Спад производства самолётов в СССР в 1980-х годах: статистический анализ базы данных.

**Человек:** Показано, что в первой половине 1980-х годов в авиастроении как в СССР, так и во всём мире, произошёл быстрый, одновременный и значительный спад производства, затронувший выпуск и гражданских, и военных самолётов. Выпуск же самолётов во второй половине 1980-х, вплоть до 1990 года, и в мире, и в СССР поддерживался примерно на постоянном уровне. Спад в СССР произошёл не во время "перестройки", а раньше, в период "позднего застоя". Расчёты проведены на основе собранных автором сведений. Данные из более чем 100 источников собраны в созданной базе данных, включающей более 700 записей о выпуске самолётов в СССР в 1976-1990 годах В отличие от СССР в целом и большинства других стран мира, спада в выпуске самолётов в 1980-е годы не было в странах СЭВ (ЧССР, Польше, Румынии), а также в Грузии и Узбекистане. В статье сделаны предположения о возможных причинах этого.

**Key words:** база исторических данных, производство самолётов, 1980-е годы, история СССР, история авиации, мировое производство самолётов, кризис производства, экономическая история, авиация, цифровая история

=================================

**FastText\_KMeans\_Clean:** Здесь и своеобразный расчёт себестоимости и контрактных цен в советское время, и разные подходы к определению размера косвенных издержек на предприятиях, и инфляция (в 1961 г. за тяжёлый бомбардировщик Ту-95 Министерство Обороны платило 1,6 млн. руб, а в 1975 г. – 4 млн. руб. уже за куда более лёгкий и простой в производстве истребитель МиГ-23М), и наличие нескольких валют. Подобные лакуны в самых, казалось бы, изученных областях, не являются особенностью именно отечественной истории авиации: в [17] показано, что такие же неопределённости до сих пор сохраняются в данных о выпуске самых знаменитых истребителей Франции времён Первой Мировой войны – Nieuport и SPAD, хотя литература, посвящённая этим самолётам, огромна. На графике 9 "ударные" самолёты – это истребители-бомбардировщики и штурмовики Су-25, транспортные – все пассажирские и грузовые машины от Як-18Т до Ил-96 и Ан-225. 1985. . Sportine Aviacija. 1976. . Знамя Труда. 432. Оптимист (биплан).

**Key words part:** 0.7666666666666667

=================================

**FastText\_KMeans\_Raw/:** В таблице "Иностранные летательные аппараты, производившиеся в России и СССР в 1910 – 1970 годах" [3, с. 354] приводятся совершенно фантастические данные о том, что в СССР было построено 7097 (!) самолётов ДБ-7 Бостон (строка 38) и ровно столько же – 7097 – самолётов A-20B Бостон (строка 40). Наконец, расчёт "по массе" уменьшает значимость самодельных самолётов (в СССР их было немного, а вот, скажем в США – заметное в общем производстве количество) и ошибки, связанные с ними. 1976. . Знамя Труда. 433. Павлухина самолёт.

**Key words part:** 0.6

=================================

**FastText\_PageRank\_Clean/:** 253 + 101 + 507 = 861. 1985. . Sportine Aviacija. 1982. . Sportine Aviacija. 1982. . Sportine Aviacija. 228. Кристалл-М. 1987. 421. Кристалл-М. 1989. 155. Нижегородец-75. 110. Пеликан (Кувшинов).

**Key words part:** 0.3333333333333333

=================================

**FastText\_PageRank\_Raw/:** Предмет исследования. Интервальные оценки. Длительность интервала, лет. 12. J1 Don Kichot (М-2). 426. Qicksilver (Альфа). 155. Нижегородец-75. 427. Пегас (Гаргун). 414. Стрекоза (Цыбенко).

**Key words part:** 0.36666666666666653

=================================

**Mixed\_ML\_TR/:** В таблице "Иностранные летательные аппараты, производившиеся в России и СССР в 1910 – 1970 годах" [3, с. 354] приводятся совершенно фантастические данные о том, что в СССР было построено 7097 (!) самолётов ДБ-7 Бостон (строка 38) и ровно столько же – 7097 – самолётов A-20B Бостон (строка 40). Выпуск самолётов в СССР по годам и заводам (в штуках). Выпуск самолётов в СССР по годам и заводам (в тоннах). Выпуск боевых самолётов в СССР в 1976-1990 годах. Выпуск самолётов в СССР в 1976-1990 годах. Но удивляет синхронность спада и в гражданской, и в военной областях, а также то, что, несмотря на переход от однодвигательных машин к двухдвигательным спад произошёл даже по суммарному количеству установленных двигателей и по общей массе конструкции. 1981. . Знамя Труда. 134. СП-1П Якштингала.

**Key words part:** 0.5

=================================

**MultiLingual\_KMeans/:** В таблице "Иностранные летательные аппараты, производившиеся в России и СССР в 1910 – 1970 годах" [3, с. 354] приводятся совершенно фантастические данные о том, что в СССР было построено 7097 (!) самолётов ДБ-7 Бостон (строка 38) и ровно столько же – 7097 – самолётов A-20B Бостон (строка 40). Но удивляет синхронность спада и в гражданской, и в военной областях, а также то, что, несмотря на переход от однодвигательных машин к двухдвигательным спад произошёл даже по суммарному количеству установленных двигателей и по общей массе конструкции. 1981. . Знамя Труда. 134. СП-1П Якштингала.

**Key words part:** 0.5

=================================

**Multilingual\_PageRank/:** На наш взгляд, это совсем не так. Что хуже, данные источника противоречивы. Поэтому "солидность" издания отнюдь не означает достоверности содержащейся в нём информации. Таблица 5 и графики 3, 4. Рассмотрим вторую причину. Для уменьшения влияния интервалов (смотри раздел "Интервальные оценки" этой статьи) разбивка огрублена: дана динамика не по годам, а по пятилетним периодам. В поле "Источник" приведён номер в списке источников, в следующем поле "страница" – страница источника, а в случае ссылки на сайт "страница" означает номер сообщения на форуме данного сайта. Таблица может быть полезна исследователям для получения новых выводов.

**Key words part:** 0.4

=================================

**RuBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Такая оценка загрузки промышленности по суммарной массе построенных самолётов, в частности, применяется в годовых отчётах ВВС США, начиная с 1946 года [15, с. 24]. Спрос на военную технику также менее чувствителен к колебаниям стоимости эксплуатации, чем спрос на гражданскую – но мы видели, что падение производства коснулось всех категорий самолётов. На Графике 13 синяя кривая - это данные о выпуске самолётов общего назначения в США, взятый из [25, с. 6], а красная – производство не боевых самолётов в СССР. 1983. . Знамя Труда.

**Key words part:** 0.6

=================================

**RuBERT\_KMeans\_With\_ST/:** В таблице "Иностранные летательные аппараты, производившиеся в России и СССР в 1910 – 1970 годах" [3, с. 354] приводятся совершенно фантастические данные о том, что в СССР было построено 7097 (!) самолётов ДБ-7 Бостон (строка 38) и ровно столько же – 7097 – самолётов A-20B Бостон (строка 40). Из второй диаграммы статьи следует, что в СССР было построено менее 300 самолётов в 1982 г. Позднее та же диаграмма – со ссылкой на источник – появилась в статье С.К. Колпакова, "директора Межведомственного аналитического центра" - на сайте История новой России [5], руководитель сайта - научный руководитель ГУ-ВШЭ, доктор экономических наук, профессор Е.Г. Ясин. А ведь там построена вторая половина: 3227 и 1740 самолётов соответственно (подсчёты автора). 1982. . Знамя Труда.

**Key words part:** 0.6666666666666666

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** 732 летательных аппарата. Выпуск реактивных пассажирских самолётов в СССР. Общемировые тенденции. СССР экспортировал нефть, США – импортировали, поэтому и цены на нефть должны были бы оказывать на производство противоположное влияние. 110. Пеликан (Кувшинов).

**Key words part:** 0.5333333333333333

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** 12. J1 Don Kichot (М-2). 1985. . Sportine Aviacija. 228. Кристалл-М. 1987. 421. Кристалл-М. 1989. 23. Юрченко самолёт.

**Key words part:** 0.4

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** А только подсчёт Ил-76 номер за номером на основе данных [4] показывает, что в 1982 году ташкентский завод сдал 47 этих гигантских транспортных машин. Но это перечисление не объясняет, почему падение произошло одномоментно (а ведь в плановой экономике очень важно не допускать падения всей отрасли при обновлении выпускаемой продукции), в большинстве регионов (об этом ниже), в гражданском и военном самолётостроении одновременно и, как будет показано далее, не только в СССР, но и в большинстве стран мира. 1983. . Знамя Труда. 134. СП-1П Якштингала.

**Key words part:** 0.43333333333333335

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Это приводит к неверным выводам и о современном положении: так, в статье [5] на основе неверных исходных данных делается имеющий существенное политическое значение вывод, что в 2010-х годах выпуск самолётов в России приблизился к выпуску в РСФСР в 1980-х годах. Не указаны в таблице и модификации: Ил-76, Ил-76М, Ил-76Т – всё идёт в одной строке. А ведь там построена вторая половина: 3227 и 1740 самолётов соответственно (подсчёты автора). 1983. . Знамя Труда.

**Key words part:** 0.4666666666666667

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Но она, по крайней мере, есть. Всего этого в Таблице 1 нет. Но белые пятна остаются. Распределение же по массе совсем другое. 1984. . Знамя Труда.

**Key words part:** 0.3333333333333333

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Предмет исследования. Но она, по крайней мере, есть. Таблица 3 и график 1. Таблица 4 и график 2. Общемировые тенденции.

**Key words part:** 0.3333333333333333

=================================

**Simple\_PageRank/:** На этом портале по ряду типов, в том числе, Ил-62, 76, 86, собраны сведения о каждом построенном самолёте с указанием серийного, заводского, регистрационных номеров и даты первого полёта. Так, в книге, подготовленной ОАО "Авиапром" [3] данные о выпуске самолётов в СССР неполны и имеют разную детализацию. Из второй диаграммы статьи следует, что в СССР было построено менее 300 самолётов в 1982 г. Позднее та же диаграмма – со ссылкой на источник – появилась в статье С.К. Колпакова, "директора Межведомственного аналитического центра" - на сайте История новой России [5], руководитель сайта - научный руководитель ГУ-ВШЭ, доктор экономических наук, профессор Е.Г. Ясин. В годы спада продолжалось строительство Су-24, Ту-154, продолжались работы по созданию новых типов, в том числе, столь технически сложных и уникальных, как крупнейший в мире транспортный самолёт Ан-124 (первый полёт 1982 г.), и самый тяжёлый боевой самолёт в мире – сверхзвуковой стратегический бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии Ту-160 (1981 г.), но это не спасло от спада. Но на Графике 10 видно, что одновременно с прекращением выпуска старых типов в 1983-85 годах резко сократилось продолжающееся производство Ту-154 и Ил-62, а значит, причины спада более глобальны и ещё должны быть выяснены. Оказывается, в 1979-1986 годах производство самолётов общего назначения в США сократилось в 11 (!) раз, при этом наиболее резким падение было в 1979 – 1983 годах.

**Key words part:** 0.7666666666666667

=================================

**TextRank/:** В данной статье количество самолётов, построенных в 1976-90 годах подсчитано "снизу", на основе суммирования чисел по выпуску отдельных типов и модификаций самолётов, собранных в созданной автором базе данных. Данные о выпуске самолётов в СССР в 1976-1990 годах и сведения об источниках информации собирались в базе, построенной в СУБД Microsoft Access. Поэтому начнём анализ спада производства в 1980-е годы именно с выпуска не боевых самолётов. Выпуск не боевых самолётов в СССР в 1976-1990 годах в штуках, тоннах и по общему количеству установленных на новых самолётах двигателей. На Графике 13 синяя кривая - это данные о выпуске самолётов общего назначения в США, взятый из [25, с. 6], а красная – производство не боевых самолётов в СССР. Полная таблица выпуска самолётов в СССР в 1976-1990 годах с указанием источников данных.

**Key words part:** 0.6333333333333333

=================================

**TF-IDF\_KMeans/:** Так, в таблицах на с. 174 и 175 указано, что в СССР в 1976 году построили 253 пассажирских самолёта (Ту-134, -144, -154, Ил-62, Як-40), 101 транспортный самолёт (Ил-76 и Ан-26) и 507 вертолётов. 253 + 101 + 507 = 861. Таблица 3 и график 1. Выпуск самолётов в СССР в 1976-1990 годах. Падение производства в 1976-1990 годах в СССР, США и остальных странах. 1976. . Знамя Труда. 432. Оптимист (биплан).

