



«ЛЕТАЮЩАЯ ПАРТА» И ПРИНЦИП ОБУЧЕНИЯ «ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ»

Продолжение, начало в №5-2018



Виталий СЕЛИВАНОВ,
заслуженный летчик-испытатель РФ

Для обучения и тренировок летного состава предназначен учебный летательный аппарат, основными особенностями которого являются простота управления и пилотирования, высокая надежность в эксплуатации, а также предусматривается обязательное наличие двойного управления, то есть посты управления (штурвал, педали руля направления, рычага управления двигателем, органы управления системами жизнеобеспечения и основным навигационно-пилотажным оборудованием данного воздушного судна).

В рамках настоящей статьи проводится анализ зарубежных самолетов, использовавшихся и используемых в качестве самолетов первоначальной летной подготовки (ПЛП), выпущенных серийно объемом не менее 1000 экземпляров в США.

США

Piper J-3 Cub

Пайпер Куб (*Piper Cub*; Cub — новичок) — легкий двухместный самолет. Выпускался компанией Piper Aircraft. Под названием Cub скрываются два самолета: Piper J-2 и Piper J-3. Самолет представлял собой подкосный высокоплан смешанной силовой конструкции с полотняной обшивкой, традиционным хвостовым оперением и неубирающимся шасси. Самолет получил лицензию Американского департамента торговли в



1931 г. Первоначально назывался Taylor Cub E-2, со временем прошел модернизацию и стал обозначаться как Piper J-3. Один из самых легких и простых самолетов того времени. Самолет комплектовался маломощным поршневым двигателем Continental A-40 мощностью всего лишь в 37 л.с., однако развивал скорость до 125 км/ч. Далее мощность двигателей наращивалась до 65 л.с. и даже 90 л.с.

Начиная с 1939 г., Piper J-3 стал основным самолетом начальной подготовки пилотов для гражданской авиации — 75 % пилотов обучались на Cub. С учетом производившихся после войны более усовершенствованных самолетов Cub J-4 Coupe, компания Piper Aircraft произвела в общей сложности 14 125 гражданских и 5703 военных экземпляра. Piper Cub — наиболее известный и популярный легкий двухместный самолет на Западе. Производился в течение 80 лет. Новые модели пришли на замену J-3, но его многочисленные модификации (PA11, PA14 Cruiser, PA16 Clipper, PA18 Super Cub) летают и сегодня.

Основные летно-технические характеристики (ЛТХ)

- Максимальная скорость — 140 км/ч
- Дальность — 354 км
- Потолок — 3500 м
- Пустой вес — 345 кг
- Полезная нагрузка — 205 кг
- Максимальный взлетный вес — 550 кг
- Экипаж — 1 чел.
- Пассажировместимость — 1 чел.



Boeing-Stearman Kaydet

Самолет выпускался фирмой Stearman Aircraft (отделением Boeing Airplane) в 1937-1941 гг. Он представлял собой биплан смешанной конструкции с открытой кабиной и неубирающимся шасси с хвостовым колесом. Всего было построено 9,8 тысяч машин. В США самолеты известны под обозначением N-2S и Stearman 75.

- Максимальная скорость — 200 км/ч, крейсерская — 170 км/ч
- Практическая дальность — 720 км
- Практический потолок — 4 300 м
- Масса пустого — 880 кг, взлетная — 1200 кг
- Двигатель мощностью 215-235 л.с.

Fairchild PT-19

Самолет выпускался компаниями «Fairchild» и «Aeronca» в 1940-1941 гг. и предназначался для



начальной подготовки летчиков. Он представлял собой свободонесущий низкоплан с неубирающимся шасси с хвостовым колесом и открытой кабиной. Всего было выпущено 6,4 тысячи машин.

- масса взлетная — 1,2 т;
- двигатель мощностью 175-200 л.с;
- максимальная скорость — 212 км/ч;
- крейсерская — 170 км/ч;
- практическая дальность — 700 км;
- практический потолок — 4 700 м.



Aeronca L-3 Grasshopper

Почти сверхлегкий самолет Aeronca L-3 Grasshopper выпускался компанией Aeronca Aircraft Inc. в 1942-1943 гг. и применялся для обучения пилотов самолетов связи. Он представлял собой высокоплан с фюзеляжем и хвостом, выполненным из сварных металлических труб. Крылья с подкосами собраны из алюминиевых конструкций, обтянутых полотном. Управление осуществлялось при помощи ручки джойстика. Всего было построено 1,4 тысячи машин.

- Максимальная скорость — 140 км/ч, крейсерская — 125 км/ч
- Практическая дальность — 350 км
- Практический потолок — 3 000 м
- Скороподъемность — 2 м/с
- Масса пустого — 380 кг, взлетная — 570 кг
- Двигатель — Continental мощностью 65 л.с.

PT-26

Самолет выпускался канадской компанией «Fleet Aircraft» на базе PT-19A в 1942 г. в трех модификациях: PT-26 (выпущено 670 машин), PT-26A (выпущено 807



PT-26 (Cornell-I)



PT-26B (Cornell-III)

машин) и PT-26B (выпущено 250 машин). В отличие от предшественника самолет имел сплошной прозрачный фонарь, закрывающий обе кабины, отопление и вентиляцию кабин.

- Максимальная скорость – 200 км/ч
крейсерская – 170 км/ч
- Практическая дальность – 640 км
- Практический потолок – 4 000 м
- Масса пустого – 920 кг, взлетная – 1200 кг
- Двигатель мощностью 200 л.с.

Все эти самолеты по характеристикам близки нашим По-2 и УТ-2 и выпускались большими, более тысячи самолетов, сериями. Самолеты следующего этапа обучения сейчас бы назвали самолетами основной подготовки.



North American AT-6 Texan

Самолет выпускался компанией «North American Aviation» с 1937 г. Он предназначался для обучения летчиков-истребителей с элементами боевого применения. Самолет имел убирающееся шасси, винт изменяемого шага, закрытую кабину, смешанную конструкцию фюзеляжа. Всего было выпущено 15,5 тысяч машин. Самолет также поставлялся по договорам ленд-

лиза, в частности в Аргентину, Великобританию (под обозначением «Harvard»), Канаду, Новую Зеландию и Францию.

- Максимальная скорость – 335 км/ч
крейсерская – 270 км/ч
- Практическая дальность – 730 км;
- Практический потолок – 7 400 м
- Масса пустого – 1900 кг, взлетная – 2500 кг
- Двигатель мощностью 400-600 л.с.
- Экипаж – 2 чел.
- Вооружение – два-три 7,62-мм пулемета

В память о массовом AT-6 Техап американцы назвали свой новый турбовинтовой самолет основной подготовки T-6 «Тексан-2» – это произведенный по швейцарской лицензии Пилатус-9 для ВВС и авиации ВМФ США. Выпущено более 900 машин.



Vultee BT-13 Valiant

Самолет выпускался компанией «Vultee» в 1940-1943 гг. Всего было построено 7,8 тысяч машин в таких модификациях: BT-13 (базовый вариант), BT-13A (с двигателем Pratt & Whitney R-985 Wasp Junior), BT-13B (с новой электросистемой). Известна также модификация BT-15 с двигателем Wright R-975-11 (выпущено 1,7 тыс. машин). Самолет представлял собой свободонесущий моноплан цельнометаллической конструкции с низким расположением крыла, закрытой кабиной и убирающимся шасси. Самолет использовался на втором этапе подготовки пилотов.

