

Ту-334-300 Corsair



**Экономика и бизнес
глубоко модернизированного и ремоторизованного
версии самолета Ту-334 в условиях современного рынка**

Выполнено
А. Баш
А. Кнышов
И. Лазуренко
Д. Муравлёв
М. Талбоев

Данная информация является собственностью авторов Предложения и предоставляется при условии ее конфиденциальности. Запрещается без специального разрешения любое использование, ссылки или воспроизведение, как полное, так и частичное, приведенных данных.

Авторы уведомляют, что представленная здесь информация не является коммерческим предложением, и не дают никаких гарантий, и не берут на себя никаких обязательств, которые могли бы вытекать на основании каких-либо законов или возникнуть каким-либо иным образом в связи с данной информацией.

© 2019 А.Баш, А.Кнышов, И.Лазуренко, Д.Муравлёв, М. Талбоев.

gloriosamdv@mail.ru

**Москва
Ноябрь 2019**

Пассажирский ближне-магистральным самолет Ту-334-300 есть глубоко модернизированная и ремоторизированная версия (сертифицированного 03/12/30) самолета Ту-334, являющийся базовой версией модельного ряда самолетов Ту-334-100/200/300 с двигателями ПД-10.

Ту-334-100: самолет с существующим фюзеляжем, с реконструированным салоном, (длина пассажирского салона увеличена на 2 м до 15,5 м). При этом количество кресел в экономическом варианте компоновки салона может быть доведено до 114, 120 и 126 соответственно при шаге кресел в версиях эконом-комфорт/стандарт/турист.

Ту-334-200: самолет с удлинением фюзеляжа на 2,8 метра (длина пассажирского салона – 18 м). Количество кресел в экономической компоновке салона до 132, 138 и 144 соответственно при шаге кресел в версиях эконом-комфорт/стандарт/турист.

Ту-334-300: самолет с удлинением фюзеляжа на 3,9 метров (длина пассажирского салона – 20 м). Количество кресел в экономической компоновке салона до 144, 150 и 156 соответственно при шаге кресел в версиях эконом-комфорт/стандарт/турист.

- эконом-комфорт: шаг кресел 32 дюйма (0,813 м);
- эконом-стандарт: шаг кресел 30 дюймов (0,762 м);
- эконом-турист: шаг кресел 28 дюймов (0,711 м).

Перечисленный ряд может быть представлен и в версиях Extended Range, Longer Range и Extended Long Range, при установке дополнительных топливных баков и/или снижения пассажирской провозной ёмкости и др.

Концепция модельного ряда Ту-334-100/200/300 состоит в максимальном использовании схемы и прочности конструкции самолета Ту-334/204, при модернизации и ремоторизации которого, будут изменены и усовершенствованы геометрические параметры, увеличив при этом взлётную массу и уменьшив массу пустого самолёта, которые обеспечат более высокую экономическую эффективность, через весовую отдачу и соответственно получить максимально достижимый результат в производительности Available Seat Km и/или Available Tonne-Km, (дальность полета помноженное на пассажирскую и/или грузовую провозные ёмкости), которая в свою очередь обеспечит минимизацию рисков эксплуатантов, в зависимости от изменения внешних условий конечного частного спроса, так как объем продаж должен покрывать сделанные затраты, иначе смысла в коммерческой деятельности просто нет.