**Key words part:** 0.5666666666666667

=================================

**Текст:** Вопрос о количестве построенных самолётов в позднем СССР, распределении их по типам, годам, регионам, конструкторским бюро по-прежнему полностью не решён. Одной из первых книг, в которой было собрано множество данных по выпуску самолётов, стал коллективный труд [1], построенный по подобию знаменитого двухтомника В.Б. Шаврова «История конструкций самолётов в СССР». Огромная работа проделана авторами книги [2] – на основе архивных данных весьма точно подсчитано количество построенных в СССР самолётов. Однако, учтены только серийные конструкции. Кроме того, для боевых самолётов начиная с середины 1970-х годов (а для некоторых типов – с середины 1960-х годов) приведены только интервальные оценки. Например, о МиГ-21, построенных в Москве на заводе № 30 сказано только, что с 1965 до 1985 года было произведено 2935 самолётов МиГ-21Ф, ПФ и других модификаций, разбивки по годам и модификациям нет. Это связано с закрытостью архивных данных о производстве самолётов в стране после 1976 г. и неполнотой их для предыдущих периодов. В то же время, появляются публикации (например, [3-5], в которых, на взгляд автора, даются недостоверные, далёкие от действительности сведения о выпуске самолётов. Это приводит к неверным выводам и о современном положении: так, в статье [5] на основе неверных исходных данных делается имеющий существенное политическое значение вывод, что в 2010-х годах выпуск самолётов в России приблизился к выпуску в РСФСР в 1980-х годах. На наш взгляд, это совсем не так.. В данной статье количество самолётов, построенных в 1976-90 годах подсчитано «снизу», на основе суммирования чисел по выпуску отдельных типов и модификаций самолётов, собранных в созданной автором базе данных. Все сведения получены только из открытых источников.. Предмет исследования. Развитие авиапромышленности СССР в конце 1970-х – начале 1980-х годов достигло пика.. Именно тогда было начато производство самолётов, которые по прежнему – пусть в модифицированном виде – составляют основу ВКС России: Су-25 и -27; МиГ-29 и -31, Ту-160. Но вскоре начался спад.. Спад в позднем СССР обычно ассоциируется с горбачёвским и постгорбачёвским периодом, то есть, второй половиной 1980-х – первой половиной 1990-х годов. Однако проблемы в экономике начали накапливаться намного раньше. Например, в [6, с. 582] указано, что средняя обводнённость нефтяных месторождений СССР всего за десять благополучных «застойных» лет выросла с 44% до 64%. Это значит, что если в 1973 г. с одной тонной нефти выкачивали менее 800 кг воды, то в 1983 г. приходилось поднимать уже почти две тонны! Соответственно росли и затраты на нефтедобычу. А ведь нефтедобыча – один из основных источников экспортных доходов брежневского Советского Союза.. В статье показано, что и в авиастроении резкий спад, причём по всем классам самолётов – и военным, и гражданским – пришёлся на 1981 – 1984 годы. Это последний год правления Брежнева и время Андропова и Черненко. В горбачёвский же период 1985 – 1990 годов производство самолётов не только не уменьшалось, но даже несколько возрастало.. Показано также, что резкий спад авиапроизводства в 1980-х годах происходил и во всём мире. Поэтому, возможно, объяснять динамику выпуска самолётов в СССР только внутренними причинами неправильно. Исходные данные значительно уточнены по сравнению и с книгой [2], в написании которой принимал участие автор статьи, и со статьёй автора [7].. Источники данных и их критика. Все данные, используемые в статье, взяты только из открытых источников. Большая работа по определению количества самолётов, построенных в СССР за первые 100 лет существования отечественной авиапромышленности, была проделана коллективом авторов в 2010-11 годах [2]. Данные по производству до 1976 г. в этой книге взяты из отчётов НКТП, НКОП, НКАП, МГА и отчётов авиазаводов, хранящихся в РГАЭ, но архивные документы по производству позднее 1976 г. до сих пор засекречены. Поэтому сведения о выпуске 1976-2010 годов брались из публикаций.. В статье активно использовались данные реестров, собранных на сайте Russian Planes [8]. На этом портале по ряду типов, в том числе, Ил-62, 76, 86, собраны сведения о каждом построенном самолёте с указанием серийного, заводского, регистрационных номеров и даты первого полёта. Данные подкреплены сведениями из регистра воздушных судов и фотографиями конкретных бортов. Обширные сведения об опытных и любительских самолётах собраны в [], во многом они повторены в [1].. К сожалению, многие обобщающие коллективные работы, в том числе, созданные за подписью руководящих органов авиационной промышленности страны, вызывают сомнения. Так, в книге, подготовленной ОАО «Авиапром» [3] данные о выпуске самолётов в СССР неполны и имеют разную детализацию. Например, на с. 174-175 дана таблица производства пассажирских и транспортных самолётов в 1954-1980 годах по модификациям. Она тоже вызывает вопросы, сведения по выпуску Ил-76 в 1973-80 годах в ней явно занижены, что можно видеть просто перечислением серийных номеров известных построенных в то время бортов. Не указаны в таблице и модификации: Ил-76, Ил-76М, Ил-76Т – всё идёт в одной строке. Но она, по крайней мере, есть.. А вот боевым самолётам в книге повезло меньше, например, на с. 173 о самом массовом самолёте рассматриваемого периода МиГ-23 сказано: «МиГ-23 всех модификаций. 1968-1985 гг. Изготовлено 5264. Заводы-изготовители: г. Москва, г. Иркутск». И это всё.. Что хуже, данные источника противоречивы. Так, в таблицах на с. 174 и 175 указано, что в СССР в 1976 году построили 253 пассажирских самолёта (Ту-134, -144, -154, Ил-62, Як-40), 101 транспортный самолёт (Ил-76 и Ан-26) и 507 вертолётов. Итого, без учёта полностью отсутствующих боевых и ряда пропущенных в публикации [3] гражданских типов (не учтены, например, построенные в том же 1976 году 16 пассажирских Ан-24В [2, с. 300] и 25 спортивных Як-50 [2, с. 352]) получается. 253 + 101 + 507 = 861. летательный аппарат в 1976 году. Однако, на той же странице [3, cтр. 175] в сводной таблице сказано, что всего в 1976 году в СССР построено… 732 летательных аппарата. Это на 130 меньше, чем получается суммированием отдельных значений из таблицы на той же странице книги. И такое противоречие авторов не смущает.. В таблице «Иностранные летательные аппараты, производившиеся в России и СССР в 1910 – 1970 годах» [3, с. 354] приводятся совершенно фантастические данные о том, что в СССР было построено 7097 (!) самолётов ДБ-7 Бостон (строка 38) и ровно столько же – 7097 – самолётов A-20B Бостон (строка 40). Но ни одного такого самолёта в СССР не строилось, они только поставлялись по ленд-лизу и в куда меньших количествах. 7097 – это суммарное производство в США самолётов Douglas DB-7B и Douglas A-20 всех модификаций, от A-20A до A-20K, в том числе, и A-20B. Поэтому «солидность» издания отнюдь не означает достоверности содержащейся в нём информации.. Не являются панацеей и титулы авторов. Часто появляются статьи, подписанные очень известными специалистами, в которых приводятся совсем странные числа. Вот один пример. Известный сайт Aviation Explorer ещё в 2009 году опубликовал статью со статистикой выпуска самолётов в СССР за подписью В.М. Чуйко [4]. В заголовке перечислены титулы автора: заместитель министра авиационной промышленности СССР, член коллегии МАП, президент ассоциации «Союз авиационного двигателестроения». Из второй диаграммы статьи следует, что в СССР было построено менее 300 самолётов в 1982 г. Позднее та же диаграмма – со ссылкой на источник – появилась в статье С.К. Колпакова, «директора Межведомственного аналитического центра» - на сайте История новой России [5], руководитель сайта - научный руководитель ГУ-ВШЭ, доктор экономических наук, профессор Е.Г. Ясин. В этой публикации над столбиками проставлены цифры и видно, что в 1982 г. в СССР построено не просто менее 300, а ровно 278 самолётов. Затем диаграмма и приведённые числа были повторены во многих статьях.. Оценку снизу выпуска самолётов в 1982 г. дана в Таблице 1. Она получена суммированием данных из [2] по типам (поле «Страница» означает страницу в [2], откуда взяты сведения). В нижних строках выделено производство на территории Украины (в изучаемый период – УССР).. Таблица 1. Выпуск самолётов в СССР в 1982 году по данным [2] (оценка снизу). Модификация. Выпуск. Производитель. Страница. Ил-62М, МК. 14. КАПО. 330. Ил-86. 8. ВАСО. 354. МиГ-21бис. 140. ГАЗиСО. 292. Ту-154Б-2. 43. КуйбАЗ. 341. Ту-22М2. 20. КАПО. 340. Ту-22М3. 10. КАПО. 340. Як-18Т. 40. СмАЗ. 351. Як-38. 16. САЗ. 350. Як-38У. 4. САЗ. 350. Як-42. 5. САЗ. 353. Як-42. 1. СмАЗ. 353. Як-50. 25. АрсМЗ. 352. Ан-124. 1. КиАПО. 360. Ан-26. 93. КиАПО. 337. Ту-134А. 57. ХАЗ. 326. Ту-134СХ. 2. ХАЗ. 326. Ту-134УБЛ. 32. ХАЗ. 326. СССР. 511. . . в т.ч. в РСФСР. 326. . . Но 511 – это не всё производство самолётов в СССР в 1982 г., а то, что было точно известно авторам книги [2]. Все «интервальные оценки» исключены. А только подсчёт Ил-76 номер за номером на основе данных [4] показывает, что в 1982 году ташкентский завод сдал 47 этих гигантских транспортных машин.. Нет здесь и самых массовых боевых самолётов: в эти годы горьковский завод ГАЗиСО серийно производил МиГ-25, московское предприятие «Знамя Труда» и иркутский ИМЗ - МиГ-23, завод в Комсомольске-на-Амуре – истребители-бомбардировщики семейства Су-17, новосибирский завод – бомбардировщики Су-24. Всего этого в Таблице 1 нет. И всё равно получается никак не 278 самолётов, а 511, в том числе 326 – на территории РСФСР. Следовательно, графики в [4, 5] не имеют отношения к действительности, а они кочуют из работы в работу. И титулы авторов и редакторов тоже, к сожалению, не являются гарантией хотя бы непротиворечивости данных, не говоря уже об их истинности.. Сравнение разных источников часто вызывает сомнения в числах, повторяющихся из публикации в публикацию. Так [10, с. 186] указано, что производство МиГ-23УБ в Иркутске продолжалось до 1978 г. и всего построено 769 самолётов. Книга [10] издана самим иркутским объединением. Позднее те же данные перепечатаны в [11, с. 41]. Но в 2009 г. журнал «Взлёт», известный своим внимательным отношением к публикуемым материалам, подготовил вместе с ОКБ им. Микояна спецвыпуск, посвящённый 70-летию этого конструкторского бюро. В [12, таблица на с. 16] о производстве МиГ-23УБ сказано: «1008 самолётов в 1970-1985 годах». Следовательно, если признать правильность последнего источника (а МиГ-23УБ строились только в Иркутске), с 1978 по 1985 год завод должен был произвести ещё 1008 – 769 = 239 таких самолётов. Похожая оценка «Основное производство самолетов [МиГ-23УБ] велось на Иркутском заводе, их построили около тысячи» дана в [1, c. 116]. Главу о самолётах МиГ в [1] писал сотрудник ОКБ МиГ Ю.