- Максимальная скорость – 250 км/ч
крейсерская – 210 км/ч
- Практическая дальность – 1 400 км
- Практический потолок – 5 900 м
- Масса пустого – 1,5 т, взлетная – 2 т
- Двигатель мощностью 450 л.с.
- Экипаж – 2 чел.

* * *

Рассмотренные выше самолеты были предшественниками нашего Як-11, взлетевшего в 1945 г. Переходный самолет (основной подготовки), Як-11 был создан на базе самолета-истребителя Як-3 и выпущен в количестве 4,5 тысяч шт. для подготовки летчиков-истребителей (в т.ч. применения бортового вооружения и освоения полетов по приборам).

Массовые УТС ПЛП послевоенного периода

Cessna

28 июня 1945 г. в небо поднялся двухместный самолет Cessna 120 – первый в мире «народный самолет», приспособленный для массовой «штамповки» и массовой продажи, по цене \$2495.

В 1946 году была выпущена Cessna 140, которую в 1948 году Американская ассоциация пилотов-инструкторов признала «Выдающимся самолетом года». Он очень близок самолету Aeronca L-3 Grasshopper, почти тот же размер и вес, маломощный двигатель, но лучшая аэродинамика дала заметно большую скорость и скороподъемность.



Cessna 140

- Максимальная скорость – 203 км/ч
- Скорость сваливания – 72 км/ч
- Практическая дальность – 732 км
- Практический потолок – 4 700 м
- Скороподъемность: – 3,5 м/с
- Длина разбега – 154 м
- Длина пробега – 70 м
- Грузоподъемность – 309 кг (Cessna 120), 255 кг (Cessna 140)
- Масса пустого – 349 кг (Cessna 120), 403 кг (Cessna 140)
- Максимальная взлетная масса – 658 кг
- Двигатель мощностью 85 л.с.

За годы производства с 1946 по 1950 выпущено 7 664



Cessna 150

самолета.

Стоимость самолета в 1946 году – \$3495.

Cessna 150 – легкий двухместный самолет с носовым колесом, что при массовом обучении чрезвычайно важно. С 1959 по 1977 год было построено 23 949 самолетов. Cessna 150 является простой и надежной машиной. По этой причине он стал одним из самых популярных самолетов для обучения начинающих пилотов. К недостаткам следует отнести высокую чувствительность самолета к турбулентности из-за малого веса и низкой нагрузки на крыло (45кг/м2), тесную кабину, неудобный РУД (в виде штока шприца).

- Крейсерская скорость – 198 км/ч
- Максимальная скорость – 259 км/ч
- Дальность – 678 км
- Потолок – 4300 м
- Максимальный взлетный вес – 730 кг
- Вес пустого самолета – 504 кг
- Двигатель мощностью 100 л.с.
- Расход топлива – 23 л/ч
- Полезная нагрузка – 202 кг

Cessna 152 – легкий многоцелевой двухместный самолет, моноплан с закрытой кабиной. Выпускался с 1977 по 1985 год. Всего построено 7584 самолета.

- Максимальная скорость – 203 км/ч
- Максимально допустимая скорость – 275 км/ч
- Скорость сваливания – 74 км/ч
- Практическая дальность – 768 км
- Практический потолок – 4665 м
- Скороподъемность – 3,6 м/с
- Длина разбега – 221 м
- Масса пустого – 513 кг
- Максимальная взлетная масса – 760 кг
- Двигатель мощностью 110 л.с.



Cessna 172

В 1948 г. взлетела четырехместная **Cessna 170**. Именно тогда была заложена мировая популярность этих самолетов.

В 1956 г. появилась модель **Cessna 172**. Машина с мотором Continental мощностью 145 л.с. стоила \$8995 и имела все, что положено иметь надежному безопасному самолету для пилотов-любителей: шасси с носовым



Cessna 172S Skyhawk

колесом, выдвижные закрылки, вполне комфортабельный четырехместный салон. За полвека Cessna Aircraft и французская фирма Reims произвели свыше 43 000 самолетов Cessna 172 разных модификаций – абсолютный мировой рекорд.

Легкий самолет Cessna 172 стал самым массовым самолетом в истории авиации. Его производство было остановлено в середине 1980-х, но было возобновлено в 1998 году с более мощным двигателем.

Удачное сочетание конструктивных особенностей, использование хорошо зарекомендовавшей себя на предыдущих моделях аэродинамической схемы позволило создать простой в пилотировании самолет, не требующий от пилота высокой квалификации. Благодаря оптимальному сочетанию стоимости, надежности и минимальным эксплуатационным расходам, наличие 3 пассажирских мест, Cessna 172 Skyhawk уже в течение 60 лет пользуется успехом и применяется в самых различных сферах.

Cessna 182 Skylane (небесная тропа) – одномоторный четырехместный легкий самолет, выпускаемый (с перерывами) с 1956 г. по настоящее время (2018 год). На сегодня легкомоторный самолет Cessna 182 Skylane является одним из самых массово выпускаемых во всем мире, занимая второе место среди гражданских воздушных судов. С 1956 года построено свыше 25 000 самолетов в более чем 15 модификациях. Изготавливался из металла, хотя некоторые детали, такие как капот двигателя и несилловые детали крыла, сделаны из стекловолокна или термопластика.

- Максимальный взлетный вес – 1157-1406 кг
- Крейсерская скорость – 250-290 км/ч
- Скорость сваливания – 91 км/ч
- Дальность – 1500-1870 км
- Потолок – 5517 м
- Силовая установка – 230 л. с.
- Вес пустого самолета – 894 кг
- Полезная нагрузка – 517 кг
- Пассажировместимость – 3 (+2 детей)

Конструкторы сознательно приняли скорость сваливания на 20 км/ч больше, чем у 172-й машины (большая нагрузка на крыло). Самолет постоянно совершенствовался в качестве семейного, туристского и транспортного самолета АОН: увеличивался его

взлетный вес, росла прочность, скорость и дальность, совершенствовалась аэродинамика, убиралось шасси, улучшался обзор, совершенствовались авионика и силовая установка (без увеличения мощности). Но росла и цена, в 2013 г. самолет с дизелем стоил уже более \$0,5 млн. Для самолета ПЛП было бы достаточно менять и добавлять оборудование для выполнения правил по приборам (ППП). Все остальное – улучшение самолета в туристских и транспортных целях. Поэтому самолет хорош для обучения полетам по ППП, использовать на кругах и маршрутах – довольно дорого. Военные, пограничные и природоохранные службы ряда стран используют патрульные модификации.