Ни какой производитель самолёта отечественный, как и любой другой зарубежный не может влиять на изменения конечного частного спроса на пассажирские перевозки (стоимость билетов), это макроэкономика, но через модернизацию и ремоторизацию конструкции обновляемого самолёта и всего линейного ряда, ставит целью обеспечить эффективность удовлетворения конечного частного спроса, спектр которого предоставляет рынок. То есть гибко в зависимости от складывающейся обстановке перераспределять доход в зависимости от конъюнктуры складывающаяся экономической ситуации на рынке, характеризующийся изменяющимися во времени уровнями спроса и предложения, рыночными ценами и объёмами продаж, валютного курса и пр. Другими словами реальная жизнь не абстрактная теория по маркетингу в поисках равновесного состояния рынка системами бронирования «гибко» реагирующих на изменчивость загрузки пассажирской провозной ёмкости. Только конструктивно предусмотренные возможности самолёта по перераспределению ресурса дают возможность решить задачу эффективности продаж с целью получения максимального дохода, где компенсация потерь от пассажиров происходит за счёт грузов. Значительно увеличенный ресурс в грузовой провозной ёмкости Ту-334-300 и есть принципиальное отличие предлагаемого модернизированного от самолётов ближние и среднемагистральные производства Boeing, Airbus, Bombardier и Embraer, которые таким ресурсом не обладают и не планируют*, что делает по совокупности дохода на единицу перемещаемой массы коммерческого продукта в пространстве (тонна-км), модельный ряд Ту-334-100/200/300 значительно эффективнее, конкурентно способнее, а так же менее зависимым от колебаний рыночной конъюнктуры особенно в условиях слабо развитой инфраструктуре автомобильных, железнодорожных и водных сообщений, тем самым увеличивая шансы на выживание и получения прибыли в рыночных условиях эксплуатанта и снижая тем самым риски производителя - обеспечивая его финансовую безопасность и стабильность.

Таким образом концепция стратегии на которой строиться модельный ряд Ту-334-100/200/300 в отличие от ближние и среднемагистральные Boeing и Airbus, состоит в том, чтобы конструкция самолёта позволяла максимально эффективно задействовать дополнительный ресурс конечного частного спроса.

Базовая причина финансовых рисков любого производителя состоит в том что при производстве современных высокотехнологичных самолетов в которые постоянно включаются новые и новые (процесс непрерывный) инновационные разработки на совершенствование, модернизацию и прочее, что увеличивают себестоимость продукции и по этому производителю жизненно необходимо постоянное снижении этих рисков, для поддержания всей многоуровневой технологической цепочки производства, и возможно это только через механизм кредитования.

С целью снижения финансового риска производителя (исключения банкротства) и для успешного реализации проекта Ту-334-100/200/300 и последующих по созданию современных конкурентно способных коммерческих самолетов, **разработчиком и заказчиком с последующей реализацией продаж на рынке**, должен выступать единый, специально уполномоченный исполнитель (в мировой практике называемую SPV – Special Purpose Vehicle) в виде ООО «Туполев-ГС», (производитель, владелец и лизингодатель) 100%-го дочернего предприятия ПАО «Туполев», для выполнения всех работ по организации финансирования разработки, производства и последующего лизинга отечественных ближнемагистральных воздушных судов. Внедрение специальной (лизинговой) компании, как компетентного источника о потребных рыночных продуктах в контур «разработка-производство-продажа», решает главную задачу, сущность которой в рыночных отношениях состоит в том, чтобы минимизировать финансовые риски всей технологической цепочки производителя ПАО «Туполев» от разработок до поставок продукции с одной стороны, а с другой возможности производителя должны быть компетентно реализованы эксплуатантами в эффективности достижения прибавочной стоимости от конечного частного спроса. Для жёстко контролируемого выполнения производства ООО «Туполев-ГС» должно будет являться держателем специального счёта (в мировой практике такой счёт называется – escrow account). Обязательное условие специальной компании ООО «Туполев-ГС» – организация прозрачного финансирования и контроля расходования средств на гражданские проекты ПАО «Туполев».

Версией для рассмотрения экономики и бизнеса самолёта является его модель базовая Ту-334-300 с двигателями ПД-10 в компоновке на 144 места (эконом-комфорт) на временном интервале (горизонт прогноза) 1 год.

