаться не принятым и на следующий год, после доработок, предъявлен вновь. В результате получится, что одна и та же машина будет засчитана дважды. Что касается построенных самолетов, то из-за отсутствия двигателей или других агрегатов некоторые из них были не только не сданы, но даже не предъявлены. Эта ситуация особенно характерна для 1917 г.; например, на заводе Анатры в Одессе за этот год частично или полностью изготовили 289 «Анаде»,

⁵⁷ РГВИА. Ф. 2003. Оп. 2. Д. 620; Ф. 802. Оп. 4. Д. 2817; Ф. 2008. Оп. 1. Д. 461; Российский государственный военный архив. Ф. 29. Оп. 17. Д. 97.

⁵⁸ Александров А. О. Воздушные суда российского императорского флота. Т. 1–2. СПб., 1996–1998; Михеев, Катышев. Сикорский... С. 594–601; ЦИАМ. Ф. 760. Оп. 1. Д. 101.

Таблица 3. Сдача самолетов авиазаводами, 1910–1917 гг.

Самолет	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
<i>Первый Крымский аэропланый завод В. Ф. Адаменко</i>								
Фарман-4							10	10
Фарман-16								10
<i>Завод аэропланов А. А. Анатры (Одесса)</i>								
Ньюпор-4						40		
Анаде							160	65
Анасаль							3	42
Буазен						44	109	
ВИ							129	
Моран Ж							10	5
Фарман-16				5				
Фарман-20								46
Фарман-22					8	22		
<i>Завод аэропланов и авиационных моторов А. А. Анатры (Симферополь)</i>								
Ньюпор-17								50
<i>Завод «Дукс»</i>								
Блерио-11		1	4	6				
Буазен						32	118	
Депердюзсен					10		10	
Моран Ж					86	7	10	
Моран Парасоль					25	185	163	
Ньюпор-4			59	4	53	51		
Ньюпор-10							50	33
Ньюпор-11, -17, -21, -24							33	251
Спад-7								12
Фарман-7		2	6					
Фарман-15				18				
Фарман-16				67				
Фарман-22					10	15	10	
Фарман-27, -30							78	183
<i>Завод акционерного общества воздухоплавания «В. А. Лебедев»</i>								
Буазен					8	69	101	37
Депердюзсен					63			
Лебедь-12							28	174
Моран Парасоль						5	35	
Ньюпор-10								21
Моран Ж						20		
Лебедь разные					2	6	22	
Сопвич					2	2	5	7
Фарман-16					2	18		
ФБА						17	17	

Таблица 3 (окончание)

Самолет	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
<i>Московский авиационный завод Ф. Моски</i>								
МБ							10	
МБ бис							7	3
<i>Завод Первого русского товарищества воздухоплавания «С. С. Щетинин»</i>								
Блерио-11	2	3	4					
Вуазен					8	15	54	
Депердюссен					30			
Ньюпор-4			10	47	12	25	43	
Россия А	2	3						
Фарман-16				33	45	26		
Фарман-7			22	20	9			
Фарман-4					6			
Фарман-22					10	20		
М-4					1	3		
М-5						25	51	70
М-9							50	140
М-11/12							16	45
М-15								54
М-16								36
<i>«Авиа-Балт»</i>								
Блерио-11			4					
Илья Муромец				1	9	25	27	4
Ньюпор-4				37				
С-10 гидро				5				
С-12бис					2	3		6
С-16					1	2	16	14
Соммер	2	3						
Фарман-16				33				
Фарман-22					20			
Фарман-7			6					
<i>Завод В. В. Слюсаренко</i>								
Лебедь-12								4
Моран Ж								56
Моран Парасоль							25	
Фарман-16				2	7			
Фарман-4				4				2
Фарман-7					1			
Фарман-22					2	21		
<i>Завод Ф. Ф. Терещенко</i>								
Фарман-16						5	15	
Фарман-22					8			
ИТОГО:	6	12	115	282	446	697	1415	1380

234 «Анася» и 95 «Фарманов», приняли же всего 158 самолетов⁵⁹. Поэтому подсчет велся по количеству сданных государству («переданных в казну») самолетов. С учетом заказов от частных лиц и организаций и постройки экспериментальных самолетов объем выпуска был больше, но незначительно – до войны частных заказов заводам было немного, а с началом боевых действий они были запрещены.