T-41 – учебно-тренировочная модификация самолета Cessna 172 – для первоначального летного обучения военных летчиков. Использование легкого в управлении и прощающего даже грубые ошибки пилота с расположением инструктора и обучаемого «плечом к плечу» позволяло существенно ускорить процесс получения первичных летных навыков. Первые 170 T-41 были получены ВВС США в 1964 году. Затем, в 1967 году, последовал дополнительный заказ еще на 34 машины. (То есть, когда в отечественных ВВС снимались с эксплуатации поршневые самолеты, американские военные их заказывали и принимали на снабжение ВВС и авиации ВМС). Американское военное ведомство получило более 750 самолетов T-41 (всего построено 1436 штук). Уже во второй половине 1965 года количество часов первичной летной подготовки на T-41A увеличили с 14 до 30 часов (после ПЛП на нем курсанты переходили на реактивный УТС T-33). Самолет следующей модификации – T-41C – оснащался двигателем мощностью 210 л.с. Последней учебно-тренировочной модификацией Cessna-172 стал в 1996 году самолет T-41D, оснащенный современной авионикой, в том числе навигационной аппаратурой GPS. Официально T-41 использовался в вооруженных силах более 30 стран. До сих пор военная модификация 172-й модели фирмы Cessna эксплуатируется более чем в 20 странах, в том числе и в ВВС США. В СССР и России таких самолетов не строили.

- Максимальная скорость – 228 км/ч
- Максимальная допустимая скорость – 302 км/ч
- Практическая дальность – 1 272 км
- Практический потолок – 4 116 м
- Скороподъемность – 3,7 м/с
- Нагрузка на крыло – 68,8 кг/м²
- Нагрузка на мощность – 7,2 кг/л.с.
- Аэродинамическое качество – 11,6



- Эксплуатационная перегрузка – 1,76... + 4,4 g
- Скорость сваливания V_{св} 90 – закр убр. 80 – закр. взл.; 70 – закр. вып., км/ч
- Размах крыла – 11,0 м
- Вес пустого самолета – 736 кг
- Максимальная взлетная масса – 1159 кг
- Двигатель мощностью – 160 л. с.
- Пассажировместимость – 3 чел.

С 1980 по 1985 гг. было выпущено порядка 1120 самолетов **Cessna 172RG Cutlass** – модель с убирающимся шасси.

В 2015 году конгресс США одобрил выделение средств на закупку 21 самолета Cessna 172 для Гражданского воздушного патруля – Civil Air Patrol (CAP). Эта федеральная структура США занимается подготовкой кадрового резерва пилотов и осуществляет воздушные



Cessna 172 Electric-powered

перевозки, патрулирование и наблюдение в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Летом 2010 года широкой публике была представлена **Cessna 172 Electric-powered** с электрическим двигателем.

«Сессну» с электродвигателем и быстроразъемными электрическими батареями планируется оснастить солнечными панелями на верхней части крыла, что может в солнечный день существенно увеличить продолжительность полета. Полностью заряженных сменных литий-ионных батарей должно хватить на два часа полета без подзарядки от солнца. Время замены аккумуляторов – не более 15 минут. В настоящее время «электросамолет» тестируется и готовится к массовому производству.

Самолеты первоначального обучения США отличаются использованием современных технологий для крупносерийного производства, минимальным весом пустого самолета, меньшей мощностью двигателей, меньшими посадочными скоростями (безопасность) и, соответственно, меньшей ценой и большой серийностью. Самолет C-172 занял нишу учебного самолета и нишу самолета семейного личного пользования, чем и обеспечил большой спрос и массовость производства.

По своим характеристикам к C-172 ближе наш Як-18Т и Ил-103. При использовании в подготовке военных

летчиков C-172, конечно, уступает Як-18А, т.к. Як-18А имеет преимущество в пилотажности. Однако C-172 превосходит его в надежности, безопасности (почти на треть меньше посадочная скорость), в массовости и в цене.

Европа



Grob G120TP

Grob G 120TP – немецкий двухместный одномоторный учебно-тренировочный самолет, выпускаемый компанией Grob Aircraft для обучения пилотов военной авиации. Самолет G 120TP предназначен для выполнения как первоначальной, так и основной подготовки летчиков, включая выполнение пилотажа: штопор, петли Нестерова, бочки, перевороты, боевые развороты и т.д.

Первый полет G 120TP совершил в первом квартале 2010 года. Первым заказчиком стали ВВС Индонезии (к 2014 г. поставлено 18 машин). К основным клиентам также относятся ВВС Аргентины, Мексики, Мьянмы (в 2015 г. поставлено 10 машин с ТВД) и Иордании.

Крыло и фюзеляж – типа полумонок, полностью выполнены из углепластика. Шасси – убирающееся, горизонтальное хвостовое оперение – низкорасположенное. G 120TP сертифицирован как летательный аппарат, годный для выполнения полетов по ППП днем и ночью. Его вес в конфигурации для выполнения фигур пилотажа – 1550 кг. Максимальный взлетный вес – 1590 кг.

Летчик-инструктор и курсант располагаются «бок о бок» на легких катапультируемых креслах Baker Mk.15B, позволяющих экипажу безопасно покинуть самолет на любой высоте и при любой скорости. Компонировка кресел позволяет летчику-инструктору наблюдать за действиями курсанта и использовать то же информационно-управляющее поле для обеспечения прохождения всех этапов обучения.

Кабина G 120TP оснащена авионикой Esterline CMC Cockpit 4000, в которую входят два жидкокристаллических дисплея с активной матрицей (AMLCD) для вывода пилотажно-навигационной информации, дисплей данных тактической обстановки, системы коммуникации/навигации, дисплей параметров двигателя, панель системы управления оружием, система предупреждения столкновений летательных аппаратов в воздухе, система отображения информации о погодных условиях и виртуальная система тактической подготовки (VTTS).

Система VTTS состоит из виртуальной РЛС, виртуального приемника предупреждения о РЛ облучении, дисплея

данных тактической обстановки, виртуальной системы управления оружием и виртуальной панели активации бортового радиоэлектронного оборудования, аналогичной тем, которые установлены в кабине самолетов-истребителей, что можно использовать при обучении курсантов, проходящих начальную и основную летную подготовку.

- Максимальная скорость – 470 км/ч
- Максимальная крейсерская скорость на высоте 3048 м – 439 км/ч
- Максимальная высота полета – 7620 м
- Скорость набора высоты – 15 м/с
- Скорость сваливания – 105 км/ч
- Максимальная дальность полета – 1361 км
- Максимальное нахождение самолета в воздухе – 6 ч
- Длина дистанции при взлете и посадке до (и от) момента пролета над условным препятствием высотой 15 м – 374 м и 497 соответственно
- Максимальная взлетная масса – 1440 кг
- Размах крыла – 10,19 м
- Силовая установка: турбовинтовой двигатель Rolls-Royce 250-B17F и 5-лопастной винт немецкой MT-Propeller.
- Максимальная мощность – 456 л.с.

Характеристики G 120A с поршневым двигателем

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Модификация | G.120A |
| Размах крыла, м | 10.19 |
| Площадь крыла, м ² | 13.29 |
| Масса, кг | |
| -пустого | 960 |
| -максимальная взлетная | 1440 |
| Тип двигателя | 1 ПД Lycoming AE10-540-D4D5 |
| Мощность, л.с. | 1 x 260 |
| Максимальная скорость, км/ч | 319 |
| Крейсерская скорость, км/ч | 307 |
| Практическая дальность, км | 1537 |
| Максимальная скороподъемность, м/с | 6,5 |
| Практический потолок, м | 5486 |

В качестве примера общего анализа использования самолетов ПЛП приведем известные статьи о практике их реальной эксплуатации.