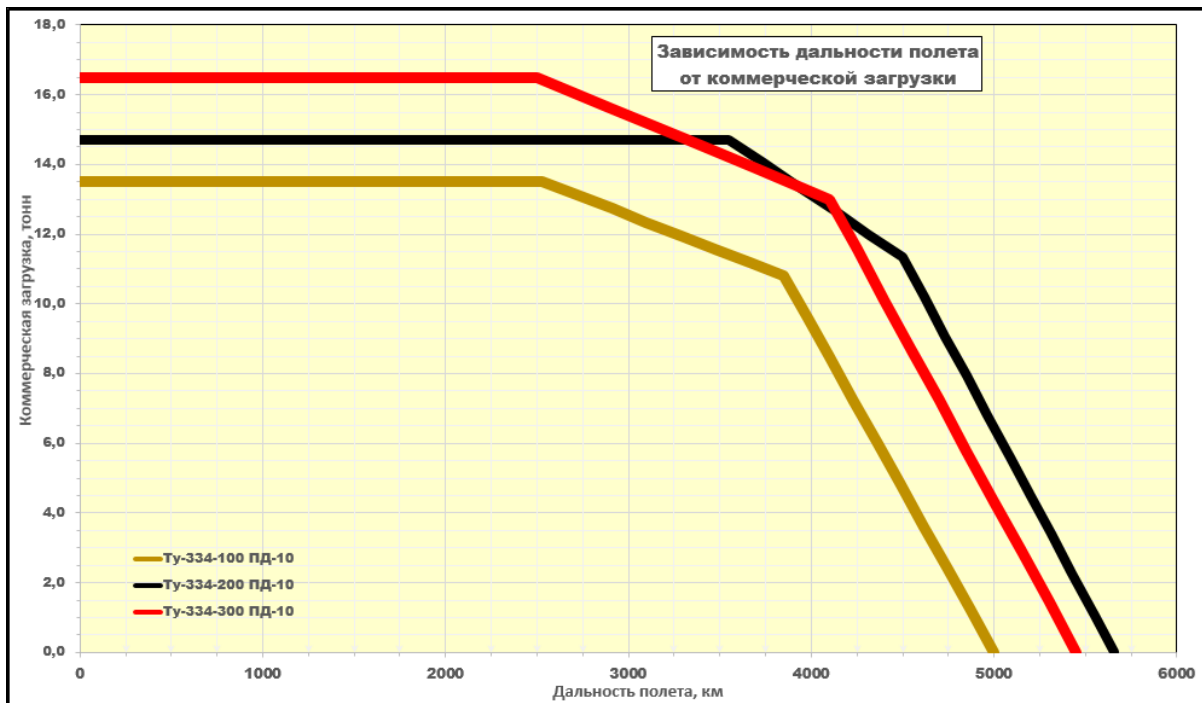
Экономически значимые характеристики самолёта.

Двигатель ПД-10 удельная тяга, кг/кгс*час – 0,57

Аэродинамическое качество самолета – 17,4

Весовые характеристики самолета:

1. Масса снаряженного самолета (OWE), кг – 30 850
2. Максимальная взлетная масса самолета (MTOW), кг – 58 700;
3. Максимально посадочная масса (MLDW), кг – 50 500;
4. Максимальная масса самолета с коммерческой загрузкой без топлива (ZFWT), кг – 47 350;
5. Максимальная коммерческая загрузка ВС (MPLD), кг – 16 500;
6. Максимальная масса топливных баков, кг (p0,78) – 12 000;
7. Пассажировместимость (Passenger capacity) – 144;
8. Коммерческая загрузка пассажирская максимальная (PMPLD), кг – 12 960;
9. Масса пассажира, кг- 90;
10. Норма бесплатного багажа пассажира, кг – 10;
11. Багажно-грузовое отделение м³ - 21,1;
12. Коммерческая загрузка почта и грузы (CPLD 21,1 м³), кг – 3 540;
13. Отношение PMPLD/MPLD – 78,5%;
14. Отношение CPLD/MPLD – 21,5%;
15. Весовая отдача максимальная (MPLD / MTOW) – 28,2%;
16. Минимальный остаток топлива АНЗ, кг – 1 900;
17. Дистанция с максимальной коммерческой загрузкой, км – 2 530;
18. Дистанция с максимальной пассажирской загрузкой, км – 4 100;



