

Рынин Николай Алексеевич

Воздушные сообщения
Общие свойства и статистика

Москва
«Книга по Требованию»

УДК 93
ББК 63.3
Н63

Н63 **Николай Алексеевич Р.**
Воздушные сообщения: Общие свойства и статистика / Рынин Николай Алексеевич – М.: Книга по Требованию, 2023. – 246 с.

ISBN 978-5-519-84213-6

Транспорт -- Воздушный транспорт -- Авиация -- Воздушные перевозки, Воздушный транспорт - Перевозки

ISBN 978-5-519-84213-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

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 авиатранспорта, а во-второй приводится собранный мною материал по авиостатистике за период с возникновения воздухоплавания по 1925 год. Этот материал, помимо представляемого им общего интереса о работе авиалиний и аэропортов в разных странах, может служить пособием при решении разных вопросов, возникающих при составлении коммерческих и технических проектов вновь устраиваемых авиалиний 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.

Ч А С Т Ь 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 пунктами 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 отправок, 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 обуславливается 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, длиной 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, и чем скорее они будут доставлены к месту назначения, тем больше получится выгоды.

Перевозка грузов по воздуху обуславливается 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.: $\frac{650}{150 + 30} = 3 \text{ часа } 36 \text{ мин.}^1)$.

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 $\frac{650}{4\frac{2}{3}} = 140 \text{ км/ч.}$

При обратном полете при тех же условиях, учитывая уже не попутный, а встречный ветер, будем иметь коммерческую скорость

$$\frac{30}{60} + \frac{10}{60} + \frac{650}{150 - 30} + \frac{24}{60} = 96 \text{ км/ч.}$$

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

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 эксплуатации аэролинии, удешевления топлива и т. п., так что есть основание

надеясь, 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 пудманского железнодорожного вагона или салона океанского парохода. Однако, в этом направлении техника авиотранспорта идет навстречу быстрым 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 расписаний.* 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 авиотранспорта.

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 вертолетов, 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 км. 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 км. в 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 большей грузоподъемностью, чем аэропланы.

Недостатком их является большая стоимость первоначального оборудования, сложность эксплуатации, 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 легел с полной полезной нагрузкой пассажиров, почты и грузов, тогда лишь можно рассчитывать на рентабельность линии и делать коммерческие расчеты ее работы.