

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

***А.И. ДАНИЛИН***

**КРАТКИЙ  
РУССКО-АНГЛИЙСКИЙ  
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ  
ПО АВИАЦИИ**

*Электронное учебное пособие*

САМАРА

2012

УДК 629.735  
ББК 39.5  
Д 182

**Данилин, А. И.** Краткий русско-английский толковый словарь по авиации [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / А. И. Данилин; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т).- Электрон. текстовые и граф. дан. (2.66 Мбайт). – Самара, 2012. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Русско–английский толковый словарь по авиации является учебным пособием по терминологии и понятиям авиационной науки, техники и технологии. Статьи словаря отобраны по результатам анкетирования студентов старших курсов Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королева (национального исследовательского университета). Словарь содержит объяснения 1326 терминов и покрывает терминологию и понятия всех изучаемых предметов авиационной тематики.

Кроме того, словарь организован так, что студенты могут поставить в соответствие русские и английские слова из объяснительных статей, что позволяет им пополнять свой словарный запас.

Электронное учебное пособие предназначено для студентов авиационных специальностей всех факультетов СГАУ.

Разработано на кафедре эксплуатации авиационной техники факультета инженеров воздушного транспорта.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2012

## Абсолютно безнадёжного нет ничего...

Absolutely hopeless there is nothing....

**АБЕРРАЦИЯ** (от лат. *aberratio* – уклонение) – 1) отклонение от нормы; 2) в астрономии – кажущееся отклонение небесных светил от их истинного положения, вызванное относительным движением светила и наблюдателя; приводится как доказательство того, что скорость света конечна; 3) искажение изображений, получаемых в оптических системах, вызванное неидеальностью геометрических форм линз (геометрическая абберация) или появление цветной каймы у изображения (хроматическая абберация).

**АБЛЯЦИЯ** (от лат. *ablatio* – отнятие) – разрушение и унос вещества с поверхности твёрдого тела потоком горячего газа. На этом явлении основана тепловая защита космических аппаратов при входе в атмосферу (горячие частицы отрываются с поверхности аппарата и уносятся).

**АБСОРБЦИЯ** (от лат. *absorptio* – поглощение) – 1) поглощение вещества из раствора или смеси газов твёрдым веществом или жидкостью; в отличие от *адсорбции* происходит во всём объёме поглотителя (абсорбента); в авиации применяется в системах жизнеобеспечения; 2) поглощение энергии колебаний (сейсмических, звуковых, электромагнитных) при прохождении через вещество.

**АВАРИЯ АВИАЦИОННАЯ** (от итал. *avaria* – повреждение) – событие, в результате которого произошли повреждения летательного аппарата, не приводящие к его разрушению, не ухудшающие его технические характеристики, не требующие крупного ремонта и не приведшие к гибели экипажа и пассажиров, не повлекшие за собой нарушение работы воздушного транспорта. Примерами воздушных аварий являются повреждение воздушных винтов, законцовок крыльев, обтекателей, небольшие вмятины или пробоины в обшивке летательного аппарата и другие.

**АВИА...** (от лат. *avis* – птица) – составная часть сложных слов, соответствующее по значению слову "авиационный".

**АВИАГОРИЗОНТ** (от *авиа...* и греч. *horizon* – разграничивающий) – гироскопический прибор (см. *гироскоп*), предназначенный для определения положения продольной и попе-

**ABERRATION** (from Latin *aberratio* – evasion) – 1) deviation from norm; 2) in astronomy – seeming deviation of heavenly bodies from their true position, caused by relative movement of a star and the observer; it is considered as the proof of that the velocity of light is finite; 3) distortion of the images formed in optical systems, caused non-ideality geometrical forms of lenses (geometrical aberration), or occurrence of a colour border in the image (chromatic aberration).

**ABLATION** (from Latin *ablatio* – withdrawal) – corrupting and ablation of substance from a solid surface by flow of hot gas. On this phenomenon is based the thermal protection of space vehicles by entry into atmosphere (hot particles are torn off from a surface of the vehicle and are carried away).

**ABSORPTION** (from Latin *absorptio* – absorption) – 1) absorption of substance from a solution or a mix of gases by solid substance or by liquid; unlike *adsorption* it occurs in all volume of absorbant (absorbent); in aircraft it is applied in environmental control systems; 2) absorption of energy of vibration (seismic, sound, electromagnetic) by passage through substance.

**AIR (INFLIGHT) ACCIDENT** – event in which result there were the damages of a flying vehicle which are not leading to its destruction; its technical characteristics not worsening; flying vehicle not demand large repair and there were not death of crew or passengers; that event have not caused violation of air transportation. Examples of in-flight accidents are damage of propellers, tips of wings, fairings, small dents or rupture holes on a skin of a flying vehicle and others.

**AERO...** (from Latin *aer* – air) – component of compound words, corresponding on value to word "air".

**GYRO HORIZON** (from Greek *gyros* - circle and *horizon* - differentiating) – gyroscopic device (see *gyroscope*) is used for definition of an orientation of longitudinal and cross-section axes of an air-

речной осей самолёта относительно горизонта; измеряет углы крена и тангажа самолёта в нормальной системе координат.

**АВИАНОСЕЦ** (от *авиа...*) – военный корабль, предназначенный для перевозки, обеспечения взлёта и посадки базирующихся на нём самолётов, действующих в составе флота. Для взлёта оборудована специальная палуба со стартовыми катапультами. Пробег при посадке сокращается применением специальных палубных тормозных устройств (*аэрофинишёров*). На тяжёлых авианосцах базируется до 140 самолётов. Легкие авианосцы несут 80–90 самолётов.

**АВИАЦИОННОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ** – событие, в результате которого произошли повреждения воздушного судна, повлекшие за собой гибель людей, нарушение целостности конструкции аппарата, ухудшение его технических или лётных характеристик и возникла необходимость крупного ремонта или замены повреждённого элемента.

**АВИАЦИЯ** (от лат. *avis* – птица) – 1) теория и практика передвижения в атмосфере на летательных аппаратах тяжелее воздуха; 2) воздушный флот, совокупность летательных аппаратов тяжелее воздуха, объединённых по какому-либо признаку, например: гражданская авиация, легкомоторная, сельскохозяйственная, бомбардировочная авиация и т.п.

**АВИЕТКА** (франц. *aviette*) – раннее название лёгкого одноместного самолёта с маломощным двигателем.

**АВТО** (от греч. *autos* – сам) – первая составная часть сложных слов, соответствующая по значению словам "свой", "собственный" или основе "само...", слову "автоматический".

**АВТОЖИР** (от *авто...* и греч. *gyros* – круг, вращение) – винтокрылый летательный аппарат, у которого подъёмная сила создаётся несущим винтом, вращающимся в горизонтальной плоскости под действием сил от набегающего потока воздуха, а двигатель служит для обеспечения горизонтального движения (как у самолёта). В настоящее время автожир вытеснен вертолётom.

**АВТОКОЛЕБАНИЕ** (от *авто...*) – самоподдерживающееся колебание системы, возникающее в результате самовозбуждения. При автоколебании система получает энергию для колебаний из окружающей среды.

plane in relation to horizon; measures *bank angles* and airplane *pitch* in normal *co-ordinate system*.

**AIRCRAFT CARRIER** - military ship meant for transportation, providing of *take-off* and *landing* of airplanes based on it and also for operating as part of fleet. For take-off there is the special deck equipped with catapult launchers. *Ground roll* by landing reduced by application of special deck brake mechanisms (*aircraft arresting unit*). On heavy aircraft carriers is based to 140 airplanes. Light-duty aircraft carriers operate with 80-90 airplanes.

**AIR INCIDENT** - event in which result there were the damages of the aircraft that has caused loss of life, disintegration of the vehicle design, deterioration of its technical or flight characteristics and there was a necessity of large repair or replacement of the damaged element.

**AVIATION** (from Latin *avis* – a bird) – 1) theory and practice of movement in *atmosphere* by flight vehicles that are heavier than air; 2) air fleet, set of flight vehicles that are heavier than air, integrated on any feature, for example: civil aviation, light aviation, agricultural, bombardment aviation, etc.

**BABY PLANE** (French *aviette*) - the early name of light single-seat airplane with low-powered engine.

**AUTO-** (from Greek *autos* - itself) - the first component of stem-compounds matching on value to words "own" or "itself...", or "automatic".

**GYROPLANE** (from Greek *gyros* - circle, twirl) - flight vehicle with a rotary-wing in which ascensional force is formed by the lifting propeller, gyrating in horizontal plain under the action of incoming air; engine serves for creation of horizontal driving force (as at an airplane). Now gyroplane is been supplanted by *helicopter*.

**SELF-EXCITED VIBRATION** - sustained vibration of system resulting autoexcitation. By self-excited vibration the system receives energy for oscillations from circumambient.

**АВТОМАТ** (от греч. *automatus* – самодействующий) – самостоятельно действующее устройство (машина, аппарат, прибор, система), выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека процессы получения, преобразования, передачи и использования энергии, материала и информации.

**АВТОМАТ ПЕРЕКОСА** (от греч. *automatos* – самодействующий) – устройство, циклически изменяющее угол атаки лопастей винта вертолѐта в процессе его вращения для сохранения одинаковой подъёмной силы лопасти в любой точке круга вращения и при любом режиме обтекания. Если вертолѐт имеет горизонтальную скорость, то при движении лопасти вперѐд и назад по потоку скорости обтекания различны и лопасть создаѐт разную подъёмную силу. Кроме того, служит для управления вектором суммарной тяги винта. При наклоне вектора появляется горизонтальная составляющая силы тяги винта, которая перемещает вертолѐт в горизонтальной плоскости. Изобретѐн Б.Н. Юрьевым в 1911г. Современные вертолѐты выполняют очень сложные *фигуры пилотажа*, вплоть до мѐртвой петли.

**АВТОМАТ ТОРМОЖЕНИЯ** – совокупность устройств, автоматически растормаживающих колесо при возникновении юза. Применяется обычно в тормозных колѐсах шасси, оснащѐнных дисковыми тормозами.

**АВТОМАТ ТЯГИ** – агрегат автоматической бортовой системы управления самолѐтом, обеспечивающий воздействие на органы управления двигателями самолѐта с целью обеспечения заданного режима полѐта.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (АСУ)** – человеко–машинная система, позволяющая решать задачи прогнозирования, планирования, оперативного управления, учёта и контроля на основе достижений информатики и вычислительной техники.

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ** – проектирование, выполняемое при взаимодействии человека с информационно–вычислительными системами. Призвано сократить сроки проектирования и улучшить качество проектов. В этом случае человек – это центральное звено для генерации идей и принятия решений, а информационно–вычислительная система – это эксперт, оценивающий технические, технологические и

**AUTOMATIC MACHINE** (from Greek *automatus* - automatic) - device (machine, vehicle, equipment, system) independently working under the given program without direct participation of the person for obtaining, transformation, transfer and use of energy, a material and the information.

**SWASHPLATE** - device cyclically changing *angle of attack* of rotor blades of *helicopter* during its rotation for supporting equal ascensional force of blade in any circle point of revolution and at any regime of blade flow-around. If *helicopter* has a horizontal speed then for blade driving forward and back streamwise speeds of flow are various, therefore the blades creates different ascensional force. Besides, swashplate serves for control by vector of total thrust of *helicopter* rotor. With inclination of total thrust vector of *helicopter* rotor is appeared horizontal component of thrust force of rotor which displaces *helicopter* in horizontal plain. Swashplate was devised by B.N.Yuriev in 1911. Modern *helicopters* execute very complicated *figures of aerobatic flight*, up to loop-the-loop.

**ANTISKID SYSTEM** - complex of devices that automatically are releasing brake of wheel in case of origination of *wheel slip (skid)*. It is applied usually in brake-wheels of landing gears equipped with disc brakes.

**AUTO-THROTTLE SYSTEM** – an *assembly* of automatic airborne system of control of airplane, that acts on engine control lever of airplane for the purpose of providing of given *flight mode*.

**AUTOMATED CONTROL SYSTEM (ACS)** – man-computer system, allowing to decide problems of conceptual foresight, planning, on-line control, the account and the control on the basis of information science achievements and computing machinery.

**COMPUTER-AIDED DESIGN** – *the designing* executed at interacting of the person with information systems. It is destined for decreasing periods of designing and to improve quality of designs. In this case person is the central point for generating of ideas and decision-making, and information system is the expert who evaluates technical, technological and organizational proposals on the basis of models, actualized in the software.

организационные предложения на основе моделей, реализованных в программном обеспечении.

**АВТОПИЛОТ** (от *авто...* и франц. *pilote* – руководитель, вожак) – бытующее название подсистемы стабилизации в составе автоматической бортовой системы управления, обеспечивающей автоматическую стабилизацию в пространстве и управление самолётом с целью сохранения заданного *режима полёта*.

**АВТОРОТАЦИЯ** (от *авто...* и лат. *rotatio* – вращение) – 1) самоподдерживающееся вращение *самолёта*, возникающее в случаях, когда превышен критический *угол атаки* крыла. Тогда при вращении вокруг продольной оси самолёта на левой и правой *консоли* крыла образуется пара аэродинамических сил, поддерживающая вращение. Явлением авторотации объясняется *штопор самолёта*; 2) режим вращения ротора *газотурбинного двигателя* в полёте без подвода тепла в камере сгорания. Энергия, за счёт которой происходит вращение *ротора* двигателя, черпается из движущегося через двигатель потока воздуха. Поток при этом затормаживается; 3) свободное вращение воздушного винта под действием набегающего потока воздуха.

**АГРЕГАТ** (от лат. *aggrego* – присоединяю) – 1) часть машины или системы, выполняющая определённую функцию; 2) сборочная единица, состоящая из совместно работающих деталей и обладающая полной взаимозаменяемостью. В самолётостроении принято следующее деление на агрегаты: *крыло, оперение, фюзеляж, силовая установка, шасси*.

**АДАПТЕР** (от англ. *adapt* – приспособливать) – набор устройств, которые обеспечивают совместимость одного устройства с другим.

**АДВЕКЦИЯ** (от лат. *advectio* – доставка) – горизонтальный перенос воздуха и вместе с ним тех или иных его свойств: тепла, влаги, запылённости и других.

**АДГЕЗИЯ** (от лат. *adhaesio* – прилипание) – сцепление поверхностей разнородных тел. За счёт сил адгезии держатся гальванические и лакокрасочные покрытия; происходит включение в силовую работу высокопрочных волокон в *композиционных материалах*.

**АДЕКВАТНЫЙ** (от лат. *adaequatus* – приравненный, равный) – соответствующий, тождественный.

**AUTOPILOT** (from *auto-...* and French *pilote* - chief, leader) - slangy name of subsystem of stabilization as part of the automatic airborne control system supporting automatic stabilization in space and control of airplane for the purpose of saving of the given *flight mode*.

**AUTOROTATION** (from *auto-...* and Latin *rotatio* - rotation) - 1) self-sustained rotation of airplane taking place in case when critical *wing angle of attack* is exceeded. Then at rolling an airplane on the left and right *outboard wing* is appeared the pair of aerodynamic forces supporting rotation. The autorotation phenomenon explains *airplane vrille*; 2) regime of revolution of *gas-turbine engine rotor* in flight without heat input into the combustion chamber. An energy, which supports revolution of *engine rotor*, is got from moving air-flow inside the engine. The air flow is thus braked; 3) free rotation of an air propeller under the acting of air approach flow.

**ASSEMBLY** - 1) machine part or system part, which executes certain function; 2) assembly unit is consisting from inline working parts and is possessing full interchangeability. In aircraft design is accepted the following fragmentation into aggregates: *wing, empennage, fuselage, engine unit, landing gear*.

**ADAPTER** - set of devices which clone one device with another.

**ADVECTION** (from Latin *advectio* - delivery) - horizontal movement of air and together with it of those or its other properties: heat, moisture, dustiness and others.

**ADHESION** (from Latin *adhaesio*) - cohesion of heterogeneous bodies surfaces. On account of forces of adhesion keep galvanic and varnish coats; taking place integration in forces carrying of high-strength fibers in *composite materials*.

**ADEQUATE** (from Latin *adaequatus* - equal) - matching, identical.

**АДИАБАТА** (от греч. *adiabatos* – непроходимый) – линия, изображающая связь параметров состояния газа (давления  $p$ , температуры  $T$ ) в *адиабатном процессе* на термодинамической диаграмме.

**АДИАБАТНЫЙ (АДИАБАТИЧЕСКИЙ) ПРОЦЕСС** (см. *адиабата*) – термодинамический процесс при отсутствии теплообмена между системой, в которой совершается процесс, и окружающей средой. Обратимый адиабатный процесс – это *изоэнтروпийный процесс*. В необратимом адиабатном процессе *энтропия* системы возрастает.

**АДСОРБЦИЯ** (от лат. *ad* – на, при и *sorbeo* – поглощаю) – поглощение вещества из газовой или жидкой среды *поверхностным слоем* твёрдого тела (*адсорбента*) или жидкости.

**АЗИМУТ** (от араб. *as-sumût* – путь) – угол между северным направлением меридиана, проходящим через данную точку, и направлением на объект, отсчитываемый по часовой стрелке в диапазоне от  $0^{\circ}$  до  $360^{\circ}$ ; при измерении угла от географического меридиана получают *истинный азимут*, – при измерении от магнитного меридиана – *магнитный азимут*.

**АКВАПЛАНИРОВАНИЕ** (от лат. *aqua* – вода и франц. *planer* – парить) – движение по твёрдой поверхности на водяной прослойке. На большой скорости движения по мокрой поверхности колесо не успевает выдавливать из-под себя воду, и между колесом и опорной поверхностью образуется водяная прослойка. *Аквапланирование* – вредное явление. На этом режиме транспортное средство практически неуправляемо. Средство борьбы: создание на поверхности колеса системы продольных или продольно-поперечных борозд (*протектирование колеса*).

**АККУМУЛЯТОР** (лат. *accumulator* – собиратель) – устройство для накопления энергии с целью её дальнейшего использования. В зависимости от вида накапливаемой энергии различают электрические, инерционные (*маховики*), гидравлические, пневматические и тепловые аккумуляторы.

**АККУМУЛЯТОР БОРТОВОЙ (САМОЛЁТНЫЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ** – батарея электрических аккумуляторов, обычно щелочного типа, предназначенная для питания электроэнергией потребителей при неработающем самолётном генераторе или недостаточной его мощности.

**ADIABAT** (from Greek *adiabatos* - impassable) - line figuring link of gas state parameters (pressure  $p$ , temperature  $T$ ) in *adiabatic process* on the thermodynamic chart.

**ADIABATIC PROCESS** (see *adiabat*) - thermodynamic process in the absence of heat exchange between system in which process takes place and an environment. Reversible adiabatic process is *isoentropic process*. In irreversible adiabatic process *the entropy* of system is increasing.

**ADSORPTION** (from Latin *ad* - on, at and *sorbeo* - to absorb) - sorbtion of substance from gas or liquid medium by blanket of solid (*adsorbate*) or fluid.

