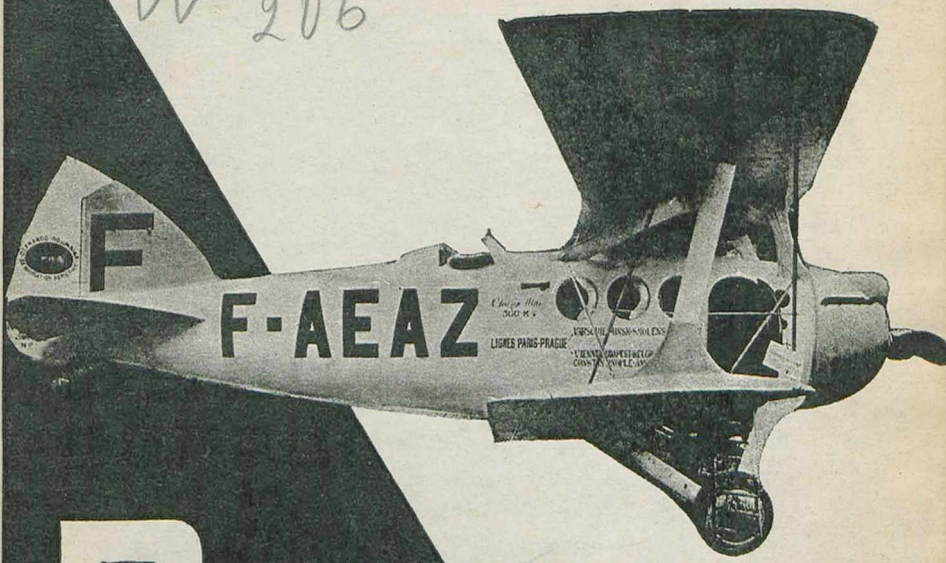
W
241
206

W 241/206

Н.А.РЫНИН

W 241/206



Воздушные Сообщения

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И СТАТИСТИКА

НКПС
ТРАНСПЕЧАТЬ МОСКВА 1926

Ш 241/2066 вкл

Н. А. РЫНИН

ВОЗДУШНЫЕ СООБЩЕНИЯ

ОБЩИЕ СВОЙСТВА И СТАТИСТИКА

XXVI-729.

Всероссийская публичная библиотека имени Ленина

НКПС : : ТРАНСПЕЧАТЬ : : МОСКВА
1925

ОБЛОЖКА РАБОТЫ
ХУДОЖНИКА
А. М. РОДЧЕНКО

2015147977

Ленинградский Гублит № 18482. Тираж 3080 экз. 14¼
2-я тип. Транспечати НКПС имени тов. Лоханкова. Ул. Правды, 15

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Настоящий труд, представляя введение к читаемому мною в Ленинградском Институте Инженеров Путей Сообщения курсу „Воздушных Сообщений", в то же время, по характеру затронутых им вопросов, имеет и самостоятельное значение.

Книга эта разделяется на две части: в первой освещаются общие вопросы аэротранспорта, а во-второй приводится собранный мною материал по аэростатистике за период с возникновения воздухоплавания по 1925 год. Этот материал, помимо представляемого им общего интереса о работе аэролиний и аэропортов в разных странах, может служить пособием при решении разных вопросов, возникающих при составлении коммерческих и технических проектов вновь устраиваемых аэролиний и аэропортов и при оценке работы уже существующих.

В заключение позволю себе выразить благодарность профессору С. В. Бернштейн-Когану за любезное содействие к изданию этого труда.

Н. Рынин.

Ленинград. 1 Октября 1925 года.

ЧАСТЬ I.

Общие свойства воздушных сообщений.

§ 1. Назначение воздушного сообщения.

Воздушное сообщение (аэротранспорт) имеет своею целью установление связи по воздуху при помощи *аэрокораблей* известных типов между какими-либо местами земной поверхности. Связь эта служит для перевозки пассажиров, почты и грузов.

Главными элементами всякого воздушного сообщения служат: *воздушная линия* или *аэролиния*, т. е. тот путь, по которому совершаются полеты, и земные станции, называемые по их виду и назначению: *аэробазами*, *аэродромами*, *гидродромами*, *гидробазами*, *воздушными портами*, *аэростанциями и посадочными площадками*, которые служат для приема и отправления аэроаппаратов и объектов перевозки. Кроме того, часто оборудывают и *земную проекцию* воздушной линии путем устройства ветроуказателей, знаков, указывающих наименование местности, над которой совершается полет, световых сигналов, если производятся ночные полеты и т. д.

Более узкое понятие воздушного сообщения подразумевает перевозку по воздуху пассажиров, почты и грузов, совершаемую по определенным маршрутам и по определенному расписанию. Однако, такие расписания, подобно железнодорожным и водным, подвержены в течение года изменениям, и часто, при неблагоприятных климатических условиях, воздушные сообщения даже прерываются на более или менее значительный промежуток времени.

Назначение воздушных сообщений заключается в установлении *быстрой* и *регулярной* перевозки пассажиров, почты и грузов между определенными пуктами земной поверхности.

Необходимость в организации такового сообщения может быть вызвана следующими двумя главными причинами:

1) Должны быть коммерчески или политически связаны между собою два важных центра, развитие которых шло быстрее средств земного сообщения между ними.

Новый Свет полон таких случаев, благоприятных для устройства аэролиний, так как аэрокорабль летит независимо от географических препятствий, и линия полета мало уклоняется от прямой. В этом случае аэролиния будет самостоятельным и единственным видом транспорта между этими пунктами.

2) Необходимость ускорить сношения между пунктами, которые уже связаны земным сообщением, перевозящим грузы в большом количестве; однако, время перевозки по нему, благодаря природным препятствиям, горным хребтам, водным пространствам с перегрузкой товаров, длинным обходным путям и т. п., весьма велико. В этом случае аэролиния является вспомогательным видом транспорта.

Перевозка пассажиров. Таковыми являются деловые люди, для которых важность, неотлагательность и быстрота поездки стоит впереди ее высокой стоимости. На западе воздушным сообщением пользуются часто врачи, приглашаемые для производства срочной операции; им же пользуются иногда больные и раненые, которые доставляются в места, где им может быть оказана лучшая помощь. Наконец, этим же способом сообщения пользуются некоторые туристы.

Перевозка почты—подразумевает в себе перевозку писем, посылок, газет и других почтовых отправлений, перевозимых по почтовому тарифу. При удачной организации почтовой аэролинии, она может с успехом конкурировать с земной перевозкой, заменяя даже иногда телеграф; в последнем случае письменные сообщения называются *аэрограммами*: они развозятся в городе автомобилями по адресатам с нарочным немедленно по прибытии аэроплана. Перевозка газет по воздуху обусловливается известными условиями: необходимо, чтобы газета получалась адресатами раньше, нежели она могла бы быть доставлена по земле, и во всяком случае по утрам или вечерние выпуски—около 4-х часов дня, к концу служебного времени. Примером такой перевозки газет может служить воздушная почтовая служба между Лондоном и Парижем, когда жители, например, Парижа, получают к утреннему кофе английский „Times“.

Примером же организации почтовой связи в большом масштабе могут служить аэролинии: Нью-Йорк—С.-Франциско, длиною 4300 километров, через которую письма пролетают на аэроплане в 26 часов, и французская аэролиния „Тулуза-Казабланка—Дакар“.

Перевозка денег по воздуху может окупить расходы по содержанию самолетов, так как деньги во время перевозки не приносят часто $^0/_0/_0$, и чем скорее они будут доставлены к месту назначения, тем больше получится выгоды.

Перевозка грузов по воздуху обусловливается характером их и разными специальными обстоятельствами. Так, по воздуху перевозятся цветы, медикаменты, хрупкие, не выносящие перегрузки вещи (хрусталь, физические приборы, фарфор), скоропортящиеся ценные продукты (фрукты, редкая рыба), драгоценные металлы и минералы.

Воздушное сообщение может существовать в комбинации с земным сообщением, например, там, где не организованы ночные полеты. В этом случае объекты перевозки вечером передаются на поезд, с которым и следуют ночью до утра, когда вновь передаются на аэроплан.

Воздушное сообщение, не будучи хозяйственным предприятием, может служить целям политическим, для укрепления внимания над областью, прорезанной аэролинией.

Громадное значение имеет сеть воздушных сообщений для военных целей, так как в случае войны в распоряжении армии поступает кадр опытных специалистов лётного дела, оборудованная сеть аэростанций, мастерские, аэрокорабли и т. п. Однако, следует заметить, что гражданские аэролинии, помимо помощи и поддержки военному воздушному флоту, должны преследовать и самодавлеющие цели, имея в виду выработку экономичного гражданского аэрокорабля, который, не удовлетворяя, может быть, военным целям, в то же время удешевлял бы воздушную перевозку.

§ 2. Свойства воздушного сообщения.

1) *Скорость*. Это свойство является главным, дающим преимущество воздушному сообщению перед остальными видами земного транспорта.

Скоростью воздушного сообщения или *коммерческой скоростью* называется та скорость, выраженная в километрах в час, с которой совершается передача объекта перевозки с центральной станции одного города до таковой же другого города.

От коммерческой скорости следует отличать крейсерскую скорость [1]) аэрокорабля, которая в большинстве случаев больше первой.

Пусть, например, пассажир отправляется из центральной станции Ленинграда (у Казанского собора) в Москву (центральная станция на Лубянке).

---

[1]) Крейсерской скоростью называется скорость аппарата с учетом скорости ветра вдоль линии маршрута.

Определим коммерческую скорость его полета:

а) переезд на автомобиле из центра Ленинграда до Комендантского аэродрома—30 минут.

б) ожидание и посадка в аэроплан—10 минут.

в) перелет Ленинград-Москва—650 километров на пассажирском аэроплане, имеющем собственную скорость 150 *км*/час., при попутном ветре со скоростью 30 *км*/час.: $\frac{650}{150+30} = 3$ часа 36 мин.[1]).

г) Переезд на автомобиле от Ходынского аэродрома в Москве на Лубянскую площадь—24 минуты.

Итого 4 часа 40 мин., что дает при расстоянии 650 километров коммерческую скорость $\frac{650}{4^2/_3} = 140$ к/ч.

При обратном полете при тех же условиях, учитывая уже не попутный, а встречный ветер, будем иметь коммерческую скорость $\frac{}{\frac{30}{60}+\frac{10}{60}+\frac{650}{150-30}+\frac{24}{60}} = 96$ *км*/ч.

Крейсерская же скорость в первом случае равна $150+30 = 180$ *км*/ч., а во втором $150-30 = 120$ *км*/ч.

Чем короче аэролиния, чем менее собственная скорость, чем дальше аэробаза от центра города и чем неблагоприятнее ветер, тем хуже будет работать воздушное сообщение. Поэтому, одним из существенных его качеств, без которых оно не может успешно функционировать, является достаточно длинная [2]) аэролиния, быстрая связь аэробазы с центром города и хорошая скорость аэрокорабля.

2)Вторым существенным свойством воздушного сообщения является его *интернациональность*. Легкость пересечения границ, возможность без спуска пролетать целые страны, трудность установления контроля за полетами, необходимость установления общих правил, ограждающих безопасность пассажиров и третьих лиц—все это заставляет правительства разных стран выработать особые соглашения и конвенции, объединяющие и облегчающие условия, по которым должны совершаться воздушные сообщения.

3) Независимость *от топографических и экономических условий местности*, над которой проходит воздушная линия.

---

[1]) При более точных подсчетах следует принимать во внимание еще и время подъема и спуска.

[2]) При условии возможно большего стремления ее.

В этом отношении воздушный путь является наиболее коротким, по сравнению с другими видами транспорта, хотя, как будет видно из дальнейшего, и не является прямым в полном смысле. Например, если полет, для лучшей ориентировки, совершается вдоль реки или железной дороги, или какой-нибудь долины, то летчику приходится несколько отклоняться (в среднем процентов на 5) от прямой линии, соединяющей станции отправления и прибытия. Кроме того, отсутствие на пути промежуточных станций, где можно было бы пополнить запасы топлива, заставляет брать его в большом количестве за счет уменьшения полезной нагрузки пассажирами, почтой или другими грузами.

4) *Незначительный основной капитал*, необходимый для организации, по сравнению с другими видами транспорта.

Хотя аэролиния, для правильного функционирования, и требует устройства аэробаз и промежуточных площадок на случай вынужденных спусков, однако, стоимость земного оборудования значительно меньше, чем стоимость, например, полотна железной дороги, которое работает лишь во время прохода по нему поезда, представляя в остальное время мертвый капитал.

5) *Быстрота организации*. Так как установление воздушного сообщения между двумя пунктами земной поверхности не требует устройства непрерывного оборудования ее, а нуждается лишь в наличии определенных аэробаз, то организация его может быть произведена значительно скорее, чем всякий иной вид транспорта.

Параллельно с вышеприведенными достоинствами воздушного транспорта необходимо отметить и его некоторые недостатки, которые хотя и принадлежат к типу временных и подлежащих устранению, но тем не менее пока имеют место:

1. *Дороговизна*. Воздушное сообщение является в настоящее время самым дорогим по сравнению с другими видами транспорта. Стоимость перевозки по воздуху пассажира на 1 километр в настоящее время колеблется от 8 до 25 коп. зол., в зависимости от интенсивности движения и от совершенства оборудования линии. Эти цифры значительно превышают железнодорожный, автомобильный и водный тарифы, где они исчисляются копейками или долями их. Однако, уже и теперь намечаются перспективы к удешевлению тарифов воздушного транспорта путем стандартизации производства аэрокораблей, рациональной и хозяйственной эксплоатации аэролинии, удешевления топлива и т. п., так что есть основание

надеяться, что даже в недалеком будущем вышеприведенные цифры 8—25 коп. за пассажиро-километр будут значительно понижены.

2. *Неприятные физиологические ощущения.* В современных самолетах шум моторов, заглушающий разговор в каюте, быстрые подъемы и спуски, вызывающие „закладывание ушей", провалы в воздушные ямы, вскакивание на воздушных ухабах, качка, вызывающая морскую болезнь, дрожание и вибрация частей аппарата, незначительные размеры каюты—все это представляет неудобства для пассажира, привыкшего к комфорту современного пульманского железнодорожного вагона или салона океанского парохода. Однако, в этом направлении техника аэротранспорта идет навстречу быстрыми шагами. Каюты делаются просторными и снабжаются разными удобствами, шум моторов парализуется глушителями или даже особыми наушниками. В дирижаблях влияние этого шума совсем ничтожно, так как пассажирская каюта значительно удалена от моторной.

Вибрация частей аппарата смягчается особыми прокладками и путем уничтожения резонанса колебаний мотора и аппарата.

Более осторожный полет исключает быстрые подъемы и спуски, а успехи аэронавигации и правильно организованная служба погоды позволяют обходить места, где могут встретиться бури и возмущенные состояния атмосферы.

3. *Неудобства расписания.* В современных воздушных сообщениях, при полете из одного города в другой, удаленный от первого на значительное расстояние, и при совершении полетов *только днем*, пассажиру приходится рано вставать, чтобы чуть не на заре попасть на аэродром. Прибытие же к месту назначения, на аэродром другого города, происходит часто уже в сумерках, к концу делового дня, что влечет за собой потерю делового времени; теряются как бы две ночи и один день, что заставляет, может быть, предпочесть железно-дорожное, хотя более медленное, но зато более удобное и дешевое сообщение. Однако, и в этом направлении идет работа. Удачные опыты с ночными полетами заставляют надеяться, что в недалеком будущем пассажиры смогут летать и ночью, пользуясь спальными местами в каютах, и тогда упомянутые неудобства отпадут.

4. *Атмосферные препятствия.* Из них главнейшим, пока еще не преодоленным, является—туман. Можно лететь в тумане и выше его, но нельзя делать в нем посадку на аэродроме. Уничтожение этого препятствия будет большим шагом вперед в деле аэротранспорта.

В настоящее время намечено несколько путей к разрешению этой задачи. Здесь мы ограничимся лишь их перечислением:

а) Посадка в тумане при помощи радиосигналов, указывающих расстояние аэрокорабля до места старта.

б) Приспособления для рассеивания тумана путем сбрасывания в него наэлектризованного песка, сгущающего влагу, которая выпадает в виде дождя или снега.

в) Применение геликоптеров, позволяющих делать осторожный медленный спуск по вертикали.

г) Применение дирижаблей, которые могут причаливать к высоким мачтам или к стартовым аэростатам, подающим им причальный канат.

Аэрокорабли, которые в настоящее время применяются для воздушных сообщений, делятся на два главных класса: аэропланы, или самолеты, и дирижабли.

Аэропланы, в зависимости от местности, над которой они должны летать и от устройства аэробазы, бывают *сухопутные* или *колесные*— для посадки на сушу, *гидроаэропланы* или *морские* для посадки на воду, *снеголеты* для посадки на снег и *амфибии* для посадки на сушу или на воду.

В зависимости от интенсивности движения, т. е. от частоты полетов, количества пассажиров и дальности полета без спуска, в воздушных сообщениях применяются следующие главные типы самолетов:

1) Пассажирский самолет на 4—6 пассажиров. Мощность мотора 350—400 сил, скорость около 150 кил. в час, дальность полета без спуска—600—700 километров.

2) Пассажирский самолет на 8—15 пассажиров с двумя моторами сил по 300—400, или с одним в 600—800 сил. Скорость около 170 *к* ч. с дальностью полета около 600—700 *км* без спуска.

За последнее время ведутся успешные работы по применению менее мощных пассажирских самолетов на 2—4 пассажира с мотором 40—100 сил.

Следует, однако, заметить, что в каждом частном случае организации воздушного сообщения вопрос о выборе наиболее подходящего типа самолета должен требовать осмотрительного решения, зависящего от многих условий, как то климата, материала самолета, легкости его ремонта и т. п.

Дирижабль, как средство аэротранспорта, имеет за собой большое будущее. Он обладает коммерческой дальностью полета без

спуска несравненно большей, чем аэроплан. Например, можно говорить о перевозке на нем пассажиров, почты и грузов через океаны на расстоянии 5.000—8.000 километров без спуска, тогда как для аэропланов эти перегоны пока еще не доступны, коммерческая скорость дирижабля может быть доведена до 100 *км*/час. Новейшие усовершенствования в технике дирижаблестроения, замена опасного водорода гелием, использование отработавших в моторе газов в качестве балласта и т. д. повышают работоспособность этих кораблей. Кроме того, и срок службы дирижаблей больше такового же аэропланов. Они обладают бо́льшей грузоподъемностью, чем аэропланы.

Недостатком их является большая стоимость первоначального оборудования, сложность эксплоатации, большой риск при авариях, меньшая скорость.

За последний год (1925) появился ряд проектов организации воздушных сообщений на дирижаблях: Лондон—Калькутта, Лондон—Австралия, Нью-Йорк—Гамбург, Париж—Даккар (Сенегал)—Пернамбукко (Ю. Америка), Севилья—Монтевидео (Аргентина) и проч.

§ 3. Факторы, от которых зависит жизненность воздушного сообщения.

Воздушное сообщение между двумя пунктами может быть организовано и будет жизненно при наличии следующих факторов.

1) Достаточная *густота населения* в этих пунктах, т. е. чтобы был достаточный контингент лиц, которые могли бы пользоваться этой связью.

2) *Платежеспособность населения*, которая выдержала бы пока сравнительно высокие тарифы аэротранспорта.

3) *Наличность* уже установившихся в известных направлениях определенных и больших *деловых сношений*. Действительно, если мы обратимся к рассмотрению существующих, наиболее устойчивых и регулярных аэролиний, например, Париж—Лондон, Нью-Йорк—С.-Франциско, Париж—Казабланка и др., то увидим, что между этими пунктами и до установления аэротранспорта существовали большие деловые сношения.

4) *Нагруженность* аэрокорабля. Необходимо, чтобы корабль летел с полной полезной нагрузкой пассажиров, почты и грузов, тогда лишь можно рассчитывать на рентабильность линии и делать коммерческие расчеты ее работы.

5) *Тесная связь с промышленностью страны* и научно-техническим персоналом. Необходимо, чтобы все отрасли аэротранспорта питались отечественной производительностью; чтобы в стране добывались и обрабатывались все необходимые материалы, строились моторы, изготовлялись аэронавигационные инструменты, чтобы в научных учреждениях ее производились исследования новых материалов и форм, чтобы в учебных учреждениях ее подготовлялся служебный персонал аэролиний. При таких, и только при таких условиях, организованное воздушное сообщение будет жить, а не прекратится, как это может произойти, если оно будет организовано иностранцами и на иностранных же аппаратах. При отсутствии в стране упомянутых факторов и даже длительное существование последнего типа сообщения будет для страны бесполезным и окажется выгодным лишь для иностранцев.

6) *Соответствующая длина аэролинии.* Этот вопрос требует некоторого пояснения.

Предположим, что аэролиния дачная—длиною 25 *км* и связывает столицу с местностью, куда уже проложена железная дорога. В этом случае воздушное сообщение будет не жизненным, так как коммерческая скорость его, связанная с потерей времени на проезд к аэродрому и от него, будет немногим больше скорости железнодорожного сообщения, что в связи с большой дороговизной воздушного сообщения, не будет способствовать наплыву пассажиров.

Разберем теперь случай очень длинной линии, например, Ленинград—Владивосток.

Если полет будет происходить только днем, а ночью объекты перевозок или будут пережидать на аэробазах, или будут следовать по железной дороге, то выгода воздушного сообщения будет, по сравнению с железнодорожным, суток на 4 — 6 (т. е. около 5 — 6 суток воздушного сообщения и 9—12 суток железнодорожного).

Если же линия будет приспособлена для ночных полетов, примером чего может служить аэролиния Нью-Иорк—С.-Франциско, то выгода получится весьма большая, так как полет можно совершить в 2 суток 8 час., что дает большое преимущество, по сравнению с железнодорожным.

Далее жизненность воздушного сообщения зависит от умелого подбора длины перегона без спуска в связи с количеством полезной нагрузки аппарата, с учетом обстоятельства, что уменьшение числа посадок уменьшает риск поломок.

Некоторые авторитеты аэротранспорта определяют длину аэролинии тем расстоянием, которое аэроплан может покрыть за день 900—1500 *км*). Эта длина зависит от скорости самолета, от длины дня и от количества горючего, которое может взять аппарат. В общем, этот вопрос весьма сложный и решение его зависит от многих добавочных факторов. Мы к нему еще вернемся позднее.

§ 4. Условия, которым должно удовлетворять воздушное сообщение.

Ранее уже было сказано, что 1) первое и главнейшее преимущество воздушного сообщения перед другими видами транспорта является *скорость* передвижения по воздуху. Поэтому первое и главнейшее условие, которому должно удовлетворять воздушное сообщение, есть скорость, под которой мы подразумеваем не только скорость аэрокорабля, но, главным образом, коммерческую скорость.

2) Вторым важным условием является *безопасность* полетов. Как показывает статистика, число несчастных случаев при воздушных сообщениях непрерывно уменьшается, и если в публике еще и держится мнение о сравнительно большей опасности аэротранспорта по сравнению с земными сообщениями, то это объясняется малой осведомленностью ее об истинных цифрах аварий, а также теми преувеличенными впечатлениями, которые производят редкие и, к сожалению, излишне рекламируемые газетами, аэрокатастрофы. Если аэролиния хорошо технически оборудована и правильно эксплоатируется, то катастрофы на ней бывают реже, чем на земном транспорте.

Например, несмотря даже на несовершенство земного оборудования аэролинии Москва — Кенигсберг, на ней не было ни одного смертельного случая с пассажирами за все время эксплоатации в 1923—24 годах.

Весьма важным фактором, обуславливающим безопасность полета на аэропланах, является возможность менять скорости во время полета; иными словами—чем шире *пределы* или *диапазон скоростей*, тем безопасней сообщение.

Во время полета аэроплан должен развивать наивыгоднейшую большую скорость, а при посадке—наименьшую возможную скорость.

Опыты, произведенные в этом отношении в разных странах, уже допускают вариации скоростей для некоторых типов самолетов от 60 до 200 *км*/час.

3) *Срочность* или *регулярность*. Это свойство определяет движение по аэролинии строго по расписанию, т. е. аэрокорабль должен улетать и прилетать в часы, определенные действующим и объявленным пассажирам расписанием. Обычно срочность работы аэролинии оценивается формулой $S = \frac{P \cdot 100}{F}$ (в %).

Здесь — P — время (в часах) пути по расписанию
F — время „ „ при действительном полете.

Например, если перелет из Ленинграда в Москву по расписанию требует 4 часа, а благодаря встречному ветру полет выполнен в 5 часов, то срочность этого полета: $S = \frac{4.100}{5} = 80\%$.

Годовая срочность при n_1, n_2, n_3, n_4... n_n полетах со срочностью S_1, S_2, S_3, ... S_4, будет: $S = \frac{n_1S_1 + n_2S_2 + n_3S_3 + ... + n_nSn}{\Sigma n} = \frac{\Sigma nS}{\Sigma n}$ %.

4) *Выполнимость*. Это свойство характеризуется числом фактически выполненных (n) полетов по аэролинии, по сравнению с числом объявленных N по расписанию, и оно выражается в процентах [1]).

$$R = \frac{n.100}{N} \%.$$

Пусть, например, за год между Ленинградом и Москвою должно было быть 200 полетов; выполнено же было 180, тогда выполнимость будет:

$$R = \frac{180.100}{200} = 90\%.$$

Что выполнимость движения по аэролиниям может быть весьма высокой, показывает пример С.-А. Соединенных Штатов, в которых на некоторых участках линии Нью-Йорк—С.Франциско за 6 месяцев движения выполнимость доходила до 100%.

Примечание. Срочность и регулярность правильнее было бы относить не к числу полетов n, а к числу пассажиро, или тонно-километров, иначе на результаты будут влиять одинаково короткие и длинные полеты пустых и нагруженных самолетов, что неправильно.

---

[1]) Некоторые авторы это свойство называют „надежностью" полетов.

5) *Постоянство или сезонность.* Для возможности устойчивого пользования аэролинией при деловых сношениях необходимо, чтобы регулярность движения по ней не нарушалась круглый год, вне зависимости от атмосферных условий. Между тем, пока условия климата в некоторых местностях, а также несовершенство земного оборудования позволяют пользоваться ею лишь в некоторые сезоны года, получается лишь сезонность ее.

В некоторых случаях, например, при функционировании в известных городах ярмарок или при пользовании курортами и дачными местностями, такая сезонность работы аэролинии является целесообразной. В других же случаях она является недостатком. Например, на линии Москва — Кенигсберг приходится в ноябре—декабре прекращать полеты из-за туманов. Далее, на меридиональных линиях осенью и весной также приходится прерывать движение, благодаря тому, что на севере аэродромы бывают в это время покрыты снегом и самолет должен стартировать на лыжах, на юге же аэродром может быть без снега, что требует наличия у самолета колесной тележки. Пока же еще не изобретено аэропланов с тележкой смешенного типа (лыжи и колеса).

Примером прекрасной организации воздушного сообщения в смысле постоянства полетов на ней в течение круглого года является аэролиния Нью-Йорк—С.-Франциско.

В связи с постоянством работы линии желательно установить возможно большую *частоту* полетов, организовав полеты, по возможности, ежедневно.

6) *Удобство и комфорт.* В этом отношении аэротехника неуклонно идет по пути к совершенствованию. Уже и теперь в 4—6 местных пассажирских самолетах имеется мягкая мебель, просторная каюта, большие окна, освещение и отопление. В больших же самолетах устраивается уборная, радиотелефон и радиотелеграф и принимаются меры против шума моторов. Каюты делаются просторными и высокими, так-что пассажиры могут в них стоять во весь рост. Вообще, увеличение удобства полетов послужит одним из стимулов предпочтения пассажирами аэротранспорта другому виду земных сообщений.

Считаясь с психологией массы, полезно было бы ввести в употребление аэропланы с грузоподъемностью на 10 и более пассажиров. Такие групповые полеты, бесспорно, действуют успокаивающе и облегчают публике решимость к совершению полета. Следует воспретить летчикам делать крутые виражи и пикирующие спуски.

Доставка пассажиров из центра города к аэродрому и обратно, от аэродрома к квартире, должна быть организована возможно быстро и лучше. Для этого при службе эксплоатации должен быть устроен специальный автомобильный парк. Аэродром должен располагаться, по возможности, ближе к центру города и должен быть связан с ним хорошими местными путями сообщения: шоссе, трамваем, железной дорогой. На аэродроме должно быть пассажирское здание (аэровокзал), с комнатами для пассажиров, гостиницей, буфетом, телеграфом, телефоном и прочими удобствами. Аэрокорабль должен подаваться к самому вокзалу, чтобы пассажиру не приходилось итти между ним и аппаратом по грязи, снегу, при ветре или под дождем.

7. *Дешевизна.* Этого условия мы уже касались раньше. Хотя воздушное сообщение теперь и является самым дорогим видом транспорта, однако, намечается уже ряд путей к понижению стоимости перевозок по воздуху, как-то: применение дирижаблей, стандартизация типов аэропланов, удешевление топлива и проч.

§ 5. Общие мероприятия, регулирующие устройство и работу воздушных сообщений.

В виду большой роли, которую воздушные сообщения играют в жизни страны, необходимо, чтобы работа их координировалась и руководилась центральными правительственными учреждениями страны. В этом отношении, повидимому, объединяются мнения всех авторитетов.

Для установления способов управления и организации воздушных сообщений, в разных странах был предложен ряд мер, в форме специальных законопроектов, вылившихся в специальную область *воздушного права.* Для единства же действий в деле международных аэролиний и для обеспечения интересов разных стран, связанных между собой воздушными сообщениями, организуются периодически воздухоплавательные съезды, конгрессы, заключаются конвенции, издаются международные постановления и т. п. В частности, устанавливаются общие способы контроля пилотских свидетельств, правила пригодности к полетам аэрокораблей, правила таможенного досмотра, правила сигнализации, обозначения аэродромов, опознавательных знаков кораблей, правила движения, страхования кораблей, пилотов, пассажиров и грузов, правила составления карт и т. п.

В различных странах существуют разные способы организации управления гражданскими воздушными сообщениями и, вообще, воздушным флотом.

Рассмотрим таковую организацию по странам в алфавитном порядке:

1. Австрия. Военного воздушного флота нет. Гражданские воздушные сообщения находятся в заведывании Министерства Сообщений.

2. Англия. Воздушное Министерство с подразделением на пять департаментов или управлений:

1) Управление товарища министра. Здесь и управление гражданской авиацией, состоящее из правления гражданской авиации с двумя подъотделами—воздушного транспорта и аэродромного.

2) Управление секретаря Воздушного М-ва.

3) Управление Начальника Воздушного Штаба.

4) Управление члена Воздушного Совета по личному составу.

5) Управление члена Воздушного Совета по снабжению и научно-техническим изысканиям.

Доминионы: Канада, Австралия и Южная Африка имеют свои самостоятельные управления воздушным флотом.

3. Бельгия. Министерство Национальной Обороны с двумя подъотделами: Штаб Воздушного Флота и Управление Гражданской Авиацией и Воздухоплаванием.

4. Болгария. Военного воздушного флота нет. Гражданские воздушные сообщения подчинены отделению воздушного флота при Министерстве Железных Дорог, Почт и Телеграфов.

5. Венгрия. Военного воздушного флота нет. Гражданские воздушные сообщения подчинены отделу воздушных сообщений при Министерстве Торговли.

6. Германия. Военного воздушного флота (пока) нет. Гражданские воздушные сообщения подчинены отделу воздушного и моторного транспорта при Министерстве Путей Сообщения.

7. Голландия. Военный воздушный флот подчиняется Управлению военного воздушного флота, входящему в состав Военного Министерства. Гражданские воздушные сообщения подчинены отделу воздушных сообщений при Министерстве Общественных Работ.

8. Греция. Управление воздушным флотом сосредоточено в руках Военного Министерства.

9. Дания. Во главе воздушного флота стоит „Воздухоплавательная Комиссия“, подчиненная Министерству Общественных Работ. Состав ее: представитель Министерства Общественных Работ, 3 де-

путата парламента, представители правлений гражданских воздушных компаний и руководители военно-сухопутной и морской авиации.

10. Испания. Военный воздушный флот подчинен отделу авиации и воздухоплавания при Военном Министерстве. Гражданский воздушный флот подчинен Министерству Торговли.

11. Италия. Комиссариат воздушного флота с двумя отделами: 1) Главное Управление Военного Воздушного Флота и 2) Главное Управление Гражданского Воздушного Флота.

12. Латвия. Военный и гражданский воздушные флоты подчинены через начальника Технической Дивизии Инспектору войск.

13. Литва. Военный и гражданский воздушные флоты подчинены через начальника авиации командующему армией.

14. Норвегия. Военный, морской и гражданский воздушные флоты подчинены Министерству Обороны. При Министерстве существует „Совет по воздушному сообщению", являющийся совещательным органом в составе представителей: 1—военной авиации 1—морской авиации, 1—гражданской авиации.

15. Польша. а) В мирное время: воздушный флот подчинен 4-му Департаменту (воздушного флота) при Военном Министерстве, б) В военное время—подчинен начальнику воздушного флота действующей армии.

16. Португалия. Военный воздушный флот подчинен Управлению Воздушного Флота при Главном Штабе Военного Министерства. Отдельного управления гражданского флота не имеется.

17. СССР. Военный и гражданский воздушные флоты подведомственны Главному Управлению Рабоче-Крестьянского Красного Воздушного флота (Главвоздухфлоту) (ныне Управлению Военными Воздушными силами Республики), начальник которого является и начальником Воздушного флота Республики. При Управлении учреждена Инспекция гражданского воздушного флота, ведующая техническим надзором за воздушными линиями. Кроме того, Советом Труда и Обороны (СТО) учрежден междуведомственный орган „Постоянный Совет по гражданской авиации", состоящий при Управлении В. С. и регулирующий порядок открытия и управления воздушными сообщениями.

Приводим здесь это постановление СТО.

Совет Труда и Обороны постановил: (9/II—1923 г.).

1. Общий технический надзор за воздушными линиями, существующими в РСФСР и имеющими быть открытыми в бу-

дущем, временно возлагается на Главвоздухфлот, через Инспекцию гражданского воздушного флота.

Примечание: К техническому надзору относятся следующие вопросы: определение типов самолетов и их снаряжения, пользование аэродромами и ангарами, способы эксплоатации радиоустановок, правила движения и сигнализации, ведение путевых журналов и других документов, правила допущения летного и технического персонала.

2. Порядок открытия новых воздушных линий, установление порядка их управления, наблюдение за экономическими и административными сторонами дела возлагаются на постоянный Совет по гражданской авиации, под председательством лица по назначению СТО, в составе представителей от Главвоздухфлота, Высшего Совета Народного Хозяйства (ВСНХ), Народного Комиссариата Путей Сообщения (НКПС), Народного Комиссариата Почты и Телеграфа (НКП и Т), а по делам международных линий—Народного Комиссариата Иностранных Дел (НКИД). Указанный Совет состоит при Главвоздухфлоте и не имеет самостоятельного аппарата. Постановления Совета выполняются Инспекцией Главвоздухфлота по гражданскому воздушному флоту.

Указанный Совет работает на основании инструкции, вырабатываемой им и утверждаемой Реввоенсоветом по соглашению с Народными Комиссариатами НКПС, НКП и Т и председателем ВСХН, а в подлежащих случаях и НКИД.

18. Румыния. Военный воздушный флот находится в ведении 10-го Управления (воздушного флота) Военного Министерства. Гражданские воздушные сообщения подчиняются Управлению гражданского воздушного флота, находящемуся при Министерстве Сообщений.

Для согласования деятельности военного и гражданского воздушных флотов, при 10-м Управлении Военного Министерства имеется Технический Совещательный Комитет с инспекторами и бюро при нем.

19. Финляндия. Военный воздушный флот через Штаб войск подчинен главнокомандующему и Военному Министерству. О порядке подчинения гражданского воздушного флота сведений нет.

20. Франция. В настоящее время управление воздушным флотом распределено между 4-мя министерствами: Военным, Морским, Колоний и Общественных Работ. При последнем учрежден „Вице-Статс Секретариат Воздушного флота и Воздушного транспорта“, ведающий гражданскими воздушными сообщениями.

Объединение действия упомянутых 4-х министерств в области мероприятий по воздушному флоту возложено на „Секцию воздушного флота", учрежденную при Высшем Совете Национальной Обороны.

21. Чехо-Славакия. Военный воздушный флот подчинен Генеральному Штабу и Особому Бюро по делам воздушного флота, находящемуся при М-ве Национальной Обороны, которому подчинен и Генеральный Штаб. Гражданский воздушный флот подчинен М-ву Общественных Работ (в части, касающейся субсидий, устройства аэродромов и проч.) и М-ву Почт и Телеграфа (в вопросах связи, эксплоатации и проч.).

22. Швейцария. Гражданский и военный воздушные флоты подчинены Генеральному Штабу Военного М—ва.

23. Швеция. Военно-сухопутная авиация входит в состав инженерных войск и подчинена Военному М—ву. Военно-морская авиация входит в состав морского военного флота и подчинена Морскому М—ву. В качестве совещательных органов учреждены: 1) Авиационная комиссия и 2) Комитет воздушных сообщений; последний разрабатывает правила гражданских воздушных сообщений. Эксплоатацией воздушных сообщений и надзором за ними, повидимому, заведывает Военное М—во.

24. Юго-Славия. Воздушный флот подчинен Военному Министерству.

25. Эстония. Военный воздушный флот подчинен Военному Министерству. Гражданские воздушные сообщения, повидимому, находятся под наблюдением Военного Министерства, хотя и субсидируются Министерством Путей Сообщения.

26. С.-А. Соединенные Штаты. Военный воздушный флот делится на три части:

1) Воздушный флот армии,

2) Воздушный флот флота,

3) Воздушные силы береговой охраны.

Для объединения работы по армии и флоту образован Воздушный Совет, в составе начальника воздушного флота армии и представителей армии и флота.

Кроме того, учрежден еще Национальный Совещательный Комитет воздушного флота для направлений научных изысканий и аэротехники и, вообще, по вопросам воздушной политики.

Органа, ведующего всею деятельностью гражданской авиации— нет. Почтовые аэролинии находятся под управлением Почтового Департамента.

Регулирование работы гражданского воздушного флота производится двумя общественными организациями: 1) Национальной Ассоциацией Воздушного флота в Соединенных Штатах Америки — ей принадлежит идейное руководство, и 2) Американской Воздушной Торговой Палатой, объединяющей воздушных предпринимателей и заводчиков.

Существует еще более узкая, закрытая организация с подобными же задачами, под названием „Ассоциация воздушных фабрикантов".

27. Япония. Бюро по делам гражданской авиации при Министерстве Почт и Путей Сообщения.

Следует заметить, что во Франции, судя по газетной кампании, вероятно, будет образовано особое Воздушное Министерство. В таком же периоде переобразований находятся и С.-А. Соединенные Штаты.

Вообще, можно думать, что аэротранспорт, находясь в периоде своего технического развития, еще не нашел установившихся форм управления, и каждая страна пока решает этот вопрос по своему.

Для объединения действий *разных* стран, связанных международными воздушными сообщениями, образованы совещательные органы, вырабатывающие *конвенции о воздушном передвижении*, которые принимаются странами, их подписавшими, к исполнению. Главнейшей из таких конвенций является *конвенция лиги наций*, принятая после Версальского договора, 13-го октября 1919 года. Она была принята следующими странами: Бельгией, Боливией, Великобританией, Канадой, Австралийскими Штатами, Южно-Африканским Союзом, Новой Зеландией, Индией, Грецией, Португалией, Сербо-Хорвато-Славенией, Сиамом, Францией и Японией.

Кроме этой конвенции, в разное время были заключены и другие между странами, связанными между собой разнообразными политическими и экономическими интересами, именно:

Стокгольмская конференция 1918 года, выработавшая правила воздушного передвижения для Швеции, Норвегии, Дании и Финляндии.

Конвенция между Великобританией и Швецией 6 ноября 1919 г.
„ „ Францией и Швейцарией 1 марта 1920 г.
„ „ Францией и Великобританией 20 октября 1920 г.
„ „ Великобританией и Данией 23 декабря 1920 г.
„ „ „ и Швецией 16 февраля 1921 г.
„ „ и Португалией 6 мая 1921 г.

Конвенция между Великобританией и Норвегией 15 июля 1921 г.
„ „ Францией и Италией с Эквадором 1921 г.
„ „ Бельгией и Швецарией 1922 г.
„ „ и Голландией 8 июля 1922 г.
„ „ Аргентиной и Уругваем 18 мая 1922 г.
„ „ Германией и Швейцарией 14 сентября 1920 г.
„ „ и Данией 1921 г.
„ „ Данией и Норвегией 27 июля 1921 г.
„ „ Великобританией и Голландией 14 апреля 1921 г.
„ „ Швейцарией и Францией—1921 г.
„ „ Германией и Голландией 1921 г.

Следует отметить, что в большинстве стран правительства, сохраняя за собой общий надзор за устройством и эксплоатацией воздушных сообщений, предоставляют право и даже поощряют на постройку и эксплоатацию аэробаз и аэролиний областные и городские управления, общества и компании, даже субсидируя их в случае, если таковые предприятия соответствуют интересам правительства. Нередки случаи, когда городские управления строят за свой счет аэродром со всем оборудованием и предоставляют его правительству для эксплоатации бесплатно (например, на линии Нью-Иорк—С.-Франциско), а частным Обществам за известную арендную плату (аэродром в Кенигсберге).

В подобном же направлении в СССР работают О—ва: Добровольного Воздушного флота (Добролет), организованное по инициативе Промбанка, и О—во Друзей Воздушного Флота. Первое является акционерным и имеет целью организацию коммерческих аэролиний. Второе имеет целью идейное руководство широких масс населения в целях пропаганды необходимости для СССР мощного воздушного флота. Оба они работают в тесном контакте с Управлением Воздушных Сил Республики. Кроме них, еше в СССР организованы: Общество Авиации и Воздухоплавания Украйны и Крыма (ОАВУК) и акционерное О—во: „Закавказская Гражданская Авиация“ (Закавия).

Сосредоточение в руках правительства общего надзора за воздушными сообщениями оправдывается еще соображениями в отношении недопущения вредной *конкуренции* между разными обществами, устраивающими аэролинии по одному и тому же маршруту или аэростанции в одном и том же городе. Подобное распыление средств и сил, в виду слабой пока рентабельности воздушных

предприятий, является не рациональным, так как стремление при такой конкуренции понизить тарифы отражается на техническом оборудовании линий и баз и понижает безопасность движения.

В частности, возможен случай лишь совпадения небольших участков разных аэролиний большого протяжения. Например, почти все аэролинии, идущие из Парижа на юг, т. е. на Швейцарию, Италию, Средиземное море, Испанию и т. д., имеют общий участок Париж—Дижон, хотя и эксплоатируются разными компаниями.

Остановимся немного на вопросе о так называемом *„плане воздушных сообщений“* страны, подразумевая под таковым выработанный на известный период времени вперед план *направлений*, по которым желательно открытие воздушных сообщений. Таковых проектов было предложено в разных странах много, например, недавно в американском журнале „Aviation“ был предложен проект покрытия всех С.-А. Соединенных Штатов сетью воздушных сообщений, подобные же схемы были намечены нами и для СССР [1]); в английском журнале „The aeroplane“ неоднократно помещались схемы проектируемых имперских и мировых аэролиний и обсуждались меры к их организации.

Такие проекты освещают общие вопросы аэротранспорта, и с ними полезно считаться при организации какой-либо местной линии, имея в виду, что такая линия может в будущем войти в состав большой международной линии, и тогда к ней должны быть предъявлены иные условия оборудования.

В СССР постоянный Совет по Гражданской авиации при Управлении Воздушных Сил выработал проект ориентировочного плана, по которому желательно осуществление воздушных линий на ближайшее трехлетие. Этот проект был утвержден 19 октября 1923 года Советом Труда и Обороны в следующей редакции:

„Совет Труда и Обороны СССР постановляет:

1) Утвердить следующий ориентировочный план воздушных линий на ближайшее трехлетие [1]):

а) 1923 г. Харьков—Одесса.

б) 1924 г. Москва—Ленинград—Западная Граница, Тифлис,—Южная граница, Нижний—Казань, Тифлис—Баку, Туркестанские

---

[1]) Смотри журнал „Техника и Экономика Путей Сообщения“ № 11 за 1921 г. Ленинград.

[1]) В нижеследующий перечень не вошли открытые уже линии Москва—Кенигсберг, Москва—Тифлис, Москва—Н. Новгород.

линии (Ташкент—Верный, Бухара—Дюшамбе, Бухара—Хива) с отнесением части Туркестанских линий на 1925 г.

в) 1925 г. Казань—Саратов, Харьков—Киев, Иркутск—Верхнеудинск—Урга.

г) 1926 год Владивосток—Хабаровск, Саратов—Астрахань.

2) С утверждением настоящего плана работы по изысканиям и составлению технического проекта воздушных линий, отнесенных на 1923 и 1924 гг., могут быть начаты немедленно, с тем, однако, условием, что с планом указанных работ должен быть представлен и отчет по произведенным изысканиям. Изыскания других линий, включенных в план, могут быть произведены лишь с особого разрешения Инспекции Гражданского Воздушного флота.

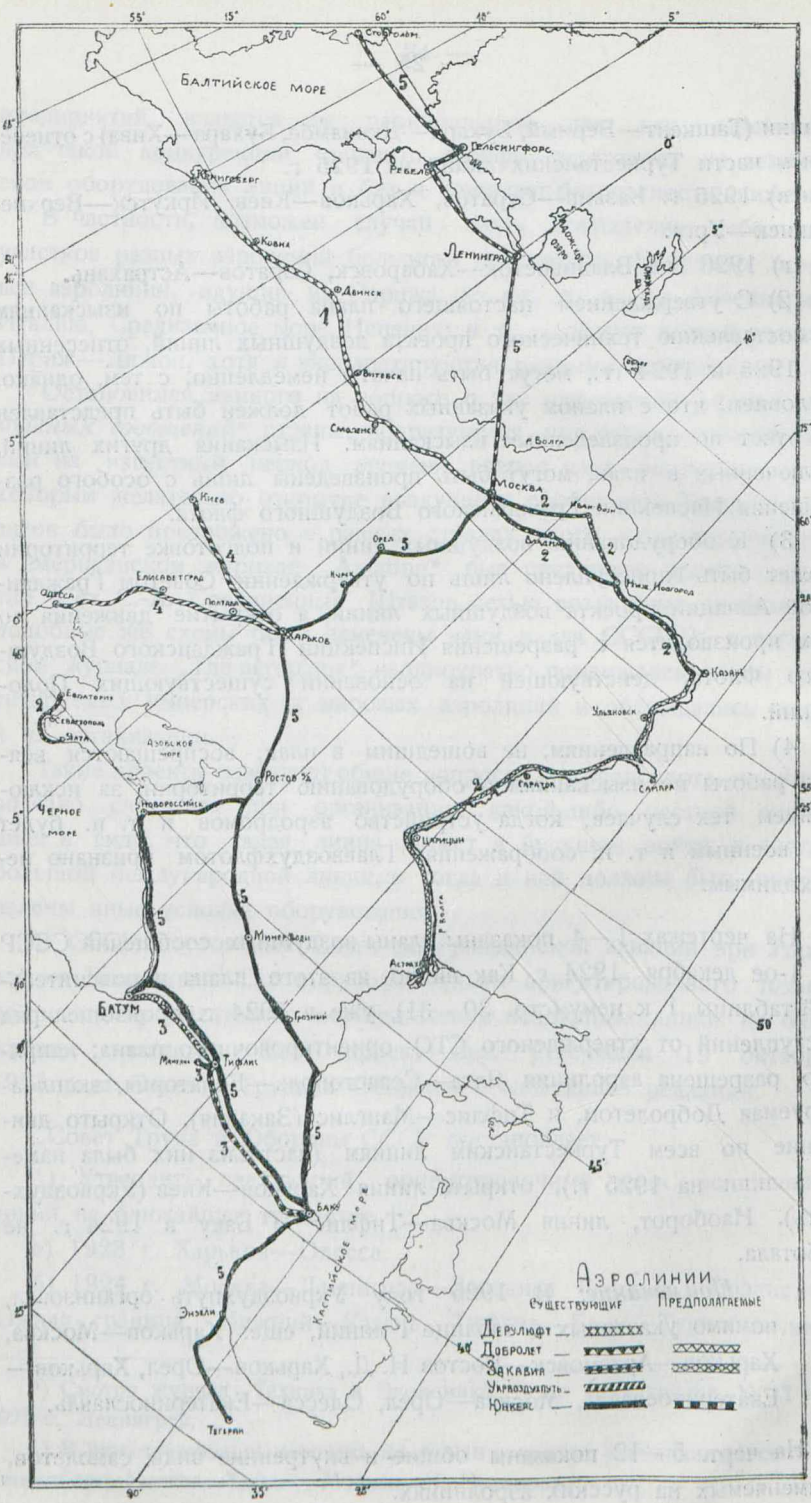
3) К оборудованию воздушных линий и подготовке территории может быть приступлено лишь по утверждении Советом Гражданской Авиации проекта воздушных линий, а открытие движения по ним производится с разрешения Инспекции Гражданского Воздушного Флота, действующей на основании существующих Положений.

4) По направлениям, не вошедшим в план, воспрещаются всякие работы по изысканиям и оборудованию территории, за исключением тех случаев, когда устройство аэродромов и т. п. будет по военным и т. п. соображениям Главвоздухфлотом признано необходимым.

На чертежах 1—4 показаны планы воздушных сообщений СССР на 1-ое декабря 1924 г. Как видно из этого плана и пояснительной таблицы 1 к нему (стр. 30—31), уже в 1924 г. произошел ряд отступлений от утвержденого СТО ориентировочного плана; например, разрешена аэролиния Ялта—Севастополь—Евпатория, эксплоатируемая Добролетом, и Тифлис—Манглис (Закавия). Открыто движение по всем Туркестанским линиям (часть из них была намечена лишь на 1925 г.), открыта линия Харьков—Киев (Укрвоздухпуть). Наоборот, линия Москва—Тифлис и Баку в 1924 г. не работала.

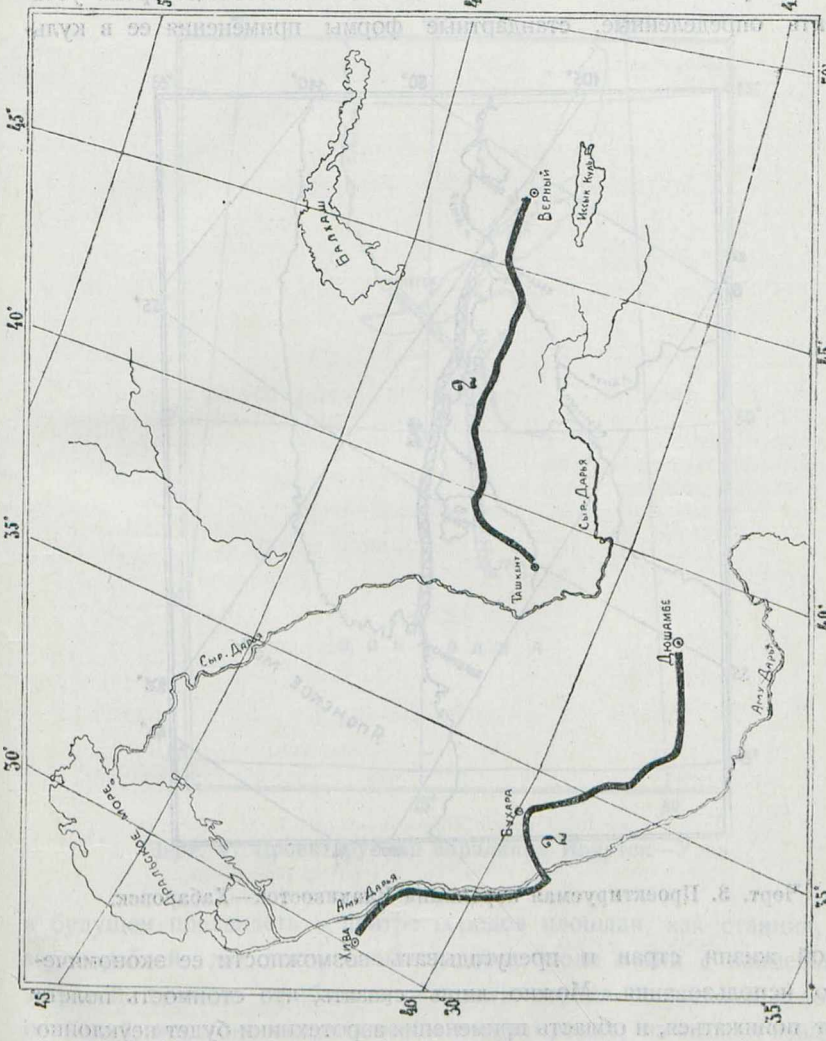
Примечание: В 1925 году Укрвоздухпуть организовал, помимо указанных в таблице I линий, еще: Харьков—Москва, Харьков—Артемовск—Ростов Н. Д., Харьков—Орел, Харьков—Екатеринославль, Москва—Орел, Одесса—Екатеринославль.

На черт. 5—12 показаны общие и внутренние виды самолетов, применяемых на русских аэролиниях.



Черт. 1. План аэролиний СССР на 1 декабря 1924 г.
(Линии Юнкерса в 1924 г. были разрешены, но не работали).

Кроме создания общего плана воздушных линий, правительству или обществам воздушных сообщений подлежит составить и отрегулировать *план движения по воздушным линиям*, согласовав его с движением по земным путям сообщения, чтобы имелась возмож-

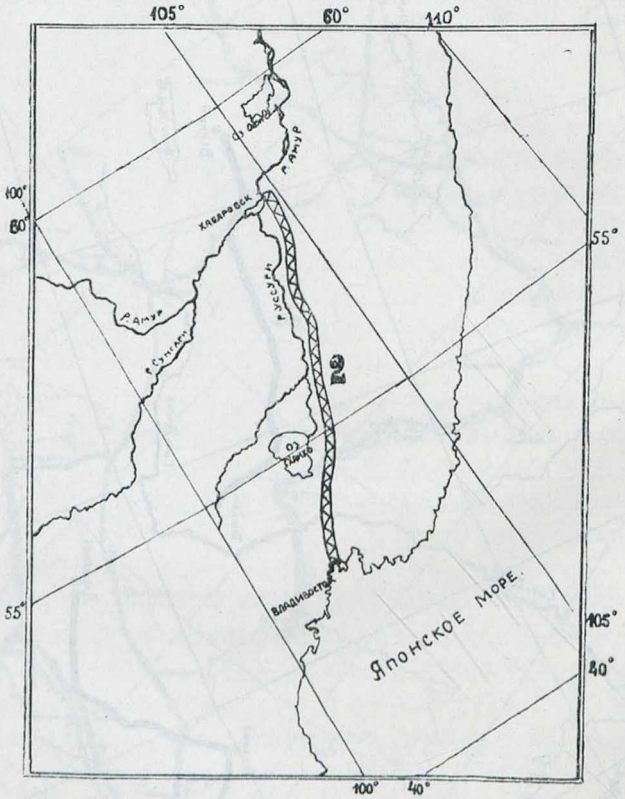


Черт. 2. План Средне-Азиатских аэролиний СССР в 1925 г.

ность удобной пересадки с одного вида корабля на другой. В этом отношении примером могут служить планы движения по сети воздушных сообщений Германии и Франции летом 1925 года, когда были согласованы друг с другом не только прибытия и отправления аэропланов со скорыми поездами, но и расписания аэролиний, пере-

секающихся в узловых пунктах, чтобы можно было пересесть с одного аэроплана на другой.

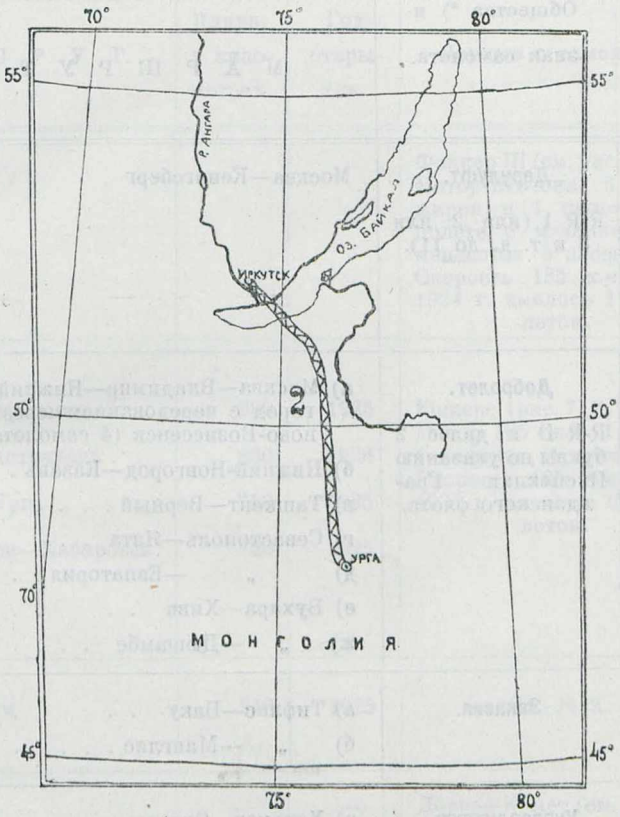
Непрерывный рост аэротехники, непрерывающееся усовершенствование конструкции аэропланов и дирижаблей, улучшение способов аэронавигации и т. п. не позволяет в настоящее время установить определенные, стандартные формы применения ее в куль-



Черт. 3. Проектируемая аэролиния Владивосток—Хабаровск.

турной жизни стран и предугадывать возможности ее экономического использования. Можно лишь сказать, что стоимость полета будет понижаться, и область применения аэротехники будет неуклонно расширяться. В особенности широко разовьется прогресс с решением вопроса о применении геликоптеров, когда отпадет надобность в больших аэродромах и можно будет аэростанции перенести ближе к центру городов. Некоторые теоретические и экспериментальные исследования показывают, что при горизонтальном полете гели-

коптера потребуется мощность даже меньшая, чем у аэроплана. Заканчивая этот параграф, мы не можем не напомнить те замечательные предвидения, которые опубликовал знаменитый французский ученый и авиатор, капитан Ф. Фербер, в своем классическом сочинении „Авиация“ в 1908 году. Он указывает на необходимость



Черт. 4. Проектируемая аэролиния Иркутск—Урга.