Ф. Полушкин, что повышает доверие к источнику. Почему же в [10] приведено число 769? На сайте «ВВС России: люди и самолёты» [13, сообщение 85650] приведён перечень номеров МиГ-23УБ, выпущенных в 1979-1985 годах с указанием, кому они были поставлены. В перечне – 273 номера (даже несколько больше, чем 239), и указано, что машины поставлялись на экспорт в Болгарию, Индию, Анголу и другие страны. Вероятно, в [10, с. 186] дано только количество машин, поставленных ВВС СССР без производства на экспорт – так же, как в некоторых других местах той же книги. Это только один пример сложностей восстановления данных по вторичным источникам при отсутствии первичных.. Методика расчётов. Данные о выпуске самолётов в СССР в 1976-1990 годах и сведения об источниках информации собирались в базе, построенной в СУБД Microsoft Access. Затем результаты запроса к базе были сведены в таблицу следующей структуры: «Модификация, год, год конца интервала, производитель, назначение, масса конструкции, число двигателей, выпуск, источник сведений», всего 880 записей о выпуске 330 модификаций.. Учтены только готовые самолёты – пилотируемые летательные аппараты с экипажем, подъёмная сила в которых создаётся жёстким крылом, в том числе, любительские и студенческие конструкции. Пусть их относительно немного, но они дают 4% выпуска не боевых самолётов за период. Уникальный ВМ-Т Атлант 1980 года, хотя и строился на основе списанных бомбардировщиков 3М, учтён как новый самолёт: уж больно значительными там были переделки.. В 1985 – 1987 году Иркутский авиазавод изготовил 67 сборочных комплектов истребителя МиГ-23МЛ. Окончательно собирались они в индийском городе Бангалоре [10, с. 186]. Эти комплекты не учтены – как уже сказано, подсчитывались только готовые самолёты. Не учитывались и МиГ-29, которые в конце 1980-х годов собирались в Бангалоре из комплектов, изготовленных в Москве [14, с. 62].. Не учитывались данные о выпуске на заводах другой продукции. При рассмотрении периода конца 1950-х – середины 1960-х годов это могло бы привести к неверным выводам: тогда большое число самолётостроительных заводов перепрофилировались на выпуск боевых и космических ракет и вертолётов. В результате снижение выпуска самолётов совсем не означало упадка отрасли. Но в 1976-1990 годах перепрофилирование было редким событием. Хотя Улан-Удэнский авиационный завод (завод № 99) выпускал одновременно и самолёты, и вертолёты Ми-8, но это продолжалось в течение всего рассматриваемого периода.. Массы и двигатели.. Количество построенных самолётов – важный показатель развития отрасли, но не единственный. Не совсем корректно приравнивать 100-тонный 4-двигательный лайнер Ил-86 и одномоторный спортивный Як-50, весящий в 130 раз меньше. Но при учёте «в штуках» и то, и другое – самолёт.. Цена в советских реалиях тоже не является надёжным ориентиром сразу по нескольким причинам. Здесь и своеобразный расчёт себестоимости и контрактных цен в советское время, и разные подходы к определению размера косвенных издержек на предприятиях, и инфляция (в 1961 г. за тяжёлый бомбардировщик Ту-95 Министерство Обороны платило 1,6 млн. руб, а в 1975 г. – 4 млн. руб. уже за куда более лёгкий и простой в производстве истребитель МиГ-23М), и наличие нескольких валют. Так, в 1977 г. Ан-2 закупался в Польше всего за… 70000 рублей. Но рублей инвалютных. Ан-2, конечно, дешевле МиГ-23М, но не в 60 же раз. Наконец, стоимость заметно зависит от объёма производства и отработанности тенологии. Так, согласованная с Министерством Обороны цена перехватчика МиГ-25П с 1970 по 1975 год снизилась с 3 млн. до 1,75 млн. рублей [2, с. 311]. Самый простой показатель, очень грубо позволяющий разбить выпускаемые самолёты на классы по себестоимости – это число двигателей. Тогда тот же Ту-95 учитывается как 4 единицы (двигателя), а Ан-2 и МиГ-23М – как один.. Но более обоснованной оценкой степени загрузки промышленности является оценка по суммарной массе конструкций построенных самолётов. Масса самолёта пропорциональна материалоемкости и более-менее пропорциональна трудозатратам, по крайней мере, при сборке планера (шаг заклёпок и расстояние между их рядами не очень сильно меняются при изменении размеров конструкции – а клёпка основная сборочная операция для большинства машин рассматриваемого периода). Наконец, расчёт «по массе» уменьшает значимость самодельных самолётов (в СССР их было немного, а вот, скажем в США – заметное в общем производстве количество) и ошибки, связанные с ними. А учесть все самодельные конструкции сложно. Такая оценка загрузки промышленности по суммарной массе построенных самолётов, в частности, применяется в годовых отчётах ВВС США, начиная с 1946 года [15, с. 24]. Поэтому построены графики не только числа построенных самолётов, но и количества установленных на них двигателей и общей массы конструкции.. Интервальные оценки. Самую большую погрешность вносит то, что для некоторых боевых самолётов известны лишь интервальные оценки: с такого то по такой то год выпущено столько то машин. К сожалению, официальные документы в РГАЭ доступны только до 1976 года – как раз до начала исследуемого периода. Поэтому приходится ориентироваться на открытые публикации, а данные в них отрывочны и неполны. Список собранных сведений с указанием источников приведён в приложении к статье. Длительные интервалы с большим объёмом выпуска представлены в Таблице 2.. Таблица 2. Крупные и длинные интервалы: известен только общий выпуск за период, но не распределение по годам. Модификация. Год. До. Производитель. Выпуск. Длительность интервала, лет. МиГ-25П. 1976. 1980. ГАЗиСО. 217. 5. МиГ-25П. 1981. 1983. ГАЗиСО. 166. 3. МиГ-25ПУ. 1976. 1979. ГАЗиСО. 140. 4. МиГ-29УБ. 1985. 1991. ГАЗиСО. 197. 7. МиГ-31. 1981. 1991. ГАЗиСО. 421. 11. МиГ-23МЛ. 1976. 1983. Знамя Труда. 1241. 8. МиГ-23П. 1978. 1983. Знамя Труда. 321. 6. МиГ-29 9-13. 1986. 1991. Знамя Труда. 512. 6. МиГ-23УБ. 1973. 1978. ИАПО. 663. 6. Су-27УБ. 1987. 1992. ИАПО. 176. 6. Су-15УМ. 1976. 1981. НАПОиЧ. 119. 6. МиГ-21УМ. 1978. 1984. ТАЗиД. 481. 7. Су-25УБ. 1986. 1991. У-УАЗ. 180. 6. В указанных интервалах сосредоточена четверть производства – это большой возможный источник ошибок. Один интервал (выпуск МиГ-23УБ в Иркутске) начинается до начала периода, а пять – оканчиваются позже конца периода. Значит, невозможно точно указать даже общее число построенных самолётов за 1976 – 1990 годы.. Не хватает данных по производству на пяти заводах: иркутском (ИМЗ, затем ИАПО, ранее завод № 39), московском «Знамя Труда» (ранее завод № 30, позднее МАПО – Московское авиационное производственное объединение), новосибирском (НАПОиЧ, Новосибирское авиационное производственное объединение им. Чкалова, ранее завод № 153) и тбилисском (ТАЗиД, ранее завод № 31, Тбилисский авиационный завод им. Димитрова, позднее Тбилисское авиационное производственное объединение). Везде неполная информация относится к производству боевых самолётов МиГ и Су. Однако для анализа спада важно то, что ни один интервал не пересекает границу 1985-1986 годов.. Рассмотрим проблему, связанную только с одной строкой Таблицы 2: выпуск МиГ-21УМ в Тбилиси. Только книг, посвящённых истории МиГ-21, вышло более 30; опубликованы сотни статей, не считая великого множества упоминаний в других публикациях. Но белые пятна остаются.. МиГ-21 в СССР выпускались на трёх заводах (не считая прототипов, собранных на опытном заводе ОКБ МиГ). Примерно половина построена на горьковском заводе № 21 (ГАЗиСО, Сокол): 5532 самолёта. Распределение их по годам и модификациям известно и кочует из статьи в статью, из книги в книгу. Подобных же данных по выпуску на московском заводе № 30 («Знамя Труда») и тбилисском заводе № 31 (ТАЗиД) нет. А ведь там построена вторая половина: 3227 и 1740 самолётов соответственно (подсчёты автора). Например, в роскошно изданной работе [16], рассказывающей об истории знаменитого истребителя, есть две таблицы выпуска на с. 48 и 70. В обеих указан только выпуск на горьковском заводе.. Подобные лакуны в самых, казалось бы, изученных областях, не являются особенностью именно отечественной истории авиации: в [17] показано, что такие же неопределённости до сих пор сохраняются в данных о выпуске самых знаменитых истребителей Франции времён Первой Мировой войны – Nieuport и SPAD, хотя литература, посвящённая этим самолётам, огромна.. Если говорить о рассматриваемом периоде, то анализу сильнее всего мешает недостаток данных о выпуске учебных МиГ-21УМ с 1976 до 1984 год на ТАЗиД. Только в публикации [11, с. 16] была названа общая цифра: 1133 МиГ-21УМ. Вычитая данные 1971-1975 годов из РГАЭ ф. 43 (опубликованы в [2, с. 292]) получаем, что на указанный период остаётся 693 самолёта (в [2, с. 292] – арифметическая ошибка, 783).. Для уменьшения неопределённости проводилось сравнение сведений, опубликованных в разных источниках. Приведём пример уменьшения неопределённости, рассмотрев выпуск истребителей МиГ-29 9.12 с использованием трёх источников. В [12, с. 18] сказано, что в 1982-1992 годах произведено 620 МиГ-29 в варианте 9.12. В [18, с. 51] сказано, что после 1986 г. вариант 9.12 строился только на экспорт. Объём экспорта же можно найти в [14, с. 63-76] – 167 аппаратов с указанными годами поставки. 10-летный интервал «сжимается»: остаётся 383 самолёта с 1982 по 1986 год. Но в [18, с. 42] сказано, что первые 20 самолётов поставлены в 1983 году. Перед этим, в [18, с. 38] есть замечание, что в 1984 г. после выпуска 70 самолётов перешли на производство истребителей без подфюзеляжного гребня. Это даёт возможность разбить и оставшиеся 383 самолёта по коротким интервалам:. · 1982 – 1983 – 20 самолётов;. · 1983 – 1984 – 50 самолётов;. · 1984 – 1986 – оставшиеся 268 самолётов;. Неопределённость значительно уменьшается по сравнению с первоначальными сведениями «620 самолётов за 10 лет». Подобная работа проводилась и по разбиению других интервалов.. Большое подспорье оказывают перечни номеров самолётов с портала [13]. Хотя они практически всегда неполны, но дают надёжную оценку выпуска за каждый год снизу. Например, с их помощью удалось установить точный год выпуска 193 МиГ-23П из 321 самолёта, построенного в 1978-1983 году и упомянутого в Таблице 2 [13, сообщение 85649].. Масштаб производства. СССР 1970-80-х годов был, без преувеличения, великой авиационной державой. Хотя США в указанный период выпускали более 70% всех самолётов в мире [22], СССР прочно удерживал второе место. Всего за 1976-1990 годы в стране построили (расчёт автора, с учётом оговорок, сделанных в разделе «Интервальные оценки») 19677 самолётов.. Почти 19% этого количества приходится на московский завод «Знамя Труда» (истребители МиГ-23 и -29), 15% - на горьковский завод «Сокол» (МиГ-21, 25, 31), почти столько же – на авиационное предприятие в Комсомольске-на-Амуре (семейство Су-17, Су-25, Су-27). По 7% с лишним выпустили тбилисский завод имени Димитрова (МиГ-21 и Су-25), новосибирское объединение им. Чкалова (Су-24) и киевское КиАПО (Ан-26, 30, 32, 72, 74, 124).. Таблица 3 и график 1. Выпуск самолётов в СССР по годам и заводам (в штуках).. . . Распределение же по массе совсем другое. На первое место с большим отрывом несколько неожиданно выходит Ташкентский завод, в эти годы в больших количествах строивший огромные транспортные самолёты Ил-76 – он даёт больее 1/6 всего производства страны. За ним, с результатом 9-10% - четыре предприятия: уже упомянутые «Знамя труда», ГАЗиСО, КнААПО и куйбышевский авиационный завод (сейчас «Авиакор»), выпускавший пассажирские Ту-154 и стратегические бомбардировщики Ту-95. Таблица 4 и график 2. Выпуск самолётов в СССР по годам и заводам (в тоннах).. . . . Гражданские самолёты. Все сложности с интервальными оценками связаны только с производством боевых и учебно-боевых самолётов марок МиГ и Су. Выпуск же не боевых машин: пассажирских, транспортных, в т.ч. военно-транспортных, лёгких, спортивных и первоначального обучения, экспериментальных по годам известен детально. Поэтому начнём анализ спада производства в 1980-е годы именно с выпуска не боевых самолётов.. Вначале оценим степень милитаризации авиационного производства в стране. За 15 лет в СССР построили чуть больше 5000 не боевых самолётов общей массой около 170 тысяч тонн. Если учесть, что среди этих 5013 самолётов 1380 – транспортные Ан-26, -32, -72 и более 670 – самолёты Ил-76, основным потребителем которых были вооружённые силы, на долю собственно гражданских машин остаётся чуть более 3000 экземпляров, или менее 16% от общего выпуска. За этот же период в США, по данным автора, построили около 47,6 тысяч самолётов, из них боевых – только 7300 против 14600 в СССР. Таким образом, в США пропорция была обратной: менее 16% боевых машин.. Таблица 5 и графики 3, 4. Выпуск не боевых самолётов в СССР в 1976-1990 годах в штуках, тоннах и по общему количеству установленных на новых самолётах двигателей. . . . . Все три кривые – и по числу самолётов, и по количеству установленных на них двигателей, и по общей массе – чётко делят 15-летний период на три пятилетки. В первую, 1976-1980 годах производство сохраняется на постоянном и высоком уровне, а масса выпускаемой продукции (именно этот показатель теснее всего связан с трудоёмкостью и материалоёмкостью) даже растёт со скоростью свыше 6% в год. Но уже в 1981 году начинается резкий устойчивый спад, продолжающийся до 1985-86 годов. Позднее, в годы «перестройки», производство вновь стабилизируется, но уже на более низком уровне. Общая масса выпускаемой продукции сократилась меньше, чем выпуск в штуках, но тоже уменьшилась. Поведение всех трёх кривых (штуки, массы, двигатели) схоже.. Производство гражданских самолётов в других странах СЭВ. В других странах СЭВ – в отличие от собственно СССР и большинства стран мира – спада авиационного производства не было. Выпуск боевых самолётов по советским лицензиям к этому времени уже был прекращён, но вот гражданские летательные аппараты Польша, Румыния и ЧССР продолжали строить.. В ЧССР завод Aero Vodochody выпускал небольшие пассажирские L-410, основным заказчиком выступал СССР. Производство L-410 все 1980-е годы стабильно держалось на уровне 65-84 самолёта в год и рухнуло до 1 самолёта только вместе