Aviaglobus

«Каша» из самолетов первоначального обучения

07 декабря 2012

Один из лучших материалов по данной теме. Приводится в сокращении, как и ее обсуждение.

Долгие годы основным самолетом первоначального обучения в ГА был Як-18Т. Свои учебные функции этот самолет выполняет вполне успешно, но хорошо известно, что даже самые современные машины 36-й серии технически далеки от идеала. Главные нарекания низкая летная годность самолетов, большое время простоя на ремонтных и регламентных работах. Проблемы Як-18Т: малые ресурсы и частые отказы комплектующих. На выполнение работ уходит по 10 тыс. нормочасов в год (до 5 млн рублей). Тем не менее машины достаточно интенсивно эксплуатируются, расходы на летный час у них достаточно скромные, и ангара для хранения им

Военное обозрение

Британия меняет систему подготовки летчиков

8 февраля 2016

Минобороны Британии подписало контракт с компанией «Affinity Flying Services Limited» стоимостью £ 500 млн на осуществление на подрядной основе начальной и основной подготовки летчиков, сообщает блог bmpd со ссылкой www.affinityfts.co.uk. «Согласно контракту, компания должна с 2019-го по 2033гобеспечиватьдваэтапаподготовкилетногосостава вооруженных сил Великобритании, для чего компания закупаетипредоставляетсоответствующуюавиационную технику. Всего ежегодно должно подготавливаться по 230 летчиков», – пишет bmpd со ссылкой на сайт компании. По данным ресурса, «начальный этап летной подготовки будет осуществляться на 23 легких турбовинтовых УТС Grob G120TP, которые получают британское военное обозначение Prefect T.1». А основной этап – «на десяти турбовинтовых УТС Beechcraft T-6C Texan II, (для летчиков-истребителей) и на пяти переоборудованных бизнес-джетех Embraer Phenom 100 (для летчиков многомоторных самолетов)».



Турбовинтовой УТС Beechcraft T-6C Texan II (Texan T.1)



«Бизнес-джет» Embraer Phenom 100 (Phenom T.1)

Подготовка на этих типах самолетов заменит нынешнюю подготовку на типах Grob G115E, Short Tucano T.1 и Beechcraft King Air 200/350. «Последующая (повышенная) подготовка будет обеспечиваться уже самими ВВС на самолетах BAЕ Systems Hawk T.2 (летчики боевой авиации) и Beechcraft King Air 350ER (штурманский и операторский состав морской авиации)», – отмечается на сайте.

не нужно. Правда, поршневые двигатели потребляют дорогой авиационный бензин, и это вместе с высокой стоимостью новых Як-18Т и не самым высоким их качеством вынуждает искать замену этим самолетам. В комментариях к статье приводятся оценки эксплуатантов: *«Як-18Т это крепчайшая машина, которую курсанты могут абсолютно не пугаясь последствий «долбать» о ВПП на «конвейере». Многие инструкторы считают, что курсант освоивший Як-18Т без всяких трудностей после пары тройки кругов, самостоятельно вылетит на любом из представителей зарубежного одномоторного учебного парка. Наоборот вряд ли. За все время советской эксплуатации в летных училищах, произошла только одна катастрофа и то по вине пилотов (пилотаж с пассажирами). Двигатель М14П, при соответствующем обслуживании, показал свою исключительную надежность и довольно странно, что соответствующие организации учитывая этот фактор, не удосужились в свое время продлить ему ресурс до 2000 тыс. л.ч. которые заявлены производителями лайкомингов и континенталей. Хотя разборка этих моторов на самолетах, появившихся в России в частной эксплуатации, показала их слабые места (закисание клапанов и их прогар, коррозии распредвалов). (см. Где взять достойные двигатели для малой авиации. «Авиапанорама» №5-2010. –Прим. ред.)*

Як-18Т 36 серии, в общем, модернизация самолета не удалась. Основные жалобы на: тормоза, винт, оборудование. Як-18Т для многих летчиков стал первым самолетом, да у него есть минусы, но есть и плюсы, как и у каждого самолета. Например: я считаю что штопор, бочку и петлю должен испытать на себе любой пилот, а этот самолет дает эту возможность, да и убирающиеся шасси это его плюс, а при аварийных посадках мощный центроплан защитит экипаж. По поводу расходов на него, да огромные, но если учитывать в каких условиях его эксплуатируют в училищах он эти деньги достойно отработал, показала и петлю самолет будет садиться на ухабистые полосы и быть по «колелю» в грязи. Однако, Як18Т вообще слабо пригоден для начального обучения. Гонять такую бандуру, с таким двигателем и таким слабым ресурсом, на курсантов – безумие в условиях рынка. Самолет сертифицирован на акробатику – то есть значительно перетяжелен (не бывает чудес, акробатический самолет будет прочнее, а значит тяжелее). Ну и сложность обслуживания куда выше, чем у неприхотливых цессен. Но даже тот первый Як-18Т был значительно «строже» своих западных аналогов. В конце восьмидесятых я немного полетал на некоторых типах импортных самолетов, они значительно «проще» в пилотировании, чем наш Як-18Т. Те самолеты ориентированы на «любителей», наш на профессиональную эксплуатацию, он не прощает грубых ошибок. Хорошо зарекомендовали себя Cessna 152, 172, Piper и т.д. Обслуживание «иномарок», как уже писали выше, в наших условиях не дешево, а заявленной из рекламных роликов надежностью и не пахнет.

Особенно при выполнении учебных полетов по кругу. Найти самолет, имеющий невысокую стоимость приобретения и ТО, да еще и не «бензиновый» – задача сложная. В России такого нет, в первую очередь из-за отсутствия подходящих двигателей. Таким образом, надежда только на импорт, но импорт в нашу страну сам по себе обходится недешево, да и современные двигатели дорогие. Добавить сюда стоимость разработки и оказывается, что перспективнее импортировать уже самолет в сборе. Это и происходит, причем в качестве максимально подходящих для России были выбраны австрийские «Даймонд». С одной стороны, одномоторный DA40 хорошо зарекомендовал себя в летных училищах. Отличается невысокой ценой и стоимостью ТО. Ресурс двигателя австрийского самолета хоть и больше, чем у М-14, но зато для проведения работ импортный двигатель приходится отправлять в Австрию, а это сильно увеличивает расходы. Есть проблемы и с двухмоторными DA42. Стоимость ТО самолетов достаточно высокая, в том числе из-за необходимости отправлять на поверку на завод агрегаты с двигателями через 300-600 часов, ежегодно менять дорогие аккумуляторы, использовать импортные масла и жидкости. Последний вопрос в отношении DA42 удалось решить, получив разрешение использовать отечественные аналоги. Предполагаемые расходы на приобретение запчастей к имеющимся DA-42, и DA42NG, DA40NG составляют до 90% от расчетного бюджета на поддержания летной годности, и предположительно, эти суммы могут достигать значений в 20 млн. рублей в год. Самолетам требуется ангарное хранение, буксировка должна осуществляться либо вручную, либо с помощью специальных приводов стоимостью без малого 2000 дол. Полеты разрешены только с ВПП с твердым покрытием, летная эксплуатация самолета запрещена при температурах ниже -20 град. Но все же главное – это трудности с запчастями и итоговая стоимость ТО, и в результате, кажется, никто уже не считает «Даймонды» удачным приобретением, надо закупать другую технику, более подходящую к российским условиям. Самым логичным решением с самого начала виделись Cessna 172 Skyhawk, широко используемые за рубежом для подготовки пилотов. «Скайхок» хорошо адаптирован для первоначального обучения, имеет достаточно современное аэронавигационное оборудование с хорошо освоенной системой ремонта и продления ресурса. Стоимость «Цессен», судя по контрактам, заключенным с УВАУ ГА, практически идентична одномоторным «Даймондам», конструкция прочнее. Конечно уже сейчас можно сказать, что о дешевизне мечтать не стоит, хотя бы из-за использования все того же авиационного бензина. В теории есть более экономичная альтернатива – дизели. В УВАУ ГА эксплуатируются дизельные «Даймонды» и, кажется, кроме большого числа работ по бюллетеням,