в будущем предвидеть в центре городов площади, как станции, для аэрокораблей, для того, чтобы деловые люди могли с наименьшей затратой времени прибывать в центр города для своих деловых операций; жить же они могли бы в пригородах, на свежем воздухе. При таких условиях диаметр города определяется,—как длина, которую аэрокорабль может покрывать в час, чтобы на путь тратилось не более $^1/_2$ часа в один конец. В этом отношении Фербер является последователем английского писателя Уэльса, на которого он и ссы-

ТАБЛИ

Пояснение к картам воздушных

№№ линий.	Общества *) и знак самолета.	Существующие аэролинии (1924 г.) или разрешенные к открытию. М А Р Ш Р У Т.	Длина, в километрах.
1	**Дерулуфт.** R-R 1 (или 2 или 3 и т. д. до 11).	Москва—Кенигсберг	1.200
2	**Добролет.** R-R D и далее 2 буквы по указанию Инспекции Гражданского флота.	а) Москва—Владимир—Нижний-Новгород с чередованием через Иваново-Вознесенск (4 самолета) . .	430
		б) Нижний-Новгород—Казань . . .	390
		в) Ташкент—Верный	770
		г) Севастополь—Ялта	80
		д) „ —Евпатория	80
		е) Бухара—Хива	390
		ж) „ —Дюшамбе	420
3	**Закавия.**	а) Тифлис—Баку	420
		б) „ —Манглис	40
4	**Укрвоздухпуть.** R-R U и еще 2 буквы по указанию Инспекции гражданского флота.	а) Харьков—Одесса	560
		б) „ —Полтава—Киев	400
5	**Юнкерс.** R-R E и еще 2 буквы.	а) Москва—Тифлис через Минеральные Воды—Грозный—Баку . . .	2.730
		Тоже через Ростов—Новороссийск—Батум	2.200
		б) Тифлис—Баку—Энзели—Тегеран .	1.350

*) Самолеты О-ва Друзей Воздушного Флота регулярных полетов не

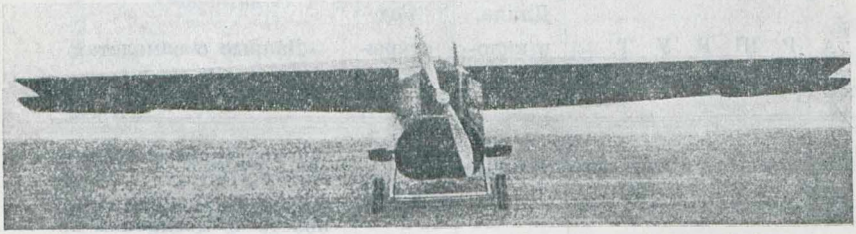
Ц А 1-я.

сообщений СССР (черт. 1—4).

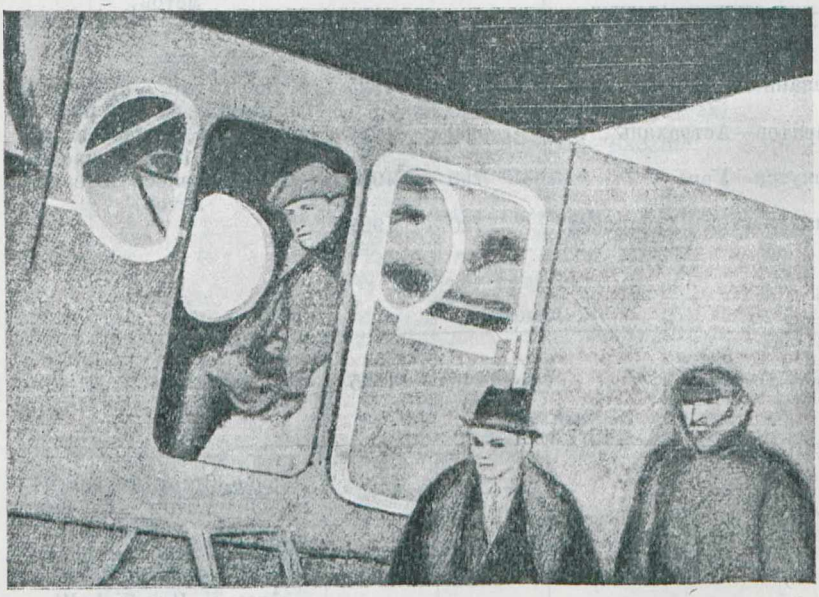
Предполагаемые аэролинии согласно ориентировочного плана, утвержденного СТО.			
М А Р Ш Р У Т.	Длина, в километрах.	Год открытия.	Данные о самолетах.
—	—	—	Фоккер III (см. рис. 5 и 6). Мотор 375 сил. 6 пассажиров и 1 пилот. При полете с механиком помещаются 5 пассажиров. Скорость 135 *км*/час. В 1924 г. имелось 11 самолетов.
а) Казань—Саратов . . .	680	1925	Юнкерс (рис. 7, 8, 9 и 10). Мотор 185 сил. 1 пилот, 1 механик, 4 пассажира. Скорость 135 *км*/час. В 1924 г. имелось 15 самолетов.
б) Саратов—Астрахань . . .	660	1926	
в) Иркутск—Урга	750	1925	
г) Владивосток—Хабаровск.	720	1925	
Тифлис—Батум	240	1925	См. № 2.
—	—	—	Дорнье-Комет (см. рис. 11 и 12). Мотор 185 сил, 1 пилот, 4 пассажира. Скорость 130 *км*/час. В 1925 г. имелось 7 самолетов Д. II и 7 Д. III.
Стокгольм—Гельсингфорс—Ревель—Ленинград—Москва	1.350	1924	См. № 2.

совершают. Их знак R-R OD и еще одна буква по указанию Инспекции.

лается. Далее Фербер предвидит будущую архитектуру городов, когда крыши зданий будут приспособлены для приема и отправления кораблей; он указывает также на необходимость прокладывать электрические кабели под землей, так как они представляют опасность, в особенности ночью, при спусках аэрокораблей.

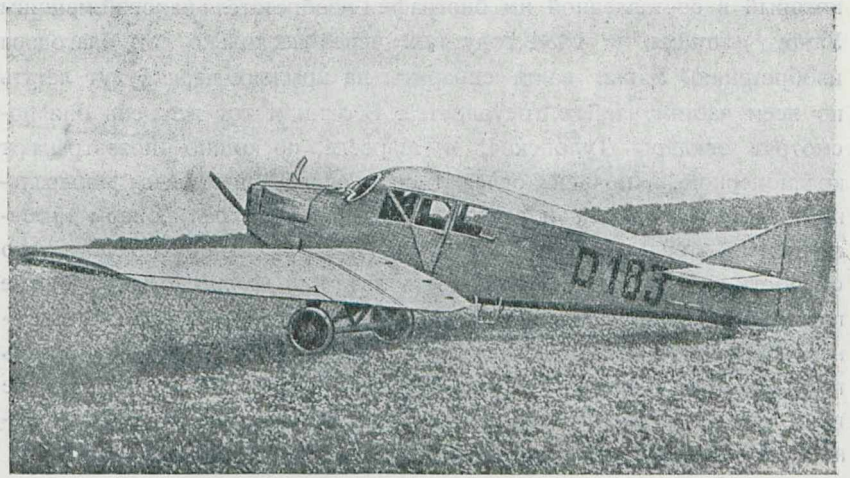


Черт. 5. Общий вид самолета „Фоккер“ на линии Москва—Кенигсберг.

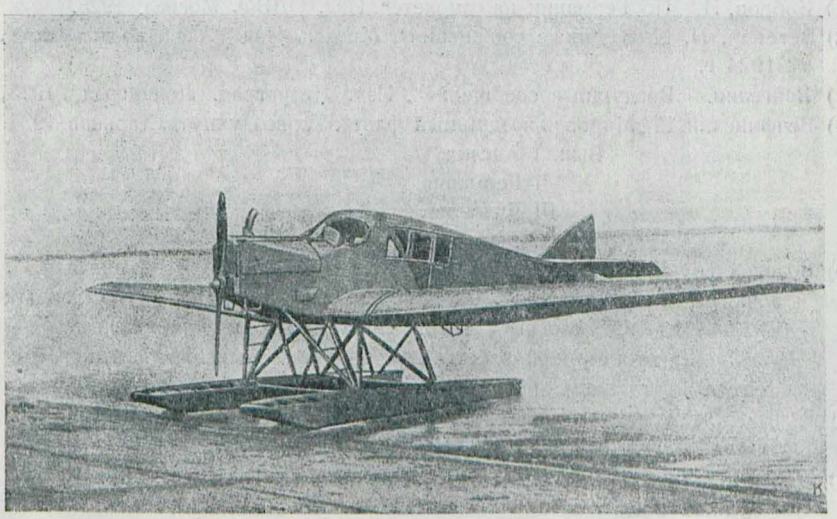


Черт. 6. Пассажирская каюта самолета „Фоккер“ на линии Москва—Кенигсберг.

Свое сочинение Фербер заканчивает словами, что будущие люди должны быть более могущественными и более знающими, чем мы; они найдут способы отделиться от земного шара, которому грозит истощение, и смогут унестись в межпланетное пространство, изобретя новый летательный аппарат.



Черт. 7. Металлический сухопутный пассажирский самолет „Юнкерс“ на линиях Юнкерса Москва—Тифлис—Тегеран и на линиях Добролета и Закавия.



Черт. 8. Металлический гидросамолет „Юнкерс“.

Какой бедной по сравнению с этим и какой смелой в свое время казалась фантазия знаменитого французского академика Араго который в составленной им биографии изобретателя паровой машины Уатта [1]) пишет в 1834 году так: через несколько лет, благодаря изобретению Уатта, наши сибариты на крыльях пара будут летать по всем частям нашего государства. В один и тот же день они посмотрят эскадры Тулонские, в Марселе, роскошно позавтракают красноперкою, в полдень освежат свои ослабевшие члены минеральной водой Баньереса и вечером возвратятся на бал „оперы". Возможно ли это? Возможно, потому что в этом маршруте я допускаю скорость только по двадцать шесть лье [1]) (104 *км*) в час; а многие пароходы начали уже ездить по 15 лье в час, и знаменитый инженер Стефенсон берется построить машины, которые будут ходить почти втрое скорее, т. е. по 40 лье в час (160 *км*). (Последнее пока еще не осуществлено, тогда как аэроплан уже достиг рекордной скорости 448 километров в час).

Источники к 1-й части.

А. Общие вопросы организации воздушных сообщений.

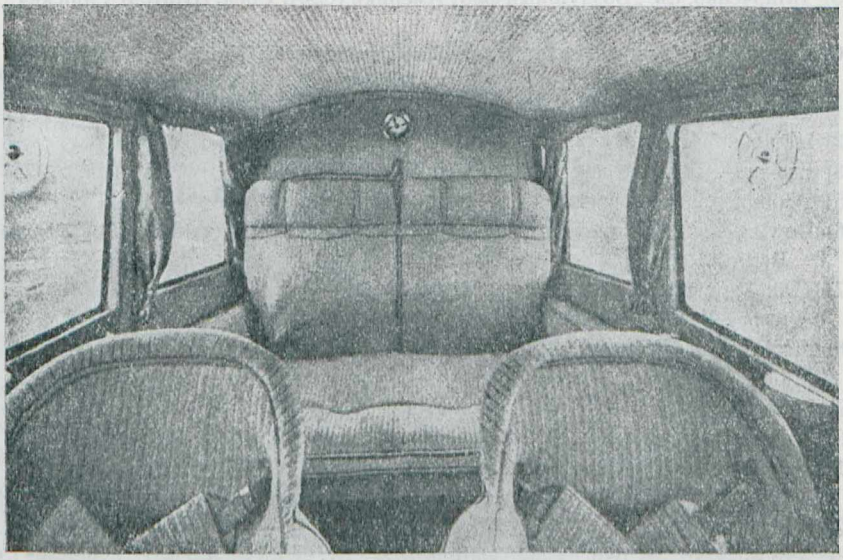
1) Бобров, Н. „По Германии на самолете". Изд. ОДВФ. Москва, 1925.
2) Вегенер, Н. „Воздушные сообщения". Москва. Изд. Акад. возд. флота. 1924 г.
3) Вейгелин. „Воздушные сообщения". Изд. Петроград. Ленинград, 1925.
4) Вечфинский, Г. „Мировой воздушный флот". Укрвоздухпуть. Харьков, 1924.
Вып. I Англия.
II Германия.
III Франция.
IV Малая Антанта.
5) Вологодцев, Л. К., Виноградов, В. А., Биддер, Э. Г. „Воздушный флот иностранных государств". Часть I. Европейские страны (по данным 1922—1923 г.). Москва, 1923. Прекрасный и обширный труд— результат кропотливой работы по собиранию сведений из многочисленных иностранных источников.
6) Гвайта, Е. „Воздушный транспорт за границей и в России". Москва, 1924. Высш. редакц. совет.
7) Лобач-Жученко, Б. „Воздушные сообщения через море и океаны". Изд. Вестника Возд. Флота. Москва, 1925 г.

---

[1]) См. Ф. Араго „Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров". Пер. с фр. СПБ. 1861, стр. 107.

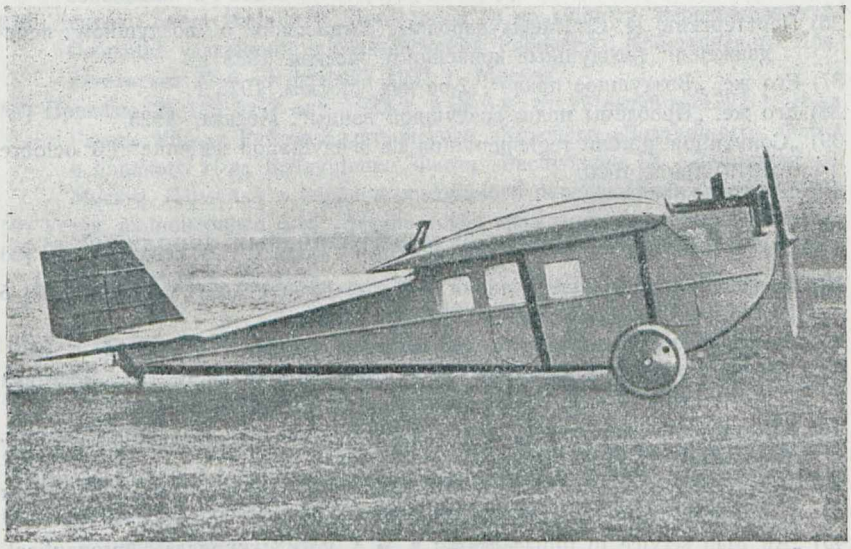


Черт. 9. Металлический снеголет „Юнкерс“.

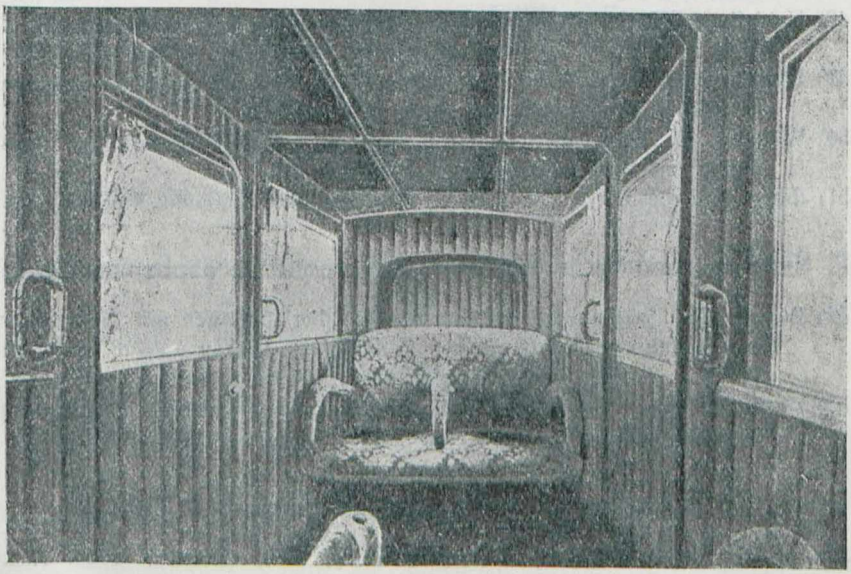


Черт. 10. Пассажирская каюта „Юнкерса“.

8) Маневич, С. „Очередные задачи воздушного транспорта". Статья в журнале „Воздухоплавание" № 2. 1922 г. Москва.
9) Офферман, Э. „Техника и экономика воздушного сообщения на аэропланах". Мюнхен, 1922.
10) Перетерский, И. С. „Некоторые вопросы организации воздушных линий". Москва, 1923 г. (на правах рукописи).
11) Его же. „К вопросу о гражданском воздухоплавании". Статья в журнале „Воздухоплавание" № 6. 1923 г. Москва.
12) Его же. „Авиация в культурной жизни страны". Статья в журнале „Самолет" № 1 1923 г. Москва.
13) Его же. „ К вопросу о значении гражданского флота". В. В. Ф. 1924. № 3, стр. 46.
14) Перетерский, И., Климиксеев, М. и Вечфинский, Г. „Воздушные сообщения". Изд. Укрвоздухпуть. 1924. Харьков.
15) Рынин, Н. А. „Современные воздушные сообщения". Статья в № 1—2 журнала „Техника и Экономика Путей Сообщения". 1921 г. Пгр.-Москва. Имеется отдельный оттиск.
16) Его же „Воздушные сообщения". Часть 1-я. „История воздушных сообщений и сравнение их с земными". Петроград, 1921.
17) Его же. „Техника и Экономика Аэротранспорта". Петроград, 1922 г. Изд. Academia.
18) Смолин, А. „Гражданский воздушный флот". Изд. Вестн. Возд. Флота. Москва, 1924 г.
19) Татарченко, Ев. „Воздушный флот Америки (С.-А. Соед. Штатов)". Москва, 1923. Изд. „Военный Вестник".
20) Его же. „Воздушный флот Британской империи". Москва, 1923 г. Изд. „Военный Вестник".
21) Устьянцев, Л. „Воздушный флот Японии". Вестник В. Фл. 1923, № 1.
22) Шпанов, Н. „Что сулит нам воздух". Изд. ОДВФ. Москва, 1925 г.
23) Его же. „Самолет, как средство сообщения". Изд. ОДВФ. Москва, 1925
25) „Commercial Aeroenautics Report by H. Ghomas. Aeroplane 1917, № 23.
26) Dewitz, Z. S., von. „Das Seeflugwesen und der Luftverkehr über See. Berlin, 1919.
27) „Die Lage des Luftverkehrs in Gross-Britannien". Статья в № 17 журнала „Nachrichten für Luftfahrer". 1923 г.
28) Fischer von Poturzyn „Luft Hansa", 1925. Werner Lehmann verlag. Leipzig.
29) Fisser, I. V. „Die Luftfahrt's Verkehrsmittel". 1922. Greifswald.
30) „Jahrbuch fur Luftverkehr. 1924". Richard Sflaum verlag A. S. München.
31) „Les transports aériens devant le Parlement anglais" статья в № 49 журнала „L'aéronautique" 1923. Paris.
32) L'indicateur aérien". Paris, 1925.
33) „Progress of Bristish Civil Aviation 1922-23". Статья в № 7, vol. XVI журнала „Aviation" 1923 г. New-Jork.
34) „Report on Civil Aviaton" Dominion of Canada. 1924 and 1923.
35) „The development of airshiptransport". Статья в № 11, vol, XXV журнала „The Aeroplane" 1923 г. London.



Черт. 11. Металлический самолет „Дорнье“ на линиях Укрвоздухпути.



Черт. 12. Пассажирская каюта „Дорнье“.

Б. Международные соглашения о воздушном передвижении.

36) Перетерский, И. С. „Международные соглашения о воздушном передвижении" (воздушные конвенции). Москва, 1923 г.
37) Его же. „Воздушное право". 2-ое изд. Москва, 1925 г.
38) Его же. „Проблемы права воздушной войны". Москва, 1925.
39) „Convention portant reglementation de la navigation aérienne" (3 octobre 1919). Paris, 1920.

В. Проекты мировых и международных аэролиний.

40) Канищев, М. „Воздушная линия Севилья—Буэнос-Айрес". Статья в № 5 журнала „Воздухоплавание" 1923 г. Москва.
41) „Новый проект воздушного сообщения на дирижаблях".
42) „Планы сообщения на дирижаблях". Две заметки „в № 12" Вестника Воздушного Флота, 1932 г. Москва (стр. 40 и 46).
43) „Проект Юнкерса организации международной сети воздушных линий". Вестн. В. Фл. 1923. № 6.
44) „Aéro-Indicateur". Paris, 1925. Справочник по воздушным сообщениям франции.
45) „Air Mail service to India" статья в № 4, vol. 3, журнала „Aeronautical Digest". 1923 г. New-York.
46) Carle, V. „L'organisation européenne de transports aériens". Статья в № 47 журнала „L'aéronautique". 1923. Paris.
47) „Frankreichs Luftverkehr". Статья в № 1 журнала „Flugsport" 1922 г. Frankfurt a M..
48) Heidelberg, W. „Der Flugpostverkehr im Dienst der Zeitungsbeförderung". Статья в № 9—10 журнала „Flugsport", 1922 г.
49) Pierrot, E. A., Bouche, H. „Le domaine des transports aériens". Статья в № 43 журнала „L'aéronautique". 1922. Paris.
50) Wronsky, M. „Flugpläne". Статья в № 17 журнала „Zeitschrift fur Flugtechnik und Motorluftschiffahrt". 1922 г.
51) Линно. „Мировые пути сообщения". Изд. Добролет. Сборник. Москва, 1923

Г. Участие городов и областей в устройстве аэротранспорта.

52) Béjeuhr, P. „Folgerungen aus den letzten Überlandflügen mit besonderer Berücksichtigung des Deutschen Rundfluges". Статья в № 18 журнала „Zeitschr. „f. Flug. u „Motorluftschiffahrt". 1911 г. S. 236.
53) Vivent J. „Contribution régionale et locale aux dépenses d'installation des aérodromes". Статья в № 84 журнала „L'asr". 1921 г. Paris.

Д. Организация воздушных сообщений в СССР.

54) Баратов. „Красный воздушный флот". Стр. 104. Москва. 1923. Изд. „Военный Вестник".
55) Твайта, Е. И. „Современные почтово-пассажирские самолеты и воздушное сообщение в России". Berlin, 1923 г.

56) Давыдов, А. С. „Что должно быть положено в основание воздушных сообщений в России". Статья в № 3-4 журнала „Мотор" 1923 г. Москва
57) „Декрет Совета Народных Комиссаров о воздушных передвижениях". Собрание узаконений и распоряжений Рабочего и Крестьянского Правительства № 6—4 февраля 1921 г. Москва.
58) Приказы № 136 от 3 окт. 1922 г. и № 142 от 12 октября 1922 г. Н-ка Главн. Упр-ия Рабоче-Крестьянского Красного Воздушного Флота и Главного Н-ка Воздушного Флота Республики (А. Знаменского). Москва. (Правила и порядок воздушного передвижения в Республике).
59) Устав акционерного о-ва „Закавказская гражданская авиация" (Закавиа)
60) Юнгмейстер, В. „Новые задачи". Статья в № 3 журнала „Воздушный Флот" 1923 г. Харьков.

Е. Проекты сети воздушных сообщений в СССР.

61) А. К. Применение самолетов в Белом море". Вестн. Возд. Флота, 1923. № 6, стр. 57.
62) Вегенер, А. „Подготовка территории государства для воздушных сообщений" Статья в № 1 журнала „Вестник Возд. Флота". 1923 г. Москва.
63) Воробьев, А. „О сети воздушных сообщений России". Статья в № 14 журнала „Вест. В. Фл.". 1922 г. Москва.
64) Еремеев, К. и Подвойский, Н. „Организация воздушного флота СССР." Москва, 1923 г.
65) Рынин, Н. А. „Воздушное сообщение Петроград-Москва-Владивосток". Москва, 1923 г.
66) Его же. „Воздушные сообщения России". Статья в № 11 журнала „Техника и Экономика Путей Сообщения" 1921 г. Петроград.

ЧАСТЬ II.

Аэростатистика.

§ 6. Общие вопросы аэростатистики.

Для проектирования воздушной линии или аэропорта [1]), равно как и для рационального управления ими, необходимо иметь данные об их работе; ответ на это дает аэростатистика, классифицирующая различные элементы этой работы по категориям и выявляющая изменение их величины по времени.

Для того, чтобы правильно пользоваться аэростатистикой, необходимо возможно шире развить ее детали, иначе может получиться превратное представление о работе предприятия. Например, если бы судили об успешности работы линии лишь по увеличению числа полетов по ней, то мы могли-бы сделать неверное заключение, так как при рациональном хозяйстве выгодней уменьшить число полетов, но лучше загружать каждый самолет и т. д.

Следует заметить, что и методы аэростатистики еще мало разработаны и нуждаются в улучшении. Например, при подсчете работы гражданских аэролиний почти все фирмы дают числа перевезенных пассажиров, полетов, километров полета, килограммов перевезенных почты и грузов и т. п., между тем как наиболее правильно характеризующих работу данных, как то: число сделанных пассажиро-километров и тонно-километров—почти не приводится.

Вопросы, которые могут быть поставлены аэростатистике, являются весьма разнообразными. Содержание многих из них читатель найдет в нижеследующих страницах. Предлагаемая ниже наша работа по аэростатистике касается, главным образом, *авиации* и обнимает

---

[1]) О графическом изображении работы аэропорта см. нашу статью в № 8 „Вестн. Возд. Флота“ 1925 г.

период с возникновения воздухоплавания по 1925 год. Аэростатная статистика приведена в конце этой части. Приступая к этому труду в 1923 году, мы надеялись охватить эту задачу в полной широте, однако, по мере накопления материала, выявлялась трудность этой работы и возможность неиспользования ряда источников, которые могли существовать, но не попали в наше распоряжение. Поэтому правильнее было бы назвать нашу работу: „Материалом для аэростатистики". При обработке материала нам пришлось столкнуться с рядом умышленных и невольных ошибок как в русской, так и в иностранной аэростатистике. Особенно это касается периода мировой войны, когда каждая страна преуменьшала свои потери и преувеличивала свои успехи.

Для иллюстрации же ошибок и неточностей в аэростатистике приведем лишь несколько следующих примеров:

1. Немецкий автор D. Erich Tilgenkamp, в своем сочинении „Der Luftverkehr. Seine Einsehung und Entwickelung. Seine Ökonomischen Grundlagen". Ulster, 1924, дает на странице 36 следующую картину работы французской аэролинии Тулуза—Казабланка:

I	II	III
Г О Д Ы.	Килограммы перевезенной почты.	Число писем.
1919	9.124	156.965
1920	182.061	3.152.579
1921	317.805	6.337.564
1922	1.407.352	34.167.360

Здесь автор в столбце II-м перепутал килограммы с числом писем и поэтому далее, в столбце III-м, получает совершенно невероятные числа писем, тогда как их число (а не килограммы) уже дано в столбце II-м. В этом утверждении мы ссылаемся на отчет о работе упомянутой линии, опубликованный Обществом, эксплоатирующим ее, „Lignes aériennes Latécoère". Paris, 1924. p. 7.

2. В журнале „Техника и Снабжение Красной Армии" 1924 г., Октябрь, № 149, на странице 41, указывается, что за один полет в

Всесоюзная Академическая Библиотека

1923—24 году перевезено на *аэроплане* в среднем грузов: во Франции—176 тонны, в Англии—191 тонна. Едва ли следует говорить, что пока таких аэропланов не существует.

3. В том же журнале № 124 (июнь—1924 г.) даются еще две неверные справки: а) на стр. 34 сообщается, что самолеты английских воздушных линий покрыли за 1923 год 1.517.000 километров. Эти данные относятся не к 1923 г., а к 1922 году, и б) на стр. 34 говорится, что на воздушной линии Тулуза—Казабланка перевезено в *Феврале* месяце:

1920 года	5.117	*пассажиров.*
1921 „	12.025	„
1922 „	53.699	„
1923 „	174.824	„
1924 „	232.709	„

здесь автор заметки просто спутал письма с пассажирами.

4. В журнале „Воздушный Флот". Харьков, 1924 г., № 9, на страницах 320 и 322, приведены противоречащие одна другой справки о результатах эксплоатации украинских воздушных линий в 1924 г.

Например, на стр. 320 говорится, что было покрыто километров в мае—5.942, а в июне—14.448, а на странице 322 для тех же месяцев даются числа 5.934, 14.460, ошибка, конечно, ничтожная, но указывающая на недостаток редакции. Подобные же несоответствия имеются и для чисел перевезенных пассажиров, как это видно из нижеследующего сравнения:

МЕСЯЦЫ.	Стр. 230.	Стр. 322.
Май	162	150
Июль	145	155 и т. д.

Еще более разительный пример неточности аэростатистических сведений дает А. Смолин в книге „Гражданский Воздушный Флот". Москва, 1925 г., где на стр. 24, сообщая сведения о работе О-ва

Дерулюфт за 1922—24 г., он приводит следующие числа перевезенных грузов и почты.

	1922	1923	1924
Грузы (в каких мерах?)	20.653.364	25.076.463	344.839.50
Почты (в каких мерах?)	1.077.890	1.588.559	2.390.000

Как видно из таблицы, автор исчисляет вес грузов и почты в миллионах и даже десятках их (килограммов?), между тем как в опубликованных данных о работе О-ва Дерулюфт эти грузы даже в сумме (грузы, почта и пассажиры) в тысячи раз показаны меньшими, именно:

	1922	1923	1924
Грузы (почта + грузы + пассаж.) *кг*/ч.	46.938	53.750	33.198

Литература по аэростатистике.

При подборе данных аэростатистики нам приходилось пользоваться многочисленным русским и иностранным книжным и журнальным материалом.

А. На русском языке.

Журналы: за разные годы: Воздухоплаватель, Вестник Воздушного Флота, Самолет, Воздухоплавание, Аэро, Воздушный Флот, Техника и Снабжение Красной Армии, Труды Высшей Военно-Воздухоплавательной Школы.

Книги: 1) Перетерский, И. С., Климиксеев, М. Ф., Вечфинский, Г. „Воздушные Сообщения". Харьков, 1924 года.

2) Гвайта, Е. И. „Воздушный транспорт за границей и в России". Москва, 1924 г.

3) Татарченко, Е. „Воздушный Флот Америки". Москва, 1924 г.

4) Его же „Воздушный Флот Британской Империи“ Москва, 1924 г.
5) Его же „Авиационные аварии, их причина и борьба с ними“. В. В. Ф. 1924 г., № 3.

Б. На иностранных языках.

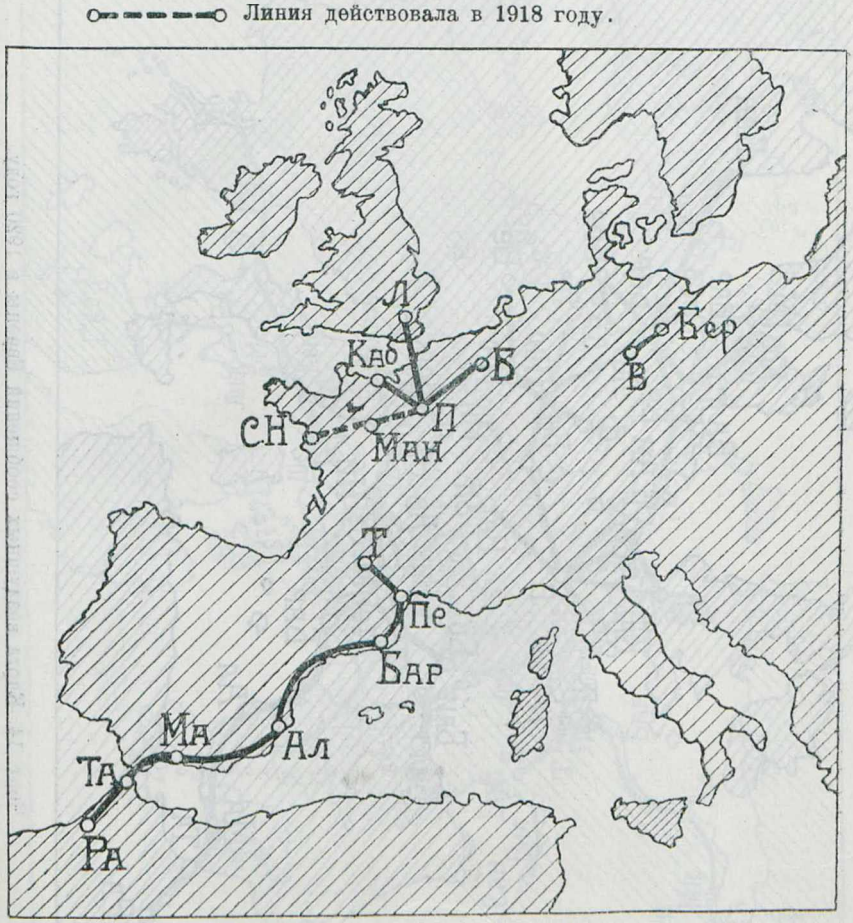
Журналы за разные годы: L'aérophile, L'aéronautique, L'air, Flugsport, Nachrichten für Luftfahrer, Junkers—Luftverkehr Nachrichtenblatt, Luftweg, Flight, Aeroplane, Aeronautical Digest и многие другие.

Книги и статьи: 1) „Jahrbuch für Luftverkehr 1924“. München, 1924.
2) Tilgenkamp, E. „Der Luftverkehr“. Ulster, 1924.
3) „Lignes aériennes Latécoère“. Paris, 1924.
4) Air Ministry Directorate of civil aviation „Annual reports on the progress of civil aviation“. London.
5) Bouttieux „Enquête sur les Accidents d'Aéroplane“. 1911, Paris.
6) Schnitzler „Die Statistik im Luftverkehr“ (Illustrierte Flug-Woche. 11 Dezember 1923.
7) Schmidt, W. E. „Die Statistik im Luftverkehr“. 1924 и многие другие.

§ 7. Аэролинии земного шара.

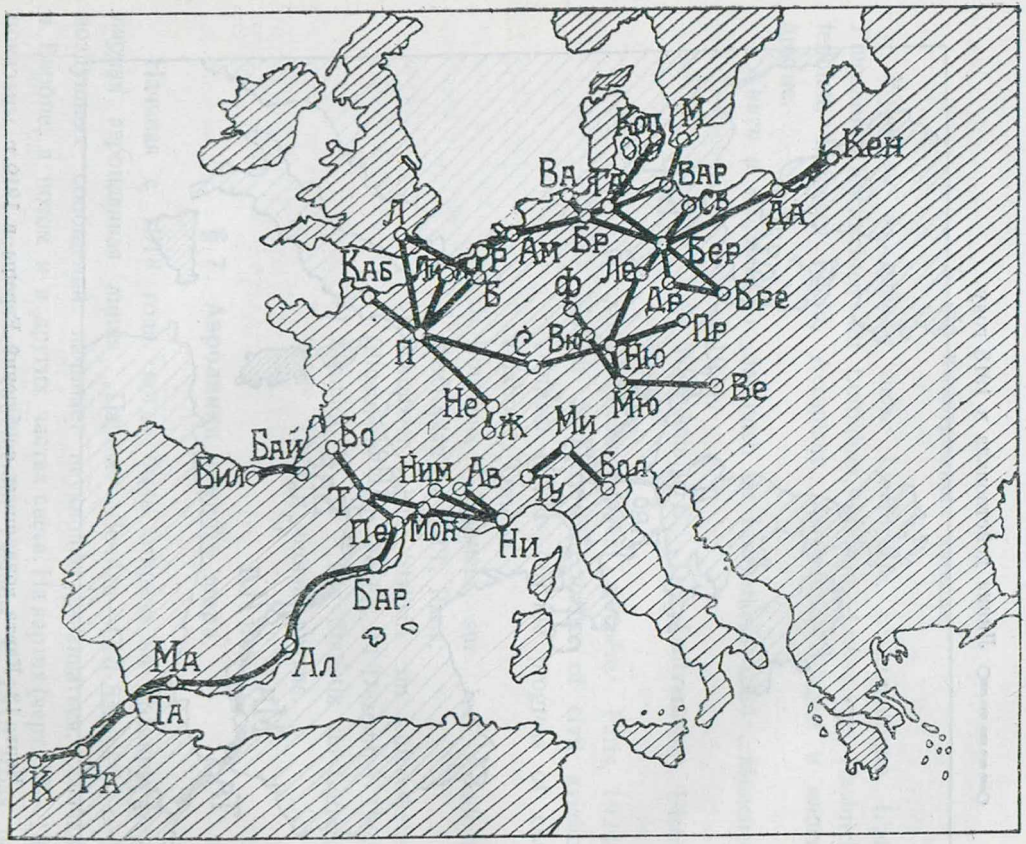
Начиная с 1918 года, когда была открыта во Франции регулярная аэропланная линия „Париж — Ле-Ман—Сен-Лазарь“, сеть воздушных сообщений начинает неуклонно развиваться, сначала в Европе, а потом и в других частях света. На картах (черт. 13—18) показаны сети воздушных сообщений Европы с 1919 года по 1924 год включительно. На картах же (черт. 19—22) показаны воздушные сообщения и в других частях света.

Примечание: Французская линия 1918—1919 года „Париж—Кабург“ по одним данным шла к северу от Парижа, по другим же более вероятным—на восток от Парижа к Руру, в город того же названия.

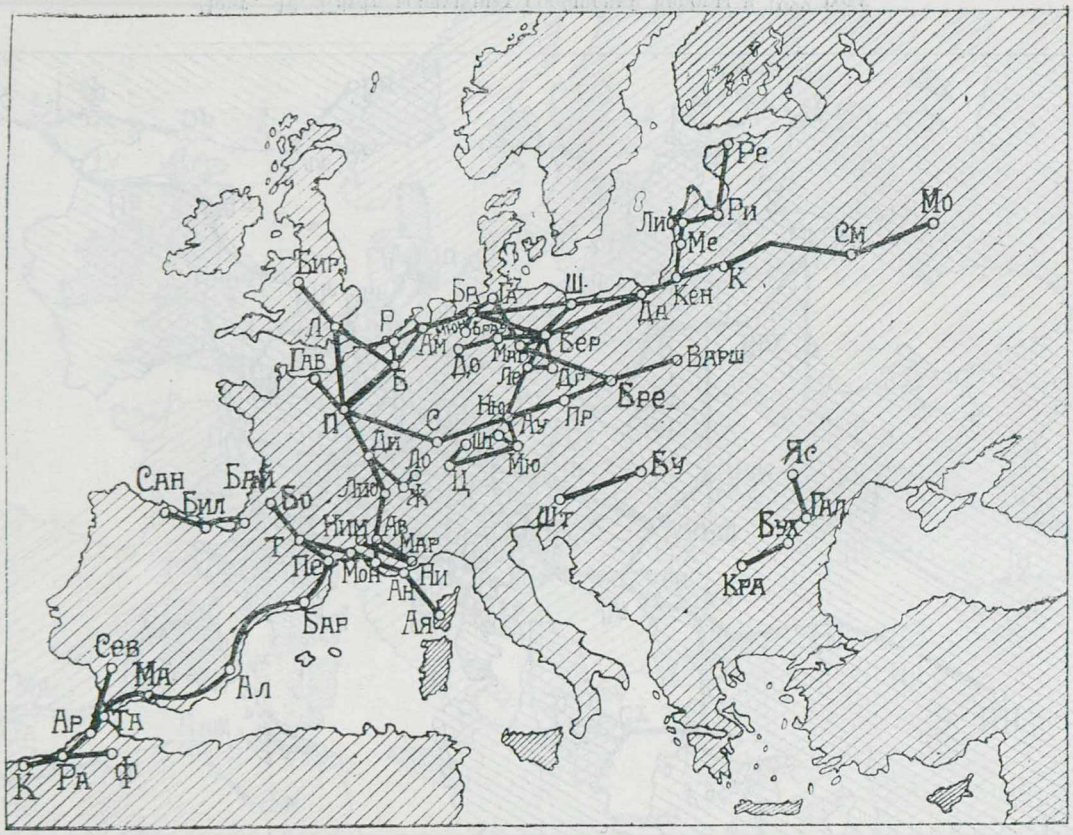


Черт. 13. Карта воздушных сообщений Европы в 1919 г.

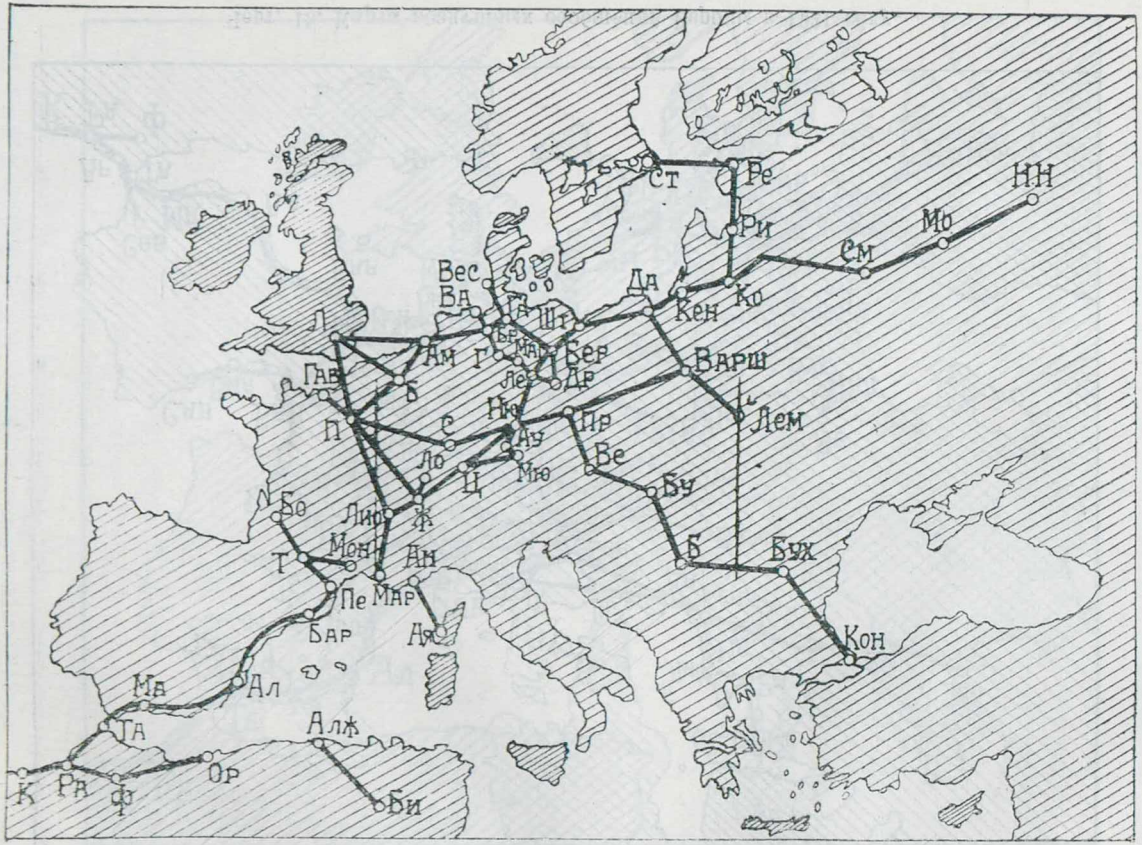
Временные почтовые линии 1918 г.: Ревель—Одесса и Киев—Вена.



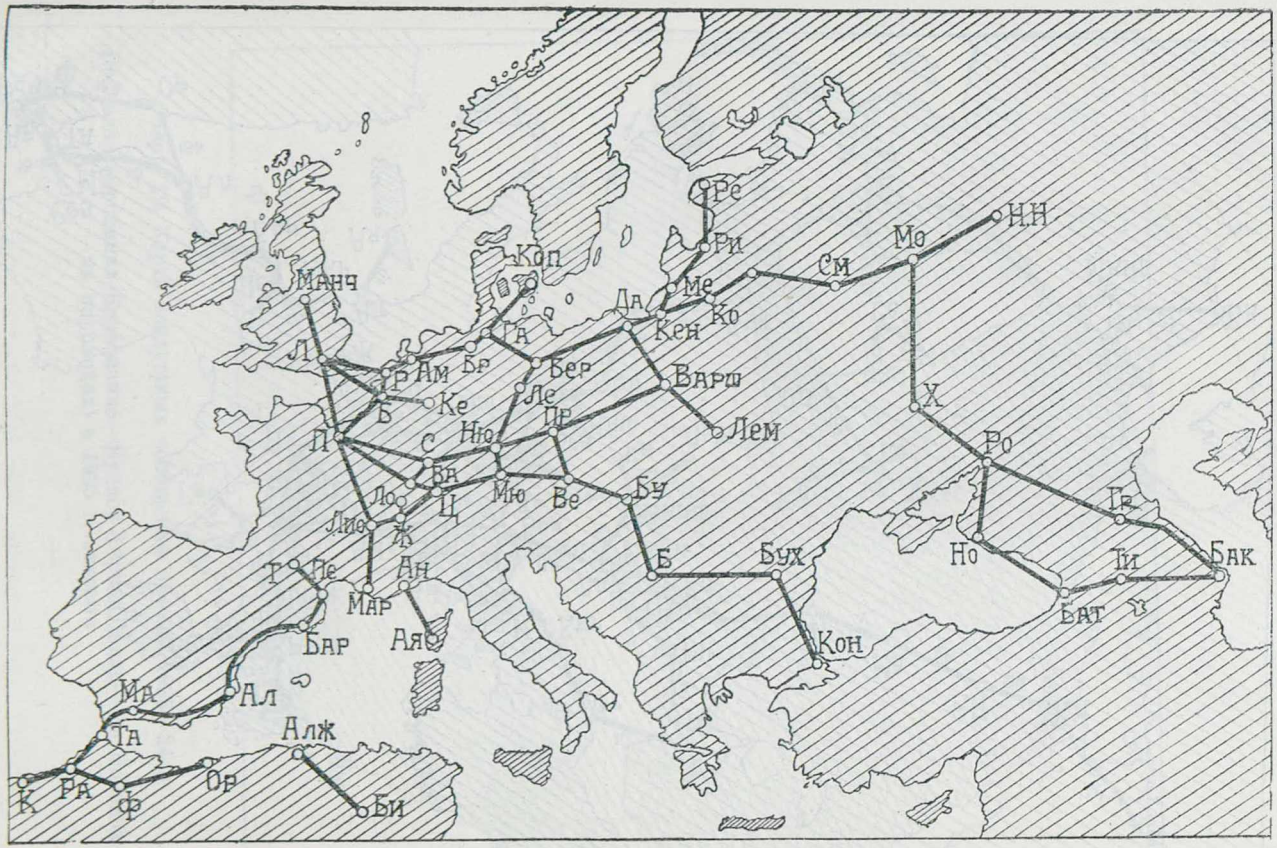
Черт. 14. Карта воздушных сообщений Европы в 1920 году.



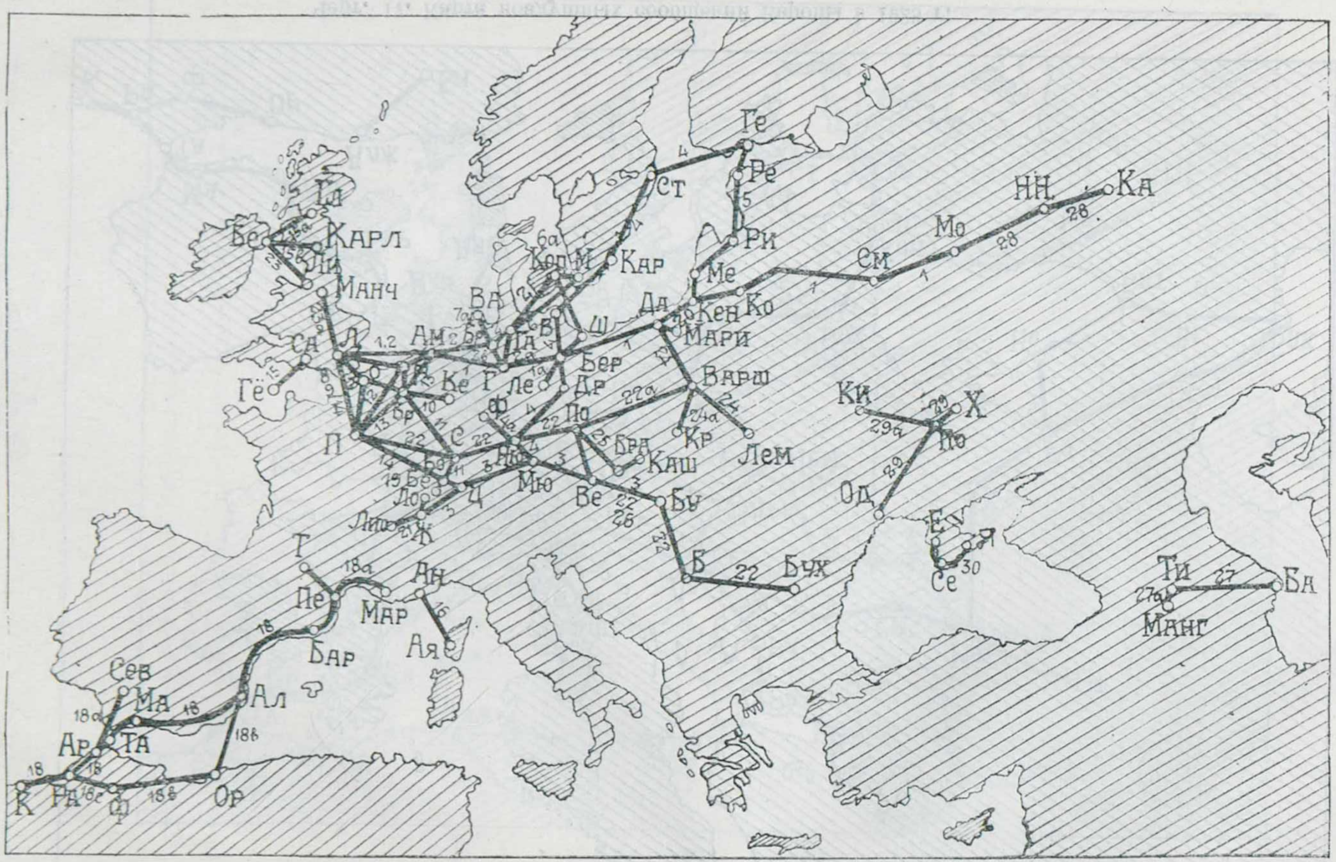
Черт. 15. Карта воздушных сообщений Европы в 1921 году.



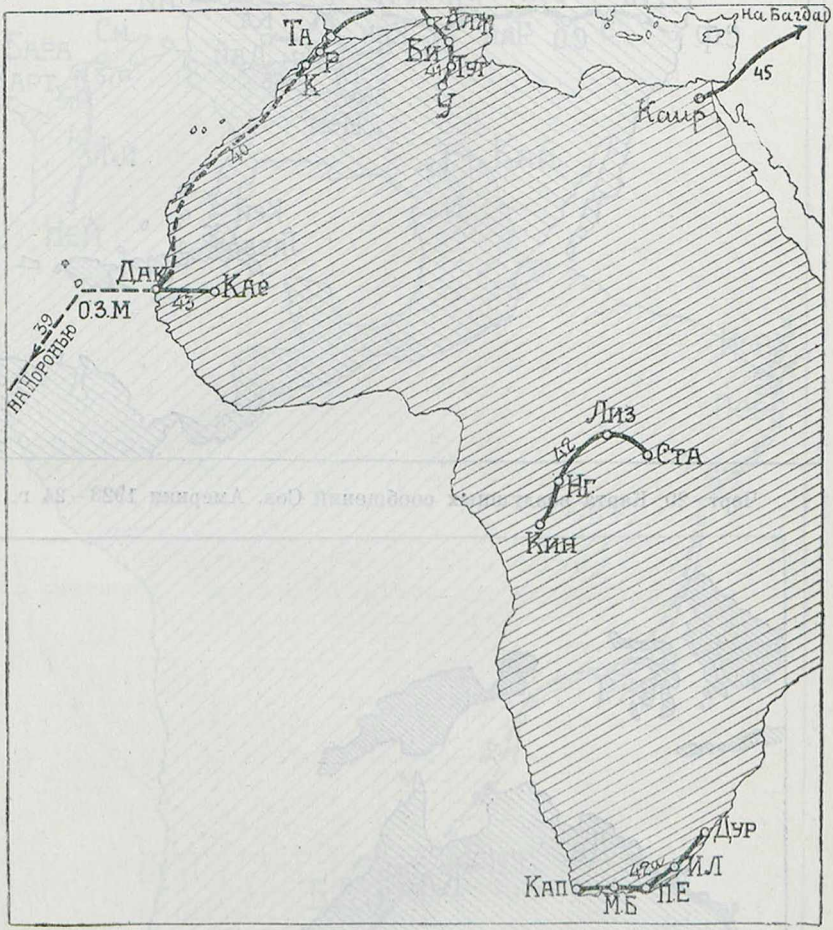
Черт. 16. Карта воздушных сообщений Европы в 1922 году.



Черт. 17. Карта воздушных сообщений Европы в 1923 г.

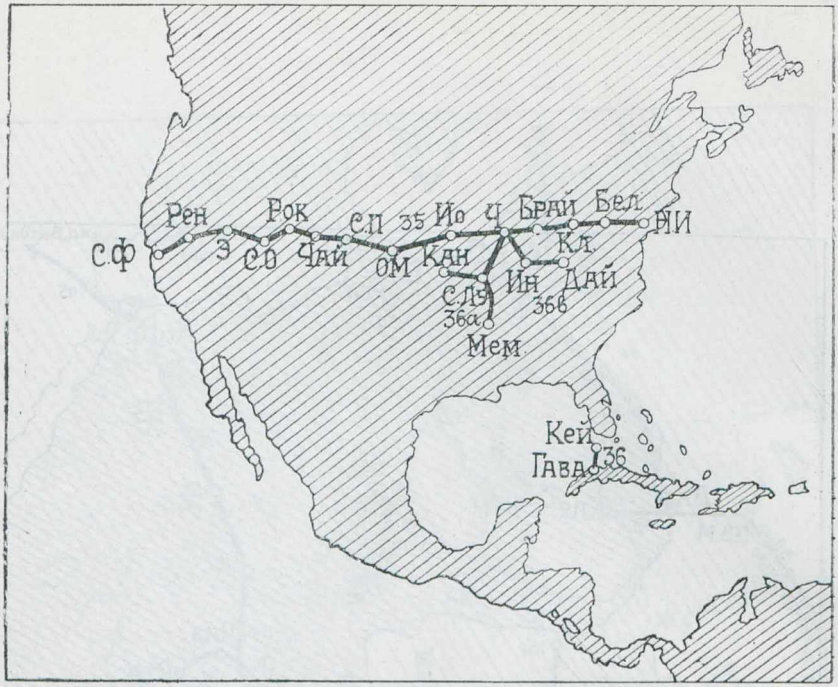


Черт. 18. Карта воздушных сообщений Европы в 1924 году.



Черт. 19. Карта воздушных сообщений Африки 1923—24 г.

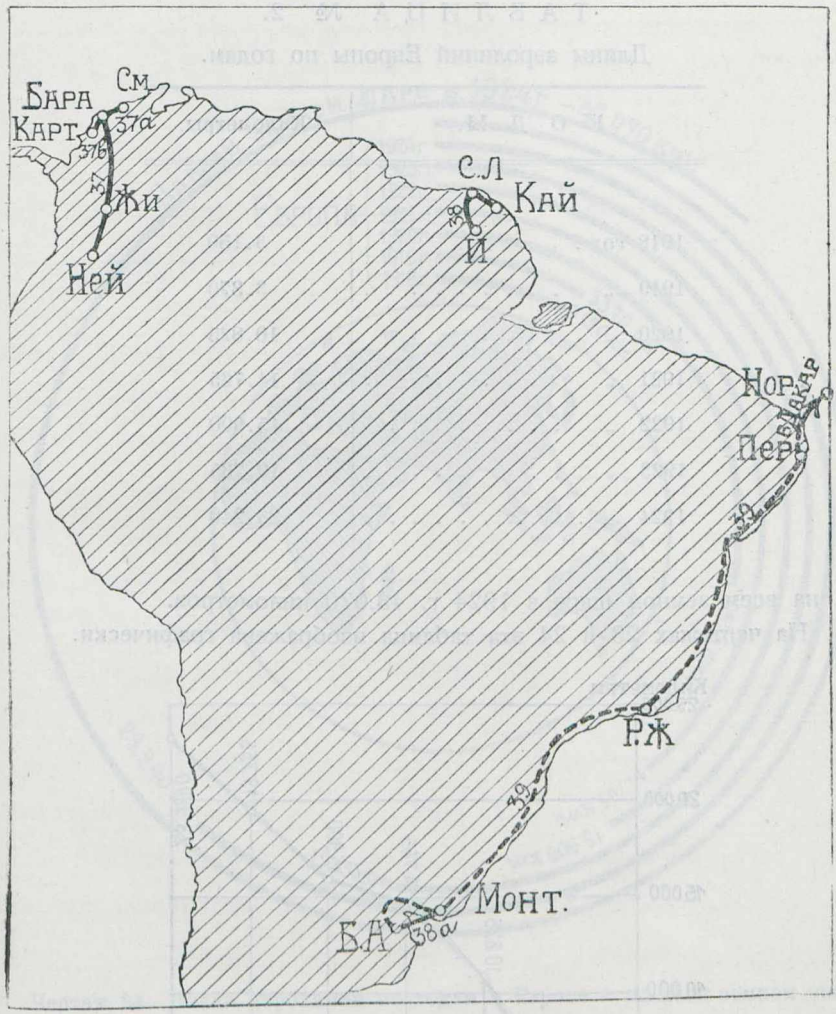
Почтовая аэролиния Казабланка—Буэнос-Айрес (Дакар—о-в Норонью на пароходах) в 1925 г. открыта



Черт. 20. Карта воздушных сообщений Сев. Америки 1923—24 г.