**AZIMUTH** (from Arabic *as-sumût* - path) - corner between northern direction of the meridian which is passing through the given point, and direction onto the target which is read off clockwise over the range from  $0^{\circ}$  to  $360^{\circ}$ ; at measurement of an angle from geographical meridian we receive *true azimuth*, - at measurement from magnetic meridian - *magnetic azimuth*.

**AQUAPLANING** (from Latin *aqua* - water and French *planer* - to hover) - driving on a hard surface on water interlayer. On a driving high speed on a wet surface the wheel has not time to extrude from under itself water, and between a wheel and solid surface the water interlayer is appeared. *Aquaplaning* - the harmful phenomenon. On this regime the vehicles are practically uncontrollable. Struggle measures: creation on a surface of wheel the system of the longitudinal or longitudinal-transverse furrows (*tread creation*).

**ACCUMULATOR** (Latin *accumulator* - collector) - device for accumulation of energy for the purpose of its further use. Depending on kind of accumulated energy may be electrical, inertial (*flywheels*), hydraulic, pneumatic and heat accumulators.

**ACCUMULATOR ONBOARD (AIRPLANE) ELECTRICAL** - battery of electrical accumulators, usually alkaline type, intended for a feed by the electric power of users at the idle aircraft electric generator or its insufficient power.

**АККУМУЛЯТОР САМОЛЁТА ТОПЛИВНЫЙ** – устройство, предназначенное для подачи топлива в двигатель в течение заданного интервала времени при отливе топлива от бакового насоса подкачки топлива. Вступает в работу при перевёрнутом полёте, когда обнажаются заборные горловины топливных насосов.

**АКСЕЛЕРОМЕТР** (лат. *accelero* – ускоряю и греч. *metreo* – измеряю) – прибор для измерения ускорений (*перегрузок*) в летательных аппаратах и других движущихся объектах.

**АКУСТИКА** (от греч. *akustikos* – слуховой) – 1) раздел физики, изучающий упругие волны в среде в широком диапазоне частот, включая инфразвук, звук, ультразвук и гиперзвук; в узком смысле – учение о звуке; 2) акустика авиационная – область акустики, изучающая источники авиационного шума, его распространение, воздействие на людей и окружающую среду и методы уменьшения этого воздействия.

**АЛГОРИТМ** (от *Algorithmi* – латинской формы имени среднеазиатского математика IX в. аль-Хорезми) – конечный набор действий, позволяющих чисто механически решать любую конкретную задачу из некоторого класса однотипных задач.

**АЛЬБЕДО** (от лат. *albus* – светлый) – величина, характеризующая отражательную способность поверхности, связанную с её физическими свойствами; выражается отношением отражённого потока лучистой энергии ко всему упавшему на поверхность потоку; например альbedo Земли – 0.39; Луны – 0.07.

**АЛЬМА-МАТЕР** (лат. *alma mater* – кормящая мать) – старинное название университета, дающего духовную пищу.

**АЛЬТИМЕТР** (от лат. *altum* – высота и *...метр*) – *высотомер* – прибор, измеряющий высоту полёта.

**АМОРТИЗАТОР** (от франц. *amortir* – смягчать, ослаблять) – устройство в конструкциях машин для гашения вибраций, толчков и ударных нагрузок. Различают жидкостно-газовые, жидкостные, резиновые и пружинные амортизаторы. По конструкции жидкостно-газовые амортизаторы разделяются на плунжерные, поршневые, камерные.

**АМОРТИЗАЦИЯ** (от франц. *amortir* – смягчать, ослаблять) – 1) поглощение (смягчение) ударов; 2) процесс перенесения определённой

**AIRPLANE ACCUMULATOR FUEL** - device which is used for fuel supply into the engine during the given interval of time at outflow of fuel from the tank pump of fuel supply system. Enters into job at upside-down flight when intaking ports of fuel pumps are bared.

**ACCELEROMETER** (from Latin *accelero* - to speed up and Greek *metreo* - to measure) - device for measurement of accelerations (*overloads*) inside flying vehicles and other moving objects.

**ACOUSTICS** (from Greek *akustikos* - audio) - 1) the subdiscipline of physics studying elastic waves in medium in a broad band of frequencies, including an infra sound, a sound, ultrasound and hypersound; in narrow sense - doctrine about a sound; 2) aero acoustics - the area of acoustics studying the sources of aviation noise, its distribution, the influence on people and an environment and methods of reduction of this influence.

**ALGORITHM** (from *Algorithmi* - the Latin form of name of Central Asian mathematician IX century al-Horezmi) - finite set of the acts allowing simply mechanically to decide any separate task from some class of the similar problems.

**ALBEDO** (from Latin *albus* - light) - the value characterising a reflecting capacity of a surface, linked with its physical properties; expresses a ratio of the reflected flow of a radiant energy to all flows which have fallen onto a surface; for example albedo of the Earth - 0.39; Moons - 0.07.

**ALMA-MATER** (Latin *alma mater* - nursing mother) - the ancient title of the University giving spiritual food.

**ALTIMETER** (from Latin *altum* - an altitude and *metreo* - to measure) - device measuring flight altitude.

**AMORTISSEUR (SHOCK-ABSORBER)** (from French *amortir* - to soften, weaken) - device in structures of machines for absorbing of vibrations, pushes and impact loads. There are liquid-gas, fluid-flow, rubber and spring shock absorbers. In accordance with the design the liquid-gas shock reducers are divided on ram-type, piston-type, chamber-type.

**AMORTIZATION** (from French *amortir* - to soften, weaken) - 1) impacts sorbtion (softening); 2) process of transfer of a certain part of cost of a



части стоимости основных фондов по мере их износа на производимый продукт и использование её для восстановления средств труда.

**АМФИБИЯ** (от греч. *amphibious* – живущий двойной жизнью) – транспортное средство, способное передвигаться как по суше, так и по воде; самолёт-амфибия способен взлетать и садиться на воде и на суше.

**АНАЛИЗ** (от греч. *analysis* – разложение, расчленение) – 1) метод научного исследования, состоящий в расчленении целого на составные элементы и их изучение; 2) исследование объектов и явлений окружающего мира, основанное на изучении их внутренней структуры, закономерностей поведения или внешнего проявления их свойств.

**АНГАР** (франц. *hangar*) – сооружение для хранения, технического обслуживания и ремонта самолётов, вертолётов и других технических средств. Ангары бывают стационарные (для постоянных *аэродромов*) и сборно-разборные (для полевых *аэродромов*).

**АНЕМОМЕТР** (от греч. *anemos* – ветер и *metreo* – измеряю) – прибор для измерения скорости воздушного потока.

**АНЕРОИД** (от греч. *a* – не-, *neros* – вода и *eidos* – вид) – прибор для измерения внешнего давления по деформациям герметичной коробки, из которой откачан воздух.

**АНИЗОТРОПИЯ** (от греч. *anisos* – неравный и *tropos* – направление) – неодинаковость свойств физических объектов в различных направлениях. Противоположность – *изотропия*.

**АНКЕР** (нем. *anker*) – 1) крепёжная деталь, заделанная в конструкцию изделия; используется для скрепления частей машин и сооружений, а также при транспортировке – за анкерные точки цепляются тросы; 2) деталь ходового механизма часов – вилка, соединённая с маятником или балансом.

**АНОД** (от греч. *anodos* – движение вверх, восхождение) – электрод радио- или электротехнического прибора, характеризующийся тем, что поток электронов во внешней цепи направлен к нему.

**АНОДИРОВАНИЕ** (см. *анод*) – электролитическое нанесение оксидной плёнки на поверхность металлических изделий (главным образом из алюминиевых сплавов) с целью защи-

fixed capital in process of their deterioration on a made product and its use for recovery of means of labour.

**AMPHIBIAN** (from Greek *amphibious* - living a double life) - vehicle, capable to travel as overland and on water; amphibian is capable to take off and land on water and on a land.

**ANALYSIS** (Greek *analysis* - decomposition, dismembering) - 1) method of scientific research consisting in decomposition the whole on components and their study; 2) research of objects and the surrounding world phenomena based on study of their internal structure, regularity of behaviour or an external manifestation of their properties.

**HANGAR** - building for storage, maintenance and repair of airplanes, helicopters and other hardware components. Hangars may be stationary (for permanent *aerodromes*) and collapsible (for field aerodromes).

**ANEMOMETER** (from Greek *anemos* - wind and *metreo* - to measure) - instrument for measurement of airflow speed.

**ANEROID** (from Greek *a* - not, *neros* - water and *eidos* - kind) - device for measurement of external pressure according to deformations of hermetic box from which air is evacuated.

**ANISOTROPY** (from Greek *anisos* - unequal and *tropos* - direction) - dissimilarity of properties of physical bodies in various directions. Opposite - *isotropy*.

**ANCHOR** (German *anker*) - 1) fasteners which has been built-in in product design; it is used for interlocking of parts of machines and facilities, and also in transportation - wire ropes cling to the anchor points; 2) detail of the running gear of watches - the fork connected to pendulum or balance.

**ANODE** (from Greek *anodos* - up-stroke, ascension) - electrode of radio-or electrotechnical device, characterized by that the electron stream in external circuit is directed to it.

**ANODIZATION** (see *anode*) - electrolytic deposition of oxide film on a surface of metallic products (primarily from aluminium alloys) for the pur-

ты их от *коррозии*.

**АНТЕННА** (лат. *antenna* – мачта) – устройство, предназначенное для излучения и/или приема радиоволн.

**АНТИКОНТР** – небольшие выступы на корпусе взрывателя и предохранительном колпачке с небольшим воздушным винтом (ветрянкой), ограничивающие завинчивание колпачка; благодаря этому при сбрасывании *бомбы* с самолёта ветрянка легко свинчивает предохранительный колпачок, приводя взрыватель в боевое положение.

**АНТИФРИЗ** (от греч. *anti...* – против... и англ. *freeze* – замерзать) – жидкость с низкой температурой замерзания, применяемая для охлаждения двигателей внутреннего сгорания и различных энергетических установок, работающих при отрицательных по шкале Цельсия температурах; в авиации применяют антифризы на основе этиленгликоля с антикоррозионными присадками.

**АНТИФРИКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ** (от греч. *anti...* – против... и лат. *friictio* – трение) – материал, обладающий низким коэффициентом трения.

**АНТИЦИКЛОН** (от греч. *anti...* – против... и *kýklon* – вращающийся) – область повышенного атмосферного давления с циркуляцией воздуха по часовой стрелке в северном полушарии и против – в южном. Антициклон характеризуется малооблачной сухой погодой и слабыми ветрами.

**АНТРОПО...** (от греч. *antropos* – человек) – часть сложных слов, означающая: относящийся к человеку.

**АППАРАТ** (от лат. *apparatus*) – 1) прибор, техническое устройство, изделие; 2) совокупность организационно-технических средств, обеспечивающих достижение каких-либо целей или выполнение каких-либо функций, например: государственный аппарат, судебный аппарат и другие.

**АППАРАТ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ** – устройство для управляемого перемещения в *атмосфере* или космическом пространстве. К летательным аппаратам относятся дирижабль, самолёт, экраноплан, вертолёт, космический корабль, ракета и другие летающие объекты.

**АППАРАТ ЛОПАТОЧНЫЙ** – ряд профилированных элементов (лопаток), расположенных

pose of their defense from *corrosion*.

**ANTENNA** (Latin *antenna* - mast) - device is used for radiation and/or receiving of radio waves.

**ANTI-FUSE LOCKING** - small protuberances on body of exploder and on safety guard with the small propeller (wind rotor), limiting cap screwing up; because of it at the airdrop *of bomb* the wind rotor easily screws out together a safety guard, resulting the exploder into battle state.

**ANTIFREEZE** (from Greek *anti...* - against... and English *freeze* - be frozen) - fluid with low temperature of the solidification, is applied to cooling of internal-combustion engines and various power plants working at negative temperatures on Celsius scale; in aviation apply antifreezes on the basis of ethylene glycol with anticorrosive dopes.

**ANTIFRICTION MATERIAL** (from Greek *anti...* - against... and Latin *friictio* - friction) - material possessing the low coefficient of friction.

**ANTICYCLONE** (from Greek *anti...* - against... and *kýklon* - gyrating) - area of heightened atmospheric pressure with air circulation clockwise in northern hemisphere and against - in southern. The anticyclone is characterized by slightly overcast dry weather and weak winds.

**ANTHROPO-...** (from Greek *antropos* - person) - part of compound words which signify: is related to person.

**APPARATUS** (Latin *apparatus*) - 1) device, technical unit, product; 2) **MACHINERY** - assemblage of organizational-technical components, which ensure achievement some purposes or accomplishment of some functions, for example: machinery of government, the judicial machinery and others.

**FLYING VEHICLE** – product made for controlled motion in *atmosphere* or in outer space. Flying vehicles include dirigible, airplane, near-surface vehicle, helicopter, spacecraft, missile and other flying products.

**BLADE SYSTEM** - number profiled elements (blades) disposed in gas stream and used for

в потоке газа и предназначенных для изменения кинематических параметров потока в газо-воздушном тракте *газотурбинных двигателей*. Лопаточные аппараты бывают нерегулируемые (неподвижные) и регулируемые.

**АППРОКСИМАЦИЯ** (от лат. *approximo* – приближаюсь) – приближённое выражение каких-либо величин, функций, объектов через другие, более простые, но по какому-либо критерию близкие к исходным. Например: замена кривых линий ломаными.

**АРЕОМЕТР** (от греч. *araios* – рыхлый, жидкий и *metro* – измеряю) – прибор для измерения плотности жидкости или процентного содержания растворённого в ней вещества. Представляет собой стеклянный поплавок со шкалой, который погружается тем глубже, чем меньше плотность жидкости (раствора).

**АРМАТУРА** (лат. *armatura* – снаряжение) – 1) вспомогательные, обычно стандартные, устройства и детали, не входящие в состав основного оборудования, но обеспечивающие его нормальную работу. Различают арматуру трубопроводную (вентили, клапаны, задвижки...), электротехническую (щитки, выключатели, переносные пульты...) и другую; 2) в строительстве – стальной *каркас* железобетонных конструкций.

**АРРЕТИР** (от франц. *arrêter* – останавливать) – приспособление для установки и закрепления, а также для освобождения от нагрузки подвижных частей авиационных приборов (особенно гироскопических) в то время, когда ими не пользуются. Арретирование сохраняет соответствующие механизмы этих приборов от преждевременного изнашивания.

**АСПЕКТ** (от лат. *aspectus* – взгляд, вид) – 1) точка зрения, с которой рассматривается предмет, явление, понятие; 2) ограниченный набор свойств, который принимается во внимание при анализе предмета, явления, понятия.

**АСТРОКОМПАС** (от греч. *astron* – звезда и лат. *compasso* – измеряю) – прибор, указывающий направление географического меридиана путём ориентации по небесным телам.

**АСТРОНАВИГАЦИЯ** (от греч. *astron* – звезда и лат. *navigo* – плыву на судне) – наука о способах выбора пути и методах вождения транспортных средств, основанных на определении положения и курса корабля или летательного

change of kinematic parameters of gas stream in gas-air channel of *gas-turbine engines*. Blade system may be nonregulable (motionless) and regulable.

**APPROXIMATION** (from Latin *approximo* – to approach) - approximate expression of some values, functions, objects through others, more simple, but by some criterion close to initial. For example: replacement of curves by broken lines.

**AREOMETER** (from Greek *araios* - friablis, liquid and *metro* - to measure) - device for hydromerty or percentage of the substance dissolved in it. Represents a glass float with a scale which is entrained more deeply, than it is less density of a fluid (solute).

**ARMATURE** (Latin *armatura* - accessory) - 1) auxiliary, usually standard, devices and the details which are not a part of the capital equipment, but supplying its normal operation. There are pipeline armature (valves, flaps, bolts...), electrotechnical (benchboards, cutout switches, portable panels...) and another; 2) in building - steel *skeleton* of ferro-concrete structures.

**ARRESTING LEVER (CAGING DEVICE in gyroscope)** (from French *arrêter* - to shut down) - accessory for installation and attaching, and also for release from loading the moving parts of aviation devices (especially gyroscopic) when them do not use. Arrestment saves mechanism of these devices from premature wear-and-tear.

**ASPECT** (from Latin *aspectus* - sight, view) - 1) point of view from which subject, phenomenon, concept is considered; 2) the limited set of properties which is taken into consideration at the analysis of subject, phenomena, concept.

**ASTROCOMPASS** (from Greek *astron* - star and Latin *compasso* - to measure) - device indicating direction of geographical meridian by orientation on celestial bodies.

**ASTRONAVIGATION (star tracking)** (from Greek *astron* - star and Latin *navigo* - to sail) - science about methods of path selection and driving by vehicles based on definition of place and course of the ship or flight vehicle with using heavenly bodies.

аппарата по небесным светилам.

**АСТРОНАВТ** (от греч. *astron* – звезда и *nautes* – мореплаватель) – то же, что и *космонавт*. Термин распространён главным образом за рубежом.

**АТАКА** (франц. *attaque*) – сочетание стремительного движения (*манёвра*) с сильным огнём по противнику с целью его уничтожения.

**АТЛАС** (название введено в 1595 году фламандским математиком и картографом Меркатором в честь Атласа – мифического короля Ливии, который впервые изготовил небесный глобус) – 1) систематическое собрание географических, исторических или других карт, выполненное в едином стиле в виде альбома или книги; 2) собрание изображений, используемое для иллюстративных или учебно-педагогических целей.

**АТМОСФЕРА** (от греч. *atmos* – пар и *sphaira* – шар) – газообразная оболочка Земли. Атмосфера Земли представляет собой смесь газов, водяного пара и некоторого количества аэрозолей. По характеру изменения температуры в зависимости от высоты атмосферу принято делить на несколько слоёв: *тропосферу*, *стратосферу*, мезосферу, термосферу и экзосферу.

**АТМОСФЕРА СТАНДАРТНАЯ** (см. *атмосфера*) – численные значения физических параметров атмосферы для ряда высот, взятые на основе среднегодовых данных многолетних наблюдений для широты 45°32'33".

**АХТЕРШТЕВЕНЬ** – вертикальный брус или профиль, замыкающий заднюю часть корпуса лодки гидросамолёта и обычно служащий для навески руля направления.

**АЭРАЦИЯ РЕДАНА** – (вентиляция *редана*) подвод воздуха в заданное пространство для облегчения выхода корпуса или поплавка гидросамолёта на редан для *глиссирования*.

**АЭРО...** (от греч. *aer* – воздух) – часть сложных слов, означающая "воздушный".

**АЭРОБУС** (от *аэро...* и лат. (*omni*)*bus* – для всех) – пассажирский самолёт большой вместимости, обычно более 200 человек.

**АЭРОДИНАМИКА** (от *аэро...* и греч. *dynamis* – сила) – раздел механики сплошных сред, в котором изучаются закономерности движения воздуха, а также механическое и тепловое

**ASTRONAUT** (from Greek *astron* - star and *nautes* - seafarer) - it is the same, as *cosmonaut*. The appellation is passed round primarily abroad.