| Тип ВС | Цена, млн руб. | Вид топлива | Расход топлива, кг/час | Ангарное хранения | Опер. ТО, нормо/час | Пер. ТО, нормо/час |
|-----------------------|----------------|-------------|------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| DA-40 | 24 | Керосин | 20 | да | 20 | 160 |
| DA-42 | 37 | Керосин | 40 | да | 20 | 180 |
| An-2 | 3,5 | Ав. Бензин. | 150 | нет | 11 | 154 |
| Yak-18T (36 c) | 15 | Ав. Бензин. | 46 | нет | 10 | 142 |
| L-410УВП-Э | 47 | Керосин | 260 | нет | 36 | 671 |
| L-410УВП-Э-20 | 155 | Керосин | 260 | нет | 36 | 730 |
| C-172 (Lvcoming) | 17 | Ав. Бензин. | 22 | нет | 15 | 120 |
| C-172 (Centurion 2.0) | 17 | Керосин | 18 | нет | 15 | 120 |

нареканий пока не поступало. Однако, если дизели хорошо себя покажут, то как бы не пришлось пожалеть о том, что «Цессны» взяли с «Лайкомингами», а не с дизелями 2.0 Centurion. Именно оснащенные ими и эксплуатируемые в России самолеты, в том числе и Cessna 172, летают на российском авиационном керосине ТС-1. Учитывая меньший часовой расход самолета Cessna 172 с двигателем Centurion 2.0 и особенно очень значительную разницу в стоимости авиационного бензина и керосина, можно прикинуть разницу в стоимости практической первоначальной летной подготовке одного курсанта-пилота. Правда, гораздо труднее прикинуть разницу в ТО старого и нового двигателей, но, вероятно, она будет не в пользу дизеля, как и стоимость самого двигателя. В любом случае, прежде чем делать какой-то выбор, надо серьезно изучить вопрос эксплуатации, в которой экономисты, увы, не разбираются... Но за ними всегда оказывается последнее слово. Самолет Л-410, начиная с 1969 года активно использовался как в военных, так и в гражданских летных училищах, он исключительно хорошо адаптирован для выполнения учебных полетов, в том числе и как самолет первоначального обучения (?!). С него достаточно просто переучиваться на региональные самолеты других типов и даже на крупные авиалайнеры. Он надежен, безопасен, легок в управлении, прост в техобслуживании. А для учебной машины и сам самолет стоит много, и керосина он ест немеряно, и по этим показателям напрочь проигрывает DA42. Действительно, 150 млн руб. против 37, и 260 л/ч против 50 – тут и без экономического образования все ясно. Попытка создать нечто отечественное не удалась: «Рысачок» был забракован и сошел с дистанции. Так что, с учебной точки зрения Л-410 – лучший выбор.

Комментарии эксплуатантов: «Насчет Л-410, самолет классный и именно такой тип должен быть выпускным, ведь на первом месте должны стоять не ДЕНЬГИ, а тот ОПЫТ который курсант получит после выпуска. В производственный отряд человек придет подготовленным, ведь возможно ему придется начинать свою карьеру летную с того же самого Л-410, АTR-42, Ан-26 и так далее. Сасово сейчас учит на Л-410 УВП Е-20, там и стеклянная кабина, и автопилот, в общем все что нужно, курсант обучится быть как пилотом, так и оператором. Л-410 включает в себя все качества выпускного самолета, деньги большие нужны на это, но, если Сасово эксплуатирует данный тип значит они есть и вообще это училище во многом образцовое, его выпускников ценят везде (см. Сасово: там, где у человека вырастают крылья. «Авиапанорама» №6-2013. – Прим. ред.).»

Деньги на эти все затраты считать не нам, а государству, и пусть лучше оно купит Л-410. Из всех типов Л-410 – один из самых приятных в пилотировании, эргономичных и соответствующих задаче обучения линейного пилота ГА самолетов. Он сразу дает курсанту навык «полета на руках», который потом остается навсегда и так необходим нынешним «операторам электрических самолетов», которые при отказе электроники и без соответствующего опыта, да еще в 26 лет отроду, просто теряются, чем увеличивают риск убить и себя, и пассажиров. Но если говорить об оптимальном соотношении «цена-качество» на малой технике для обучения, то лучше «американцев» все равно ничего нет, особенно по массовости производства запчастей и обслуживанию, они на этом полмира уже лет 35-40 учат, и Европа им не конкурент. Ротакс для всего пилотажа не годится и слабоват, а хорошего пилота, ни разу шногпора не пробовавшего, не подготовишь.

«Диаmonds активно используются для обучения, но не DA40 а чаще – DA20. Как дополнение к цесснам и всяким технамам – самолет с современной авионикой, если уж DA40, то и IFR Certified и прочее. В целом они себя неплохо зарекомендовали, но цесснам особенно 172-м сильно уступают по простоте начального обучения. Кроме того, и даймонты и циррусы достаточно дороги в обслуживании. Зато есть ротаксы, и есть куча разных Технамов вполне пригодных для начального обучения, дешевых и простых а ротакс изначально рассчитан на автобензин. Хотя из статьи видно, что дело вообще не в даймондах или цесснах. Дело в бестолковщине – купили самолеты, не купили сервис, а теперь плачутся... называется не гонялся бы ты поп за дешевизной.»

Второй материал принадлежит пилотам-любителям, проходившим обучение за рубежом и связанным с эксплуатацией таких самолетов.