со спадом начала 1990-х в СССР – в 1990-1993 годах (подсчитано по [8]).. Не было спада и в Румынии. Согласно [19, cтр.185] в 1979-1983 годах румынский Aerostar построил 500 учебных Як-52, а к 1991 году – уже более 1600 [20, с. 203], то есть, темп производства даже вырос со 100 до 150 самолётов в год.. К сожалению, нет точной разбивки по годам производства Ан-2 в Польше. Из [21, с.10] следует, что темп выпуска в 1976-1980 годах составлял около 400 самолётов в год, 8000-й самолёт был построен в августе 1981 года, а всего, до 1991 года, сдано 11881 штук. Следовательно, за десятилетие с августа 1981 года по 1991 год было построено 3880 машин, и темп выпуска оставался постоянным. Кроме того, в Польше производили по лицензии и Ан-28, но за 1983-1991 год построили всего 167 штук – очень немного по сравнению с Ан-2.. Причина, по которой СССР в 1980-е годы резко сократил производство своих гражданских самолётов, но продолжал закупать у союзников Як-52, Ан-2 и L-410 примерно в таком же количестве требует дополнительных исследований.. Возможно, всё больше сил тратилось на поддержание политического влияния среди стран СЭВ экономическими мерами, что тоже сыграло свою роль в развитии экономического кризиса в стране.. Боевые самолёты. Достоверность данных по выпуску боевых самолётов ниже (причины обсуждены в разделе «Интервальные оценки»), но общее поведение графиков при уточнении данных не изменится. И видно, что оно такое же, как и для гражданских самолётов.. Таблица 6. Выпуск боевых самолётов в СССР в 1976-1990 годах. . График 5. Выпуск самолётов в СССР в 1976-1990 годах. . График 6. Выпуск боевых самолётов в СССР в тоннах и по числу установленных двигателей. . Причины пика 1987-го года неясны. Частично он связан с тем, что именно в это время достигли максимума темпы выпуска Су-25 на тбилисском и Ил-76 на ташкентском заводах. Интересно, что небольшой «пичок» 1987 года есть и на графике выпуска не боевых самолётов – и тоже после провала 1986-го – то есть, даже эта деталь совпадает.. Как и в предыдущем случае можно попытаться свести причины уменьшения производства самолётов к сугубо внутренним – прежде всего, переходу к выпуску новых, более совершенных и более дорогих двухдвигательных истребителей Су-27 и МиГ-29 взамен однодвигательных самолётов семейств Су-17 и МиГ-23 и даже (в начале периода) Су-15 и МиГ-21. Но удивляет синхронность спада и в гражданской, и в военной областях, а также то, что, несмотря на переход от однодвигательных машин к двухдвигательным спад произошёл даже по суммарному количеству установленных двигателей и по общей массе конструкции. Видимо, всё-таки, явление имеет более глубокие и более общие причины.. Производство самолётов в СССР в целом. С учётом того, что в рассматриваемый период боевые самолёты доминировали как по числу (14 600 против 5 000 не боевых), так и по массе (215 тыс. т. против 166 тыс. т.) суммарные графики ближе к графикам выпуска боевых машин. Вновь на всех трёх кривых чётко видны три периода – три пятилетки – с очень разной динамикой производства: ростом в первой, особенно хорошо видным на графике выпуска в тоннах, резким спадом во второй и стагнацией с пичком в 1987 году – в третьей.. Таблица 7. Выпуск самолётов в СССР в 1976-1990 годах в штуках, тоннах и по общему количеству установленных на новых самолётах двигателей. . На графике 9 «ударные» самолёты – это истребители-бомбардировщики и штурмовики Су-25, транспортные – все пассажирские и грузовые машины от Як-18Т до Ил-96 и Ан-225. Морские патрульные самолёты (Ил-38, Ту-142), самолёты ДРЛОиУ (А-50), самолёты электронной войны включены в графу «Разведчики».. График 7. Выпуск самолётов в СССР в 1976-1990 годах с разбивкой по назначению. . График 8. Выпуск самолётов в СССР в 1976-1990 годах в тоннах и по количеству установленных двигателей. . Микропричины спада. Можно пытаться свести обнаруженный спад начала 1980-х к набору отдельных, не зависящих друг от друга причин. Чаще всего упоминаются скачкообразный рост цены нефти (а значит, и авиационного топлива) и переход к производству более сложных и дорогих самолётов новых типов.. Однако подорожание нефти вряд ли привело к одинаковым результатам в странах – экспортёрах нефти, к которым относился СССР и доходы которого от этого только возросли, и в странах – импортёрах. Спрос на военную технику также менее чувствителен к колебаниям стоимости эксплуатации, чем спрос на гражданскую – но мы видели, что падение производства коснулось всех категорий самолётов. Наконец, рост цен на нефть приходится на 1973-1974 годы, а падение произошло почти десять лет спустя. На Графике 9 приведены динамика производства самолётов в мире (данные автора) и среднегодовая обратная цена на нефть, то есть, сколько баррелей сырой нефти смеси BRENT можно купить на лондонской бирже за 100 долларов США. Видно, что скачок цены пришёлся на 1973-1974 годы, а обвал производства произошёл в первой половине 1980-х годов.. График 9. Выпуск самолётов в мире и обратная цена на нефть. . Рассмотрим вторую причину. Действительно, выпустившее за период больше всех самолётов московское предприятие «Знамя труда» в начале 1980-х годов как раз перешло от производства однодвигательных МиГ-21УМ и МиГ-23 к более сложным и крупным двухдвигательным МиГ-29.. В 1985 году завершился выпуск МиГ-21 и МиГ-25 в Горьком, а пришедшие им на смену МиГ-29 и МиГ-31 –более сложные и тяжёлые изделия. С большим трудом перестраивался в середине 1980-х годов Иркутский завод, переходя от семейства Су-17 к Су-27.. В 1984 году в Харькове сдали заказчику последний Ту-134, а запущенный вместо него в производство Ан-72 так и не стал массовым типом.. Не изменил ситуацию и ввод в строй крупнейшего авиазавода Авиастар в Ульяновске. Проектировавшийся для выпуска стратегических бомбардировщиков, он был перепрофилирован в годы перестройки на производство огромных транспортных самолётов Ан-124 и, в результате, при проектной мощности несколько десятков штук в год построил с 1985 по 1990 год только 20 машин.. Можно провести подобный анализ и по другим заводам. Но это перечисление не объясняет, почему падение произошло одномоментно (а ведь в плановой экономике очень важно не допускать падения всей отрасли при обновлении выпускаемой продукции), в большинстве регионов (об этом ниже), в гражданском и военном самолётостроении одновременно и, как будет показано далее, не только в СССР, но и в большинстве стран мира. Да, в конце 1970-х годов прекратилось производство Як-40, в начале 1980-х годов – массового авиалайнера Ту-134 (График 10), но почему им на смену заранее не были спроектированы новые лайнеры? Задание на проектирование замены Ту-134, будущего Ту-334, было выдано только в 1986 г., через два года после окончания выпуска предыдущей модели. В результате прототип Ту-334 взлетел только 8 февраля 1999 г., серийно не выпускался. Современный самолёт размерности Як-40 так и не был создан. Поэтому при изучении спада стоит изучать не только переход на новые типы, но и вопрос, почему не была своевременно подготовлена замена.. В годы спада продолжалось строительство Су-24, Ту-154, продолжались работы по созданию новых типов, в том числе, столь технически сложных и уникальных, как крупнейший в мире транспортный самолёт Ан-124 (первый полёт 1982 г.), и самый тяжёлый боевой самолёт в мире – сверхзвуковой стратегический бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии Ту-160 (1981 г.), но это не спасло от спада. Но на Графике 10 видно, что одновременно с прекращением выпуска старых типов в 1983-85 годах резко сократилось продолжающееся производство Ту-154 и Ил-62, а значит, причины спада более глобальны и ещё должны быть выяснены.. График 10. Выпуск реактивных пассажирских самолётов в СССР. . . Производство по регионам. Таблица 8 и график 11. Выпуск самолётов в СССР по регионам, штук. . . Обширность спада первой половины 1980-х годов иллюстрируют и Таблицы 8, 9: в них показана динамика выпуска самолётов по регионам в штуках и в тоннах соответственно. К «центру» отнесены Москва и Подмосковье, Воронеж, Смоленск, к «Поволжью» - города на Волге и Каме, Иркутск – это Сибирь, а вот Улан-Удэ учтён уже как Дальний Восток. «Прочее» - это Таганрог, Прибалтика, любительские и экспериментальные самолёты.. Основным самолётостроительным регионом и в начале периода, и в конце, было Поволжье. Там был построен каждый четвёртый самолёт, а при расчёте в тоннах – почти треть.. Спад происходил одновременно во всех регионах, кроме двух республик. Самым сильным он был на Украине: в 2 с лишним раза по числу самолётов и в 3 с лишним раза по массе. А вот в Грузии (резкий обвал там произошёл только в 1989-90 году) и Узбекистане выпуск при расчёте по обоим показателям (числу самолётов и их суммарной массе) только нарастал. И это подозрительно совпадает с динамикой авиапроизводства в странах СЭВ.. Таблица 9 и график 12. Выпуск самолётов в СССР по регионам, тонн. . . Похоже, государственная политика СССР состояла, в частности, в том, чтобы экономически «задабривать» окраины, как внутри границ, так и вне их, сохраняя и даже наращивая объём заказов, при этом усиливая спад производства в центре страны. Украина по этому критерию должна быть отнесена к центру. Вероятно, такая политика ускорила экономический кризис и последовавший за этим распад СССР в 1991 году.. Общемировые тенденции. Как обстояло дело с выпуском самолётов в других странах? Крупнейшим авиапроизводителем в XX веке были США. За век там построили почти половину всех самолётов, а в 1970-е годы доля этой страны достигала ¾! [22].. Данные по производству в США и других странах пришлось собирать, изучая множество источников. Официальная отчётность во многих случаях доступна, но неполна. Например, статистические обзоры ВВС США – как пример, приведём серию изданий [23], выходящих с 1946 года, с 1957 года частично, а с 1962 г. – полностью не включают самолёты, построенные для Армии и ВМС США.. Вместе с тем, имеются официальные данные ассоциации производителей летательных аппаратов общего назначения по выпуску, правда, только самолётов общего назначения – без военных, коммерческих и лёгких любительских самолётов. Но в США доля General Aviation – авиации общего назначения очень велика, поэтому может быть использована для иллюстрации положения в отрасли. Оказывается, в 1979-1986 годах производство самолётов общего назначения в США сократилось в 11 (!) раз, при этом наиболее резким падение было в 1979 – 1983 годах.. Власти США были обеспокоены таким резким спадом. Принимались специальные законы, направленные на оживление отрасли. Один из наиболее известных, принятый Конгрессом США в 1993 г., так и назывался: «Акт об оживлении гражданской авиации» [24]. В нём ограничивался размер исков к производителям авиатехники, связанных с понесённым ущербом. Но до уровня хотя бы близкого к 1970-м годам авиапромышленность США так и не восстановилась.. Сравним динамику двух величин, по которым имеются полные данные. На Графике 13 синяя кривая - это данные о выпуске самолётов общего назначения в США, взятый из [25, с. 6], а красная – производство не боевых самолётов в СССР. Так как масштаб производства очень разный, на графике две оси, иначе красная линия смотрелась бы как нечто лишь слегка выступающее над осью абсцисс.. Спад производства самолётов общего назначения в США произошёл практически одновременно со спадом производства гражданских самолётов в СССР – точнее, с опережением на пару лет – и занял такой же промежуток времени. Практически одинакова и динамика слабых попыток восстановления во второй половине 1980-х годов.. Такое совпадение удивительно: ведь экономики двух стран взаимодействовали мало, пассажирооборот между странами был ничтожен, комплектующие у каждой страны были, в основном, свои. СССР экспортировал нефть, США – импортировали, поэтому и цены на нефть должны были бы оказывать на производство противоположное влияние. Но качественно графики совпадают.. График 13. Падение производства самолётов общего назначения (general aviation) в США и не боевых самолётов в СССР в первой половине 1980-х годов. . И в остальных странах мира тоже произошло падение (График 14, данные автора, частично опубликованы в [22]). Для уменьшения влияния интервалов (смотри раздел «Интервальные оценки» этой статьи) разбивка огрублена: дана динамика не по годам, а по пятилетним периодам. Видно, что хотя темпы падения авиапроизводства отличались, но оно произошло везде – и в США, и в СССР, и в других странах мира.. График 14. Падение