Черт. 21. Карта воздушных сообщений Австралии.



Черт. 22. Воздушные сообщения Южной Америки.

o — — — o — — o Проектируемые.

Рост сети воздушных сообщений Европы характеризуется следующей таблицей (2) (включая и Марокко).

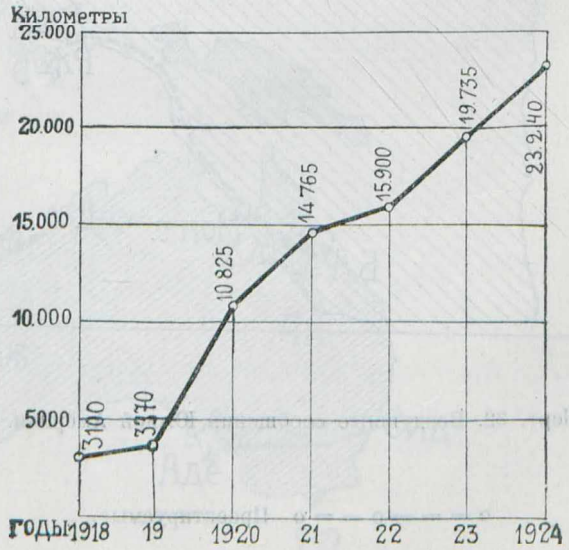
ТАБЛИЦА № 2.

Длины аэролиний Европы по годам.

Г О Д Ы.	Километры.
1918 год	3.150
1919 „	3.370
1920 „	10.825
1921 „	14.765
1922 „	15.900
1923 „	19.735
1924 „	23.240

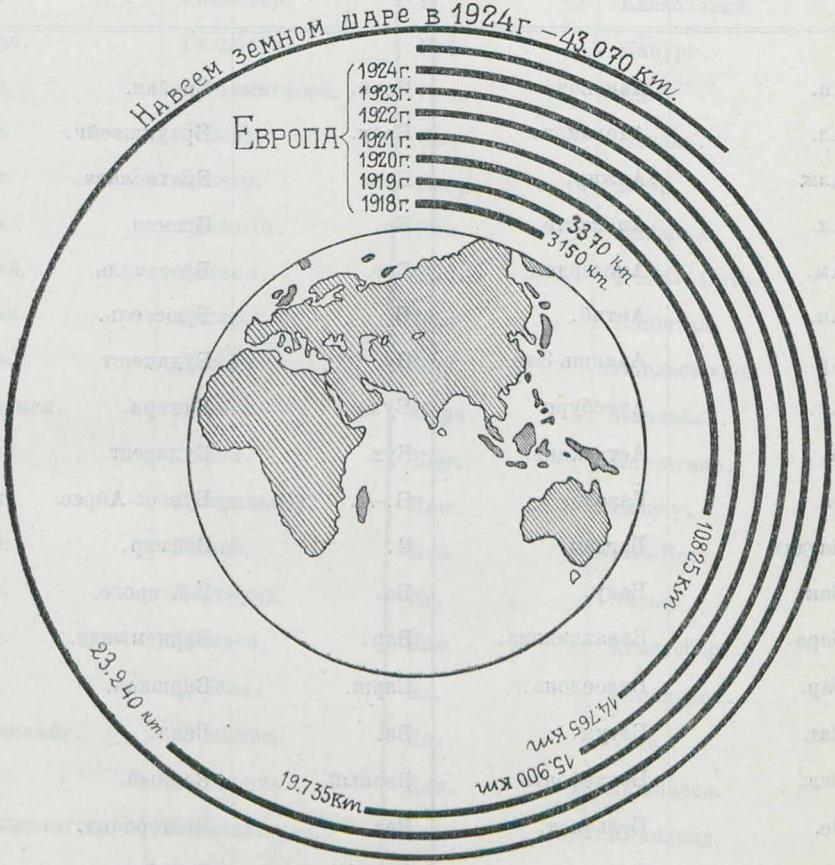
А на всем земном шаре в 1924 г. 43.070 километров.

На чертежах 23 и 24 эта таблица изображена графически.



Черт. 23. Развитие сети воздушных сообщений Европы и Марокко по годам.

В таблице № 3-й указаны названия городов, условно обозначенных на картах. В таблице № 4-й перечислены различные аэрообщества, эксплоатирующие разные линии, с указанием маршрутов, длин линий



Чертеж 24. Длина аэролиний по годам в Европе и на всем земном шаре. (Окружность земного шара 39.880 *км*).

и типов самолетов. В таблице № 5-й дан указатель всех аэролиний всех частей света на 1924 год, соответственно картам 1—4 и 13—22. Наконец, в таблице № 6 даны подробные длины аэролиний Европы и остальных частей света на 1924 год.

ТАБЛИЦА № 3.

Обозначения географических имен к картам воздушных сообщений. (черт. 1—4 и 13—22).

Обозначение.	Города.	Обозначение.	Города.
Ав.	Авиньон.	Брай.	Брайан.
Ад.	Аделаида.	Брау.	Брауншвейг.
Алж.	Алжир.	Бра.	Братислава.
Ал.	Аликанте.	Бр.	Бремен.
Ам.	Амстердам.	Бре.	Бреславль.
Ан.	Антиб.	Б.	Брюссель.
Ар.	Араишь-Эль.	Бу.	Будапешт.
Ау.	Аугсбург	Буха.	Бухара.
А.	Астрахань.	Бух.	Бухарест.
Ба.	Базель.	Б.-А.	Буэнос-Айрес.
Багдад.	Багдад.	В.	Веймар.
Бак.	Баку.	Ва.	Вангероге.
Бара.	Баранквилла.	Вар.	Варнемюнде.
Бар.	Барселона.	Варш.	Варшава.
Бат.	Батум.	Ве.	Вена.
Бел.	Беллефонте.	Верный.	Верный.
Бе.	Бельфаст.	Вес.	Вестерланд.
Бер.	Берлин.	Витебск.	Витебск.
Бн.	Берн.	Владивосток.	Владивосток.
Биль.	Бильбао.	Владимир.	Владимир.
Бир.	Бирмингам.	Вю.	Вюрцбург.
Би.	Бискра.	Гава.	Гаванна.
Бол.	Болонья.	Гав.	Гавр.
Бо.	Бордо.	Гал.	Галац.

Обозначение.	Города.	Обозначение.	Города.
Га.	Гамбург.	И.-Л.	Ист-Лондон.
Г.	Ганновер.	К.	Казабланка.
Гел.	Гельборн.	Каб.	Кабург.
Ге.	Гельсингфорс.	Кае.	Каес.
Ге.	Гернси.	Ка.	Казань.
Гл.	Глазго.	Каир.	Каир.
Гр.	Грозный.	Кай.	Кайенна.
Дай.	Дайтон.	Кан.	Канзас-Сити.
Дак.	Дакар.	Кап.	Капштад.
Да.	Данциг.	Кар.	Карльскрона.
Двинск.	Двинск.	Карл.	Карлэйль.
Де.	Дерби.	Карт.	Картагена.
Дж.	Джеральтон.	Каш.	Кашау.
Ди.	Дижон.	Кей.	Кей-Вест.
До.	Дортмунд.	Ке.	Кельн.
Др.	Дрезден.	Кен.	Кенигсберг.
Ду.	Дурбан.	Кл.	Клонкерри.
Дюшамбе.	Дюшамбе.	Ки.	Киев.
Е.	Евпатория.	Кин.	Киншасса.
Елизаветград	Елизаветград.	Кл.	Кливленд.
Ж.	Женева.	Ко.	Ковно.
Жи.	Жирардот.	Коп.	Константинополь.
Ив.-Вознесенск.	Ив.-Вознесенск.	Коп.	Копенгаген.
Ин.	Индианополис.	Кр.	Краков.
И.	Инини.	Кра.	Крамова.
Ио.	Иова-Сити.	Курск.	Курск.
Иркутск.	Иркутск.	Ле.	Лейпциг.

Обозначение.	Города.	Обозначение.	Города.
Лем.	Лемберг (Львов).	Нг.	Нгоме.
Ленинград.	Ленинград.	Не.	Невшатель.
Либ.	Либава.	Ней.	Нейва.
Ли.	Ливерпуль.	Н.-Н.	Нижний-Новгород.
Лиз.	Лизала.	Ним.	Ним.
Лил.	Лилль.	Ни.	Ницца.
Лио.	Лион.	Но.	Новороссийск.
Ло.	Лозанна.	Нор.	Норонья.
Л.	Лондон.	Н.	Нюренберг.
Маг.	Магдебург.	Н.-И.	Нью-Иорк.
Ма.	Малага.	Од.	Одесса.
М.	Мальмо.	О. З. М.	Острова Зеленого мыса.
Манг.	Манглис.	Ом.	Омаха.
Ман.	Ман-Ле.	Ор.	Оран.
Манч.	Манчестер.	Орел.	Орел.
Мари.	Мариенбург.	О.	Остенде.
Мар.	Марсель.	П.	Париж.
Ме.	Мемель.	Пер.	Пернамбуку.
Мем.	Мемфис.	Пе.	Перпиньян.
Ми.	Милан.	По.	Полтава.
Минер. воды.	Минер. воды.	П. Е.	Порт Елизабет.
Мон.	Монпелье.	Пр.	Прага.
Монт.	Монтевидео.	Ра.	Рабат.
Мо.	Москва.	Ре.	Ревель.
М.-Б.	Моссель-Бай.	Рен.	Рено.
Мю.	Мюнхен.	Ри.	Рига.
Мюн.	Мюнстер.		

Обозначение.	Города.	Обозначение.	Города.
Р. Ж.	Рио-де-Жанейро.	Тегеран.	Тегеран.
Ро.	Ростов.	Ти.	Тифлис.
Рок.	Рокспрингс	Т.	Тулуза.
Ро.	Ротердам.	Туг.	Тугурт.
Самара.	Самара.	Ту.	Турин.
С.-М.	Санта-Марта.	У.	Уаргла.
С.-Ф.	Сан-Франциско.	Ульяновск.	Ульяновск.
Сан.	Сантандер.	Урга.	Урга.
Саратов.	Саратов.	Фе.	Фец.
Са.	Саутгемптон.	Ф.	Франкфурт на Майне.
Св.	Свинемюнде.	Хабаровск.	Хабаровск.
Се.	Севастополь.	Х.	Харьков.
С. П.	Северн. Платс.	Хива.	Хива.
Сев.	Севилья.	Царицын.	Царицын.
С.-Л.	Сэн-Лорен.	Ц.	Цюрих.
С.-Лу.	Сен-Луис.	Чай.	Чайенна.
С.-Н.	Сен-Назар.	Ча.	Чарлевилль.
Си.	Сидней.	Ч.	Чикаго.
См.	Смоленск.	Шт.	Штейнамангер.
С. О.	Соленого Озера город.	Ш.	Штеттин.
Ста.	Станлейвилль.	Шту.	Штудгарт.
Ст.	Стокгольм.	Э.	Элько.
С.	Страсбург.	Энзели.	Энзели.
Та.	Танжер.	Я.	Ялта.
Ташкент.	Ташкент.	Яс.	Яссы.

ТАБЛИ

Аэролинии и Общества воздушных сообщений

Страна.	Общества и Унионы.	МАРШРУТ.	Длина.
Международные линии.	Лондон - Берлин - Москва. Imperial Airways Limited, Deutscher Aero - Lloyd, Danziger Aero-Lloyd, Deruluft.	Лондон — Амстердам — Берлин—Данциг—Кенигсберг—Ковно—Смоленск—Москва.	2.779
	(Лондон) — Роттердам — Гамбург—Копенгаген. Koninklijke - Luchtvaart, Maatsch; Deutscher Aero-Lloyd. Danske L. Skb.	(Лондон)— Роттердам — Гамбург—Копенгаген	738
	Транс-Европа—Унион [1]). (Trans - Europa—Union).	Женева—Цюрих— Мюнхен—Франкфурт на Майне—Вена—Будапешт	1.472
	Сев.-Европа—Унион [2]). (Nord-Europa—Union).	(Берлин) — Кенигсберг — Мемель—Рига—Ревель - Гельсингфорс—(Ленинград) . .	1.103
Бельгия.	. A. B. E. N. A.	Роттердам— Страсбург — Базель	588
Дания.	Det Danske Luftfahrt Selskab.	См. унионы (табл. 5-я) . . .	—
Данциг.	Danziger Aero-Lloyd	См. унионы (табл. 5-я) . . .	—
	Danziger Luftpost.	См. унионы (табл. 5-я) . . .	—
Германия.	Deutscher Aero-Lloyd A. G.[3])	См. унионы (табл. 5-я) и еще Ганновер—Гамбург. Ганновер—Бремен	225
	Junkers Luftverkehr A. G.	См. Trans - Europa Union и еще Нюренберг — Фурт—Дрезден - Берлин	1.471
		Берлин—Варнемюнде—Стокгольм	—

[1]) В этот Унион входят: a) Ad Astra Aero A. G. Zürich, b) Rumpler—d) Aero-Express L. Budapest, e) Bayerischer Luftloyd G. M. B. H. München, A. G. Dresden, h) Junkers Luftverkehrs A. G Berlin.

[2]) В этот унион входят: a) Danziger Luftpost G. m. h. Danzig—Langfuhr, d) Aero-O. Y. Helsingfors, e) Junkers-Luftverkehr A. G. Berlin, f) Junkers Luftverkehr

[3]) См. подробности в указателе (табл. 5-я).

Ц А № 4.

Европы и других частей света в 1924 году.

№ по карте (черт. 13-22).	Аппараты.	ПРИМЕЧАНИЕ.
		Количество Обществ:
1	Хавилльэнд, Фоккер, Дорние, Альбатрос, Юнкерс.	А. Интернациональных 4
		Б. Самостоятельных национальных:
2	Фоккер.	1. Англия и Доминионы 3
		2. Бельгия 1
		3. Венгрия 1
		4. Германия 2
		5. Колумбия 1
		6. Польша 1
3 и 4	Юнкерс.	7. Россия 3
		8. С.-А. С. Штаты 1
		9. Франция 5
		10. Чехо-Словакия 1
5	Юнкерс.	11. Швейцария 1
		12. Швеция 1
		Итого 21
11	Хендли-Пейдж.	
2	„	Самостоятельные Общества, входящие в Союз с другими, не упомянутые в пункте Б.
1	„	1. Австрия 1
		2. Венгрия 1
		3. Германия 4
5 и 4	Юнкерс.	4. Голландия 1
		5. Дания 1
		6. Данциг 2
		7. Латвия 1
		8. Россия 1
—	Dietrich-Gobiet Mark, Focke—Wulf.	9. Финляндия 1
		10. Швейцария 1
		11. Эстония 1
3, 4, 5, 7	Юнкерс.	Итого 15
4		

Luftverkehr A. G. München. c) Osterreichischer Luftverkehr A. G. Wien, f) Südwestdeutsche Luftverkehrs A. G. Frankfurt, g) Sächsische Luftverkehrs

b) Lettländische Luftverkehrs A. G. Riga, c) Aeronaut A. G. Reval, Russland.

Страна.	Общества и Унионы.	МАРШРУТ.	Длина.
	Еще Общества Транс-Европа—Унион.		
Эстония.	Aeronaut A. G.	См. Nord-Europa Union . . .	—
Финляндия.	Aero O. У.	„ „ „ „	—
Франция.	Compagnie de lignes A. Latécoère.	Тулуза—Перпиньян — Барселона — Казабланка — Аликанте — Оран — Фец - Рабат; Марсель—Перпиньян . . .	2.750
	Air-Union (Compagnie d. Messag. Aer.)	Париж—Лондон	300
	C-ie Franco - Roumaine (Intern.) d. N. A.	Париж — Прага — Бухарест; Прага—Варшава.	2.550
	C. L'Aéronavale.	Антиб—Аячио	220
	S. Gen. d. Transport Aérienne.	Париж — Амстердам — Брюссель	429
Англия.	Imperial Airways Limited.	См. Унионы и еще Лондон — Кёльн, Лондон — Париж, Лондон—Цюрих	1.580
		Саутгемптон—Гёрнси	175
	Австралия: Western-Australian Ltd.	Дерби—Джеральтон	1.700
	Австралия: Northern-Territory Aerial Service Ltd.	Перс.—Чарлевиль—Клонкерри.	750
	Австралия: Melbourn-Company.	Аделаида—Гёльборн—Сидней.	1.280
	Африка: Военно-почтовая линия.	Капштад—Моссель-Бай—Порт Елизабет — Ист-Лондон—Дурбан	1.600
Колумбия.	Soc. Col. Alem. d. T. a. (Scadta).	Баранквилла—Картагена .	960
		Баранквилла—Нейва	—
Латвия.	Lettländische Luftverkehrs A. G.	См. Nord-Europa Union. . . .	—
Голландия.	Kon. Luchtv. Maatsch. (K. L. M.).	См. Унионы	—

№ по карте (черт. 13-22).	Аппараты.	ПРИМЕЧАНИЕ.
5	Юнкерс.	Самолетный парк:
5, 4	Юнкерс.	Франко-Румынская Компания.
		Аппаратов 70
		Транс-Европа—Унион 25
		К. Ь. М. 15
18	Латекоер.	Германский Аэро-Ллойд 15
9	Блерио, Бреге. Кодрон.	
22	Спад, Потез. Кодрон.	Длина аэролиний, эксплоатируемых разными самолетами (*км*).
16	Donnet Denhaut.	
		1. Разные типы:
13	Фарман.	а) Немецко-Англ.-Голланд. 2.779 б) Французск. . . . . 2.850 в) Английск. . . . . 1.580 г) Немецк. . . . . 225 — 7.434
1, 8, 10, 14, 15	Хавилланд. Хендли-Пейдж.	2. Юнкерс 7.309
15	Супер-Марин.	3. Ховилленц (кроме 1-а и 1-с) . . . 5.090
		4. Латекоер 2.750
33	Бристоль.	5. Бристоль 1.700
		6. Дорнье (кроме 1-а) 970
		7. Фоккер (кроме 1-а) 938
34	Хавилленд.	8. Хендли-Пейдж (кроме 1-а) 763
		9. Авиа 600
		10. Фарман 429
34a	Сопвич. DH: 4, 9, 50, Abpo 504,	11. Донне-Дено 220
44	DH. 9.	
36	Юнкерс.	
—	—	
4, 5	Юнкерс.	
2, 5	Фоккер.	

Страна.	Общества и Унионы.	МАРШРУТ.	Длина.
Австрия.	Osterreich. Luftverkehrs. A. G.	См. Trans-Europa Union . . .	—
Польша.	P. L. L. Aerolloyd.	Данциг—Варшава—Демберг, Варшава—Краков	995
С.С.С.Р.	Добролет.	Москва—Казань	820
		Евпатория—Севастополь—Ялта	160
		Ташкент — Верный	770 и
		Бухара—Хива—Дюшамбе . .	810
	Укрвоздухпуть.	Харьков—Полтава—Одесса, Полтава—Киев	960
	Закавия.	Тифлис—Баку	420
		Тифлис—Манглис	40
Швеция.	A. B. Aero-Transport.	Гамбург—Мальмо, Мальмо—Копенгаген, — Стокгольм—Гельсингфорс	712
Швейцария.	Ad Astra Aero.	См. Транс-Европа—Унион . .	—
Чехо-Словакия.	Staatl. Aero-Linie.	Прага—Братислава—Кашау .	600
Венгрия.	Aero-Express R. T.	См. Trans-Europa Union . . .	—
	Ungarische Luftverkehrs Ges.	Вена—Будапешт	200
С.-А. С. Штаты.	Transcontinental Air Mail Service.	Нью-Йорк—С.-Франциско . .	4.340
	Curtiss-Indiana.	Чикаго—Индианополис—Дайтон	910
	Rogers.	Чикаго—С.-Луи—Канзас; С.-Луи—Мемфис	1.320
Аргентина.	Com, an'a-Rioplatense de Aviacion.	Буэнос-Айрес—Монтевидео	200

№ по карте (черт. 13-22).	Аппараты.	ПРИМЕЧАНИЕ.
4	Юнкерс.	
24, 24a	Юнкерс.	
28, 30, 31, 32	Юнкерс.	
29	Дорнье.	
—	—	
—	Юнкерс.	
4	—	
3	Юнкерс.	
26в	—	
3	Юнкерс.	
26	Фоккер.	
35	Амер. Хавилланд.	
36b	—	
36a	—	
38a	Бристоль, Потез. Дорнье.	

ТАБЛИ

Указатель аэролиний по №№ в картах воздушных сообщений частей света

Skr—шведские кроны, d—пенсы, £—фунт. стерл.,

№№ по плану.	МАРШРУТ.	ОБЩЕСТВА.	АЭРОПЛАНЫ.
1	Лондон—Берлин—Москва.	Deutscher Aero - Lloyd A. G., Imperial Airways Ltd., Deruluft, Danziger Aero-Lloyd.	Хавиленд, Фоккер, Дорнье, Альбатрос, Юнкерс.
2 2-a 2-b	Лондон—Гамбург—Копенгаген с веткой Бремен или Гамбург--Ганновер.	Deutscher Aero-Lloyd, Koninklijke Luchtvaart. Maatshappij, Danske Luftfart Selskab.	Фоккер.
3	Женева—Мюнхен—Будапешт.	Trans-Europa Union в составе: Ad Astra Aero A. G., Rumpler Luftverkehr A. G., Oesterr. Luftverk. A. G., Aeroexpress A. G., Bayerisch Luft-Lloyd G. m. b. H., Südwest deutsche Luftverkehrs A. G., Sächsische Luftverkehrs A. G., Junkers Luftverkehrs A. G.	Юнкерс.
4 4-a	Мюнхен—Стокгольм—Гельсингфорс с веткой Нюрнберг—Фурт—Франкфут-на-М.	Trans-Europa Union и Junkers Luftverkehr, Aerotransport A. G. u. Nord-Europa Union.	Юнкерс.

Ц А № 5.

1924 года: Европы (черт. 18), СССР (черт. 1—4) и других (черт. 19—22).

$—доллары, Sh—шиллинги, M—золотые марки, Fl—флорины.

Т А Р И Ф:				
Пассажирский.	Б а г а ж.		Г р у з.	
	Беспл., *кг.*	Сверхплата за *кг.*	*Кг.*	Тариф.
Лондон—Берлин — £ 10.10/—	15	£ —2/—	1/2 *кг* 12 1/2	5 sh. 56 sh.
Берлин—Кенигсберг — 80 зол. мар.	10	2,5 м.	1	1 м.
Кенигсберг—Москва — 75 долларов.	10	10 м.	1	10 м.
Лондон—Роттердам или Амстердам — £ 4.	15	Fl.—,50	1	Fl.—,80
Роттердам—Копенгаген — 125 м.	15	1,2 м.	1	1,25 м.
Женева—Будапешт — 191 м.	10	1/30 пасс. тарифа.	1	1/30 пасс. тарифа.
Мюнхен—Нюрнберг — 30 м.	10	1/30 пасс. тарифа.	1	1/30 пасс. тарифа.
Нюрнберг—Берлин — 87 м.		Тоже.		
Берлин—Варнемюнде — 10 м.		Тоже.		
Стокгольм—Гельсингфорс — 33 доллара.		Тоже.		
Мюнхен—Франкфурт — 70 м.		Тоже.		

№№ по плану.	МАРШРУТ.	ОБЩЕСТВА.	АЭРОПЛАНЫ.
5	(Берлин)—Кенигсберг — Гельсингфорс.	Nord-Europa Union в составе: Danziger Luftpost G. m. b. H., Lettländische Luftverkehr A. G., Aeronaut A. G., Aero O. Y., Junkers Luftverkehr A. G.	Юнкерс.
6	Гамбург—Мальмо.	Aerotransport A. B.	Юнкерс.
6-а	Мальмо—Копенгаген.		
7	Берлин — Лейпциг (ярмарка).	Deutscher Aero - Lloyd. Junkers Luftverkehr A. G.	Юнкерс.
7-а	Бремен — Вангероге.	Bremen Luftverkehr G. m. b. H.	Фоке-Вульф.
7-b	Травемюнде — Миендорф — Тиммендорф—Шарбеутц. (Любекская бухта Курортно-купальные линии).	Caspar-Werke.	Каспар.
8	Лондон—Париж.	Imperial Airways Ltd.	Хендлипейдж.
9	Париж—Лондон.	Air Union.	Блерио, Бреге, Кодрон.
10	Лондон—Кельн.	Imperial Airways Ltd.	Хавилленд.
11	Роттердам—Базель.	S-té anonyme belge de la navigation aérienne (S. A. B. E. N. A.).	Хендлипейдж.

Т А Р И Ф:				
Пассажирский.	Б а г а ж.		Г р у з.	
	Беспл., *кг.*	Сверхплата за *кг.*	*Кг.*	Тариф.
Кенигсберг—Гельсингфорс — 36 долларов.	10	1/40 пасс. тарифа.	1	1/40 пасс. тарифа.
Skr. 65.	15	1,2 Skr.	—	—
„ 15.	15	0,25	—	—
45 марок.	—	—	—	—
£ 5.5/—	15	6 d.	1 (не свыше 12)	20 d.
			> 50 *кг* за	8 d.
400 франков.	15	—	1	5 фр.
			30	53 фр.
£ 6.—/—	15	12 d.	1 < 20	1/6 sh.
			> 100	10 d. за 1 *кг.*
150 бельг. фр.	—	—	До 5 *кг* за 1	3 б. фр.
			> 5 *кг* за 1	1 фр.

№№ по плану.	МАРШРУТ.	ОБЩЕСТВА.	АЭРОПЛАНЫ.
12	Париж—Амстердам через Роттердам.	Koninklijke Luchtvaart Maatschappiy (K. L. M.).	Фоккер.
13	Париж—Амстердам через Брюссель.	S-té génerale de transport aérien.	Фарман.
14	Лондон — Париж—Цюрих.	Imperial Airways Ltd.	Хендлинейдж.
15	Саутгемптон—Гёрнси.	Тоже.	Супермарин.
15-a	Бельфаст—Глазго.	Havliland.	Хавеленд.
15-b	Бельфаст—Каргейль.		
16	Антиб—Аячио.	Compagnie L'Aéronavole.	Donnet-Denhaut.
17	Берлин—Штетин—Копенгаген.	Deutscher Aero-Lloyd.	Дорнье.
18 18-a	Тулуза—Казабланка с веткой на Марсель.	C-ie Générale d'Entreprises Aéronautiques (Latécoère).	Латакоер.
-b	Аликанте—Оран—Фец.		
19	Базель—Берн.	Soc. de Deux Bâles.	Кодрон.
20	Данциг—Мариенбург.	Deutscher Aero-Lloyd.	A. E. G.
21	Лион—Лозанна.	Aéro-Lausanne S. A.	Бреге.

Т А Р И Ф:				
Пассажирский.	Б а г а ж.		Г р у з.	
	Беспл., *кг.*	Сверхплата за *кг.*	*Кг.*	Тариф.
48 флор.	15	0,50 фл.	1	0,80 фл.
350 фр.	15	3,5 фр.	1	5,50 фр.
£ 9.—/—	15	—	1	2 sh.
£ 3.—/—	15	—	—	—
220 фр.	15	—	1	4 фр.
Почтовое сообщение	—	—	—	—
Тулуза—Казабланка — 924 фр.	10	9 фр.	1	9 фр.
Марсель—Перпиньян 140 фр.	—	—	1	2,5 фр.
Аликанте—Оран.	—	—	1	7 фр.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
50 фр.	10	—	1	0,70 фр.

№№ по плану.	МАРШРУТ.	ОБЩЕСТВА.	АЭРОПЛАНЫ.
22 22-а	Париж — Бухарест с веткой Прага—Варшава.	Compagnie internationale de navigation aérienne (Franco-Roumaine).	Спад, Потез, Кодрон.
23	Ливерпуль — Бельфаст.	?	?
24 24-а	Данциг—Лемберг с веткой. Варшава—Краков.	Polska Linja Lotnica Aero-lloyd.	Юнкерс.
25	Прага—Кашау.	Staatliche Aero-Linie.	Аэро.
26	Вена—Будапешт.	Ungarische Luftverkehr A. G.	Фоккер.
27	Тифлис—Баку.	Закавия (Закавказская Гражданская Авиация).	Юнкерс.
27-а	Тифлис—Манглис.	Тоже.	Юнкерс.
28	Москва—Казань через Н.-Новгород.	Добролет.	Фоккер.
29 29-а	Харьков — Одесса с веткой Полтава—Киев.	Укрвоздухпуть.	Дорнье.
30	Севастополь — Ялта—Евпатория.	Добролет.	Юнкерс.

Т А Р И Ф:				
Пассажирский.	Б а г а ж.		Г р у з.	
	Беспл., *кг.*	Сверхплата за *кг.*	*Кг.*	Тариф.
Париж—Прага — 1000 фр.	15	—	—	—
Прага—Бухарест — 780.	15	—	—	—
Париж—Бухарест.	—	—	1	11 фр.
?		?		
Данциг—Варшава — 65 zloty.	10	—	1 (не < 5 *кг*).	0,8 zloty.
Варшава—Лемберг — 65 zloty.				
Варшава—Краков — 55 zloty.				
160 кč	1 *кг.* 3 кč.	—	10	25 кč.
35 швейцар. фр.	—	—	—	—
50 рублей.	—	—	—	—
?				
Москва—Н.-Новгород — 100 руб.		2 р. 66 к.	1	6 руб.
Москва—Казань — 180 р.				
Харьков—Киев—45 р.	5	2 р. 50 к.	—	—
Харьков—Одесса — 60 р.				
Севастополь—Ялта — 35 руб.	—	—	1	1 р. 75 к.
Севастополь—Евпатория—30 руб.				

№№ по плану.	МАРШРУТ.	ОБЩЕСТВА.	АЭРОПЛАНЫ.
31	Ташкент—Аулиэ—Ата — Пишпек — Верный (Азия)	Добролет.	Юнкерс.
32	Бухара — Хива — Дюшамбе (Азия).	Добролет.	Юнкерс.
33	Дерби — Джеральтон — Перс (Австралия).	Western-Australien Ltd.	Бристоль.
34	Черлевилль—Клонкерри (Австралия).	Queensland and Northern Territory Aerial Servies Ltd.	Хавилланд.
34-a	Аделаида — Гёльборн — Сидней (Австралия).	Melbourn Comp.	Сопвич, DH. 4, 9 и 50.
35	Нью-Йорк—С.-Франциско (С. Америка).	Transcontinental Air — Mail—Service. (Почтовая линия).	Хавилленд (америк.).
36	Кей-Вест—Гаванна (С. Америка).	—	—
	Чикаго — С.-Луи—Канзас, С.-Луи — Мемфис.	Rogers.	—
36-b	Чикаго — Индианополис—Дайтон.	Curtiss Indiana.	—

Т А Р И Ф:				
Пассажирский.	Б а г а ж.		Г р у з.	
	Беспл., *кг.*	Сверхплата за *кг.*	*Кг.*	Тариф.
180 р.	8	3 р.	1	5 р.
Бухара—Хива — 120 р.	8	2 р. 75 к.	1	5 р.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Путь разделен на 3 зоны.				
1-я зона:				
Нью-Йорк—Чикаго (теперь ночной участок).	Письма.	—	0,030	8 цент.
2-я зона:				
Чикаго—Рок-Сирингс тоже.		—	0,030	16 „
3-я зона:				
Р. С.—С. Фр.		—	0,030	34 „
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

№№ по плану.	МАРШРУТ.	ОБЩЕСТВА.	АЭРОПЛАНЫ
37	Баранквилла—Жирардот (Колумбья)-Нейва (Ю. Америка).	Sociedad Colomboale mana de transportes aérens. 300 долл. за пасс. 2 долл. за 1 *кг* багажа.	Юнкерс. Дорнье.
37-a	Баранквилла—С.-Марта.		
37-b	Баранквилла—Картагена		
38	Кайэнна — С.-Лоррен — Инини (фр. Гвиана, Ю. Америка).	Transports aériens guyanais.	—
	Буэнос-Айрес—Монтевидео.	Compagnia Rioplatense de Aviacion	Бристоль, Потез, Дорнье.
39	Дакар—Буэнос-Айрес (Ю. Америка.	Латакаер (франц.).	Проектируется.
40	Казабланка - Дакар (Африка).	Тоже.	Открыта в 1925 г.
41	Алжир — Бискра—Тугурт—Уаргла (Африка).	Reseau aérien transafricain	—
42	Киншаза — Станлейвиль (Африка).	„S-té Nationale pour l'Etude des Transports aériens“ (Бельгия).	—
43	Дакар—Каес (Африка).	—	—
44	Капштадт—Моссельбау—порт Елизебет—Ист-Лондон—Дурбан.	Военная организация для перевозки почты.	—
45	Каир-Багдад.	Военно-почтовая линия.	—

Ниже мы помещаем таблицу 5-bis данных об аэролиниях на Украине СССР в 1925 году.

ТАБЛИЦА № 5-bis.

Аэролинии Укрвоздухпути в 1925 г.

МАРШРУТЫ.	Килом	Цена билета.	Продолжит. полета.	Время в воздухе.	Стоимость провоза 1 кгр. багажа.	Примечания.
Харьков—Москва	670	34 р. — к.	5 ч. 20 м.	4 ч. 30 м.	67 к.	1) За 1 *кг/км* багажа—0,001 руб.
„ Орел	330	17 „ 50 „	2 „ 20 „	2 „ 20 „	33 „	
„ Киев	4 0	25 „ — „	3 „ 30 „	3 „ 15 „	43 „	2) Низкие тарифы общества объясняются субсидированием его воздушных линий за счет других доходных предприятий того же О-ва (лесных и проч.).
„ Одесса	590	31 „ — „	5 „ — „	4 „ 30 „	59 „	
„ Екатеринослав	200	15 „ — „	1 „ 30 „	1 „ 30 „	20 „	
„ Полтава	130	10 „ — „	1 „ — „	1 „ — „	13 „	
„ Ростов	400	25 „ — „	3 „ 30 „	3 „ — „	40 „	
„ Артемовск	200	15 „ — „	1 „ 30 „	1 „ 30 „	20 „	
Москва—Орел	340	17 „ — „	2 „ 30 „	2 „ 30 „	34 „	
Одесса—Екатеринослав	390	16 „ — „	3 „ — „	3 „ — „	39 „	
Киев—Полтава	300	15 „ — „	2 „ 15 „	2 „ 15 „	30 „	
Ростов—Артемовск	200	15 „ — „	1 „ 30 „	1 „ 30 „	20 „	

ТАБЛИЦА № 6.

Длины аэролиний в 1924 году.

№№ по указателю. Таб. 5.	МАРШРУТ.	Длина, в километрах.
1	Лондон—Амстердам — Ганновер — Берлин — Данциг— Кенигсберг — Москва — 310+325+250+ +470+150+1200 =	2.705
2	Лондон—Роттердам—Амстердам — Бремен—Гамбург—Копенгаген — 320+60+275+105+290=	1.050
2-a	Бремен — Ганновер	120
2-b	Гамбург—Ганновер	135
3	Женева—Цюрих—Мюнхен — Вена — Будапешт — 225+235+360+250 =	1.070
4	Мюнхен - Нюренберг—Дрезден— Берлин—Варнемюнде — Карльскрона — Стокгольм— Гельсингфорс—150+300+165+210+340+305+400=	1.870
4-a	Нюренберг—Франкфурт на Майне	190
5	Кенигсберг— Мемель—Рига— Ревель — Гельсингфорс - 135+230+275+85 =	725
6	Гамбург—Мальмо	300
6-a	Мальмо—Копенгаген	30
7	Берлин—Лейпциг	150
7-a	Берлин—Вангероге	100
7-b	Травемюнде—Шарбеутц	10
8 и 9	Лондон — Париж	350
10	Лондон — Остенде—Брюссель —Кельн — 210+100+ +185=	495
11	Брюссель — Страсбург —Базель—360+120=	480
12	Париж — Роттердам	380
13	Париж — Брюссель—Амстердам—255+175=	430
14	Париж—Берн—Цюрих—450+90=	540

Примечание. Из последующих маршрутов вычитаются длины, принятые в расчет ранее.

№№ по указателю.	М А Р Ш Р У Т.	Длина, в километрах.
15	Саутгемптон—Гернси	175
15-a	Бельфаст—Глазго	190
15-b	Бельфаст—Карлейль	200
16	Антиб—Аячио	220
17	Берлин—Штеттин—Копенгаген 130+310=	440
18	Тулуза—Перпиньян—Барселона—Аликанте—Малага—Танжер—Рабат—Казабланка—180+210+ +470+460+200+210+120=	1.850
18-a	Перпиньян—Марсель	250
18-b	Аликанте—Оран—Фец—305+470=	775
18-c	Рабат—Фец	150
18-d	Севилья—Эль-Араишь	260
19	Базель—Берн	80
20	Данциг—Мариенбург	50
21	Лион-Лозанна	180
22	Париж—Страсбург—Нюренберг—Прага—Вена—Будапешт—Белград—Бухарест—400+280+ +280+255+220+430+460=	2.325
22-a	Прага—Варшава	600
23	Ливерпуль—Бельфаст	260
23-a	Лондон—Манчестер	280
24	Данциг—Варшава—Лемберг—290+335=	625
24-a	Варшава—Краков	280
25	Прага—Братислава—Кашау	600
26	Было раньше:	
27	Тифлис—Баку	420
28	Тифлис—Манглис	40
28-a	Москва—Н.-Новгород—Казань—430+390=	820

№№ по указателю.	М А Р Ш Р У Т.	Длина, в километрах.
29	Харьков—Одесса	560
29-а	Полтава—Киев	320
30	Севастополь—Ялта	80
30-а	Севастополь—Евпатория	80
	Итого в Европе без линий Танжер—Казабланка и Рабат—Оран=23.240—(400+470)=	22.370
31	Ташкент—Аулиэ—Ата—Пишпек—Верный	770
32	Хива—Бухара—Дюшамбе—390+420 =	810
	Итого в Азии	1.580
33	Дерби—Джеральтон—Перс	1.700
34	Чарлевиль—Клонкерри	750
34-а	Аделаида—Гельборн—Сидней	1.280
	Итого в Австралии	3.730
35	Нью-Йорк—Сан-Франциско	4.340
36	Кей—Вест—Гаванна	110
36-а	Чикаго—С.-Луи—Канзас—Сити—Мемфис	1.320
36-b	Чикаго—Индианополис—Дайтон	910
	Итого в Сев. Америке	6.680
37	Баранквилла—Нейва	960
37-а	Баранквилла—С.-Марта	100
37-b	Баранквилла—Картагена	110

№№ по указателю.	М А Р Ш Р У Т.	Длина в километрах.
38	Кайенна—С.-Лоррен—Инини	450
38-а	Буэнос-Айрес—Монтевидео	200
	Итого в Южной Америке	1.820
39	Дакар—Буэнос-Айрес (проект)	7.700
40	Казабланка—Дакар (проект) (осуществл. в 1925 г.)	2.850
41	Алжир—Бискара—Тугурт—Уаргла—340+200+150=	690
42	Киншаза—Станлейвиль	1.730
43	Дакар—Каес	650
44	Капштадт—Дурбан через Моссель-Бай, порт Елизабет, Ист-Лондон	1.600
45	Каир—Багдад через Рамлэ—Амман—Каар—Алмед—Рамадиэ	1.350
	Итого в Африке, считая еще Танжер—Казабланка и Рабат—Оран—2420+870 и Каир—Багдад (1350)	6.890
	Итого длина аэролиний:	
	Европа	22.370
	Азия	1.580
	Африка	6.890
	Америка С. 6.680	8.500
	„ Ю. 1.820	
	Австралия	3.730
	Итого	43.070

В заключение этого § заметим, что разные авторы, производившие подсчет длин аэролиний земного шара, часто получали разные числа. Причиною этого может служить то обстоятельство, что некоторые учитывали аэролинии, не только постоянно или периодически действующие, но и кратковременно существовавшие, другие-же, наоборот, учитывали аэролинии, работающие только регулярно. Например, бывший главный инспектор по гражданской авиации в СССР И. Перетерский в своей статье, помещенной в журнале „Мотор" (1923 г. № 3—4, стр. 125) дает на 1923 год общую длину аэролиний—24.000 километров; напротив, деректор Общества Дерулюфт А. С. Давыдов в том же №, на стр. 124, дает для того же года 15.000 километров.

Далее, Н. Яцук, в брошюре „Авиация и ее культурное значение" (Москва. 1923 г., стр. 5), дает протяженность всей сети в 1923 г. в 50.000 километров, относя из этого числа 15.000 километров на долю С.-А. С. Штатов.

Упомянем еще о данных, приводимых Э. Тильгенкампом в его сочинении („Der Luftverkehr". Ulster, 1924, St. 183), на 31 мая 1924 г.

ТАБЛИЦА № 7.

Длина аэролиний по Тильгенкампу.

СТРАНЫ.	Аэролинии (километры):		
	регулярные.	в подготовке.	кратковременные.
Европа	25.790	16.000	6.500
Азия.	8.300	—	—
Африка	3.600	8.000	—
Америка	16.780	8.000	—
Австралия	4.010	10 000	—
Итого.	58.480	42.000	6.500

Герман В. Меллендорф, в своей статье „Der Luftverkehr“, помещенной в сборнике „Einführung in die Luftfahrt“, Leipzig 1925, дает следующие числа километров аэролиний для всего земного шара в 1924 г.

ТАБЛИЦА № 7-bis.

СТРАНЫ.	Километры линий.
Германия [1]	8.688
Франция	6.249
С.-А. С. Штаты	4.340
СССР	2.970
Англия	2.745
Австралия	2.450
Ю. Америка	1.110
Польша	995
Швеция	712
Чехо-Словакия	600
Бельгия	588
Венгрия	200
Итого	31.647

Нам кажется, что данные, приведенные нами в таблице № 6, как основанные на подробном подсчете длин всех, и при том лишь регулярных, линий, более близки к действительности. Приблизительно такие же цифры дает и известный германский специалист Fischer v. Poturzyn, в своем сочинении „Der Internationale Luftverkehr der Gegenwart“. München, 1924.

Аэролинии 1925 года.

Точных сведений относительно функционировавших гражданских аэролиний в 1925 г. пока получить не удалось за отсутствием печатных отчетов.

[1] Включая персидскую линию.

ТАБЛИЦА № 7-ter.

Аэролинии 1925 года.

№№ по справочнику.	АЭРОЛИНИИ ЕВРОПЫ.
1	Антиб—Лячио.
2	Тулуза—Казабланка.
2-bis	Казабланка—Дакар.
3	Казабланка—Рабат—Фец—Оран.
4	Оран—Аликанте.
4-bis	Алжир—Аликанте.
5	Марсель—Перпиньян.
6	Париж—Брюссель.
7-bis	Париж—Брюссель—Амстердам.
8	Париж—Страсбург—Цюрих—Инсбрук—Прага—Варшава; Вена—Будапешт—Белград—Бухарест—Константинополь—Ангора.
9	Лондон—Париж—Базель—Цюрих.
14	Данциг—Варшава—Леополь—Вена.
19	Амстердам—Роттердам—Брюссель—Базель—Цюрих.
36	Баку—Энзели—Тегеран—Испагань.
44	Тирана—Корса—Вайона—Скутари.

L'indicateur aérien.

1	Берлин—Данциг—Кенигсберг.
2	Кенигсберг—Мемель—Рига—Ревель—Гельсингфорс.
3	Кенигсберг—Ковно—Смоленск—Москва.
4	Данциг—Стокгольм.
5	Берлин—Варнемюнде—Карльскрона—Стокгольм (ночная).

Reichs-Luftkursbuch.

№№ по справочнику.	АЭРОЛИНИИ ЕВРОПЫ.
6	Дрезден—Берлин—Варнемюнде—Копенгаген—Мальмо.
6-bis	Мальмо—Гетебург—Осло.
6-ter	Дрезден—Берлин—Копенгаген—Мальмо.
7	Берлин—Копенгаген—Мальмо.
8	Берлин—Ганновер—Амстердам—Лондон.
9	Мальмо—Копенгаген—Гамбург—Амстердам—Лондон.
10	Бремен—Гамбург—Копенгаген—Мальмо.
11	Гамбург—Бремен—Амстердам—Лондон.
12-a	Гамбург—Бремен—Дортмунд—Франкфурт—Маненгейм—Штуттгарт—Цюрих.
12-b	Гамбург—Бремен—Мюнстер—Дорстен—Франкфурт—Штуттгарт—Цюрих.
13	Берлин—Бреслау—Глейвитц.
14	Бреслау—Дрезден—Лейпциг—Эрфурт—Кассель—Дорстен.
15	Берлин—Лейпциг—Эрфурт—Франкфурт н/М.
16	Берлин—Лейпциг—Фурт—(Нюрнберг)—Мюнхен—Иннсбрук.
17	Франкфурт н/М.—Фурт—(Нюрнберг)—Мюнхен.
18	Бремен—(Лондон)—Ганновер—Лейпциг—(Хемниц).
19	Мюнхен—Цюрих—Лозанна—Женева.
20	Мюнхен—Вена—Будапешт.
21	Мюнхен—Штуттгард—(Баден-Баден).
22	Берлин—Лейпциг—Штуттгарт.
23	Мюнхен—Рейхенхалль.

Reichsluftkursbuch.

№№ по справочнику.	АЭРОЛИНИИ ЕВРОПЫ.
24	Берлин—Дорстен.
25	Карлсруэ—Штуттгарт.
26	Карлсруэ—Франкфурт н/М.
27	Данциг—Мариенбург.
28	Бремен—Вангероге—Нордерней.
29	Бремен—Боркум.
30	Бремен—Вангероге—Нордерней—Боркум.
31	Маннгейм—Карлсруэ—Баден-Баден—Валлинген—Констанц.
32	Лондон—Брюссель—Кёльн.
33	Роттердам—Амстердам—Гамбург—Копенгаген.
34	Стокгольм—Гельсингфорс.
35	Вена—Клагенфурт.
36	Вена—(Варшава)—Лемберг.
37	Прага—Кашау.
38	Амстердам—Роттердам—Париж.
39	Лион—Женева—Базель.

Reichs-Luftkursbuch.

Примечание 1. Аэроучастки: Мальмо—Осло, Варнемюнде—Копенгаген, Лейпциг—Хемниц, Дрезден—Герлитц—Бреслау и Штуттгарт—Баден-Баден в июне 1925 г. еще не были открыты.

Примечание 2. Русские линии: Укрвоздухпуть, см. табл. № 5-бис, Дерулюфт: Москва—Кенигсберг; Добролет: Пишпек — Алми — Ата; Хива—Бухара—Дюшамбе.

16	Франкфурт—Гиссен.
17	Вена—Линц—Зальцкаммергут.
38	Дрезден—Магдебург—Альтона.

Flugplan Europa-Union

В помещенной выше таблице перечислены аэролинии, упомянутые во французском воздушном справочнике (L'indicateur aérien) на 1-е сентября 1925 г., при чем, лишь те, которые касаются воздушной связи Франции с Англией, Африкой, Турцией и Польшей. Остальные линии перечислены по германским воздушным справочникам: 1) Reichs-Luftkursbuch. Ausgabe Nr. 1. Anfang Iuni 1925 и 2) Flugplan. September 1925. Europa-Union.

§ 8. Общая авиостатистика.

а) Аэропланы.

Статистика количества аэропланов начата с 1909 года, когда были произведены первые успешные полеты братьев Райт, Фармана, Блерио и других летчиков. Следует заметить, что чем дальше назад от современности, тем точнее получаются числа, так как правительства разных стран почти не опубликовывают данных о количестве своих аэропланов в текущем, а иногда и предыдущих годах. В особенности это относится к военным аэропланам главнейших стран: Франции, Англии, С.-А. Соединенных Штатов, СССР и Италии. Правда, часто в журналах можно прочесть данные, сообщаемые одной страной о другой, например, Францией—о СССР, Германией—об Англии и т. п., но часто эти сведения друг другу не соответствуют.

При составлении нижеприводимых графиков, нами было просмотрено около 400 журналов, книг и брошюр по аэротехнике, и путем сравнения данных были выбраны наиболее вероятные числа для каждой страны, за исключением 1924 года, где все числа носят явно преуменьшенный характер из понятного желания каждой страны скрыть истинное число военных аэропланов.

В таблице № 8 сделана сводка чисел аэропланов для всех стран по годам, и эта сводка изображена графически на чертеже 25-м в виде двух диаграмм. Одна, вычерченая сплошной линией, изображает изменение полного числа аэропланов всех стран по годам. Например, в 1918 году общее число самолетов всех типов на земном шаре достигало 101.206. Другая диаграмма, вычерченная линейчатым пунктиром, изображает изменение количества лишь гражданских самолетов по годам во всех странах. Оно достигало максимума (3.543) в 1921 году. Из рассмотрения этих диаграмм можно сделать следующие любопытные заключения:

1. До 1911 года числа военных и гражданских аппаратов неизменно возрастали, достигнув в 1911 году: гражданских 1.025 и военных—1.464—1025=439.

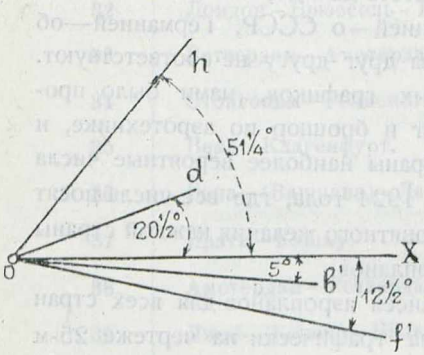
2. От 1911 до 1913 года число гражданских самолетов стало уменьшаться, равно как и публикуемые числа военных самолетов (скрываемые перед войной).

3. К началу войны все гражданские самолеты исчезли, а остались лишь военные, число которых стало сильно возрастать с каждым годом, достигнув максимума (101.206) к концу войны.

4. С 1917 года, перед ожидаемым концом войны, вновь появляются гражданские самолеты.

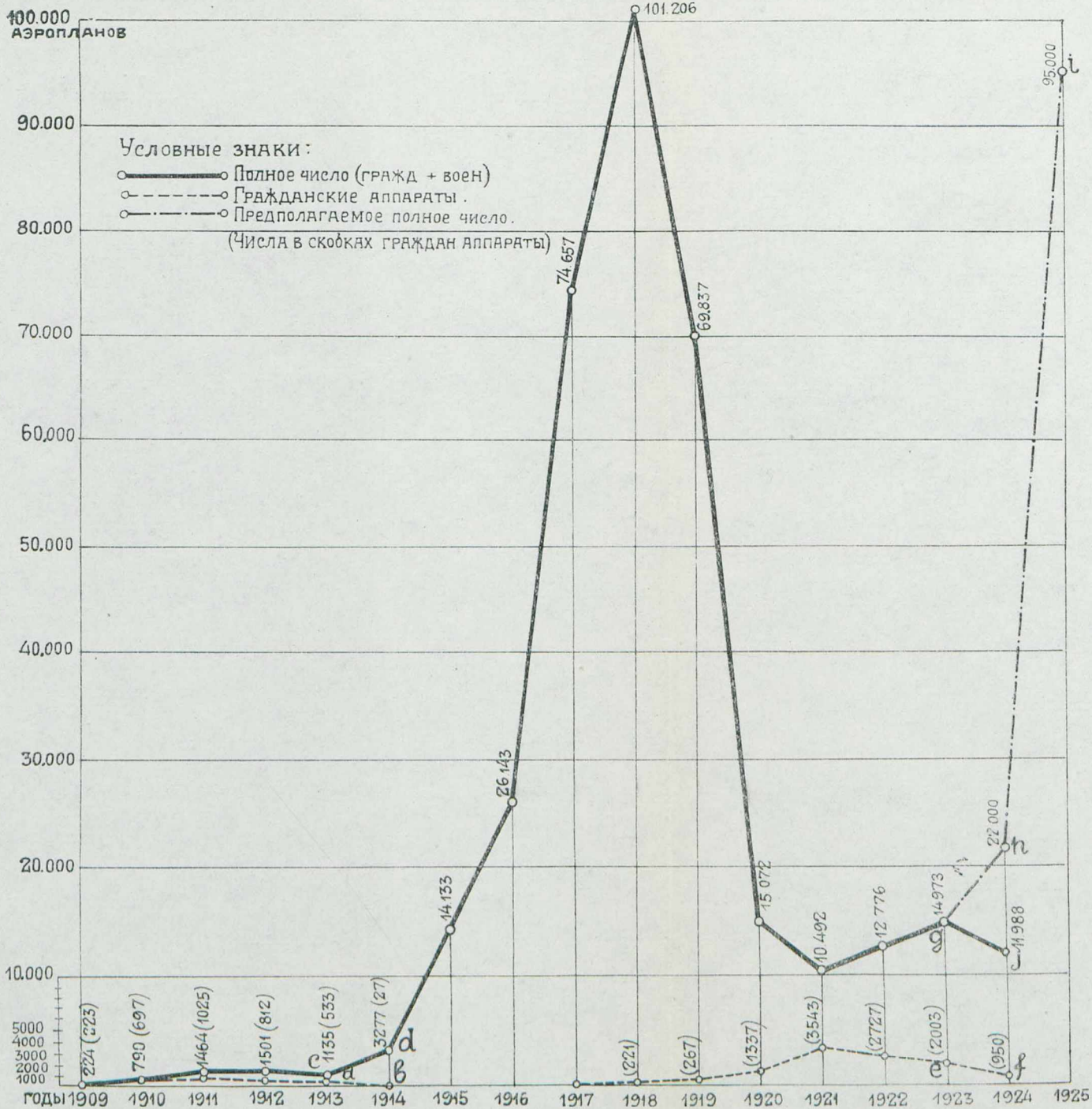
5. С момента окончания войны число военных самолетов быстро уменьшается до 1921 года, число же гражданских быстро увеличивается, при чем максимум их (3.543) совпадаем с минимум военных (10.492—3.543=6.949).

6. С 1921 года замечается неуклонное уменьшение числа гражданских самолетов. Что же касается до военных, то сначала поступают сведения об их увеличении, но потом эти сведения становятся весьма неполными, наблюдается явное сокрытие их числа, чем и можно объяснить невероятно малое число военных аппаратов в 1924 году (11.038). Несомненно, однако, что число их гораздо больше. Попробуем, хотя и весьма приблизительно, подсчитать наличие всех самолетов в 1924 году и вероятное их число на случай войны в 1925 году.

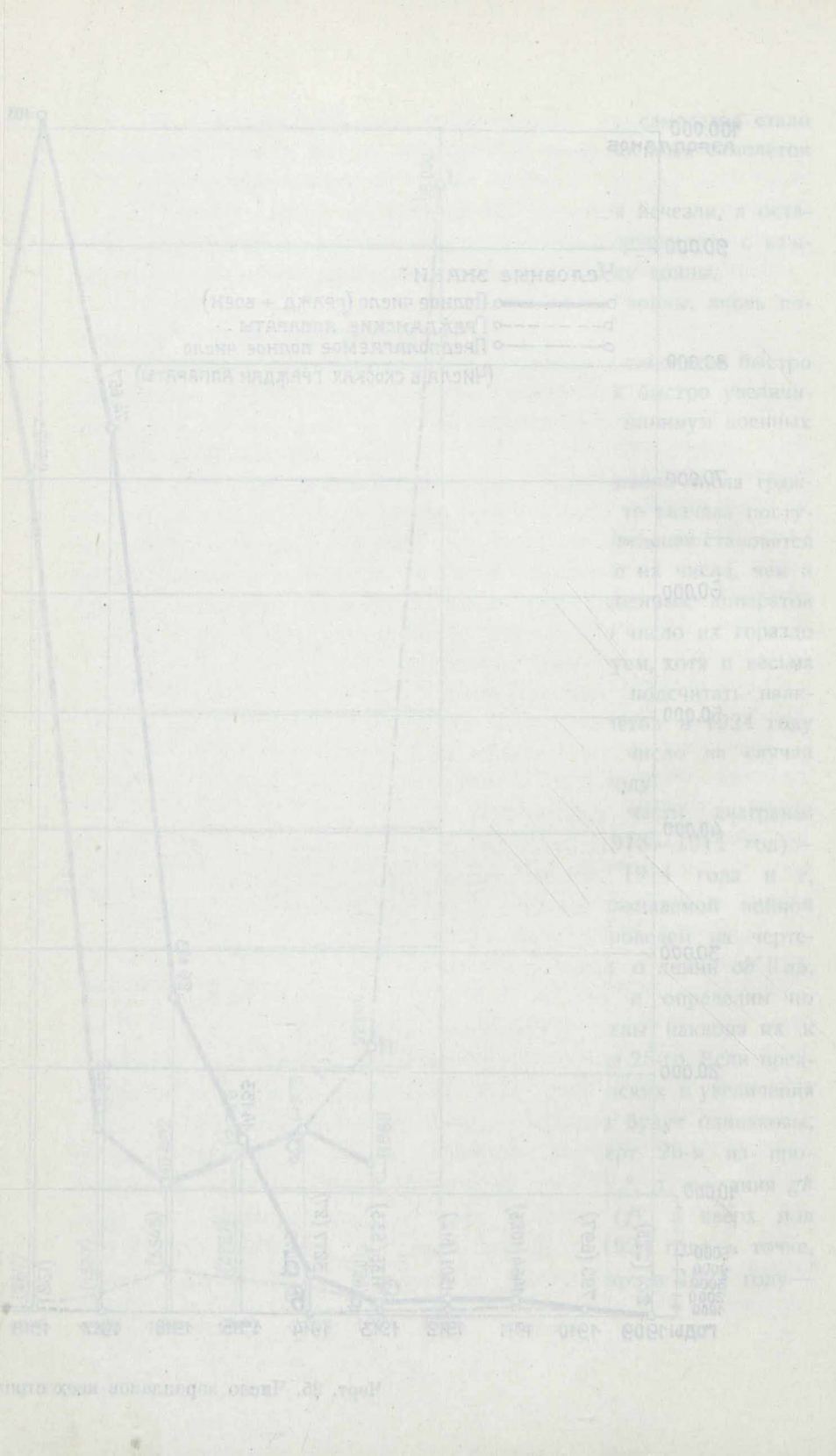


Черт. 26.