**ATTACK** (French *attaque*) - combination of a blitz motion (*manoeuvre*) with strong shooting into enemy for the purpose of its full destruction.

**ATLAS** (the title is introduced in 1595 by the Flemish mathematician and cartographer Mercator in honour of the Atlas - the mythical king of Libya who has made the first celestial globe) - 1) systematic collection of geographical, historical or other cards executed in unified style in form of album or book; 2) collection of images which are used for the illustrative or educational purpose.

**ATMOSPHERE (AEROSPHERE)** (from Greek *atmos* - steam and *sphaira* - sphere) - gaseous shell of the Earth. The atmosphere of the Earth represents a mix of gases, water vapour and quantity of aerosols. On character of change of temperature depending on an altitude the atmosphere can be divided into some stratum: *troposphere*, *a stratosphere*, a mesosphere, thermosphere and an exosphere.

**ATMOSPHERE STANDARD** (see *atmosphere*) - numerical value of physical parameters of atmosphere for number of the altitudes, taken on the basis of the mid-annual data from long-term observations for latitude 45°32'33".

**STERNPOST** - vertical bar or structure closing the back part of boat hull of hydroplane and usually serving for rudder hinge fitting.

**REDAN AERATION** - (*redan ventilation*) air supply into defined space for facilitation of exit of hydroplane hull or float onto redan for *hydroplaning*.

**AER...** (from Greek *aer* - air) - part of compound words meaning "air".

**AIRBUS** (from *aer...* and Latin (*omni*)*bus* - for all) - airliner of large passenger capacity, usually more than 200 persons.

**AERODYNAMICS** (from *aer...* and Greek *dynamis* - force) - subdiscipline of mechanics of continua in which is studied the regularities of air motion, and also mechanical and heat interaction between

взаимодействие между воздухом и движущимися в нём телами. Является теоретической базой *авиации*, метеорологии. Главные задачи – определение подъёмной силы и силы сопротивления, распределения давления и направления струй на поверхности твёрдых тел, находящихся в воздушном потоке. Аэродинамику обычно разделяют на теоретическую, экспериментальную и прикладную. В **теоретической аэродинамике**, использующей математические методы как средство исследования законов движения газа, создаются модели для изучаемых физических явлений. **Экспериментальная аэродинамика** использует экспериментальные (физические) методы исследования, например: испытания моделей самолётов в аэродинамической трубе. **Прикладная аэродинамика** использует результаты теоретических и экспериментальных исследований для решения проблем прикладного характера, например: аэродинамика несущей поверхности, аэродинамика воздушных винтов и т.д.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ПОДЪЁМНАЯ СИЛА** – составляющая аэродинамической силы в скоростной системе координат (см. *система координат скоростная*), лежащая в плоскости симметрии летательного аппарата, перпендикулярная вектору скорости набегающего потока. Положительное направление – вверх, отрицательное – вниз.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ СИЛА (ПОЛНАЯ)** – равнодействующая всех аэродинамических сил, приложенная в *центре давления* обтекаемого тела.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ТРУБА** – установка, создающая поток воздуха или газа для экспериментального изучения явлений, сопровождающих обтекание твёрдых тел, таких, как транспортные средства, их части, высотные сооружения и другие. В аэродинамических трубах испытывают аэродинамические модели или объекты в натуральную величину с целью определения действующих на них аэродинамических сил.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ МОМЕНТОВ** – отношение аэродинамических моментов к произведению *скоростного напора*  $q$  на характерный линейный размер  $l$  (обычно это *средняя аэродинамическая хорда* крыла  $b_A$ ) и характерную площадь летательного аппарата  $S$  (обычно это площадь крыла  $S_{кр}$ ):  $m_x = M_x / (q l S)$ ;  $m_y = M_y / (q l S)$ ;  $m_z = M_z / (q l S)$  – коэффициенты аэродинамических

air flow and solids moving inside air. Aerodynamics is theoretical basis of *aviation*, meteorology. The main tasks - determination of ascensional force and air resistance, pressure distributions and directions of streams on surface of the solids which are in airflow. Aerodynamics usually is divided onto theoretical, experimental and applied. In **the theoretical aerodynamics** with using mathematical methods as means of research of laws of gas motion, are create the models for the studied of physical phenomena. **The experimental aerodynamics** uses experimental (physical) methods of research, for example: trials of models of airplanes in wind tunnel. **The applied aerodynamics** uses results theoretical and experimental researches for the solution of problems of application type, for example: aerodynamics of aerodynamic surface, aerodynamics of propellers etc.

**AERODYNAMIC LIFT (ascensional force)** - component of aerodynamic force in *velocity coordinate system*, lying in a flight vehicle plain of symmetry, and being perpendicular to velocity vector of a relative wind. A positive direction - upwards, negative - downwards.

**AERODYNAMIC FORCE (FULL)** - resultant force of all aerodynamic forces, which is applied in *the center of pressure* of streamlined body.

**WIND TUNNEL** – unit creating an airflow or gas for experimental study of the phenomena, which take place by flowing around of solids, such as transport vehicles, their parts, high-altitude buildings and others. In wind tunnels trial aerodynamic models or vehicles in actual size for the purpose of definition of aerodynamic forces acting on them.

**AERODYNAMIC COEFFICIENTS of MOMENTS** - ratio of aerodynamic moments to product of air dynamic pressure  $q$  on characteristic linear dimension  $l$  (usually it is *mean aerodynamic chord* of wing  $b_A$ ) and characteristic square of flight vehicle  $S$  (usually it is wing area  $S_{wing}$ ):  $m_x = M_x / (q l S)$ ;  $m_y = M_y / (q l S)$ ;  $m_z = M_z / (q l S)$  - coefficients of aerodynamic moments of roll  $M_x$ , yaw  $M_y$ , pitch  $M_z$ .

моментов крена  $M_x$  рыскания  $M_y$ , тангажа  $M_z$ .

### **АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ СИЛ**

– отношение составляющих аэродинамической силы к произведению скоростного напора  $q$  на характерную площадь летательного аппарата  $S$  (обычно это площадь крыла  $S_{кр}$ ):  $c_x = X / (q S)$ ;  $c_y = Y / (q S)$ ;  $c_z = Z / (q S)$  – коэффициенты аэродинамической продольной силы  $X$ , нормальной силы  $Y$ , поперечной силы  $Z$ ;  $c_{xa} = X_a / (q S)$ ,  $c_{ya} = Y_a / (q S)$ ,  $c_{za} = Z_a / (q S)$  – коэффициенты лобового сопротивления  $X_a$ , подъёмной силы  $Y_a$ , боковой силы  $Z_a$ . Аэродинамический коэффициент тяги – отношение тяги  $P$  к произведению скоростного напора  $q$  на характерную площадь летательного аппарата:  $c_p = P / (q S)$ .

**АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** – определяются для несущих поверхностей и летательного аппарата тяжелее воздуха в целом: зависимости аэродинамических коэффициентов от угла атаки, скорости полёта и друг от друга (см. *поляра*), кривые потребных тяг.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ МОМЕНТ** – момент относительно центра масс летательного аппарата, создаваемый аэродинамической силой, приложенной в центре давления. Различают: продольный момент (момент *тангажа*) – вращающий летательный аппарат в плоскости  $XOY$  вокруг оси  $Z$  системы координат *связанной*; поперечный момент (момент *крена*) – вращающий летательный аппарат вокруг продольной оси  $X$ ; момент *рыскания* – вращающий летательный аппарат вокруг оси  $Y$ . Составляющие аэродинамического момента  $M$  по осям связанной системы координат имеют обозначения  $M_x, M_y, M_z$ .

**АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ МОМЕНТ РЕЗУЛЬТИРУЮЩИЙ  $M_r$**  – главный момент системы аэродинамических сил, образующих результирующую силу, относительно центра масс. Составляющие момента  $M_r$  по осям связанной системы координат:  $M_{rx}$  – момент *крена*;  $M_{ry}$  – момент *рыскания*;  $M_{rz}$  – момент *тангажа*.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО** – отношение аэродинамической подъёмной силы к силе аэродинамического сопротивления. Важнейшая характеристика самолёта, определяющая его лётные и экономические характеристики. Физически аэродинамическое качество показывает, сколько ньютонов тяжести можно держать в воздухе одним ньютоном тяги двигателя. У современных гражданских самолётов величина качества на крейсерском ре-

**AERODYNAMIC COEFFICIENTS of FORCES** - ratio of components of aerodynamic force to product of air dynamic pressure  $q$  on characteristic square of flight vehicle  $S$  (usually it is wing area  $S_{wing}$ ):  $c_x = X / (q S)$ ;  $c_y = Y / (q S)$ ;  $c_z = Z / (q S)$  - coefficients of aerodynamic longitudinal force  $X$ , normal force  $Y$ , transverse force  $Z$ ;  $c_{xa} = X_a / (q S)$ ,  $c_{ya} = Y_a / (q S)$ ,  $c_{za} = Z_a / (q S)$  - coefficients of air drag  $X_a$ , aerodynamic lift  $Y_a$ , side force  $Z_a$ . Aerodynamic coefficient of thrust - ratio of thrust  $P$  to product of air dynamic pressure  $q$  on the characteristic square of a flight vehicle:  $c_p = P / (q S)$ .

**AERODYNAMIC CHARACTERISTICS** - are determined for lifting plane and a flight vehicle of heavier than air as a whole: relations of aerodynamic coefficients with *angle of attack*, speed of flight and from each other (see *polar*); *curves of necessary thrusts*.

**AERODYNAMIC MOMENT** - moment about the center of masses of flight vehicle, created by aerodynamic force applied in the center of pressure. Discriminate: longitudinal moment (*pitch moment*) - rotating flight vehicle in  $XOY$ -plane around  $Z$ -axis of linked coordinate system; transverse moment (*roll moment*) - a rotating flight vehicle around a longitudinal axis  $X$ ; *yawing moment* - rotating flight vehicle around  $Y$ -axis. Components of aerodynamic moment  $M$  along the axes of the linked coordinate system have designations  $M_x, M_y, M_z$ .

**AERODYNAMIC MOMENT RESULTING  $M_r$**  - general moment of aerodynamic forces system composing resultant force, concerning center of mass. Components of moment  $M_r$  on axes of the linked coordinate system:  $M_{rx}$  - roll moment;  $M_{ry}$  - yaw moment;  $M_{rz}$  - pitch moment.

**LIFT-DRAG RATIO** - ratio of aerodynamic lift to force of aerodynamic drag. It is most important feature of airplane defining its flying quality and economic performances. Physically lift-drag ratio shows, how many newtons of weight can be carried in air by one newton of engine thrust. Modern commercial airplanes have value of lift-drag ratio on flight cruising regime equal 12...18.

жиме полёта равна 12...18.

**АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ** – сила, с которой газ (воздух) действует на движущееся в нём тело. Аэродинамическое сопротивление всегда направлено в сторону, противоположную скорости движения тела и включает в себя: **сопротивление давления** – часть силы сопротивления, представляющая собой проекцию суммы аэродинамических сил, нормальных к поверхности тела, обтекаемого потоком при нулевой подъёмной силе, на направление скорости; **сопротивление трения** – часть силы сопротивления, вызванная касательными силами, возникающими при обтекании тела вязким газом; **профильное сопротивление** – сумма сил сопротивления давления и трения; **индуктивное сопротивление** – (от лат. *inducto* – навожу, побуждаю) – дополнительное сопротивление, вызванное перетеканием воздуха с нижней поверхности крыла на верхнюю на концах крыла. В результате перетекания на концах образуется так называемый концевой вихрь, который индуцирует вертикальный, направленный вниз поток воздуха. Складываясь с горизонтальным потоком, обтекающим крыло, этот индуцированный поток поворачивает вектор скорости набегающего потока на *угол скоса потока* в сторону уменьшения *угла атаки*. Вслед за вектором скорости поворачивается вектор подъёмной силы и возникает дополнительная сила сопротивления движению, равная подъёмной силе, умноженной на синус угла скоса потока; **волновое сопротивление** – сопротивление, вызванное наличием на поверхности тела скачков уплотнения. Возникает при движении тела с около- и сверхзвуковыми скоростями; **сопротивление интерференции** – (см. *интерференция*) – сопротивление, появляющееся вследствие взаимодействия потоков, обтекающих близко расположенные части тела, имеющие различный характер обтекания.

**АЭРОДРОМ** (от *аэро...* и греч. *dromos* – место для бега) – территория с воздушным пространством над ним, сооружениями и оборудованием, обеспечивающими взлёт, посадку, размещение и обслуживание самолётов, вертолётов и планёров, а также деятельность базирующихся на этой территории авиационных частей или подразделений.

**АЭРОМЕХАНИКА** (от *аэро...* и греч. *mechanike* – орудие, машина) – раздел *механики*, изучающий равновесие и движение газообразных сред и механическое воздействие этих сред на

**AERODYNAMIC DRAG** - force with which gas (air) acts on moving body in it. The aerodynamic drag always is directed aside, opposite to speed of body motion and includes: **pressure drag** - part of aerodynamic drag, which is projection on direction of speed of the sum of aerodynamic forces, applied along to normal to surface of the body having zero lift; **skin-friction drag** - part of aerodynamic drag, created by tangential friction between skin and viscid gas; **profile drag** - sum of resistance forces of pressure and friction; **induced drag** - (from Latin *inducto* - to induce) - additional resistance created by migration of air from lower surface onto upper on wing tips. As result of this migration on the wing ends are created so-called tip vortexes which induce the vertical airflow directed downwards. Intermixing with the horizontal flow which is flowing around wing, this induced airflow turns a velocity vector of relative wind on *angle of downwash* towards reduction of an *angle of attack*. After a deflection of velocity vector is deflect also vector of lifting force and this is create the additional drag force, equal to the lifting force multiplied on sine of angle of downwash; **shock wave drug** - the resistance created by shock waves on surface of body. Shock wave drag appears by motion of body with transonic and supersonic speed; **interference resistance** - (see *interference*) - resistance which appears due to interacting of airstreams, flowing around close disposed parts of body having various type of airflow.

**AERODROME** (from *aer...* and Greek *dromos* - a place for race) - territory with airspace over it, with facilities and equipment, supplying take-off, landing, accommodation and service of airplanes, helicopters and sailplanes, and also activity of aviation units or divisions based on this territory.

**AEROMECHANICS** (from *aer...* and Greek *mechanike* - tool, machine) - subdiscipline of *mechanics* studying equilibrium and motion of gaseous medium and mechanical acting of this medium onto

погружённые в них тела. Делится на *аэродинамику* и *аэростатику*.

**АЭРОН** – (от *аэро...*) – лёгкий сплав алюминия с медью, кремнием, а иногда с добавкой лития; применяется в самолётостроении и других областях техники.

**АЭРОНАВИГАЦИЯ** (от *аэро...* и греч. *navigo* – плыву на судне) – наука о способах выбора пути и методах вождения летательных аппаратов в атмосфере.

**АЭРОНАВТ** (от *аэро...* и греч. *nautês* – мореплаватель) – воздухоплаватель.

**АЭРОНАВТИКА** (от *аэро...* и греч. *nautikê* – кораблевождение) – 1) набор научных дисциплин, изучающих проблемы, связанные с передвижением в атмосфере на аппаратах тяжелее воздуха (авиационных) и на аппаратах легче воздуха (воздухоплавательных); 2) лётное дело.

**АЭРОПЛАН** (от *аэро...* и греч. *planum* – плоскость) – раннее название самолёта.

**АЭРОПОРТ** (от *аэро...* и англ. *port* – приют, убежище) – постоянный *аэродром*, расположенный на воздушной трассе и оборудованный всеми необходимыми средствами для обеспечения воздушных перевозок пассажиров и грузов.

**АЭРОСТАТ** (от *аэро...* и греч. *statos* – неподвижный) – летательный аппарат легче воздуха. Имеет оболочку, наполненную лёгким газом: водородом, гелием. Различают аэростаты привязные, свободные, управляемые (*дирижабли*) и для полётов в стратосферу (стратостаты).

**АЭРОСТАТИКА** (от *аэро...* и греч. *statos* – неподвижный) – раздел *аэромеханики*, в котором изучаются условия равновесия воздуха и действие неподвижного воздуха на погружённые в него тела.

**АЭРОУПРУГОСТЬ** (от *аэро...*) – раздел *механики*, изучающий силовое взаимодействие упругих тел и движущегося потока газа (воздуха). Явления аэроупругости делятся на два класса. **Статическая аэроупругость** изучает *дивергенцию* несущих поверхностей, *реверс* и эффективность органов управления, распределение аэродинамической нагрузки по поверхности упругого тела, влияние упругости на статическую устойчивость и силы сопротивления движению летательного аппарата. **Ди-**

bodies entrained in them. It is divided into *aerodynamics* and *aerostatics*.

**AERON-** (from *aer...*) - easy alloy of aluminium with copper, silicon, and sometimes with addition of lithium; it is applied in aircraft construction and other areas of engineering.

**AERONAVIGATION (*flight navigation*)** (from *aer...* and Greek *navigo* - to sail) - science about methods of path selection and driving by flight vehicles in atmosphere.

**AERONAUT** (from *aer...* and Greek *nautês* - seafarer).

**AERONAUTICS** (from *aer...* and Greek *nautikê* - ship navigation) - 1) complex of scientific disciplines studying problems, linked with travel in atmosphere on vehicles is heavier than air (aviation) and on vehicles lighter-than-air (aeronautic); 2) airmanship.

**AIRPLANE** (from *aer...* and греч. *planum* - plain).

**AIRPORT** (from *aer...* and *port* - shelter, asylum) - permanent *airdrome* disposed on airway and fitted out by all necessary facilities for supporting airline traffic of passengers and freights.

**AEROSTAT** (from *aer...* and Greek *statos* - motionless) - flight vehicle lighter-than-air. Has shell which is inflated by easy gas: hydrogen, helium. Is discriminate aerostats fastened, free, controlled (*dirigible*) and for flights in stratosphere (stratosphere balloons).

**AEROSTATICS** (from *aer...* and Greek *statos* - motionless) - subdiscipline of *aeromechanics* in which are studied air equilibrium conditions and acting of stationary air onto the bodies entrained in it.

**AEROELASTICITY** (from *aer...*) - subdiscipline of *mechanics* studying force interaction of elastic bodies and moving gas (air) stream. The aeroelasticity phenomena are divided into two classes. **Static aeroelasticity** studies *divergence* of aerodynamic surfaces, *reverse* and efficiency of control devices, distribution of aerodynamic loading on surfaces of elastic body, influence of pressure on static stability and aerodynamic drag of flight vehicle. **Dynamic aeroelasticity** studies phenomenon of *flutter*, *buffets*, dynamic reaction of elastic



**динамическая аэроупругость** изучает явления *флаттера, бафтинга*, динамической реакции упругого тела на аэродинамическое воздействие, влияние упругости на динамическую устойчивость летательного аппарата.

body on aerodynamic force, influence of pressure on dynamic stability of flight vehicle.