Сравним полученные итоговые данные с уже упоминавшимися материалами Главного управления авиационной промышленности, в силу своей ведомственной близости к авиазаводам, представляющимися нам наиболее достоверными: 1287 самолетов в 1916 г. и 1099 – в 1917 г. Если к этим цифрам приплюсовать количество машин, предназначенных для Управления морской авиации и Эскадры воздушных кораблей, то получится, что в 1916 г. российские предприятия сдали 1420 самолетов, а в 1917-м – 1464. Расхождение с моими расчетами в 1916 г. составляет 0,4 %, в 1917-м – 6 %.

Табл. 3 дает широкие возможности для анализа. На рис. 19 представлена динамика выпуска самолетов в России. Устойчивый рост отмечается в 1912–1916 гг., затем из-за экономического и политического кризиса эта тенденция была нарушена и в 1917 г. наблюдается спад авиапроизводства. Он особенно заметен при сравнении с планом производства самолетов.

Как уже отмечалось, основной причиной невыполнения производственной программы была недостаточная мощность отечественной двигателестроительной индустрии. В 1914–1916 гг. страна обеспечивала авиапромышленность двигателями лишь на треть, в 1917 г. – на 43 %.

Нехватку самолетов и авиадвигателей приходилось компенсировать закупками за рубежом. С начала войны до конца 1916 г. наша страна импортировала 1289 самолетов и 3634 мотора⁶⁰. По данным П. Д. Дузя еще около 500 самолетов и 1200 авиадвигателей были получены от союзников в 1917 г.⁶¹ Таким образом, за время войны доля импорта составляла 48 % от количества построенных в России самолетов и 332 % – по моторам, т. е. на каждый импортный самолет приходилось два российского производства, а на каждый отечественный авиадвигатель – свыше трех зарубежных.

Оценим участие отдельных заводов в производстве самолетов (рис. 20). Почти все время лидером являлся московский завод «Дукс». Второе место по объему выполненных заказов сначала занимал авиазавод ПРТВ, затем быстро развивающиеся предприятия Лебедева и Анатры, а в 1917 г. за счет заказов Морского ведомства ПРТВ вновь вышел на второе место. Между тем РБВЗ, бывший до войны в числе лидеров, с годами сдал позиции из-за трудностей с выпуском многомоторных самолетов. Мелкие производители – Адаменко, Слюсаренко, Моска, Терещенко – не сумели повторить успех Лебедева и Анатры, и объем их продукции был настолько мал, что некоторые из этих производств даже не отражены на диаграмме. Четыре завода – «Дукс», ПРТВ, Анатра и Лебедева – произвели 90 % всех самолетов, тогда как на долю оставшихся пяти предприятий приходится лишь 10 %.

⁵⁹ РГВА. Ф. 29. Оп. 13. Д. 147; Оп. 17. Д. 97.

⁶⁰ РГВИА. Ф. 493. Оп. 4. Д. 419.

⁶¹ Дузь. История воздухоплавания и авиации в России... С. 127.