производства в 1976-1990 годах в СССР, США и остальных странах. Уровень производства в 1976-1980 годах принят за единицу. Данные автора. . Начиная с 1990 года производство самолётов в мире вновь начало медленно, расти. В СССР же, напротив, в начале 1990-х годов, уже после ухода Горбачёва, произошёл второй, резкий спад авиационного производства практически до нуля. Но анализ второго спада выходит за пределы данного исследования.. Заключение. Обнаружено, что в первой половине 1980-х годов в СССР, США и во всём мире в целом произошёл сильный спад производства самолётов: в два раза в СССР, в четыре раза в США. Синхронно уменьшился выпуск и боевых самолётов, и гражданских машин, хотя это совершенно различные рынки: разные заказчики, разные требования к изделиям, разное влияние политических и макроэкономических факторов.. Спад производства был всеобщим, резким и одновременным во всех странах. Глобальность и масштаб явления показывают, что объяснение спада совокупностью частных причин, в том числе, переходом к выпуску новых типов на том или ином заводе, недостаточно. Было бы интересно посмотреть, не было ли подобного спада в других отраслях машиностроения.. Во время же перестройки – во второй половине 1980-х годов – уровень производства самолётов в СССР не уменьшался.. В то же время, заказы СССР авиастроительным заводам стран СЭВ, а также заводам Грузии и Узбекистана в течение всех 1980-х годов не только не сокращались, но даже несколько росли. Возможно, так руководство СССР пыталось обеспечить лояльность стран СЭВ и национальных окраин даже в ущерб экономике страны в целом, что могло усугубить экономический кризис, приведший в итоге к развалу Советского Союза.. . . Приложение. Полная таблица выпуска самолётов в СССР в 1976-1990 годах с указанием источников данных. В поле «До» указан год окончания интервала; если указывается выпуск за конкретный год оно оставлено пустым. Мпуст – масса пустого самолёта, Nдвиг – число двигателей на самолёте (без учёта вспомогательной силовой установки). В поле «Источник» приведён номер в списке источников, в следующем поле «страница» – страница источника, а в случае ссылки на сайт «страница» означает номер сообщения на форуме данного сайта. Для каждой записи дана ссылка только на один источник, чаще всего – наиболее широко известный и легкодоступный, хотя в большинстве случаев проводилось сравнение нескольких. Таблица может быть полезна исследователям для получения новых выводов.. . Модификация. Год. До. Производитель. Выпуск. Мпуст, кг. Назначение. Nдвиг. Источник. Стр. 105-11. 1976. . МиГ. 1. 8640. Эксперимент.. 1. 26. . CH-300 (реплика). 1983. . Любители. 1. 1809. Реплика. 1. 6. 449. HM-14 (Кравцов). 1990. . Любители. 1. 159. Лёгкий. 1. 6. 452. J1 Don Kichot. 1976. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 134. J1 Don Kichot (Мустанг-2). 1979. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 151. J1 Don Kichot. 1980. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 27. 12. J1 Don Kichot (М-2). 1982. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 426. J1 Don Kichot. 1984. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 221. L-13J. 1976. . Любители. 1. 360. Спортивный. 1. 5. 163. LAK-13. 1985. . Sportine Aviacija. 1. 500. Эксперимент.. 1. 28. . LAK-5. 1982. . Sportine Aviacija. 1. 500. Спортивный. 1. 18. 645. Nansen. 1981. . Любители. 1. 170. Лёгкий. 1. 6. 433. Nieuport IV реплика. 1990. . ХАИ. 1. 422. Лёгкий. 1. 6. 413. OTRAIR. 1989. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 6. 426. Qicksilver (Альфа). 1986. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 452. А-05 Гидро II. 1978. . Аэропракт. 1. 130. Лёгкий. 1. 27. 27. А-10А. 1983. . КуАИ. 1. 120. Спортивный. 1. 27. 60. А-11м. 1983. . Аэропракт. 1. 124. Лёгкий. 1. 6. 415. А-12. 1984. . Аэропракт. 1. 143. Лёгкий. 1. 6. 416. А-15. 1989. . Аэропракт. 1. 135. Лёгкий. 1. 27. 23. А-18. 1987. . Аэропракт. 1. 200. Спортивный. 1. 27. 65. А-40. 1986. . ТАНТК. 1. 44000. Патрульный. 4. 29. 320. А-40. 1989. . ТАНТК. 1. 44000. Патрульный. 4. 29. 320. А-50. 1981. . ТАНТК. 2. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1982. . ТАНТК. 1. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1983. . ТАНТК. 2. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1984. . ТАНТК. 5. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1985. . ТАНТК. 3. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1986. . ТАНТК. 2. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1987. . ТАНТК. 3. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1988. . ТАНТК. 6. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1989. . ТАНТК. 1. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-50. 1990. . ТАНТК. 4. 119000. ДРЛО. 4. 4. 365. А-6. 1980. . Аэропракт. 1. 108. Лёгкий. 1. 5. 228. А-60. 1983. . ТАНТК. 1. 112000. Эксперимент.. 4. 4. . А-8. 1985. . КуАИ. 1. 112. Лёгкий. 1. 6. 415. АВ-3. 1986. . Любители. 1. 150. Спортивный. 1. 5. 216. АВВАУЛ-1М. 1989. . Любители. 1. 220. Спортивный. 1. 6. 439. Аист. 1987. . Любители. 1. 163. Спортивный. 1. 6. 435. Аист-123М. 1987. . Любители. 1. 670. Спортивный. 1. 6. 424. Акробат. 1990. . Полёт. 1. 585. Спортивный. 1. 30. 3. Актёр. 1986. . ТАЗиД. 1. 150. Реплика. 1. 6. 454. Ан-124. 1982. . Авиант. 1. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1984. . Авиант. 1. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1986. . Авиант. 4. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1987. . Авиант. 3. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1988. . Авиант. 2. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1989. . Авиант. 2. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1990. . Авиант. 1. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1985. . Авиастар. 1. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1986. . Авиастар. 1. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1987. . Авиастар. 5. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1988. . Авиастар. 6. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1989. . Авиастар. 2. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-124. 1990. . Авиастар. 5. 173000. Транспортный. 4. 2. 360. Ан-22. 1976. . ТАПОиЧ. 1. 114000. Транспортный. 4. 31. . Ан-225. 1988. . Антонов. 1. 250000. Транспортный. 6. 32. . Ан-24В. 1976. . Авиант. 16. 13900. Пассажирский. 2. 2. 306. Ан-26. 1976. . Авиант. 99. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1977. . Авиант. 108. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1978. . Авиант. 141. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1979. . Авиант. 161. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1980. . Авиант. 43. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1981. . Авиант. 110. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1982. . Авиант. 93. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1983. . Авиант. 85. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1984. . Авиант. 54. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26. 1985. . Авиант. 42. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-26Б. 1980. . Авиант. 116. 15020. Транспортный. 3. 2. 337. Ан-3. 1985. . Антонов. 1. 3450. Общ. назнач.. 1. 33. . Ан-30. 1976. . Авиант. 25. 16000. Аэрофотосъёмка. 2. 34. 6. Ан-30. 1977. . Авиант. 26. 16000. Аэрофотосъёмка. 2. 34. 6. Ан-30. 1978. . Авиант. 21. 16000. Аэрофотосъёмка. 2. 34. 6. Ан-30. 1979. . Авиант. 3. 16000. Аэрофотосъёмка. 2. 34. 6. Ан-32. 1982. . Авиант. 1. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1983. . Авиант. 1. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1984. . Авиант. 30. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1985. . Авиант. 30. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1986. . Авиант. 26. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1987. . Авиант. 39. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1988. . Авиант. 33. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1989. . Авиант. 35. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-32. 1990. . Авиант. 33. 17405. Транспортный. 2. 35. 7. Ан-72. 1985. . ХАЗ. 6. 19050. Транспортный. 2. 2. 366. Ан-72. 1986. . ХАЗ. 9. 19050. Транспортный. 2. 2. 366. Ан-72. 1987. . ХАЗ. 18. 19050. Транспортный. 2. 2. 366. Ан-72. 1988. . ХАЗ. 23. 19050. Транспортный. 2. 2. 366. Ан-72. 1989. . ХАЗ. 22. 19050. Транспортный. 2. 2. 366. Ан-72. 1990. . ХАЗ. 19. 19050. Транспортный. 2. 2. 366. Ан-72 опытный. 1977. . Антонов. 1. 19050. Транспортный. 2. 36. 4. Ан-72 опытный. 1979. . Антонов. 2. 19050. Транспортный. 2. 36. 5. Ан-72 опытный. 1980. . Антонов. 1. 19050. Транспортный. 2. 36. 5. Ан-74. 1987. . ХАЗ. 1. 19050. Полярный. 2. 2. 366. Ан-74. 1990. . ХАЗ. 3. 19050. Полярный. 2. 2. 366. Анд-1. 1982. . КнААПО. 1. 90. Лёгкий. 1. 37. . Анд-2. 1982. . Любители. 1. 90. Лёгкий. 1. 38. . Антис. 1984. . Любители. 1. 182. Лёгкий. 1. 39. . Антошка. 1987. . ТАПОиЧ. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 454. АП-21. 1989. . Любители. 1. 178. Лёгкий. 1. 6. 445. Арго-02. 1986. . Любители. 1. 145. Лёгкий. 1. 27. 23. Аргумент. 1988. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 6. 434. Атгимимас. 1989. . Любители. 1. 105. Лёгкий. 1. 6. 450. Аушра. 1989. . Любители. 1. 1140. Сельскохоз.. 1. 6. 451. Ахилл-2. 1988. . Любители. 1. 240. Лёгкий. 1. 6. 433. Аэроскат-2. 1985. . Любители. 1. 118. Лёгкий. 1. 5. 108. Аэрус. 1987. . Любители. 1. 140. Лёгкий. 1. 6. 434. АЯ-7. 1986. . Любители. 1. 85. Спортивный. 1. 5. 152. Байкал. 1987. . Любители. 1. 150. Спортивный. 1. 27. 65. Байкал-09. 1987. . Любители. 1. 100. Спортивный. 1. 27. 142. Балуев-50. 1990. . Любители. 1. 300. Лёгкий. 2. 6. 433. Белякова самолёт. 1984. . Любители. 1. 65. Лёгкий. 1. 5. 139. Биплан-02. 1977. . Любители. 1. 305. Лёгкий. 1. 6. 430. БМ-2 Петух. 1981. . Любители. 1. 180. Лёгкий. 1. 5. 147. Бобро самолёт. 1987. . Любители. 1. 190. Лёгкий. 1. 5. 222. БО-ГЗ. 1976. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 5. 105. БРО-11 Турбина. 1978. . Любители. 1. 80. Лёгкий. 1. 5. 113. БРОК-1М. 1982. . Sportine Aviacija. 1. 120. Учебный. 1. 40. . Брянский Рабочий. 1983. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 5. 140. Бс-6. 1986. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 100. БСПП-2. 1987. . Любители. 1. 175. Лёгкий. 1. 6. 427. Бумеранг. 1981. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 120. Буревестник. 1987. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 436. Бусел. 1985. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 448. Бухарева моноплан. 1979. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 110. Варна. 1989. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 451. Васильев-Штыканов. 1990. . Любители. 1. 140. Лёгкий. 1. 6. 423. ВАТ-14. 1985. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 41. . Вираж. 1987. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 448. ВК-03 Эхо. 1985. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 5. 170. ВМ-Т. 1980. . Мясищев. 2. 74500. Транспортный. 4. 42. . ВРБ-6. 1985. . Любители. 1. 152. Лёгкий. 1. 39. . Гриф-4. 1982. . Любители. 1. 150. Учебный. 1. 6. 447. Гриф-7. 1985. . Любители. 1. 150. Учебный. 1. 6. 447. Гриф-9. 1986. . Любители. 1. 150. Учебный. 1. 6. 447. Гарнис. 1981. . Любители. 1. 150. Учебный. 1. 43. 221. Данко. 1985. . Любители. 1. 600. Общ. назнач.. 1. 6. 433. Данко. 1987. . Любители. 1. 600. Общ. назнач.. 1. 44. 19. Дебют. 1988. . Любители. 1. 600. Лёгкий. 1. 45. . Дельфин-2. 1990. . Любители. 1. 450. Лёгкий. 1. 6. 426. Демуазель-20. 1985. . Любители. 1. 80. Реплика. 1. 5. 83. Дербенёва самолёт. 1987. . Любители. 1. 120. Лёгкий. 1. 5. 142. До-1 Карапуз. 1989. . Любители. 1. 210. Лёгкий. 1. 6. 439. Егорыч. 1987. . Любители. 1. 311. Лёгкий. 2. 27. 44. Жаворонок. 1985. . Любители. 1. 185. Лёгкий. 1. 46. 31. Жук-1. 1976. . Любители. 1. 130. Лёгкий. 1. 47. . Жук-2. 1984. . Любители. 1. 130. Лёгкий. 1. 5. 139. Журавлёнок. 1984. . Любители. 1. 192. Лёгкий. 1. 5. 134. Журавлик. 1984. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 27. 71. Зэлик-1. 1981. . Любители. 1. 80. Лёгкий. 1. 5. 120. Зэлик-2. 1984. . Любители. 1. 80. Лёгкий. 1. 5. 122. И-2 Импульс. 1989. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 2. 27. 46. Игнатьева низкоплан. 1976. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 5. 118. Ил-102. 1982. . Ильюшин. 1. 13000. Ударный. 2. 48. 103. Ил-114. 1990. . Ильюшин. 1. 15000. Пассажирский. 2. 49. . Ил-20М. 1976. . Знамя Труда. 3. 40000. ДРЛО. 4. 4. . Ил-22. 