**АЭРОФИНИШЁР** (от *аэро...* и англ *finish* – окончание) – задерживающее устройство для остановки самолёта при *пробеге*. Применяется на *авианосцах*. Представляет собой систему тросов, натянутых поперёк палубы и соединённых с *демпферами*. Самолёт захватывает *гаком* один или несколько тросов и тормозится.

**AIRCRAFT ARRESTING UNIT** - arresting arrangement for airplane stopping at *landing roll operation*. It is applied on *aircraft carriers*. Represents system of wire ropes pulled across flight deck and connected to *dampers*. The airplane *hooks* with one or several wire ropes and is braked.

## **Багаж знаний не знает «перевеса»...**

**Baggage of knowledge can't have overweight...**

**БАЗА АВИАЦИОННАЯ** (англ. *base* – основа) – территория и размещённые на ней *аэродромы*, технические сооружения, коммуникации, запасы оружия, топлива, продовольствия и другие, необходимые для повседневной деятельности.

**БАЗА ДАННЫХ** – совокупность взаимосвязанных данных, хранящихся во внешней памяти вычислительных машин.

**БАЗА ЗНАНИЙ** – организованная совокупность знаний, представленная в форме, которая допускает автоматическое или автоматизированное использование этих знаний с помощью вычислительной системы. В отличие от *базы данных*, содержит не только конкретные факты, но и описание общих закономерностей и правил. Например, в задачах общего проектирования самолёта в базе данных содержатся основные характеристики уже созданных самолётов, а база знаний дополнительно содержит правила, описывающие процесс проектирования, включая эмпирические приёмы и обобщения, используемые проектировщиком.

**БАЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ** – поверхность заготовки, определяющая положение обрабатываемой детали относительно режущего инструмента. Различают базу установочную, на которую устанавливают заготовку для обработки, и базу измерительную, относительно которой отсчитывают размеры.

**БАЗА ШАССИ САМОЛЁТА** – расстояние между центрами площадей колёс, лыж или поплавков передней и задней опор самолёта, контактирующих с землёй, палубой корабля или водой.

**БАЗОВЫЙ САМОЛЁТ** – самолёт оригинальной конструкции, на основе которого разрабатывается модификация или их семейство. Главное отличие базового самолёта от его модификации заключается в реализации большого числа нововведений, приводящих к более высокому техническому совершенству, к новому уровню техники.

**AVIATION BASE** - territory and *aerodromes* placed at it, technical facilities, communications, resources of weapon, fuel, food and others, necessary for daily activity.

**DATABASE** - complex of interdependent data stored in external memory of computer system.

**KNOWLEDGE BASE** - organized complex of knowledge, presented in form which admits automatic or automatized use of this knowledge by means of the computer system. Unlike *database*, contains not only particular facts, but also the description of common regularity and rules. For example, problems of common designing of airplane in database contain basic performance of already created airplanes, but knowledge base in addition contains the rules presenting designing process, including empirical methods and generalizations used by designer.

**TECHNOLOGICAL BASELINE** - surface of rough work piece, defining position of work piece concerning edge tool. May be alignment reference on which install rough work piece for machining, and measuring base concerning which sizes are measure off.

**AIRPLANE LANDING GEAR WHEEL BASE** - distance between centers of squares of sprockets, skis or floats of nose landing gear and main landing gear of airplane, contacting with land, deck of ship or water.

**BASIC AIRPLANE** - airplane of original structure on which basis modification or their family develops. The principal difference of base airplane from its modification consists in implementation of large number of innovations leading to higher technical perfection, to new level of engineering.

**БАЙТ** (англ. *byte*) – 1) единица количества информации, равная восьми *битам*; 2) единица ёмкости памяти запоминающих устройств компьютеров. Каждый байт оперативной памяти имеет собственный адрес, по которому можно получить доступ к содержимому этого байта. В зависимости от потребного количества значащих цифр число в оперативной памяти компьютера занимает 2, 4, (иногда 6) или 8 смежных байтов. Организация памяти на внешних носителях имеет более сложную структуру.

**БАК ТОПЛИВНЫЙ САМОЛЁТА** (франц. *bac*) – ёмкость для размещения топлива самолёта. Различают мягкий топливный бак, изготовленный из эластичных материалов (резины, пластмассы...) и установленный в специальном отсеке, и топливный **бак-кессон** – герметичный отсек конструкции, предназначенный для размещения топлива. В многобаковой конструкции топливной системы бак, из которого топливо подаётся к двигателям и другим потребителям, называется **расходным**. **Дренажный бак самолёта** – специальная ёмкость или герметичный отсек конструкции самолёта, предназначенные для сбора топлива, попавшего в трубопроводы системы **дренажа**, и предупреждающие выброс этого топлива за борт самолёта. По местоположению различают левый, правый, центральный, крыльевые и фюзеляжный топливные баки, а также дополнительный топливный бак, стационарно устанавливаемый на самолёте для увеличения запаса топлива при выполнении полётов сверх расчётной дальности. Кроме этого, для увеличения запаса топлива на самолёте снаружи него крепят **подвесные топливные баки**, в том числе сбрасываемые.

**БАКАЛАВР** (лат. *baccalaureus*) – 1) в университетах – первая академическая степень; 2) во Франции и некоторых других странах – лицо, сдавшее экзамены за курс средней школы.

**БАЛАНСИРОВКА** (от франц. *balance* – весы) – комплекс конструктивных мероприятий, обеспечивающих уравнивание действующих динамических сил.

**БАЛАНСИРОВКА САМОЛЁТА** (от франц. *balance* – весы) – уравнивание всех действующих на самолёт сил и моментов в установленном режиме полёта, обеспечиваемое для каждой **конфигурации самолёта** соответствующими отклонениями рулей.

**БАЛКА** (лат. *balcus*) – конструктивный эле-

**BYTE** - 1) information quantity unit, equal to eight *bits*; 2) memory capacity unit of computer storages. Each byte of internal memory has address on which it is possible to get access to contents of this byte. Depending on the necessary quantity of nonzero digits the number in computer internal memory takes 2, 4, (sometimes 6) or 8 contiguous bytes. Memory architecture of external storage has more complicated structure.

**FUEL TANK of AIRPLANE** (French *bac*) - reservoir for placement of airplane fuel. Discriminate soft fuel tank made from elastic materials (rubber, plastic...) and installed into special compartment, and **integral tank** - fluid-tight compartment of structure used for fuel placement. In multitank structure of fuel system the fuel tank from which fuel feeds to engines and other users, is named **feeder tank**. **Airplane vent tank** - special reservoir or fluid-tight compartment of airplane structure, intended for collecting of fuel which has fallen in pipelines of vent system, and preventing let of this fuel overboard airplane. On site discriminate left, right, central, wing and fuselage fuel tanks, and also the additional fuel tank fixed inside airplane for increasing of aircraft fuel quantity at operation above nominal flight range. Besides, for increasing of aircraft fuel quantity may be installed outside of airplane **outboard fuel tanks**, including drop tanks.

**BACHELOR** (Latin *baccalaureus*) - 1) at Universities - the first academic degree; 2) in France and some other countries - person which has passed examinations for course of secondary school.

**BALANCING** (from French *balance* - load scale) - complex of constructive actions for achieving the counterbalancing of acting dynamic forces.

**PLANE BALANCE (AIRCRAFT TRIM)** (from French *balance* - load scale) - balancing of all acted onto airplane forces and moments in steady flight condition, achieved for each **airplane configuration** by relevant deflections of control surfaces.

**GIRDER (beam)** - structural element taking pri-

мент, воспринимающий главным образом изгиб.

**БАЛЛ** (от франц. *balle* – шар) – условная единица для оценки чего-либо.

**БАЛЛАСТ** (голл. *ballast* – груз) – груз, помещаемый на судно, летательный аппарат и другие транспортные средства для смещения общего центра масс в определённую точку. На летательных аппаратах легче воздуха балласт служит для управления движением по вертикали.

**БАЛЛИСТИКА** (от греч. *ballo* – бросаю) – наука о движении артиллерийских снарядов, неуправляемых ракет, мин, бомб, пуль при стрельбе (пуске). **Внутренняя баллистика** изучает движение тела при ограничивающих это движение условиях: снаряд в канале ствола; ракета на направляющих рельсах. **Внешняя баллистика** изучает свободное движение тела, а также факторы, влияющие на это движение.

**БАЛЛОН** (от франц. *ballon* – полый шар) – газонепроницаемая оболочка для хранения и перевозки газа.

**БАЛЛОНЕТ** (франц. *ballonet*) – специальный баллон с воздухом, помещённый внутри оболочки аэростата, дирижабля, наполненной в свою очередь лёгким газом для создания подъёмной силы. Занимая часть объёма этой оболочки, баллонет служит для поддержания необходимого давления газа и сохранения формы оболочки: при уменьшении объёма газа в баллонет подкачивается воздух, а при увеличении – воздух из баллонета стравливается через клапан.

**БАНДАЖ** (франц. *bandage* – повязка) – 1) стяжное, обычно металлическое кольцо для скрепления двух деталей; 2) кольцо или пояс, насаживаемые на детали машин для уменьшения их износа; 3) проволочный бандаж – сплошное или секционное кольцо из проволоки, соединяющее перья лопаток компрессора (турбины) газотурбинного двигателя и предназначенное для уменьшения амплитуды их колебаний.

**БАНДАЖНАЯ ПОЛКА** (см. бандаж) – элемент концевой части пера рабочей лопатки компрессора (турбины), предназначенный для снижения напряжений от вибрации и уменьшения перетекания воздуха (газа).

**БАНК ДАННЫХ** – автоматизированная ин-

marily *the bending*.

**MARK (grade, point)** - nominal unit for estimation of something.

**BALLAST** (Dutch *ballast* - freight) - weight placed into vessel, flight vehicle and other means of transport for displacement of common center of mass into certain point. On flight vehicles lighter-than-air ballast serves for control of motion along vertical.

**BALLISTICS** (from Greek *ballo* - to launch) - science about motion of cannon artillery projectiles, uncontrollable missiles, mines, bombs, bullets at shooting (launching). **Interior ballistics** studies body motion under conditions limiting these motion: motion of artillery projectile in canon bore or missile on guiding rails. **Exterior ballistics** studies body free motion, and also the factors influencing onto this motion.

**BALLOON** (from French *ballon* - hollow sphere) - gas-tight shell for gas storage and transportation.

**BALLONET** (French *ballonet*) - special air balloon placed inside shell of aerostat, dirigible, which are inflated in turn easy gas for lifting force creation. Ballonet occupies part of volume of this shell and serves for supporting necessary gas pressure and saving of shell form: at reduction of volume of gas in shell the air in ballonet is pump up, and at increase - air from ballonet is bleed down through the valve.

**BINDING (BANDAGE)** (French *bandage* - fillet) - 1) coupling, usually metal ring for fastening of two details; 2) ring or belt which is fitted on machine components for reduction of their deterioration; 3) lashing wire - solid or sectional ring made from wire, connecting pens of compressor blades (turbine) of the gas-turbine engine and intended for reduction of amplitude of their oscillations.

**BINDING WEB** (see *binding*) - element of tip section of blade airfoil portion of rotor blade of compressor (turbine), intended for lowering of strength from vibration and reduction of leakage of air (gas).

**DATABANK** - the automatized information sys-

формационная система централизованного хранения и коллективного использования данных. В состав банка данных входят одна или несколько *баз данных*, справочник баз данных, система управления базами данных, а также библиотеки запросов и прикладные программы.

**БАР** (от греч. *baros* – тяжесть) – внесистемная единица давления, равная  $10^5$  ньютонов на  $m^2$ .

**БАРОКАМЕРА** (от греч. *baros* – тяжесть и лат. *camera* – комната) – герметичная камера, где создаётся пониженное (вакуумная камера) или повышенное (компрессионная камера) давление воздуха. Используется для различных экспериментов в медицине, *авиации*, *космонавтике*.

**БАРОМЕТР** (от греч. *baros* – тяжесть и *metreo* – измеряю) – прибор для измерения атмосферного давления.

**БАРРАЖ** (франц. *barrage* – заграждение) – заграждения в воздухе, препятствующие полёту самолётов противника; состоят из поднятых вверх и привязанных стальными тросами *аэростатов*.

**БАРРАЖИРОВАНИЕ** (см. *барраж*) – дежурство самолётов-истребителей в воздухе над определённым районом с целью перехвата средств воздушного нападения противника.

**БАРРЕЛЬ** (англ. *barrel* – бочка) – внесистемная единица объёма. Один нефтяной баррель = 42 галлонам (США) =  $0.15899 m^3$  = 158,99 л. Один английский баррель = 165,63 л. Один американский баррель = 119 л.

**БАРЬЕР ВЕСОВОЙ** (франц. *barriere* – препятствие) – ограничение, обусловленное преобладанием роста собственного веса конструкции по сравнению с ростом полезного объёма при увеличении размеров летательного аппарата.

**БАРЬЕР ЗВУКОВОЙ** – резкое увеличение *аэродинамического сопротивления* при достижении летательным аппаратом *скорости звука*.

**БАРЬЕР ТЕПЛОВОЙ** – критический нагрев конструкции летательного аппарата при полёте с большой скоростью в *атмосфере*, в результате чего может произойти её разрушение.

**БАРЬЕР ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ** – ограничение

of centralized storage and collective use of data. Databank includes one or several *databases*, quick reference of databases, control system of databases and also optional libraries of queries and application programs.

**BAR** (from Greek *baros* - heaviness) - extrasystemic unity of pressure. 1 bar =  $10^5$  newtons /  $m^2$ .

**ALTITUDE CHAMBER** (from Greek *baros* - heaviness and Latin *camera* - room) - airproof chamber where is created either lowered air pressure (vacuum chamber) or increased air pressure (high-pressure chamber). It is used for various experiments in medicine, *aviation* and *cosmonautics*.

**BAROMETER** (from Greek *baros* - heaviness and *metreo* - to measure) - instrument for measurement of atmospherical pressure.

**BARRAGE** (French *barrage* - obstruction, blanking off) - obstructions in air, hindering flight of enemy aircrafts; it consists from raised up *aerostats* which are linked by steel wire ropes.

**AIR STANDING PATROL** - combat air patrol of fighter planes above over certain region for purpose of interception of enemy air attack weapon.

**BARREL** - extrasystemic unity of volume. One petroleum barrel = 42 gallons (USA) =  $0.15899 m^3$  = 158,99 l. One English barrel = 165,63 l. One American barrel = 119 l.

**WEIGHT BARRIER** (French *barriere* - obstruction) - limitation which caused by predominance of growth of structure weight of flight vehicle in comparison with growth of payload volume in the time of increase of flight vehicle sizes.

**TRANSONIC BARRIER** – the sharp increase of *aerodynamic drag* at reaching by *sound velocity* flight vehicle.

**THERMAL BARRIER** - critical heating of flight vehicle structure at flight with high speed in *atmosphere* with the result that can be caused its destruction.

**PSYCHOLOGICAL BARRIER** - limitation of psy-

психофизических возможностей человека. Например, усталость лётчика при полёте на малых высотах, инерционность и консерватизм мышления и поведения в нестандартных ситуациях и другие.

**БАТАРЕЯ** (франц. *batterie*) – соединение нескольких однотипных приборов, аппаратов, сооружений в единую систему для совместного действия, например: *аккумуляторная батарея*.

**БАФТИНГ** (англ. *baffeting*, от *buffet* – наносить удар) – явление динамической *аэроупругости*. Резкие неустановившиеся колебания хвостового оперения, вызванные аэродинамическими импульсами от *спутной струи* за крылом. Явление вредное. Расчёту пока не поддаётся. Меры борьбы: вынос оперения из спутной струи.

**БАШМАК** – узел или деталь, являющаяся опорой, наконечником или стыковым элементом.

**БЕЗОТКАЗНОСТЬ** – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени. Показателями безотказности являются: вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа и на отказ, интенсивность отказа.

**БЕЗОТРЫВНОЕ ОБТЕКАНИЕ** – обтекание тела, при котором не происходит отрыва струек от обтекаемой поверхности.

**БЕРНУЛЛИ УРАВНЕНИЕ** (по имени швейц. учёного, члена Российской Академии наук Даниила Бернулли; 1700–1782) – связывает скорость и давление в потоке газа или жидкости при установившемся течении. Выражает закон сохранения энергии. Широко применяется в *аэродинамике*, гидравлике, гидро- и газодинамике. Выведено Д. Бернулли в 1738г. для идеальной несжимаемой жидкости.

**БЕСХВОСТКА** – название *схемы самолёта*, у которого отсутствует горизонтальное *оперение*. Управление по каналу *тангажа* осуществляется с помощью *элевонов*, в то время как самолёты нормальной схемы и схемы «утка» по каналу тангажа управляются *рулём высоты* или *цельноповоротным стабилизатором*.

**БИЕНИЕ ВИНТА** – вибрация *воздушного винта*, сопровождающаяся специфическим звуком и тряской силовой авиационной установки. Биение винта может возникнуть вследствие статической или динамической неурав-

chophysical capabilities of the person. For example, the pilot tiredness at low-altitude flight, the inertance and conservatism of thinking and behaviour in non-nominal situations and others.

**BATTERY** (French *batterie*) - the joint of several same instruments, vehicles, facilities in unified system for united action, for example: *accumulator battery*.

**BUFFETING** (from *buffet* - to deliver a thrust) - the phenomenon of dynamic *aeroelasticity*. The sharp unsteady oscillations of tail unit caused by aerodynamic pulses from *backwash* behind wing. The phenomenon is harmful. Estimation is till now impossible. Struggle measures: placing of tail unit outside backwash.

**BEARING SHOE** - unit or detail which is support, tip or connecting element.

**FAILURE-FREE** - property of product to continuously support operable state during some time. No-failure parameters are: probability of no-failure job, the average time of job till failure and on failure, intensity of failure.

**FLOW WITHOUT BREAKAWAY** - the flow around body at which there is no separation of streams from streamlined surface.

**BERNOULLI EQUATION** (by name Swiss scientist, member of Russian Academy of Sciences of Daniel Bernoulli; 1700-1782) - links speed and pressure in gas or fluid stream at the stationary flow. Expresses an energy conservation law. It is widely applied in *aerodynamics*, hydraulics, hydro- and gas dynamics. It is injected by D. Bernoulli in 1738 for ideal incompressible liquid.

**TAILLESS AIRCRAFT** - the title of the *scheme of airplane* which does not have horizontal tail unit. Control on pitch channel implements by means of *elevons* while airplanes of normal scheme and canard configuration on pitch channel are operated by *elevator* or an all-moving tailplane.

**PROPELLER JUMPING** - vibration of *propeller* accompanied by specific sound and jolty aviation power plant. Propeller jumping can occur because of static or dynamic disbalance of propeller, its irregular installation on nose of the shaft of en-

новешенности винта, неправильной его посадки на носке вала двигателя, деформации лопастей или носка вала.

**БИМС** (от англ. *beam* – балка) – в летательных аппаратах – тонкостенный брус замкнутого поперечного сечения, работающий на изгиб в двух плоскостях и кручение. Используется для окантовки с целью компенсации больших вырезов в фюзеляже.