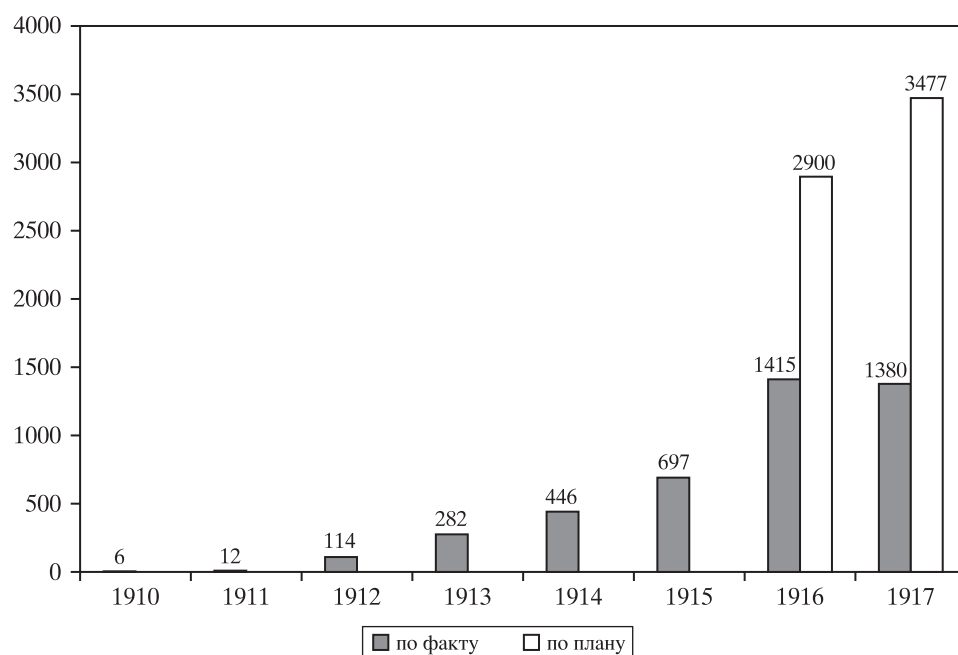


Рис. 19. Фактический и запланированный выпуск самолетов

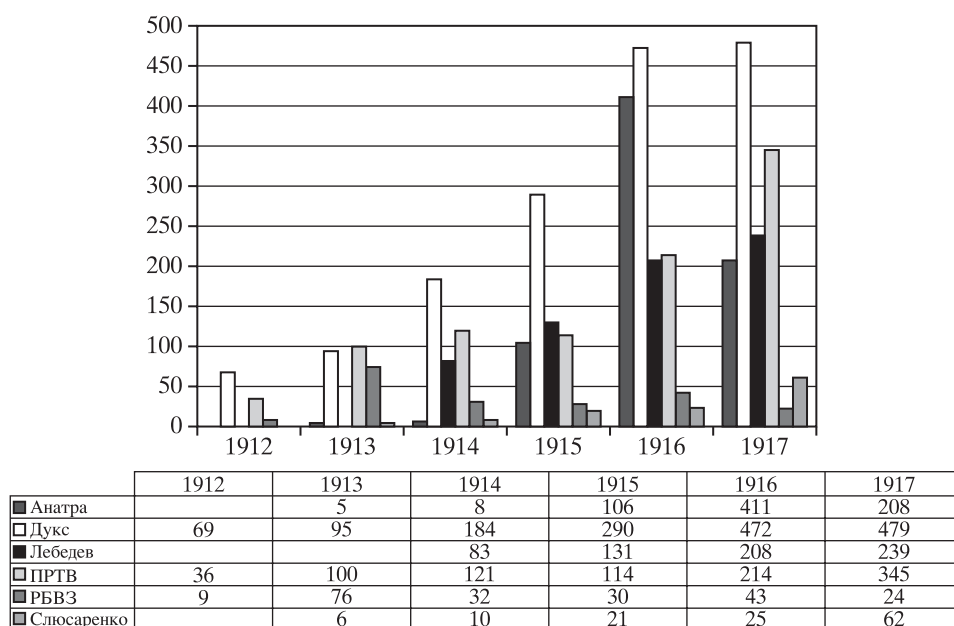


Рис. 20. Распределение производства самолетов по годам и заводам

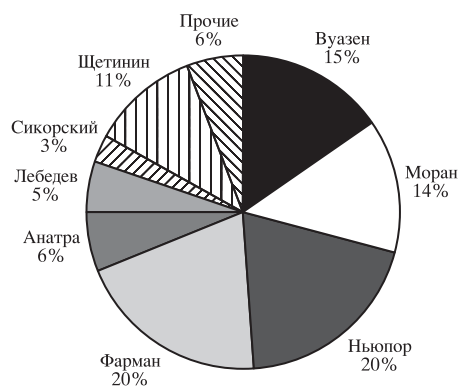


Рис. 21. Распределение выпуска самолетов по фирмам-производителям

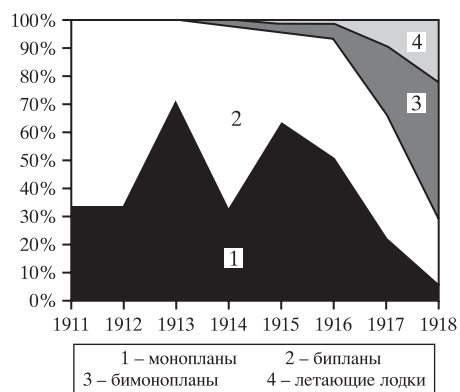


Рис. 22. Распределение самолетов по конструкции

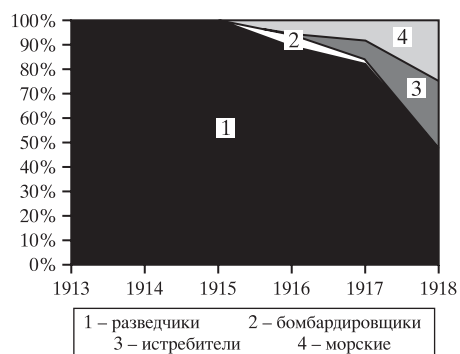


Рис. 23. Распределение самолетов по назначению

Всего в 1910–1917 гг. российская авиапромышленность сдала военному ведомству 4353 самолета, из них 3761 – за годы Первой мировой войны. Ассортимент серийной продукции составлял 45 наименований самолетов. Такая многотипность объясняется колебаниями военных специалистов в выборе образцов для производства и стремлением иметь на вооружении новейшие марки машин. Так, в 1916 г. Управление военно-воздушного флота разместило на «Дуксе» заказы на выпуск восьми различных самолетов. Это, конечно, отрицательно сказывалось на темпах работы авиапредприятий и вело к удорожанию продукции.

Самыми распространенными изделиями русских авиазаводов были «Фарманы», «Ньюпоры», «Вуазены» и «Мораны». На самолеты российской конструкции – летающие лодки Григоровича, самолеты Сикорского, «Анаде» и «Анасаи» завода Анатры – приходится 20 % общего объема выпуска (рис. 21).

С годами менялись взгляды на то, какая конструкция самолета является наилучшей (рис. 22). До войны количество заказанных заводам бипланов и монопланов было примерно равно, так как авиаотряды планировалось вооружать и двукрылыми машинами для дальней разведки, и монопланами для связи и ближней разведки. С началом боевых действий доля монопланов стала уменьшаться – военных не устраивали грузоподъемность этих самолетов и плохой обзор из кабины. Но снижалось и относительное количество бесфюзеляжных бипланов типа «Фарман» и «Вуазен», так как к 1916 г. приоритет был отдан «бимонопланам» с закрытым фюзеляжем и тянущим винтом. Эта схема успешно развивалась российскими конструкторами наряду с летающими лодками Григо-

ровича, составлявшими основу русской морской авиации. В 1917 г. бимонопланы и летающие лодки составляли 70 % выпуска отечественного авиапрома.