1977. . Знамя Труда. 4. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22. 1978. . Знамя Труда. 2. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22. 1979. . Знамя Труда. 6. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22. 1980. . Знамя Труда. 1. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22М. 1981. . Знамя Труда. 1. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22М. 1982. . Знамя Труда. 5. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22М. 1983. . Знамя Труда. 4. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22М. 1984. . Знамя Труда. 3. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-22М. 1985. . Знамя Труда. 2. 40000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-62. 1976. . КАПО. 6. 69400. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62. 1977. . КАПО. 1. 69400. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1976. . КАПО. 9. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1977. . КАПО. 16. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1978. . КАПО. 13. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1979. . КАПО. 10. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1980. . КАПО. 7. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1981. . КАПО. 7. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1982. . КАПО. 11. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1983. . КАПО. 7. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1984. . КАПО. 4. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1985. . КАПО. 4. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1986. . КАПО. 3. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1987. . КАПО. 7. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1988. . КАПО. 4. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1989. . КАПО. 6. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62М. 1990. . КАПО. 7. 71600. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1978. . КАПО. 4. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1979. . КАПО. 6. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1980. . КАПО. 10. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1981. . КАПО. 4. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1982. . КАПО. 4. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1983. . КАПО. 2. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1984. . КАПО. 1. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1986. . КАПО. 2. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1987. . КАПО. 4. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-62МК. 1988. . КАПО. 1. 72100. Пассажирский. 4. 4. . Ил-76. 1976. . ТАПОиЧ. 25. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76. 1977. . ТАПОиЧ. 24. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76. 1978. . ТАПОиЧ. 1. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76К. 1977. . ТАПОиЧ. 3. 92000. Эксперимент.. 4. 4. . Ил-76К. 1987. . ТАПОиЧ. 1. 92000. Эксперимент.. 4. 4. . Ил-76К. 1988. . ТАПОиЧ. 1. 92000. Эксперимент.. 4. 4. . Ил-76М. 1977. . ТАПОиЧ. 1. 90000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76М. 1978. . ТАПОиЧ. 25. 90000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76М. 1979. . ТАПОиЧ. 27. 90000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76М. 1980. . ТАПОиЧ. 40. 90000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76М. 1981. . ТАПОиЧ. 24. 90000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1981. . ТАПОиЧ. 4. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1982. . ТАПОиЧ. 24. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1983. . ТАПОиЧ. 40. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1984. . ТАПОиЧ. 31. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1985. . ТАПОиЧ. 37. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1986. . ТАПОиЧ. 33. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1987. . ТАПОиЧ. 40. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1988. . ТАПОиЧ. 38. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1989. . ТАПОиЧ. 32. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76МД. 1990. . ТАПОиЧ. 19. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ПП. 1981. . ТАПОиЧ. 1. 102000. Эл. войны. 4. 4. . Ил-76Т. 1978. . ТАПОиЧ. 7. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76Т. 1979. . ТАПОиЧ. 11. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76Т. 1980. . ТАПОиЧ. 10. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76Т. 1981. . ТАПОиЧ. 15. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76Т. 1982. . ТАПОиЧ. 4. 88000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1981. . ТАПОиЧ. 1. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1982. . ТАПОиЧ. 19. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1983. . ТАПОиЧ. 17. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1984. . ТАПОиЧ. 21. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1985. . ТАПОиЧ. 17. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1986. . ТАПОиЧ. 20. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1987. . ТАПОиЧ. 12. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1988. . ТАПОиЧ. 12. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1989. . ТАПОиЧ. 17. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-76ТД. 1990. . ТАПОиЧ. 20. 92000. Транспортный. 4. 4. . Ил-78. 1983. . ТАПОиЧ. 1. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78. 1984. . ТАПОиЧ. 2. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78. 1985. . ТАПОиЧ. 4. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78. 1986. . ТАПОиЧ. 4. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78. 1987. . ТАПОиЧ. 2. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78. 1988. . ТАПОиЧ. 7. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78. 1989. . ТАПОиЧ. 5. 87000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78М. 1984. . ТАПОиЧ. 1. 82000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78М. 1986. . ТАПОиЧ. 2. 82000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78М. 1987. . ТАПОиЧ. 3. 82000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78М. 1989. . ТАПОиЧ. 2. 82000. Заправщик. 4. 4. . Ил-78М. 1990. . ТАПОиЧ. 6. 82000. Заправщик. 4. 4. . Ил-80. 1985. . ВАСО. 4. 121500. Ком. пункт. 4. 4. . Ил-82. 1987. . ТАПОиЧ. 2. 102000. Ком. пункт. 4. 4. . Ил-86. 1978. . ВАСО. 2. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1979. . ВАСО. 3. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1980. . ВАСО. 2. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1981. . ВАСО. 6. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1982. . ВАСО. 7. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1983. . ВАСО. 10. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1984. . ВАСО. 8. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1985. . ВАСО. 7. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1986. . ВАСО. 8. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1987. . ВАСО. 7. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1988. . ВАСО. 6. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1989. . ВАСО. 6. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1990. . ВАСО. 8. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1976. . Ильюшин. 1. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-86. 1977. . Ильюшин. 1. 111500. Пассажирский. 4. 4. . Ил-96-300. 1989. . ВАСО. 1. 120400. Пассажирский. 4. 4. . Ил-96-300. 1990. . ВАСО. 1. 120400. Пассажирский. 4. 4. . Ил-96-300. 1988. . Ильюшин. 1. 120400. Пассажирский. 4. 4. . ИНЛ-2. 1977. . Любители. 1. 185. Реплика. 1. 5. 106. Истина\_. 1987. . Любители. 1. 200. Эксперимент.. 1. 5. 219. Камане. 1984. . Любители. 1. 110. Лёгкий. 1. 5. 12. Каприз. 1987. . Любители. 1. 147. Лёгкий. 1. 6. 445. Каття. 1988. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 6. 439. Квант. 1979. . МАИ. 2. 676. Спортивный. 1. 50. . Кекштас. 1984. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 5. 12. КК-9 Авось. 1983. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 2. 5. 140. Корвет. 1987. . Любители. 1. 270. Лёгкий. 1. 5. 216. Кристалл. 1985. . Полёт. 1. 149. Лёгкий. 1. 5. 228. Кристалл-М. 1987. . Полёт. 1. 215. Лёгкий. 1. 6. 421. Кристалл-М. 1989. . Полёт. 1. 215. Лёгкий. 1. 6. 417. КС-1. 1987. . Любители. 1. 192. Лёгкий. 1. 6. 452. Кудымкар. 1988. . Любители. 1. 300. Лёгкий. 1. 6. 433. Кузнечик-3. 1988. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 6. 429. КЮ-2. 1984. . Любители. 1. 185. Лёгкий. 1. 6. 451. Лаумжиргис. 1987. . Любители. 1. 95. Лёгкий. 1. 6. 452. Лидер. 1987. . Полёт. 1. 580. Учебный. 1. 27. 35. ЛПС. 1985. . Любители. 1. 240. Лёгкий. 1. 5. 111. М-1 Гном. 1988. . Любители. 1. 500. Лёгкий. 1. 6. 424. М-17. 1978. . Мясищев. 1. 12000. Истребитель. 1. 51. 14. М-17. 1982. . Мясищев. 2. 12000. Истребитель. 1. 51. 14. М-3 (Махов). 1986. . Любители. 1. 500. Лёгкий. 1. 27. 35. М-5 Феникс. 1987. . Любители. 1. 160. Лёгкий. 2. 27. 18. М-5 Октябрь. 1987. . Любители. 1. 90. Лёгкий. 1. 6. 424. М-6 Бекас. 1986. . Любители. 1. 160. Лёгкий. 1. 6. 424. М-55. 1988. . Мясищев. 1. 14000. Разведчик погоды. 2. 52. 5. М-55. 1989. . Мясищев. 1. 14000. Разведчик погоды. 2. 52. 5. МАИ-890-912. 1989. . МАИ. 1. 277. Лёгкий. 1. 53. . Малыш. 1989. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 436. Марчука самолёт. 1987. . Любители. 1. 75. Лёгкий. 2. 6. 445. Махаон. 1987. . Любители. 1. 188. Лёгкий. 1. 6. 435. Махаонас. 1986. . Любители. 1. 86. Лёгкий. 1. 6. 450. МВ-9. 1983. . Любители. 1. 90. Лёгкий. 1. 47. . МиГ-21бис. 1976. . ГАЗиСО. 150. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1977. . ГАЗиСО. 222. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1978. . ГАЗиСО. 172. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1979. . ГАЗиСО. 200. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1980. . ГАЗиСО. 200. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1981. . ГАЗиСО. 179. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1982. . ГАЗиСО. 140. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1983. . ГАЗиСО. 110. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1984. . ГАЗиСО. 121. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21бис. 1985. . ГАЗиСО. 9. 5895. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21МФ. 1976. . ГАЗиСО. 60. 5350. Истребитель. 1. 54. 13. МиГ-21УМ. 1976. 1984. ТАЗиД. 683. 5380. Учебно-боевой. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1976. . Знамя Труда. 60. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1977. . Знамя Труда. 64. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1978. . Знамя Труда. 22. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1979. . Знамя Труда. 45. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1980. . Знамя Труда. 64. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1981. . Знамя Труда. 71. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1982. . Знамя Труда. 61. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1983. . Знамя Труда. 50. 10700. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-23БН. 1984. . Знамя Труда. 25. 10700. Истр-бомб.. 1. 12. 16. МиГ-23М. 1976. . Знамя Труда. 153. 10850. Истребитель. 1. 12. 16. МиГ-23МЛ. 1976. 1983. Знамя Труда. 1241. 10550. Истребитель. 1. 12. 16. МиГ-23МЛД. 1981. . Знамя Труда. 1. 10500. Истребитель. 1. 11. 14. МиГ-23МЛД. 1984. . Знамя Труда. 65. 10500. Истребитель. 1. 12. 16. МиГ-23МС. 1976. . Знамя Труда. 70. 10850. Истребитель. 1. 12. 16. МиГ-23МС. 1977. . Знамя Труда. 1. 10850. Истребитель. 1. 55. 85649. МиГ-23МФ. 1978. 1983. Знамя Труда. 278. 10850. Истребитель. 1. 12. 16. МиГ-23П. 1978. 1983. Знамя Труда. 321. 10850. Перехватчик. 1. 12. 16. МиГ-23УБ. 1973. 1978. ИАПО. 663. 10700. Учебно-боевой. 1. 11. 8. МиГ-23УБ. 1979. 1985. ИАПО. 273. 10700. Учебно-боевой. 1. 56. 85650. МиГ-25. 1976. 1980. ГАЗиСО. 402. 20000. Перехватчик. 2. 56. 19. МиГ-25. 1981. 1984. ГАЗиСО. 288. 20000. Перехватчик. 2. 12. 19. МиГ-27. 1976. 1977. ИАПО. 150. 11030. Истр-бомб.. 1. 57. 16. МиГ-27К. 1976. . ИАПО. 1. 11860. Истр-бомб.. 1. 57. 41. МиГ-27К. 1977. . ИАПО. 2. 11860. Истр-бомб.. 1. 57. 41. МиГ-27К. 1979. 1982. ИАПО. 214. 11860. Истр-бомб.. 1. 57. 42. МиГ-27М. 1977. . ИАПО. 2. 11256. Истр-бомб.. 1. 55. 45. МиГ-27М. 1980. 1982. У-УАЗ. 20. 11256. Истр-бомб.. 1. 57. 85649. МиГ-27М. 1981. . У-УАЗ. 75. 11256. Истр-бомб.. 1. 55. 50. МиГ-27М. 1982. . У-УАЗ. 19. 11256. Истр-бомб.. 1. 55. 85649. МиГ-27М. 1983. . У-УАЗ. 13. 11256. Истр-бомб.. 1. 57. 