Luxury-info.ru

**Дмитрий Гнатенко / «Учебная парта» для «чайника»
На чем учиться летать?**

03.11.2005

Как показала практика, передовая советская авиационная конструкторская школа, создавшая уникальные военные самолеты, в наше время, к сожалению, оказалась не допущенной широко производить легкие самолеты для первоначального обучения пилотов. Использование же в этих целях, без сомнения, удачных, но давно уже морально устаревших Як-18Т с выработанным ресурсом и 30-летним возрастом является бесперспективным, ибо их время безвозвратно проходит, а мировая авиационная промышленность выпускает все новые и новые машины именно этого класса. Да и сравнительно «немолодые» западные самолеты сегодня более актуальны. Поэтому неудивительно, что линейка учебно-тренировочных самолетов, произведенных за границей, на нынешнем этапе становится основной для практического обучения. Чем отличается этот класс машин от своих более «серьезных» собратьев? В первую очередь, уровнем безопасности и простотой пилотирования. В последние годы в легкую авиацию хлынул поток людей без всякого авиационного образования, во всем мире снижаются медицинские требования к пилотам-любителям. В США, например, рассматривается проект закона, согласно которому прохождение водительской медкомиссии будет достаточным для получения свидетельства пилота-любителя. Самостоятельные полеты может выполнять человек, достигший 15-летнего возраста; верхний же возрастной предел ограничен способностью прийти на врачебно-летную экспертную комиссию. Прохождение этой комиссии по графе «пилот-любитель» совсем не сложно. Поэтому легкие учебные самолеты значительно проще как в летной эксплуатации, так и в наземном обслуживании. Вообще, если говорить о первоначальном обучении, то «учебными партами» на этом рынке являются, как правило, двухместные и четырехместные поршневого самолеты. Всего в Европе и США их разработано более 20 видов. Но как учебно-тренировочные, прижились далеко не все из них. Мы расскажем о самых распространенных двухместных машинах. И, в первую очередь, разговор пойдет о легких самолетах нового поколения, созданных на острие научно-технического прогресса и воплотивших последние достижения мировой конструкторской мысли. **Diamond DA-20 Katana**, является одним из самых

популярных в мире одномоторных поршневых самолетов. Стоимость самолета варьируется около \$200 тыс.

Модификация DA-20 C1

- Масса
- пустого самолета – 529 кг
- максимальная взлетная – 800 кг
- Двигатель мощностью – 125 л.с.
- Максимальная скорость – 304 км/ч
- Крейсерская скорость – 256 км/ч
- Практическая дальность – 1013 км
- Максимальная скороподъемность – 5 м/с
- Практический потолок – 4000 м
- Скорость сваливания – 81 км/ч
- Расход топлива – 20,8 л/ч



Diamond DA-20 Katana

По словам многих летчиков, для первоначального обучения проще и массовее, чем эта машина, ничего нет. Преимущественное применение композиционных материалов в конструкции, делающих самолет практически вечным, оптимальная аэродинамическая проработка планера, придающая уверенность в полете новичкам, и сбалансированная ценовая политика, способствующая увеличению количества частных заказчиков – вот то, что отличает самолеты Diamond Aircraft от ЛА других производителей. Лидером же в линейке двухместных тренировочных самолетов компании безусловно является DA20 Katana. Самолет отличается гармоничным управлением, устойчивостью и великолепными противощтопорными характеристиками. Кстати, одна из его модификаций – DA20 C1 была выбрана в качестве самолета первоначального обучения для курсантов Академии ВВС США. Легкая стеклопластиковая конструкция. Здесь нужно отметить, что в этом есть как свои преимущества, так и недостатки. Плюсы, благодаря использованию такого материала, заключаются в практически вечной эксплуатации самолета. Недостатки кроются в «нежности» машины (ангарное хранение, да к тому же теплое) и ремонтпригодности. Если повреждена обшивка самолета, то придется менять целые агрегаты. Скажем, трещина на крыле – необходимо покупать новое. А это весьма накладно... Кстати, сиденья, как и в большинстве учебно-тренировочных самолетов – рядные т.е. расположены рядом друг с другом, что способствует лучшей обучаемости.

Другим, часто используемым в качестве учебно-



Tecnam P96 Golf

тренировочного самолета является **Tecnam P96 Golf**, производимый итальянской компанией Aeronautiche Tecnam S.R.L. Это двухместный легкий самолет с двигателем Rotax 912 ULS мощностью 100 л.с. и воздушным винтом фиксированного шага. В отличие от стеклопластиковой «Катаны», конструкция P96 Golf цельнометаллическая. Он имеет неубирающееся шасси с управляемым носовым колесом и гидравлическими тормозами основных колес. Среди модификаций есть как низкопланы, так и самолеты с высокорасположенным крылом. Такие самолеты имеют максимальный взлетный вес в диапазоне от 450 до 650 кг. Он чуть сложнее в управлении, чем та же DA20 Katana. Самолет обладает хорошими скоростными характеристиками. Еще одной особенностью P96 Golf является то, что машина оснащена спасательной парашютной системой, имеющей минимальную высоту открытия 33 м. В случае необходимости весь самолет с экипажем опускается на землю под куполом парашюта. Сегодня эти машины пользуются явным спросом

Cessna 152 Мы рассмотрели двух представителей,



Cessna 152

так сказать, новой авиационной формации. Но было бы неверно не упомянуть о самолетах, которые, собственно, и создали класс учебно-тренировочных самолетов. И в первую очередь, это касается Cessna 152.

Он был разработан еще в конце сороковых годов двадцатого столетия и выпускался до 1985 года, как и все



PA-38 Tomahawk

одномоторные поршневые самолеты компании, но до сих пор Cessna 152 эксплуатируется для первоначального обучения пилотов. Мало того, он является на сегодняшний день самым массовым летательным аппаратом этого класса во всем мире и имеет даже лучшие характеристики, чем многие новые самолеты. В чем же причина такого успешного долголетия? Машина проста, как все гениальное. В 1960-1980 годы в мире в основном было всего две учебно-тренировочные машины: Cessna 152 и Piper Tomahawk.

PA-38 Tomahawk – легкий многоцелевой самолет, разработанный фирмой Piper Aircraft Inc. После получения сертификата 20 декабря 1977 г. компания Piper представила для производства в 1978 г. совершенно новый двухместный тренировочный и многоцелевой самолет, которому дала обозначение Piper PA-38-112 Tomahawk. PA-38 представляет собой свободнонесущий низкоплан с неубирающимся трехопорным шасси, Т-образным хвостовым оперением, расположенными бок о бок в закрытой кабине креслами, а также двигателем Avco Lycoming O-235-L2A или L2C. Усовершенствования в 1982 году привели к переименованию в PA-38-112 Tomahawk II. На самолете была применена улучшенная звукоизоляция, обогрев лобового стекла, защелка двери и новая носовая часть. В 1983 году производство было приостановлено после выпуска 2497 самолетов.

Естественно, что в наши дни Cessna 152 стоит дешевле, чем новый «Гольф» или «Катана» (их средняя цена \$100 тыс.). Поэтому очень многие летные школы предпочитают приобрести несколько Cessna за \$35 тысяч. Ведь вопрос себестоимости летного часа –

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Модификация | PA-38 |
| Размах крыла, м | 10.36 |
| Масса, кг | |
| пустого | 512 |
| максимальная взлетная | 757 |
| Тип двигателя | 1 ПД Lycoming O-235-L2A (L2C) |
| Мощность, л.с. | 1 x 112 |
| Максимальная скорость, км/ч | 202 |
| Практическая дальность, км | 667 |
| Максимальная скороподъемность, м/сек | 3,65 |
| Практический потолок, м | 3962 |
| Полезная нагрузка: | 1 пассажир |

основной. Это одна из причин. Другая заключается в самой конструкции самолета. Компания выпускала и выпускает самолеты только с конструкцией планера из алюминиевых и стальных сплавов с уже знакомой многим тысячам пилотов аэродинамической схемой «подкосный высокоплан». К моменту прекращения производства было построено 7482 самолета! И хотя самой новой Cessna 152 уже более 20 лет, она, как учебно-тренировочная машина, будет пользоваться популярностью и летать еще достаточно долго, ведь ее летный ресурс не ограничен. Piper Tomahawk выпускался в то же время, что и Cessna, и был прямым конкурентом последней. Причем конкуренция была довольно острой. Но, тем не менее, по летным характеристикам Piper мало чем отличается от Cessna. Было несколько модификаций этого самолета. Спроектированный специально для тренировок пилотов Piper PA-38 Tomahawk показал себя удачной и безопасной двухместной машиной. И они летают и «учат» до сих пор.