**БИПЛАН** (от лат. *bis* – дважды и *planum* – плоскость) – схема самолёта, имеющего две несущие поверхности (два крыла).

**БИРОТАТИВНЫЙ КОМПРЕССОР (ТУРБИНА)** – многоступенчатый компрессор (турбина) двухвального газотурбинного двигателя с противоположным вращением соседних рабочих рядов лопаток (лопаточных венцов).

**БИТ** (от англ. *binary* – двоичный и *digit* – цифра) – 1) один из двух знаков «0» или «1», используемых в вычислительной технике для внутримашинного представления чисел; 2) наименьшая «порция» памяти, а следовательно, и информации в двоичной системе счисления; 3) фундаментальная единица информации, используемая в теории информации. Обозначает количество информации, необходимой для различения двух равновероятных событий.

**БЛИСТЕР** (англ. *blister* – пузырь, вздутие) – куполообразный прозрачный выступ на фанере кабины или на фюзеляже, предназначенный для улучшения обзора с самолёта, визуального прицеливания, для работы со специальными приборами и т.п.

**БОЕПРИПАСЫ АВИАЦИОННЫЕ** – средства поражения, применяемые авиацией для выполнения поставленных задач, а также для самообороны самолётов от противника. К боеприпасам авиационным относятся: авиационные снаряды, бомбы, торпеды, мины, управляемые и неуправляемые ракеты, укомплектованные соответствующими взрывателями.

**БОКС ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ** (англ. *box* – ящик) – помещение испытательного стенда, в котором на специальном устройстве закрепляется и испытывается какое-либо изделие.

**БОЛЕЗНЬ: высотная, декомпрессионная.** **Высотная болезнь** – болезненное состояние организма человека, развивающееся на высоте при кислородном голодании. Продолжи-

gine, deformations of blades or shaft nose.

**THIN-WALLED BEAM** - in flight vehicles - thin-walled bar of the closed cross-section which is carrying bending in two directions and twisting. It is used for edge reinforcement of large cut-outs in fuselage.

**BIPLANE** (from Latin. *bis* - doubly and *planum* - plain) - scheme of an airplane, which has two lifting planes (two wings).

**BIROTATING COMPRESSOR (TURBINE)** - multiple-stage compressor (turbine) of the two-shaft gas-turbine engine with counter-rotation of the next working rows of blades (blade rings).

**BIT** (from *binary* and *digit*) - 1) one of two signs «0» or «1», used in computing machinery for interior representation of numbers; 2) the least "portion" of memory, and consequently, information in binary number system; 3) the fundamental unit of information which is used in information theory. Means the amount of information, necessary for differentiation of two equiprobable events.

**BLISTER** - dome-shaped pellucid protuberance on cockpit canopy or on fuselage, meant for improvement of the inflight view from airplane, visual aiming, for job with special instruments, etc.

**AVIATION AMMUNITION** - the means of defeat applied by aircraft for accomplishment of combat tasks and also for self-defence of airplanes from an enemy. To aviation ammunition are referred: aviation whizbangs, bombs, torpedo and mines; controllable and uncontrolled missiles which are equipped with suitable exploders.

**TEST LABORATORY** - test-bed room in which on the special device some product is fixed and tested.

**SICKNESS: high-altitude, decompression.** **Altitude sickness** - the disease state of a human body which develops at the altitude during oxygen famine. The lasting oxygen famine leads to con-

тельное кислородное голодание приводит к потере сознания – высотному обмороку. Все современные летательные аппараты, летающие на больших и средних высотах, оснащены кислородным оборудованием. **Декомпрессионное расстройство** – болезненные явления в организме в виде зуда кожи, кашля, болей в конечностях и в желудочно-кишечном тракте, возникающие вследствие образования в тканях пузырьков азота или расширения газов в свободном состоянии в полостях организма, развивающиеся при пребывании на высотах более 8000м.

**БОЛТ** – стержень с головкой и винтовой резьбой на другом конце для навинчивания *гайки*. Служит для скрепления разъёмных соединений.

**БОЛТАНКА** (разг.) – резкие перемещения самолёта, вызванные вертикальными воздушными потоками при полёте в турбулентной атмосфере (см. *турбулентное течение*). Турбулентность чаще встречается в тёплое время года, вследствие неравномерного нагрева поверхности земли, и её интенсивность различна по высоте полёта. Скорость восходящих потоков достигает 10...20 м/с; в грозовом фронте до 25...50 м/с, при этом *перегрузка* может достигать значений от (-2) до (+4). В условиях болтанки опасен также выход самолёта на критические углы атаки (см. *критический угол атаки*) с последующим сваливанием в *штопор*.

**БОЛЬШОЙ АДРОННЫЙ КОЛЛАЙДЕР**, сокр. БАК (англ. Large Hadron Collider, сокр. LHC) — ускоритель заряженных частиц на встречных пучках, предназначенный для разгона протонов и тяжёлых ионов (ионов свинца) и изучения продуктов их соударений. Коллайдер построен в научно-исследовательском центре Европейского совета ядерных исследований (фр. Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, сокр. CERN), на границе Швейцарии и Франции, недалеко от Женевы. Большой адронный коллайдер является самой крупной экспериментальной установкой в мире. Руководитель проекта — Лин Эванс. В строительстве и исследованиях участвовали и участвуют более 10 000 учёных и инженеров из более чем 100 стран. Эксперименты на БАКе должны ответить на вопросы: какова природа массы, инерции, гравитации.

**БОМБА** (франц. *bombe*) -1) взрывной боевой снаряд сильного разрушительного и другого действия, сбрасываемый с самолёта для пора-

sciousness loss - to a high-altitude sickness. All modern flight vehicles flying at large and mean altitudes, are equipped by the oxygen equipment. **Decompression lesion** - the painful phenomena in an organism in the form of an itch of leather, cough, the pains in human limbs and in the gastroenteric channel, arisen in consequence of formation in cloths of vials of nitrogen or expansion of gases in a free state in the organism cavities, developed at staying at altitudes more 8000m.

**BOLT** - rod with head and spiral scroll on other extremity for *screw nut* screwing on. Bolt serves for the fastening of detachable joints.

**AIR TURBULENCE** (aviation slang - **bucketing**) - the sharp movements of airplane arisen at vertical airflows at flight in disturbed atmosphere (see *turbulent flow*). Air turbulence meets more often in a warm season, in consequence of the irregular heating of Earth surface, and its intensity is various on a flight altitude. Velocity of updrafts attains 10...20 m/s; in a thundery front till 25...50 m/s. Thus *overload* can attain value from (-2) to (+4). In the conditions of air turbulence is very dangerous also the exit of airplane on beyond stall angle (see *angle of stall*) with the subsequent spin stall.

**LARGE HADRON COLLIDER**, abbr. LHC - charged-particle accelerator on the opposing bunches meant for acceleration of protons and heavy ions (ions of lead) and study of products of their collisions. Collider was built in the Research and Development Centre of the European Council of Nuclear Researches (in French: *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*, abbr. *CERN*), on boundary line of Switzerland and France, near to Geneva. Large Hadron Collider is the largest experimental device in the world. The head of project - Lin Evans. In construction and researches participated and participate more than 10 000 scientists and engineers from more than 100 countries. Experiments on the LHC should answer questions: what is the nature of mass, inertia, gravitation.

**BOMB** (French *bombe*)-1) the explosive combat device of strong destructive and other act expendable from an airplane for a lesion of the vari-



жения различных целей. Различают бомбы фугасные, бетонобойные, бризантные, шариковые, напалмовые, вакуумные и другие; 2) (студ. жарг.) вид *шпаргалки*, когда заранее пишется ответ на экзаменационный вопрос и в процессе экзамена выдаётся за только что написанный; разоблачается легко.

**БОМБОМЕТАНИЕ** – 1) прикладная военная наука, включающая вопросы, связанные с прицеливанием и применением авиационных бомб при выполнении различных задач. Основные разделы бомбометания: баллистика авиационных бомб, теория прицеливания, выполнение бомбометания, бомбардировочные расчёты, бомбардировочное вооружение и авиационные средства поражения, методика бомбардировочной подготовки; 2) комплекс действий экипажа по выполнению прицеливания и сбрасыванию бомб в заданную цель.

**БОРТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** (франц. *bord*) – 1) совокупность элементов *каркаса* и *обшивки*, образующих боковые стенки корпуса; 2) (разг.) кабина экипажа, грузовой или пассажирский салон летательного аппарата. Быть на борту – находиться внутри летательного аппарата.

**БОРТИНЖЕНЕР** (ранее – бортмеханик) – член *экипажа*, отвечающий за исправную работу двигателей, систем и оборудования. Осуществляет проверку готовности летательного аппарата к полёту: контрольную проверку некоторых систем, наличия необходимого запаса топлива на борту и другие.

**БОЧКА** – самостоятельный манёвр самолёта, являющийся фигурой высшего пилотажа и представляющий собой вращение самолёта вокруг продольной оси на  $360^{\circ}$ . Бочки делятся на штопорные (только для спортивных самолётов) и управляемые. Управляемые бочки, выполняемые за 6...8с с угловой скоростью 45...60 рад/с называются быстрыми, за 10...15с – замедленными.

**БРУС** – тело, у которого геометрические размеры поперечного сечения малы по сравнению с длиной. В технике брус используется как один из основных элементов конструкции, который может работать на растяжение-сжатие, воспринимать перерезывающие силы, крутящие и изгибающие моменты.

**БУГЕЛЬ** (от нем. *Bügel* – дуга) – металлический пояс с приваренным к нему ушком; надевается на корпус бомбы для её подвески на

ous targets. There are high-explosive, bunker-bursting, brisant, ball-type, napalm, vacuum and others type of bombs; 2) (student's slang) the kind of *crib sheet* when the answer to exam question in advance is written and during the exam is represented as just written; it is unmasked easily.

**BOMBING** - 1) the application military science including problems, linked with aiming and using of air bombs at accomplishment of various tasks. The main topics of bombing are: ballistics of air bombs, the aiming theory, the bombing accomplishment, bombardment calculations, a bombing weapon and aviation facilities of lesion, technique of bombardment preparation; 2) complex of acts of crew at accomplishment of aiming and bombing to specified targets.

**FLIGHT VEHICLE BOARD** (French *bord*) - 1) assemblage of elements of *skeleton* and *skin*, organizing aircraft side; 2) cockpit, cargo or passenger being placed inside the flight vehicle. To be on board - being inside a flight vehicle.

**FLIGHT ENGINEER** (earlier - *flight mechanic*) - member of crew who is responsible for serviceable state of engines, systems and the equipment. Executes aircraft pre-flight check: monitoring check of some systems, presence of a necessary aircraft fuel quantity on board, etc.

**BARREL-ROLL** or **ROLL, ROLLING** - independent airplane manoeuvre being an aerobatic manoeuvre and representing rotation of airplane around longitudinal axis on  $360^{\circ}$ . Rollings are divided on nose-spinned (flick roll) (only for sporting aeroplanes) and controllable. The controllable rollings executed in the time 6...8s with angular rate 45...60 rad/s are called quick, in the time 10...15s - decelerated.

**BAR** - body at which geometrical cross-sectional dimension is small in comparison with length. In engineering a bar is used as one of basic elements of structure which can take extension-compression, perceive the shearing forces, the twisting and bending moments.

**LIFTING LUG** - metal belt with the loop which is welded on it; it is mounted on a body of a bomb for its mount aboard the airplane.

самолёт.

**БУСТЕР** (англ. *booster* от *boost* – поднимать, повышать) – вспомогательное устройство для увеличения силы и скорости действия основного механизма. Часто используется в системах управления тяжёлых и сверхзвуковых самолётов.

**BOOSTER** (*boost* - to raise, increase) - auxiliaries for augmentation of force and rate of act of the main gear. It is often used in control systems of heavy and supersonic airplanes.

**БУФЕРНАЯ ПАМЯТЬ** (от англ. *buff* – смягчать толчки) – в вычислительных системах – запоминающее устройство, предназначенное для промежуточного хранения информации при обмене ею между различными устройствами.

**BUFFER MEMORY** (from *to buff* - to soften jerks) - in computer systems - memory meant for intermediate storage of the information at interchanging by it between various devices.

## Воображение без знания – разум на ветер...

Ideation without knowledge – inane brain wasting...

**ВАКУУМ** (лат. *vacuum* – пустота) состояние газа при давлении меньше атмосферного. В зависимости от давления различают низкий, средний, высокий и сверхвысокий (космический) вакуум. Низкому вакууму соответствует область давлений выше  $10^2$  Па, среднему – от  $10^2$  до  $10^{-1}$  Па, высокому – от  $10^{-1}$  до  $10^{-5}$  Па, сверхвысокому – ниже  $10^{-5}$  Па.

**ВАЛ** – деталь (чаще цилиндрической формы), вращающаяся в опорах и предназначенная для передачи крутящего момента. На валах, в свою очередь, могут располагаться другие детали или агрегаты, например: винт, компрессор, турбина.

**ВАЛЬЦОВКА**, вальцевание (от нем. *walzen* – катать) – деформирование прутковых или полосовых заготовок путём прокатывания между вальцами (валами).

**ВАРИОМЕТР АВИАЦИОННЫЙ** (от лат. *vario* – изменяю, *varius* – различный и греч. *metreo* – измеряю) – пилотажно-навигационный прибор для измерения и индикации вертикальной скорости полёта самолёта или вертолёта.

**ВЕКТОР** (лат. *vector* – несущий) – прямолинейный отрезок, которому придано определённое направление, имеющий началом точку, из которой он выходит, и концом точку, в которую он приходит; величина, характеризующаяся не только числовым значением, но и направлением, например: скорость, сила и т.п.

**ВЕНЕЦ ЛОПАТОЧНЫЙ** – одиночный ряд лопаток, расположенных по окружности.

**ВЕНТИЛЯТОР ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВУХКОНТУРНОГО ДВИГАТЕЛЯ** (от лат. *ventilare* – веять, махать) – компрессор низкого давления турбореактивного двухконтурного двигателя или его часть, повышающие давление воздуха, который поступает в наружный контур или одновременно в наружный и внутренний контуры.

**ВЕРИФИКАЦИЯ** (от лат. *verus* – истинный и *facere* – делать) – опытное установление соответствия фактических характеристик изделия

**VACUUM** (Latin *vacuum* - emptiness) a gas state at pressure less atmospheric. Depending on pressure discriminate the low, middle, fine and super-fine (space) vacuum. To the low vacuum appertains the area of pressures more  $10^2$  Pa, moderate vacuum - from  $10^2$  to  $10^{-1}$  Pa, fine vacuum - from  $10^{-1}$  to  $10^{-5}$  Pa, super-fine vacuum - below  $10^{-5}$  Pa.

**SHAFT** - detail (often of the cylindrical form), gyrating in shaft bearing and meant for torque transfer. On shafts in turn, can be placed other details or assemblies, for example: propeller, air compressor, turbine.

**ROLL FORGING, forge-rolling** - deformation of rods or skelps by the rolling between rollers (shafts).

**VARIOMETER** (from Latin *vario* - to change, *varius* - various and Greek *metreo* - to measure) - flight-navigation instrument for measurement and indication of vertical flight velocity of an airplane or the helicopter.

**VECTOR** (Latin *vector* - bearing) - rectilinear segment to which is given the certain direction, which has the beginning point from which it gets out and the end point to which it comes; the value characterised not only by numerical value but also the direction, for example: speed, force, etc.

**BLADE RING** – a separate row of the blades being disposed on a round.

**FAN OF TURBOJET DOUBLE-FLOW ENGINE** - low-pressure compressor of the turbojet double-flow engine or its part, which increase the air pressure which enter bypass section or simultaneously into engine core and into bypass section.

**VERIFICATION** (from Latin *verus* - true and *facere* - to do) - experimental determination of conformity of actual performances of product

заявленным.

**ВЕРТОЛЁТ** – летательный аппарат тяжелее воздуха с вертикальным взлётом и посадкой. Подъёмная сила и горизонтальная тяга создаются одним или несколькими несущими *винтами*, приводимыми во вращение двигателем. Скорость полёта до 350 км/ч с горизонтальной тягой от несущего винта и до 500 км/ч с горизонтальной тягой от дополнительного двигателя. Грузоподъёмность до 40т. Применяются очень широко, так как не требуют для взлёта и посадки специально подготовленных площадок.

**ВЕС** – сила, с которой тело, покоящееся относительно центра притяжения, действует на опору, препятствующую его свободному падению. Единицей веса в системе СИ является ньютон (Н).

**ВЕСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ** – комплекс мероприятий, направленных на создание работоспособной конструкции наименьшей *массы* при удовлетворении эксплуатационных, экономических и экологических требований и обеспечение заданной эффективности.

**ВЕСОВОЕ СОВЕРШЕНСТВО** – определяется собственной массой летательного аппарата при удовлетворении эксплуатационных, экономических, экологических требований и обеспечении заданной транспортной или боевой эффективности. Собственная масса – это комплексная характеристика летательного аппарата, которая используется в качестве *функции цели* при *весовом проектировании*.

**ВЕСОВЫЕ ФОРМУЛЫ** – аналитические выражения, связывающие *массу* частей или всей конструкции с геометрическими размерами, действующими на конструкцию объёмными и поверхностными нагрузками и другими воздействиями. Применяются на ранних этапах проектирования для прогнозирования массы будущей конструкции. Выводятся на основе статистической обработки характеристик существующих конструкций и поэтому могут дать правильный прогноз в довольно узком диапазоне изменения проектных параметров.

**ВЕСЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ** – устройство, измеряющее силовое воздействие потока газа на обтекаемое тело. Используется при проведении экспериментов в аэродинамических трубах.

**ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ** – свойство деталей, узлов, агрегатов, позволяющее производить

with declared.

**HELICOPTER** - flight vehicle being heavier than air with a vertical taking-off and landing. The ascensional force and horizontal moving force are formed by one or several rotors which are spinned by the engine. Flight speed till 350 km/h with horizontal force from a rotor and till 500 km/h with horizontal force from the additional engine. Weight-lifting achieves 40 ton. The helicopters are employed very widely because its do not demand of specially prepared airfields for taking-off and landing.

**WEIGHT** - the *force*, with which the body, which is immobile relatively the center of gravitation, acts onto a prop hindering body's free falling. Unity weight in SI system is Newton (N).

**DESIGNING WITH MASS MINIMIZATION** - complex of actions being directed on creation of an efficient design with the minimal *mass* and satisfaction of the operational, economic and ecological requirements and providing the design the demanded effectiveness.

**MASS PERFECTION** - is determined by own mass of a flight vehicle with satisfaction of the operational, economic, ecological demands and providing the demanded transportational or combat effectiveness. Own mass is a complex performance of flight vehicle which is used as *objective function* at *designing with mass minimization*.

**MASS FORMULAS** - the analytic expressions linking *mass* of parts or all structure with geometrical sizes, with volumetric and surface loadings being acted onto structure and with other actions. These formulas are used at early design stages for the forecasting of mass of the future product. Its are deduced on the basis of statistical analysis of performances of existing structures and consequently can give the correct forecast only in narrow interval of change of design parameters.