Рассмотрим части диаграмм: *a*, *b*, *c*, *d* (1913—1914 год)— перед войной 1914 года и *e*, *f*, *g* — перед ожидаемой войной 1925 года. Проведем на чертеже 26 из точки o линии $ob' \parallel ab$, $of' \parallel ef$, $od' \parallel cd$ и определим по транспортиру углы наклона их к горизонтали *ox*, параллельной линии годов чертежа 25-го. Если предположить, что явления уменьшения числа гражданских и увеличения числа военных самолетов перед обеими войнами будут одинаковы, то мы получим угол наклона линии *oh'* на черт 26-м из пропорции: $x : 20\frac{1}{2}^\circ = 12\frac{1}{2}^0 : 5^0$, откуда $x = 51\frac{1}{4}^0$, т. е. линия *gh* (черт. 25) должна пойти не вниз в точку (*j*), а вверх под $\angle 51\frac{1}{4}^\circ$ к линии годов, и засечет вертикаль 1924 года в точке, дающей наличие всех аэропланов на земном шаре в 1924 году— 22.000 штук.



Черт. 25. Число аэропланов всех стран по годам.



Для 1925 году, в случае открытия военных действий, можно ожидать число аэропланов: $y : 22.000 = 14.133 : 3.277$, где 22.000 вычисленное нами выше число аэропланов для 1924 года, 14.133— число военных аппаратов после начала мировой войны (в 1915 г.) и 3.277—число военных аппаратов в 1914 году; из приведенной пропорции получим $y = 95.000$ аппаратов. Конечно, приведенные подсчеты крайне приблизительны и гадательны и основаны на аналогии, которая предположена между началом мировой войны 1914 г. и возможной войной 1925 г., но за отсутствием других, более точных, данных приходится довольствоваться и этим.

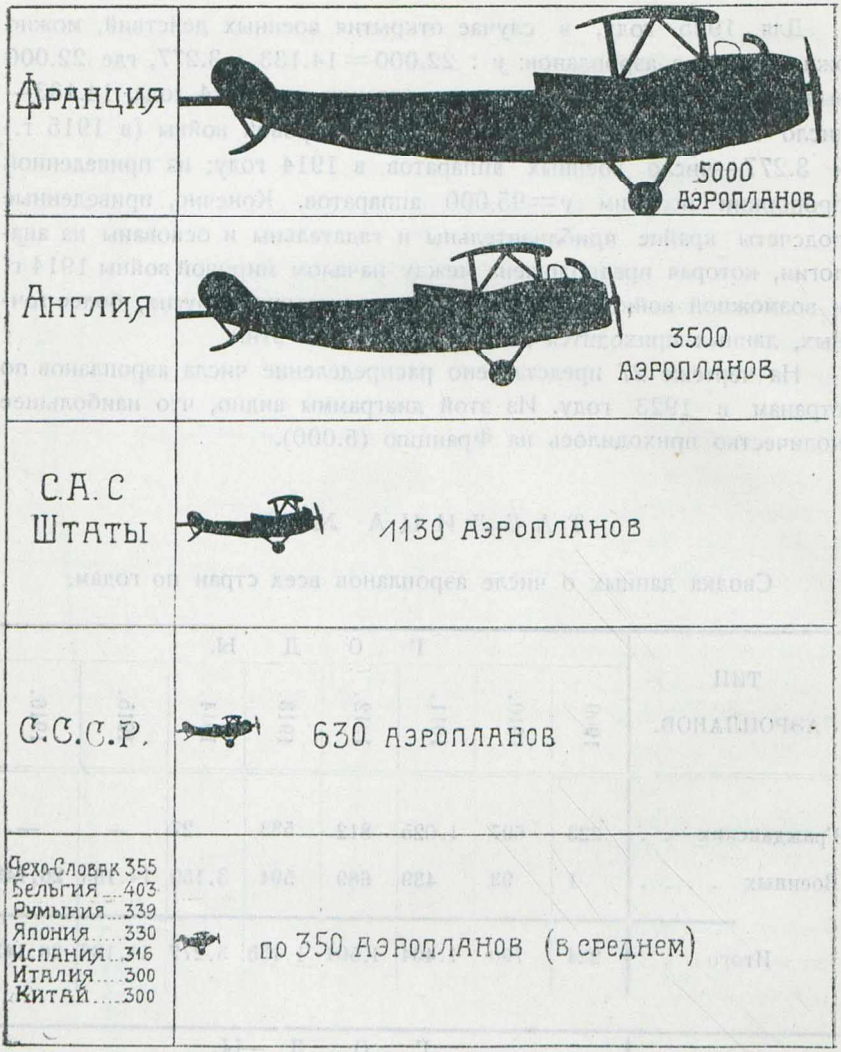
На чертеже 27 представлено распределение числа аэропланов по странам в 1923 году. Из этой диаграммы видно, что наибольшее количество приходилось на Францию (5.000).

ТАБЛИЦА № 8.

Сводка данных о числе аэропланов всех стран по годам.

ТИП АЭРОПЛАНОВ.	ГОДЫ.							
	1909.	1910.	1911.	1912.	1913.	1914.	1915.	1916.
Гражданских . .	223	697	1.025	812	533	27	—	—
Военных	1	93	439	689	594	3.150	14.133	26.143
Итого . . .	224	790	1.464	1.501	1.135	3.277	14.133	26.143

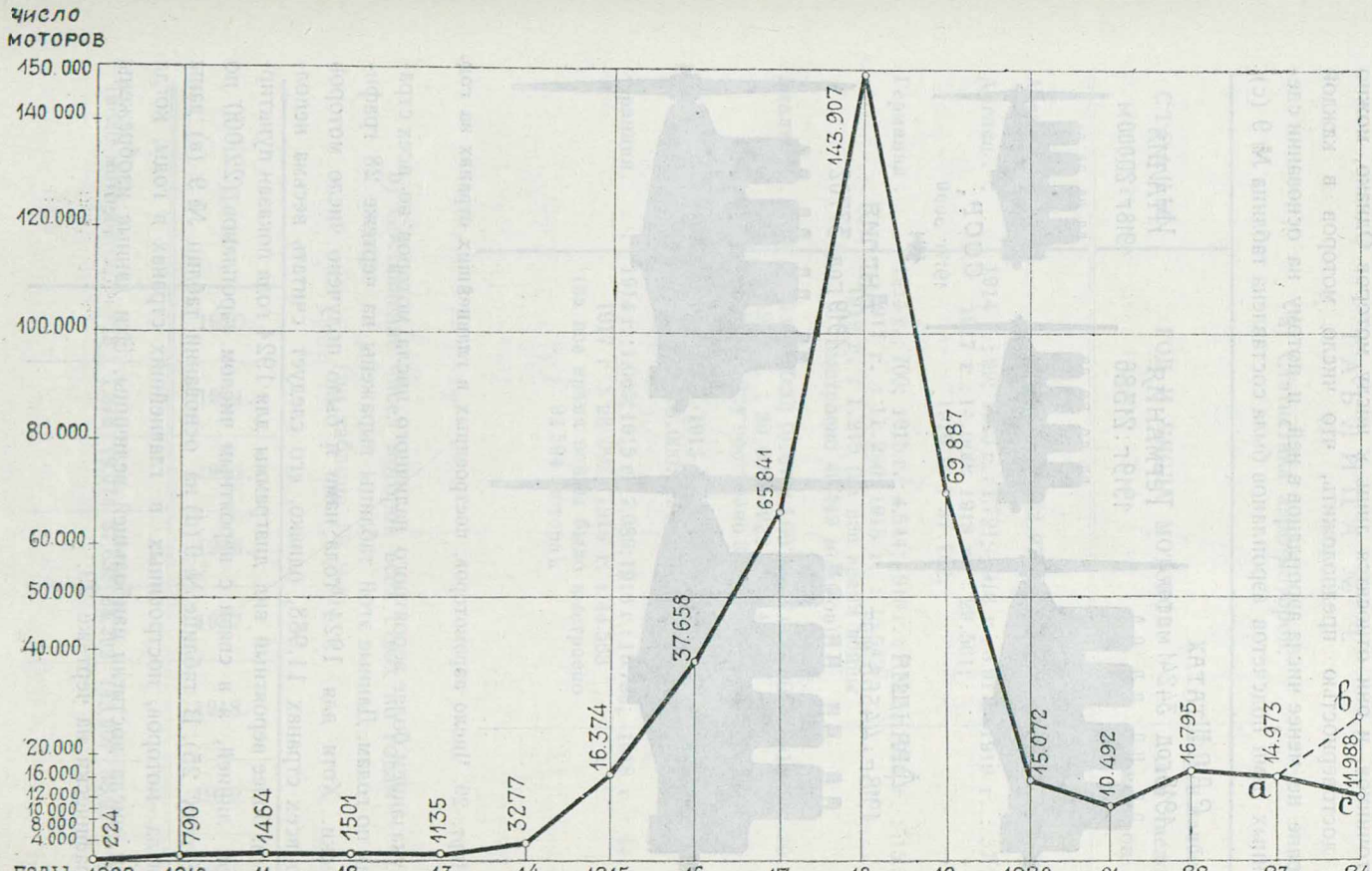
ТИП АЭРОПЛАНОВ.	ГОДЫ.							
	1917.	1918.	1919.	1920.	1921	1922.	1923.	1924.
Гражданских . .	—	221	267	1.337	3.543	2.727	2.003	950
Военных	74.657	100.984	68.620	13.441	6.145	8.986	12.400	4.090
Итого . . .	74.657	101.206	69.887	15.072	10.492	12.776	14.973	11.988



Черт. 27. **Сравнение авиосил главнейших стран в 1923 году**

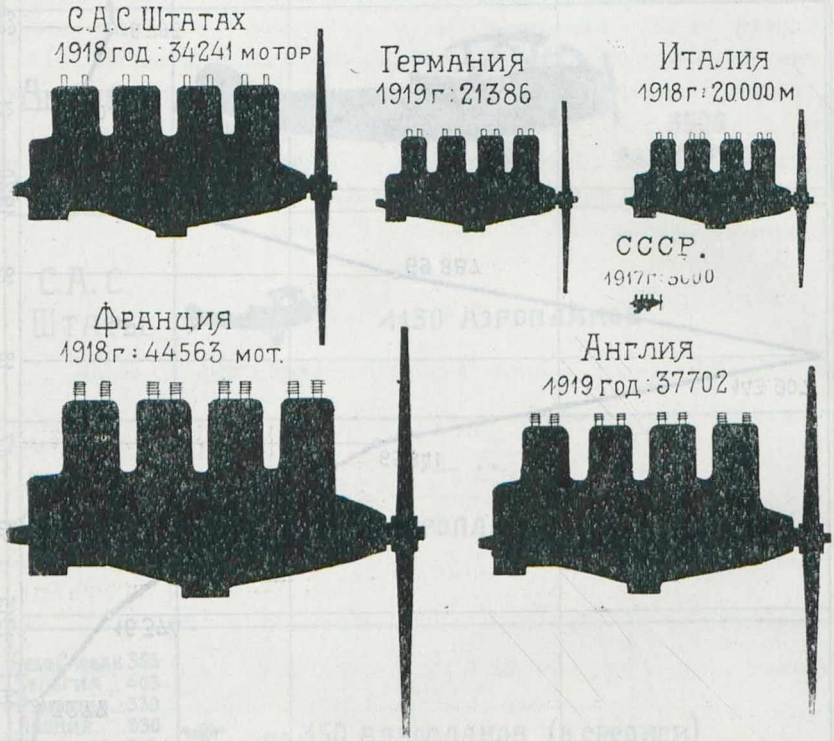
б) Аэро-моторы.

В таблице № 9 приведены данные о числах аэромоторов, построенных в разные годы в главнейших странах, при чем под термином „аэромотор" следует понимать мотор как для аэропланов, так и для дирижабля, имея в виду, что часто авиационный мотор ставится и на дирижабль.



Черт. 28. Число аэромоторов во всех странах по годам.

В таблице № 9 (a и b) приведены данные, полученные из разных источников, и они относятся лишь к числу моторов. Однако, можно с достоверностью предположить, что число моторов в каждой стране не менее числа аэропланов в ней, и потому на основании сделанных нами подсчетов аэропланов была составлена таблица № 9 (c),



Черт. 29. Число аэромоторов, построенных в главнейших странах за год.

с указанием более вероятного наличного числа моторов во всех странах по годам. Данные этой таблицы выражены на чертеже 28 графически. Хотя для 1924 года нами и было получено число моторов во всех странах 11.988, однако, его следует считать весьма неполным: более вероятный вид диаграммы для 1924 года показан пунктирной линией, а в связи с вероятным числом аэропланов (22.000 по чертежу 25). В таблице № 9 (d) на основании таблиц № 9 (a) даны числа моторов, построенных в главнейших странах в годы, когда эти числа достигли наибольшей величины. Эти данные изображены графически на чертеже 29.

ТАБЛИЦА № 9.

a) Статистика аэро-моторов.

СТРАНЫ.	ГОД И ЧИСЛА МОТОРОВ.	Год и наибольшее число моторов.
Австрия . . .	1921 г. : 2.974;	1921 г. : 2.974
Англия	1914 г. : 99; 1915 г. : 1.721; 1916 г. : 8.917; 1917 г. : 14.000; 1918 г. : 29.561; 1919 г. : 37.702;	1919 г. : 37.702
Германия . . .	1914 г. : 700; 1915 г. : 4.544; 1916 г. : 7.822; 1917 г. : 11.200; 1918 г. : 15.542; 1919 г. : 1.215 (за все время войны выстроено 40.449 моторов);	1918 г. : 15.542
Италия	1915 г. : 3.000; 1916 г. : 4.000; 1917 г. : 8.000; 1918 г. : 20.000; 1922 г. : 4.019 (за всю войну построено 35.000 моторов);	1918 г. : 20.000
С.-А. С. Штаты.	1914 г. : 11; 1915 г. : 20; 1916 г. : 134; 1917 г. : 8.000; 1918 г. : 34.241;	1918 г. : 34.241
Франция . . .	1914 г. : 1.065; 1915 г. : 7.089; 1916 г. : 16.785; 1917 г. : 23.092; 1918 г. : 44.563 (за все время войны было выстроено 92.594 мотора).	1918 г. : 44.563

b) Составление чисел моторов всех страх по годам (по таблице № 9-а).

ГОДЫ	1910.	1914.	1915.	1916.	1917.	1918.	1919.	1921.
Число моторов . .	13	1.875	19.374	37.658	64.292	143.907	38.917	2.974

c) Сопоставление чисел моторов всех стран по годам, исправленных в соответствии с числом аэропланов (по таблице № 8-й) и с числом моторов (по таблице № 9-а).

Г О Д Ы.	1909.	1910.	1911.	1912.	1913.	1914.	1915.	1916.
Число моторов . .	224	790	1.464	1.501	1.135	3.277	16.374	37.658

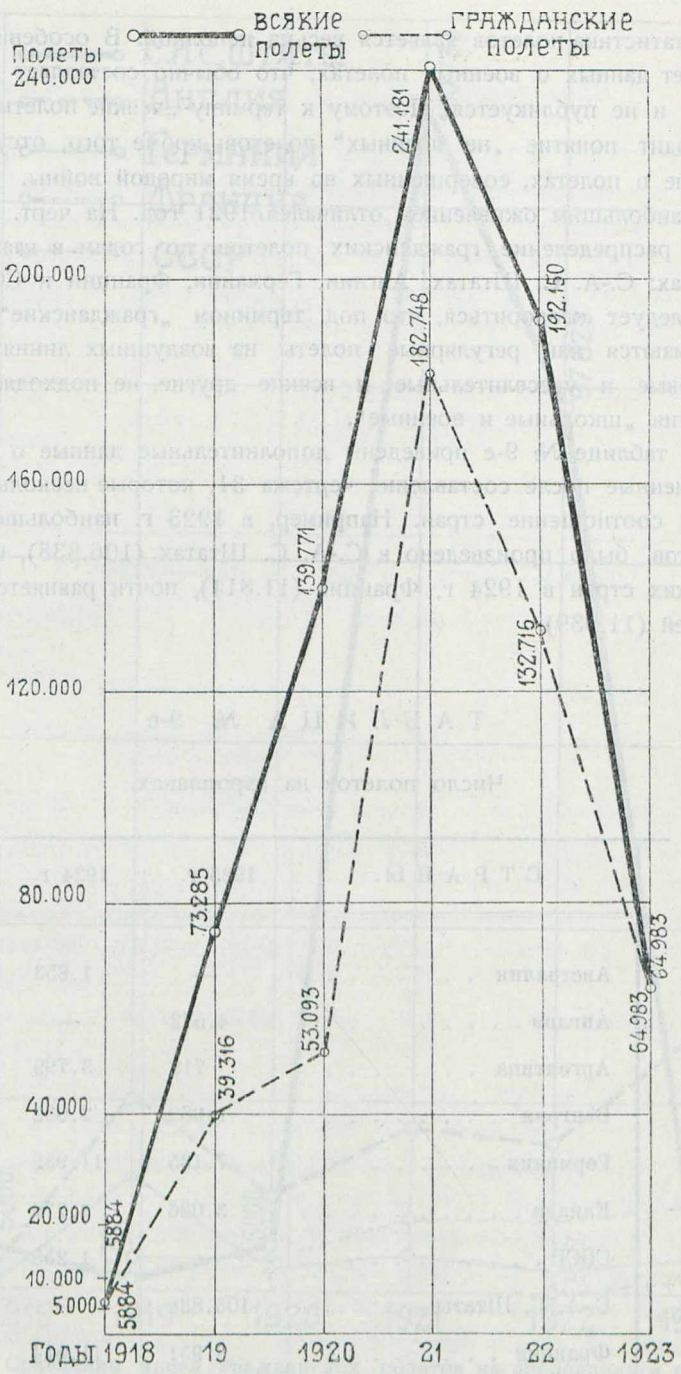
Г О Д Ы.	1917.	1918	1919	1920.	1921.	1922.	19.3.	1924.
Число моторов . .	65.841	143.907	69.887	15.072	10.492	16.795	14.973	11.988

d) Сопоставление наибольших чисел моторов, бывших в главнейших странах в годы наибольших их количеств.

С Т Р А Н Ы.	ГОД И ЧИСЛО МОТОРОВ.
Англия	1919 г. : 37.702
Германия	1919 г. : 21.386
Италия	1918 г. : 20.000
СССР	1917 г. : 3.000
С.-А. С. Штаты	1918 г. : 34.241
Франция	1918 г. : 44.563

в) Полеты.

На чертеже 30 изображены данные, собранные нами о числе совершенных полетов на аэропланах, при чем, при подсчетах эти полеты нами были разделены на гражданские, школьные, военные и всякие; под последним термином понимаются всевозможные полеты; число их равно или больше суммы полетов первых трех категорий.



Черт. 30. Изменение числа полетов на аэропланах во всех странах по годам.

Статистика полетов является весьма неполной. В особенности не хватает данных о военных полетах, что обычно составляет военную тайну и не публикуется. Поэтому к термину „всякие полеты“ ближе подходит понятие „не военных“ полетов; кроме того, отсутствуют данные о полетах, совершенных во время мировой войны.

Наибольшим оживлением отличался 1921 год. На черт. 31 показано распределение гражданских полетов по годам в главнейших странах: С.-А. С. Штатах, Англии, Германии, Франции и СССР.

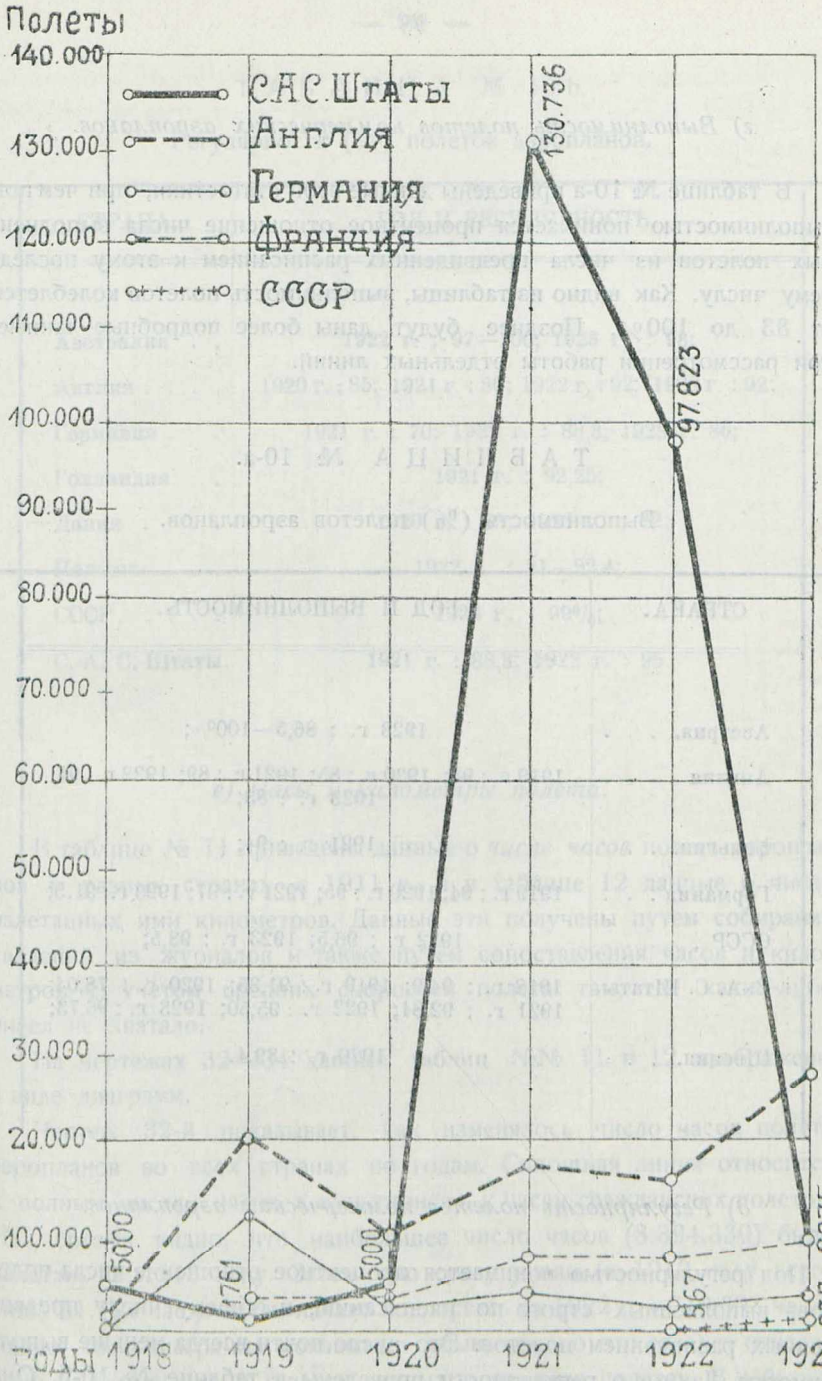
Следует оговориться, что под термином „гражданские“ полеты понимаются как регулярные полеты на воздушных линиях, так и круговые и увеселительные и всякие другие, не подходящие под понятия „школьные и военные“.

В таблице № 9-е приведены дополнительные данные о полетах, полученные после составления чертежа 31, которые несколько изменяют соотношение стран. Например, в 1923 г. наибольшее число полетов было произведено в С.-А. С. Штатах (106.838), из Европейских стран в 1924 г. Франция (11.814), почти равняется с Германией (11.939).

ТАБЛИЦА № 9-е

Число полетов на аэропланах.

СТРАНЫ.	1923 г.	1924 г.
Австралия	—	1.853
Англия	4.572	—
Аргентина	718	3.799
Венгрия	1.969	2.032
Германия	7.135	11.939
Канада	3.086	3.776
СССР	—	1.255
С.-А. С. Штаты	106.838	—
Франция	9.951	11.814



Черт. 31. Сравнение чисел гражданских полетов на аэропланах в главнейших странах по годам. (Числа подписаны для С.-А. С. Штатов и СССР).

г) Выполнимость полетов коммерческих аэропланов.

В таблице № 10-а приведены данные этой статистики, при чем под выполнимостью понимается процентное отношение числа выполненных полетов из числа предвиденных расписанием к этому последнему числу. Как видно из таблицы, выполнимость полетов колеблется от 83 до 100%. Позднее будут даны более подробные данные, при рассмотрении работы отдельных линий.

ТАБЛИЦА № 10-а.

Выполнимость (%) полетов аэропланов.

СТРАНА.	ГОД И ВЫПОЛНИМОСТЬ.
Австрия. . . .	1923 г. : 86,5—100%;
Англия	1919 г. : 98; 1920 г. : 85; 1921 г. : 89; 1922 г. : 91; 1923 г. : 83;
Бельгия. . . .	1921 г. : 94;
Германия . . .	1919 г. : 94; 1920 г. : 95; 1921 г. : 97; 1923 г.: 91,5;
СССР	1922 г. : 96,5; 1923 г. : 93,5;
С.-А. С. Штаты.	1918 г. : 94,9; 1919 г. : 91,35; 1920 г. : 78,04; 1921 г. : 92,84; 1922 г. : 95,50; 1923 г. : 96,73;
Швеция. . . .	1920 г. : 89,4.

д) Регулярность полетов коммерческих аэропланов.

Под регулярностью понимается процентное отношение числа полетов, выполненных строго по расписанию, к общему числу предвиденных расписанием полетов. Это число почти всегда меньше выполнимости. Данные о регулярности приведены в таблице № 10-b. Она колеблется от 70 до 100%. Дополнительные данные о ней будут приведены при рассмотрении работы отдельных линий.

ТАБЛИЦА № 10-b.

Регулярность (%) полетов аэропланов.

СТРАНА.	ГОД И РЕГУЛЯРНОСТЬ.
Австралия . .	1922 г. : 97—100; 1923 г. : 98;
Англия	1920 г. : 85; 1921 г. : 80; 1922 г. : 92; 1923 г. : 92;
Германия . .	1921 г. : 70; 1922 г. : 88,3; 1923 г. 86;
Голландия . .	1921 г. : 92,25;
Дания	1920 г. : 83; 1923 г. : 92;
Польша. . . .	1922 г. : 81—92,4;
СССР.	1923 г. : 99%;
С.-А. С. Штаты.	1921 г. : 88,3; 1922 г. : 95.

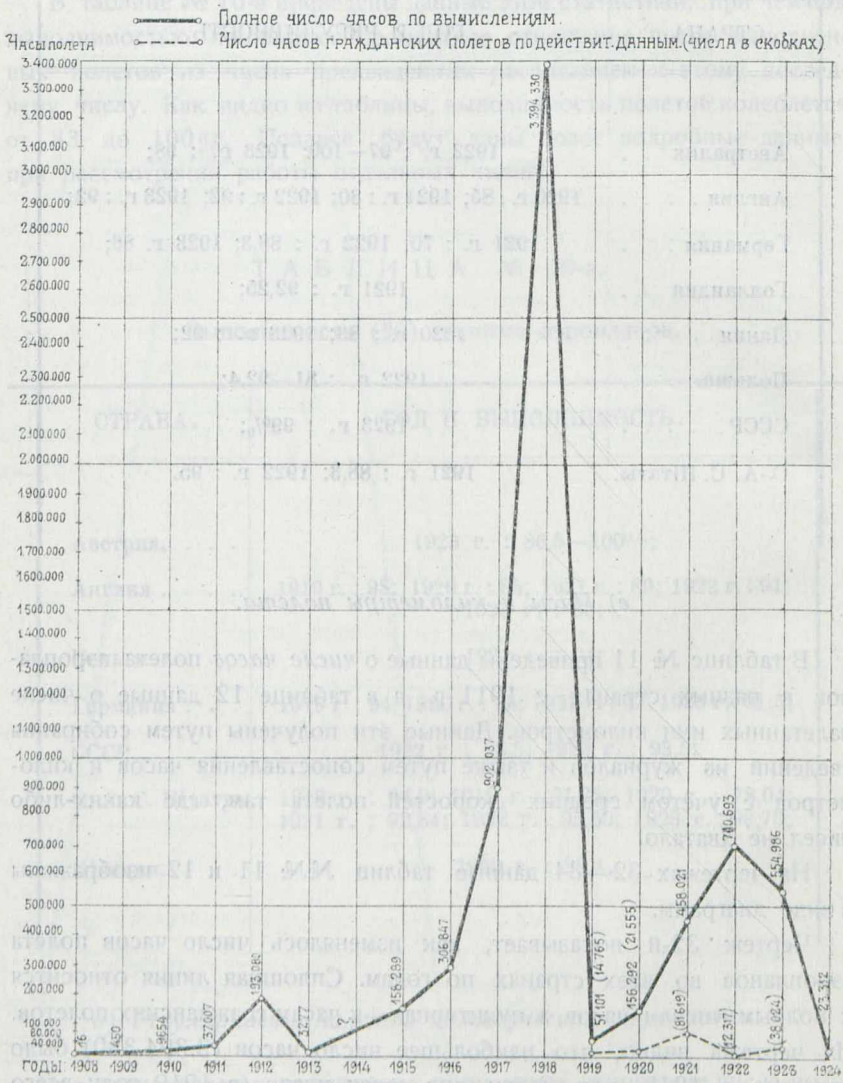
е) Часы и километры полета.

В таблице № 11 приведены данные о *числе часов* полета аэропланов в разных странах с 1911 г., а в таблице 12 данные о числе налетанных ими километров. Данные эти получены путем собирания сведений из журналов и также путем сопоставления часов и километров с учетом средних скоростей полета там, где каких-либо чисел не хватало.

На чертежах 32—34 данные таблиц №№ 11 и 12 изображены в виде диаграмм.

Чертеж 32-й показывает, как изменялось число часов полета аэропланов во всех странах по годам. Сплошная линия относится к полным числам часов, а пунктирная—к часам гражданских полетов. Из чертежа видно, что наибольшее число часов (3.394.330) было налетано в 1918 году. Затем оно сразу упало (в 1919 году всего лишь 51.101 час.). Затем начало возростать (в 1922 г.—710.693 час.). Далее, хотя диаграмма показывает убывание, но это следует отнести лишь к скрыванию в газетах данных о военных полетах. В действительности можно думать, что линия идет к 1924 году, не опускаясь, а поднимаясь от точки 710.693.

Гражданские полеты с 1919 года, в зависимости от субсидий и от других причин, испытывали некоторые колебания числа часов (пунктирная линия).



Черт. 32. Часы полета аэропланов.

Черт. 33 показывает сравнение числа часов, налетанных аэропланами главнейших стран до 1924 года (без 1924 года), при чем времена выражены или в годах, или в часах. Во всех странах было

налетано 6.901.500 часов. Более всего налетано в С.-А. С. Штатах (2.327.353 часа). Диаграмма составлена на основании таблицы № 11-й.



Черт. 33. Сравнение времени полетов на аэропланах (по вычислениям) в разных странах, в годах или часах (до 1924 года).

Черт. 34 показывает изменение числа километров, налетанных аэропланами разных стран по годам. Больше всего было налетано в 1918 году (339.433. 000 *км*). Затем наблюдается резкое падение в 1919 году (конец войны) и затем—увеличение до 1922 г. (76.947.084 *км*). Далее идет кажущееся уменьшение, но в действительности должно быть увеличение (сокрытие военных данных).

ТАБЛИЦА № 11.

Часы полета аэропланов.

Дополненные и исправленные на основании подсчетов. Данные приведены лишь для всяких полетов (т. е. представляющих сумму гражданских, военных и иных).

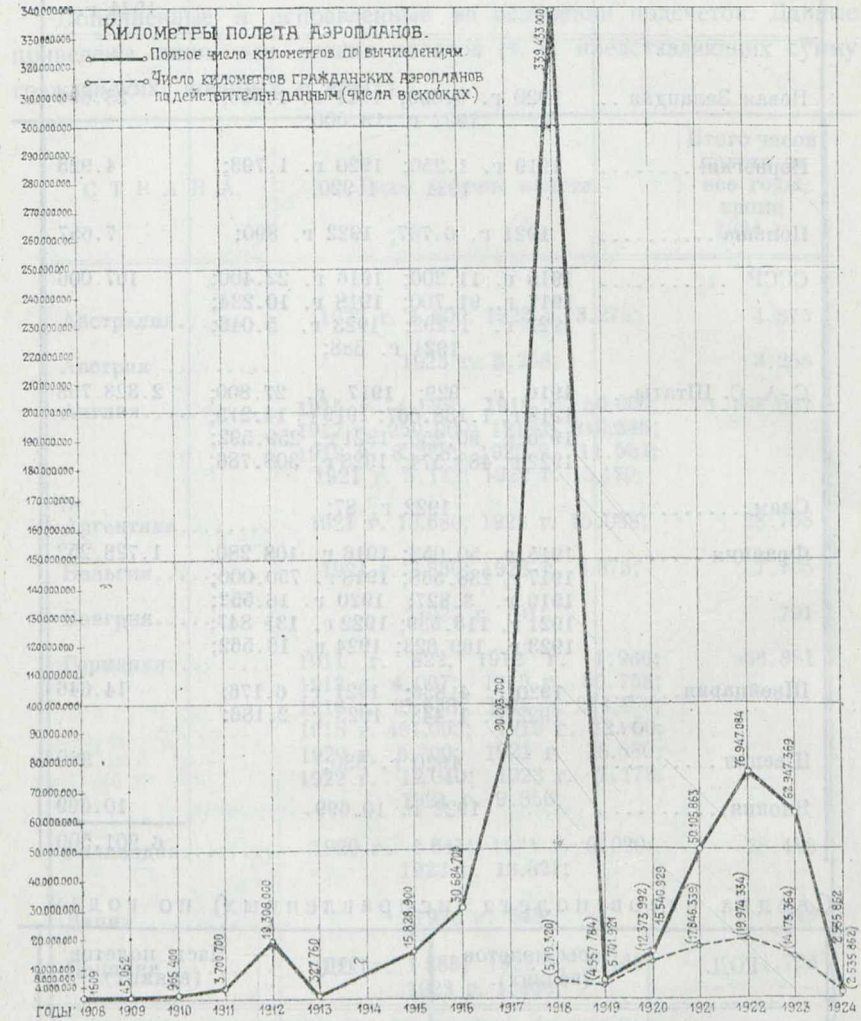
СТРАНА.	Годы и часы полета.	Итого часов полета за все годы, кроме 1924 г.
Австралия.....	1922 г. 1.600; 1923 г. 3.275;	4.875
Австрия	1923 г. 3.258;	3.258
Англия.....	1915 г. 4.638; 1916 г. 50.000; 1917 г. 250.000; 1918 г. 810.346; 1919 г. 8.368; 1920 г. 11.584; 1921 г. 5.142; 1922 г. 15.170;	1.168.027
Аргентина.....	1921 г. 13.680; 1923 г. 15.088;	28.768
Бельгия.....	1921 г. 3.830; 1923 г. 3.875;	7.705
Венгрия.....	1922 г. 791;	791
Германия.....	1911 г. 822; 1912 г. 1.966; 1913 г. 4.097; 1915 г. 50.758; 1916 г. 91.638; 1917 г. 274.469; 1918 г. 401.093; 1919 г. 22.900; 1920 г. 6.700; 1921 г. 16.580; 1922 г. 12.040; 1923 г. 7.178; 1924 г. 9.356;	966.881
Голландия.....	1920 г. 5.641; 1921 г. 9.020; 1922 г. 13.827;	28.488
Дания.....	1920 г. 548;	548
Испания	1921 г. 1 863; 1922 г. 1.466; 1923 г. 1.466;	4.795
Италия.....	1915 г. 22.400; 1916 г. 33.600; 1917 г. 69.500; 1918 г. 284.000; 1920 г. 983; 1921 г. 1 200; 1922 г. 8.850; 1923 г. 10.000;	446.610
Канада.....	1920 г. 6.505; 1921 г. 10.656; 1922 г. 3.000;	20.161
Колумбия	1921 г. 400; 1922 г. 1.340; 1923 г. 2.781;	4.521

СТРАНА.	Годы и часы полета.	Итого часов полета за все годы, кроме 1924 г.
Новая Зеландия ..	1920 г. 9.690; 1921 г. 1.006; 1922 г. 13.000;	23.696
Норвегия.....	1919 г. 1.250; 1920 г. 1.793; 1921 г. 1.920;	4.923
Польша	1921 г. 6.767; 1922 г. 890;	7.657
СССР	1915 г. 11.200; 1916 г. 22.400; 1917 г. 91.700; 1918 г. 10.224; 1922 г. 1.292; 1923 г. 5.043; 1924 г. 388;	107.006
С.-А. С. Штаты...	1916 г. 929; 1917 г. 27.800; 1918 г. 1.138.667; 1919 г. 14.215; 1920 г. 90.250; 1921 г. 259.592; 1922 г. 483.574; 1923 г. 308.786;	2.323.753
Сиам.....	1922 г. 87;	87
Франция	1915 г. 50.053; 1916 г. 108.280; 1917 г. 238.568; 1918 г. 750.000; 1919 г. 3.827; 1920 г. 16.552; 1921 г. 118.539; 1922 г. 131 847; 1923 г. 169.623; 1924 г. 13.562;	1.723.252
Швейцария.....	1920 г. 4.836; 1921 г. 6.176; 1922 г. 1.448; 1923 г. 2.186;	14.646
Швеция	1920 г. 330;	330
Япония.....	1922 г. 10.699.	10.699
		6.901.500

Сводка часов полета (исправленных) по годам.

ГОД.	Часы полетов (всяких).	ГОД.	Часы полетов (всяких).
1908.....	16	1918.....	3.394.330
1909.....	450	1919.....	51.101
1910.....	9.654	1920.....	156.292
1911.....	37.007	1921.....	458.021
1912.....	193.080	1922.....	710.693
1913.....	3.277	1923.....	554.986
1915.....	158.289	1924.....	23.312
1916.....	306.847		
1917.....	902.037	Сумма без 1924 г...	6.926.130

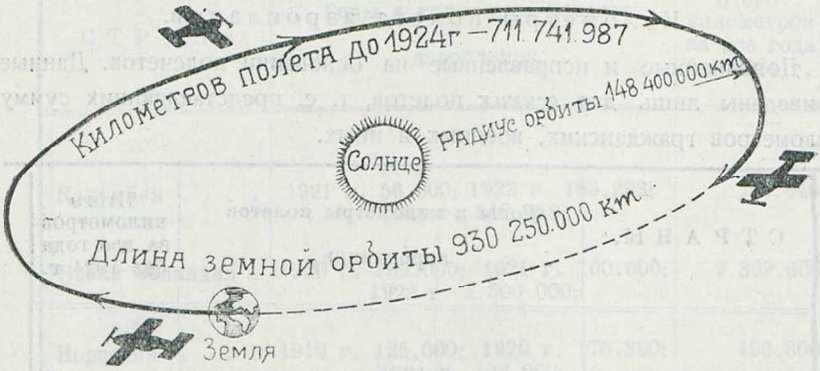
Пунктирная линия показывает изменение километров гражданских полетов (черт. составлен по таблице № 12).



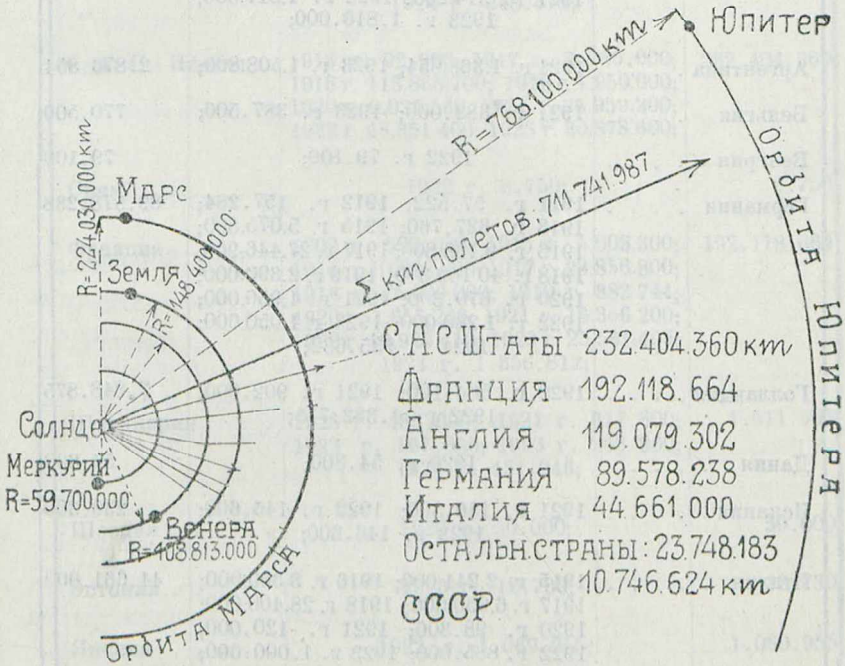
Черт. 34. Километры полета аэропланов во всех странах.

На черт. 35 показана диаграмма полного числа километров полета на аэропланах до 1924 года. Как видно, полученная длина превышает $^3/_4$ земной орбиты (данные из конца таблицы № 12).

На черт. 36 сопоставлены налетанные аэропланами километры в главнейших странах по сравнению с радиусами орбит планет (данные из конца таблицы № 12, стр. 108).



Черт. 35. Диаграмма полного числа километров полета на аэропланах до 1924 года.



Черт. 36. Сравнение пройденных аэропланами путей (в километрах) в разных странах до 1924 года.

ТАБЛИЦА № 12.

Километры полета аэропланов.

Дополненные и исправленные на основании подсчетов. Данные приведены лишь для *всяких* полетов, т. е. представляющих сумму километров гражданских, военных и иных.

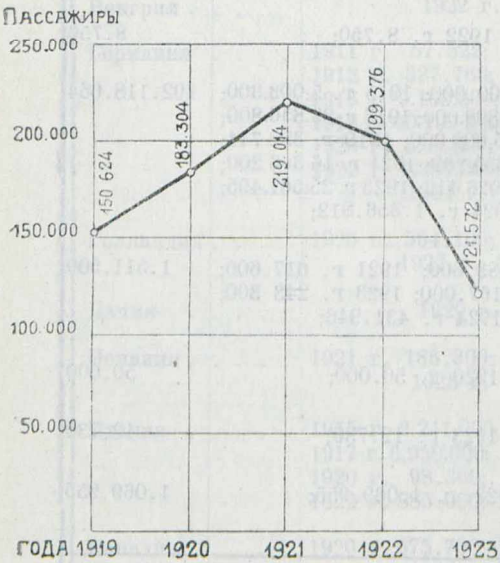
СТРАНЫ.	Годы и километры полетов аэропланов.	Итого километров за все года без 1924 г.
Австралия	1922 г. 160.000; 1923 г. 429.000;	589.000
Австрия	1923 г. 386.548;	386.548
Англия	1915 г. 463.800; 1916 г. 5.000.000; 1917 г. 25.000.000; 1918 г. 81.034.600; 1919 г. 954.137; 1920 г. 1.121.000; 1921 г. 514.200; 1922 г. 1.517.000; 1923 г. 1.810.000;	119.079.302
Аргентина	1921 г. 1.368.054; 1923 г. 1.508.800;	2.876.854
Бельгия	1921 г. 383.000; 1923 г. 387.500;	770.500
Венгрия	1922 г. 79.100;	79.100
Германия	1911 г. 57.522; 1912 г. 157.284; 1913 г. 327.760; 1915 г. 5.075.800; 1916 г. 9.163.800; 1917 г. 27.446.900; 1918 г. 40 109.300; 1919 г. 2.390.000; 1920 г. 670.300; 1921 г. 1.950.000; 1922 г. 1.280.000; 1923 г. 1.050.000; 1924 г. 935.632;	89.578.238
Голландия	1920 г. 564.100; 1921 г. 902.000; 1922 г. 1.382.775;	2.848.875
Дания	1920 г. 54.800;	54.800
Испания	1921 г. 186.300; 1922 г. 146.600; 1923 г. 146.600;	239.300
Италия	1915 г. 2.241.000; 1916 г. 3.360.000; 1917 г. 6.950.000; 1918 г. 28.400.000; 1920 г. 98.300; 1921 г. 120.000; 1922 г. 885.000; 1923 г. 1.000.000;	44.661.000
Канада	1920 г. 675.700; 1921 г. 1.065.650; 1922 г. 300.000;	2.041.380

СТРАНА.	Годы и километры полетов аэропланов.	Итого километров за все года без 1924 г.
Колумбия	1921 г. 56.300; 1922 г. 185.293; 1923 г. 348.056;	589.640
Новая Зеландия .	1920 г. 969.000; 1921 г. 100.600; 1922 г. 1.300.000;	2.369.600
Норвегия	1919 г. 125.000; 1920 г. 175.300; 1921 г. 192.000;	492.300
Польша	1921 г. 676.759; 1922 г. 89.031;	764.790
СССР	1915 г. 1.120.000; 1916 г. 2.240.000; 1917 г. 4.170.000; 1918 г. 1.022.400; 1922 г. 174.768; 1923 г. 504.392; 1924 г. 248.418;	10.746.624
С.-А. С. Штаты .	1916 г. 92 900; 1917 г. 2.780.000; 1918 г. 113.866.700; 1919 г. 1.950.000; 1920 г. 9.025.560; 1921 г. 25.959.200; 1922 г. 48.351 400; 1923 г. 30.878.600;	232.404.360
Сиам	1922 г. 8.750;	8.750
Франция	1909 г. 500.000; 1915 г. 5.003.300; 1916 г. 10.828.000; 1917 г. 23.856.800; 1918 г. 75.000.000; 1919 г. 382 744; 1920 г. 1.655.269; 1921 г. 16.306 200; 1922 г. 19.926.412; 1923 г. 25.561.495; 1924 г. 1.356.812;	192.118.664
Швейцария . . .	1920 г. 483.600; 1921 г. 617.600; 1922 г. 167.000; 1923 г. 243 300; 1924 г. 431.946;	1.511.500
Швеция	1920 г. 50.000;	50.000
Эстония	1923 г. 12.730;	12.730
Япония	1922 г. 1.069.955;	1.069.955
Всего . . .	—	705 343.789

Сводка километров для всех стран по годам.

(Дополненных и исправленных).

ГОДЫ.	КИЛОМЕТРЫ ВСЯКИЕ.	ГОДЫ.	КИЛОМЕТРЫ ВСЯКИЕ.
1908	1.609	1918	339.433.000
1909	45.052	1919	5.701 921
1910	965.400	1920 . . .	15.540.929
1911	3.700.700	1921 . . .	50.105.863
1912	19.308.000	1922	76.947.084
1913	327.760	1923	62.947.369
1915	15.828.900	1924 . . .	2.535.862
1916	30.684.700	Всего без 1924 г. . .	711.741.987
1917 . . .	90.203.700		



Черт. 37. Изменение числа пассажиров, перевезенных во всех странах на аэропланах до 1924 года.

ж) Пассажиры.

В таблице № 13-й приведены данные по годам и странам о количестве пассажиров, перевезенных на аэропланах. Справа таблицы в вертикальном столбце даны числа их по странам за все годы, кроме 1924 года, а внизу таблицы — числа для всех стран по годам. Последние числа для наглядности изображены на черт. 37 в виде диаграммы, из которой видно, что наибольшее количество пассажиров было перевезено в 1921 году (219.014 чел.).

После составления таблицы № 12 и чертежей 34 и 35 были получены дополнительные сведения о числе налетанных аэропланами километров. Эти данные помещены в таблице № 12-а.

ТАБЛИЦА № 12-а.

Дополнительные данные о километрах полета аэропланов.

СТРАНЫ.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	Прибавка к данным табл. 12.
Австралия	—	—	—	327.376
Бельгия	—	—	22.925	22.925
Венгрия	326.970	448.412	—	810.402
Германия	1.766.433	3.015.343	2.408.310	5.204.157
Канада	302.905	502.033	—	804.938
Колумбия	—	271.250	—	271.250
Польша	—	383.197	—	383.197
СССР.	—	462.000	67.200	280.782
Франция	—	3.647.826	1.023.559	3.314.573
Швейцария	—	—	73.450	73.450
Швеция.	—	84.343	—	84.343
Дополнительно за 1924 г. из табл. 12				2.972.808
Всего				14.551.198
До 1924 г. по табл. 12 (второй)				711.741.987
Полное число				726.293.185

Можно думать, что к концу 1925 г. всего будет налетано аэропланами около 800 миллионов километров.

ТАБЛИЦА № 13.

Статистика пассажиров, перевезенных на аэропланах по годам и странам.

СТРАНЫ.	Годы и числа пассажиров.	За все годы без 1924 г.
Австралия	1922 г. 5.000; 1923 г. 3.765;	8.745
Австрия	1923 г. 2.543;	2.543
Англия	1919 г. 54.132; 1920 г. 32.345; 1921 г. 31.853; 1922 г. 33.980; 1923 г. 54.240;	206.550
Аргентина . . .	1920 г. 350; 1921 г. 11.597; 1922 г. 281;	12.228
Бельгия	1920 г. 351; 1921 г. 2.832;	3.183
Венгрия	1922 г. 403; 1923 г. 4.003;	4.406
Германия	1919 г. 12.820; 1920 г. 4.322; 1921 г. 79.800; 1922 г. 11.005; 1923 г. 28.818; 1924 г. 5.974;	64.445
Голландия	1920 г. 345; 1921 г. 1.675; 1922 г. 1.414; 1923 г. 3.937;	7.371
Дания	1920 г. 187; 1923 г. 414;	661
Испания	1921 г. 552; 1922 г. 552; 1923 г. 552;	1.655
Италия	1921 г. 3.351;	3.351
Колумбия	1921 г. 2.830; 1922 г. 800; 1923 г. 1.727;	5.357
Куба	1922 г. 2.399;	2.399
Ново-Зеландия . .	1922 г. 3.476;	3.476
Норвегия	1921 г. 327; 1922 г. 816;	1.143
Польша	1921 г. 1.831; 1922 г. 3.526;	2.357
СССР.	1922 г. 843; 1923 г. 3.314; 1924 г. 2.155;	4.157
С.-А. С. Штаты .	1919 г. 82.564; 1920 г. 115.000; 1921 г. 122.000; 1922 г. 122.512;	442.076

СТРАНЫ.	Годы и числа пассажиров.	За все годы без 1924 г.
Франция.	1919 г. 1.108; 1920 г. 5.990; 1921 г. 14.239; 1922 г. 9.502; 1923 г. 11.658;	42.497
Чехо-Словакия .	1920 г. 1.986; 1922 г. 672;	2.658
Швейцария . . .	1920 г. 5.063; 1921 г. 7.224; 1922 г. 4.665; 1923 г. 6.599;	23.551
Швеция	1920 г. 1.900; 1921 г. 815;	566
	Итого . . .	874.277

Статистика пассажиров, перевезенных на аэропланах во всех странах по годам.

	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Пассажиры . . .	150.624	183.304	219.014	199.376	121.572

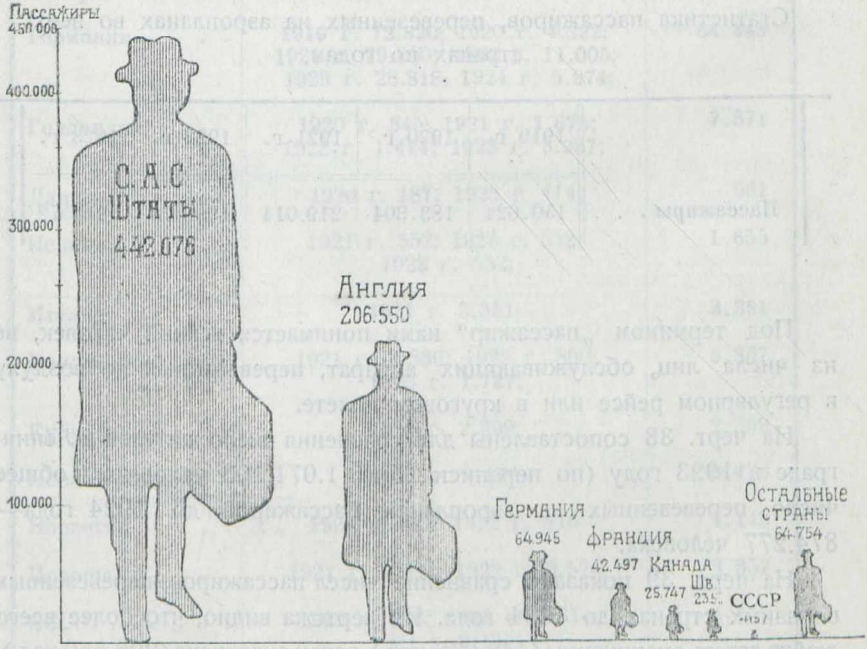
Под термином „пассажир“ нами понимается всякий человек, не из числа лиц, обслуживающих аппарат, перевезенный по воздуху в регулярном рейсе или в круговом полете.

На черт. 38 сопоставлены для сравнения число жителей в Ленинграде в 1923 году (по переписи 15/III) 1.071.103 человека и общее число перевезенных на аэропланах пассажиров до 1924 года— 874.277 человека.

На черт. 39 показано сравнение чисел пассажиров, перевезенных в разных странах до 1924 года. Из чертежа видно, что более всего любят летать американцы (442.076 чел.), затем англичане (206.550 чел.), затем немцы, французы и т. д. На долю СССР приходится лишь 4.157 чел., т. е. почти в 100 раз меньше, чем в С.-А. С. Штатах.



Черт. 38. Число жителей Ленинграда в 1923 г. и число пассажиров на аэропланах до 1924 г.



Черт. 39. Сравнение чисел пассажиров, перевезенных в главнейших странах на аэропланах до 1924 г. (при общем количестве 874.277 чел.).

После составления чертежей 37—39 и таблицы № 13-й получены дополнительные данные о пассажирах, приведенные в таблице № 13-а.

ТАБЛИЦА № 13-а.

Дополнительные данные об авиопассажирах.

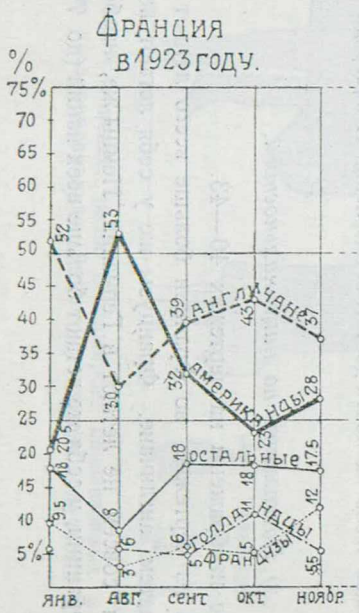
СТРАНЫ.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	Добавить к таблице 13-й.
Бельгия	—	—	141	141
Венгрия	—	4.031	—	4.031
Германия	—	20.869	28.389	43.285
Голландия	—	6.157	—	6.157
Канада (1922 г.—4.282)	2.238	5.314	—	11.830
СССР	—	2.243	138	226
С.-А. С. Штаты	80.888	—	—	80.880
Франция	—	16.729	2.081	18.810
Швейцария	—	—	543	—
Дополнительно за 1924 г. из табл. № 13				8.129
Итого дополнение				175.124
По таблице № 13				874.277
Всего пассажиров				1.049.401

т. е. общее число их почти достигает населения Ленинграда в 1923 г.

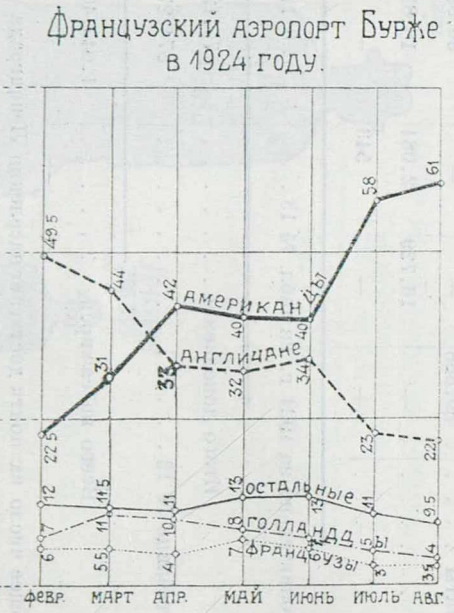
3) Пассажиры по национальностям.

Эти данные изображены на чертежах 40—43.

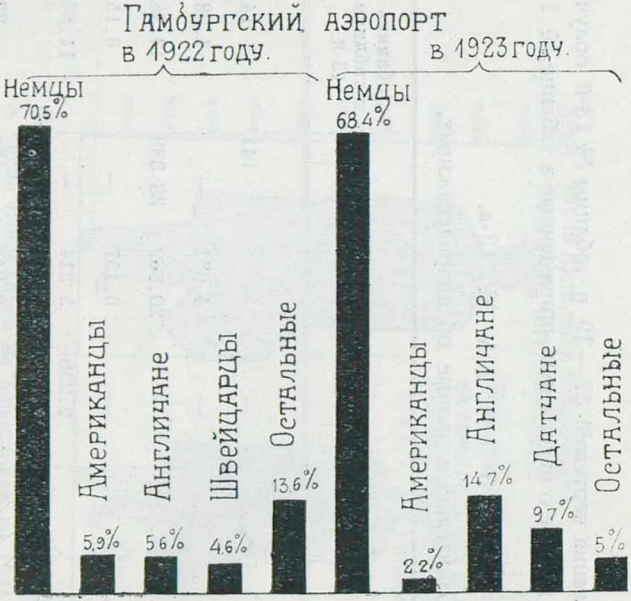
Как видно из чертежей, во Франции больше всего летают американцы, а затем англичане. Французы же у себя летают весьма мало и почти совсем не летают в Германии. Немцы же, наоборот, не летают во Франции, у себя же летают больше всех наций (до 70%).



Черт. 40.



Черт. 41.



Черт. 42.