В заключение хотелось бы рассказать еще об одном самолете, идеально вписывающемся в линейку учебно-тренировочных машин. RV – самолет класса Experimental (собранный самим пилотом или специализированными компаниями, из набора, поставляемого производителем). Их выпускает компания Van's Aircraft, Inc., являющаяся ведущим производителем самолетов в этой категории с 1973 года. Все самолеты RV цельноалюминиевые, оснащаются авиационными двигателями Lycoming мощностью 160–260 л.с. и винтами изменяемого шага Hartzell. Салоны самолетов рассчитаны на свободное размещение пилотов ростом до 196–200 см. Благодаря шарообразному остеклению фонаря самолеты RV характерны отменным качеством обзора во время полета. Для обучения пилотов-любителей можно выделить две модели:

RV-7A обладает пилотажными возможностями, благодаря чему курсант, пройдя первоначальный курс, может также ознакомиться с основами пилотажа. RV-7A (и его предшественник – RV-6A) – самый популярный Experimental в мире.

RV-9A спроектирован как многоцелевой спортивно-тренировочный самолет.

Самолет настолько прост в управлении, что курсанты, не имеющие летной практики, или пилоты, имеющие небольшой налет, могут быстро и свободно научиться летать, либо же переучиться на управление им. Конструкция RV-9A обеспечивает самолету хорошие технические показатели при небольшой мощности



RV-9A



Справка: В 2015г. в РФ RV-9A был выставлен на продажу <http://www.vansaircraft.com/public/rv9perf.htm>. Цена – 149 000 USD. Реальные летные характеристики соответствуют заводским. Год постройки 2012. Установлен обогреватель салона и лобового стекла. Авионика: EFIS – Dynon D100; EMS – Dynon D120; ПВД – Dynon с обогревом и системой контроля срыва; автопилот Dynon двухосевой сопряженный с GPS с дополнительной панелью управления AP74; транспондер Garmin GTX 370 сопряжен с Dynon D100

двигателя. Это многофункциональный самолет с отличными возможностями короткого взлета и посадки, хорошей крейсерской скоростью и значительной экономией топлива. Управление самолетом легкое и четкое, но не слишком мягкое или вялое. Можно сказать, что RV-9A – более «спокойный» самолет, подходящий для начинающих, пилотов с небольшим налетом и для тех, кому больше нравятся полеты без напряжения. Усилия на рулях управления чуть больше, чем на остальных RV, реакция на отклонение рулей не такая резкая. Сваливание происходит плавно, закрылки обеспечивают скорость сваливания примерно на 11 км/ч меньше, чем у RV-7A, который сам по себе имеет отличные характеристики на малых скоростях. Особого внимания заслуживают характеристики набора высоты и планирования RV-9A. На убранном наддуве снижение составляет всего 100 м на 1 км. Каждый летавший на этом самолете обращал внимание на малую скорость посадки и отрыва, а также управляемость на малых скоростях. Пилоты отмечают, что этот самолет устойчив даже на самых критических режимах полета. **На сегодняшний день во всем мире летает более 4500 самолетов RV.** Благодаря тому, что в категории Experimental нет дорогостоящей сертификации, самолеты RV непрерывно совершенствуются на протяжении всей тридцатилетней истории их эксплуатации. На данный момент RV – одни из лучших современных учебно-тренировочных самолетов.

Это довольно скоростной самолет, который в состоянии поддерживать крейсерскую скорость до 320 км/ч в зависимости от установленного двигателя. Эта скорость, в сочетании с малыми расходами и емкостью топливных баков, позволяет пролететь 1000 км. Модель **RV-7** сохраняет все традиционные преимущества линейки RV, таких как качество высшего пилотажа и управляемости. Все RV способны на очень короткий взлет и посадку, и RV-7 не является исключением. Прочное стальное шасси позволяют использовать практически любую взлетно-посадочную полосу. Самолет RV-7 имеет множество общих деталей с RV-8 и RV-9, что заметно снижает себестоимость производства.

Самолет RV-7A – типичный представитель направления



RV-7A

нашего производства в сторону использования наиболее популярных и удачных западных образцов. Конструктивно это двухместный цельно металлический низкоплан, практически целиком склепанный из алюминиевых листов исключительно на потайных заклепках. Что характерно, все: листы, крепеж до последней заклепки, инструмент – «оттуда». Самолет получился исключительно обтекаемый, а мощный двигатель позволил уже на первых полетах самолета подтвердить технические характеристики, указанные американским производителем, компанией Vans Aircraft, Inc.: максимальная скорость – 370 км/ч, посадочная – 90 км/ч, скороподъемность – 6-9 м/с.

Отсутствие сертификационных барьеров позволило на протяжении более чем тридцатилетней истории самолетов RV непрерывно совершенствовать их конструкцию и системы. **Сейчас RV являются самыми распространенными в мире самолетами в категории Experimental. Каждый день взлетает по меньшей мере один новый самолет.** Такая динамика нехарактерна даже для производителей сертифицированной авиации. К слову сказать, в имеющейся комплектации самолет стоит \$169 тыс., базовая же цена – 129 тыс. (2005 г). Самолет может выполнять фигуры простого и сложного пилотажа, включая перевернутый полет.

- Скорость максимальная – 335 км/ч
- Скорость крейсерская (75%) – 319 км/ч
- Скорость сваливания – 82 км/ч
- Длина разбега – 80 м
- Длина пробега – 107 м
- Скороподъемность – 10,7 м/с
- Потолок – 6700 м
- Дальность – 1510 км
- Размах крыла – 7,62 м
- Масса пустого – 489-513 кг
- Масса взлетная максимальная – 816 кг
- Эксплуатационные перегрузки – +6/-3 g
- Емкость топливных баков – 160 л
- Масса багажа – 45 кг
- Мощность двигателя – 180 л.с.