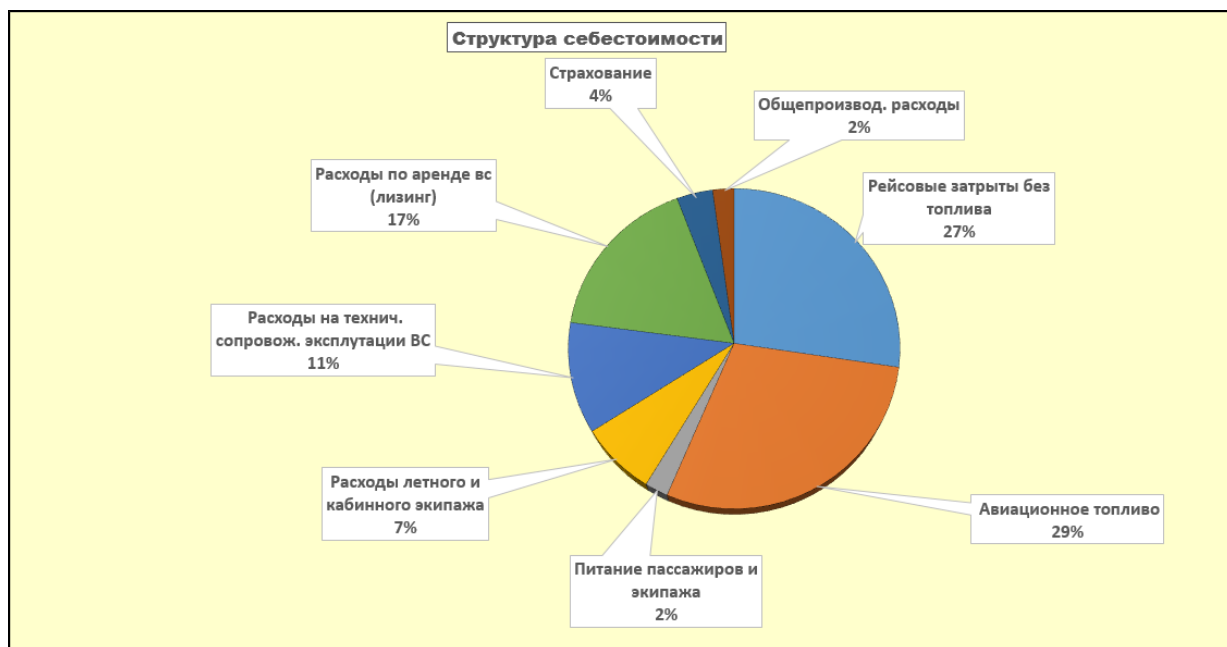
Исходные и граничные условия:

Описание маршрутной сети:

1. Девиация горизонтального профиля маршрутов (Dist/GC), % – 3,1;
2. Начальная дальность Great circle (WGS-84), км – 1000;
3. Дискретность вариаций дальности полета, км – 250.

Описание затратной части:

1. Отношение Рубль/USD 65руб/1доллар;
2. Показатель конечного частного спроса Yield (доходная ставка) руб/пасс-км, по итогу 2018 года выручка с пасс-км Аэрофлота составила 3,81 руб);
3. Коэффициент коммерческой пассажирской загрузки (Passenger Load Factor),% - 80;
4. Себестоимость ВС, млн USD - 39,6
5. Каталожная цена ВС, млн USD – 65,0
6. Календарный срок эксплуатации, лет – 30;
7. Рейсовые затраты без топлива (ex-fuel) соотносятся к стоимости топлива, как 50/50 на единицу продукции произведенной при L=3/5Lпрактической (с максимальной пассажирской загрузкой 4 100 км) правило Гельвеция.
8. Стоимость топлива 800 USD/Tonn



Примечание1: В таблицах зелёный цветом выделена дистанция Great circle на интервале дистанций от с максимальной коммерческой загрузкой до с максимальной пассажирской загрузкой, км (2 530 до 4 100 км) - интервал предсказуемой неопределённости.

Примечание2: Параметр дискретности самолето-вылет по умолчанию распределён равномерно по всей маршрутной сети, по жизни (as it is), что влияет и на переопределение цен по всему ряду маршрутной сети и цена есть величина зависящая не только маршрута его длины и времени, а также и от чистоты движения (самолето-вылетов), чем чистота выше, тем цена ниже и наоборот. В конечном итоге важным оценочным показателем выступает Available Seat Km и Available Tonne-Km.