85649. МиГ-27М. 1984. . У-УАЗ. 20. 11256. Истр-бомб.. 1. 15. 50. МиГ-29. 1977. . МиГ. 1. 10600. Истребитель. 2. 15. 26. МиГ-29. 1978. . МиГ. 2. 10600. Истребитель. 2. 15. 26. МиГ-29. 1979. . МиГ. 4. 10600. Истребитель. 2. 15. 26. МиГ-29. 1980. . МиГ. 2. 10600. Истребитель. 2. 15. 26. МиГ-29. 1981. . МиГ. 4. 10600. Истребитель. 2. 15. 26. МиГ-29. 1982. . МиГ. 1. 10600. Истребитель. 2. 15. 26. МиГ-29 9-12. 1982. . Знамя Труда. 20. 10600. Истребитель. 2. 15. 37. МиГ-29 9-12. 1983. . Знамя Труда. 50. 10600. Истребитель. 2. 12. 37. МиГ-29 9-12. 1984. 1986. Знамя Труда. 383. 10600. Истребитель. 2. 13. 18. МиГ-29 9-12. 1987. . Знамя Труда. 52. 10600. Истребитель. 2. 13. 77. МиГ-29 9-12. 1988. . Знамя Труда. 50. 10600. Истребитель. 2. 13. 60. МиГ-29 9-12. 1989. . Знамя Труда. 24. 10600. Истребитель. 2. 13. 75. МиГ-29 9-12. 1990. . Знамя Труда. 41. 10600. Истребитель. 2. 12. 63. МиГ-29 9-13. 1986. 1991. Знамя Труда. 512. 10900. Истребитель. 2. 15. 18. МиГ-29К. 1988. . МиГ. 1. 11000. Истребитель. 2. 15. 77. МиГ-29К. 1990. . МиГ. 1. 11000. Истребитель. 2. 15. 79. МиГ-29М. 1986. . МиГ. 1. 11600. Истребитель. 2. 15. 63. МиГ-29М. 1987. . МиГ. 1. 11600. Истребитель. 2. 15. 63. МиГ-29М. 1989. . МиГ. 1. 11600. Истребитель. 2. 15. 63. МиГ-29М. 1990. . МиГ. 2. 11600. Истребитель. 2. 12. 64. МиГ-29УБ. 1985. 1991. ГАЗиСО. 197. 11000. Учебно-боевой. 2. 58. 18. МиГ-31. 1977. . ГАЗиСО. 10. 21820. Перехватчик. 2. 59. 46. МиГ-31. 1979. 1980. ГАЗиСО. 61. 21820. Перехватчик. 2. 12. 17. МиГ-31. 1981. 1990. ГАЗиСО. 421. 21820. Перехватчик. 2. 59. 18. МиГ-31. 1976. . МиГ. 1. 21820. Перехватчик. 2. 12. 17. МиГ-31Д. 1987. . МиГ. 2. 21820. Перехватчик. 2. 59. 18. МиГ-31М. 1985. . ГАЗиСО. 1. 21820. Перехватчик. 2. 12. 23. МиГ-31М. 1986. . ГАЗиСО. 6. 21820. Перехватчик. 2. 5. 18. Микро-2. 1982. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 131. Мир-02. 1987. . Любители. 1. 151. Лёгкий. 1. 6. 206. Мирный. 1987. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 445. Миф-01. 1989. . Любители. 1. 90. Лёгкий. 1. 6. 439. Наська. 1987. . Любители. 1. 90. Лёгкий. 1. 5. 423. Нахалёнок. 1985. . Любители. 1. 120. Лёгкий. 1. 5. 155. Нижегородец-75. 1976. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 137. Никулина самолёт. 1984. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 6. 426. Олег Антонов. 1982. . Любители. 1. 305. Спортивный. 1. 5. 432. Оптимист (биплан). 1978. . Любители. 1. 160. Лёгкий. 1. 5. 154. Оптимист (биплан). 1979. . Любители. 1. 160. Лёгкий. 1. 5. 154. Оптимист (биплан). 1981. . Любители. 1. 160. Лёгкий. 1. 6. 154. Оптимист (утка). 1987. . Любители. 1. 120. Лёгкий. 1. 60. 445. Оптимист (моноплан). 1989. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 61. . П-42 "Победа". 1986. . Сухой. 1. 12000. Рекордный. 2. 6. . Павел Рычагов. 1988. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 433. Павлухина самолёт. 1987. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 142. Пари. 1987. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 427. Пегас (Гаргун). 1987. . Любители. 1. 96. Лёгкий. 1. 6. 425. Пегас (Ларин). 1988. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 5. 447. Пеликан. 1979. . Любители. 1. 160. Лёгкий. 1. 6. 110. Пеликан (Кувшинов). 1987. . Любители. 1. 276. Лёгкий. 1. 6. 435. По-2. 1988. . Любители. 1. 750. Реплика. 1. 43. 433. Поиск. 1984. . Любители. 1. 300. Эксперимент.. 3. 43. 224. Полибол. 1980. . КнААПО. 1. 180. Лёгкий. 2. 5. 220. Пони. 1987. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 6. 215. Приморец. 1989. . АрсМЗ. 1. 125. Лёгкий. 1. 5. 440. Птенец. 1987. . Любители. 1. 90. Лёгкий. 1. 6. 213. Пчела. 1986. . Любители. 1. 136. Лёгкий. 1. 5. 454. РБ-15 (Бекшта). 1977. . Любители. 1. 190. Лёгкий. 1. 5. 167. РБ-17 (Бекшта). 1979. . Любители. 1. 205. Лёгкий. 1. 6. 167. С-82Т Горизонт. 1982. . Любители. 1. 500. Лёгкий. 1. 6. 430. СВ-1. 1978. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 46. 439. Семург. 1978. . Любители. 1. 175. Лёгкий. 1. 62. 30. Сигма-1. 1987. . Любители. 1. 142. Лёгкий. 1. 5. . Сокол. 1987. . Любители. 1. 192. Лёгкий. 1. 6. 134. СП-1П Якштингала. 1989. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 5. 450. СП-10. 1984. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 119. Спартак. 1989. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 6. 446. Стайер. 1989. . Любители. 1. 500. Лёгкий. 1. 6. 425. Стило. 1989. . Любители. 1. 175. Лёгкий. 1. 5. 454. Стимул-10. 1984. . Любители. 1. 110. Лёгкий. 1. 6. 141. Стрекоза. 1977. . КуАИ. 1. 150. Лёгкий. 1. 63. 414. Стрекоза (Цыбенко). 1986. . Любители. 1. 163. Лёгкий. 1. 6. 453. Стриж. 1984. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 2. 6. 422. Стриж (Коломна). 1986. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 2. 425. Су-15УМ. 1976. 1981. НАПОиЧ. 119. 10640. Учебно-боевой. 2. 2. 328. Су-17М. 1976. . КнААПО. 32. 9880. Истр-бомб.. 1. 64. 339. Су-17М2. 1976. 1977. КнААПО. 253. 10450. Истр-бомб.. 1. 64. 22. Су-17М3. 1977. . КнААПО. 59. 11550. Истр-бомб.. 1. 65. 22. Су-17М3. 1978. . КнААПО. 112. 11550. Истр-бомб.. 1. 65. 137. Су-17М3. 1979. . КнААПО. 124. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 137. Су-17М3. 1980. . КнААПО. 112. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-17М3. 1981. . КнААПО. 80. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-17М4. 1981. . КнААПО. 40. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-17М4. 1982. . КнААПО. 111. 12160. Истр-бомб.. 1. 64. 311. Су-17М4. 1983. . КнААПО. 80. 12160. Истр-бомб.. 1. 2. 22. Су-17УМ. 1976. 1977. КнААПО. 72. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 339. Су-17УМ3. 1978. . КнААПО. 35. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-17УМ3. 1979. . КнААПО. 30. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-17УМ3. 1980. . КнААПО. 30. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-17УМ3. 1981. . КнААПО. 20. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-17УМ3. 1982. . КнААПО. 40. 11500. Учебно-боевой. 1. 64. 311. Су-17УМ3. 1983. . КнААПО. 10. 11500. Учебно-боевой. 1. 2. 22. Су-20. 1976. . КнААПО. 2. 9880. Истр-бомб.. 1. 64. 339. Су-22. 1976. 1977. КнААПО. 80. 9880. Истр-бомб.. 1. 66. 22. Су-22. 1978. . КнААПО. 9. 9880. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М, М3. 1978. . КнААПО. 44. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М, М3. 1979. . КнААПО. 68. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М, М3. 1980. . КнААПО. 74. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М, М3. 1981. . КнААПО. 50. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М, М3. 1982. . КнААПО. 54. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М, М3. 1983. . КнААПО. 80. 11550. Истр-бомб.. 1. 2. 311. Су-22М, М3. 1984. . КнААПО. 4. 11550. Истр-бомб.. 1. 66. 339. Су-22М4. 1984. . КнААПО. 78. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М4. 1985. . КнААПО. 66. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М4. 1986. . КнААПО. 64. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М4. 1987. . КнААПО. 55. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М4. 1988. . КнААПО. 55. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М4. 1989. . КнААПО. 50. 12160. Истр-бомб.. 1. 66. 311. Су-22М4. 1990. . КнААПО. 32. 12160. Истр-бомб.. 1. 2. 311. Су-22У. 1976. 1977. КнААПО. 15. 10450. Учебно-боевой. 1. 66. 339. Су-22У. 1978. . КнААПО. 10. 10450. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22У. 1979. . КнААПО. 12. 10450. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22У. 1980. . КнААПО. 13. 10450. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22У. 1981. . КнААПО. 10. 10450. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22У. 1982. . КнААПО. 8. 10450. Учебно-боевой. 1. 2. 311. Су-22УМ3. 1983. . КнААПО. 9. 11550. Учебно-боевой. 1. 66. 339. Су-22УМ3К. 1984. . КнААПО. 19. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22УМ3К. 1985. . КнААПО. 15. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22УМ3К. 1986. . КнААПО. 16. 11500. Учебно-боевой. 1. 66. 311. Су-22УМ3К. 1987. . КнААПО. 15. 11500. Учебно-боевой. 1. 64. 311. Су-22УМ3К. 1988. . КнААПО. 12. 11500. Учебно-боевой. 1. 67. 22. Су-24. 1976. 1977. НАПОиЧ. 123. 20850. Бомбардировщик. 2. 2. 102. Су-24. 1977. 1983. НАПОиЧ. 257. 20850. Бомбардировщик. 2. 67. 343. Су-24М. 1977. . НАПОиЧ. 1. 22250. Бомбардировщик. 2. 67. 117. Су-24М. 1979. 1981. НАПОиЧ. 5. 22250. Бомбардировщик. 2. 2. 102. Су-24М. 1982. 1993. НАПОиЧ. 394. 22250. Бомбардировщик. 2. 67. 343. Су-24МК. 1988. . НАПОиЧ. 24. 22320. Бомбардировщик. 2. 67. 164. Су-24МК. 1989. . НАПОиЧ. 46. 22320. Бомбардировщик. 2. 67. 164. Су-24МК. 1990. . НАПОиЧ. 20. 22320. Бомбардировщик. 2. 67. 165. Су-24МП. 1983. 1986. НАПОиЧ. 10. 21900. Эл. войны. 2. 2. 160. Су-24МР. 1983. 1993. НАПОиЧ. 200. 22100. Разведчик. 2. 68. 343. Су-25. 1979. . ТАЗиД. 2. 9315. Ударный. 2. 68. 66. Су-25. 1980. . ТАЗиД. 14. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1981. . ТАЗиД. 13. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1982. . ТАЗиД. 30. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1983. . ТАЗиД. 55. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1984. . ТАЗиД. 62. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1985. . ТАЗиД. 78. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1986. . ТАЗиД. 58. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1987. . ТАЗиД. 100. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1988. . ТАЗиД. 85. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25. 1989. . ТАЗиД. 85. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25К. 1984. . ТАЗиД. 8. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25К. 1985. . ТАЗиД. 36. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25К. 1986. . ТАЗиД. 40. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25К. 1987. . ТАЗиД. 40. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25К. 1988. . ТАЗиД. 40. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25К. 1989. . ТАЗиД. 16. 9315. Ударный. 2. 68. 68. Су-25Т. 1989. . ТАЗиД. 2. 9515. Ударный. 2. 68. 68. Су-25Т. 1990. . ТАЗиД. 5. 9515. Ударный. 2. 68. 68. Су-25Т. 1984. . У-УАЗ. 1. 9515. Ударный. 2. 68. 68. Су-25Т. 1985. . У-УАЗ. 1. 9515. Ударный. 2. 68. 68. Су-25Т. 1986. . У-УАЗ. 1. 9515. Ударный. 2. 68. 68. Су-25УБ. 1985. . У-УАЗ. 20. 10030. Учебно-боевой. 2. 68. 70. Су-25УБ. 1986. 1991. У-УАЗ. 180. 10030. Учебно-боевой. 2. 64. 71. Су-26М. 1984. . Сухой. 4. 680. Спортивный. 1. 64. 22. Су-26М. 1985. 1987. Сухой. 8. 680. Спортивный. 1. 64. 22. Су-26М. 1988. . Сухой. 4. 680. Спортивный. 1. 64. 22. Су-26М. 1989. 1992. Сухой. 47. 680. Спортивный. 1. 64. 22. Су-26МX. 1990. 1991. Сухой. 11. 680. Спортивный. 1. 66. 22. Су-27. 1981. . КнААПО. 7. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1982. . КнААПО. 10. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1983. . КнААПО. 6. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1984. . КнААПО. 29. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1985. . КнААПО. 45. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1986. . КнААПО. 110. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1987. . КнААПО. 95. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1988. . КнААПО. 75. 16300. Истребитель. 2. 66. 311. Су-27. 1989. . КнААПО. 65. 16300. Истребитель. 2. 64. 311. Су-27. 1990. . КнААПО. 65. 16300. Истребитель. 2. 69. 22. Су-27ИБ. 1990. . Сухой. 1. 17300. Истр-бомб.. 2. 66. 70. Су-27УБ. 1985. . КнААПО. 4. 17500. Учебно-боевой. 2. 2. 311. Су-27УБ. 1987. 1992. ИАПО. 176. 17500. Учебно-боевой. 2. 69. 358. Су-30. 1988. . ИАПО. 1. 17700. Истребитель. 2. 69. 30. Су-30. 1989. . ИАПО. 1. 17700. Истребитель. 2. 69. 31. Су-33. 1990. . КнААПО. 7. 18500. Истребитель. 2. 69. 100. Су-33. 1987. . Сухой. 2. 18500. Истребитель. 2. 69. 93. Су-35 (Су-27М). 1988. . Сухой. 1. 18400. Истребитель. 2. 6. 14. СХ-2. 1988. . Любители. 1. 1500. Сельскохоз.. 2. 70. 439. Т-10. 1977. . Сухой. 1. 12100. Истребитель. 2. 70. 315. Т-10. 1978. . Сухой. 1. 12100. Истребитель. 2. 70. 315. Т-10. 1979. . КнААПО. 2. 12100. Истребитель. 2. 70. 315. Т-10. 1980. . КнААПО. 5. 12100. Истребитель. 2. 5. 320. Тимощенко самолёт. 1983. . Любители. 1. 500. Лёгкий. 1. 5. 130. Толейкиса мотопланер. 1979. . Любители. 1. 300. Лёгкий. 2. 5. 160. Тройка. 1985. . Любители. 1. 470. Лёгкий. 1. 2. 114. Ту-134А. 1976. . ХАЗ. 53. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1977. . ХАЗ. 56. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1978. . ХАЗ. 59. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1979. . ХАЗ. 56. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1980. . ХАЗ. 56. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1981. . ХАЗ. 48. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1982. . ХАЗ. 57. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134А. 1983. . ХАЗ. 23. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134Б. 1980. . ХАЗ. 2. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134Б. 1984. . ХАЗ. 24. 29050. Пассажирский. 2. 2. 326. Ту-134СХ. 1982. . ХАЗ. 2. 30800. Аэрофотосъёмка. 2. 2. 326. Ту-134СХ. 1983. . ХАЗ. 4. 30800. Аэрофотосъёмка. 2. 2. 326. Ту-134СХ. 1984. . ХАЗ. 6. 30800. Аэрофотосъёмка. 2. 2. 326. Ту-134УБЛ. 1981. . ХАЗ. 31. 30050. Учебный. 2. 2. 326. Ту-134УБЛ. 1982. . ХАЗ. 32. 30050. Учебный. 2. 2. 326. Ту-134УБЛ. 1983. . ХАЗ. 14. 30050. Учебный. 2. 71. 326. Ту-142. 1976. 1979. ТАНТК. 30. . Патрульный. 4. 71. . Ту-142М. 1980. 1990. ТАНТК. 42. . Патрульный. 4. 72. . Ту-144Д. 1978. . ВАСО. 1. 99200. Пассажирский. 4. 72. 225. Ту-144Д. 1979. . ВАСО. 1. 99200. Пассажирский. 4. 72. 225. Ту-144Д. 1981. . ВАСО. 3. 99200. Пассажирский. 4. 2. 225. Ту-144С. 1976. . ВАСО. 1. 96000. Пассажирский. 4. 2. 344. Ту-144С. 1977. . ВАСО. 1. 96000. Пассажирский. 4. 72. 344. Ту-154Б. 1976. . КуйбАЗ. 56. 50700. Пассажирский. 3. 72. 226. Ту-154Б. 1977. . КуйбАЗ. 22. 50700. Пассажирский. 3. 72. 226. Ту-154Б-1. 1977. . КуйбАЗ. 39. 50700. Пассажирский. 3. 72. 226. Ту-154Б-1. 1978. . КуйбАЗ. 24. 50700. Пассажирский. 3. 72. 226. Ту-154Б-2. 1978. . КуйбАЗ. 42. 50700. Пассажирский. 3. 4. 226. Ту-154Б-2. 1979. . КуйбАЗ. 71. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1980. . КуйбАЗ. 76. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1981. . КуйбАЗ. 58. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1982. . КуйбАЗ. 44. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1983. . КуйбАЗ. 28. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1984. . КуйбАЗ. 6. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1985. . КуйбАЗ. 4. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154Б-2. 1986. . КуйбАЗ. 1. 50700. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1984. . КуйбАЗ. 6. 54800. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1985. . КуйбАЗ. 15. 54800. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1986. . КуйбАЗ. 22. 54800. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1987. . КуйбАЗ. 19. 54800. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1988. . КуйбАЗ. 33. 54800. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1989. . КуйбАЗ. 32. 54800. Пассажирский. 3. 4. . Ту-154М. 1990. . КуйбАЗ. 37. 54800. Пассажирский. 3. 72. . Ту-160. 1984. . КАПО. 2. 110000. Стратег. бомб.. 4. 72. 227. Ту-160. 1985. . КАПО. 2. 110000. Стратег. бомб.. 4. 72. 227. Ту-160. 1986. . КАПО. 1. 110000. Стратег. бомб.. 4. 72. 227. Ту-160. 1987. . КАПО. 4. 110000. Стратег. бомб.. 4. 72. 227. Ту-160. 1988. . КАПО. 5. 110000. Стратег. бомб.. 4. 72. 227. Ту-160. 1989. . КАПО. 3. 110000. Стратег. бомб.. 4. 72. 227. Ту-160. 1990. . КАПО. 5. 110000. Стратег. бомб.. 4. 73. 227. Ту-160. 1981. . Туполев. 1. 110000. Стратег. бомб.. 4. 73. 12. Ту-160. 1984. . Туполев. 1. 110000. Стратег. бомб.. 4. 74. 12. Ту-204-100. 1989. . Туполев. 1. 59000. Пассажирский. 2. 2. 58. Ту-204-100. 1990. . Авиастар. 1. 59000. Пассажирский. 2. 72. 370. Ту-22М2. 1976. . КАПО. 17. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1977. . КАПО. 21. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1978. . КАПО. 22. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1979. . КАПО. 26. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1980. . КАПО. 23. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1981. . КАПО. 23. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1982. . КАПО. 20. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М2. 1983. . КАПО. 10. 48000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1977. . КАПО. 2. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1978. . КАПО. 3. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1979. . КАПО. 5. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1980. . КАПО. 7. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1981. . КАПО. 7. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1982. . КАПО. 10. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1983. . КАПО. 20. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1984. . КАПО. 30. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1985. . КАПО. 28. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1986. . КАПО. 30. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1987. . КАПО. 28. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1988. . КАПО. 27. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1989. . КАПО. 25. 46000. Стратег. бомб.. 2. 72. 226. Ту-22М3. 1990. . КАПО. 20. 46000. Стратег. бомб.. 2. 75. 226. Ту-95МС. 1984. 1992. КуйбАЗ. 49. 94400. Стратег. бомб.. 4. 76. 49. Ту-95МС. 1981. 1990. ТАНТК. 38. 94400. Стратег. бомб.. 4. 18. 13. ТШ-1. 1982. . Любители. 1. 220. Лёгкий. 1. 5. 550. УЛ-100. 1977. . Любители. 1. 260. Лёгкий. 1. 5. 132. УТ-1 Шмель. 1980. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 157. УТ-2 Шмель. 1986. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 5. 157. Утёнок. 1985. . Любители. 1. 107. Лёгкий. 1. 6. 11. Феникс-02. 1985. . Любители. 1. 230. Лёгкий. 1. 6. 421. Феникс-М2. 1987. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 1. 6. 413. Фламинго. 1988. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 434. Фортуна. 1988. . Любители. 1. 155. Лёгкий. 1. 6. 439. Фролов-3. 1987. . Любители. 1. 175. Лёгкий. 1. 6. 420. Х-12a. 1979. . Любители. 1. 55. Лёгкий. 1. 6. 453. Х-12c. 1981. . Любители. 1. 55. Лёгкий. 1. 6. 453. Х-14. 1982. . Любители. 1. 40. Лёгкий. 1. 6. 453. Х-14а. 1984. . Любители. 1. 45. Лёгкий. 1. 6. 453. Х-8. 1976. . Любители. 1. 85. Лёгкий. 1. 6. 453. Х-9. 1976. . Любители. 1. 73. Лёгкий. 1. 27. 453. ХАИ-29. 1977. . ХАИ. 1. 120. Лёгкий. 1. 5. 62. ХАИ-29 Аист. 1981. . Любители. 1. 120. Лёгкий. 1. 5. 139. ХАИ-29 Стародуб. 1982. . Любители. 1. 120. Лёгкий. 1. 27. 140. ХАИ-29М. 1980. . ХАИ. 1. 120. Лёгкий. 1. 27. 62. ХАИ-29М №3. 1983. . ХАИ. 1. 136. Лёгкий. 1. 6. 62. ХАИ-30. 1977. . ХАИ. 1. 433. Лёгкий. 2. 6. 412. ХАИ-33. 1979. . ХАИ. 1. 215. Лёгкий. 1. 6. 412. ХАИ-33М. 1980. . ХАИ. 1. 184. Лёгкий. 1. 6. 412. ХАИ-34. 1980. . ХАИ. 1. 180. Лёгкий. 1. 27. 412. ХАИ-35. 1980. . ХАИ. 1. 200. Лёгкий. 1. 27. 60. ХАИ-35М. 1985. . ХАИ. 1. 170. Лёгкий. 1. 6. 60. ХАИ-36. 1982. . ХАИ. 1. 710. Реплика. 1. 6. 412. ХАИ-37. 1982. . ХАИ. 1. 200. Эксперимент.. 1. 6. 412. ХАИ-40. 1986. . ХАИ. 1. 172. Лёгкий. 1. 6. 413. Хтекелес 02. 1986. . Любители. 1. 120. Лёгкий. 1. 6. 452. Че-10. 1986. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 2. 77. 417. Че-15. 1988. . Любители. 1. 200. Лёгкий. 2. 6. 7. Че-20. 1989. . Любители. 1. 260. Общ. назнач.. 2. 27. 417. Чибис. 1989. . Любители. 1. 220. Лёгкий. 1. 6. 42. Чирок. 1984. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 77. 430. Ш-2 0,8. 1989. . Любители. 1. 400. Реплика. 1. 5. 6. Шаробошка. 1977. . Любители. 1. 110. Лёгкий. 1. 30. 136. Шешупе. 1988. . Любители. 1. 521. Лёгкий. 1. 6. 4. Школьник. 1985. . Любители. 1. 165. Лёгкий. 1. 6. 429. Шмель. 1977. . КуАИ. 1. 220. Лёгкий. 1. 5. 413. ЭКАР-1. 1978. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 27. 109. Экзотика. 1987. . Любители. 1. 356. Лёгкий. 1. 5. 35. Экспромт-200. 1985. . СмАЗ. 1. 100. Лёгкий. 1. 43. 129. ЭЛА-01. 1978. . РКИИГА. 1. 600. Спасательный. 1. 43. 219. ЭЛА-13М. 1981. . РКИИГА. 1. 600. Спасательный. 1. 5. 219. Эллада (J1). 1983. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 78. 145. Эльф. 1985. . МАИ. 1. 210. Лёгкий. 1. 6. 175. Этюд. 1989. . Любители. 1. 150. Лёгкий. 1. 6. 431. Эхо. 1985. . Любители. 1. 250. Лёгкий. 1. 78. 452. Юниор. 1987. . МАИ. 1. 180. Лёгкий. 1. 78. 162. Юниор. 1989. . МАИ. 1. 180. Лёгкий. 1. 27. 162. Юрмак-3М. 1985. . Любители. 1. 330. Лёгкий. 1. 5. 23. Юрченко самолёт. 1978. . Любители. 1. 100. Лёгкий. 1. 6. 155. Як-141. 1987. . Яковлев. 1. 11000. Истребитель. 3. 6. 297. Як-141. 1989. . Яковлев. 1. 11000. Истребитель. 3. 2. 297. Як-18Т. 1976. . СмАЗ. 60. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-18Т. 1977. . СмАЗ. 60. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-18Т. 1978. . СмАЗ. 61. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-18Т. 1979. . СмАЗ. 60. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-18Т. 1980. . СмАЗ. 61. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-18Т. 1981. . СмАЗ. 60. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-18Т. 1982. . СмАЗ. 40. 1200. Общ. назнач.. 1. 2. 351. Як-38. 1976. . САЗ. 14. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1977. . САЗ. 18. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1978. . САЗ. 20. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1979. . САЗ. 16. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1980. . САЗ. 25. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1981. . САЗ. 26. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1982. . САЗ. 18. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38. 1983. . САЗ. 17. 6550. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38М. 1984. . САЗ. 13. 6880. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38М. 1985. . САЗ. 12. 6880. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38М. 1986. . САЗ. 12. 6880. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38М. 1987. . САЗ. 11. 6880. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38М. 1988. . САЗ. 6. 6880. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-38М. 1982. . Яковлев. 2. 6880. Истр-бомб.. 3. 2. 350. Як-40. 1976. . САЗ. 129. 9135. Пассажирский. 3. 2. 329. Як-40. 1977. . САЗ. 91. 9135. Пассажирский. 3. 2. 329. Як-40. 1978. . САЗ. 60. 9135. Пассажирский. 3. 2. 329. Як-40. 1979. . САЗ. 12. 9135. Пассажирский. 3. 2. 329. Як-40. 1980. . САЗ. 8. 9135. Пассажирский. 3. 2. 329. Як-40. 1981. . САЗ. 2. 9135. Пассажирский. 3. 2. 329. Як-42. 1978. . САЗ. 3. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1979. . САЗ. 4. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1980. . САЗ. 7. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1981. . САЗ. 5. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1982. . САЗ. 5. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1984. . САЗ. 8. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1985. . САЗ. 8. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1986. . САЗ. 9. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1987. . САЗ. 12. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1988. . САЗ. 13. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1989. . САЗ. 5. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1976. . СмАЗ. 1. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1977. . СмАЗ. 2. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1978. . СмАЗ. 2. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1979. . СмАЗ. 3. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1980. . СмАЗ. 4. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1981. . СмАЗ. 2. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42. 1982. . СмАЗ. 1. 29000. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42Д. 1989. . САЗ. 6. 34650. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-42Д. 1990. . САЗ. 18. 34650. Пассажирский. 3. 2. 353. Як-50. 1976. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1977. . АрсМЗ. 26. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1978. . АрсМЗ. 26. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1979. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1980. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1981. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1982. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1983. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1984. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1985. . АрсМЗ. 25. 765. Спортивный. 1. 2. 352. Як-50. 1986. . АрсМЗ. 6. 765. Спортивный. 1. 6. 352. Як-53. 1981. . Яковлев. 1. 900. Спортивный. 1. 2. 314. Як-55. 1986. . АрсМЗ. 7. 699. Спортивный. 1. 2. 368. Як-55. 1987. . АрсМЗ. 25. 699. Спортивный. 1. 2. 368. Як-55. 1988. . АрсМЗ. 25. 699. Спортивный. 1. 2. 368. Як-55. 1989. . АрсМЗ. 25. 699. Спортивный. 1. 2. 368. Як-55. 1990. . АрсМЗ. 25. 699. Спортивный. 1. 26. 368. .