Подытоживая рассказ об двухместных одномоторных поршневых УТС, хотелось бы напомнить, что здесь рассмотрена только небольшая часть самолетов этого класса. Представительство их, конечно же, намного весомее. Однако наша задача состояла в том, чтобы выделить из всего многообразия самые популярные и многочисленные, на наш взгляд, модели, которым отдают предпочтение как специалисты, так и пилоты-ученики. Пилот-любитель Александр Раткин: «Самолет для обучения должен быть надежен, прост в управлении, эргономичен (удобен в управлении) и экономичен. Любой самолет – это компромисс между техническими характеристиками. Компромисс RV-7A, например, заключается в том, что этот самолет обладает большими возможностями, чем обычный



EuroStar SL

учебный самолет (что, соответственно, сказывается на экономичности), однако он равно хорош и для обучения, и для дальнейшей эксплуатации. Неплохо также, если учебный самолет – пилотажный, это расширяет сферу обучения, дает возможность ученику познакомиться с основами пилотажа. Кроме того, в курсе обучения обязательно должен отрабатываться срыв самолета в штопор и вывод из него. Как правило, не пилотажные самолеты не предназначены для выполнения штопора. Уметь выводить самолет из штопора – крайне важный навык для обеспечения безопасности полетов. Отработка штопора необходима для того, чтобы ученик имел представление об этом режиме полета, не боялся его и умел из него выйти. Например, RV выходит из штопора сам, достаточно просто бросить управление. Однако психологически первый раз это сделать не так уж просто. Начинать летать лично мне было удобнее на самолете с рядным расположением сидений. Это более привычно для человека, который, скажем, водит автомобиль. Вне зависимости от того, на каком самолете вы собираетесь летать (двухмоторном или турбовинтовом), обучаться лучше на одномоторном двухместном самолете с поршневым двигателем. Это дешевле и проще. После обучения вам понадобится совсем немного времени, чтобы переучиться на ваш тип самолета». Генеральный директор компании «РусАвиаТрейд», Борис Харченко: «Все учебно-тренировочные самолеты объединяет подход к их разработке. Самое главное – более простая конструкция. Определены задачи – чтобы человек понял, что такое взлет и посадка и т.п. Важную роль играет и цена. Простота – это еще и удешевление самолета, что отражается на стоимости обучения. Исходя из этого, лучший подход к летному обучению – самый простой самолет. Простая приборная панель. Никаких vip-салонов. Классическая аэродинамическая схема: моноплан, низкоплан или высокоплан, прямое или трапециевидное крыло, тянущий винт».

Один из наиболее распространенных учебных самолетов в летных школах Европы: **самолет для первоначального обучения пилотов сверхлегкой авиации EuroStar SL.**

EuroStar SL – сверхлегкий самолет, для первоначального обучения с ограничением выполнения пилотажа, а также для прогулочного или туристического использования. Производится чешской компанией Evezor-Aerotechnik, которая создает планеры и легкие самолеты более 40 лет.

Самолет – однодвигательный, цельнометаллический,

шасси с управляемым носовым колесом. Четырехцилиндровый, четырехтактный двигатель ROTAX 912ULS (100 л.с.). Винт – композитный трехлопастный фиксированного шага R-103. Сертификат VZ, BCARS. Цена собранного самолета в 2009 г. в евро 91500. Кит-набор (200 ч. до окончательной сборки) в 2009 г. – 62000.

- Сухой вес – 282 кг
- Макс. взлетная масса – 450 кг
- Макс. масса багажа – 15 кг
- Эксплуатационная перегрузки +4g /-2g
- Крыльевые топливные баки – 65 л
- Характеристики (с двигателем Rotax 912ULS)
- Мощность – 100 л.с.
- Максимально допустимая скорость – 270 км/ч
- Максимальная эксплуатационная скорость – 240 км/ч
- Крейсерская на 75% об. двигателя – 200 км/ч
- Скорость сваливания [закр. вып.] – 65 км/ч
- Скорость отрыва на взлете – 70 км/ч
- Посадочная скорость – 75 км/ч
- Скороподъемность – 7.5 м/с
- Потолок – 6000 м
- Взлетная дистанция – 200 м
- Посадочная дистанция – 300 м
- Макс. дальность – 750 км

* Стандартная атмосфера, 450 кг взлетная масса

Ограничения: запрещены полеты в условиях



TL-2000 Sting carbon RG



Z.242

обледенения, грозовой деятельности, выполнение штопора, акробатические полеты. Разрешены полеты днем, в простых метеоусловиях.

Самолет **TL-2000 Sting carbon RG**, из композитных материалов, с убирающимся шасси.

Двигатель – ROTAX 912 iS, винт трехлопастный регулируемый в полете; два 10-дюймовых многофункциональных дисплея DYNON Sky View; система предупреждения столкновений – ZAON PCAS MRX; автопилот TRUTRAK ADI pilot II dual axis with GPS navigation DYNON AUTOPILOT; спасательная система.

- Максимальный взлетный вес – 472,5 кг
- Скорости: крейсерская – от 180 до 250 км/ч
- минимальная – 65 км/ч
- максимальная горизонтальная – 280 км/ч
- вертикальная набора высоты – 6 м/с
- Максимальная эксплуатационная перегрузка +5 -2

Есть вариант самолета с не убирающимся шасси TL-2000 Sting S4 по цене **107к€.**

Для работы в качестве УТС первоначального обучения с выполнением фигур сложного пилотажа и штопора потребуются более прочный самолет. Кроме того, на посадках и взлетах на ровных ИВПП и особенно грунтовых ВПП, курсанты допускают ошибки: приземление на повышенной скорости, приземление с большой вертикальной скоростью и, следовательно, перегрузкой, что так же требует достаточного запаса прочности шасси и самолета в целом. Поэтому для целей массового обучения не всегда подходят сверхлегкие самолеты.

Самолет Z.242, пригодный для выполнения фигур высшего пилотажа с перегрузкой +6/-3,5 g. Летные характеристики в сочетании с IFR оборудованием и ценовой доступностью повышают комфорт полета, и таким образом, Z.242 опережает другие типы УТС.

Окончание – в следующем номере

С 25.01.2019 с заключительной частью статьи можно будет предварительно ознакомиться в разделе «Анонс будущего номера» по адресу: <https://www.aviapanorama.ru>

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Модификация | Z.242L |
| Масса, кг | |
| -пустого самолета | 745 |
| -нормальная взлетная | 1090 |
| Тип двигателя | 1 ПД Textron Lycoming AE10-360-A1B6 |
| Мощность, л.с. | 1 × 200 |
| Максимальная скорость, км/ч | 233 |
| Крейсерская скорость, км/ч | 225 |
| Практическая дальность, км | 495 |
| Скороподъемность, м/сек | 5 |
| Практический потолок, м | 4500 |

По сообщению [и-Маш](#) от 28 ноября 2016 г., ВВС Боливии приняли первую пару УТС основной подготовки Z-242L Guru чешской компании Zlin Aircraft. Контракт на поставку девяти УТС Z-242L в ходе празднования дня основания Колледжа военной авиации Боливии. (COLMILAV). Общая стоимость контракта составляет \$3,3 млн, включая поставку самолетов, базового пакета поддержки и обучение инструкторов т.е. примерно по 22 млн рублей за самолет.

В Казахстане по инициативе энтузиастов авиации была создана летная школа для доучилищного обучения полетам школьников. Идея была в том, чтобы возродить, хотя бы частично, канувший в небытие советский ДОСААФ. Был проведен анализ различных типов авиационной техники, и создатели авиашколы остановили свой выбор на TL-2000 Sting Carbon. 22 мая 2017 Минобороны Казахстана передало первую партию полученных из Чехии УТС Zlin-242L уже Военному институту Сил воздушной обороны РК, сообщает пресс-служба ведомства.