**WIND-TUNNEL BALANCE** - the device which measures the action of gas stream onto a streamlined body. It is used at execution of experiments in wind-tunnels.

**INTERCHANGEABILITY** - property of parts, blocks, assemblies allowing to make assemblage

сборку или их замену без предварительной подгонки с сохранением качества итогового изделия.

**ВЗЛЁТ** – подъём тела над поверхностью земли за счёт сил, действие которых инициируется устройствами, установленными на самом теле.

**ВЗЛЁТ САМОЛЁТА** – этап полёта, включающий в себя разбег самолёта и отрыв с последующим набором высоты 400 м над уровнем *взлётно-посадочной полосы*, или высоты, на которой заканчивается переход в *полётную конфигурацию* в зависимости от того, какая из этих высот больше. **Нормальный взлёт** – взлёт при нормальной работе всех двигателей и систем самолёта, влияющих на взлётные характеристики. **Прерванный взлёт** – взлёт, протекающий как нормальный до момента отказа двигателя или системы самолёта, влияющих на взлётные характеристики, после чего начинается прекращение взлёта с последующим торможением самолёта до полной его остановки. **Продолженный (завершённый) взлёт** – взлёт, протекающий как нормальный до момента отказа двигателя или систем самолёта, влияющих на взлётные характеристики, после чего взлёт продолжается и завершается с отказавшим двигателем или системой.

**ВЗЛЁТНО-ПОСАДОЧНАЯ ПОЛОСА** – участок ровной поверхности, предназначенный для разбега при взлёте и для пробега при посадке воздушных судов.

**ВИБРАЦИЯ** (лат. *vibratio* – колебание, качание) – механические колебания; движение точки или механической системы, при котором происходят циклические изменения характеризующих её скалярных величин.

**ВИБРО...** (от лат. *vibrare* – дрожать, колебаться) – составная часть сложных слов, указывающая на их отношение к колебаниям, *вибрациям*.

**ВИБРОЗАЩИТА** (см. *вибро...*) – совокупность средств и методов уменьшения вибрации, воспринимаемой защищаемыми объектами.

**ВИБРОИЗОЛЯЦИЯ** (см. *вибро...*) – метод вибрационной защиты посредством устройств, помещаемых между источником возбуждения и защищаемым объектом.

**ВИБРОМЕТРИЯ** (от *вибро...* и греч. *metreo* – измеряю) – совокупность средств и методов измерения величин, характеризующих вибра-

or their replacement without preliminary rework with retaining of quality of the ended product.

**TAKEOFF** - body climb from surface of the land with using the forces which acting are initialized by the devices being installed on the body.

**AIRPLANE TAKEOFF** - the stage of flight including ground run of airplane and lift-off with either the subsequent climb 400 m higher than level of *air-strip*, or till an altitude on which is completed the airplane transformation into *flight configuration* depending on which of these altitudes is more. **Normal takeoff** - takeoff with normal work of all engines and systems of airplane which have influence upon takeoff performances. **Aborted takeoff**- the takeoff proceeding as normal takeoff till failure of engine or system of airplane which have influence upon takeoff performances and then begins takeoff interruption with the subsequent jamming on the brakes of airplane till its full stopping. **Continued (completed) takeoff**- the takeoff proceeding as normal takeoff till failure of engine or systems of airplane, which have influence upon takeoff performances, and then the takeoff is continued and completed with failed engine or system.

**FLIGHT STRIP** - part of plain surface, meant for takeoff run and for *ground roll* at the aircrafts landing.

**VIBRATION** (Latin *vibratio* - oscillation, a swinging) - mechanical oscillations; movement of a point or mechanical system at which there are cyclic changes of scalar values characterising it.

**VIBRO...** (from Latin *vibrare* - to tremble, to fluctuate) - part of complex words indicating their ratio to oscillations, *vibrations*.

**VIBRATION PROTECTION** - the complex of facilities and methods of vibration decrease which perceives by the protected device.

**VIBRATION INSULATION** - method of vibrational defence by means of the devices placed between an excitation source and protected device.

**VIBROMETRY** (from *vibro...* and Greek *metreo* - to measure) - the complex of facilities and methods of measurement of the values characterising vi-

цию.

**ВИД** – изображение обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета. Для уменьшения количества изображений допускается на видах показывать необходимые невидимые части поверхности предмета при помощи прерывистых линий. Устанавливаются следующие названия видов, получаемых на основных плоскостях проекций: вид спереди (главный вид); вид сверху, вид слева, вид справа, вид снизу, вид сзади.

**ВИЗИР НАВИГАЦИОННЫЙ** (нем. *visier* – прицел) – прибор, измеряющий угол отклонения самолёта от заданного направления под влиянием ветра.

**ВИНТ** – 1) стержень с наружной резьбой. Крепёжный винт вворачивается в резьбовое отверстие детали. Ходовой винт вращается в опорах и витками резьбы перемещает не вращающуюся ходовую гайку вдоль своей оси; 2) лопастное колесо на вращающейся оси. **Воздушный винт** – лопастной *двигатель*, приводимый во вращение *двигателем* и предназначенный для получения в воздухе тяги, необходимой для продвижения самолётов и других аппаратов. Ступица с закрученными лопастями, которые при вращении отбрасывают воздух. Сила реакции используется для движения. **Двухрядный винт** – винт, состоящий из двух винтов, расположенных непосредственно друг за другом на соосных *валах*, вращающихся в одном направлении. **Реверсивный винт** – винт изменяемого шага, лопасти которого могут устанавливаться в такое положение, когда при затрате мощности двигателя на его вращение создаётся отрицательная тяга. **Соосный винт** – винт, состоящий из двух винтов, расположенных непосредственно друг за другом на соосных *валах*, вращающихся в противоположных направлениях. **Толкающий винт** – винт, создающий при положительной тяге сжимающее усилие на своём *валу*. **Тянущий винт** – винт, создающий при положительной тяге растягивающее усилие на своём *валу*. **Флюгерный винт** – винт изменяемого шага, лопасти которого могут устанавливаться в положение по потоку воздуха, с минимальным лобовым сопротивлением. В зависимости от местной скорости воздуха относительно элементов лопасти винта различают дозвуковые, околозвуковые и сверхзвуковые винты. Воздушный винт, лопасти которого во время работы могут автоматически или с помощью ручного управления поворачиваться вокруг своей оси, уста-

bration.

**VIEW** - image of the visible part of surface of subject exposed to the observer. For decrease of quantity of images, is admissible on views to display necessary invisible parts of surface of subject by means of dash lines. It is established the following kinds of views received on main plains of projections: front elevation (front view); plan view, left-side elevation, right-side elevation, bottom view, back elevation.

**DRIFT INDICATOR** (German *visier* - sighting unit) - device measuring an angle of deviation of airplane from the preset direction under the influence of wind.

**SCREW**- 1) rod with external thread. The machine screw is twisted into the detail tapped hole. The lead screw is twirled in the supports and turn of screw displaces not gyrating running screw nut along the axis; 2) blade wheel on twirled axis. **Air-screw** - the *propelling device* of the vane-type which impels into rotation *by the engine* and is destined for obtaining in air the moving force, necessary for movement of airplanes and other vehicles. The hub with twisted lobes which at the rotation reject air. Force of response is used for driving. **Two-row airscrew** - the airscrew which consists from two airscrews, disposed directly one after another on the coaxial propeller *shafts*, gyrating in one direction. **Reversible-pitch propeller** - variable-pitch propeller the blades of which can be installed into the such position when at an expenditure of power of an engine for its rotation, it is creating a negative moving force. **Coaxial propeller** - the airscrew which consists from two airscrews, disposed directly one after another on the coaxial propeller *shafts* gyrating in opposite directions. **Pusher propeller** - the airscrew which creates a pressure load on *to the propeller shaft* at positive moving force. **Tractor airscrew** - the airscrew which creates a tensile load on *to the propeller shaft* at positive moving force. **Feathering propeller** - variable-pitch propeller the blades of which can be installed into the such position relatively of streamwise air, when airscrew has minimum drag force. Depending on local velocity of air concerning elements of the blade of airscrew discriminate subsonic, transonic and supersonic airscrews. The airscrew the blades of which, in a time in use automatically or by means of a hand control, can be turned around the axis for installation under necessary angle, is called as **variable-pitch propeller**.

навливаясь под необходимым углом, называется **винтом изменяемого шага**.

**ВИНТОВЕНТИЛЯТОР** – многолопастный (обычно 6...20 лопастей) саблевидный *винт* с широкой *хордой* лопастей. Винтовентилятор, имеет специальную профилировку лопастей и сохраняет высокое значение *коэффициента полезного действия* до скоростей полёта 850км/ч.

**ВИРАЖ** (франц. *virage* – поворот) – *фигура простого пилотажа*. Полный разворот летательного аппарата в горизонтальной плоскости. Выполняется с *креном*. Если вираж выполняется без *скольжения*, при неизменной высоте, скорости по *траектории* и угле крена, то такой вираж называется правильным.

**ВИХРЕГЕНЕРАТОР** – устройство из пластин небольших поперечных размеров (намного меньших поперечных размеров обтекаемого тела), устанавливаемых по нормали к поверхности тела под небольшим углом к направлению полёта и служащих для ослабления или устранения отрыва потока. Вихрегенераторы обычно размещаются позади предметов, являющихся источниками срыва потока, например, на крыле за *гондолами* двигателя.

**ВИХРЬ** – в *гидро-* и *аэродинамике* – совокупность частиц жидкости или газа, совместно вращающихся вокруг единого центра, называемого ядром вихря, причём ядро вихря может при этом иметь поступательное движение.

**ВИХРЬ СКОРОСТИ** – величина, равная ротору скорости  $\Omega = \text{rot} (\vec{V})$  частиц потока. Физически вихрь скорости представляет собой вектор удвоенной мгновенной угловой скорости вращения частиц газа.

**ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА** – 1) абсолютная – отношение массы водяного пара, содержащегося в некотором объёме воздуха, к этому объёму; 2) относительная – выраженное в процентах отношение *парциального давления* водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению насыщенного водяного пара при той же температуре.

**ВОГНУТОСТЬ ПРОФИЛЯ** (жаргон) правильно: *кривизна аэродинамического профиля*.

**ВОДОРОД** – химический элемент, символ H (лат. Hydrogenium); газ без цвета и запаха, плотность 0,0899 г/л, температура кипения: –252,6°C; температура плавления –259°C.

**AIRSCREW-FAN** - multi-blade (usually 6...20 blades) *airscrew* with the sabre-form of the blades, which have the wide chords. Airscrew-fan has the blades with the special profiling and keeps high value of efficiency factor till flight speed 850 km/h.

**TURN-IN** (French *virage* - turn) - *figure of simple aerobatics*. Complete turn of the flight vehicle in a horizontal plain. Turn-in is executed with *rolling motion*. If turn-in is executed without a *slip*, with invariable altitude, rate directionally and angle of bank then such turn-in is called as correct.

**VORTEX GENERATOR (for wing)** - device consists from plates with small cross-section sizes (with much smaller cross-section sizes than streamlined body), installed along normal to a body surface under a small angle to the flow direction and meant for weakening or elimination of wing stall. Vortex generators usually place behind the subjects which are sources of wing stall, for example, on a wing behind *engine nacelle*.

**VORTEX** - in *hydro-* and *aerodynamics* - set of corpuscles of fluid or gas, which conjunctly gyrate around the common centre named vortex core, and also this vortex core can have translational motion.

**VELOCITY VORTEX** - value, is equal to vorticity  $\Omega = \text{rot} (\vec{V})$  of corpuscles of flow. Physically the vortex velocity is vector of the doubled instant angular rate of gyrating of the gas corpuscles.

**AIR HUMIDITY** - 1) absolute - a ratio of mass of the water vapour being contained in some volume of air to this volume; 2) relative - the ratio of a *partial pressure* of the water vapour being contained in air at the given temperature expressed in percentage to pressure of the saturated water vapour at the same temperature.

**AEROFOIL CONCAVITY** (slang) correctly: *airfoil camber*.

**HYDROGEN** - chemical element, symbol "H" (Latin *Hydrogenium*); gas without colour and odour, density 0,0899 g/l, boiling temperature -252,6°C; fusing temperature -259°C. Hydrogen is cryogen-

Водород является криогенным, то есть глубоко переохлаждённым жидким топливом. Удельный расход топлива авиационных газотурбинных двигателей, работающих на водороде, в три раза меньше по сравнению с двигателями, работающими на углеводородном топливе (авиационном керосине). Водород является перспективным авиационным топливом. Первый экспериментальный отечественный самолёт на водородном топливе Ту-155 совершил полёт в 1988г.

**ВОЗДУХ** – смесь газов, из которых состоит *атмосфера* Земли: азота (78%), кислорода (20%), инертных и углекислого газов (2%).

**ВОЗДУХОЗАБОРНИК** – устройство для забора атмосферного воздуха и подвода его к *двигателю*. В зависимости от скорости набегающего потока различают дозвуковые и сверхзвуковые воздухозаборники. Сверхзвуковые воздухозаборники бывают внешнего сжатия (сжатие сверхзвукового потока осуществляется перед плоскостью входа воздухозаборника), внутреннего сжатия (сжатие сверхзвукового потока осуществляется внутри канала воздухозаборника) и смешанного сжатия (сжатие сверхзвукового потока осуществляется перед плоскостью входа в воздухозаборник и внутри его канала). Воздухозаборник, у которого положение *поверхности сжатия* или форма канала меняется на режиме запуска двигателя или во время полёта, называется регулируемым.

**ВОЗДУШНОЕ СУДНО** – летательный аппарат, поддерживаемый в *атмосфере* за счёт взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отражённым от земной поверхности. С учётом поправок ИКАО к воздушным судам не относятся ракеты, космические аппараты, суда на воздушной подушке, а также метеорологические шары и беспилотные неуправляемые аэростаты без полезного груза. В зависимости от максимальной взлётной массы воздушные суда подразделяются на классы: 1-й класс – самолёты с массой 75т и более, вертолёты – 10т и более; 2-й класс – самолёты с массой от 30 до 75т, вертолёты – от 5 до 10т; 3-й класс: самолёты с массой от 10 до 30т, вертолёты – от 2 до 5т; 4-й класс: самолёты с массой до 10т, вертолёты – до 2т.

**ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИЙ САМОЛЁТ** – космический аппарат многоцелевого использования, способный совершать *полёты* как в космосе за счёт реактивных сил, так и в *атмосфере* с использованием аэродинамических

ic, id est deeply supercooled fluid fuel. The specific propellant consumption of the aviation gas-turbine engines which use the hydrogen fuel, in three times is less in comparison with the engines which use the hydrocarbon fuel (aviation kerosene). Hydrogen is perspective aviation fuel. The first experimental Russian airplane on hydrogen fuel the Tupolev-155 has made the maiden flight at 1988 year.

**AIR** - mixture of gases of which consists *the atmosphere* of the Earth: nitrogen (78%), oxygen (20%), inert and carbon dioxide gases (2%).

**AIR INTAKE** - device for intake of free air and its infeed to *the engine*. Depending on speed of relative wind there are subsonic and supersonic air intakes. Supersonic air intakes may be with external compression (compression of supersonic flow is executed before cross-section of entry of the air intake), with internal compression (compression of supersonic flow is executed inside an air inlet duct) and with admixed compression (compression of supersonic flow is executed before cross-section of entry in the air intake and inside its channel). The air intake at which the position of *compression surface* or the channel form varies on regime of engine starting or during the flight, is called as controllable or variable-geometry intake.

**AERIAL VEHICLE (ICAO formulation - AIRCRAFT)** - flight vehicle being supported in *atmosphere* by the interaction with air, different from interacting with air which is reflected from an earth surface. With taking into account the amendments of ICAO, to aerial vehicles do not belong missiles, space vehicles, vehicles on air cushion, and also meteorological balls and pilotless uncontrolled aerostats without payload. Depending on the maximum takeoff mass aerial vehicles are sectioned onto classes: 1st class - airplanes with mass 75t and more, helicopters - 10t and more; 2nd class - airplanes with mass from 30 to 75t, helicopters - from 5 to 10t; 3rd class: airplanes with mass from 10 to 30t, helicopters - from 2 to 5t; 4th class: airplanes with mass till 10t, helicopters - till 2t.

**AEROSPACEPLANE** - reusable space vehicle, capable to make *flights* both in space with use of reactive forces and in *atmosphere* with use of aerodynamic forces for its sustaining in air, and also



сил поддержания в воздухе, а также совершать посадку как обычный самолёт.

**ВОЗДУШНЫЙ КОДЕКС** – единый законодательный акт, содержащий систематизированно изложенные нормы права, регулирующие деятельность авиации в целях охраны интересов государства, обеспечения безопасности полётов воздушных судов и удовлетворения потребностей общества. Кодекс регламентирует порядок допуска воздушных судов в эксплуатацию, требования к экипажу и к командиру воздушного судна, их права и обязанности, требования к аэродромам, порядок выполнения полётов, порядок выполнения воздушных перевозок, порядок выполнения авиационных работ.

**ВОЗМУЩЕНИЕ** – 1) резкое изменение; 2) внешнее воздействие на систему, изменяющее состояние её движения. Например, в аэромеханике – это порыв ветра, сбрасывание груза, действие лётчика и т.п. 3) отклонение какой-либо физической величины, характеризующей состояние системы, от значения, которое она имела при нахождении системы в состоянии равновесия.

**ВОЛНА УДАРНАЯ** – поверхность разрыва, при переходе через которую скачкообразно изменяются все газодинамические переменные, кроме касательной составляющей вектора скорости к поверхности разрыва, причём давление за ударной волной больше давления перед ней.

**ВОЛНА УДАРНАЯ ГОЛОВНАЯ** – ударная волна, которая образуется перед телом, движущимся со сверхзвуковой скоростью.

**ВОЛНА УДАРНАЯ ПРИСОЕДИНЁННАЯ** – головная ударная волна, имеющая общую линию или точку с поверхностью носовой части тела. Неприсоединённая ударная волна не имеет общих точек с поверхностью носовой части тела.

**ВООРУЖЕНИЕ САМОЛЁТА, ВЕРТОЛЁТА** – комплекс средств защиты и нападения. В состав вооружения входит собственно оружие: пушки, пулемёты, ракеты, бомбы; а также устройства и оборудование, обеспечивающие наиболее эффективное применение оружия: прицелы, бомбосбрасыватели, устройства наведения ракет, средства ослепления систем обнаружения и т.д.

**ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПУСКОВОЙ** – устройство для воспламенения топлива в камере сгорания

to land as usual *airplane*.

**AIR LAWS REGULATIONS** - the single administrative document containing systematized norms of the right, regulating the *aviation* activity with a view of protection of interests of the State, ensuring safety of *aircrafts* flights and sufficing of society necessities. The code regulates an order of the putting into operation of *aircrafts*, demands to crew and to the plane commander, their rights and obligations, the demand to *aerodromes*, a procedure of flights, a procedure of an airline traffic, a procedure of aviation activities.