Черт. 43

Аэропланные пассажиры по национальностям (в %).

ТАБЛИЦА № 14.

Статистика почты (в *кг*), перевезенной на аэропланах по годам и странам.

СТРАНЫ.	ГОДЫ И КИЛОГРАММЫ ПОЧТЫ.	За все годы без 1924 года.
Австралия . . .	1922 г. 800; 1923 г. 1.513;	2.313
Англия	1922 г. 8.489; 1923 г. 20.690;	29.179
Бельгия	1920 г. 432; 1921 1.625;	2.057
Германия	1919 г. 44.000; 1920 г. 70.877; 1921 г. 23 800; 1922 г. 65.370; 1923 г. 9.236; 1924 г. 5.254;	221.273
Голландия . . .	1920 г. 2.962; 1921 г. 1.548; 1922 г. 3.772; 1923 г. 9.002;	18.884
Дания	1920 г. 900;	900
Испания	1921 г. 1.035; 1922 г. 1.035; 1923 г. 1.035;	3 105
Канада	1923 г. 2.200;	2.200
Колумбия . . .	1921 г. 375; 1922 г. 3.000; 1923 г. 10.500;	13.875
Норвегия	1922 г. 1.177	1.177
Польша	1922 г. 702	702
СССР	1922 г. 1.078; 1923 г. 3.324; 1924 г. 1.383;	4 402
С.-А. С. Штаты .	1918 г. 53.000; 1919 г. 200.000; 1920 г. 350.000; 1921 г. 517.600 1922 г. 687.000; 1923 г. 784.200	2.591.180
Франция	1919 г. 939; 1920 г. 15.661; 1921 г. 34 884; 1922 г. 67.680; 1923 г. 73.573;	192.700
Швеция	1921 г. 798; 1922 г. 1.177;	1.975
Эстония	1921 г. 798; 1922 г. 2.241.	3.039
Итого . . .	—	3.086.971

Статистика почты, перевезенной на аэропланах во всех странах и по годам.

	1918 г.	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Килограммы	53.000	244.939	450.832	575.223	843.521	894.767

Причину, почему у себя французы летают мало, а немцы много, можно, пожалуй, видеть в том, что у французов достаточно широко развита военная авиация, где могут обучаться и тренироваться летчики; в Германии же, благодаря ограничениям Версальского договора, военная авиация отсутствует, почему немцы стремятся восполнить пробел, летая на гражданских самолетах.

и) Почта.

В таблице № 14-й приведены данные о количестве перевезенной почты на аэропланах в разных странах за разные годы. Полученные результаты выражены на чертеже 44 в виде диаграммы (в тоннах) по годам (линейчатый пунктир). Из этой диаграммы видно, что количество перевозимой на аэропланах почты медленно, но неуклонно, возрастает, достигнув в 1923 году во всех странах почти 895 тонн.

На черт. 45 произведено сравнение перевезенной почты в разных странах. Как видно, в С.-А. С. Штатах перевезено за все годы до 1924 года 2.591 тонн из общего количества 2.995 тонн, что составляет почти 87%.

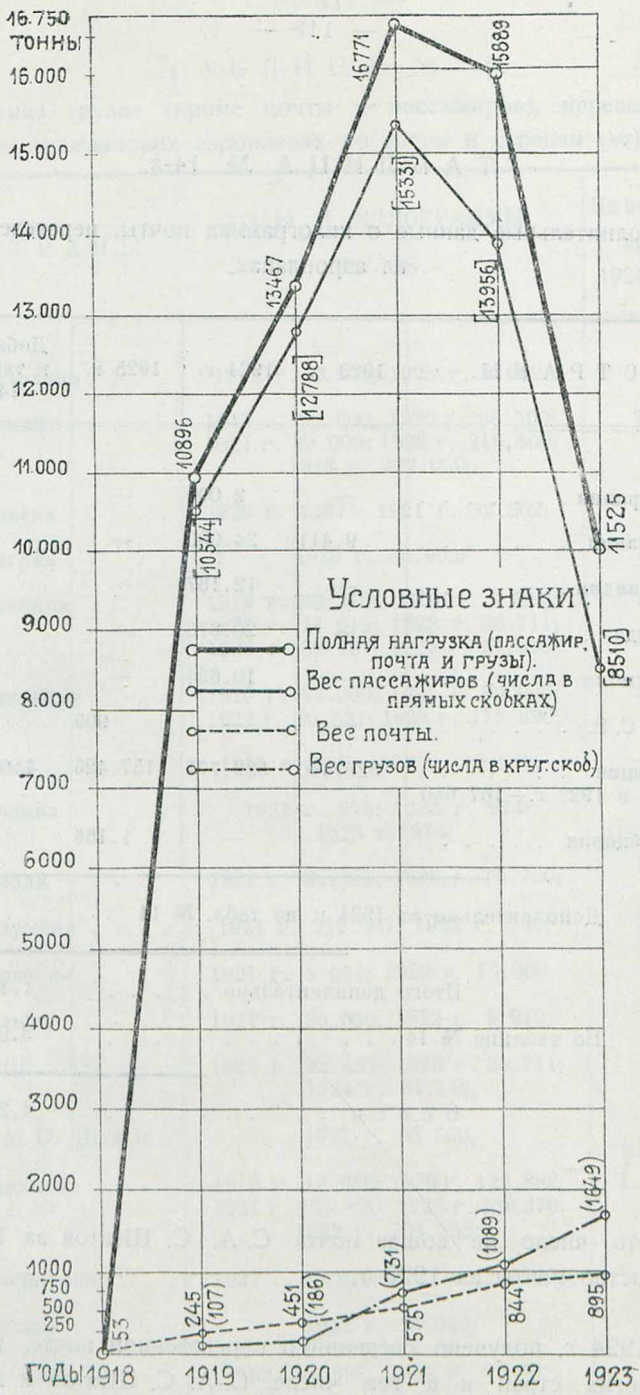
После составления чертежей 44—45 и таблицы № 14-й, получены дополнительные данные, помещенные в таблице № 14-а.

к) Грузы (кроме пассажиров и почты), *перевезенные на аэропланах.*

В таблице № 15-й приведены данные этой статистики. Результаты изображены на чертеже 44 (пунктир: линии и точки) и на чертеже 46. Из чертежа 44 видно, что перевозка грузов, так же как и почты, продолжает неуклонно развиваться.

В отношении перевозок грузов на первом месте стоит Франция (1.666 тонн до 1924 года), черт. 46.

После составления чертежей 44 и 46 и таблицы № 15, были получены дополнительные сведения о количестве грузов, перевезенных на аэропланах. Данные эти помещены в таблице № 15-а.



Черт. 44. Диаграмма изменения (в тоннах) грузов, перевезенных на гражданских аэропланах во всех странах, по годам.

ТАБЛИЦА № 14-а.

Дополнительные данные о килограммах почты, перевезенной на аэропланах.

СТРАНЫ.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	Добавить к таблице 14-й.
Австралия	—	2.000	—	2.000
Германия	9.411	24.000	—	18.921
Голландия	—	12.137	—	12.137
Канада	—	20.875	—	49.010
Колумбия	—	10.694	—	10.694
С. С. С. Р.	—	—	909	909
Франция . . . . . в 1922 г.—167.680	328.440	532.777	157.425	1.044.969
Швейцария	—	—	1.166	1.166
Дополнительно за 1924 г. из табл. № 14 .				6.637
Итого дополнительно				1.146.443
По таблице № 14				3.086.971
Всего				4.233.404

В это число не вошла почта С.-А. С. Штатов за 1924 г. и большинство почты за 1925 г.

За 1924 г. получено сведений о перевезенной почте, не считая еще многих стран и в том числе С.-А. С. Штатов и Англии— 593.172 *кг*. Всего же, можно думать, в 1924 г. перевезено около 1.400.000 против 894.767 *кг* в 1923 г.

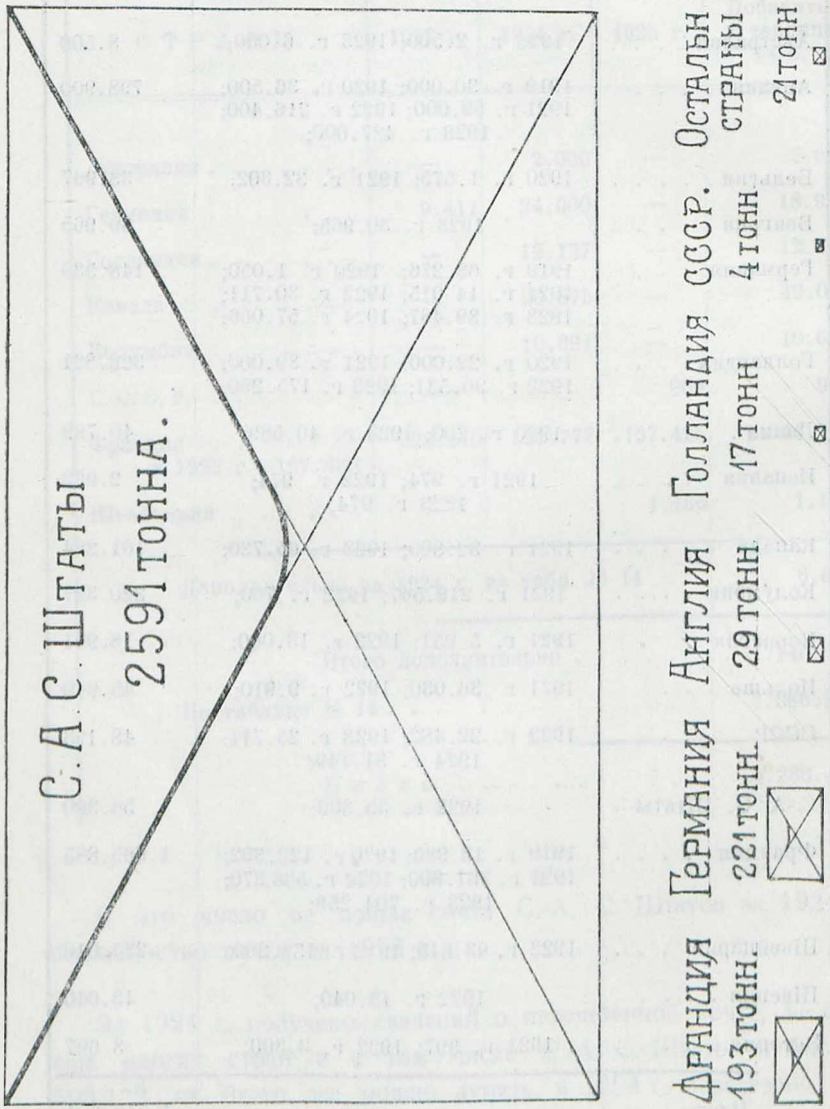
ТАБЛИЦА № 15.

Статистика грузов (кроме почты и пассажиров), перевезенных на гражданских аэропланах по годам и странам (*кг*).

СТРАНЫ.	ГОДЫ И КИЛОГРАММЫ ГРУЗОВ.	За все годы, кроме 1924 года.
Австралия	1922 г. 2.500; 1923 г. 6.000;	8.500
Англия	1919 г. 30.000; 1920 г. 36.500; 1921 г. 89.000; 1922 г. 216.400; 1923 г. 427.000;	798.900
Бельгия	1920 г. 1.675; 1921 г. 32.302;	33.967
Венгрия	1923 г. 30.965;	30.965
Германия . . .	1919 г. 63.276; 1920 г. 1.050; 1921 г. 14 015; 1922 г. 30.711; 1923 г. 39.487; 1924 г. 57.066;	148.539
Голландия	1920 г. 22.000; 1921 г. 39.000; 1922 г. 90.531; 1923 г. 175.290;	326.821
Дания	1920 г. 200; 1923 г. 40.589;	40.789
Испания	1921 г. 974; 1922 г. 974; 1923 г. 974;	2.922
Канада	1921 г. 32.800; 1923 г. 65.720;	101.284
Колумбия	1921 г. 219.567; 1922 г. 760;	220.327
Норвегия . .	1921 г. 5 951; 1922 г. 13.000;	18.951
Польша . . .	1921 г 36.030; 1922 г. 9.910;	45.940
СССР	1922 г. 22.482; 1923 г. 25.711; 1924 г. 31.149;	48.193
С.-А. С. Штаты .	1922 г. 55.300;	55.300
Франция	1919 г. 13.980; 1920 г. 122.392; 1921 г. 261.890; 1922 г. 536.370; 1923 г. 704.253;	1.665.835
Швейцария . . .	1922 г. 93.810; 19 2 г. 133.200;	227.010
Швеция	1922 г. 13.040;	13.040
Эстония	1921 г. 397; 1922 г. 3.300;	3.697
Итого . .	—	3.749.694

Статистика грузов (кроме почты и пассажиров), перевезенных на гражданских аэропланах во всех странах по годам.

	1919 г	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Килограммы . .	107.256	186.581	731.926	1.089.085	1.649.189



Черт. 45. Сравнение весов (в тоннах) почты, перевезенной на аэропланах в главнейших странах за все годы (до 1924 г.).



Черт. 46. Сравнение весов (в тоннах) грузов (исключая почту и пассажиров), перевезенных на гражданских аэропланах в главнейших странах за все годы до 1924 г.



Черт. 47. Сравнение весов полной полезной нагрузки (в тоннах), перевезенной в разных странах на гражданских аэропланах до 1924 года (пассажиры, почта и грузы).

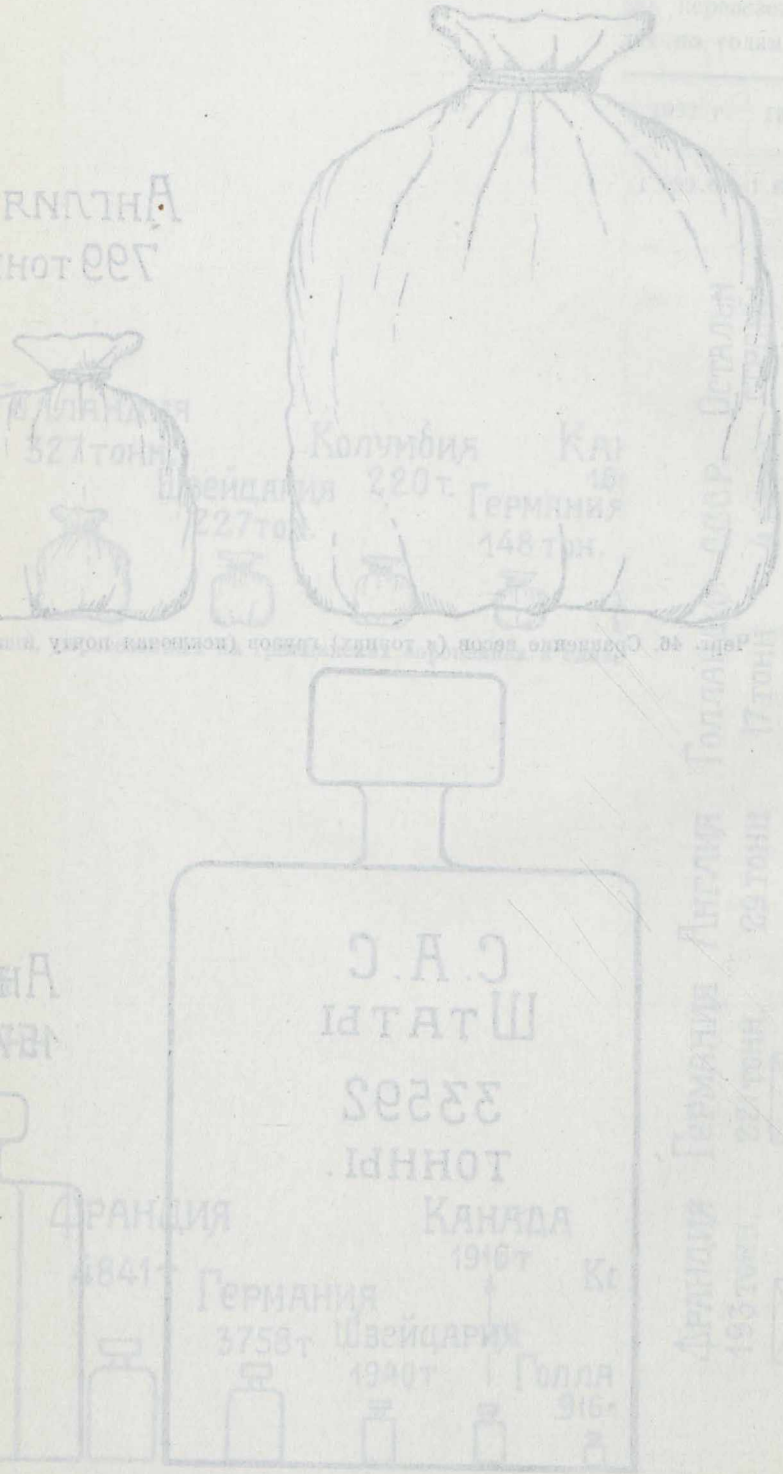


ТАБЛИЦА № 15-а.

Дополнительные данные о грузах, перевезенных на аэропланах.

СТРАНЫ.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	Дополнение к таблице 15-й.
Австралия	—	5.146	—	5.146
Англия	825.440	—	—	398.440
Бельгия	—	—	4.470	4.470
Венгрия . . . . . 1920 г.—1.383 1921 г.— 662 1922 г.—2.357	33.964	118.078	—	125.479
Германия	87.550	137 560	103.000	231.557
Голландия	—	146.650	—	146.650
Канада . . . . . 1922 г.—6.659	—	35.102	—	41.761
СССР	—	—	9.700	9.700
С.-А. С. Штаты . . . 1921 г.—55.600	94.606	—	—	150.200
Франция . . . . . 1919 г.— 8.440 1920 г.— 77.038 1921 г.—261.890 1922 г.—556.370	969.000	877.591	118.082	1.260.420
Дополнительно за 1924 г. по табл. № 15 . . .				88.215
Итого дополнительно				2.549.348
А с данными табл. № 15				3.749.694
Всего грузов				6.299.042

В 1924 г. перевезено, по полученным пока сведениям, 1.351.276 килограмм, при чем в это число не вошли С.-А. С. Штаты, Англия и несколько еще стран.

Статистика полного полезного груза.

(пассажиров, почты и грузов), *перевезенного на гражданских аэропланах.*

Эта статистика приведена в таблице № 16, а результаты ее изображены графически на черт. 44 для всех стран по годам и на



Черт. 48.

черт. 47 для главнейших стран до 1924 г. Кроме того, из нижней части таблицы № 16 взяты числа пассажиров по годам, и подсчитан их вес (считая вес 1 пассажира 70 *кг*) и, эти веса пассажиров выражены диаграммой (тонкая сплошная линия) на черт. 44. Например, для 1919 г. из таблицы 13 пассажиров было 150.624, а их вес $150.624 \times 70 = 10.543.680$ *кг* $= \infty$ 10.544 тонны и т. д.

Толстая линия на черт. 44 изображает изменение полного груза, перевезенного во всех странах на гражданских аэропланах по годам.

ТАБЛИЦА № 16.

Статистика полного полезного груза (пассажиры, почта и грузы), перевезенного на гражданских самолетах в разных странах по годам.

СТРАНЫ.	ГОДЫ И КИЛОГРАММЫ.	Итого за все годы, кроме 1924 г.
Австралия	1922 г. 353.200; 1923 г. 308.713;	661.913
Австрия	1923 г. 154.000;	154.000
Англия	1919 г. 3.819.240; 1920 г. 2.300.650; 1921 г. 2.318.710; 1922 г. 2.464.400; 1923 г. 4.866.890;	15.770.390
Аргентина	1920 г. 24.500; 1921 г. 811.790; 1922 г. 19.670;	855.960
Бельгия	1920 г. 26.677; 1922 г. 232.167;	258.844
Венгрия	1922 г. 28.210; 1923 г. 311.175;	339.385
Германия	1919 г. 312.826; 1920 г. 376.818; 1921 г. 653.454; 1922 г. 676.000; 1923 г. 1.739.000; 1924 г. 482.529;	3.758.098
Голландия	1920 г. 48.860; 1921 г. 157.798; 1922 г. 206.293; 1923 г. 504.000;	916.951
Дания	1920 г. 14.190; 1923 г. 69.569;	83.759
Испания	1921 г. 40.649; 1922 г. 40.649; 1923 г. 40.649;	121.947
Италия	1921 г. 234.570;	234.570
Канада	1920 г. 1.071.314; 1921 г. 766.540; 1923 г. 67.920;	1.915.774
Колумбия	1921 г. 445.000; 1922 г. 59.760; 1923 г. 108.872;	613.652
Куба	1922 г. 20.090;	20.000
Ново-Зеландия .	1922 г. 243.320;	243.320
Норвегия	1921 г. 28.841; 1922 г. 71.297;	100.238
Польша	1921 г. 164.200; 1922 г. 47.432;	208.632

СТРАНЫ.	ГОДЫ И КИЛОГРАММЫ.	Итого за все годы, кроме 1924 г.
СССР	1922 г. 80.994; 1923 г. 288.126; 1924 г. 259.398;	369.120
С.-А. С. Штаты .	1918 г. 53.000; 1919 г. 5.979.480; 1920 г. 8.400.000; 1921 г. 9.057.600; 1922 г. 9.318.140; 1923 г. 784.200;	33.592.420
Сиам	1922 г. 3.410;	3.410
Франция	1919 г. 92.379; 1920 г. 557.356; 1921 г. 1.293.464; 1922 г. 1.269.190; 1923 г. 1.629.000;	4.841.389
Чехо-Словакия . .	1920 г. 159.020; 1922 г. 47.040;	206.060
Швейцария . . .	1920 г. 354.410; 1921 г. 505.680; 1922 г. 420.360; 1923 г. 660.000;	1.940.450
Швеция	1920 г. 133.000; 1921 г. 57.848; 1922 г. 14.217;	205.065
Эстония	1921 г. 3.015; 1922 г. 43.341;	46.351
	Итого . . .	67.988.013

Статистика полного полезного груза (пассажиры, почта и грузы), перевезенного на гражданских самолетах, во всех странах по годам.

	1918 г.	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Килограммы	53.000	1.089.600	13.466.802	16.771.329	15.909.000	11.525.134

В связи с позднейшими данными (таблицы №№ 13-а, 14-а и 15-а), в итоге полный полезный груз, перевезенный на аэропланах, выразится следующим образом:

Пассажиры:	1.049.401 по 70 *кг* =	73458,070	тонн.
Почта		4233,414	„
Груз		6299,042	„
ИТОГО . . .		83990,526	тонн.

Из черт. 44 видно, что, благодаря уменьшению числа пасажиров, понизилось и общее число грузов (напр., 11.525 тонн в 1923 г. по сравнению с 16.771 тоннами в 1921 г.).

Мода на пассажирские полеты падает, но зато возрастает грузовое и почтовое движение. На первом месте по количеству перевезенного полного груза за все годы до 1924 г. стоят С.-А. С. Штаты (33.592 тонны—черт. 47).

На черт. 48 изображен железный куб со стороной 20,66 метра. Вес его (67.988 тонн) равен весу всех полезных грузов (пассажиры, почта и грузы без горючего), перевезенных на аэропланах до 1924 г.

л) Использование тоннажа.

В таблице № 17 приведены немногие данные об использовании тоннажа коммерческих аэропланов в разных странах за последние годы, при чем под таковым понимается процентное отношение веса действительно перевезенного коммерческого груза к весу того, который мог бы быть перевезен теми же аэропланами при тех же полетах. Как видно из таблицы, наблюдается все более и более выгодное использование тоннажа; например, в Германии оно было в 1919 г. лишь 20%, а в 1923 г. уже 90%. Позднее будут даны дополнительные данные по этому вопросу, когда будет подробнее говориться о некоторых отдельных аэролиниях.

ТАБЛИЦА № 17.

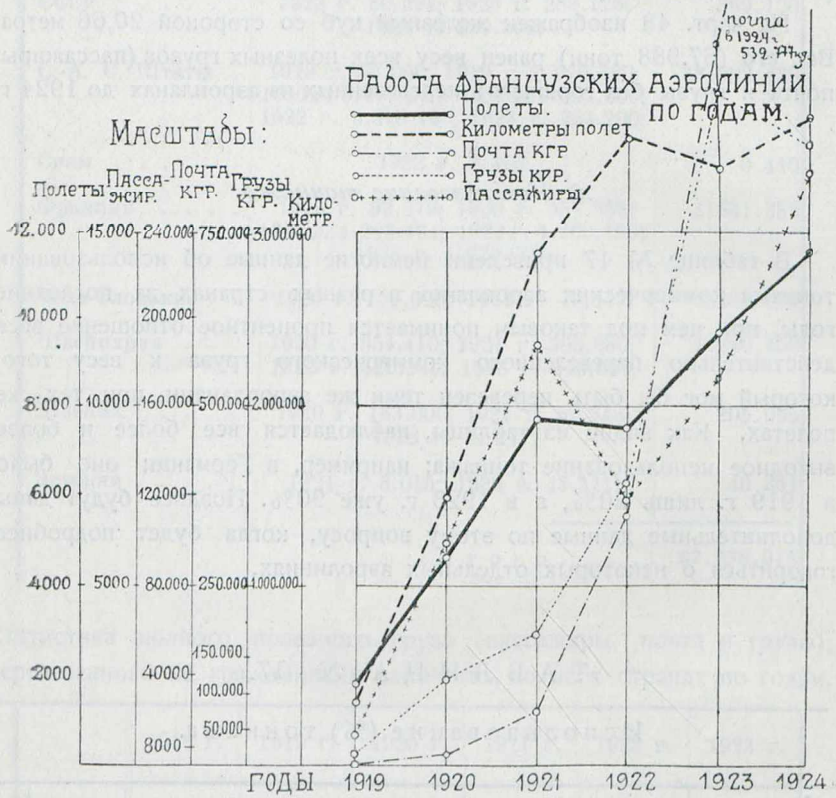
Использование (%) тоннажа.

СТРАНЫ.	Год и % использования тоннажа.
Австрия . .	1923 г. : 21,6% до 46,5%;
Бельгия . .	1921 г. : 37,35%;
Германия . . .	1919 г. : 20%; 1920 г. : 20%; 1921 г. : 42%; 1923 г. : 90%;
СССР	1922 г. : 85,45—91%; 1923 г. : 93%;

§ 9. Статистика аэротранспорта некоторых стран.

а) Франция.

Данные о работе французских аэролиний по месяцам и годам изображены на черт. 49 и 50. Главнейшим материалом для составления этой статистики послужили данные, опубликованные в жур-

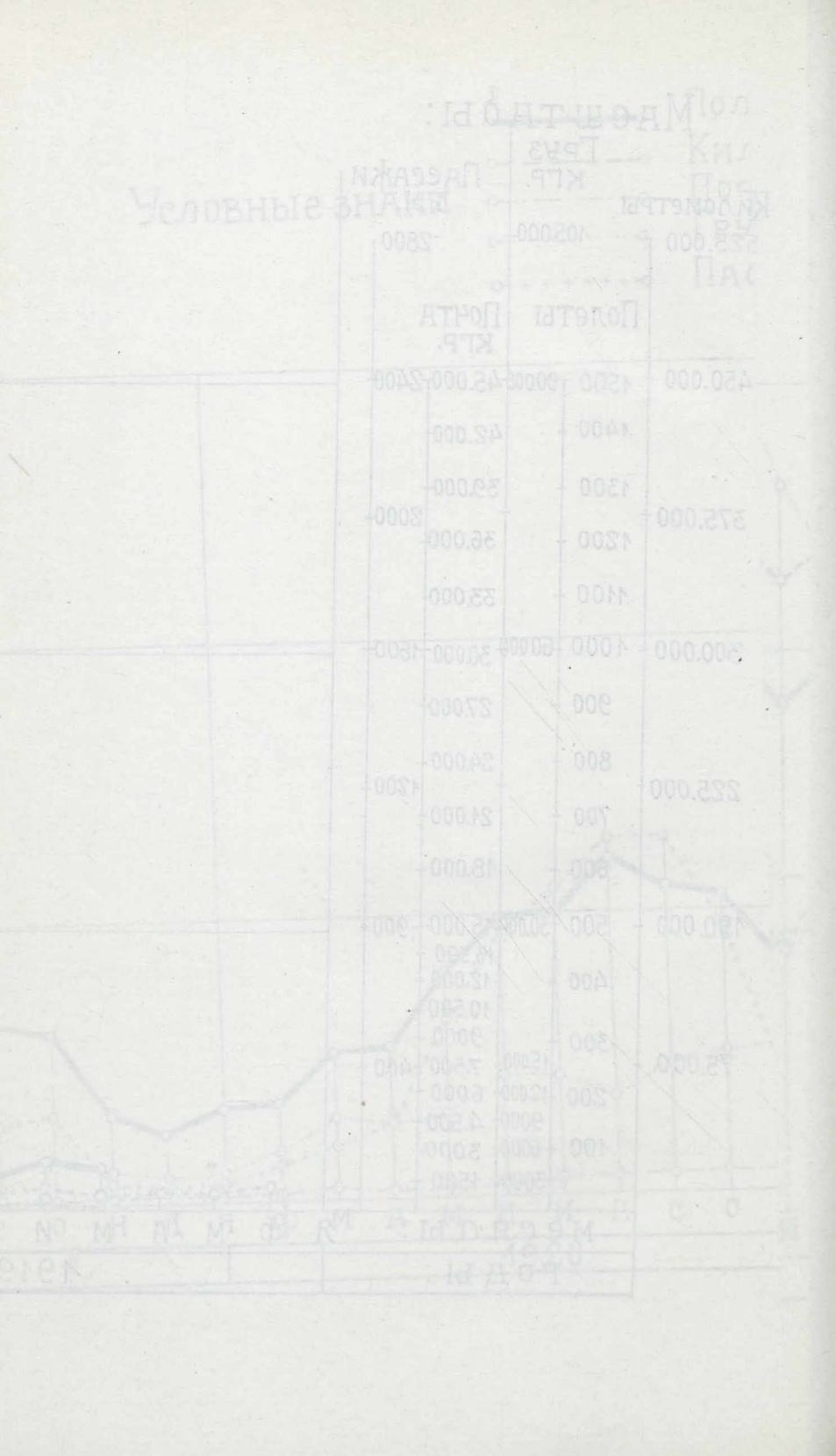


Черт. 50.

налах „L'aéronautique" № 47, 1923 г. (pg. 59), „L'aérophile" № 17—18, 1922 г. (pg. 276—278), „Lignes aériennes Latécoère". Paris, 1924 г. (pg. 7). „L'année aéronautique" 1924—25 par L. Hirshauer et Ch. Dollfus. Paris, 1925 „All the world's aircraft 1925" London. К сожалению, следует отметить неточность и несоответствие этих источников. В особенности в Аэрофиле и Аэронавтике преуменьшены данные о почтовых перевозках. По сравнении этих всех источников, мы приняли за верные данные Лятекоера и затем, на основании многих еще

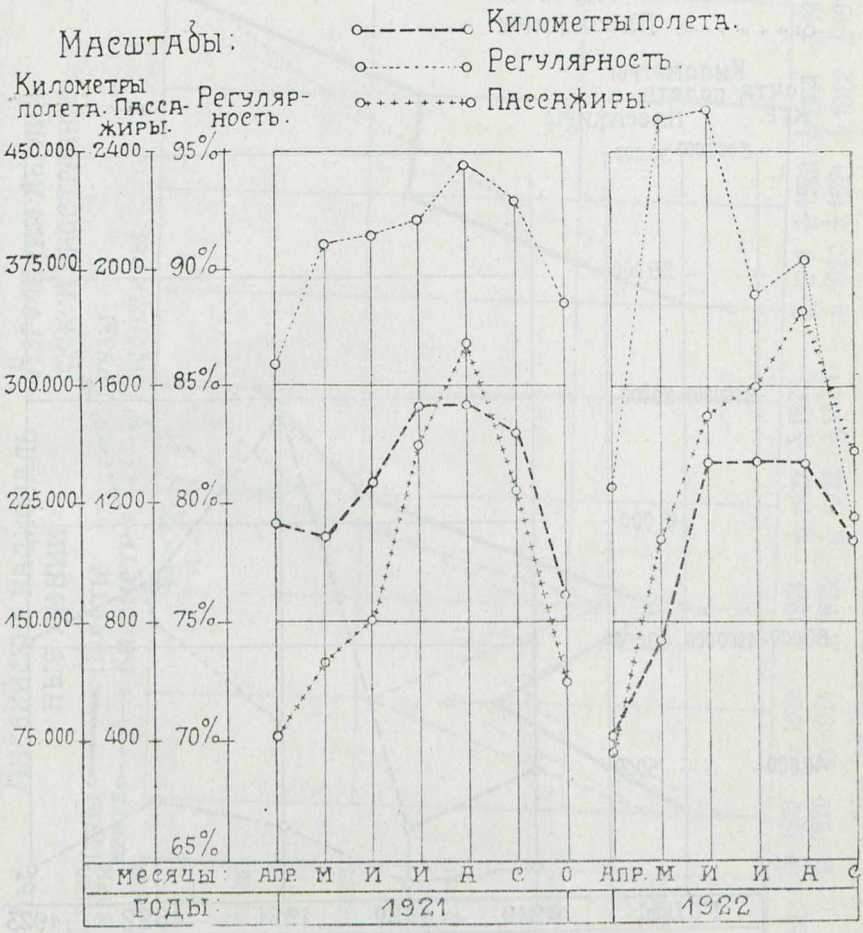


Черт. 49. Работа французских линий по месяцам.



других данных, взятых из других источников, составили, на наш взгляд, наиболее вероятные чертежи 49—50.

Из чертежа 49 видно, что работа французских линий ослабевает зимой и достигает максимума в июле, августе, сентябре

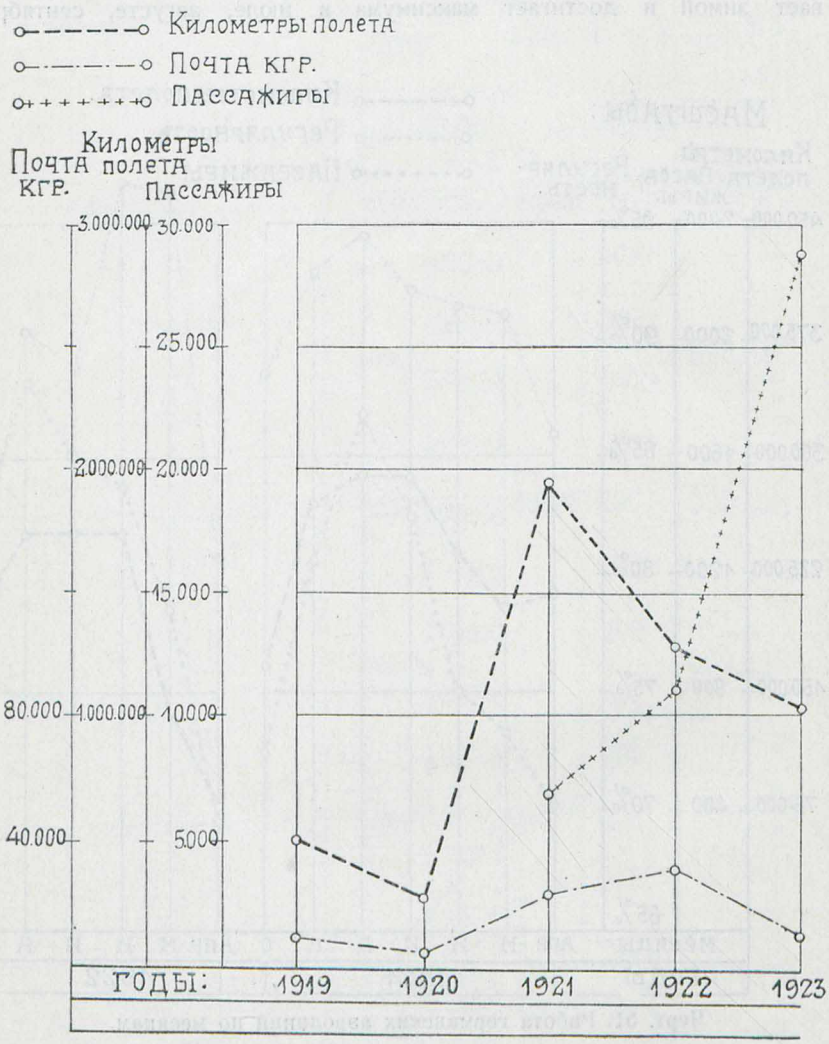


Черт. 51. Работа германских аэролиний по месяцам.

в отношении числа полетов, километража, пассажиров и грузов. На количество же почтовых грузов сезон не влияет.

Из чертежа 50 видно, что пассажирское движение и километраж к 1923 г. немного уменьшились, но почтовые, грузовые перевозки, равно как и число полетов, увеличились. В общем, работа французских аэролиний неуклонно с годами увеличивается.

Более подробные данные о работе французских аэролиний в 1924 г. и за 1-й триместр 1925 г., а также характеристика О-в Воздушных сообщений приведены в таблице № 17-а и в дополнении I, в конце книги.

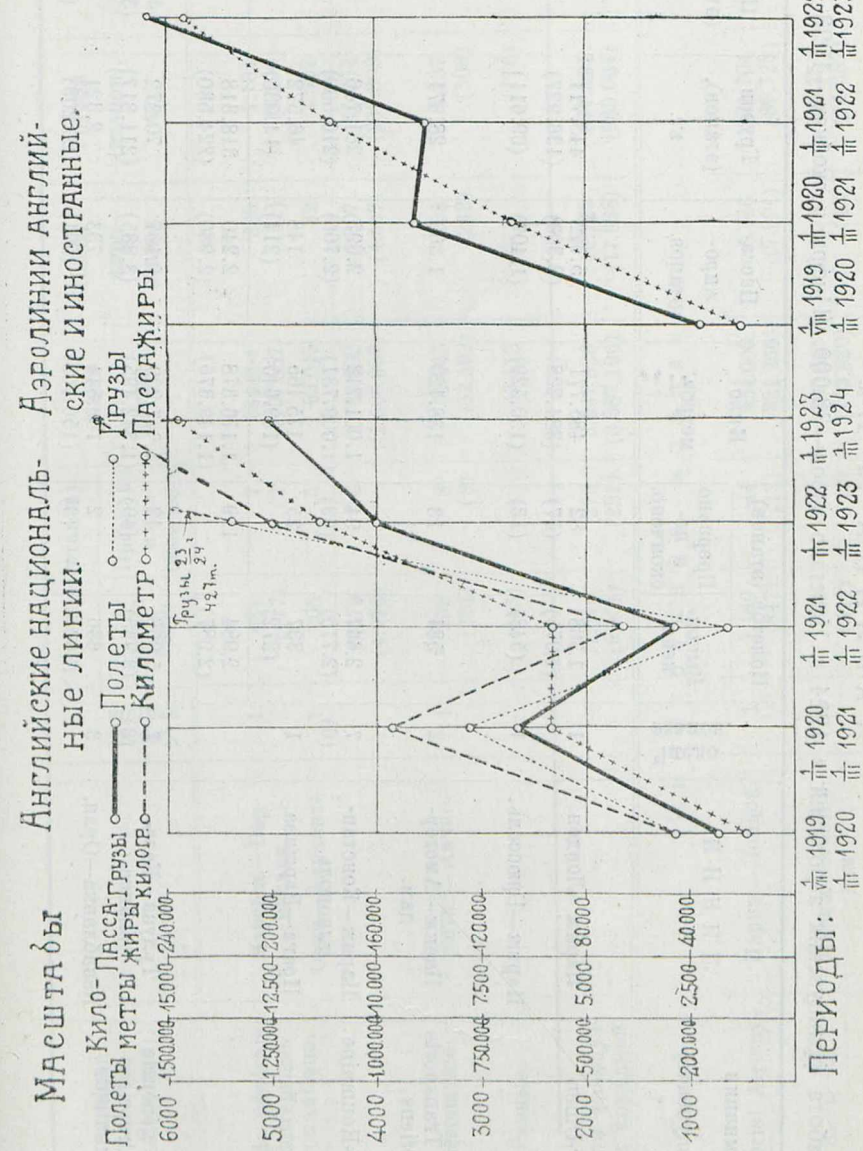


Черт. 52. Работа германских аэролиний по годам.

б) Германия.

На черт. 51—52 и в таблице № 17-b приведены некоторые данные о работе германских аэропланных линий по месяцам и годам. Из черт. 52 видно, что в Германии растет пассажирское (и грузовое) движение.

Почтовое движение развивается слабо, что можно объяснить хорошо развитою сетью железных дорог.



Черт. 53. Работа регулярных аэролиний Англии.

Позднейшие данные о работе германских линий помещены в таблице № 17-b.

ТАБЛИЦА № 17-а.

Работа французских аэролиний в 1924 г. Налетано часов—33.000. (Цифры в скобках—1923 г.)

Компании (французские)	ЛИНИИ.	Число этапов.	Полетов (этапов). Выполнено.	Полетов (этапов). Прервано и неокончено.	Километров.	Пассажиро-этапов.	Грузов (этапов), *кг.*	Почта (этапов), *кг.*
Air-Union.	Париж—Лондон.	1	1.308 (1.075)	82 (57)	485.771 (384.228)	5.622 (2.303)	443.711 (436.927)	822 (769)
	Париж—Брюссель.	1	(548)	(13)	(150.529)	(1.409)	(69.611)	(649)
S. G. de Transports aériens.	Париж—Амстердам.	2	584	13	138.120	1.362	28.871	65
Franco-Roumaine.	Париж—Константинополь.	7 (6)	2.647 (2.715)	94 (69)	1.001.213 (1.009.731)	2.092 (2.766)	281.746 (210.500)	6.342 (6.606)
	Прага—Варшава.	1	337 (272)	25	175.165 (139.645)	148 (214)	46.572 (14.030)	600 (849)
			2.984 (2.987)	119	1.176.378 (1.149.376)	2.240 (2.980)	318.318 (224.530)	6.942 (7.455)
C-nie générale d'Entreprises aéronautique.	Тулуза—Казабланка.	7 (6)	5.056 (3.935)	42 (40)	1.347.909 (1.342.495)	6.167 (3.885)	70.272 (211.817)	490.855 (302.488)
	Казабланка—Оран.	3	636 (624)	2 (3)	160.844 (156.903)	733 (591)	2.321 (20.203)	17.848 (14.340)

Компании (французские).	Линии.	Число этапов.	Полетов (этапов). Выполнено.	Прервано и неокончено.	Километров.	Пассажиро-этапов.	Грузов (этапов), *кг.*	Почта (этапов), *кг.*
C-nie générale d'Entreprises aéronautique.	Марсель—Перпиньян.	1	681 (417)	7 (2)	184.094 (107.557)	225 (81)	1.134 (5.299)	13.789 (2.720)
	Оран—Аликанте.	1	306	5	93.045	82	1.527	2.430
			6.679 (4.976)	56	1.785.892 (1.606.957)	7.207 (4.557)	75.254 (237.309)	524.922 (319.566)
Aéronavale.	Антиб—Аячио.	1	259 (224)	8 (8)	61.665 (52.592)	298 (242)	1.437 (508)	26 (0)
Разные.	—	—	(145)	—	43.513	—	(116)	1
Всего французских компаний.	—	—	11.814 (9.951)	278 (231)	3.647.826 (3.387.196)	16.729 (11.638)	877.591 (969.001)	532.777 (328.440)
Иностранные компании.								
Imperial Airways.	Париж—Лондон.	1	1.169 (847)	44 (12)	454.000 (321.266)	6.446 (7.094)	321.704 (89.728)	709 (556)
K—L -M	Париж—Амстердам.	1	721 (311)	9 (2)	335.615 (143.820)	1.152 (543)	85.757 (14.687)	382 (150)

Франция 1-й триместр 1925 г (в скобках 1-й триместр 1924 года).

ЛИНИИ И КОМПАНИИ.	Этапы.	Полеты (этапы).	Пассажиры (этапы).	Грузы, *кг* (этапы).	Почта, *кг* (этапы).
Париж—Лондон . . . . . (Air Union).	1	154 (137)	356 (351)	71.050 (52.310)	162 (150)
Париж—Брюссель—Амстердам .	2	196	110	11.517	56
Париж—Прага—Константинополь—Прага—Варшава—Ангора	8	179 (159)	86 (87)	12.974 (19.016)	35 (7)
Франция—Марокко	7	1.420 (1.409)	1 185 (1 196)	20.626 (16.001)	151 857 (110.510)
Оран—Казабланка	3	156 (155)	116 (188)	1.127 (554)	5 288 (4.016)
Аликанте—Оран	1	97	11	736	27
Антиб—Аячио	1	76 (45)	110	52	—

А. На 31 декабря 1924 г.

Компании.	Капитал.	Маршруты.	Пилотов.	Самолетов.
Air-Union.	4.700.000 фр.	Париж—Лондон.	10	36
C-nie générale d'Entreprises aéronautique.	8.000.000 „	Тулуза—Казабланка, Оран—Казабланка, Марсель—Барселона.	48	124
C-nie Franco-Roumaine.	8.250.000 „	Париж—Константинополь, Прага—Варшава.	24	79
Aéronavale.	1.500.000 „	Антиб—Аячио.	4	7
S-té g-le de Transprt aérien.	1.000.000 „	Париж—Брюссель—Амстердам.	4	14

Б. Сравнение по годам.

Годы.	Число О-в.	Число линий.	Пилотов.	Самолетов.
1920	12	10	72	185
1921	10	12	90	285
1922	9	17	86	271
1923	6	10	79	257
1924	5	9	90	260

ТАБЛИЦА № 17-b.

Работа германских аэролиний [1]).

	1923 г.	1924 г.	1924 г.		Немецкие и вошедшие с ними в соглашение Иностр. О-ва 1924 г.
			Юнкерс.	Аэро-ллойд.	
Полеты . . .	7.134	11.939	15.052	7.405	22.457
Километры .	1.766.433	2.350.665	1.875.000	1.105.000	2.980.333
Пассажиры .	26.509	20.869	40.298	9.357	49.655
Груз, *кг* .	87.550	137.560	143.000	68.000	210.828
Почта, *кг* . .	9.411	2.400			

в) Другие страны.

В таблице № 17-c приведены данные о гражданской авиации нескольких других стран.

ТАБЛИЦА № 17-c.

Гражданская авиация в Австралии в 1924 г.

НАИМЕНОВАНИЕ.	1924 г.	Всего от начала 2 ноября 1922 г.
Полетов	1.853	3.942
Километров полета	422.998	916.376
Часов	3.472	7.427
Пассажиро-километр	328.815	679.742
Пассажиров (этапы)	1.472	2.866
Писем	208.120	416.790
Грузов, *кг*	5.146	10.494
Линий	3	—
Длины их, *км*	4.520	—
Пилотов	11	—
Аэропланов	18	—
Аэродромов	122	—
Субсидии ежегодно, фун. стерл.	64.500	

[1]) Позднейшие данные о работе германских аэролиний см. в конце книги. Дополнение I-ое.

Гражданская авиация в Венгрии.

НАИМЕНОВАНИЕ.	1924 г.
Полетов по аэролиниям	1.669
„ разных	363
„ всего	2.032
Пассажиров	4.031
Груз и почта	118.078
Регулярность	87,3
Использов. помещен.	60%
Вынужденных посадок	98

Годы.	Обществ.	Аппаратов.	Аэролинии.		РАБОТА.			
			Число.	Длина, км.	Полеты.	Км.	Пассаж.	Грузы, кг.
1920	1	38	2	348	1.151	10.470	28	1.383
1921	1	38	2	348	2.947	24.350	15	662
1922	3	31	2	435	401	79.100	408	2.357
1923	3	63	2	550	1.969	326.970	4.003	33.964
1924	3	53	2	550	2.032	448.412	4.031	118.078
Итого	—	—	—	—	8.500	889.202	8.485	156.444

Гражданская авиация в Голландии в 1924 г.

Наименование.	К. L. M.	Иностр. О-ва.
Пассажиров	3.648	2.414
Почты, *кг*	1.639	10.664
„ пакетов, *кг*	10.498	
Грузов, *кг*	146.650	38.109

Гражданская авиация в Колумбии.

Наименование.	1924 г.
Километров полета	271.250
Часов	1.956
Пассажиров	1.084
Почта	10.694
Всего платных грузов	92.648

Гражданская авиация в С.-А. С. Штатах.

Наименование.	1920 г.—XI 1925 г.—VII.
Пассажиров	23.302
Полетов	18.721
Километров	901.000

Гражданская авиация в Канаде.

НАИМЕНОВАНИЕ.	Г О Д А.		
	1922	1923	1924
Авиозаводы	1	2	3
Авиообщества	24	16	10
Полеты	4.415	3.086	3.776
Часы полета	2.541	2.830	4.731
Километры полета (колесн.)	171.122	76.436	34.740
« „ гидро	84.344	191.741	451.620
» » амфибии	42.571	34.728	15.673
» » всего	298.037	302.905	502.033
Средняя продолжительность полета .	35 м.	55 м.	1 ч. 10 м.
Число пилотов перевезенных	4.415	3.086	3.776
» пассажиров и команд	4.282	2.238	5.314
» всех перевезенных людей . .	8.697	5.324	9.090
Пилоты-километры	298.037	302.905	502.033
Пассажиро- (и команды) километры	296.051	325.783	901.322
Человеко-километров	592.555	626.909	1.375.619
Груз, *кг*	6.659	7.983	35.102
Почта, *кг*	28.135	—	20.875
Аэродромов общественных . . .	6	5	3
» частных коммерч. . . .	15	12	9
» таможенных	6	5	3

НАИМЕНОВАНИЕ.	ГОДА.		
	1922	1923	1924
Гидроаэродромов общественных . .	1	2	3
» частных коммерч. .	7	11	9
» таможенных . .	1	2	2
Аэрогидродромов общественных .	—	—	—
» частн. коммерч.	1	1	—
» таможенных . .	—	—	—
Воздушных портов	—	—	—
» » таможенных . .	—	—	—
Всего воздушных станций	30	31	24
Аэропланов сухопутных	46	45	10
Гидроаэропланов	13	23	21
Амфибий	1	1	1
Дирижаблей	—	—	—
Воздушных шаров	—	—	—
Всего воздушных кораблей	60	69	32
Пилотов (только)	70	80	12
» инженеров, навигаторов . .	69	91	19
» инженеров-навигаторов . .	1	—	—
Воздушные инженеры	93	186	170
Всего воздушных специалистов . .	164	230	201

Примечание. Персонал указан в 1924 г. по 31 августа, остальные данные по 31 декабря. Данные 1923 г. включают и персонал, командированный из королевских воздушных сил.

На черт. 53 слева приведены данные об английском национальном гражданском аэротранспорте по годам с 1919 по 1924 г., при чем сюда относятся лишь регулярные полеты. На черт. 53 справа приведены данные о работе регулярного аэротранспорта английских иностранных аэролиний между Англией и континентом по годам. Из черт. 53 видно, что работа регулярных аэролиний Англии неуклонно растет.

Аргентина: 1923 г. полебов 718; часов полета 214
1924 „ „ 3.799; „ „ 1.005.

Работа швейцарских аэролиний постепенно увеличивается, как показывает таблица № 18.

ТАБЛИЦА № 18.

Работа швейцарских регулярных аэролиний по годам.

РАБОТА.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
Километры полетов . . .	81.890	119.297	431.946
Полеты	309	507	1.795
Регулярность	74,4	92,5	92,3
Пассажиры (платные) .	122	1.011	3.026
Использовано пассаж. помещений (платн. пассаж.)	9,9%	40,7%	31,1%

§ 10. Статистика работы русских аэролиний.

а) Аэролиния Москва—Кенигсберг.

Данные о работах этой аэролинии приведеныв таблице № 19-а, при чем в эту таблицу вошли сведения как о регулярных, так и остальных (круговых, служебных и других) полетах. Работа регулярных полетов по воздушной линии изображена графически по годам на черт. 54. Несмотря на увеличение числа полетов в 1924 г., приходящееся на 1 полет количество перевезенных почты, груза и пассажиров понизилось (табл. № 19-b).

ТАБЛИ

Работа аэролинии Москва—

РАБОТА.	1/V 1921 г.— 1/V 1922 г.	Май.	Июнь.
Почта, *кг*	649	49	94
Полетов всяких	—	—	—
„ возд. сообщ.	114	16	19
„ служ. и круговых	—	—	—
Пассаж. всяких	—	90	163
„ возд. сообщ.	358	38	53
Грузы, *кг* (почта, грузы, пасс.)	—	5.703	7.073
„ в. с. (только грузы), *кг*	9.551	2.614	2.739
„ всякие (+круг.)	—	3.863	16.193
Км возд. сообщ.	82.070	19.200	22.700
„ остальных	—	—	—
„ все	—	20.170	24.780
Регулярность, %	—	—	—
Часов возд. сообщ.	—	140,6	168,5
„ всех	—	147,3	184,5
Выполнимость, %	—	95	93,8
Использ. помещен., в *кг*	—	356	376
„ „ „ %	—	90	92,5
Часы в. с., %	—	95,3	91,9
„ круговые %	—	2,0	3,8
„ служебные %	—	2,7	4,3
Пассаж. в. с., %	—	41,3	33,4
„ круговые, %	—	57,7	66,6
Самолетов исправн.	—	—	—
„ неисправн.	—	—	—
Поломок	—	—	—
Несчастных случаев	—	—	—
Несостоявшихся полетов	—	—	—

Ц А № 19-а.

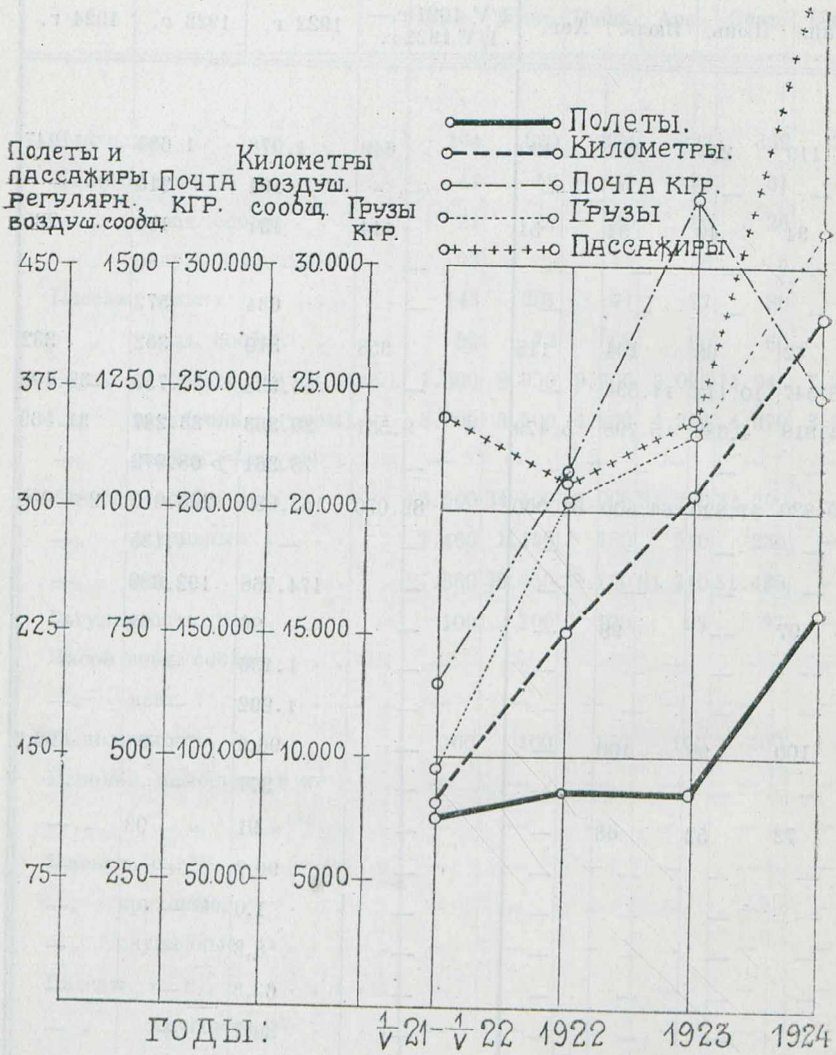
Кенигсберг (О-во Дерулюфт).

1922 г о д.