До 1915 г. самолеты строили для разведки, корректировки огня артиллерии и как связные – для доставки срочных сообщений. Они представлены на рис. 23 под общим названием «разведчики». Позднее началась дифференциация по типам: появились тяжелые бомбардировщики, истребители и многоцелевые «летающие лодки». К 1918 г. истребители и морские самолеты составляли уже половину от общего объема произведенной авиатехники. Отметим отсутствие специальных учебных самолетов; для подготовки летчиков использовали один из первых в мире самолетов «Фарман-4», а также снимаемые с вооружения военные аэропланы – «Фарман-7», «Фарман-16», «Моран Ж» и др.

* * *

За 1912–1917 гг. российская авиапромышленность сделала мощный скачок в своем развитии. С 1913 до 1917 г. объем выпуска самолетов ежегодно возрастал в полтора-два раза, производство осваивало все более совершенные модели. Чисто российских конструкций было немного, но среди них имелись уникальные многомоторные самолеты «Илья Муромец», и просто удачные машины, например, летающие лодки М-5 и М-9.

Таблица 4. Производство самолетов в России и за рубежом в 1914–1917 гг.⁶²

Годы	1914	1915	1916	1917
Россия	446	697	1415	1380
Германия	1348	4532	8182	14 123
Франция	541	4469	7549	23 669
Англия	245	1932	6149	14 421
Италия		382	1255	3861

Вместе с тем отечественная авиапромышленность оставалась несамодостаточной, односторонней. По сути в России научились делать только планеры самолетов и пропеллеры. Собственной конструкторской школы двигателестроения не существовало, оставалось неосвоенным производство приборов, авиационного вооружения, электрооборудования, радиаторов. Это сказалось во время войны – из-за задержек с импортом комплектующих заводам нередко приходилось останавливать работу над заказами. В результате наша страна дала армии почти на порядок меньше самолетов, чем Германия или Франция (табл. 4). В этой ситуации во многом повинно отношение государства к самолетостроению как к частному бизнесу. Правительство оплачивало заводам заказы на летательные аппараты, закупало за рубежом моторы, но почти ничего не делало для развития в стране смежных производств, необходимых для выпуска самолетов.

К 1916 г. руководство страны осознало необходимость более активного участия государства в авиастроении. Но было поздно: наступил 1917 г., а с ним – новая эпоха в истории страны.

⁶² Данные по выпуску самолетов за рубежом взяты из: Велижаев А. Авиационная промышленность в условиях империализма // История авиации. М., 1934. Вып. 1. С. 40.