**DISTURBANCE** - 1) abrupt change; 2) action onto the system which changes state of its movement. For example, in aeromechanics are air gust, release of cargo, act of the pilot, etc. 3) aberration of any physical quantity characterizing state of system from value which system had at the staying in an equilibrium.

**SHOCK WAVE** - discontinuity surface, at transition through which all gas-dynamic variables spasmodically vary, except component of velocity vector along tangent line to discontinuity surface. Moreover, pressure behind shock wave is more than pressure before shock wave.

**HEAD SHOCK WAVE** - shock wave which is organized before body, moving with supersonic speed.

**SHOCK WAVE ATTACHED** - the head shock wave having the common line or point with surface of nose of body. The detached shock wave has no the common points with surface of nose of body.

**ARMAMENT of AIRPLANE, HELICOPTER** - complex equipment for defence and attack. The armament include weapon: guns, machine guns, missiles, bombs; and also devices and the equipment, which ensure the most effective using of armament: aiming sights, bomb-release gears, devices for missile guidance, means of dazzling of systems of detection etc.

**STARTUP IGNITOR** - device for fuel ignition in the gas-turbine engine combustion chamber, rep-

ния газотурбинного двигателя, представляющее собой миниатюрную камеру сгорания, в которой имеется свеча зажигания и топливная форсунка.

**ВРЕМЯ** – одно из основных понятий физики, при помощи которого описываются длительность и последовательность событий. Единицей времени в системе СИ является секунда (с).

**ВУЛКАНИЗАЦИЯ** (от лат. *vulkanus* – огонь, пламя) – превращение каучука в резину. Это превращение может осуществляться под действием вулканизирующих агентов в определённых температурных условиях или в результате ионизирующей радиации. Вулканизация повышает прочность, твёрдость, эластичность тепло- и морозостойкость каучука, снижает его растворимость в органических растворителях.

**ВХОДНОЕ УСТРОЙСТВО ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – часть газотурбинной силовой установки, включающая воздухозаборник, средства его регулирования, защитные устройства.

**ВЫДЕРЖИВАНИЕ САМОЛЁТА** – один из этапов посадки самолёта. После планирования и выравнивания самолёт выдерживается в горизонтальном полёте с плавной потерей высоты. В конце выдерживания высота полёта должна быть 0,25...0,5м, считая от нижней точки опор шасси.

**ВЫДУВ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ** – подвод газа в пограничный слой через проницаемую поверхность обтекаемого тела.

**ВЫНОСЛИВОСТЬ** – способность материалов и конструкций противостоять возникновению и развитию усталостных повреждений. Пределом выносливости называют напряжение, соответствующее разрушению при заданном числе циклов нагружения.

**ВЫРАВНИВАНИЕ САМОЛЁТА** – приведение самолёта в горизонтальный полёт. Криволинейное движение самолёта при выводе его из режима планирования в режим выдерживания при посадке.

**ВЫСОКОПЛАН** (от *высоко...* и лат. *planum* – плоскость) – схема самолёта-моноплана, у которого крыло прикрепляется к верхней части фюзеляжа. Схему высокоплан имеют самолёты Ан-24, Ан-30, Ан-124 "Руслан", Ан-140, Ан-

representing the miniature combustion chamber in which there is ignitor plug and the fuel-injection nozzle.

**TIME** - one of the main concepts of physics with help of which duration and sequence of events are presented. Time unity in SI system is second (s).

**VULCANIZATION** (from Latin *vulkanus* - fire, flame) - transformation of caoutchouc into rubber. This transformation can implement under the acting of vulcanizing agents in certain temperature conditions or as a result of ionised radiation. The vulcanization increases the strength, hardness, elasticity, warmly- and frost resistance of caoutchouc, reduces its solubility in organic solvents.

**GAS-TURBINE ENGINE INTAKE SYSTEM** - the part of gas-turbine power plant including the air intake, means of its regulating, accident protection devices.

**AIRPLANE HOLDING** - one of stages of airplane landing. Airplane after planning and easing the aircraft on continues level flight with smooth altitude loss. Flight altitude in the end of the holding should be 0,25 ... 0,5m, considering from the lowest point of the landing gear leg.

**BOUNDARY LAYER BLOWING** - gaseous feed into boundary layer through penetrable surface of streamlined body.

**DURABILITY** - ability of materials and structures to resist to origination and propagation of fatigue damages. Stress which leads to destruction at given quantity of cycles of loading is named *fatigue-limit*.

**EASING the AIRCRAFT ON** - putting of airplane into level flight. Curvilinear motion of airplane at its transition from a planning regime into holding regime on landing.

**HIGH-WINGED MONOPLANE** (from *high...* and Latin *planum* - plain) - monoplane scheme at which wing is attached to fuselage top. Scheme of high-winged monoplane have airplanes Antonov-24, -30, -124 "Ruslan", -140, -148, Ilyushin-76,

148, Ил-76, МиГ-23 и другие.

**ВЫСОТА ПОЛЁТА** – расстояние от центра масс летательного аппарата до поверхности Земли, измеренное по направлению к центру Земли. Различают следующие высоты полёта: **абсолютная** – высота над уровнем моря; **относительная** – высота над уровнем аэродрома; **истинная** – высота над текущей точкой земной поверхности; **крейсерская** – абсолютная высота на крейсерском режиме полёта; **максимальная** – предельно достижимая абсолютная высота; **безопасная** – относительная высота, на которой минимален риск столкновения с наземными сооружениями.

**ВЫСОТА СТРОИТЕЛЬНАЯ** – габаритный размер области в плоскости *изгиба*, в пределах которой размещается *конструкция*, воспринимающая изгиб.

**ВЫСОТОМЕР АВИАЦИОННЫЙ** – измерительный прибор, показывающий *высоту полёта* самолёта или вертолётa.

**ВЫХОД АВАРИЙНЫЙ** – выход, предназначенный для аварийного покидания *воздушно-го судна* пассажирами и *экипажем*.

**ВЯЗКОСТЬ ГАЗА ДИНАМИЧЕСКАЯ** – величина, характеризующая внутреннее трение между двумя соседними слоями газа, движущимися с разными скоростями. Единицей динамической вязкости в системе СИ является паскаль-секунда.

**ВЯЗКОСТЬ ГАЗА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ** – отношение *динамической вязкости* к *плотности* газа. Единицей кинематической вязкости в системе СИ является квадратный метр на секунду.

MiG-23 and others.

**FLIGHT ALTITUDE** - distance from center of mass of flight vehicle till surface of the Earth, measured along direction to the center of the Earth. Discriminate following flight altitudes: ***altitude*** above the sea level; ***relative altitude*** - altitude above aerodrome level; ***absolute*** - altitude above the current point of the earth surface; ***cruising altitude*** - altitude on flight cruising regime; ***maximal*** - extremal accessible altitude above the sea level; ***flight safety altitude*** - relative altitude on which the risk of collision with land facilities is minimum.

**STRUCTURAL DEPTH** - area overall dimension in the plain of bending in which limits is placed *structure* which takes up the bending.

**ALTIMETER** - measuring instrument showing *flight altitude* of the airplane or the helicopter.

**EMERGENCY EXIT** - exit meant for emergency escape *of aircraft* by passengers and *crew*.

**DYNAMIC GAS VISCOSITY** - the value characterizing internal friction between two neighboring gas layers, moving with different speeds. Dynamic viscosity unity in SI system is the pascal-second.

**KINEMATIC GAS VISCOSITY** - ratio of *dynamic gas viscosity* to the *gas density*. Unit of kinematic viscosity in SI system is the square meter on second.

**Г**раниц нет, просто дальше идти боязно...

**B**oundaries not exist; simply to go ahead is horribly...

**ГАБАРИТ** (франц. *gabarit*) – предельные внешние очертания предметов, устройств, сооружений.

**OVERALL DIMENSION** (French *gabarit*) - maximal external sizes of subjects, devices, structures.

**ГАЗ** (от греч. *chaos* – хаос) – агрегатное состояние вещества, при котором энергия теплового движения его частиц (молекул, атомов, ионов) значительно превосходит энергию взаимодействия между ними, в связи с чем частицы движутся свободно и заполняют весь предоставленный им объём.

**GAS** (from Greek *chaos* - chaos) - state of aggregation of matter at which the thermal-motion energy of its corpuscles (molecules, atoms, ions) considerably exceeds an interaction energy between them, therefore corpuscles move freely and fill all volume given to it.

**ГАЗ ИДЕАЛЬНЫЙ** – невязкий нетеплопроводный газ, при движении которого возникают только нормальные напряжения. В идеальном газе вектор силы, действующий на любую выбранную в нём площадку, ортогонален к этой площадке. Идеальный газ подчиняется законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Идеальный газ представляет собой наиболее простую модель, используемую в *аэродинамике*.

**IDEAL GAS** - nonviscous not heat-conducting gas during motion of which there are only direct stresses. In perfect gas the force vector acting on any elementary area chosen in it, is orthogonal to this area. Ideal gas submits to Boyle-Mariott and Gay-Lussak laws. Ideal gas represents most used model in *aerodynamics*.

**ГАЗ СОВЕРШЕННЫЙ** – газ, удовлетворяющий уравнению Клапейрона  $P = \rho RT$  и имеющий постоянные удельные теплоёмкости  $c_p$  (при постоянном давлении) и  $c_v$  (при постоянном объёме), где  $P$  – давление,  $\rho$  – плотность,  $T$  – термодинамическая температура,  $R$  – газовая постоянная. Совершенный газ представляет собой модель газа и может быть как *идеальным*, так и *неидеальным*.

**PERFECT GAS** - gas satisfying Clapeyron equation  $P = \rho RT$  and having constant specific heats  $c_p$  (at constant pressure) and  $c_v$  (at constant volume), where  $P$  - pressure,  $\rho$  - density,  $T$  - thermodynamic temperature,  $R$  - gas constant. Perfect gas represents model of gas and can be both *ideal gas*, and non-ideal.

**ГАЗОГЕНЕРАТОР** □ **ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – часть газотурбинного двигателя, включающая *компрессор, камеру сгорания и турбину*, вращающую компрессор.

**GAS GENERATOR OF GAS-TURBINE ENGINE** - part of the gas-turbine engine including *compressor, combustion chamber* and *turbine* spinning the compressor.

**ГАЙДРОП** (англ. *guide-rope* – направляющий трос) – верёвочный канат, выпускаемый при посадке с *дирижабля* или *аэростата* для захвата на земле и последующего причаливания.

**GUIDE-ROPE** - the rope being released on landing from *dirigible (airship)* or from *aerostat* for capture on land and for the subsequent berthing.

**ГАЙКА** – деталь с винтовой резьбой внутри отверстия. Крепёжные гайки навинчиваются на *болт*. Ходовые гайки движутся поступательно за счёт вращения *винта*, на который они навинчены.

**SCREW NUT** - the detail with spiral scroll in hole. Mounting nuts are screwed on onto *bolt*. Sliding nuts move with using the rotation of *the screw* on which they are screwed on.

**ГАК** (голл. *haak*) – крюк в хвостовой части па-

**HOOK** (Dutch *haak*) - the hook in caudal part of

лубных самолётов, выпускаемый при посадке. Гаком захватывается один или несколько тросов *аэрофинишёра* для торможения самолёта при *пробегае* (см. *аэрофинишёр*).

**ГАЛЛОН** (англ. *gallon*) – единица объёма в системе английских мер. В Великобритании равен 4,54609л, в США для жидкостей – 3,78543л, для сыпучих тел – 4,405л.

**ГАЛТЕЛЬ** (от нем. *hohlkehle* – выемка, желобок) – скругление внутренних и внешних углов на деталях машин, литейных формах и т.д.

**ГАЛЬВАНОТЕХНИКА** (по имени итал. учёного *Galvani*, 1737-1798 и греч. *techne* – мастерство) – раздел прикладной электрохимии, охватывающий процессы осаждения веществ из растворов их солей на поверхность металлических и неметаллических изделий при пропускании через раствор электрического тока. В авиастроении применяется для нанесения антикоррозионных покрытий.

**ГАРПРОТ** – съёмный продольный обтекатель на *фюзеляже* некоторых самолётов, закрывающий проводку управления, трубы и электропровода, проложенные снаружи фюзеляжа.

**ГАРНИТУРА** (франц. *garniture*) – переносные вспомогательные принадлежности какой-либо системы. Например, гарнитура радиосистемы включает в себя наушники с кабелями и регуляторами, переносные диагностические приборы и т.п.

**ГАСИТЕЛЬ ПОДЪЁМНОЙ СИЛЫ** – отклоняемый конструктивный элемент, расположенный на верхней части *крыла* в зоне, обслуживаемой *закрылками*, и предназначенный для резкого уменьшения подъёмной силы крыла, а также для торможения.

**ГЕЛИКОПТЕР** (от греч. *helix* – спираль, винт и *pteron* – крыло) – раннее название *вертолёта*.

**ГЕРМЕТИЗАЦИЯ** (по имени египетского мудреца *Гермеса*, которому, в числе прочего, приписывается искусство прочной закупорки сосудов) – обеспечение непроницаемости стенок и соединений, ограничивающих внутренние объёмы помещений, изделий, сооружений и ёмкостей для жидкостей и газов.

**ГЕРМЕТИКИ** – композиции на основе полимеров, главным образом полисульфидных или кремнийорганических жидких каучуков, предназначенные для нанесения на места сопряжения деталей с целью обеспечения их

the carrier-launched aircraft, being released on landing. By hook is captured one or several arresting wire ropes for airplane stopping at *landing roll operation* (see *aircraft arresting unit*).

**GALLON** - volume unity in english measurement system. In the Great Britain gallon equal 4,54609l, in USA for fluids - 3,78543l, for granular materials - 4,405l.

**FLUTING PLANE** - the rounding of internal and outer angles on machine parts, moulds etc.

**ELECTROLYTIC METALLURGY (galvanic coating)** (by name Italian scientist *Galvani*, 1737-1798 and Greek *techne* - skill) - the topic of applied electrochemistry embracing processes of deposition of substances from solutions of their salts onto surface of metal and nonmetallic materials at passing of the electric current through the solution. In aircraft industry electrolytic metallurgy is applied for deposition of corrosion-resistant coats.

**FUSELAGE FAIRING** - dismountable axial fairing on *fuselage* of some airplanes, which encloses control run, pipes and electrical wires, made outside of fuselage.

**GARNITURE** (French *garniture*) - portable auxiliary accessories of some system. For example, radio system garniture includes ear-phones with cables and regulators, portable diagnostic devices, etc.

**LIFT DUMPER** - the deflected structural element disposed on top of *wing* in zone, served by *flaps*, and meant for sharp decrease of wing lift, and also for brakeage.

**HELICOPTER** (from Greek *helix* - spiral, windstick and *pteron* - wing) - the early title of *rotary wing aircraft*.

**HERMETIZATION** (by name Egyptian wise man *Hermes* to whom, among other, it is assigned art of strong blockage of vessels) - providing of proofness of walls and the joints limiting internal volumes of cameras, products, facilities and volumes for fluids and gases.

**JOINTING COMPOUNDS** - compositions on the basis of polymers, primarily of the polysulphidic or organosilicon liquid caoutchoucs, meant for deposition on places of coupling of parts for the purpose of providing of their *leak resistance*.

герметичности.

**ГЕРМЕТИЧНОСТЬ** – непроницаемость для жидкости и газа.

**ГЕРМО...** – первая часть сложных слов, означающая "герметичный" (например, гермошпангоут).

**ГЕТЕРОСФЕРА** (от греч. *heteros* – другой и *sphaira* – шар) – атмосферные слои на высоте более 100км с составом воздуха, меняющимся с высотой вследствие гравитационного разделения (по плотности) газов в воздушной смеси и *диссоциации* молекул газов.

**ГИББСА ПРИНЦИПЫ** (по имени амер. физика-теоретика Д.У. Гиббса, одного из создателей термодинамики и статистической механики; 1839-1903) – основополагающие в теории термодинамического равновесия: 1) в состоянии термодинамического равновесия изолированной системы *энтропия* достигает максимума из всех возможных состояний системы с заданным уровнем *энергии*; 2) в состоянии термодинамического равновесия изолированной системы энергия системы достигает минимума из всех возможных состояний системы с заданным уровнем энтропии.

**ГИБКА** – придание заготовке изогнутой формы.

**ГИДРАВЛИКА** (от греч. *hydraulikos* – водяной) – наука о законах равновесия и движения жидкостей в основном во внутренних каналах и полостях и приложении этих законов к решению инженерных задач; раздел гидромеханики.

**ГИДРО...** (греч. *hydōr* – вода, влага) – составная часть сложных слов, обозначающая отношение к воде, водороду (например, гидромеханика, *гидросамолёт*).

**ГИДРОСАМОЛЁТ** – самолёт, способный осуществить взлёт с водной поверхности и посадку на неё.

**ГИПЕР...** (от греч. *hyper* – над, сверх, по ту сторону) – приставка, указывающая на превышение нормы.

**ГИПОТЕЗА** (от греч. *hypothesis* – основание, предложение) – научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления. Требуется теоретического обоснования и экспериментальной проверки. Любая научная теория начинается с гипотезы.

**LEAK RESISTANCE** - proofness for fluid and gas.

**HETEROSPHERE** (from Greek *heteros* - another and *sphaira* - ball) - atmospheric layers at the altitude more than 100km with the air make-up varying with an altitude owing to a gravity separation (on density) of gases in air mix and *molecular dissociation* of gases.

**GIBBS PRINCIPLES** (by name of american physicist-theorist D.U.Gibbs, one of founders of thermodynamics and the statistical mechanics; 1839-1903) - are basic in the thermodynamic equilibrium theory: 1) in state of thermodynamic equilibrium of the isolated system the *entropy* attains maximum value among all possible states of system with the given level of *energy*; 2) in state of thermodynamic equilibrium of the isolated system the energy of system attains minimum value among all possible states of system with the given level of entropy.

**BENDING** - the process of forming of the rough part into the part of curved form.

**HYDRAULICS** (from Greek *hydraulikos* - water) - science about laws of equilibrium and motion of fluids basically in internal channels and cavities and the application of these laws to the solution of engineering problems; hydromechanics topic.

**HYDRO...** (Greek *hydōr* - water, moisture) - component of complex words which means the attitude towards water, hydrogen (for example, hydromechanics, *hydroplane*).

**HYDROPLANE** - airplane, capable to implement the take-off from water surface and the landing onto it.

**HYPER...** (from греч. *hyper* - above, over, on the far side) - prefix indicating the overrun of the norm.

**HYPOTHESIS** (from Greek *hypothesis* - basis, the proposal) - the scientific conjecture which is put forward for explanation of some phenomenon. Demands theoretical substantiation and experimental check. Any scientific theory begins from hypothesis.

**ГИРО...** (от греч. *gyros* – круг) – составная часть сложных слов, указывающая на отношение их к вращательному движению вокруг подвижной оси, проходящей через неподвижную точку (например, *гироскоп*).