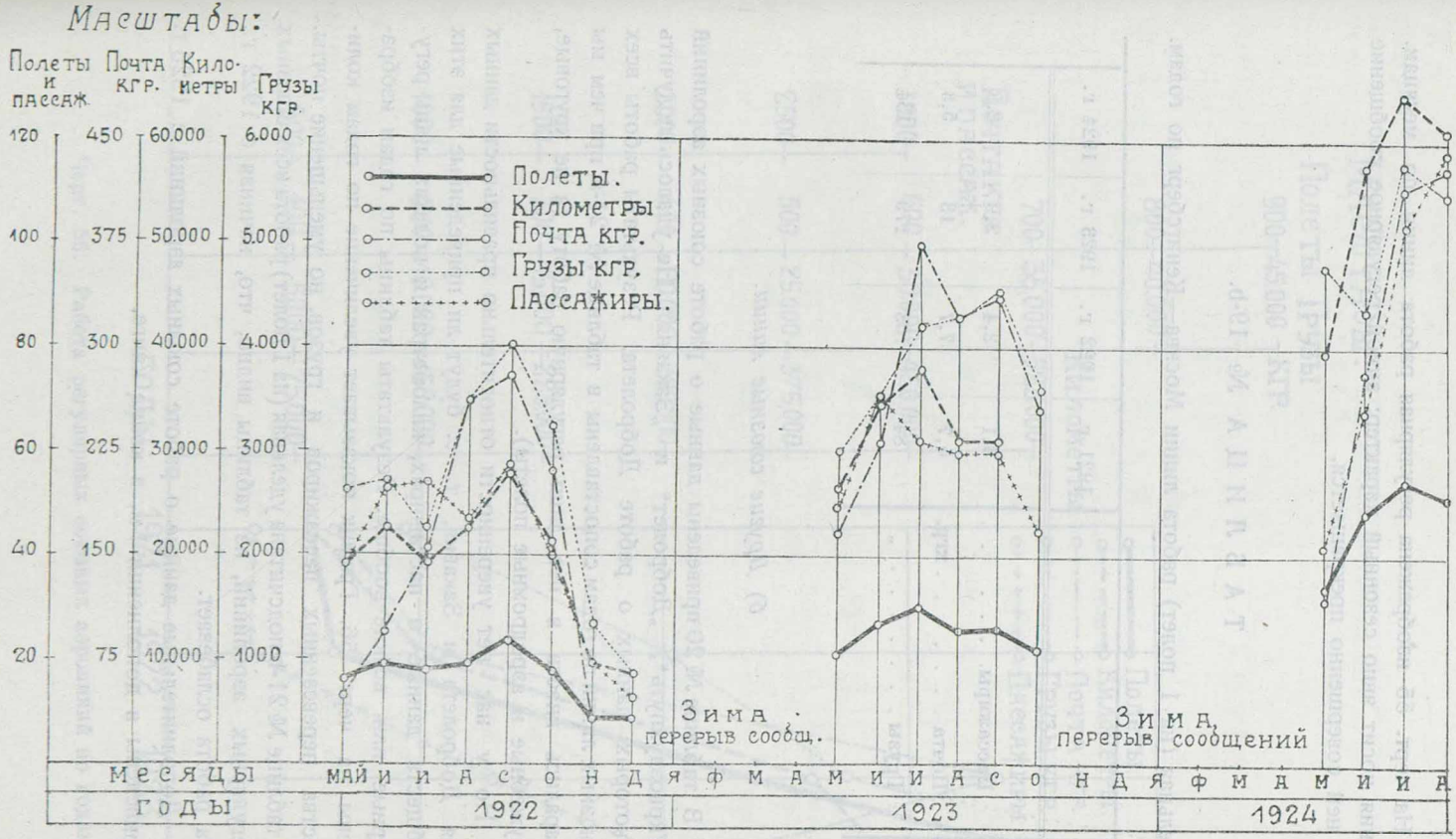
Июль.	Август.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
155	261	278	210	31	—
—	—	—	—	—	—
17	19	24	18	9	9
—	—	—	—	—	—
109	94	64	51	26	35
54	46	55	40	20	13
6.733	7.903	8.702	6.611	2.974	1.741
2.258	3.462	4.023	3.214	1.343	701
13.240	12.235	9.702	7.911	4.945	3.751
19.400	22.800	28.800	21.400	9.800	8.800
—	—	—	—	—	—
22.810	27.020	31.110	22.030	12.188	10.430
—	—	—	—	—	—
140	171,5	218,5	154	74,5	68
168,5	208,2	237,2	159,2	94,1	62
100	100	94,7	—	—	—
394	390	366	328	263	263
98,5	97,5	94,5	82	65,8	65,8
83,3	82,5	92,4	96,9	79,8	79,9
1,2	0,5	—	—	—	—
15,5	17,0	7,6	3,1	20,2	19,3
57,7	55,8	100	100	100	100
42,3	43,2	—	—	—	38,3
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

РАБОТА.	1923 год.					
	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.	Окт.
Почта, *кг*	164	229	374	323	339	255
Полетов всяких	44	56	47	32	31	—
„ возд. сообщ.	21	27	30	26	26	22
„ служ. и круговых . .	23	29	17	6	5	—
Пассаж. всяких	143	201	71	77	80	—
„ возд. сообщ.	50	72	62	60	60	45
Грузы *кг* (почта, грузы, пасс.).	7.000	8.950	9.300	9 026	11.946	7.299
„ в. с. (только грузы), *кг*	3.000	3.500	4.200	4.256	4.370	3.604
„ всякие (+круг.) . . .	—	—	—	—	—	—
Кг возд. сообщ.	26.500	34.500	38.000	31.200	31.200	—
„ остальные	1.460	1.150	780	510	235	—
„ все	27.360	35.650	38.780	31.710	31.435	—
Регулярность, %	100	100	100	93	97	—
Часов возд. сообщ.	—	—	—	—	—	—
„ всех	—	—	—	—	—	—
Выполнимость, %	100	100	100	100	100	96
Использ. помещен., в *кг* . .	—	—	—	—	—	—
„ „ „ % . . .	—	—	—	—	—	—
Часы в. с., %	—	—	—	—	—	—
„ круговые, %	—	—	—	—	—	—
„ служебные, %	—	—	—	—	—	—
Пассаж. в. с., %	—	—	—	—	—	—
„ Круговые, %	—	—	—	—	—	—
Самолетов исправн.	6	7	9	7	7	—
„ неисправн.	5	4	2	3	3	—
Поломок	1	—	—	—	—	—
Несчастных случаев	—	—	—	—	—	—
Несостоявшихся полетов . .	—	—	—	—	—	—

1924 год.				Итого за годы.			
Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	1/V 1921 г.— 1/V 1922 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
119	283	415	430	649	1.078	1.684	1.247
—	—	—	—	—	191	210	—
34	49	54	51	114	131	130	235
—	—	—	—	—	—	80	—
—	—	—	—	—	634	572	—
42	68	104	118	358	319	352	332
8.547	10.112	14.534	—	—	46.938	53.750	33.198
4.818	4.389	5.798	5.479	9.551	20.353	23.287	31.569
—	—	—	—	—	78.361	> 68.972	—
39.820	57.820	64.800	61.000	82.070	152.980	206.010	281.000
—	—	—	—	—	—	4.135	—
—	—	—	—	—	174.768	192.680	—
97	—	98	—	—	96	98	—
—	—	—	—	—	1.136	—	—
—	—	—	—	—	1.292	—	—
100	99	100	—	—	96,5	98	99,3
—	—	—	—	—	377	—	—
72	52	68	—	—	91	93	—
—	—	—	—	—	90,7	—	—
—	—	—	—	—	1,0	—	—
—	—	—	—	—	8,3	—	—
—	—	—	—	—	63,3	—	—
—	—	—	—	—	36,7	—	—
—	—	—	—	—	11	10	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	9	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5	1	—



Черт. 54. Работа регулярных воздушных сообщений линии Москва—Кенигсберг.



Черт. 55. Работа регулярных воздушных сообщений аэролинии Москва—Кенигсберг по месяцам.

На черт. 55 изображена регулярная работа линии по месяцам. Линия носит явно сезонный характер: зимой регулярное сообщение по ней совершенно прекращается.

ТАБЛИЦА № 19-b.

Удельная (на 1 полет) работа линии Москва—Кенигсберг по годам.

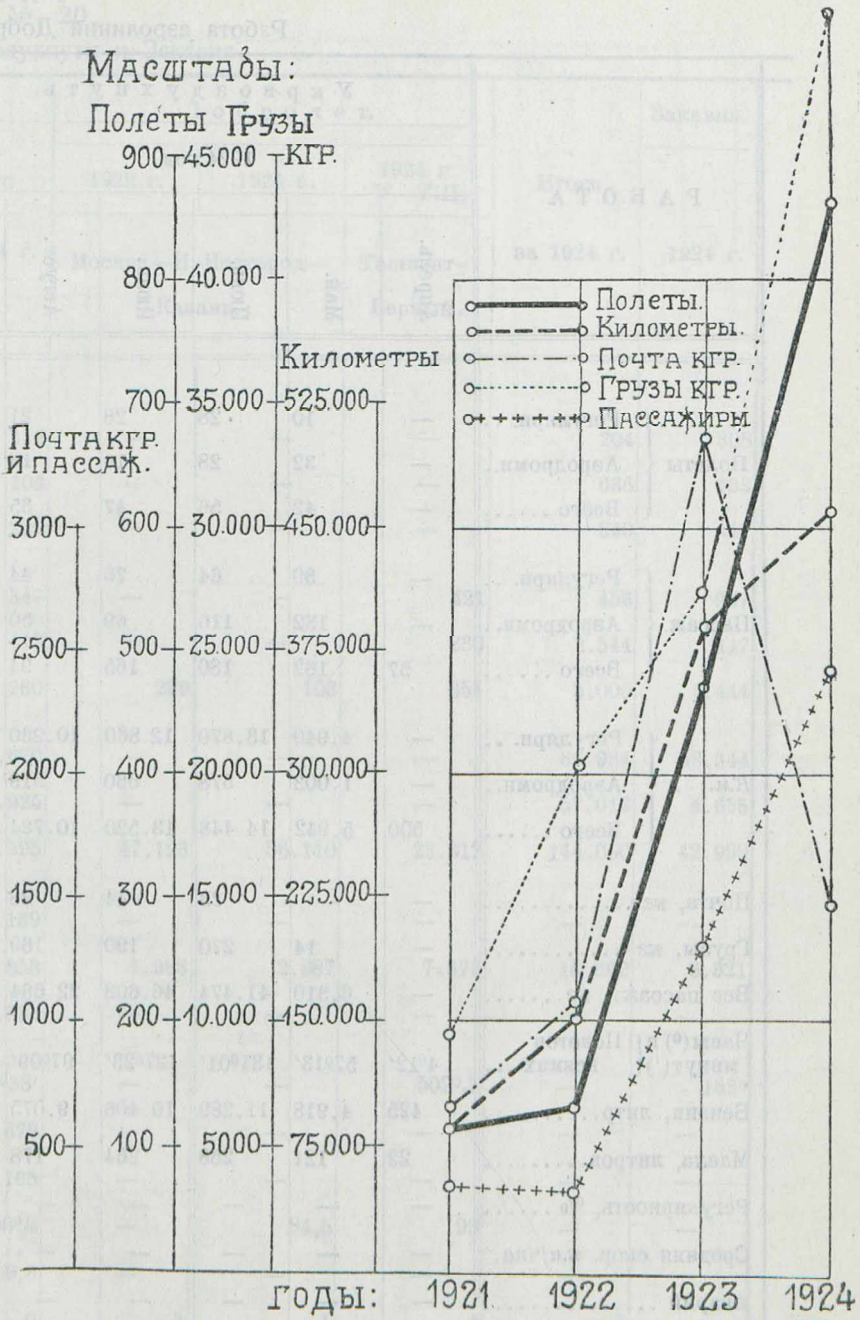
	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
Пассажиры.	3,1	2,4	2,9	2,8
Почта . . . . . кгр.	5,7	7,7	13	5,3
Грузы . . . . . „	84	163	179	134

б) Другие союзные линии.

В таблице № 20 приведены данные о работе союзных аэролиний „Укрвоздухпуть“, „Добролет“ и „Закавия“. Не удалось получить некоторых данных о работе Добролета. Результаты работы всех союзных линий по годам сопоставлены в таблице № 21-а, при чем мы старались внести в нее лишь регулярную работу (а не круговые, служебные и аэродромные полеты).

Но у нас нет уверенности относительно правильности данных для Добролета и Закавия, т. е. будут ли приведенные для этих Обществ данные о пассажирах, километрах и полетах лишь регулярные или всякие вообще. Результаты таблицы по годам изображены на черт. 56. График показывает увеличение по годам количества перевезенных пассажиров и грузов, но уменьшение почты. В таблице № 21-b подсчитана удельная (на 1 полет) работа всех союзных регулярных аэролиний, из таблицы видно, что, начиная с 1922 г., эта работа ослабевает.

Дополнительные данные о работе союзных аэролиний в 1925 г. приведены в дополнении I-м, в конце книге.



Черт. 56. Работа регулярных союзных аэролиний по годам.

ТАБЛИ

Работа аэролиний Добролета,

РАБОТА.		Укрвоздухпуть. 1924 год. Апрель.	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентябрь.
Полеты	Регулярн. ..	—	10	28	28	21	—
	Аэродромн..	—	32	28	19	18	—
	Всего	—	42	56	47	35	—
Пассаж.	Регулярн. ..	—	30	64	76	44	—
	Аэродромн..	—	132	116	69	50	—
	Всего	57	162	180	165	94	124
Км....	Регулярн. ..	—	4.940	13.870	12.860	10.260	—
	Аэродромн..	—	1.002	578	660	519	—
	Всего	500	5.942	14.448	13.520	10.724	14.280
Почта, *кг*		—	—	23	44	28	44
Грузы, *кг*		—	14	270	190	169	66
Вес пассаж., *кг*.....		—	6.310	41.474	46.603	22.684	35.560
Часы(°) и минут(′)	Полетов всяких ...	4°12′	57°13′	131°01′	127°23′	97°09′	128°40′
Бензин, литр.....		425	4.918	11.289	10.406	9.075	12.565
Масла, литров.....		22	121	268	264	178	313
Регулярность, %		—	—	—	—	—	—
Средняя скор. *км*/час.		—	—	—	—	—	—
Аварий		—	—	—	—	—	—

Ц А № 20.
Укрвоздухпути и Закавия.

Итого за 1924 г.	Добролет.			Итого за 1924 г.	Закавия.
	1923 г.	1924 г.	1924 г. V—VIII.		
	Москва—Н.-Новгород—Казань.		Ташкент—Верный.		1924 г.
118	—	—	—	204	308
103	—	—	—	636	133
221	—	—	—	840	441
347	—	—	421	456	997
413	—	—	230	2.544	447
760	299	103	651	3.000	1.444
55.670	—	—	—	86.984	38.344
3.925	—	—	—	57.016	4.655
59.595	47.123	36.110	23.312	144.000	42.999
139	—	—	—	—	—
853	1.988	2.987	7.375	10.362	8.321
152.631	—	—	—	—	—
545°38′	—	—	502°,5	—	183°
48.678	—	—	—	—	—
1.165	—	—	—	—	—
98%	—	84,5	93	—	—
109,8	—	—	—	—	—
0	3	1	4	5	—

Т А Б Л И Ц А № 21-а.

Работа всех союзных аэролиний по годам (регулярные сообщения).

РАБОТА ОБЩЕСТВА.	1921 г о д.					1922 г о д.				
	Полеты.	Километры.	Почта, *кг.*	Грузы, *кг.*	Пассажиры.	Полеты.	Километры.	Почта, *кг.*	Грузы, *кг.*	Пассажиры.
Дерулюфт	114	82.070	649	9.551	358	131	152.980	1.078	20.353	319
Юнкерс	н е б ы л о					н е б ы л о				
Добролет	д а н н ы х н е т					д а н н ы х н е т				
Укрвоздухпуть . . .	н е б ы л о					н е б ы л о				
Закавия	н е б ы л о					н е б ы л о				
И т о г о . . .	114	82.070	649	9.551	358	131	152.980	1.078	20.353	319

РАБОТА ОБЩЕСТВА.	1923 год.					1924 год.					1924 г. Полеты круговые.			
	Полеты.	Километры.	Почта, кг.	Грузы, кг.	Пассажиры.	Полеты.	Километры.	Почта, кг.	Грузы, кг.	Пассажиры.	Полеты.	Километры.	Пассажиры.	Грузы, кг.
Дерулюфт	130	206.010	1.684	23.287	352	235	281.000	1 247	31 569	332	—	—	—	—
Юнкерс	340	137.644	1.674	2.424	651	не было					934	34.147	3.963	—
Добролет		47.123	—	1.988	299	204	86.984	—	10.362	456	636	57 016	2.544	—
Укрвоздухпуть . .	не было					118	55.670	139	853	347	103	3.925	413	—
Закавия	не было					308	38.344	—	8.321	997	133	4.655	447	—
Итого . .	470	390.777	3.358	27.499	1.302	865	461.998	1.486	51.105	2.453	1.806	99.743	7.367	—

ТАБЛИЦА № 21-b.

Удельная работа русских регулярных полетов по годам (на 1 полет).

	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
Пассажиры	3,1	2,4	2,8	2,8
Почта (*кг*)	5,7	7,7	7,2	1,7
Грузы (*кг*)	84	163	58	59

§ 11. Статистика работы некоторых отдельных аэролиний и аэропортов.

а) Почтовые аэролинии С.-А. С. Штатов.

В таблице № 22-й приведены данные этой работы по годам. Кроме того, в таблице № 23-й даны сведения о расходе бензина на этих линиях.

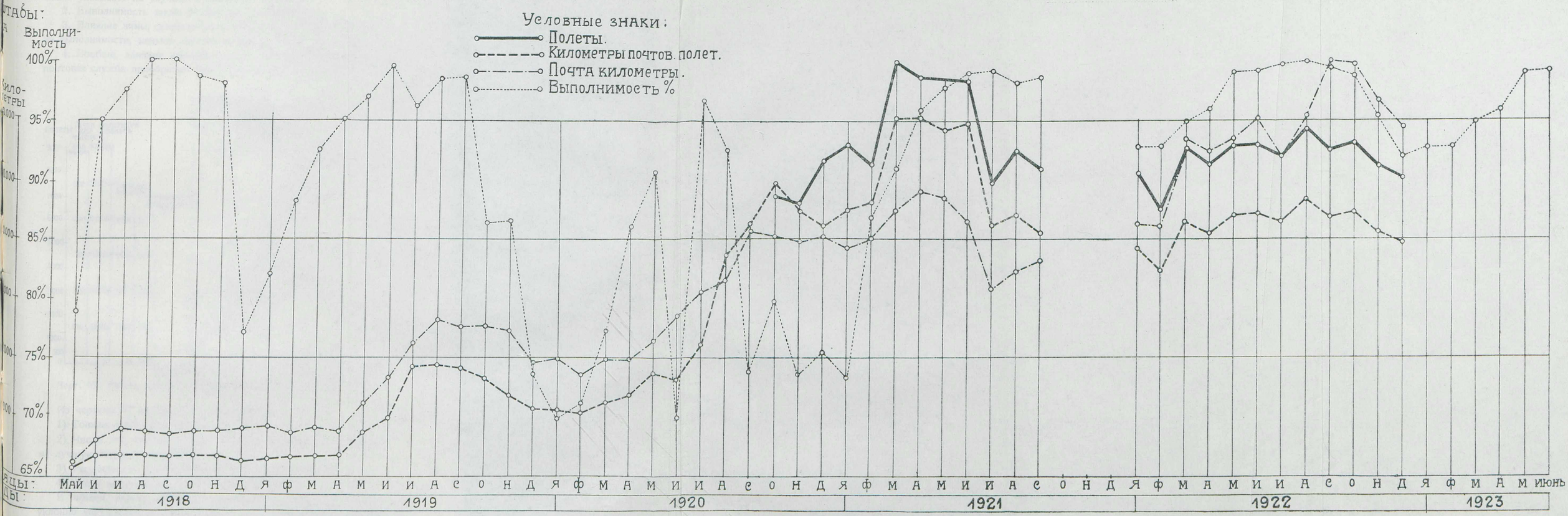
Первая почтовая линия была открыта 15-го мая 1918 г. между Нью-Иорком и Вашингтоном, длиною 316 километров. Эта линия была закрыта 31-го мая 1921 года.

В мае 1919 года был открыт первый этап линии Нью-Иорк—С.-Франциско, и именно Нью-Иорк—Кливленд, длиною 450 *км*, и затем постепенно открывались следующие этапы: Кливленд—Чикаго—530 *км*, Чикаго — Омахо—830 *км*, Омахо—Солт-Ляйк-Сити—1.230 *км* и, наконец, в сентябре 1920 года был открыт последний участок до С-Франциско. Общая длина линии 4.240 *км*. Кроме того, работала некоторое время линия С.-Луи—Тваин-Сити, длиною 720 *км*, которая была закрыта 30 июля 1921 года.

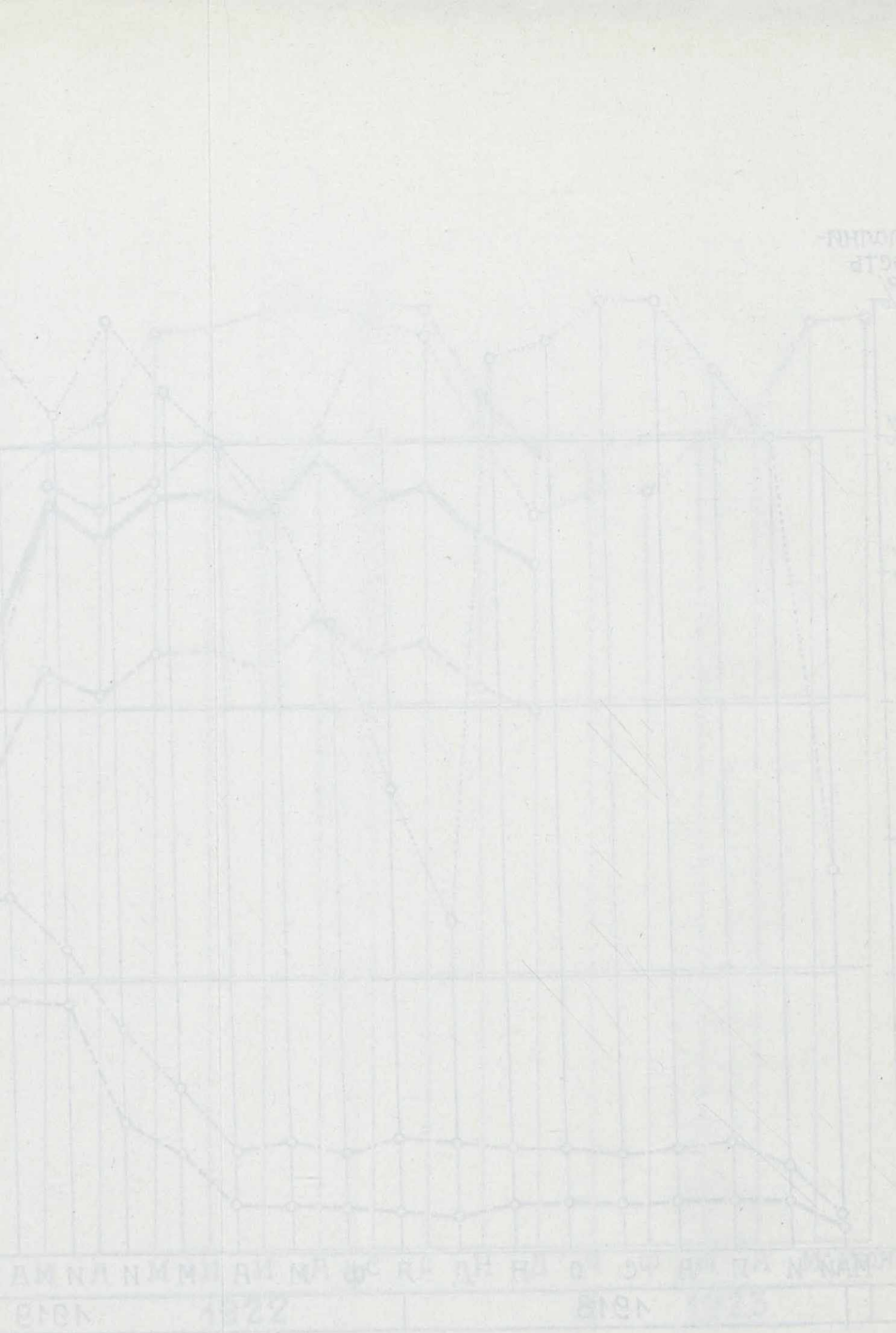
На чертежах 57 и 58 работа этой линии по годам и месяцам изображена графически.

Из рассмотрения чертежа 58, где изображена работа почтовых аэролиний по месяцам, можно вынести следующие заключения:

1. Несмотря на то, что число полетов в 1922 году понизилось, по сравнению с 1921 годом, перевезенный почтовый груз повысился, что указывает на увеличение тоннажа или загрузки самоле-



Черт. 58. Работа почтовых аэролиний по месяцам.

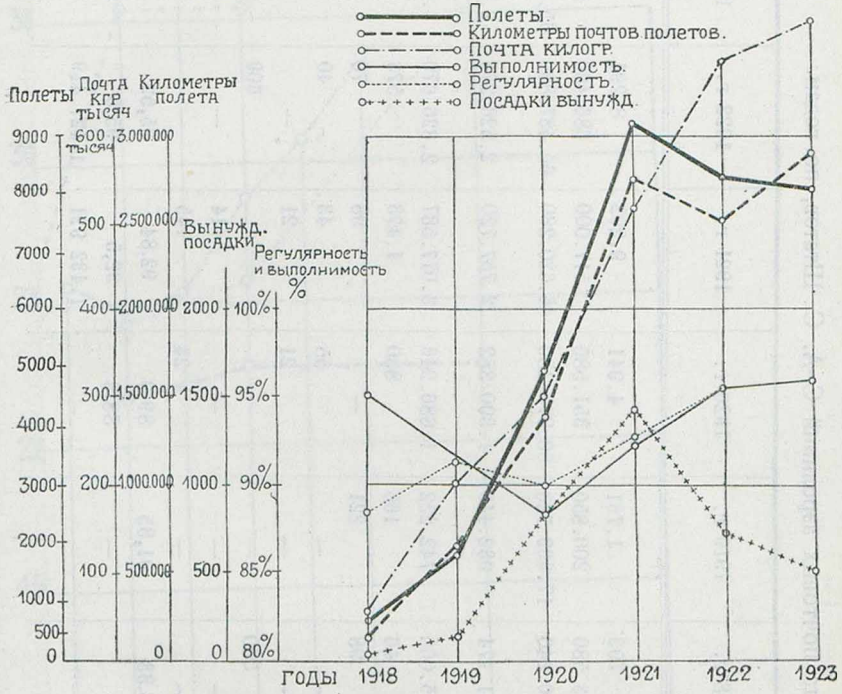


тов. В то же время уменьшившийся пробег (число километров) также указывает на улучшение загрузки самолетов.

2. Выполнимость также улучшилась к 1922 году.

3. Влияние зимы, сказавшееся в январе 1919, 1920 и 1921 годов на выполнимости, меньше заметно в январе 1922 и 23 годов.

4. Вообще, влияние времени года в 1922 году сглаживается, и почтовая служба приобретает более устойчивый характер по месяцам.



Черт. 57. Работа почтовых аэролиний С.-А. С. Штатов по годам.

Из чертежа 57 видим, что с течением лет:

1) Тоннаж почты (*кг*) непрерывно растет.

2) Число же полетов с 1921 года уменьшается, что указывает на лучшую загрузку самолетов.

3) Регулярность и выполнимость полетов улучшаются.

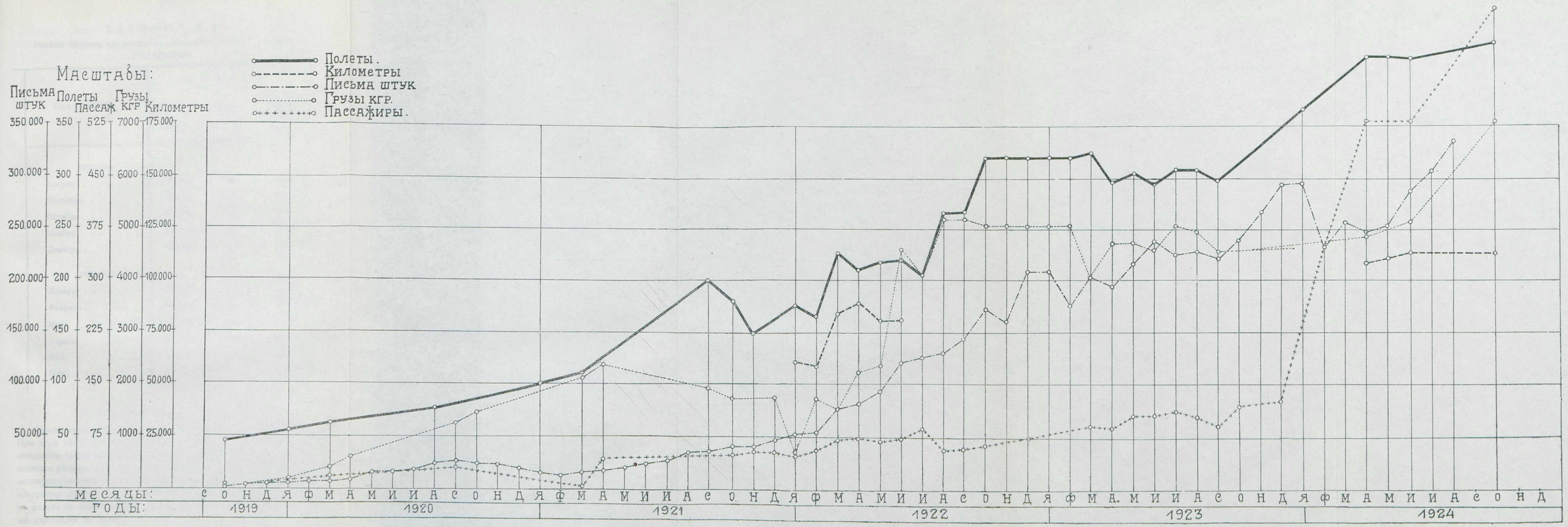
4) Число вынужденных посадок уменьшается.

В общем, работа почтовых аэролиний в С.-А. С. Штатах неуклонно улучшается, и нужно ожидать, что, в связи с введением на главнейшей почтовой магистрали Нью-Йорк—С.-Франциско ночных полетов, перевозимый тоннаж почты еще более возрастет.

ТАБЛИЦА № 22.

Работа почтовых аэролиний С.-А. С. Штатов, по годам.

РАБОТА.	1918 г.	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	Итого до 1924 г.
Полеты	793	1.761	4.941	9.202	8.291	8.072	33.060
Почта, *кг*	53.580	200.850	351.580	517.000	686.400	738.844	2.547.854
Писем, штук.	4.720.240	17.669.720	30.975.480	46.620.280	60.487.880	65.295.920	225.769.520
Километров почтовых полетов	131.174	632.443	1.390·382	2 757.720	2.526.273	2.900.000	10.334.992
Километров всех полетов	165.000	742.222	1.686.946	3.077.587	2.826.670	3.009 509	11.507.934
Посадок вынужденных	46	166	830	1.473	573	502	2.843
Самолетов в работе	98	221	—	98	70	79	—
Летчиков	—	—	55	43	40	—	—
Аэродромов	—	—	21	21	—	—	—
Моторов	500	—	—	—	609	545	—
Авиокоманд (служащих)	—	—	—	414	—	—	—
Авиокатастроф	—	—	24	145	—	—	—
Выполнимость, %	88,33	91,35	89,9	92,84	95,52	—	—
Регулярность, %	95	—	88,3	92,5	95,5	96	—
Содержание, в долларах	—	—	—	1.432 921	1.421.419	—	—



Черт. 59. Работа французской аэролинии Тулуза—Казабланка по месяцам и годам.

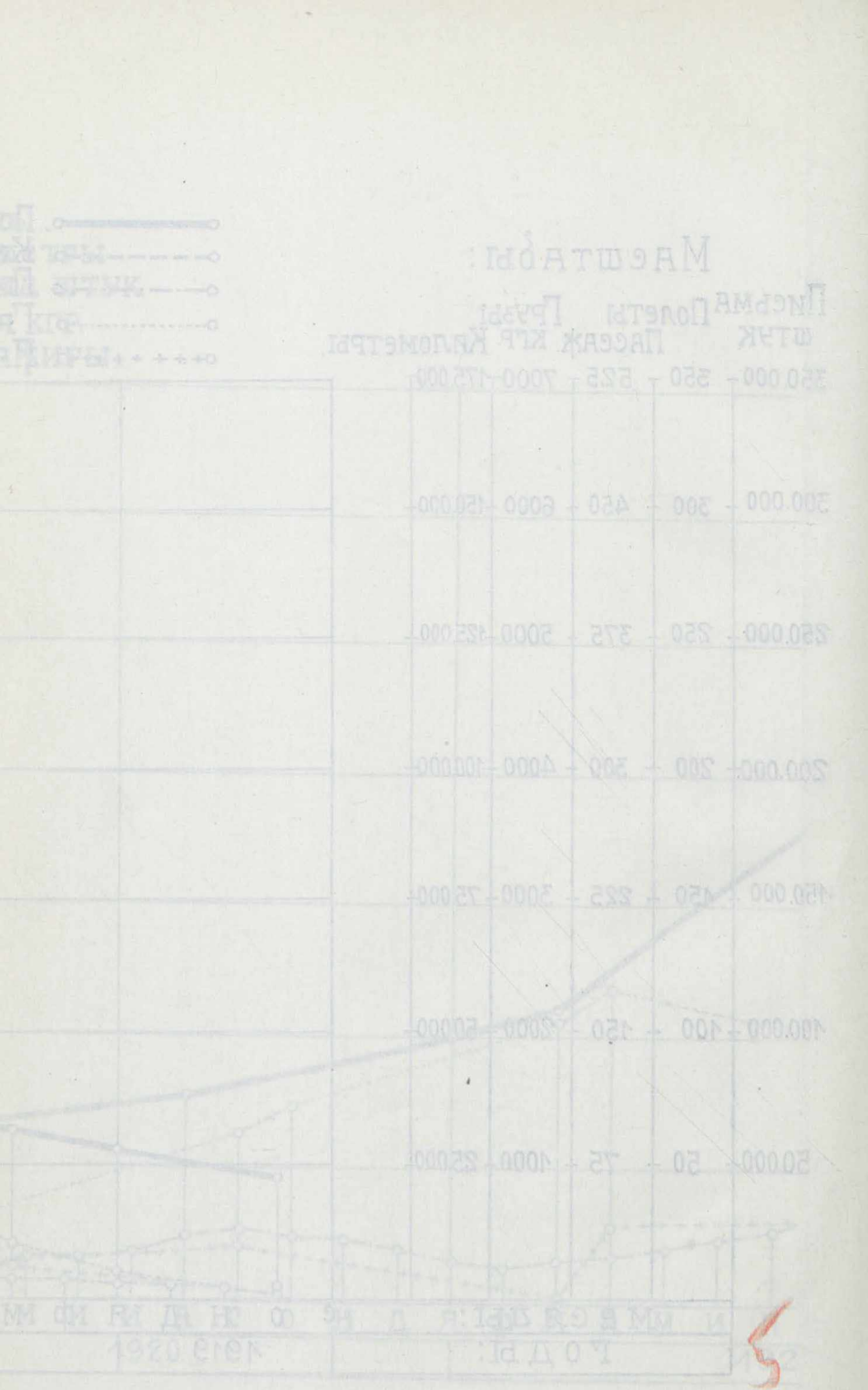


ТАБЛИЦА № 23.

Расход бензина на почтовых аэролиниях С.-А. С. Штатов по месяцам.

ГОД И МЕСЯЦ.	БЕНЗИН.		
	Всего литров.	Литров на 1 час.	Литров на 1 километр.
1920 год.			
Август	150.888	102	0,803
Сентябрь	203.925	125	0,960
Октябрь	227.139	123	0,921
Ноябрь	191.200	116	0,850
Декабрь	188.900	120	0,900
1921 год.			
Январь	194.800	116,8	0,965
Февраль	260.200	150,1	1,128
Март	253.800	120,5	0,844
Апрель	254.000	116,2	0,840
Май	243.800	119,2	0,834
Июнь	218.600	101,0	0,735

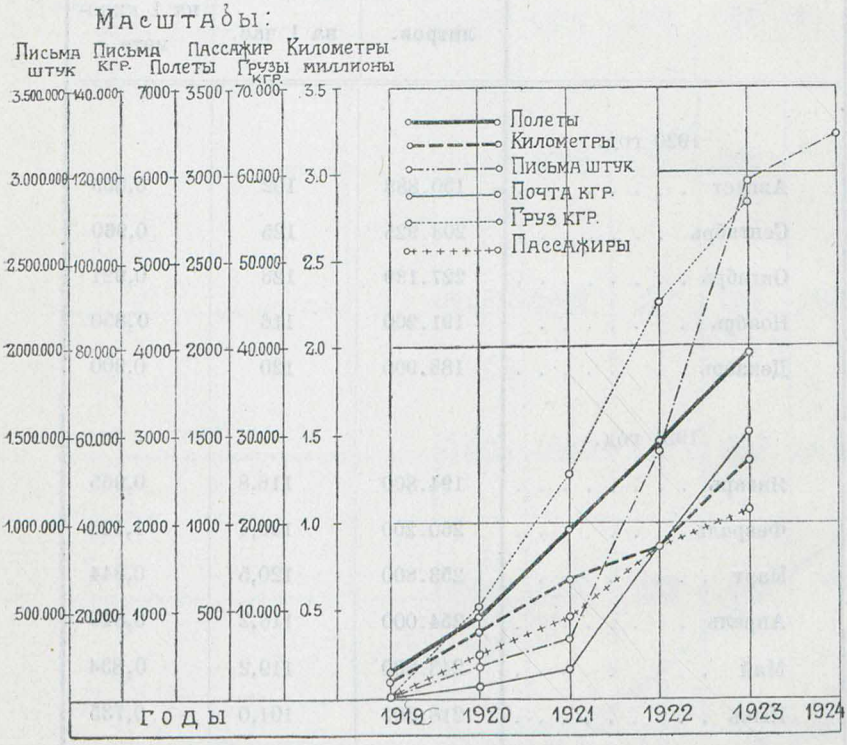
б) Аэролиния „Тулуза—Казабланка".

Данные этой статистики выражены графически на чертеже 59. При этом следует оговориться, что точно построена лишь линия изменения числа перевезенных писем, так как данные для этого по месяцам удалось получить из диаграмм в отчете общества Лятэкоэр, эксплоатирующего эту линию. Остальные же диаграммы черт. 59 построены приближенно. Как видно из черт. 59, время года почти не влияет на работу линии. На черт. 60 изображена работа той же аэролинии по годам.

Чертеж 60 показывает, что: 1) линия эта работает, главным образом, для перевозки почты; 2) работа ее быстро развивается.

Заметим, что *выполнимость* полетов была такова:

1919 г. 93%
1920 г. 96%
1921 г. 97%

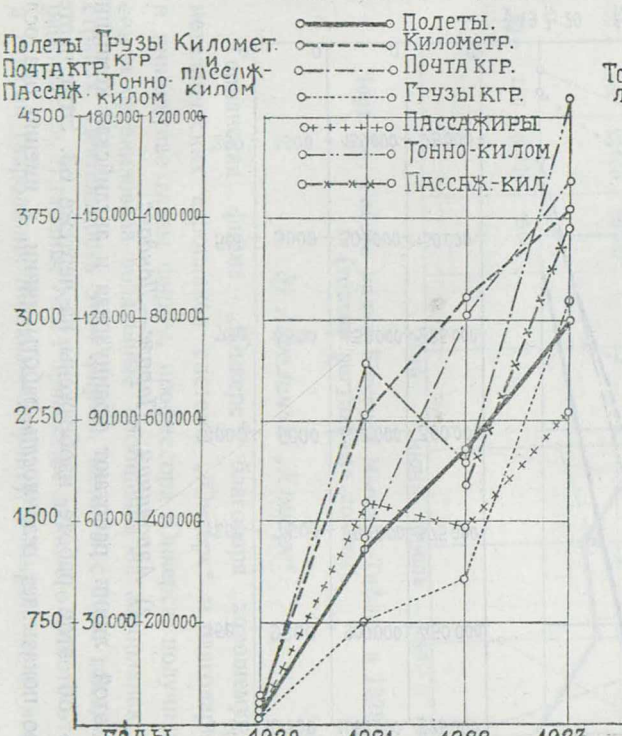


Черт. 60. Работа французской аэролинии Тулуза—Казабланка по годам.

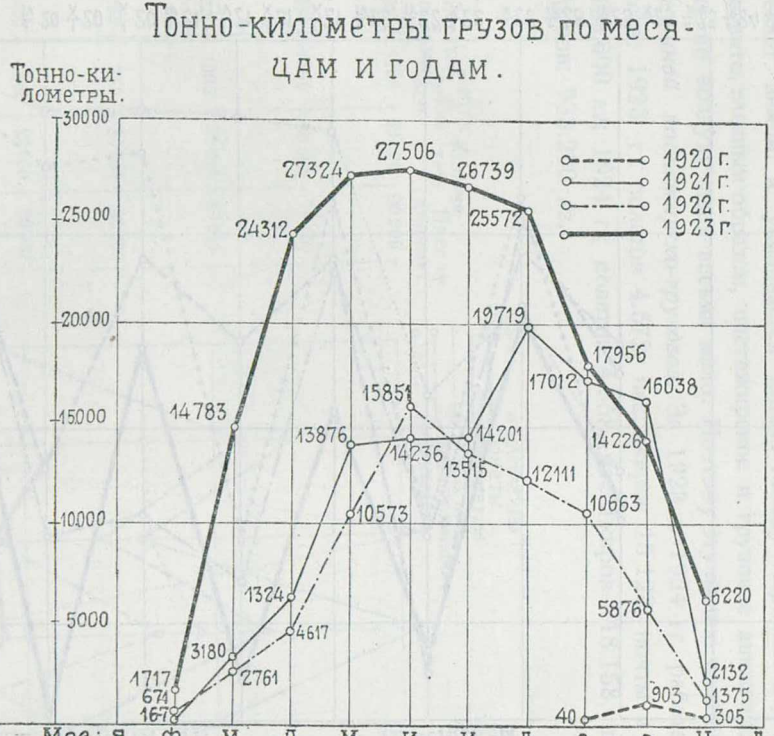
в) Франко-румынские аэролинии.

На чертеже 61 показана работа этих аэролиний по годам и по периодам. Как видно из этого чертежа работа и, в особенности, тонно-километры и пассажиро-километры этой линии неуклонно возрастают.

На чертеже 62 изображено изменение тонно-километров перевезенных грузов по месяцам за разные годы.

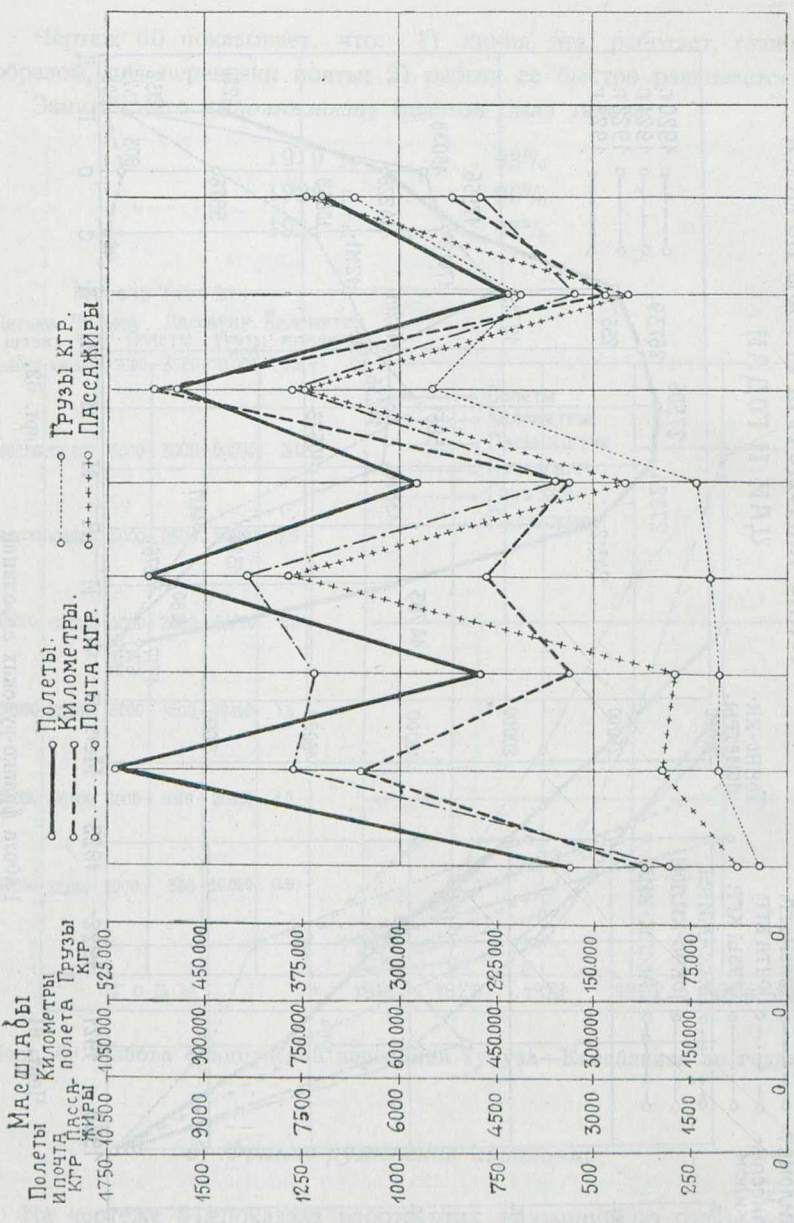


Черт. 61.



Черт. 62.

Работа франко-русских аэролиний.

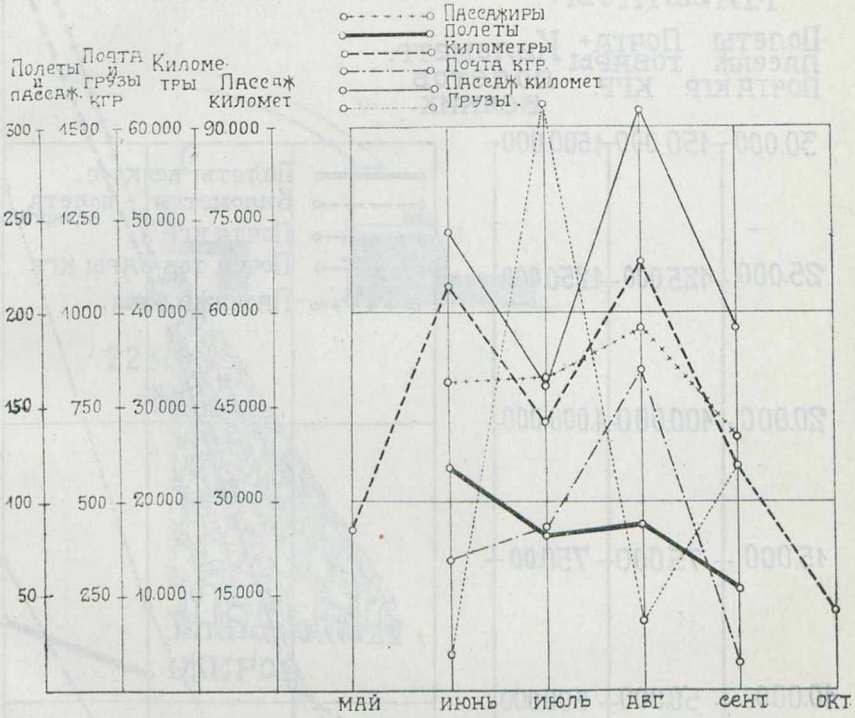


Черт. 63. Работа аэролинии Париж—Лондон.

г) Аэролиния „Париж—Лондон".

На этой линии работают французская и английская компании. Данные об этой работе изображены на чертеже 63. Этот чертеж наглядно показывает *сезонность* работы линии, и именно она осла-

бевает зимой и усиливается летом. Между Парижем и Лондоном развито, главным образом, пассажирское и грузовое движение, почта же по воздуху идет весьма мало. Поэтому эту линию можно назвать *сезонной пассажирско-грузовой*. За 1923 и 1924 гг. работа ее такова: 1923 г.: полетов 4.572, пассажиров 15.123, почты и грузов: 825.600 *кг*; 1924 г.: полетов 4.858, пассажиров—18.158, почты и грузов: 933.200 *кг*.

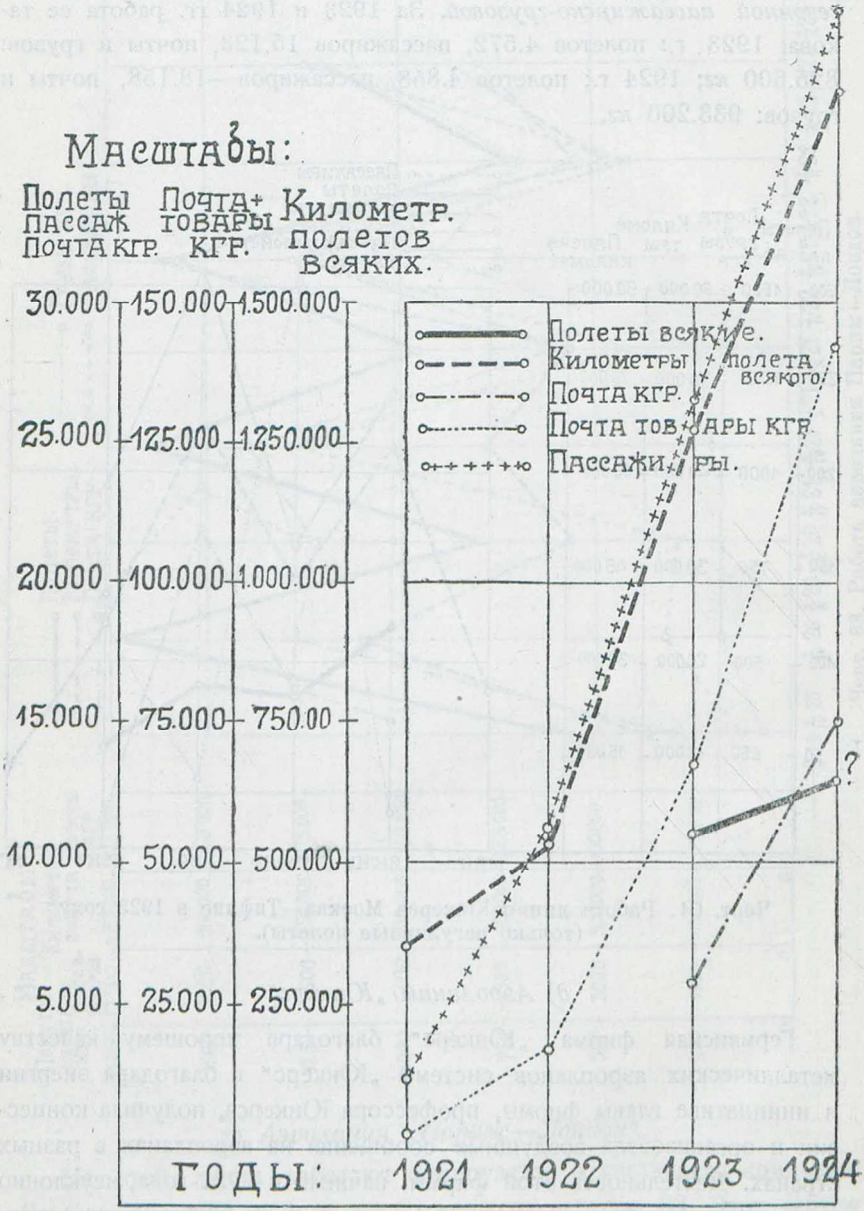


Черт. 64. Работа линии Юнкерса Москва—Тифлис в 1923 году (только регулярные полеты).

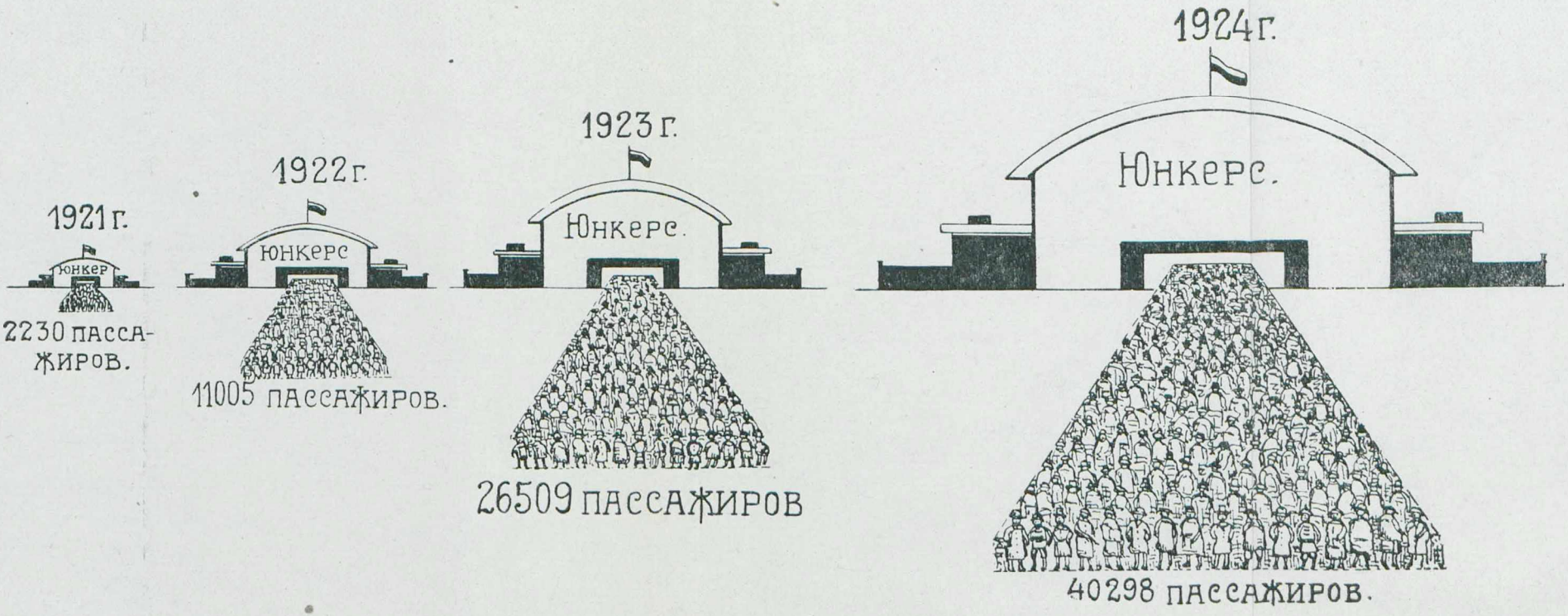
д) Аэролинии „Юнкерс“.

Германская фирма „Юнкерс“ благодаря хорошему качеству металлических аэропланов системы „Юнкерс“ и благодаря энергии и инициативе главы фирмы, профессора Юнкерса, получила концессии и организовала воздушные сообщения на аэропланах в разных странах. Деятельность этой фирмы, начиная с 1921 года, неуклонно развивается. В таблице № 24 приведены данные о работе этой фирмы в России (аэролиния Москва—Тифлис), в Европе и на всем земном

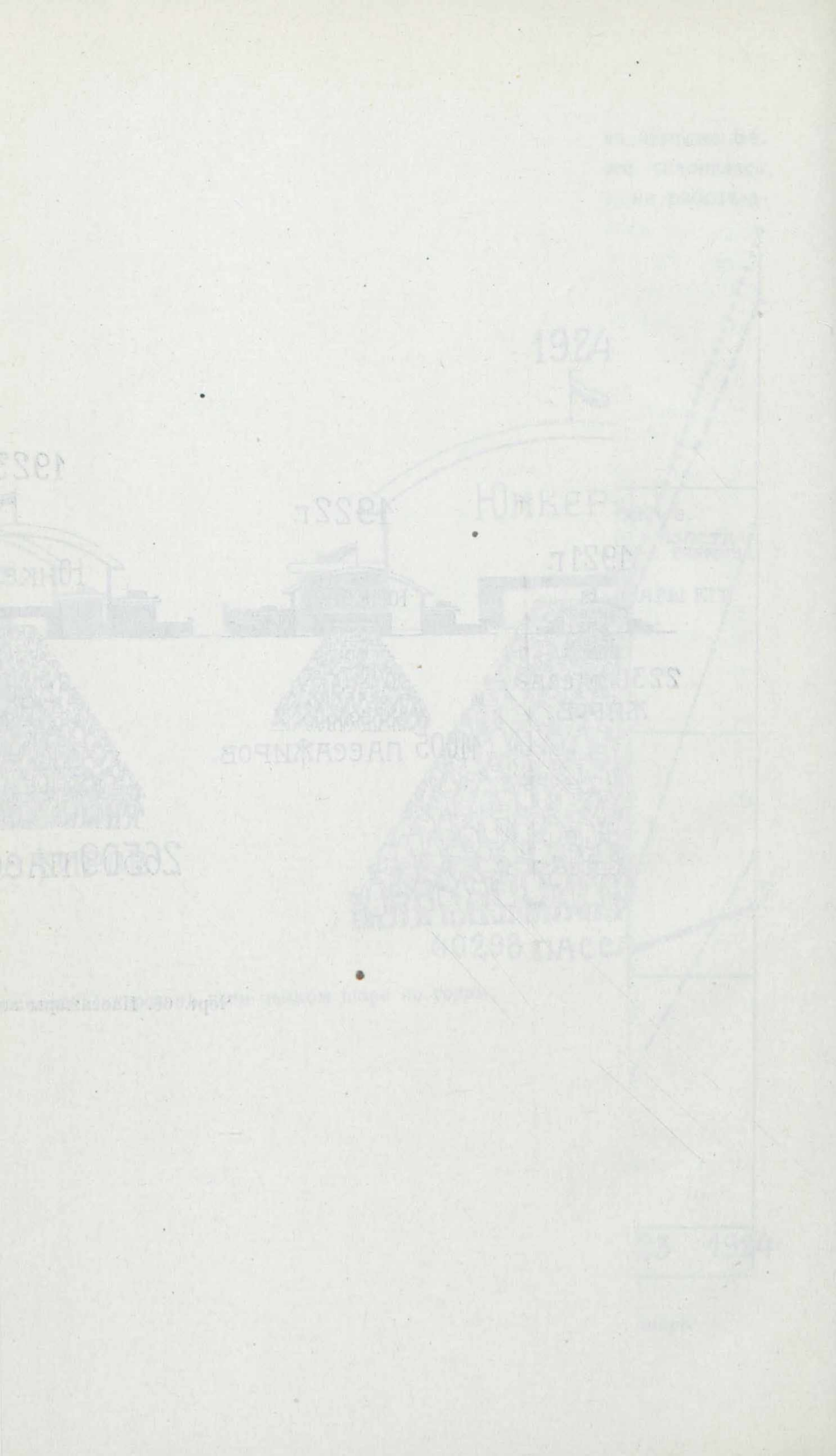
шаре. Работа в России изображена графически на чертеже 64. Работа эта была довольно неопределенная и скорее склонялась к понижению. В 1924 году эта линия, как известно, не работала-



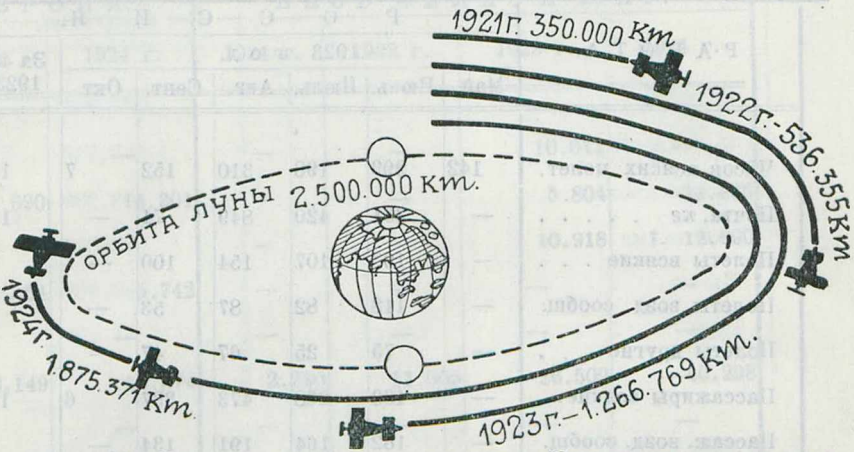
Черт. 65. Работа аэролиний Юнкерса на всем земном шаре.