Пояснения Табл. 1 Сводная таблица технико-экономических показателей эффективности коммерческой деятельности авиаперевозок **только пассажирские перевозки**.

Производственные показатели:

1. Общий налёт (Flight-Time), час:мин - 2590:22;
2. Общий налёт (Block-Time), час:мин - 2980:22;
3. Самолето-вылетов всего в год – 780;
4. Самолето-вылетов по парку в среднем в месяц – 65;
5. Самолето-вылетов ВС в среднем в месяц – 65;
6. Самолето-вылет в среднем день (план) – 2;
7. Коэффициент использования ВС по сам-выл (Факт/План), год – 1,068;
8. Коэффициент использования ВС по Block-Time (Факт/План), год – 0,340
9. Коэффициент утилизации (средесуточный налет на ВС) час:мин - 7:05;
10. Средняя длина выборки Great Circle (GC WGS-84), км – 2500;
11. Среднее значение коммерческой скорости, км/ч – 753;
12. Среднемесячный налет на ВС, час:мин - 215:51;
13. Средний годовой налет на ВС, час:мин - 2590:22;
14. Показатель фондоотдачи ОФ, руб/руб – **3,38**;
15. Маржинальный доход, тыс USD, - **-600,25**;
16. Рентабельность, % - **- 4,5**.

Выводы:

Отрицательный результат при довольно реально выполнимых производственных показателях в достижении цен соответствия рынку, объясняется следствием низкой доходной ставки Yield – показателя конечного частного спроса пассажирских авиаперевозок, с одной стороны. Выручка по итогу 2018 года Аэрофлотом составила 3,81 руб/пасс-км, в то же время рынок пассажирских авиаперевозок USA оценивается в 12-14 с/рах-mile (6,5-7,6 с/рах-км) то есть 4,22-4,94 руб/пасс-км. Рассматривая экономику и бизнес совершенно невозможно игнорировать макроэкономические показатели. В данном случае отчётливо видно диспропорции денежного обращения, поэтому сам рынок авиаперевозок РФ в каком-то смысле можно считать экстремальным, прохождение его следует рассматривать как тест на профессиональную коммерческую пригодность воздушного судна.

Для оценки и анализа эффективности, перераспределения и/или дополнительного дохода от частного спроса на перевозки грузов (Mail and Cargo), самым важным показателем в оценке является затраты на топливо (зависимость от энергоресурсов). В таблицах приведены расчётные данные расхода топлива, наиболее значимые это километровый (кг/км), и часовой (тонн/час), а показатель удельный экономически значимый измеряемый (г/тонн*км), является характеристикой наиболее точной, в отличие от (г/пасс*км) так как он учитывают полную допустимую коммерческую (оплачиваемую) загрузку самолёта, независимо от того, что перевозится – только пассажиры или пассажиры совместно с попутным грузом (Mail and Cargo).

Для анализа эффективности от возможности перераспределения частного спроса предлагаются 2 таблицы, отображающие концепцию модельного ряда Ту-334-300:

А. Табл. 2 Сводная таблица технико-экономических показателей эффективности коммерческой деятельности авиаперевозок пассажиры и Mail and Cargo (объемный вес груза)

В. Табл. 3 Сводная таблица технико-экономических показателей эффективности коммерческой деятельности авиаперевозок пассажиры и Mail and Cargo (максимальный фактический вес груза)

Пояснения Табл. 2 Сводная таблица технико-экономических показателей эффективности коммерческой деятельности авиаперевозок пассажиры и Mail and Cargo (объемный вес груза)

Производственные показатели:

1. Общий налёт (Flight-Time), час:мин - 2618:17;
2. Общий налёт (Block-Time), час:мин - 3008:17;
3. Самолето-вылетов всего в год – 780;
4. Самолето-вылетов по парку в среднем в месяц – 65;
5. Самолето-вылетов ВС в среднем в месяц – 65;
6. Самолето-вылет в среднем день (план) – 2;
7. Коэффициент использования ВС по сам-выл (Факт/План), год – 1,068;
8. Коэффициент использования ВС по Block-Time (Факт/План), год – 0,340
9. Коэффициент утилизации (средесуточный налет на ВС) час:мин - 7:10;
10. Средняя длина выборки Great Circle (GC WGS-84), км – 2500;
11. Среднее значение коммерческой скорости, км/ч – 745;
12. Среднемесячный налет на ВС, час:мин - 218:11;
13. Средний годовой налет на ВС, час:мин - 2618:17;
14. Показатель фондоотдачи ОФ, руб/руб – **4,44**;
15. Маржинальный доход, тыс USD, - **3 478,94**;
16. Рентабельность, % - **19,8**.

Выводы:

При перевозке плюс грузов (Mail and Cargo) используя при этом возможности только измеренного объёмного веса, то есть в расчёты принимая габариты грузовых отсеков маржинальный результат возрастает в 7 раз, и это при небольшом росте производственных показателей (при этом несколько возрастает и себестоимость). При загрузке пассажиров часть его веса (согласно рекомендаций ИКАО 15 кг) в виде бесплатного багажа перемещаемся в грузовой отсек и занимает его часть, остальная же часть остаётся под загрузку попутной коммерческой загрузкой Mail and Cargo. Расчёт перевозимого оплачиваемого оставшегося объёма м³ пересчитывается в массу на основании правил, утверждёнными Международной Ассоциацией Авиаперевозчиков (IATA), когда 1кг = 6000 куб.см. или 1 куб.м = 167 кг. При этом видно, что километровый расход топлива и удельный (г/пасс*км) немного возрастает, что естественно и ведёт к росту затратной доли по топливу на единицу пассажирской загрузки, однако общий удельный расход, измеренный в г/тонн*км, падает на 15%. По этому такой показатель г/пасс*км носит чисто субъективный характер и может использоваться измерительным показателем для сравнения чисто пассажирского потока. Фокус состоит в том, что нельзя сделать размежевание затрат по топливу по характеру перевозимого объекта — это невозможно. Следует так же обратить внимание и на реальность цен удовлетворяющие по условию доходной ставке.

Параметры, используемые объёмного веса в расчёте доходности, не в полной мере объективности раскрывает коммерческие возможности конструкции самолёта по перевозке грузов, потому как основное ограничение на перевозку полезной коммерческой загрузки оказывает величина, ограниченная весовыми характеристиками ВС, Максимальная коммерческая загрузка ВС (MPLD) равная 16 500 кг, именно ограничение по этому ресурсу является ключевым в коммерческом деятельности.

Пояснения Табл. 3 Сводная таблица технико-экономических показателей эффективности коммерческой деятельности авиаперевозок пассажиры и Mail and Cargo (максимальный фактический вес груза)

Производственные показатели:

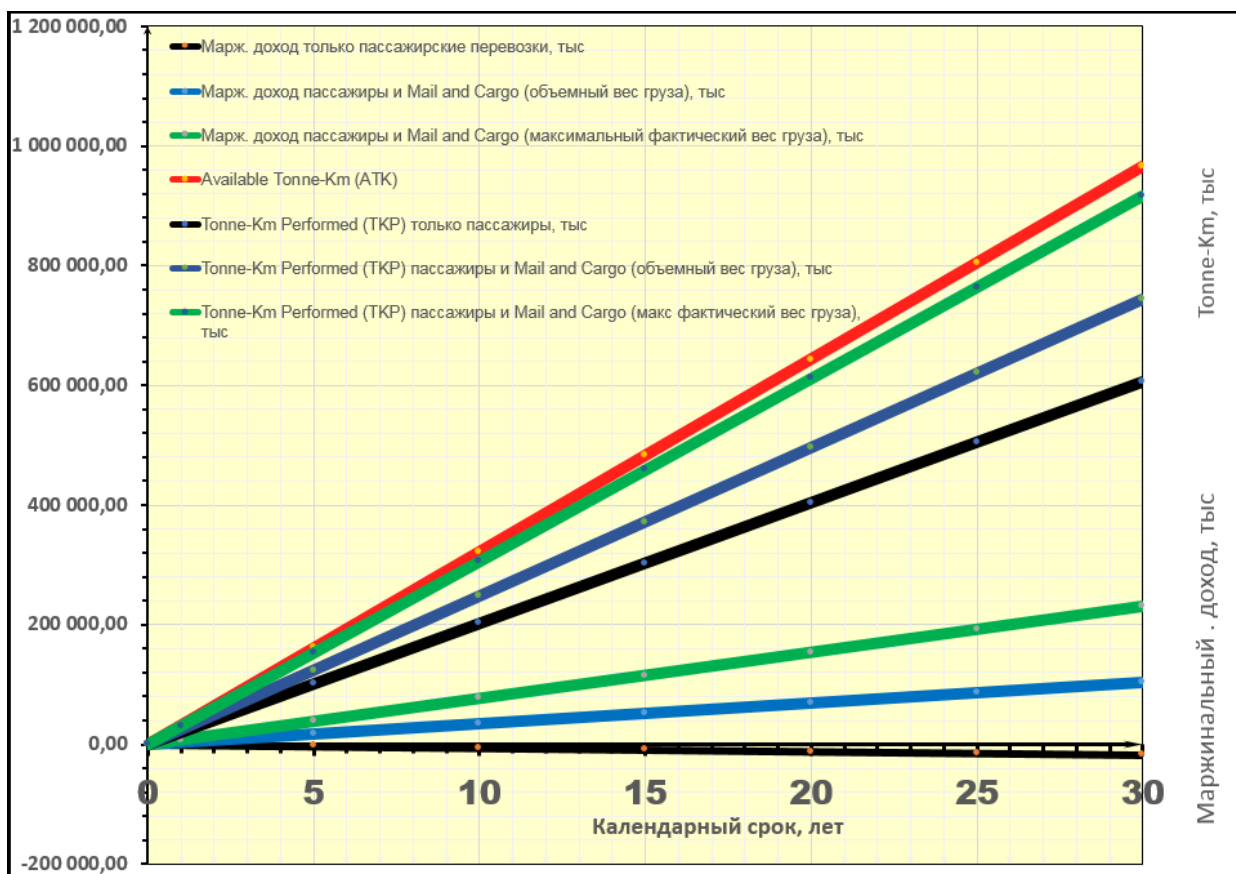
1. Общий налёт (Flight-Time), час:мин - 2618:17;
2. Общий налёт (Block-Time), час:мин - 3008:17;
3. Самолето-вылетов всего в год – 780;
4. Самолето-вылетов по парку в среднем в месяц – 65;
5. Самолето-вылетов ВС в среднем в месяц – 65;
6. Самолето-вылет в среднем день (план) – 2;
7. Коэффициент использования ВС по сам-выл (Факт/План), год – 1,068;
8. Коэффициент использования ВС по Block-Time (Факт/План), год – 0,340
9. Коэффициент утилизации (средесуточный налет на ВС) час:мин - 7:10;
10. Средняя длина выборки Great Circle (GC WGS-84), км – 2500;
11. Среднее значение коммерческой скорости, км/ч – 745;
12. Среднемесячный налет на ВС, час:мин - 218:11;
13. Средний годовой налет на ВС, час:мин - 2618:17;
14. Показатель фондоотдачи ОФ, руб/руб – **5,55**;
15. Маржинальный доход, тыс USD, - **7 698,08**;
16. Рентабельность, % - **35,1**.

Примечание: Зеленым цветом отмечено достижение максимальной весовой отдачи.

Выводы:

Наиважнейший состоит в том что эффективность состоит не столько в том в зависимости от увеличении налета, «надо больше летать (работать)», а в максимальной платной отдаче (весовой) от использования всей провозной емкости.

Итоговый сводный график



Этот график наглядно показывает как из отрицательной зоны доходности перейти в положительную и знать для этого нужно всего лишь возможности и рынок . И обладать напористостью в достижении поставленной цели.