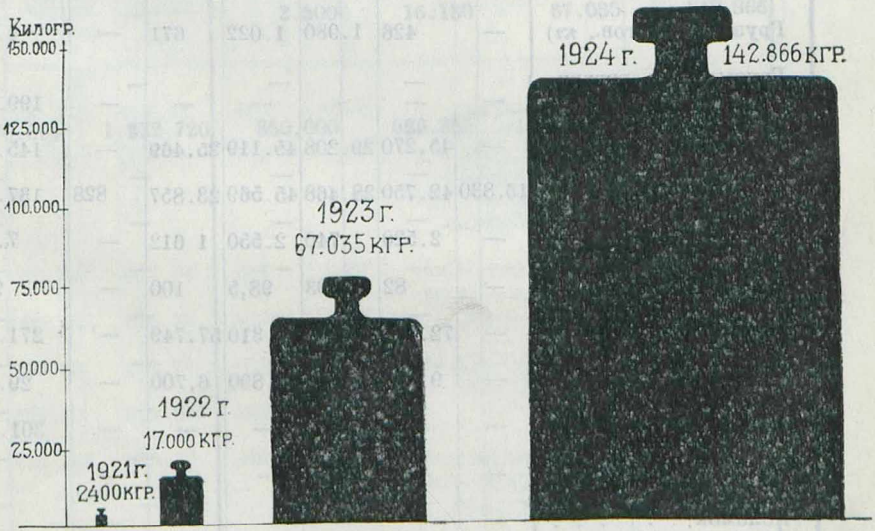
Черт. 68. Пассажиры аэролиний Юнкерса на всем земном шаре по годам.



На чертеже 65 показана работа аэролиний Юнкерса по годам на всем земном шаре. Эта работа неуклонно и быстро развивается.



Черт. 66. Километры полета по аэролиниям Юнкерса на земном шаре по годам.



Черт. 67. Грузы (почта + товары) аэролиний Юнкерса по годам на всем земном шаре.

На чертежах 66, 67 и 68 некоторые данные об этой работе изображены наглядно.

ТАБЛИ

Работа аэролиний „Юнкерс“ в Рос

РАБОТА.	РОССИЯ.						
	1923 год.						За весь 1923 г.
	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.	Окт.	
Часов всяких полет.	142	299	198	310	152	7	1.108
Почта, *кг*	—	331	420	849	74	—	1.674
Полеты всякие . . .	—	193	107	154	100	—	554
Полеты возд. сообщ.	—	118	82	87	53	—	340
Полеты другие . . .	—	75	25	67	47	—	214
Пассажиры всякие.	—	463	268	473	337	6	1.541
Пассаж. возд. сообщ.	—	162	164	191	134	—	651
Пассажиры другие. .	—	301	104	282	203	—	890
Грузы (товары, *кг*) .	—	95	1.560	173	597	—	2.424
Грузы (почт. тов., *кг*)	—	426	1.980	1.022	671	—	4.099
Грузы (почт. товарн. пасс., *кг*) . . .	—	—	—	—	—	—	199.579
Км полет. всего. .	—	45.270	29.208	45.119	25.469	—	145.066
„ возд. сообщ. . .	16.830	42.750	28.468	45.569	23.857	828	137.644
„ остальных. . . .	—	2.520	740	2.550	1 612	—	7.422
Выполнимость, % .	—	82	93	98,5	100	—	93,5
Пассаж.-*км*, в. с. ...	—	72.780	48.860	92 310	57.749	—	271.699
Пассаж.-*км* друг. ...	—	9.560	3.330	9.890	6.700	—	29.480
Пассаж.-*км* всего...	—	—	—	—	—	—	301.179
Вынужденн. посадок .	—	—	—	—	—	—	31
Поломок	—	—	—	—	—	—	7
Несчастных случаев.	—	—	—	—	—	—	0
Самолетов	—	—	—	—	—	—	8
Регулярность	—	—	—	—	—	—	—
Длина аэрол., *км* . .	—	—	—	—	—	—	—

Ц А № 24.

сии, Европе и на всем земном шаре.

ЕВРОПА.		ВЕСЬ ЗЕМНОЙ ШАР.			
1923 г.	1924 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
—	—	—	—	10.011	—
5.690	14.201	—	—	5.804	14.836
—	—	—	—	10.918	? 12.890
3.554	5.742	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
8.149	12.574	2.230	11.005	26.509	40.298
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
50.585	83.750	—	—	61.231	97.614
—	—	2.500	16.180	67.035	142.866
—	—	—	—	—	—
870.694	1.322.720	350.000	536.355	1 266.769	1.875.371
—	—	—	—	870.694	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	98,42	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3
—	—	11	25	60	—
—	—	—	—	89,19	—
—	—	1.112	3.854	6.305	7.309

ТАБЛИЦА № 24-а.

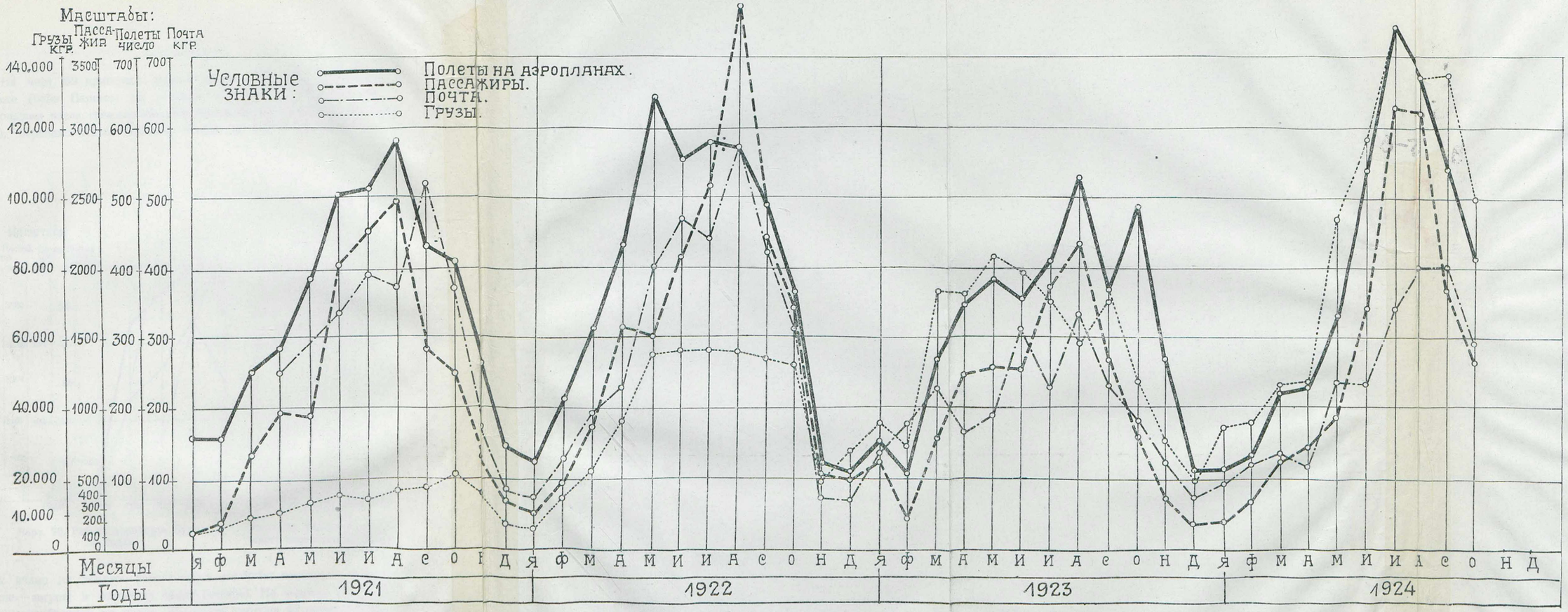
Работа линий Юнкерса.

	1925 г. 1-е полугодие.
Полетов	12.653
Километров	1.508.310
Пассажиров	28.389
Почты, *кг*	36.824
Багаж	82.963
Груз	44.205

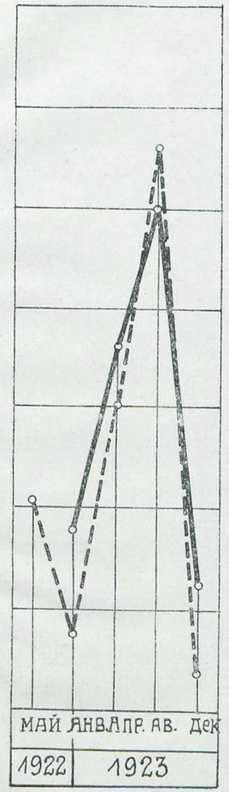
ТАБЛИЦА № 24-b.

Работа аэропланов Фоккера.

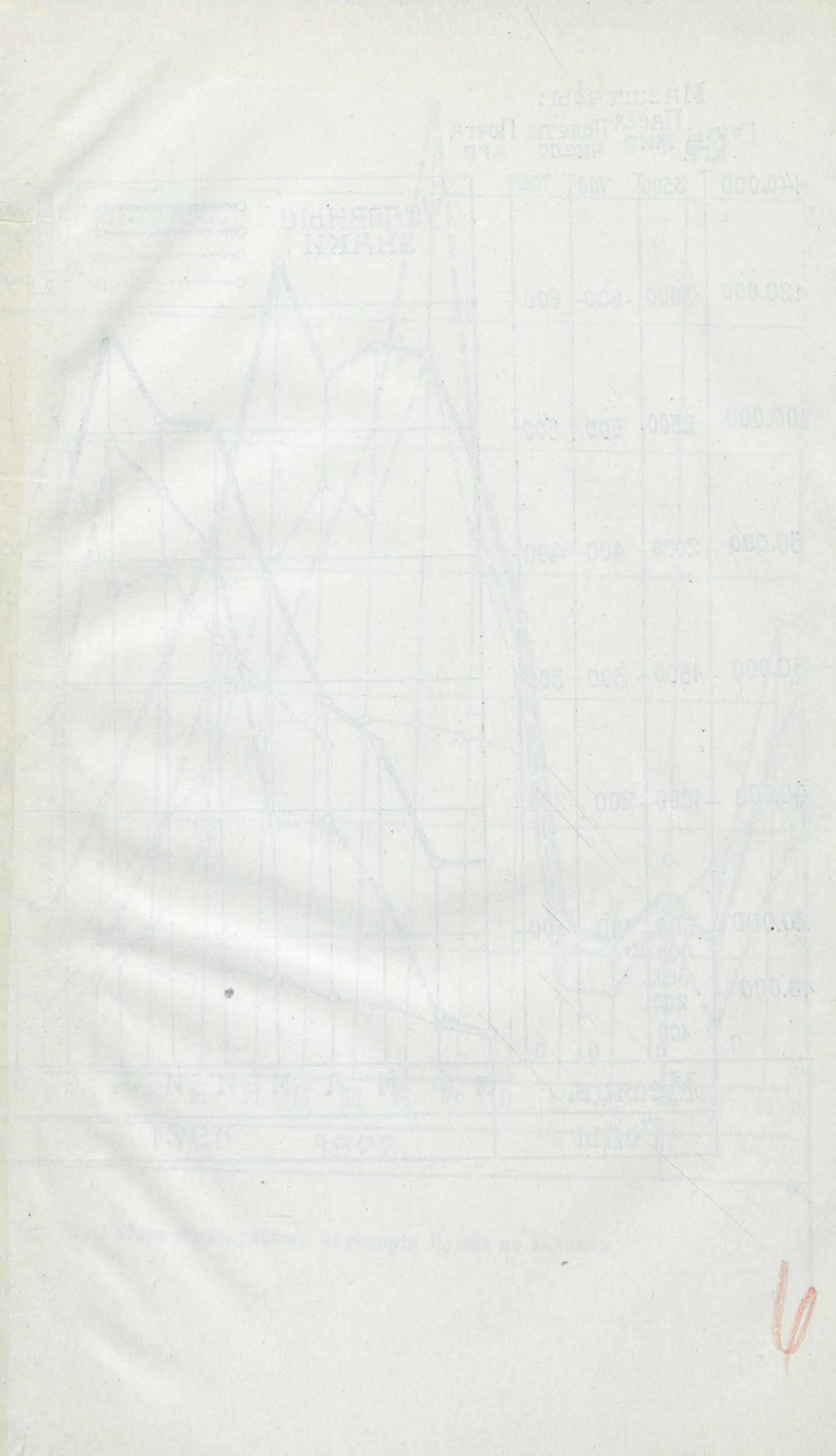
Фирма.	Маршрут.	Годы.	Пассажиры.	Грузы и почта, *кг*.	Километры полета.
Королевская Голландская Воздушная Служба (K. L. M)	Амстердам—Лондон—Брюссель — Париж—Роттердам—Гамбург—Копенгаген.	1920	345	21.963	270.000
		1924	6.157	156.970	789.615
Русско-Германское Возд. О-во (Deruluft).	Москва—Смоленск—Кенигсберг.	1922	286	18.298	134.800
		1924	522	34.454	334.000
Венгерская воздушная комп.	Вена—Будапешт.	1923	1.630	27.572	60.000
		1924	1.533	145.923	90.765
Датская возд. комп.	Копенгаген—Гамбург—Амстердам.	1924	1.365	33.058	284.983
Немецкий Аэро-Ллойд.	Берлин—Копенгаген. Берлин—Штетин. Берлин—Данциг. Берлин—Кенигсберг. Бремен—Ганновер-Лейпциг.	1924	1.749	19.803	265.300



Чер. 69. Работа Французского аэропорта Бурже по месяцам.

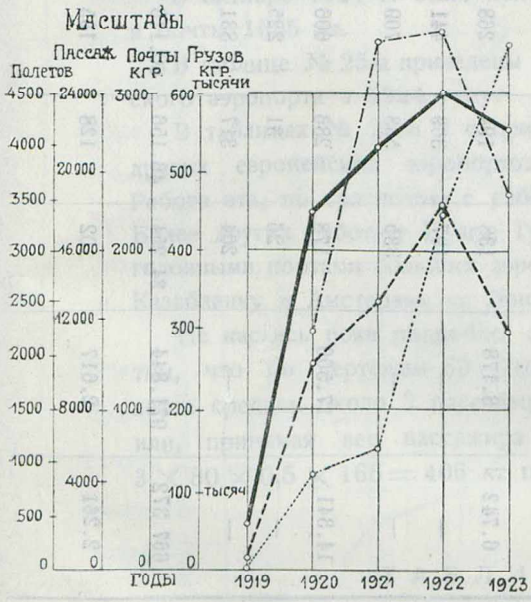


Работа английского аэропорта Крейдон по месяцам.

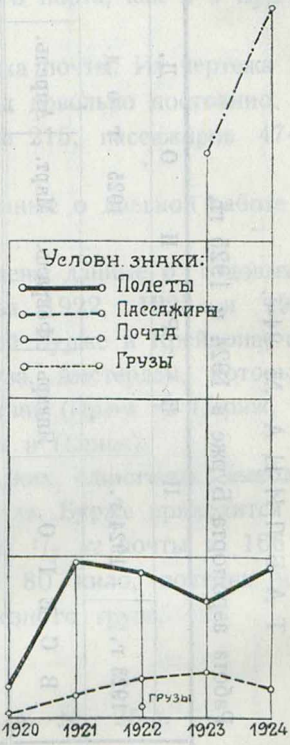


е) Аэропорты.

На черт. 69 приведены данные работы французского аэропорта Бурже (близ Парижа) по месяцам за 1921, 22, 23 и 24 годы в отношении числа гражданских регулярных полетов (прибытий и отбытий), перевезенных пассажиров, почты (в *кг*) и грузов (в *кг*).



Черт. 70. Работа аэропорта Бурже по годам.



Черт. 71. Работа Гамбургского аэропорта по годам.

Как видно из чертежа, работа порта достигает максимума летом—(июнь—август) и минимума зимой (январь). На чертеже 70 работа Бурже изображена по годам. Диаграмма чертежа 69 показывает, что в 1924 г. работа порта значительно возросла, в особенности в отношении количества перевезенных пассажиров и грузов. Почты же через Бурже проходит очень немного.

В нижеследующей таблице № 24-с приведены позднейшие данные о работе Бурже в 1924 и 1925 гг.

ТАБЛИЦА № 24-с.

Работа аэропорта Бурже в 1924 и 1925 гг.

РАБОТА.		ПЕРИОД.							
		1923 г.	1924 г.	1925 год.					
		ВСЕГО.		Январь.	Февраль.	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.
Полеты:	Аэролиний	6.742	8.178	138	194	268	420	574	631
	Случайных.	—	—	197	369	441	470	418	539
	Всего	—	—	335	533	709	890	992	1.170
Пассаж.:	Аэролиний	14.341	17.566	178	286	606	1.461	1.895	2.477
	Случайных.	—	—	26	31	225	510	426	794
	Всего	—	—	204	317	831	1.971	2.321	3.271
Грузы .... кг.		667.372	971.844	34.254	46.156	60.113	75.562	120.519	127.632
Почта..... .... „		2.261	2.617	102	128	195	238	397	451

На чертеже 69 (справа) приведены немногочисленные данные о работе английского порта Крейдон (около Лондона). Сравнивая его с аналогичным графиком 1923 г. для Бурже, видим, что работа Крейдонского порта за этот год лишь немного уступает работе Бурже.

На чертежах 71 и 72 приведены данные по месяцам и по годам для немецкого аэропорта „Фюльсбюттель", близ Гамбурга. Как видно из чертежа 72, работа этого порта, как и в Бурже, возрастает летом и убывает зимой.

В 1923 г. преобладала перевозка почты. Из чертежа 71 видно, что с 1921 г. число полетов за год довольно постоянно.

В октябре 1924 г. было полетов 215, пассажиров 474, грузов и почты 1685 *кг*.

В таблице № 25-а приведены данные о дневной работе Крейдонского аэропорта в 1924 году.

В таблицах № 25-b и с приведены данные о годовых работах других европейских аэропортов за 1922, 1923 и 1924 годы. Работа эта, по сравнению с работой Бурже и Крейдона, не велика. Более других работает Прага, Тулуза, Амстердам, которые служат головными портами больших аэролиний (Прага на Париж, Тулуза на Казабланку и Амстердам на Лондон и Париж).

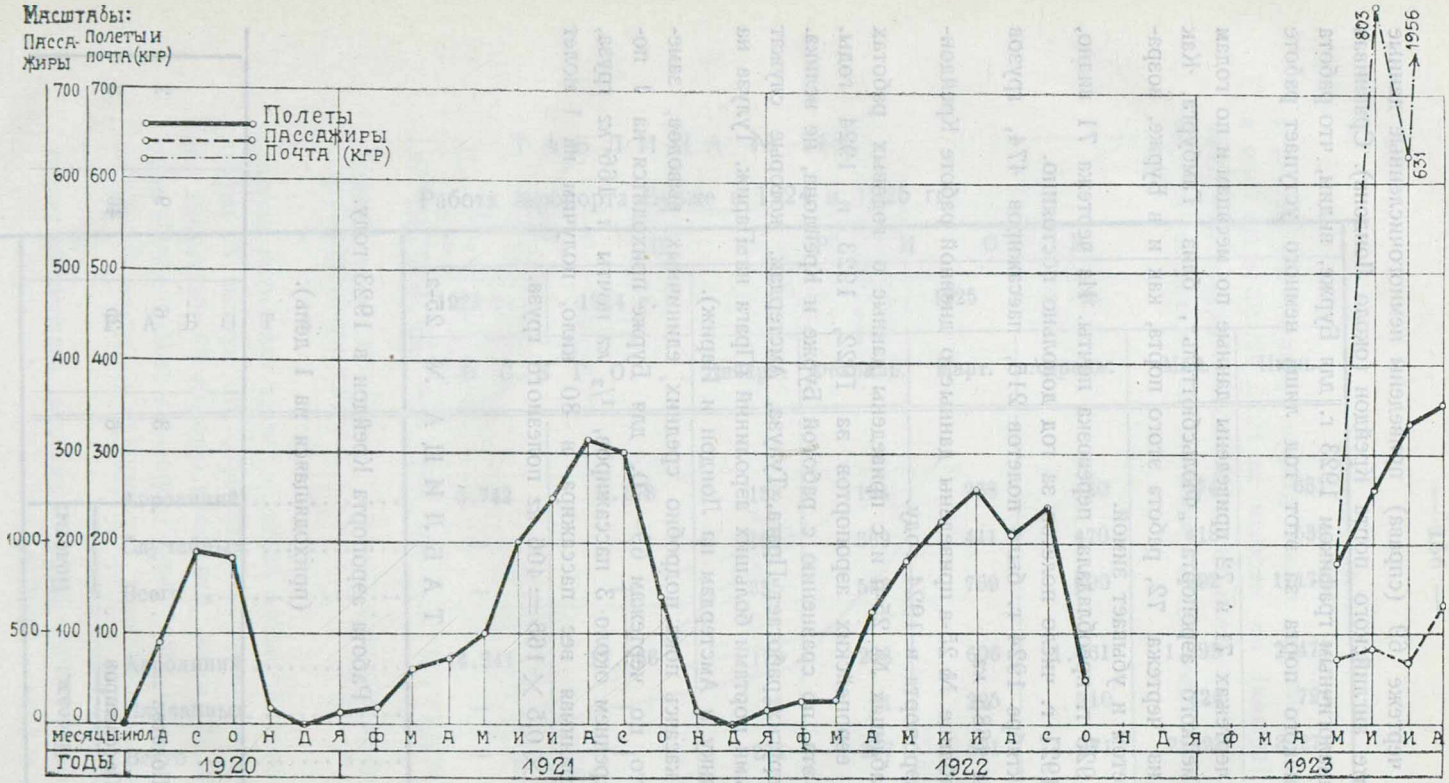
Не касаясь пока подробно средних единичных выводов, заметим, что по чертежам 69—70, для Бурже приходится на 1 полет в среднем около 3 пассажиров, $^1/_2$ *кг* почты и 166 *кг* груза, или, принимая вес пассажира в 80 кило, получим на 1 полет $3 \times 80 \times 0{,}5 \times 166 = 406$ *кг* полезного груза.

ТАБЛИЦА № 25-а.

Работа аэропорта Крейдон в 1923 году.

(приходящаяся на 1 день).

Полетов	3	6	9	2
Пассажиров	6	25	46	3



Черт. 72. Работа гамбургского аэропорта Гамбург (Фюльсбюттель) по месяцам.

ТАБЛИЦА № 25-b.

Работа разных аэропортов Европы в 1922 году.

ПОРТЫ.	С 1 января по 30 сентября 1922 г.		
	Полеты.	Пассажиры.	Почта и грузы, *кг.*
Германия:			
Берлин: Штаакен	1.943	3.182	19.183
Берлин: Иоганнисталь.	745	1.043	2.444
Лейпциг.....	1.429	2.345	—
Мюнхен	1.003	—	—
Кенигсберг.....	928	985	—
Фурт.....	904	1.528	—
Данциг...	903	1.754	—
Бремен.....	763	826	—
Дрезден...	654	1.135	—
Штеттин	516	860	—
Европа.....	С 1 июля по 1 октября 1922 г.		
Прага.....	774	958	73.667
Тулуза	253	321	36.725
Амстердам..... ...	892	2.262	36.362
Роттердам	1.256	785	19.150

ТАБЛИЦА № 25-c.

Работа аэропортов в 1923 и 1924 гг.

ПОРТЫ.	1923 год.			
	Полетов.	Пассаж.	Грузов, *кг.*	Почты, *кг*
Тулуза.....	2.350	811	50 523	57.748
Казабланка.....	1.149	753	35.126	37.502
Марсель—Мариньян.....	413	57	3.058	1.249

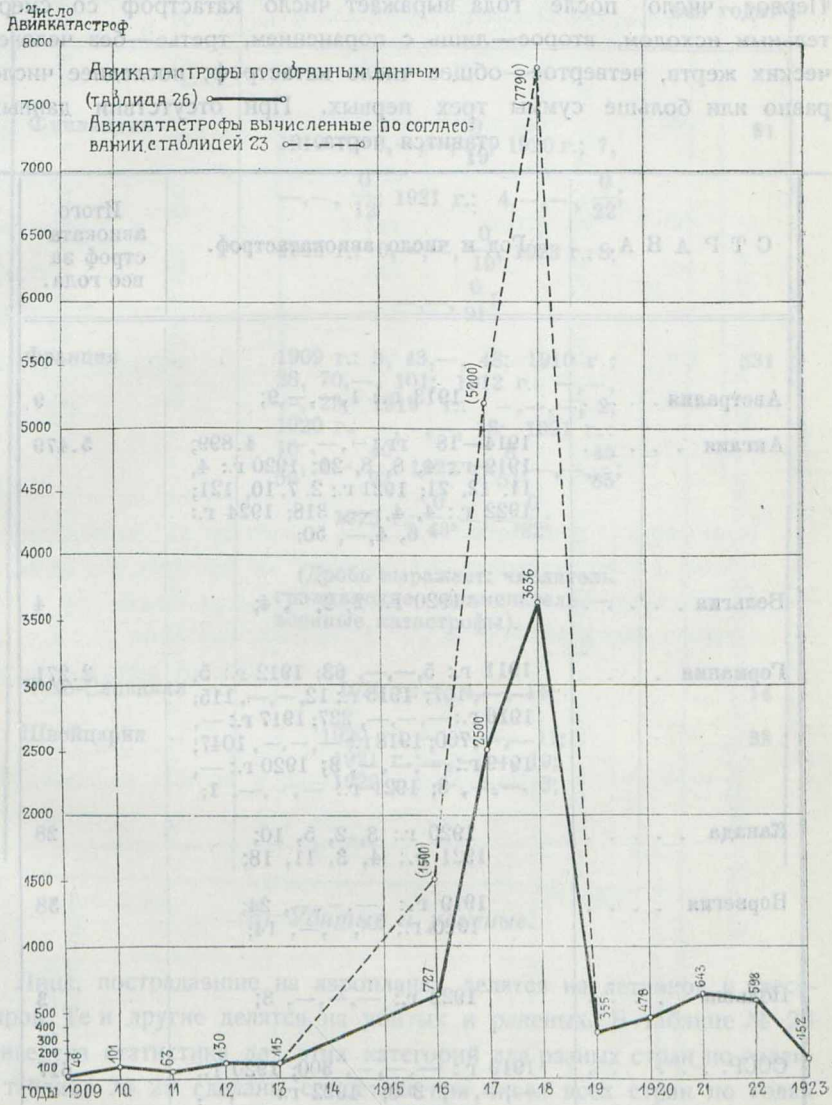
ПОРТЫ.	1924 год.			
	Полетов.	Пассаж.	Грузов, *кг.*	Почты, *кг.*
Тулуза	2.006	919	10.362	63.845
Казабланка	960	802	8.808	51.176
Марсель—Мариньян	755	214	1.101	12.696
	1925 год, апрель.			
Брюссель	202	605	27 867	1.393

§ 12. Статистика авиокатастроф.

а) Авиакатастрофы вообще.

В таблице № 26-а приведены данные об аэропланных катастрофах разных стран. Данные эти весьма не полны. Например, не получены данные для Франции, С.-А. С. Штатов, России, Италии и Бельгии за время войны. Кроме того, при общем числе авиокатастроф Англии 4.899, за период 1914—18 гг., нет указаний, как это число распределялось по этим годам. Поэтому мы предположили, что оно распределилось пропорционально числам потерь Германии за эти годы; полученные числа для Англии 1916 г.—500; 1917 г.—800 и 1918 г.—2.599 и приняты при составлении сводки потерь всех стран по годам (строка 4-я таблицы № 26-b). Например, для 1916 года число катастроф равно германскому числу 227 + английское число 500 = 727 и т. д. (Данные этой строки изображены графически (сплошная линия) на чертеже 73; однако, обращаясь к таблице № 27 (стр. 175), мы видим, что для лет войны имеются дополнительные данные, которые, на наш взгляд, могут выправить таблицу № 26-*в* и чертеж 73. Действительно, сравнивая таблицы №№ 27 и 26-*в*, получаем следующие, более вероятные числа авиокатастроф для 1914—18 гг. (таблица № 26-с). Предполагая, что общая сумма авиокатастроф 14.490 распределяется по годам пропорционально германским потерям в 16, 17 и 18 годах,

получаем, что число авиокатастроф равно: в 1916 г. — 1.500; в 1917 г.—5.200; в 1918 г.—7.790, каковые числа и помещены



Черт. 73. Авиокатастрофы всех стран по годам.

в строку пятую таблицы № 26-*в*. На чертеже 73 линия, соответствующая этой строке, прочерчена пунктиром.

ТАБЛИЦА № 26-а.

Авиокатастрофы в разных странах по годам.

Первое число после года выражает число катастроф со смертельным исходом, второе—лишь с поранением, третье—без человеческих жертв, четвертое—общее число катастроф; последнее число равно или больше суммы трех первых. При отсутствии данных ставится черта.

СТРАНА.	Год и число авиокатастроф.	Итого авиокатастроф за все года.
Австралия	1913 г.: 1,—,—,9;	9
Англия	1914—18 гг.: —,—,—, 4.899; 1919 г.: 4, 8, 8, 20; 1920 г.: 4, 11, 12, 71; 1921 г.: 2, 7, 10, 121; 1922 г.: 4, 4, —, 318; 1924 г.: 6, 4,—, 50;	5.479
Бельгия	1920 г.: 2, 2, —, 4;	4
Германия	1911 г.: 5,—,—, 63; 1912 г.: 5, —,—, 107; 1913 г.: 12, —,—, 115; 1916 г.: —,—,—, 227; 1917 г.: —, —,—,700; 1918 г.: —,—,—, 1047; 1919 г.: —,—,—, 3; 1920 г.: —, —,—, 8; 1921 г.: —, —,—, 1;	2.271
Канада	1920 г.: 3, 2, 5, 10; 1921 г.: 4, 3, 11, 18;	28
Норвегия	1919 г.: —,—,—, 24; 1920 г.: —,—,—, 14;	38
Польша	1922 г.: —,—,—, 3;	3
СССР.	1919 г.: —,—,—, 300; 1920 г.: —,—,—, 300; 1922 г.: —,—, —, 9; 1923 г.: —,—,—, 8;	617
С.-А. С. Штаты .	1920 г.: —,—,—, 26; 1921 г.: 71, —,—, 348; 1922 г.: 62,—,—, 138; 1923 г.: 54,—,—, 54;	566

СТРАНА.	Год и число авиокатастроф.	Итого авиокатастроф за все года.
Финляндия . . .	1919 г.: 6,—,—, $\frac{0}{19}$; 1920 г.: 7, —,—, $\frac{0}{12}$; 1921 г.: 4,—,—, $\frac{0}{22}$; 1922 г.: 0,—,—, $\frac{0}{19}$; 1923 г.: 8, —,—, $\frac{0}{91}$;	91
Франция . . .	1909 г.: 3, 43,—, 48; 1910 г.: 28, 70,—, 101; 1912 г.: —,—, —, 23; 1919 г.: —,—,—, 2; 1920 г.: —,—,—, 13; 1921 г.: $\frac{10}{56}$, $\frac{4}{40}$—, $\frac{40}{92}$: 1922 г.: $\frac{8}{51}$,—,—, $\frac{45}{85}$; 1923 г.: $\frac{0}{43}$,—,—, $\frac{0}{82}$; (Дробь выражает: числитель гражданские, знаменатель — военные катастрофы).	531
Чехо-Словакия .	1920 г.:—, 4,—, 14;	14
Швейцария . .	1920 г.: —,—,—, 11; 1921 г.:—,—,—, 19; 1922 г.: —, 3,—, 3;	33

б) Убитые и раненые.

Лица, пострадавшие на аэропланах, делятся на летчиков и пассажиров. Те и другие делятся на убитых и раненых. В таблице № 28 приведена статистика для этих категорий для разных стран по годам. В таблице № 29 сделаны сопоставления чисел всех стран по годам для всех пострадавших лиц подразделением их по категориям. Данные этой таблицы изображены графически на черт. 74, при чем для ординат годов 1915 — 18 принят следующий способ подсчета. В таблице № 29 даны лишь общие числа убитых (11.389 человек), раненых (15.289) и всего пострадавших (26.678) за годы войны

ТАБЛИЦА № 26-b.

Сопоставление авиокатастроф во всех странах по годам.

№№		Годы.														
		1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923
1	Смерть	3	28	5	5	12	—	—	—	—	—	10	16	14	125	112
2	Ранение	43	70	—	—	—	—	—	—	—	—	8	19	14	4	7
3	Без жертв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	17	21	—	—
4	Всего	48	101	63	130	115	—	—	727	2.500	3.636	355	478	643	598	154
5	Всего по согласованию с таблицей 27	48	101	63	130	115	—	—	1.500	5.200	7.790	355	478	643	598	152

ТАБЛИЦА № 26-с.

Определение вероятного числа авиокатастроф за 1914—18 г.

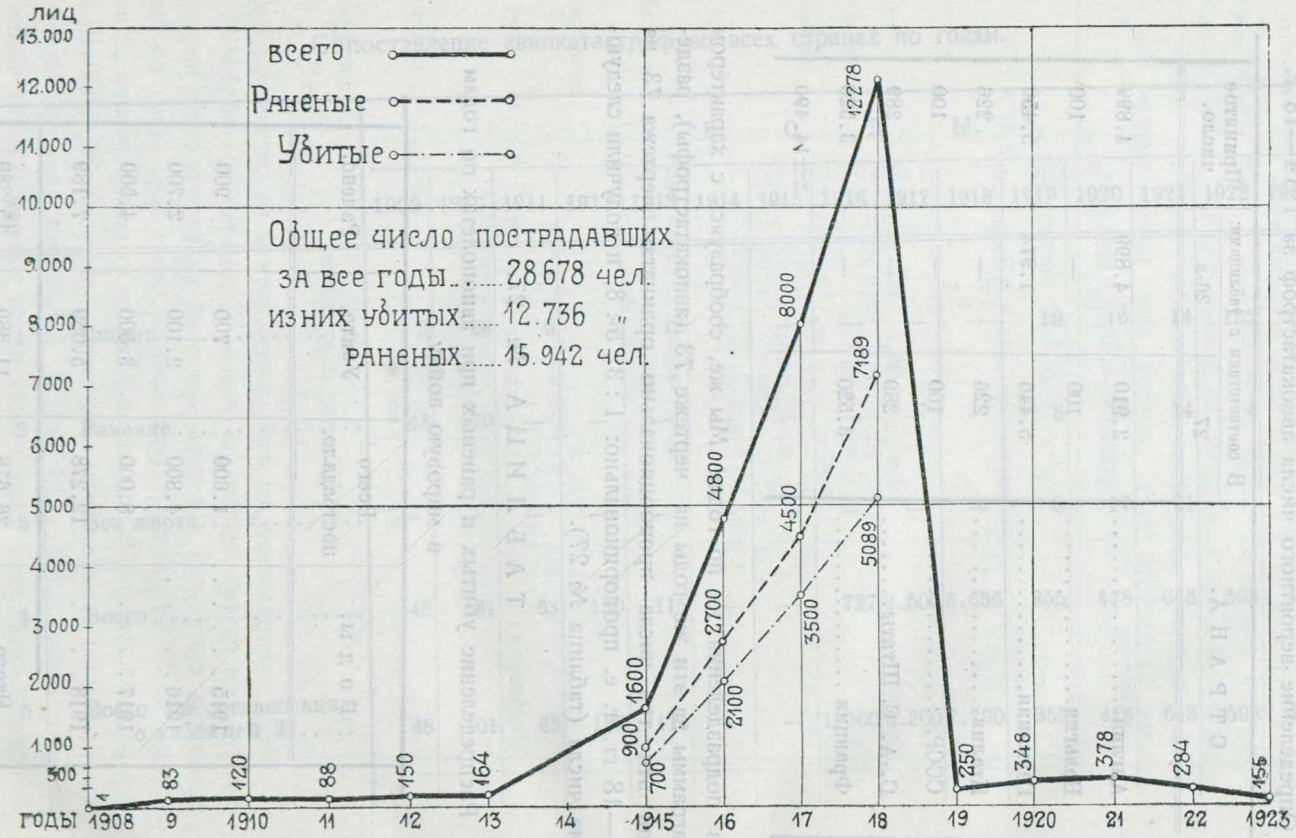
СТРАНА.	В соответствии с таблицами:		Принятое число.
	27	26-а	
Англия	2.910	4.899	4.899
Бельгия	100	—	100
Германия	5.446	1.974	5.450
Италия	226	—	226
СССР	100	—	100
С.-А. С. Штаты	289	—	289
Франция	3.520	—	3.520
			Σ=14.490

без подразделения их по годам. Мы же, сообразуясь с характером диаграммы за эти же годы на чертеже 73 (авиокатастрофы), разделили эти три числа пропорционально ординатам чертежа 73 за 15—18 гг. т. е. пропорционально: 1 : 3 : 5 : 8, и получили следующие числа (таблица № 27).

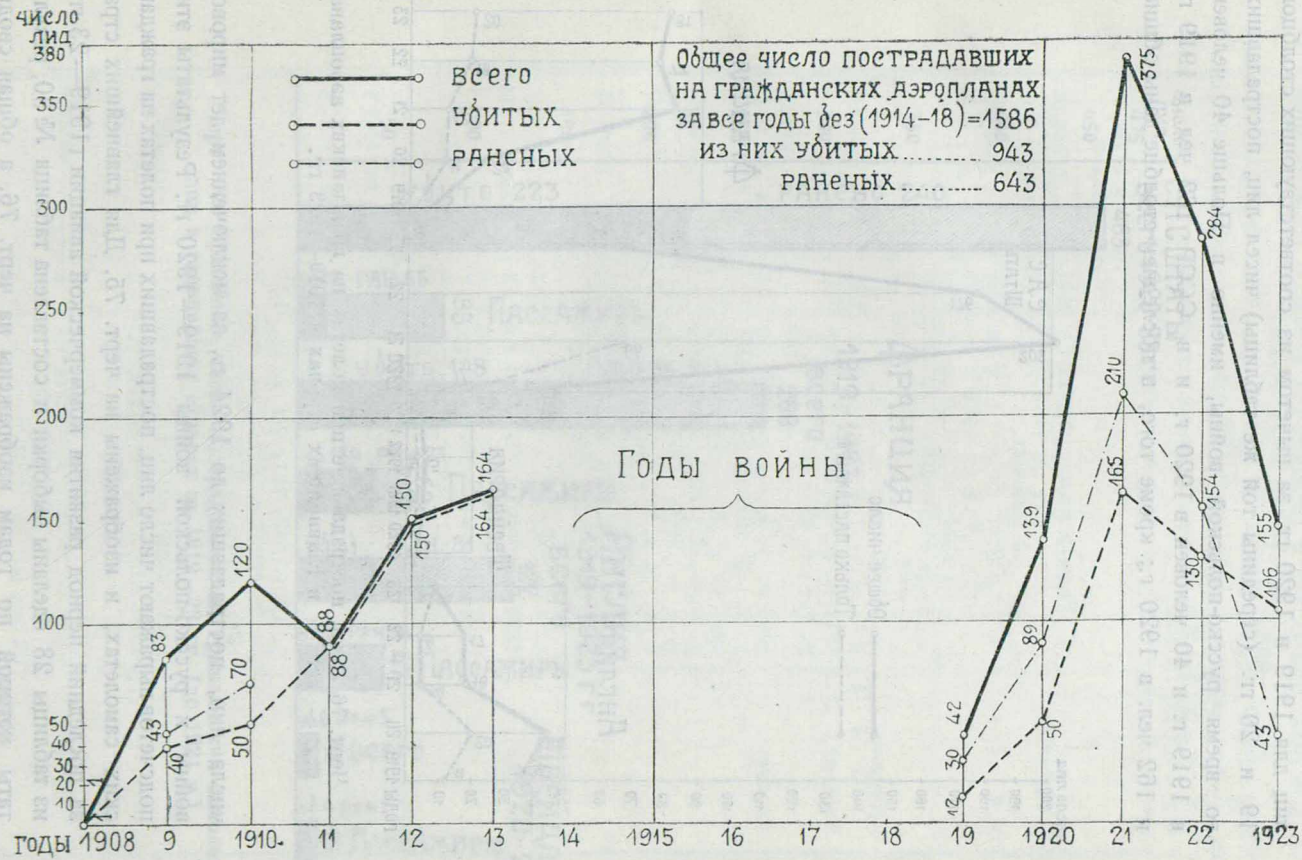
ТАБЛИЦА № 27.

Распределение убитых и раненых при авиополетах по годам в мировую войну.

Годы.	Всего пострадало.	Убито.	Ранено.
1915	1.600	700	900
1916	4.800	2.100	2.700
1917	8.000	3.500	4.500
1918	12.278	5.089	7.189
Итого	26.678	11.389	15.289

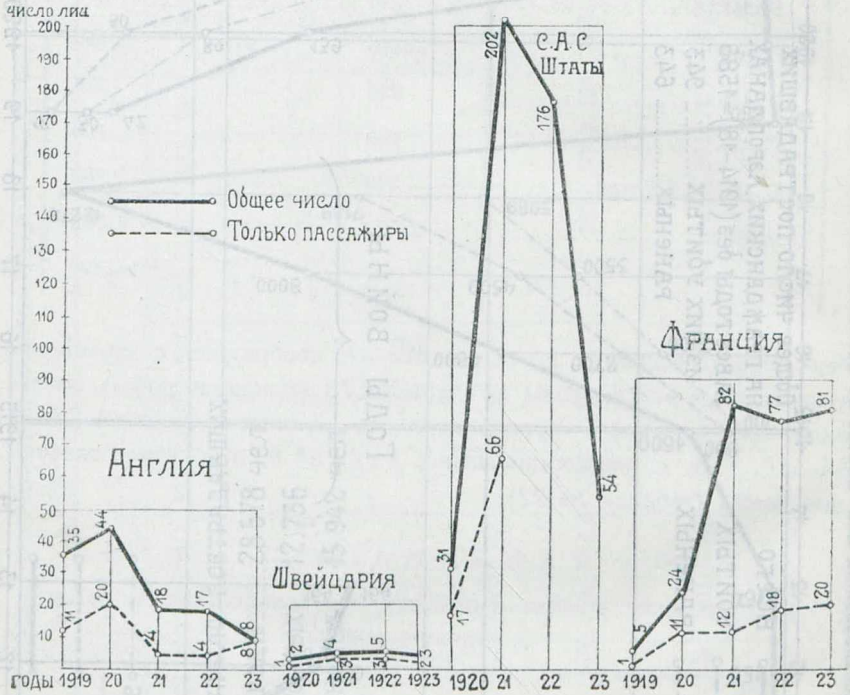


Черт. 74. Числа пострадавших при полете на аэропланах во всех странах по годам.



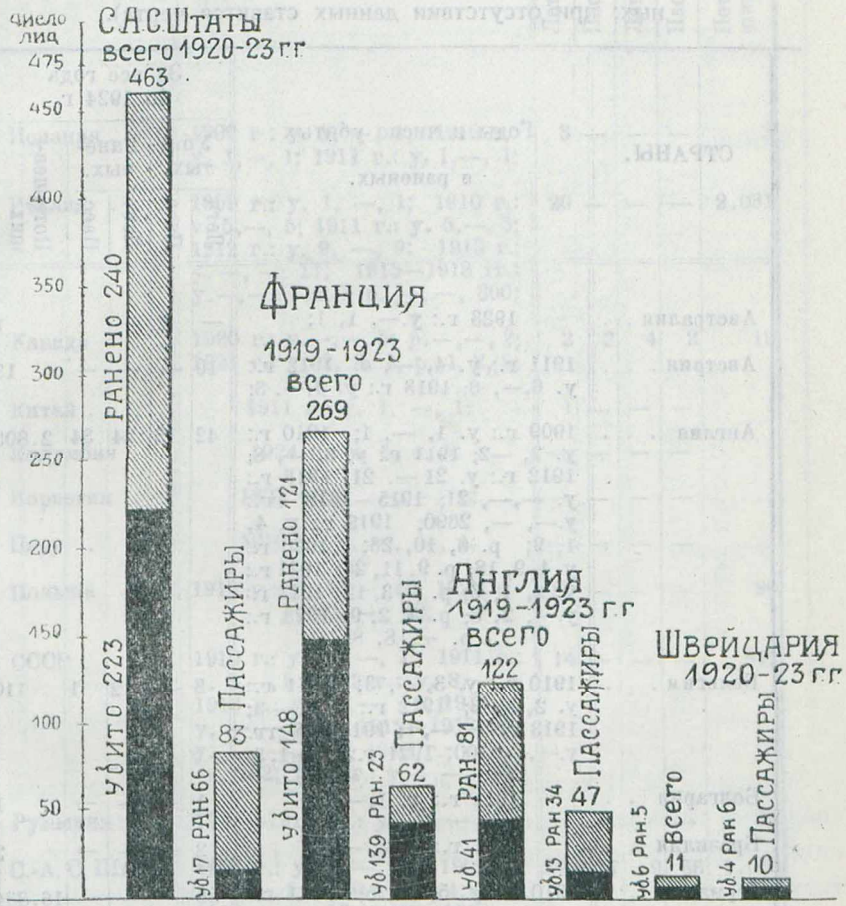
Черт. 75. Числа лиц, пострадавших на гражданских аэропланах во всех странах.

В таблице № 29 последние три столбца дают числа пострадавших лиц для 1919 и 1920 гг. за вычетом из соответствующих столбцов 19 и 20 гг. (середины той же таблицы) чисел лиц, пострадавших во время русско-польской войны, именно в Польше 40 человек в 1919 г. и 40 человек в 1920 г. и в СССР 162 чел. в 1919 г. и 162 чел. в 1920 г.; кроме того, в последнем столбце даны общие



Черт. 76 Лица, пострадавшие при полетах на гражданских аэропланах в главнейших странах в 1919—1923 гг.

числа лиц, пострадавших до 1924 г., за исключением лет мировой войны и русско-польской войны 1919—1920 гг. Результаты этих подсчетов выражают число лиц, пострадавших при полетах на гражданских самолетах, и изображены на черт. 75. Для главнейших стран за последний период развития коммерческой авиации (1919—23 гг.) из таблицы 28 сделаны выборки и составлена таблица № 30, результаты которой по годам изображены на черт. 76, а общая сводка за все года на чертеже 77.



Черт. 77. Сравнение чисел пострадавших на гражданских самолетах лиц в главнейших странах за 1919—23 гг. (до 1924 г.).

ТАБЛИЦА № 28.

Статистика убитых (у) и раненых (р) летчиков и пассажиров.

(первое число после буквы у или р означает число летчиков, второе—пассажиров, а третье—общее количество убитых или раненых; при отсутствии данных ставится черта).

СТРАНЫ.	Годы и число убитых и раненых.	За все года до 1924 г.				
		Убитых.		Раненых.		Потерпевших.
		Летч.	Пасс.	Летч.	Пасс.	
Австралия . .	1923 г.: у.—, 1, 1:	—	1	—	-	1
Австрия . . .	1911 г.: у. 4, —, 4; 1912 г.: у. 6,—, 6; 1913 г.: у. 3,—, 3;	10	—	—	—	13
Англия . . .	1909 г.: у. 1, —, 1; 1910 г.: у. 2, —2; 1911 г.: у. 8, —, 8; 1912 г.: у. 21 —. 21; 1913 г.: у. —,—, 21; 1915—1918 гг.: у.—, —, 2690; 1919 г.: у. 4, 1, 9; р. 6, 10, 26; 1920 г.: у. 4, 9, 18; р. 9, 11, 26; 1921 г.: у. 2, 1, 6; р. 5, 3, 12; 1922 г.: у.—, 2, 8; р. 4, 2. 9; 1923 г.: р. —, 8, 8;	42	13	24	34	2.803
Бельгия . . .	1910 г.: у. 3, —, 3; 1911 г.: у. 2,—, 2; 1912 г.: у. 3.— 3; 1913 г.: —,—, 1; 1915—18 гг. у.—, —, 100; 1921 г.: р. 2, 1, 3;	8	—	2	1	110
Болгария . .	1911 г.: у. 1,—, 1;	1	—	—	—	1
Бразилия . .	1911 г.: у. 2, —, 2;	2	—	—	—	2
Германия . .	1910 г.: у. 5, —, 5; 1911 г.: у. 15, —, 15; 1912 г.: у. 35, —, 35; 1913 г.: у. —, —, 45; 1915—18 гг.: у. —, —, 4.578; р. —, —, 4.296 (и еще ранено в школах 7.350 учеников); 1919 г.: р. —, —, 2; 1920 г.: р.: —, —, 3; 1921 г.: у. —, —, 1; р. —, —, 4;	55	—	—	—	16.334
Голландия . .	1910 г.: у. 1, —, 1; 1911 г.: у. 1,—, 1; 1920 г.: у. 2,—, 2; р. —, —, 25; 1921 г.: р. —, —, 35;	4	—	—	—	64

СТРАНЫ.	Годы и число убитых и раненых.	За все года до 1924 г.				
		Убитых.		Раненых.		Потерпевших.
		Летч.	Пасс.	Летч.	Пасс.	
Испания . . .	1909 г: у. 1, —, 1; 1910 г.: у. 1, —, 1; 1911 г.: у. 1, —, 1;	3	—	—	—	3
Италия . . .	1909 г.: у. 1, —, 1; 1910 г.: у. 5, —, 5; 1911 г.: у. 5, —, 5; 1912 г.: у. 9, —, 9; 1913 г.: у. —, —, 11; 1915—1918 гг.: у. —, —, 1.200; р. —, —, 800;	20	—	—	—	2.031
Канада . . .	1920 г.: у. —, —, 5; р. —, —, 2; 1921 г.: у. 2, 2, 4; р. 4, 2, 8;	2	2	4	2	19
Китай	1911 г.: у. 1, —, 1;	1	—	—	—	1
Колумбия . .	1924 г.: у. 1, 4, 5;	—	—	—	—	1
Норвегия . .	1922 г.: р. —, —, 1;	—	—	—	—	1
Перу	1910 г.: у. —, —, 1;	—	—	—	—	1
Польша . .	1919 г.: у. 40, —, 40; 1920 г.: у. 40, —, 40;	80	—	—	—	80
СССР	1910 г.: у. 1, —, 1; 1911 г.: у. 5, —, 5; 1912 г.: у. 8, —, 8; 1913 г.: у. —, —, 14; 1914 г.: у. —, —, 1; 1915—1918 гг.: у. —, —, 456; 1919 г.: у. —, —, 162; 1920 г.: у. —, —, 162;	14	—	—	—	849
Румыния . .	1917—1918 гг.: у. —, —, 50;	—	—	—	—	50
С.-А. С. Штаты	1908 г.: у. 1, —, 1; 1909 г.: у. 1, —, 1; 1910 г.: у. 4, —, 4; 1911 г.: у. 16, —, 16; 1912 г.: у. 26, —, 26; 1913 г.: у. —, —, 18; 1916—1918 гг.: у. —, —, 500; 1920 г.: у. 5, 3, 9; р. 9, 14, 23; 1921 г.: у. 78, 14, 92; р. —, 52, 110; 1922 г.: у. 67, —, 69; р. —, —, 107; 1923 г.: у. 42, —, 54;	240	17	9	66	1.032
Сербия . . .	1912 г.: у. 1, —, 1;	1	—	—	—	1

СТРАНЫ.	Годы и число убитых и раненых.	За все года до 1924 г. Убитых. Летч.	Убитых. Пасс.	Раненых. Летч.	Раненых. Пасс.	Потерпевших.
Финляндия. .	1919 г.: у. —, —, 6; 1920 г.: у.—,—, 7; 1921 г.: у.—, —, 4; 1922 г.: у.—, —, 0; 1923 г.: у. —, —, 8;	—	—	—	—	25
Франция. . .	1909 г.: у. 3, —, 3; р. 43, —, 43; 1910 г.: у. 28, —, 28; р. 70, —, 70; 1911 г.: у. 29, —, 29; 1912 г.: у. 42, —, 42; 1913 г.: у. —, —, 51; 1915—1918 гг.: у.—,—, 1 815; р.—, —, 2 843; 1919 г.: у.—, 1, 3; р. 2,—, 2; 1920 г.: у. 5, 9, 14; р. 8, 2, 10; 1921 г.: у. 4, 7, 56; р. 5, 5, 36; 1922 г.: у. 7, 13, 51; р. 5, 5, 34; 1923 г.: у. 3, 9, 42; р. 2, 11, 33;	121	39	22	23	5.211
Швейцария .	1912 г.: у. 1, —, 1; 1920 г.: у. 1, 1, 2; 1921 г.: у. 1, 1, 2; р.—, 2, 2; 1922 г.: у. 1, 1, 2; р. 1, 2, 3; 1923 г. у. 1,—, 1; р. —, 2, 2.	5	3	1	6	15
Итого		609	75	62	13	28.647

В таблице № 31 приведены средние данные об авиакатастрофах, собранные нами по разным журнальным источникам. Из этой таблицы видно, что, вообще говоря, летать делается все безопаснее и безопаснее. Например, во Франции один пострадавший при полетах приходился в 1919—21 году на 85.000 километров полета, а в 1922 году уже на 805.509 километров. В таблице № 32 нами сделана попытка—на основании составленных нами выше таблиц и графиков вывести более подробные данные об изменении безопасности полета на аэропланах по годам. На чертеже 78 данные последних строк изображены графически. Из графика следует, что безопасность полета за последние годы неуклонно возрастает, так как на одного пострадавшего приходится все большее и большее количество километров полета и перевезенных пассажиров.

ТАБЛИЦА № 29.

Сопоставление чисел убитых и раненых на аэропланах по годам во всех странах.

		Г О Д Ы.												Исправление данных для гражданских самолетов		
		1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914 – 1918	1919	1920	1921	1922	1923	Всего до 1924 года.	1919 г.	1920 г.	Всего до 1924 г
Убитые:	Летч....	1	40	50	88	150	—	—	4	57	87	75	46	598	4	17	—
	Пассаж..	—	—	—	—	—	—	—	2	22	25	16	10	75	2	22	75
Раненые:	Летч...	—	43	70	—	—	—	—	14	26	16	10	2	181	14	26	181
	Пассаж..	—	—	—	—	—	—	—	10	27	65	9	21	132	10	27	130
Всего пострадало:	Летч....	1	83	120	88	150	—	—	18	83	103	85	48	779	18	43	738
	Пассаж..	—	—	—	—	—	—	—	16	49	90	25	31	211	16	49	209
Всего убитых.....		1	40	50	88	150	164	11.389	220	259	165	130	106	12.763	12	50	943
Всего раненых		—	43	70	—	—	—	15.289	30	89	210	154	43	15.928	30	89	637
Всего пострадало....		1	83	120	88	150	164	26.678	250	348	375	284	155	28.696	42	139	1.586

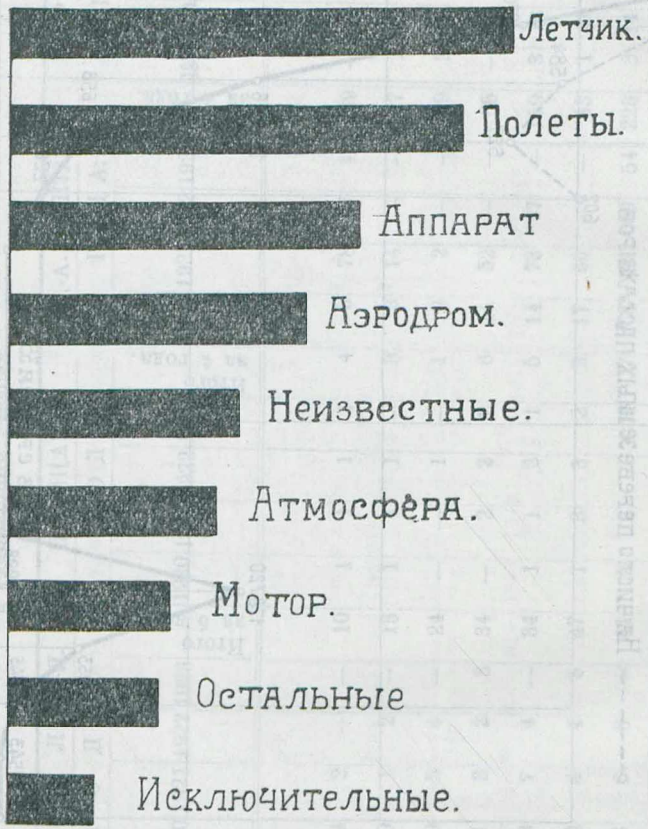
ТАБЛИЦА № 30.

Сопоставление чисел убитых и раненых летчиков и пассажиров коммерческого авиотранспорта в 1919—23 гг. в главнейших странах.

		АНГЛИЯ. ГОДА:						ШВЕЙЦАРИЯ. ГОДА:					С.-А. С. ШТАТЫ. ГОДА:					ФРАНЦИЯ. ГОДА:					
		1919	1920	1921	1922	1923	Итого за 5 лет.	1920	1921	1922	1923	Итого за 4 года.	1920	1921	1922	1923	Итого за 4 года.	1919	1920	1921	1922	1923	Итого за 5 лет.
Убито:	Лет.	4	4	2	--	—	10	1	1	1	1	4	5	78	67	42	189	—	5	4	7	3	19
	Пасс..	1	9	1	2	—	13	1	1	1	—	3	3	14	—	--	17	1	9	7	13	9	39
Ранено:	Лет..	6	9	5	4	—	24	—	—	1	—	1	9	2	—	—	9	2	8	5	5	2	22
	Пасс..	10	11	3	2	8	34	—	2	2	2	6	14	52	—	—	66	—	2	5	5	11	23
Всего пострадало:	Лет..	10	13	7	4	—	34	1	1	2	1	5	14	78	67	—	159	3	13	9	12	5	42
	Пасс..	11	20	4	4	8	47	1	3	3	2	9	17	66	-	—	83	1	11	12	18	20	62
Всего убито . . .		9	18	6	8	—	41	2	2	2	1	7	8	92	69	54	223	3	14	46	43	42	148
Всего ранено . .		26	26	12	9	8	81	—	2	3	2	7	23	110	107	--	240	2	10	36	34	33	115
Всего пострадало		35	44	18	17	8	122	2	4	5	3	14	31	202	176	54	463	5	24	82	77	81	269



Черт. 78. Один авиопострадавший при полетах на числа километров полета или перевезенных пассажиров по годам во всех странах.



Черт. 79. Причины авиакатастроф (во взаимном отношении).

ТАБЛИЦА № 31.

Средние данные об авиакатастрофах по журнальным источникам.

ЧТО ИМЕННО.		СТРАНЫ, ГОДЫ И ЧИСЛА.
1 убитый на число километров.	Летчик.	С.-А. С. Штаты: 1918/21 г. почт. лин. 169 450; Швейцария: 1920 г. 91.550; 1921 г. 134.500; 1922 г. 167.150.
	Пассажир.	Швейцария: 1920 г. 91.550; 1921 г. 134.500; 1922 г. 167.150; 1923 г. ∞ (ни одного).
	Механик.	С.-А. С. Штаты: 1918/21 г. почт. лин. 610.876
	3-е лицо.	Канада: 1921 г. 555.173.
	В среднем.	1908 г. 1.600; 1909 г. 11 263; 1910 г. 33 000; 1911 г. 48.270; 1912 г. 172 163; 1913 г. 700.000. Швейцария: 1920 г. 1 83 ; 1921 г. 67.300; 1922 г. 167.000. С.-А С. Штаты: 1922 г. 727.944.
1 убитый на число часов полета.	Летчик.	Канада: 1921 г. 6.500.
	Военн.-сухоп. летчик.	С.-А. С. Штаты: 1921 г 1 000; 1922 г. 1.300; 1923 г. 1.200.
	Военн.-морской летчик.	С.-А. С. Штаты: 1922 г. 24.000; 1923 г. 23 000.
	В среднем.	Франция: 1909 г. 241; 1910 г. 741; 1912 г. 540; 1913 г. 1.075; 1914 г. 2.222.
1 убитый.	Летчик на число летчиков.	1908 г. 5; 1909 г. 12; 1910 г. 17; 1911 г 20; 1912 г. 51; 1913 г. 130. Германия до 1912 г. 9.47; Франция до 1912 г. 22; С.-А. С. Штаты до 1913 г. 57; 1913 г. Россия 17, С.-А. С. Штаты 7, Англия 18, Италия 20, Франция 41, Австрия 20, Бельгия 25, Германия 28.
	Пассажир на число пассажиров.	1912 г. 77; 1913 г. 28; 1919/20 г. 12.500; С.-А. С. Штаты: 1918/20 г. 10.000, 1919/20 г. 25.000; Канада: 1920 г. 4.852, 1921 г. 5.252.

ЧТО ИМЕННО.		СТРАНЫ, ГОДЫ И ЧИСЛА.
1 убитый на число полетов.	Летчик.	Канада: 1920 г. 1.850.
	Пассажир.	1919/20 г. 1.155; 1920/21 г. 37.408; 1922/23 г. 9.049.
	В среднем.	С.-А. С. Штаты: 1922 г. 49.968.
1 убитый.	Летчик на число пилото-километров.	Канада: 1921 г. 400.000.
	Пассажир на число пассажиро-часов.	Канада: 1920 г. 1.324.
	Пассажир число пассаж.-километров.	Канада: 1921 г. 383.330; Франция: 1918/21 г. 170.000.
1 раненый на число километров.	Летчик.	Швейцария: 1920 г. ∞; 1921 г. 67.250; 1922 г. 109.500; 1923 г. 219.000.
	Пассажир.	Германия: 1919 г.∞; 1920 г. 124.782; 1921 г. 201.624; 1922 г. 134.500; Швейцария: 1920 г.∞; 1921 г. 67.300; 1922 г.∞; 1923 г. 110.800.
	В среднем.	Швейцария: 1920 г.∞; 1921 г. 67.300; 1922 г.∞; 1923 г. 73.800; С.-А. С. Штаты: 1921 г. 1.345.000; 1922 г. 799.000.
1 раненый пассажир на число:	Пассажиров.	1919/20 г. 5.555 до 6.066; 1920/21 г. 12.500; 1922 г. 20.000.
	Пассажиро-километров.	Канада: 1921 г. 383 330; Франция: 1918—21 г. 170.000.
	На число полетов.	1919/20 г. 8.000; 1920/21 г. 39.571; 1921/22 г. 18.704; 1922/23 г. 15.334.
1 раненый пилот на число:	Пилото-километров.	Канада: 200.000.

ЧТО ИМЕННО.		СТРАНЫ, ГОДЫ И ЧИСЛА.
1 авиакатастрофа на число:	Километров полета.	Канада: 1919/20 г. 118.800; 1920 г. 48 200; 1921 г. 42.000; Германия: 1920 г. 62.500; 1921 г. 60 000; Швейцария: 1920 г. 28.000; 1921 г. 62.000; 1922 г. 144.000. Франция. 1921 г.: : 50.000.
	Часов полета.	Швейцария: 1918 г. 771; С.-А. С. Штаты: 1919/20 г. 278—579; 1922 г. 3.278; Канада: 1920 г. 465; 1921 г. 364. Вообще в 1920/21 г. 2.234.
	Полетов.	С.-А. С. Штаты: 1919/20 г. 2.228; 1922 г. 14.937; Канада: 1920 г. 1.334; 1921 г. 644; Германия: 1911 г. 119; 1912 г. 125; 1913 г. 320. Вообще 1919/20 г 4.000; 1920/21 г. 3.932; 1921/22 г. 3 628; 1922/23 г. 4.478.
	Школьная на число часов полета.	С.-А. С. Штаты: 1917 г. 917; 1918 г. 2.890.
1 смерт. авиакатастрофа на число:	Километров полета.	1919/20 г. 364.000; С.-А. С. Штаты: 1922 г. 2.276.800.
	Полетов.	1919/20 г. 8.200.
	Пассажиров.	1919/20 г. 14.000—100.000; 1920/21 г. 4.167; 1921/22 г. 50.000.
1 авиакатастрофа с ранениями.	На число полетов.	С.-А. С. Штаты: 1922 г. 22.484.
1 пострадавший на число:	Километров полета.	Франция: 1919/21 г. 85.000; 1921 г. 30 000; 1922 г. 805.509; С.-А. С. Штаты: 1918—21 г. 157.000; 1922 г. 759.000; Германия: 1920 г. 76.900.
	Пассажиров.	Германия: 1920 г. 526; Канада: 8.450.

Т А Б Л И

Средние данные об авиапостра

(Вычи

		1908 г.	1909 г.	1910 г.	1911 г.	1912 г.	1913 г.
Километры полета		1.609	45.052	965.400	3.700.700	19.308.000	327.760
Часы полета		16	450	9.654	37.007	193.080	3.277
Перевезено пасс.		—	—	—	—	—	—
Полеты		—	—	—	—	—	—
Убито летчиков		1	40	50	88	150	—
Убито пассажиров		—	—	—	—	—	—
Убито всего		1	40	50	88	150	164
Ранено летчиков		—	43	70	—	—	—
Ранено пассажиров		—	—	—	—	—	—
Ранено всего		—	43	70	—	—	—
Всего пострадавш.		1	83	120	88	150	164
1 убитый на число:	км полет.	1.609	1.126	19.308	42.053	128.720	2.000
	часов полета	16	11	193	421	1.287	20
	полетов	—	—	—	—	—	—
	перевез. пасс.	—	—	—	—	—	—
1 раненый на число:	км полет.	—	1.047	13.791	—	—	—
	часов полета	00	10	138	—	—	—
	полетов	—	—	—	—	—	—
	перевез. пасс.	—	—	—	—	—	—
1 постр. на число:	км полет.	1.609	543	8.045	42.053	128 720	1.998
	часов полета	16	5	80	308	1.287	20
	полетов	—	—	—	—	—	—
	перевез. пасс.	—	—	—	—	—	—

Ц А № 32.
давших всех стран по годам.
сленные).

1914 г.	1915 г.	1916 г.	1917 г.	1918 г.
—	15.828.900	30.684.700	90.203.700	339.493.000/5.719.320
—	158.289	306.847	902.037	3.394.330
—	—	—	—	—
—	—	—	—	5.884
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

11.389
—
—
15.289
26.678
41.798
418
—
—
31.143
311
—
—
17.848 (в среднем 3.570 на год)
178 (в среднем 36 на год)
—
—

		1919 г.	1920 г.
Километры полета		5.701.921/4.557.784	15.540.929/12.373.992
Часы полета		51.101/14.765	156.292/21.555
Перевезено пасс.		150.624	183.304
Полеты		73.285/39.316	139.771/53.093
Убито летчиков		41	4
Убито пассажиров		2	22
Убито всего		220	259
Ранено летчиков		14	26
Ранено пассажиров		10	27
Ранено всего		30	89
Всего пострадавш.		250	348
1 убитый на число:	*км* полет	25.917	60.003
	часов полета	232	603
	полетов	333	540
	перевез. пасс.	685	708
1 раненый на число:	*км* полет	190.064	174.617
	часов полета	1.703	1.756
	полетов	2.442	1.570
	перевез. пасс.	5.021	2.059
1 постр. на число:	*км* полет	22.807	44.658
	часов полета	204	449
	полетов	293	402
	перевез. пасс.	602	527

Примечание: В дробях числитель выражает данные, относя

1921 г.	1922 г.	1923 г.
50.105.863/17.846.339	76.947.084/19.974.334	62.947.369/14.173.364
458.021/81.619	710.693/12.317	554.986/38.024
219.014	199.376	121.572
241.181/182.748	192.150/132.716	64.983
87	75	46
25	16	10
165	130	106
16	10	2
65	9	21
210	154	43
375	284	155
303.671	591.900	593.843
2.776	5 467	5.235
1.462	1.478	613
1.327	1.533	1.146
238.599	499.656	1.463.892
2.181	4.615	12.906
1.148	1.247	1.511
1.043	1 295	2.827
133.616	270.941	406.112
1.222	2.502	3.580
643	677	419
584	702	784

щиеся ко всяким полетам, а знаменатель — лишь к гражданским.

Дополнительные данные об авиакатастрофах.

На международном воздухоплавательном конгрессе, в Лондоне, в 1923 году, был сделан интересный доклад М. Девалюэ о катастрофах в гражданской авиации на основании данных „Службы воздушного движения во Франции".

Цифровые данные его доклада выражены в следующих таблицах:

Годы.	Где.	Катастрофы лишь с материальным ущербом.	Катастрофы со смертью или ранениями.
		% %	
1921	На воздушных линиях	77,77	22,22
	В авиашколах. Частные полеты. Тренировка	63,88	36,11
1922	На воздушных линиях	88,81	18,18
	В авиашколах. Частные полеты. Тренировка	41,30	58,69

б) Причины катастроф.

По Девалюэ причины авиакатастроф во Франции выражаются следующей таблицей:

Причины катастроф (со смертельным исходом или пораненими).	На аэролиниях.		В школах. Частные полеты. Тренировка.	
	Отношение, в % %			
	1921 г	1922 г.	1921 г.	1922 г.
Остановка мотора . . .	11,76	9,52	6,66	10,52
Ошибка пилота. . . .	29,41	—	66,66	52,63
Ошибка пилота вследствие остановки мотора.	17,64	23,8	6,66	5,26
Погода.	17,64	33,2	—	7,89
Аэродром	—	—	—	—
Аппарат.	—	4,76	6,66	2,63
Неизвестные причины	17,64	28,56	13,33	21,05
Удар о землю	—	—	—	—
Пассажир	5,88	—	—	—

В следующей таблице показаны причины авиакатастроф, но уже не только со смертельным исходом, но и всяких, т. е. и без таковых последствий.

Причины катастроф.	На аэролиниях.		В школах. Частные полеты. Тренировка.	
	Отношение, в %%			
	1921 г.	1922 г.	1921 г.	1922 г.
Остановка мотора . .	48,88	47,72	13,88	10,63
Ошибка пилота. . . .	17,17	11,16	69,44	63,82
Ошибка пилота вследствие остановки мотора.	8,88	2,27	2,77	2,12
Погода.	8,88	18,18	—	6,38
Аэродром	4,44	6,81	—	—
Аппарат	2,22	9,09	8,33	8,51
Неизвестные причины	4,44	4,54	5,55	8,51
Удар о землю	2,22	—	—	—
Пассажир	2,22	—	—	—

Исследование относительно числа и причин авиакатастроф в С.-А. С. Штатах было напечатано в „Aircraf Year Book“ 1924 г. (New-York City). Приводятся отдельные данные, относящиеся к „странствующим“ (gypsy) летчикам и к летчикам, приписанным к определенным аэродромам.

Данные об авиакатастрофах со странствующими летчиками за период 1921—1923 гг.:

	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1921—1923 г.
Число зарегистрированных авиакатастроф .	114	126	179	419
Катастрофы со смертельным исходом. . . .	49	62	85	196
Катастрофы с поранениями.	89	100	162	351
Причины:				
Ошибка пилота	49	46	87	182
Аэродром	20	14	15	49
Погода.	4	1	1	6
Навигация (сбился с пути и т. п.).	10	9	16	35
Аппарат	4	22	42	68
Мотор	9	11	27	47
Приборы.	9	4	9	22
Акробатика	29	39	30	98
Столкновение в воздухе.	2	0	0	2
Недосмотр на аэродроме.	8	11	13	32
Неизвестные	8	17	17	42

Данные об авиакатастрофах с летчиками, приписанными к аэродромам за 1921—1923 гг.:

	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1921—1923 г.
Число зарегистрированных летчиков	125	129	124	0
Число всех катастроф .	24	12	15	51
„ смертельных катастроф	6	7	12	25
Число катастроф с ранениями	21	7	12	40
Причины:				
Ошибка пилота	5	5	6	16
Аэродром	2	5	2	9
Погода.	0	1	1	2
Навигация	1	0	0	1
Аппарат	1	0	1	2
Мотор	3	0	1	4
Приборы.	5	0	0	5
Акробатика	3	0	3	6
Столкновение в воздухе.	0	0	0	0
Недосмотр на аэродроме.	7	5	3	15
Неизвестные	0	1	2	3

Так как летчики, приписанные к аэродромам, подчиняются более строгим правилам полета по сравнению со странствующими, то, как показывают две предыдущие таблицы, и несчастий с первыми значительно меньше.

Единичное распределение катастроф дается следующей таблицей (1921—1923 гг.):

	ЛЕТЧИКИ.	
	Приписанные.	Странствующие.
Пройдено километров.	14.102.540	14.481.000
Километров на 1 авиакатастрофу . .	276.618	34.561
„ „ 1 смертельн. катастрофу	564.302	73.882
„ „ 1 катастрофу с поранением	352.688	42.173
Полетов на 1 авиакатастрофу.	6.421	—
„ „ 1 смертельн. катастрофу .	13.100	—
„ „ 1 катастрофу с пораненииями.	8.188	—
Пассажиров на 1 авиакатастрофу . . .	5.464	—
„ „ 1 смертельн. катастрофу	11.146	—
„ „ 1 катастрофу с пораненииями	6.966	—

В 1923 году, после применения изданного закона, регулирующего полеты, число несчастных случаев при полетах „приписанных“ летчиков значительно уменьшилось, как это видно из следующей таблицы:

Полетов на 1 авиакатастрофу	17.806
„ „ 1 „ со смерт. исходом .	35.612
„ „ 1 „ с пораненииями . . .	21.368
Километров на 1 авиакатастрофу	808.418
„ „ 1 „ со смерт. исходом .	1.616.836
„ „ 1 „ с пораненииями .	970.101
Пассажиров на 1 авиакатастрофу	13.481
„ „ 1 „ со смерт. исходом	26.962
„ „ 1 „ с пораненииями . .	16.177

Катастрофы в военной авиации Франции.

Годы.	Часов полета.	Километров полета.	Катастроф.	Из них с исходом:		На 1 катастрофу приходится:		На 1 смертельную катастр. приход:	
				Смертельн.	Не смерт.	Часов полета.	Километров полета.	Часов полета.	Километров полета.
1921	104.439	13.577.070	99	56	39	1.050	137.500	1.860	243.000
1922	122.930	15.980.900	85	51	34	1.430	186.500	2.400	313.000
1923	156.684	20.369.920	82	49	33	1.900	246 000	3.200	416.000
1924	134.010	22.876.140	—	—	—	—	—	—	—

Данные о числе авиакатастроф со смертельным исходом в Англии.

ГОДЫ.	Великобритания.	Ирак (Месопотамия).	Индия.	Всего.
1922	20	7	4	31
1923	20	2	4	26
1924	29	8	7	44
1925 до 15/V.	5	3	3	11

Авиакатастрофы в Канаде.

НАИМЕНОВАНИЕ.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
Катастроф со смертельным исходом, с летавшими	0	2	0
Катастроф с поранениями летавших	3	3	1
„ без несчастий с летавшими	4	4	0
Катастроф всего	7	9	1

НАИМЕНОВАНИЕ.	1922 г.	1923 г.	1924 г.
Катастроф (среди вышеупомянутых):			
со смертью третьих лиц . . .	1	0	0
с поранением третьих лиц . . .	2	1	0
без ущерба для третьих лиц . .	4	8	1
Катастроф (среди вышеупомянутых):			
со смертельным исходом летавших или третьих лиц . .	1	2	1
тоже, с пораненими	5	4	0
тоже, без ущерба для людей . .	1	3	—
Убито пилотов.	0	2	0
Ранено „	3	2	1
Убито из команды	0	0	0
Ранено „ „	0	0	0
Убито пассажиров	0	3	2
Ранено „	4	1	0
Убито третьих лиц	1	0	0
Ранено „ „	2	1	0
Всего убитых	1	5	2
„ раненых	6	3	1
Число километров на 1 катастрофу .	42.573	60.530	474.978
„ полетов на 1 катастрофу . .	631	617	3.776
„ часов на 1 катастрофу . . .	363	511	4.389
На 1000 километров полета:			
убито пилотов	0	0,00658	0
ранено „	0,00006	0,00658	0,00211
убито команды	0	0	0
ранено „	0	0	0
На 1000 пасс.-километров:			
убито пассажиров	0	0,00913	0,00224
ранено „	0,0134	0,00304	0,0
На 1000 пассажиров:			
убито пассажиров	0	1,3404	0,3764
ранено „	0,957	0,4468	0,0
На 1000 километров.			
убито третьих лиц	0,00335	0	0
ранено „ „	0,00671	0,0033	0

Примечание. Данные о персонале относятся до 31 августа 1924 г., остальные на весь 1924 г. В 1923 г. включены и королевские возд. силы (участв. в гражд. полет.), а в 1924 г. они не включены.

В таблице № 33 нами сделаны отдельно сопоставления для вычисления средних данных об авиапострадавших в гражданской авиации.

в) Сравнение с земным транспортом.

В таблицах №№ 34 и 35 для сравнения приведены данные о пострадавших в разных странах на железных дорогах и на автомобилях. Из таблицы № 34 видно, что, например, на железных дорогах в Швейцарии в 1921 году было: 1 убитый на 2.370.000 километров, 1 раненый на 1.360.000 километров, т. е. 1 пострадавший на $(\frac{1.360.000}{2} + \frac{2.370.000}{2}) : 2 = 932.500$ километров.

В Германии = 1 пострадавший в 1917—18 гг. был на $\frac{100.000}{1,24} =$ $= 80.645$ километров.

В Англиии в 1910 году один пострадавший приходился на 645.000 *км* Между тем, в 1923 году один авиопострадавший приходился на 406.112 *км* (по таблице № 32—правый столбец), т. е. в отношении безопасности авиация лишь немного ниже железных дорог, если отнести несчастные случаи к километражу пройденного пути. Если же брать отношение к перевезенным пассажирам, то здесь цифры менее благоприятны, т. к. в авиации один пострадавший приходится в 1913 году на 784 пассажира, а на железных дорогах на бóльшее число, например, в Италии в 1917 году один пострадавший был на $\frac{1.000.000}{28,9} = 34.602$ пассажир., а в других странах еще лучше. Наихудшее число мы имеем в 1903 году в России, где на железных дорогах один пострадавший был на $\frac{1.000.000}{14,7+75,4} = 11.074$, но и это число благоприятнее, чем в авиации.

Тем не менее, нам кажется, что в отношении безопасности правильнее брать за основу сравнения километры пройденного пути, так как при этом только и выявляется типичное свойство авиации—скорость и назначение перевозок—покрытие пути. Тогда оказывается, что авиация в отношении безопасности почти сравнивается с жел. дорогами.

В отношении же автотранспорта авиация является более безопасной, как это видно из таблицы № 35, например, в С.-А. С. Штатах в 1921 году один пострадавший был на 45.000 километров, т. е. автоезда почти в 10 раз опаснее.

ТАБЛИЦА № 33.

Средние данные об авиапострадавших пассажиров всех стран по годам в гражданской авиации.

		ГОДЫ:				
		1919	1920	1921	1922	1923
Километры полета граждан. авиации		4.557.784	12.373.992	17.846.339	19.974.334	14.173.364
Часы полета ее..		14.765	21.555	82.619	12.317 [1]	38.024 [1]
Полетов ее		39.316	53.093	182.748	132.716	64.983
Перевез. пассаж.		150.624	183.304	219.014	199.376	121.572
Убито пассаж....		2	22	25	16	10
Ранено пассаж...		10	27	65	9	21
Всего пострадало пассаж.		16	49	90	25	31
1 убит. пасс. на:	*Км* полета...	2.278.892	562.454	713.853	1.248.395	1.417.336
	Часов полета.	7.382	973	3.264	769	3.802
	Число полетов	19.658	2.413	3.264	8.295	6.498
	Число перев. пассаж.	75.312	8.332	8.761	12.461	12.157
1 ран. пасс. на:	*Км* полета ...	455.778	458.296	274.559	2 219.370	674.922
	Часов полета.	1.475	798	1.255	1.368	1.811
	Число полетов	3.932	1.966	2.811	14.746	3.094
	Число перев. пассаж.	15.062	6.787	3.369	22.153	5.789
1 постр. пасс. на:	*Км* полета...	284.860	252.530	198.292	798.973	457.205
	Часов полета	923	440	907	492	1.226
	Число полетов	2.457	1.084	2.031	5.308	2.096
	Число перев. пассаж.	9.414	3.741	2.433	7.975	3.922

[1]) Данные не полные.

ТАБЛИЦА № 34.

Несчастные случаи на железных дорогах.

№№	СТРАНА.	Годы. *) обозначает источник.	Несчастные случаи с поездами на 1.000.000 поездо-вер.	На 1.000 000 перев. пасс. Убитых.	На 1.000 000 перев. пасс. Раненых.	Другие данные.
1	СССР.	1903 [1])	—	а) 14,7	а) 75,4	а) В эти числа входят пострадавшие пассажиры (10%) и другие лица на жел. дорог. 90%.
		1905 [2])	—	15	—	—
		1906 [2])	—	16	—	—
		1912 [2])	—	5,53	—	—
		1913 [3])	—	0,57	—	—
		1922 [2])	77	—	—	—
		1923 [2])	—	—	—	—
		(первая полов.)	52,5	—	—	—
2	Германия.	1880 [2])	18,7	—	—	—
		1913 [2])	4,7	—	—	—
		1917 [4])	—	—	—	1,1 убитых и раненых, включая и служащих
		1918 [4])	—	—	—	1,24 на 100.000 пройденных км.
		1919 [2])	10,78	—	—	—
		1920 [2])	7,73	—	—	Всего убито 1124 (236 пасс. и 888 служащих), ранено 2.324.

№№	СТРАНА.	Годы. *) обозначает источник.	Несчастные случаи с поездами на 1.000.000 поездо-вер.	На 1.000.000 перев. пасс.		Другие данные.
				Убитых.	Раненых.	
3	Франция.	1901	—	0,04	0,77	На поездах.
		1904 [3]	—	0,04	0,05	По другим причинам, связанным с эксплоатацией.
		до войны [2]	3,7	—	—	—
		1919 [4]—1921	0,41	—	—	0,044 раненых пасс. на 1.000.000 пасс.-*км*; 0,0017 убитых пассаж. на 1.000.000 пасс.-*км*.
4	Англия.	1910 [1]	—	—	—	1 убитый на 645.000 *км*.
		1922 [2]	1,0	—	—	
5	Италия.	1915 [2]	17,5	18,6		—
		1917 [2]	31,1	28,9		—
6	Швейцария.	1919—20 [2]	47,3	0,61	—	—
		1921 [5]	—	—	—	1 убитый пасс. на 2 370.000 *км*. 1 раненый пасс. на 1.360.000 *км*.
7	Испания и Финляндия.	1921 [2]	—	2,5	—	—
8	Дания.	1919 [2]	—	2,9	—	—
		1920 [2]	—	0,78	—	—
9	Швеция.	1922 [2]	1,0	—	—	—

№№	СТРАНА.	Годы *) обозначает источник.	Несчастные случаи с поездами на 1.000.000 поезд.-вер.	На 1.000.000 перев. пасс.		Другие данные.
				Убитых.	Раненых.	
10	Норвегия.	1921	—	0	0	—
11	С.-А. С. Шт.	1921 [6])	—	—	—	Пер. 1.034.315.000 пассаж. и покрыто 56.000.000.000 *км*. Перевезено 1.642.251.000 тонн груза и сделано 306.755.332.000 тонно-миль. Средний пробег пуда груза по ж. д. 300 *км*.

ИСТОЧНИКИ:
[1]) Вестник Возд. Флота 1921 г., № 10—11, стр. 14.
[2]) „Техника и Жизнь". Журнал 1924 г., № 1, стр. 7.
[3]) Загорский, К. „Экономика транспорта" 1923 г., стр. 24.
[4]) Tilgenkamp E. „Der Luftverkehr St". 75 u 76.
[5]) „Nachrichten für Luftfahrer". 1924. № 8, St. 57.
[6]) „Мотор" журнал 1923 г. № 2, стр. 96.

ТАБЛИЦА № 35.

Средние данные о пострадавших на обыкновенных дорогах.

СТРАНА.	Год.	Число автомобилей.	
С.-А. С. Штаты [1]).	1920 [1])	10.505.660	Убито 12.000 и ранено 1.500.000 человек.
Авто-транспорт.	1921 [2])	—	Увеличились эти цифры на 28%, т. е. 1 пострадавший на 45.000 километров пробега.
	1921 [6])	—	Перевезено пассажиров 6.990.862.000, пройдено более 106 миллиардов верст. Перевезено 1.430.000.000 тонн груза. Сделано 6.479.200.000 тонно-миль.

СТРАНА.	Год.	Число автомобилей.	
Англия.	1922 [3]	919.000	—
Авто-транспорт.	1921 [4]	—	Убитых 2.815, раненых 61.272.
	1920 [4]	—	Убитых 2.837, раненых 59.110.
Лондон.	1922	—	Убитых 684, пострадавших всего 26.322 от уличного движения, в том числе от трамвая 1.843.
Франция.	1920 [4]	236.148	—
Авто-транспорт.	1921 [4]	293 770	—
Все страны.	1908 [3]	290.000	—
	1923	14.500.000	—
Франция [5].	1846—1855	—	На дилижансах на 100 милл. пассажиров убито 282, ранено 3.333.
Альпы [6].	1900—1911	—	Погибло 1.022 спортсмена, из них в 1911 году —132.
Ленинград	1914	—	На улицах 2.470 несч. случаев, в том числе от трамвая—1.053 несчастных случаев.
Берлин.	1908—1918	—	На улицах, в среднем, 1.184 несчастных случаев в год.
Сев.-Зап. область России.	1924/25 г. 1-й квартал.	—	30.263.000 почтовых отправлений.

ИСТОЧНИКИ:

[1]) „Механический транспорт“ 1922 г., № 3, стр. 88.
[2]) Перетерский, И., Климиксеев, Н. и Вечфинский, Г. „Воздушные Сообщения“. Стр. 62.
[3]) „Мотор“ журнал 1923 г., № 2, стр. 96.
[4]) „Мотор“ журнал 1923 г., № 3—4, стр. 159.
[5]) Загорский, К. „Экономика транспорта“, стр. 25.
[6]) Flugsport 1912, St. 102.

г) Причины авиакатастроф.

В таблицы № 37 нами собраны данные о причинах авиакатастроф по странам и годам. Вывести какое либо определенное заключение о закономерном изменении этих причин по годам в разных странах почти невозможно, за отсутствием достаточных данных. Наиболее подробные данные получены для Франции, но и те дают пеструю картину Мы попробовали составить новую таблицу № 38, куда перенесли % данные о причинах катастроф всех стран по годам, за исключением лет войны. Далее мы вывели среднее арифметическое из чисел каждой строки; из этих средних данных составился правый столбец таблицы № 38, он графически изображен на чертеже 79 и, пожалуй, с весьма отдаленным приближением может нарисовать картину причин авиакатастроф во взаимном числовом отношении. Больше всего аэропланов в Европе и Америке гибнет от оплошности летчика, затем от полета и аппарата. На погоду приходится причин сравнительно мало. По отдельным странам картина может получиться другая. Например, в СССР более всего катастроф происходит вследствие плохих аэродромов. Вообще же, с развитием авиации, с увеличением быстроты полета, с улучшением аэродромов и службы, погоды и с лучшей тренировкой летчиков разница в причинах авиакатастроф сглаживается.

Интересующимся более подробным изучением причин аварий рекомендуем статьи:

1) Анри Брюна в журнале La Technique de l'aéronautique. 1923. Decembre.

2) Е. Татарченко „Авиационные аварии, их причины и борьба с ними", Вестник Воздушного Флота, 1924 г., №№ 3 и 4—5.

3) „Значение индивидуальных качеств летчиков и летчиков наблюдателей при катастрофах" Минц, Вестник Воздушного Флота, 1923 г., № 2.

В дополнение таблицы № 37, в отношении данных об авариях с моторами германских военных гидросамолетов во время войны, приводим таблицу № 36 данных о наличных и потерпевших аварию моторов на этих самолетах по годам и месяцам.

ТАБЛИЦА № 36.

Аварии моторов германских гидросамолетов.

МЕСЯЦЫ.	Моторы наличные.	Потерпевш. аварию	МЕСЯЦЫ.	Моторы наличные.	Потерпевш. аварию.
1915 год.			V	275	—
XI	—	—	VI	150	13
XII	75	—	VII	175	—
1916 год.			VIII	425	—
I	75	6	IX	250	11
II	50	7	X	350	—
III	100	—	XI	300	—
IV	0	—	XII	75	11
V	150	—	1918 год.		
VI	150	10	I	25	—
VII	175	—	II	0	—
VIII	125	—	III	75	9
IX	50	11	IV	325	—
X	250	—	V	450	8
XI	25	—	VI	150	—
XII	50	13	VII	100	—
1917 год.			VIII	0	—
I	50	—	IX	50	—
II	0	—	X	—	—
III	175	15	XI	—	—
IV	25	—	XII	—	—

Примечание: Числа аварийных моторов в правых столбах могут служить для построения графика изменения этих чисел по месяцам. При этом данные для промежуточных месяцев можно брать интерполяцией. Подробности см статью „Berichte und Abhandlungen der Wiss. Gesel. für Luftfahrt“. 1924. Heft 11. Seite 110.

ТАБЛИЦА № 37.

Причины аэропланных катастроф.

Причины катастроф от: / Абсол. и % катастроф.	Ф Р А Н Ц И Я.													
	1909 г.		1910 г.	1909—1910 г.	1913 г.	1915 г.	1920 г.	1921 г.		1922 г.		1 января 1921 г.—1 июня 1923 г.		
	а	%	%	%	%	%	%	а	%	а	%	%	Убито %	Ранено %
Летчиков	21	44,7	21	27	40	70	—	21	70	16	35,5	56,1	59,8	65,8
Аппаратов	14	29,8	29	29	55	25	—	9	30	15	33,3	8,9	13,3	10,0
Моторов	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,5	6,6	13,8
Аэродромов	—	—	—	—	—	—	86 [1]	—	—	—	—	2,1	0,39	0,5
Полетов	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—
Атмосферы	4	8,5	25	—	5	5	—	—	—	—	—	6,5	4,7	6,3
Военных действий	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Исключит. причин: пожар, столкновение	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	1,1	0,5
Неизвестных причин	8	17	26	—	—	7	—	—	—	14	31,2	5,8	13,7	3,7
Остальных „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Из 86% было при старте 19%, при посадке 67% и разных—14%.

Причины катастроф от: / Абсол. и % катастроф.	СССР.		Г Е Р М А Н И Я.									
	1918—1920 г.		1918 г. Школы.		Военные гидро-самолеты [1].							
					XI—XII 15 г.		1916 г.		1917 г.		1918 г.	
	а	%	а	%	а	%	а	%	а	%	а	%
Летчиков	—	—	14	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Аппаратов	—	—	103	33,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Моторов	—	—	—	—	2	66	42	91,3	91	97,8	45	—
Аэродромов	235	64,5	124	40,1	—	—	—	—	—	—	—	—
Полетов	103	28,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Атмосферы	—	—	42	13,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Военных действий	2	0,6	—	—	1	34	2	8,7	2	2,2	1	—
Исключит. причин: пожар, столкновение	2	0,6	26	8,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Неизвестных причин	22	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Остальных „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Данные только о неисправностях мотора, зависящих от самого мотора и от неправильного действия на него.

Причины катастроф от: / Абсол. и % катастроф.	ГОЛЛАНДИЯ.		ШВЕЙЦАРИЯ.			А Н Г Л И Я.				
	1921 г.		1922 г.	1923 г.	1924 г.	1922 г.	1922/23 г.		1923/24 г.	
	а	%	%	%	%	%	а	%	а	%
Летчиков	16	27,1	—	—	—	23,8	—	—	14	53,8
Аппаратов	24	40,7	—	—	—	—	155	7,4	2	7,6
Моторов	9	15,2	10,3	4,9	13,3	4,75	—	—	8	30,6
Аэродромов	8	13,5	—	—	—	—	—	—	1	4
Полетов	—	—	62,5	85,3	62,0	—	—	—	—	—
Атмосферы	2	3,5	—	—	—	33,2	140	6,7	1	4
Военных действий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Исключит. причин: пожар, столкновение	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Неизвестных причин	—	—	2,8	—	—	28,51	—	—	—	—
Остальных „	—	—	24,4	9,8	24,7	—	—	—	—	—

Причины катастроф от: / Абсол. и % катастроф.	С.-А. С. Ш Т А Т Ы.								РАЗНЫЕ СТРАНЫ.			
	Катастрофы.						Вынужд. посад.		1912 г.		1913 г.	
	1920 г.		1921 г.		1922 г.		15/V 20—28/II 21 г.					
	а	%	а	%	а	%	а	%	а	%	а	%
Летчиков	8	42,1	54	35,1	51	34,4	—	—	41	34,7	99	47
Аппаратов	3	15,8	29	18,8	—	—	—	—	39	33	35	16,5
Моторов	3	15,8	5	3,2	—	—	734	49,2	—	—	—	—
Аэродромов	—	—	22	14,2	19	12,8	—	—	—	—	—	—
Полетов	—	—	11	7,1	9	6,1	—	—	—	—	—	—
Атмосферы	5	26,3	14	9,1	2	1,3	737	49,5	16	13,6	48	23
Военных действий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Неключит. причин: пожар, столкновение	—	—	17	11,1	16	10,8	—	—	—	8	—	6
Неизвестных причин	—	—	—	—	51	34,8	—	—	—	4,3	—	—
Остальных „	—	—	2	1,4	—	—	20	1,5	9	6,4	16	7,5

ТАБЛИЦА № 38.

Причины аэропланных катастроф.

ПРИЧИНЫ.	ГОДЫ.										Среднее.
	1909	1910	1911	1912	1913	1920	1921	1922	1923	1924	
Летчик	47,7	21	27	34,7	40—47	42,1	70—27,1 35,1	34,4 35,5 23,8	53,8 56,1	—	39,4
Аппарат	29,8	29	29	33	55—16,5	15,8	30—40,7 18,8	33,3	7,6 8,9	—	26,7
Мотор	—	—	—	—	—	15,8	15,2 3,2	10,3 4,75	4,9 19,3 30,6	13,3	13,1
Аэродром	—	—	—	—	—	86	13,5 14,2	12,8	4 2,1	—	22,1
Полет	—	—	—	—	—	14	7,1	6,1	85,3	62,0	34,9
Атмосфера	8,5	25	—	13,6	5—23%	26,3	3,5 9,1	62,5 33,2 1,3	4 6,5	—	17,0
Исключ. случ. . . .	—	—	—	8	6	—	11,1	10,8	1,1	—	7,4
Неизвестн.	17,0	26	—	4,3	—	—	—	28,5 31,2 2,8 34,8	5,8	—	18,8
Остальн.	—	—	—	6,4	7,8	—	1,4	24,4	9,8	24,7	12,4

д) Аэропланы, погибшие в мировую войну.

В таблице № 39 приведены эти данные, при чем под своими аэропланами понимаются аэропланы рассматриваемой страны, а под чужими—аэропланы врагов.

ТАБЛИЦА № 39.

Аэропланы, погибшие в мировую войну.

СТРАНЫ.	ЧИСЛО СБИТЫХ АЭРОПЛАНОВ.			
	По полученным данным.		Более вероятные числа.	
	Своих.	Чужих.	Своих.	Чужих.
Англия . . .	2.910	1.908	2.910	1.908
Бельгия . .	—	77	100	77
Германия . .	3.128	7.425	5.446	7.145
Италия . .	126	193	226	193
СССР. . . .	—	28	100	28
С.-А. С. Штаты	289	776 (121)	289	200
Франция . .	182; 440; 9.757	2.040; 3.950	3.520	3.040

Итого: потери союзников по их данным:

2.910 + 126 + 289 + 440 = 3.765;

тоже по данным Германии:

7.425;

потери Германии по данным союзников:

1.908 + 77 + 193 + 28 + 776 + 3.950 = 6.932;

тоже по данным Германии:

3.128;

Дополнительные данные см. таблицу № 26.

Здесь следует различать сведения, сообщаемые данной страной потерях своих и врага от сведений, сообщаемых врагом о тех же потерях. Обычно страны преуменьшают свои потери и преувеличивают вражеские. Кроме того, и свои то потери в разных источниках оцениваются различно. Поэтому, нами составлена дополнительная (правая) таблица с попыткой дать вероятные цифры потерь, при чем для Германии принять перевес в сторону сбитых ею чужих аэропланов (7.144 > 5.446), а для остальных стран—в сторону своих потерь.

Общее число погибших аэропланов: у союзников 7.145, а у Германской коалиции 5.446, итого 12.591 аппаратов при наибольшем числе бывших в годы войны 100,984 (по чертежу 25) в 1918 году.

§ 13. Работа аэрокораблей, летчиков и аэролиний.

В таблице № 40 приведены некоторые данные о работе аэропланов, летчиков и аэролиний, собранные нами из разных журналов.

ТАБЛИЦА № 40.

Работа аэропланов, летчиков и аэролиний (по журналам).

	РАБОТА.	Страны, годы и результаты.
Аэропланы.	Часов работы без ремонта	Англия: 19/20 г. : 40, 21 г. : 400, 22 г. : 600, 20/21 г. : 451, 21/22 г. : 407, С.-А. С. Штаты: 1921 г. : 450.
	Часов в ремонте . .	С.-А. С. Штаты: 1921 г. : 1.440.
	Часов полета в 1 месяц на самолет .	45—60; maximum—230.
	% полета и стоянки во времени . . .	Англия: 6% полета и 94% стоянки.
	1 поломка на число *км*	СССР: 1923 г. : DRL 212.000, Германия: 1923 г. : 40.800, Англия: 1920 г. : 5.650.
	1 вынужденн. посадка на число *км*	СССР: 1923 г. : DRL 35.000, Юнкерс: 4.679, Франция: 1923 г. : 9.000, Юнкерс Мировой: 1922 г. : 89.393, 1923 г. : 50.000.
	На 1 самолет в месяц	СССР: 1924 г. : 2.500 *км* или 20 часов полета.

РАБОТА.	Страны, годы и результаты.
Летчик	СССР: 1923 г. : DRL в месяц покрывает до 6.000 *км* аэролинии. Во Франции летчик Drouin фирмы Лятекоэр в 1924 г. покрыл 98405 *км* в 775 час. 35 м. Во Франции летчик Ваше фирмы Лятекоэр до 1924 г. покрыл 33.600 *км* в 2.800 часов. Летчик фирмы Юнкерс Baur до 1925 г. покрыл 200.000 *км*.
Пассаж.—*км*	Франция: 1920 г. : 1.850.000, 1921 г. : 35.000, Германия: 1923 г. : 2.062.901.
На 1 километр полета приходится	Германия: 1923 г. : 2,9 пасс.-*км*. 12,6 *кг*/*км*.
Килограмм—километр. .	Германия: 1923 г. : 9.501.317.
Средняя длина полета, в *км*	Англия: 1923/24 г.—319, Франция: 1919 г.—215, 1920 г.—365, 1921 г.—370, СССР: 1924 г.—534.
На один полет перевезено	Англия: 1922/23 г.—6 пасс., 23/24 г.—4,3 пасс., Франция: 1919 г.—0,36 пасс., 1920 г.—0,42 пасс., 1921 г.—1,45 пасс., 22/23 г. — 2,1 пасс. Почты — *кг*: 1919 г.—0,27, 1920 г.—1,65, 1921 г.—1,30. Груза — *кг*: 1919 г. — 4,7, 1920 г.—21,0, 1921 г.—26,0. СССР: 1924 г. 3 пасс. и 50 *кг* груза.
Загрузка самолета в среднем	1923 г.—25%, СССР 1924 г. Бухара—Хива 53,6%, Бухара—Дюшамбе 39%, Ташкент—Верный 72,5%.
На 1.000 километров полета приходится в 1923 г.	Англия: пассаж. 7,9, грузов 0,2 *кг*. Германия: „ 16,6, „ 58,8 „ СССР: „ 4,4, „ 74,4 „
Число летчиков воздуш. сообщений 1923 г.	Англия 775, Германия 346, Италия 60, С. А. С. Штаты 600, Франция 843.

ДОПОЛНЕНИЕ I-е.

Позднейшие данные о работе гражд. авиации.

Статистика германского воздушного флота по отчету Министерства Путей Сообщения на Мюнхенской Воздухоплавательной Выставке в сентябре 1925 года.

Наименование.	Годы и количество.
Ежедневно километров полета на всей сети.	1920 г.: 3.060; 1921 г.: 6.780; 1922 г.: 9.860; 1923 г.: 9.670; 1924 г.: 15.030; 1925 г.: 37.344.
Пассажиров за год на возд. сообщ	1920 г.: 3.975; 1921 г.: 6.804; 1922 г.: 7.733; 1923 г.: 8.507; 1924 г.: 12.579.
Почта, грузы, багаж, *кг.*	1920 г.: 12.201; 1921 г.: 35.772; 1922 г.: 69.440; 1923 г.: 39.487; 1924 г.: 155.578.
Километров полета.	1920 г.: 480.053; 1921 г.: 1.654.000; 1922 г.: 1.203.680; 1923 г.: 717.842; 1924 г.: 2.084.621.
Число самолетов.	1910 г.: 10; 1911 г.: 60; 1912 г.: 150; 1913 г.: 300; 1914 г.: 1.350; 1915 г.: 4.500; 1916 г.: 8.160; 1917 г.: 19.750; 1918 г.: 14.120; 1919 г.: 144; 1920 г.: 142; 1921 г.: 158; 1922 г.: 125; 1923 г.: 145; 1924 г.: 249; 1925 г.: 324.

Работа германского Аэро-Ллойда.

Почта, газеты и грузы, *кг.*	1919 г.: 87.012; 1920 г.: 14.424; 1921 г.: 29.471; 1922 г.: 56.745; 1923 г.: 125.928; 1924 г.: 299.506.
1919—1924 гг.	Пассажиров: 41.349; грузов: 3.606.545 *кг.*; километров полета: 4.920.988.
1925 г. 1-е полугодие.	Пассажиров: 15.200; километров полета: 900.000; грузов и багажа: 103.000 *кг.*

Работа французских аэролиний летом 1925 года.

ЛИНИИ.	ПЕРИОД И РАБОТА.
Латекоер.	Май: писем 448.697 шт., их вес 10.134 *кг.* Июнь: „ 571.525 „ „ „ 11.978 „ Июль: „ 608.507 „ „ „ 13.641 „ 1-я половина 1925 г.: писем 2.661.464 шт.
Все французские компании.	Июль: полетов 1.526; километров полета 451.755; пассаж. 2.081; груза, *кг* 96.260; почта, *кг* 58.890.
Все франц. комп. и иностр. во Франции.	Июль: полетов 1.817; километров полета 571.804; пассаж. 3.080; груз., *кг* 152.343; почта, *кг* 59.097.

Работа аэролиний Бельгии в 1925 году (январь, февраль и март).

Полетов	131
Часов полета	200
Пассажиров	141
Грузов, *кг.*	4.470
Километров полета	22.975
Авиакатастроф	0

Работа аэролиний Швейцарии в 1925 году (июль).

Полетов	206
Километров полета	73.450
Пассажиров	543
Груз и почта, *кг.*	1.166

Работа союзных аэролиний в 1925 году.

1. *Добролет.* Средне-Азиатские линии.

Длина линий	1925 г. 1.436 *км* (Пишпек—Алма—Ата): 246; Хива—Бухара (Каган): 460; Бухара—Дюшамбе: 730. Другие линии в СССР не работали. (В 1924 г. длина 1.183 *км*.).
Число самолетов . .	1925 г. 9; 1924 г. 8, стоимостью 342.158 руб.
Тарифы.	1925 г. Пишпек—Алма—Ата: 60 руб.; Хива—Каган: 135 руб.; Каган—Термез—Дюшамбе: 135 + 100 = 235 руб.

РАБОТА.	Январь.	Февраль.	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.	Всего.	В 1924 г. весь год.
Полеты	11	35	36	53	56	74	265	187
Километры полетов .	8.104	23.205	29.092	42.276	38.466	51.764	192.907	135.784 *км* в 946 час.
Пассажиры	27	89	117	175	150	202	760	Платных 809; служебных 146; бесплатн. 361; всего 1.316.
Грузы . . . . . *кг.*	348	821	982	1.447	1.914	2.187	7.701	Служебн. 2.236; почты 249; всего 5.018 *кг.*

2. *Укрвоздухпуть* (с 15 апреля по 1 июля).

Полетов—111; километров пол.—29.000; пассажиров—281 грузов и почты—1.000 *кг.*

3. *Дерулюфт* (Москва—Кенигсберг—Берлин).

РАБОТА.	МЕСЯЦЫ.		
	Май.	Июнь.	Июль.
Полетов регулярных	57	81	—
Километров полета.	71.118	82.704	—
Работа моторов . . . . . час.	446,52	456,21	—
Пассажиров возд. сообщ.	121	200	278
„ в служ. и кругов. пол.	126	226	—
Грузов *кг*: почты	430	573	1.024
Грузов *кг*: газет	6.873	7.729	9.600

ДОПОЛНЕНИЕ II-е.

Аэростатная статистика.

В виду ограниченного объема этой книги, более подробных данных о статистике аэростатов свободных, привязных и управляемых нам поместить не удалось. Ниже приводятся лишь некоторые дополнительные данные по этому вопросу. Остальные данные читатель может найти в нашей статье: Н. А. Рынин „Материалы для аэростатной статистики“, помещенной в журнале „Аэростат“, 1925 г. № 5—6, стр. 26 (Ленинград).

Таблица пассажирских дирижаблей Цеппелина и их работы.

РАБОТА.	НАЗВАНИЯ.								ИТОГО.
	Deutschland L. Z. 7.	L. Z. 6.	Deutschland L. Z. 8.	Schwaben L. Z. 10.	Victoria-Louisa L. Z. 11.	Hansa L. Z. 13.	Sachsen L. Z 17.	Bodensee L.Z. 120.	
Время использования аэростата	1910 г. 19 июня— 28 июня	1910 г. 21 авг.— 14 сент.	1911 г 23 марта —16 мая	1911 г 26 июня— 1912 г. 28 июня	1912 г. 16 февр.— 1914 г. 31 июля	1912 г. 16 июля— 1914 г. 31 июля	1913 г. 3 мая— 1914 г. 31 июля	1919 г. 24 авг.— 5 дек.	1910 г. 19 июня— 1919 г. 5 дек.
Число дней стоянки наполненного дирижабля . . .	10	23	53	365	1.244?	735	447	101	2.978
Дни полетов { число . .	5	18	17	143	316	255	233	81	1.068
Дни полетов { %	50	78	32	39	25	35	52	80	36
Число полетов	7	34	22	218	489	399	419	103	1.691
Продолжительность полетов часы ° и мин. ′ . . .	20° 30′	66° 11′	47° 01′	479° 32′	981° 17′	840° 37′	740° 57′	531° 30′	3.707° 35′
Средняя продолжительность полета	2° 50′	1° 55′	2° 20′	2° 10′	2° 00′	2° 05′	1° 45′	5° 05′	2° 31′

РАБОТА.	НАЗВАНИЯ.								ИТОГО.
	Deutschland L. Z. 7.	L. Z. 6.	Deutschland L. Z. 8.	Schwaben L. Z. 10.	Victoria-Louisa L. Z. 11.	Hansa L. Z. 13.	Sachsen L. Z. 17.	Bodensee L. Z. 120.	
Пройдено километров . .	1.035	3.132	2.379	27.321	54.312	44.437	39.919	51.258	223.793
Средняя длина полета, *км*	148	92	104	125	111	111	95	497	160
„ скорость полета, *км*/час.	52,5	48,5	45,0	58,0	55,5	53,0	54,0	97,5	—
Пассажиры платные. . . .	142	726	129	1.553	2.995	2.187	2.465	253	12.450
Гости.	—	—	38	413	852	863	796	126	3.088
Обучаемые	—	—	48	—	812	1.293	2.975	—	5.128
Экипаж	78	374	243	2.388	5.079	3.978	3.601	1.671	17.412
Всего летавших лиц. . . .	220	1.100	458	4.354	9.738	8.321	9.837	4.050	38.078
В среднем в каждом полете.	31	32	21	20	20	21	23	39	26
Число пассажиро-километров	32.000	100.000	50.000	547.000	1.086.000	933.000	918.000	2.000.000	3.666.000

Статистика полетов морских дирижаблей Цеппелина во время войны (со 2 августа 1914 года по 8 ноября 1918 года).

Г О Д Ы.	Полеты.
1914	59
1915	419
1916	403
1917	327
1918	140
В с е г о . . .	1.348

Число погибших морских дирижаблей Цеппелина во время войны и причины потерь (с 2 авг. 1914 г. по 8 ноября 1918 г.).

П Р И Ч И Н Ы.	Число.
От неприятельских летчиков	12
От неприятельской артиллерии	11
Буря и непогода	6
Молния и самовозгорание в полете	4
Самовозгорание на земле	6
Взрыв от поджога	4
Вынужденный спуск	4
Выбытие из строя от износа	7
Оставались в строю, но разрушены немцами во избежание сдачи Антанте	6
Сдано Антанте	3
И т о г о	63

Число дирижаблей в С.-А. С. Штатах в 1925 году.

	Число.	Объем.
Мягкие	1	1.250 $м^3$
	1	3.700 $м^3$
	6	5.100—5.650 $м^3$
	1	9.200 $м^3$
	3	4.800—5.150 $м^3$
Жесткие	1 (ZR-1)	60.000 $м^3$ (разрушен бурей в 1925 г.).
	1 (ZR-3)	70.000 $м^3$
Итого	14	—

В 1925 году в С.-А. С. Штатах насчитывалось 55 сферических аэростатов и 448 привязных аэростатов.

§ 14. Общее заключение о работе и характере аэролиний и аэропортов.

На основании вышеприведенных карт, графиков и таблиц, можно сделать следующее разделение аэролиний по характеру их работ:

1. *Международные* аэролинии: Примеры: Франко-Румынская линия, Дерулюфт, Берлин—Лондон, Берлин—Стокгольм и проч.

2. *Национальные линии:* большинство в каждой стране.

3. Сезонные линии, работа которых усиливается к определенному месяцу года, чаще всего к середине лета, и затихает, а иногда и вовсе прекращается зимой. Примеры: Лондон—Париж, Москва—Кенигсберг.

4. Линии с *установившимся равномерным* движением (например: Тулуза—Казабланка) и постепенно развивающиеся.

5. *Почтовые линии:* Нью-Йорк—С.-Франциско, Тулуза—Казабланка.

6. *Пассажирские линии*—Париж—Лондон.

7. *Грузовые линии*—Париж—Лондон.

8. *Линии с ночным и дневным полетом:* Нью-Йорк—С.-Франциско, Париж—Бухарест, Берлин—Стокгольм.

9. *Речные линии:* вдоль реки Нигера, в Африке.

10. *Морские линии:* Варнемюнде—Стокгольм, Антиб—Аячио.

11. *Сухопутные:* большинство.

12. Полярные: в Аляске, на севере Швеции (самолеты на лыжах).

В отношении безопасности полетов соответствующее заключение уже сделано раньше. Она постепенно приближается к таковой же на железных дорогах и превышает безопасность автотранспорта.

Число пассажиров, тонн груза и почты, перевезенных на аэропланах, непрерывно увеличивается. После периода увлечения авиотранспортом в 1921—22 годах, замечается более трезвая работа, основанная на коммерческих и технических соображениях. Повышается скорость, и безопасность полета, улучшается экономическая работа самолетов, и авиатранспорт начинает играть существенную роль в хозяйственной и политической жизни страны.

Перспективы развития аэролиний в 1926 году нам представляются в следующем виде: СССР: организация аэролиний из Харькова на Тифлис, Баку и далее на Красноводск. Из Верного на Кушку. Из Иркутска на Бодайбо, Якутск и Алдан. Кроме того, ведутся подготовительные работы по организации воздушного сообщения на дирижаблях через Ленинград, Москву на Владивосток (по проекту Брунса). За границей: продолжение линии Тулуза—Казабланка на Дакар и далее через Атлантический океан на Пернамукко, Рио-де Жанейро и Буэнос—Айрес. Изыскания и предварительное оборудование аэролиний для дирижаблей Нью-Йорк—Лондон—Гамбург и Лондон—Калькаута—Австралия. Кроме того, предстоит развитие сети германских аэролиний, продолжение пути из Константинополя на Ангору, установление аэролиний в Италии, развитие сети военно-почтовых линий во французских владениях в Африке и связь Испании и Франции с Южной Америкой на дирижаблях.

Труды того же автора по аэротехнике:

1. „Воздушные сообщения“ (история). Лнгр., 1922 г.
2. „Техника и экономика аэротранспорта“. Лнгр., 1923 г.
3. „Теория авиации“. Лнгр., 1918 г.
4. „График работы аэродрома“. Москва. Вестн. Воздушн. флота. 1925 г., № 8.

Адрес автора: Ленинград. Коломенская ул. д. 37, кв. 25.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

Предисловие 3

Часть I-я. Общие свойства воздушных сообщений.

§ 1. Назначение воздушного сообщения 5
§ 2. Свойства воздушного сообщения 7
§ 3. Факторы, от которых зависит жизненность воздушного сообщения 12
§ 4. Условия, которым должно удовлетворять воздушное сообщение 14
§ 5. Общие мероприятия, регулирующие устройство и работу воздушного сообщения 17
Источники к I части 34

Часть II-я. Аэростатистика.

§ 6. Общие вопросы аэростатистики и литература предмета. 40
§ 7. Аэролинии земного шара 44
§ 8. Общая авиостатистика 87
а) Аэропланы 87
б) Аэро-моторы 90
в) Полеты 94
г) Выполнимость полетов на коммерческих аэропланах .. 98
д) Регулярность полетов 98
е) Часы и километры полета 99
ж) Пассажиры 108
з) Пассажиры по национальностям 113
и) Почта 116
к) Грузы 116
л) Использование тоннажа 125

Стр.

§ 9. Статистика аэротранспорта некоторых стран 126
а) Франция 126
б) Германия 128
в) Другие страны 134
§ 10. Статистика работы союзных аэролиний 139
а) Аэролиния Москва—Кенигсберг 139
б) Другие союзных линии 146
§ 11. Статистика работы некоторых отдельных аэролиний и аэропортов 152
а) Почтовые аэролинии С. А. С. Штатов 152
б) Аэролиния „Тулуза-Казабланка“ 155
в) Франко-Румынские аэролинии 156
г) Аэролинии Париж—Лондон 158
д) Аэролинии „Юнкерс“ 159
е) Аэропорты 165
§ 12. Статистика авиокатастроф 170
а) Авиокатастрофы вообще 170
б) Убитые и раненые 173
в) Сравнение с земным транспортом 201
г) Причины авиокатастроф 207
д) Аэропланы, погибшие в мировую войну 214
§ 13. Работа аэрокораблей, летчиков и аэролиний 215
Дополнение I. Позднейшие данные о работе гражданской авиации 217
Дополнение II. Аэростатная статистика 220
§ 14. Общее заключение о работе и характере аэролиний и аэропортов 224
Оглавление 227

Цена 2 р. 25 к.

19577

НКПС
ТРАНСПЕЧАТЬ


2015147977