**ГИРОКОМПАС** (от *гиро...* и лат. *compasso* – измеряю) – прибор или комплект приборов навигационной аппаратуры с гироскопическим чувствительным элементом, предназначенный для определения астрономического азимута заданного направления.

**ГИРОПОЛУКОМПАС** (от *гиро...* и лат. *compasso* – измеряю) – измерительная система, основанная на использовании свойств свободного *гироскопа* и предназначенная для выработки сигнала измерительной информации о курсе самолёта относительно первоначально выбранного направления с компенсацией погрешностей, обусловленных суточным вращением Земли.

**ГИРОСКОП** (от *гиро...* и греч. *skopeo* – смотрю, наблюдаю) – твёрдое тело, ось вращения которого свободна, но при быстром вращении тела стремится сохранить неизменным своё положение в пространстве. На свойстве гироскопов прецессировать (см. *прецессия*) под действием приложенной к их оси силы основано действие навигационных гироскопических приборов – *гирокомпас* и других.

**ГИСТЕРЕЗИС** (от греч. *hysterēsis* – отставание, запаздывание) – отставание во времени реакции тела от вызывающего её внешнего воздействия; имеет место в тех случаях, когда состояние тела в данный момент времени определяется не только внутренними, но также и внешними условиями, существовавшими ранее; **магнитный гистерезис** – отставание намагниченности тела от изменений внешнего магнитного поля; **упругий гистерезис** – отставание изменения *деформации* тела от механического *напряжения*.

**ГЛИССАДА** (от франц. *glissade* – скольжение) – *траектория* полёта самолёта, вертолёта, планера при снижении непосредственно для посадки. В результате полёта по глиссаде воздушное судно попадает в начало *взлётно-посадочной полосы*.

**ГЛИССИРОВАНИЕ** (от франц. *glisser* – скользить) – скольжение по водной поверхности за счёт гидродинамической подъёмной силы. При движении судна с днищем особой формы его передняя часть выходит из воды, и судно

**GYRO...** (from Greek *gyros* - circle) - component of complex words which means their attitude towards the rotation around the mobile axis, which goes across motionless point (for example, *gyro-scope*).

**GYROCOMPASS** (from *гиро...* and Latin *compasso* - to measure) - device or complete set of navigational equipment with the gyroscopic sensing element, meant for definition of astronomical azimuth of the selected direction.

**DIRECTIONAL GYROSCOPE** (from *гиро...*) - the measuring system based on use of properties of the free gyroscope and meant for generating of signal of the measuring information about the heading of aircraft relatively of originally chosen direction with indemnification of lapses, caused by diurnal twirl of the Earth.

**GYROSCOPE** (from *гиро...* and Greek *skopeo* - to look, to observe) - the solid body of which spinning axis is free, but at spinning seeks to save invariable his position in space. On property of gyroscopes to precess (see *precession*) under the acting of the force applied onto their axis is based the acting of navigational gyroscopic devices - *gyrocompass* and others.

**HYSTERESIS** (from Greek *hysterēsis* - delay) - time delay of response of body from external action which induced response; occurs when the body state at present time is determined by not only internal, but also by the external conditions existing earlier; **magnetical hysteresis** - delay of magnetization of body from changes of external magnetic field; **elastic hysteresis** - delay of change of *deformation* of body from mechanical *stress*.

**GLIDE-PATH (GLISSADE)** (from French *glissade* - the slip) - *flight trajectory* of airplane, helicopter, glider at push-down directly before landing. As result of the motion along glide-path, the aircraft comes into beginning of *flight strip*.

**HYDROPLANNING** - the gliding on water surface with using of hydrodynamic lift force. At motion of vehicle with the bottom of the special form its front goes out from water, and the vehicle glides on the water surface.

глизсирует по поверхности.

**ГЛОРИЯ** (от итал. *gloria* – сияние) – оптическое явление в атмосфере: цветные кольца, образующиеся вокруг тени самолёта, падающей на облако или скопление тумана.

**ГОДОГРАФ** (от греч. *hodos* – путь и *grapho* – пишу) – кривая, являющаяся геометрическим местом концов вектора, изменяющегося с течением времени. При этом значения вектора условно откладываются от одной точки. Примеры: годограф скорости, ускорения центра масс летательного аппарата.

**ГОНДОЛА** (итал. *gondola*) – 1) одновесельная плоскодонная лодка с каютой для пассажиров и приподнятым фигурным носом и кормой; 2) тонкостенная конструкция удобообтекаемой формы для размещения различных агрегатов самолёта, которые не могут быть размещены внутри *фюзеляжа* и *крыла*. Это гондолы *двигателей*, *шасси*, топливных баков, полезной нагрузки и другие; 3) подвешенная к оболочке *дирижабля* или *аэростата* кабина для экипажа, пассажиров и всех необходимых механизмов и оборудования.

**ГОНИОМЕТР** (от греч. *gōnia* – угол и *metreō* – измеряю) – устройство для измерения электромагнитным способом угла между ориентацией антенны радиопеленгатора и направлением прихода радиоволны. Механическим поворотом антенны добиваются, чтобы антенна «смотрела» на радиостанцию.

**ГОРИЗОНТ** (от греч. *gorizon* – разграничивающий) – линия, ограничивающая часть земной поверхности, доступную взору (видимый горизонт). Видимый горизонт увеличивается с высотой места наблюдения. Высокий человек на море видит горизонт на расстоянии примерно 15км.

**ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ** – несущие поверхности в горизонтальной плоскости, предназначенные для обеспечения *продольной устойчивости* и *управляемости* летательного аппарата.

**ГОРКА** – *фигура простого пилотажа*. Неустойчивый крутой подъём самолёта по прямой *траектории*.

**"ГОРЛО"** – наиболее узкое сечение канала входного *диффузора* (*воздухозаборника*) или соплового аппарата *турбины*.

**ГРАДИЕНТ** (от лат. *gradiens* – шагающий) –

**GLORIA** (from Italian *gloria* - shine) - the optical phenomenon in atmosphere: the colour rings organized around shade of airplane directed on cloud or on fog accumulation

**HODOGRAPH** (from Greek *hodos* - path and *grapho* - to write) - the curve which is geometrical place of end points of vector, varying during the time. With that, the values of vector are conditionally plotted from one point. Examples: hodo-graph of speed, of speed-up of center of mass of flight vehicle.

**GONDOLA, NACELLE** (Italian - *gondola*) - 1) one-oared, flat-bottomed boat with a cabin for passengers both with the uplifted figurate nose and stern; 2) thin-walled structure of the streamlined form for placement of various aeroplane units which cannot be placed inside *fuselage* and *wing*. These are nacelles of *engines*, of *landing gear*, of fuel tanks, of actual load and others; 3) mounted to shell of *dirigible* (*airship*) or *aerostat* the cabin for crew, passengers and all necessary devices and equipment.

**GONIOMETER** (from Greek *gōnia* - angle and *metreō* - to measure) - device for measurement by electromagnetic way of angle between orientation of the antenna of a radio direction finder and a direction of approach of radio wave. By the mechanical turn of the aerial achieve, that the antenna "looked" at radio station.

**HORIZON** (from Greek *gorizon* - differentiating) - line limiting part of earth surface, accessible for observation (visible horizon). The visible horizon is increased with an altitude of place of observation. The high person on the sea sees horizon on distance approximately 15km.

**HORIZONTAL TAIL** - lifting surfaces in the horizontal plain, meant for the providing of *stability* and controllability of aircraft in *pitch*.

**ZOOM** - *figure of simple aerobatics*. Unsteady quick climb of airplane on a direct *path*.

**"THROAT"** - the narrowest cross-section of channel of inlet diffuser (*air intake*) or *turbine* nozzle assembly.

**GRADIENT** (from Latin *gradiens* - walking) - the



вектор, показывающий направление наискорейшего изменения данного скалярного поля в данной точке. Градиент функции показывает направление наискорейшего увеличения функции в данной точке.

**ГРЕБЕНКА** – 1) элемент фланцевого стыка кессонных крыльев, связывающий обшивку и продольный набор крыла – пояса *лонжеронов* и *стрингеры*; 2) резьбовая – многониточный резьбовой резец для нарезания за один проход наружных или внутренних резьб; 3) зуборезная – инструмент в виде зубчатой рейки для нарезания зубчатых колёс на зубообрабатывающих станках по методу обкатки (огибания).

**ГРЕБНИ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ** – пластины, установленные вдоль потока на верхней или нижней поверхности стреловидного *крыла*, препятствующего перетеканию потока вдоль *размаха* крыла.

**ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** – максимальная масса груза, которую летательный аппарат способен в определённых условиях поднять и перевезти за один приём.

**ГУКА ЗАКОН** (по имени англ. естествоиспытателя Роберта Гука; 1635-1703) – закон, устанавливающий линейную зависимость между упругой *деформацией* и механическим *напряжением* в твёрдых телах. Открыт экспериментально Р. Гуком в 1660 г.

vector showing the direction of the quickest change of the scalar field in the given point. The gradient of function defines the direction of the quickest augmentation of function in the given point.

**COMB** - 1) element of flange junction of the torsion-box-type wings, linking skin and wing longitudinal framework - caps of *spars* and *stringers*; 2) threaded comb - multiplex-thread incisor for thread forming by one passage of the outdoor or the inside threads; 3) gear cutting comb - the instrument in the form of toothed bar for gear cutting with using the tooth generating machines by method of running-in (bending around).

**STALL FENCE** - the plates placed along a flow on upper or the bottom face of swept *wing*, hindering the flowing of stream along the span of wing.

**WEIGHT-LIFTING of FLIGHT VEHICLE** - the maximum mass of cargo which the flight vehicle is capable in certain conditions to hoist and to transport at one stage.

**HOOKE'S LAW** (by name of english scientist Robert Hooke; 1635-1703) - the law defining linear dependence between elastic deformation and mechanical *stresses* in solids. This law was opened by R.Hooke in 1660 experimentally.

Деньги кончаются, знания – нет.

Money vanish, knowledge - not.

**ДАВЛЕНИЕ** – величина, характеризующая интенсивность сил, действующих на какую-либо часть поверхности тела по направлениям, перпендикулярным к этой поверхности. Давление определяется отношением силы, равномерно распределённой по нормальной к ней поверхности, к площади этой поверхности. В системе СИ давление выражается в паскалях: Па = Н/м<sup>2</sup>.

**ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА** – различают: полное, статическое, динамическое, критическое. **Полное давление** (давление торможения) – давление изобарно-адиабатически заторможенного потока воздуха (см. *изобарно-адиабатический процесс*). **Статическое давление** – давление в точке атмосферы, совпадающей с мгновенным положением движущейся точки (например, лежащей на поверхности крыла летящего самолёта). **Динамическое давление** – давление, определяемое как разность между полным и статическим давлением воздушного потока. **Критическое давление** – давление воздуха в точке, где скорость потока равна местной скорости звука.

**ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЁТА** – длина проекции траектории полёта летательного аппарата на условную земную поверхность от точки старта до точки приземления. **Экономическая дальность** – дальность полёта летательного аппарата с данным грузом при наименьшей себестоимости его перевозки. **Перегоночная дальность** – дальность полёта с полным запасом топлива и без полезного груза. **Тактическая дальность** – дальность полёта по заданному профилю полёта с заданным режимом для выполнения конкретного полётного (боевого) задания. **Практическая дальность** – максимальное расстояние, которое может пролететь самолёт с учётом невырабатываемого навигационного запаса топлива. **Техническая дальность** – максимальное расстояние, которое мог бы пролететь самолёт в стандартных атмосферных условиях при безветрии и до полной выработки топлива.

**ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЯ** – числовые значения характеристик двигателя. **Технические данные:** тяга (или мощность), удельный расход

**PRESSURE** - value characterizing intensity of forces, acting onto some part of surface of body in directions, being perpendicular to this surface. Pressure is determined by ratio of the normal force uniformly distributed on its surface, to the square of this surface. In SI system the pressure measures in Pascals: Pascal = N/m<sup>2</sup>.

**AIR PRESSURE** - discriminate: total; static; dynamic; critical pressures. **Total pressure** (stagnation pressure) - pressure of the isentropic braked airflow (see *isentropic process*). **Static pressure** - the pressure in atmosphere point coinciding with instant position of the mobile point (for example, with the point on wing surface of flying airplane). **Dynamic pressure** - the pressure defined as difference between total and static pressure of airflow. **Critical pressure** - air pressure in point where flow velocity is equal to local sound speed.

**FLIGHT RANGE** - length of projection of flight path of flight vehicle onto conditional earth surface from point of the take-off till touchdown point. **Economic flight range** - flight range of flight vehicle with the given freight with the minimal cost of its transportation. **Ferry range** - flight range with full fuel load and without payload. **Tactical flight range** - flight range on the given profile of flight with the given regime for implementation of the defined (combat) mission. **Practical flight range** - the maximum distance which the airplane can fly with taking into account of not used navigational fuel load. **Technical flight range** - the maximum distance which the airplane can fly in standard atmospheric conditions by at a calm air and till fuel depletion.

**ENGINE DATA** - numerical values of engine performance. **Specifications:** thrust (or power); specific fuel consumption on the main operational

топлива на основных эксплуатационных режимах, габаритные размеры, масса, общий ресурс газотурбинного двигателя и его горячей части, число модулей в конструкции; иногда указываются параметры рабочего процесса, реже коэффициенты полезного действия узлов и коэффициенты потерь в двигателе. **Стоимостные данные:** цена двигателя, стоимость эксплуатации. **Экологические данные:** уровень шума, состав и объём вредных веществ в выхлопных газах.

**ДАННЫЕ САМОЛЁТА** – числовые значения характеристик самолёта. **Лётные данные** – значения крейсерской и максимальной скоростей, *потолка, скороподъёмности, взлётной и посадочной скоростей, величины разбега, пробега, взлётной и посадочной дистанций*, минимального радиуса *виража*. **Тактические данные** – назначение самолёта и круг решаемых задач, *дальность полёта*, класс *аэродрома* эксплуатации, время набора заданной высоты и другие. **Технические данные** – *масса: взлётная, посадочная, перегоночная, пустого самолёта, снаряжённого самолёта, топлива, конструкции, оборудования, систем, силовой установки; площадь крыла, оперения, размах крыла, его удлинение, сужение, размеры фюзеляжа, площадь миделевого сечения, аэродинамическое качество, характеристики силовой установки и другие. Экономические* – стоимость тонно-километра или пассажиро-километра, стоимость самолёта, топливная эффективность, эксплуатационные расходы и другие.

**ДАТЧИК** – первичный механизм, воспринимающий измеряемую величину в той или иной форме, чаще всего механической, и передающий эту величину указателю (индикатору) в виде электрических сигналов. Датчик – элемент дистанционных авиационных *приборов*.

**ДВИГАТЕЛЬ** – устройство, преобразующее один вид энергии в другой. **Двигатель внешнего сгорания** (двигатель Стирлинга – по имени англ. изобретателя Р. Стирлинга) – двигатель с внешним подводом и *регенерацией* тепловой энергии, преобразуемой в полезную механическую работу. **Двигатель внутреннего сгорания** – тепловой двигатель, внутри которого происходит сжигание топлива и преобразование части выделившейся теплоты в механическую работу. Различают следующие типы двигателей внутреннего сгорания: поршневые, роторные (Ванкеля), газотурбинные, ракетные. Термин "двигатель

regimes; overall dimensions; mass; the common resource of the gas-turbine engine and its hot part; quantity of modules in structure; sometimes are indicated the parameters of working process, such as efficiency of engine components, but loss coefficients in the engine are more rare. **Cost data:** the price of engine; maintenance cost. **Ecological data:** noise level; composition and volume of harmful substances in exhaust fluids.

**AIRPLANE DATA** - numerical values of airplane performances. **Flight performances** - the course speed and maximal speed, *maximal flight altitude, ascensional rate, take-off and landing speed, distance of ground run, take-off, landing, ground roll*; minimal semidiameter of *banked turn*. **Tactical data** - assignment of airplane and spectrum of operational missions; *flight range*; the class of *aerodrome* for operation; time of set of given altitude and others. **Specifications** - take-off mass; landing mass; ferry mass; mass of the empty airplane; mass of the equipped airplane; mass of fuel, airframe, equipment, systems, power plant; square of wing, *tail unit; wing span, its aspect-ratio, taper-ratio; fuselage sizes, frontal area, lift-to-drag ratio*, performances of power plant and others. **Economic** - price of ton-kilometer or passenger-kilometer, airplane price, fuel efficiency, operating cost and others.

**SENSOR** - initial device taking the being measured value in this or that form, more often in mechanical form, and transmitting this value to the pointer (indicator) in the form of electric signals. Sensor - element of distant aviation *instruments*.

**ENGINE** - device, reformative one kind of energy in another. **External-combustion engine** (engine of Stirling - by name English inventor R.Stirling) - engine with external input and *neogenesis* of thermal energy, being transformed into useful mechanical job. **Internal-combustion engine** - thermal engine in which the fuel combusts and the part of the liberated warmth transmutes into mechanical job. Discriminate the following type of internal-combustion engines: piston, rotor (Vankel), gas-turbine, rocket. The term "internal-combustion engine" often use incorrectly, narrowing its meaning and take into account only piston engines and rotor engines. **Aerojet engine**

внутреннего сгорания" часто применяют неверно, сужая его значение и подразумевая только поршневые и роторные двигатели. **Воздушно-реактивный двигатель** – реактивный двигатель, в котором для сжигания топлива используется кислород, содержащийся в атмосферном воздухе. К ним относятся прямоточные и турбореактивные двигатели. Воздушно-реактивный двигатель объединяет в себе функции двигателя и движителя. **Газотурбинный двигатель** – тепловая машина, предназначенная для преобразования энергии сгорания топлива в кинетическую энергию реактивной струи и (или) в механическую работу на валу двигателя. Основными элементами газотурбинного двигателя являются компрессор, камера сгорания и газовая турбина. **Поршневой двигатель** – устройство для преобразования энергии сгорания топлива (газа, жидкости) в механическую работу с помощью поршня, совершающего возвратно-поступательное движение в цилиндре. **Роторный двигатель** – устройство для преобразования энергии сгорания топлива (газа, жидкости) в механическую работу с помощью ротора, расположенного с эксцентриситетом относительно статора. В роторном двигателе отсутствуют возвратно-поступательные движения деталей. **Турбореактивный двигатель** – это газотурбинный двигатель, в котором энергия топлива преобразуется в кинетическую энергию струи газа, вытекающей из реактивного сопла. **Турбореактивный двухконтурный двигатель** – это турбореактивный двигатель с внутренним и наружным контурами течения газа, в котором часть энергии сгорания топлива, подводимого во внутренний контур, преобразуется в механическую работу для привода вентилятора наружного контура. Тяга двигателя определяется суммарной кинетической энергией струй, вытекающих из внешнего и внутреннего контура. **Турбовальный двигатель** – это газотурбинный двигатель, в котором преобладающая доля энергии сгорания топлива преобразуется в работу вращения на выходном валу. Турбовальный двигатель со свободной турбиной вращает выходной вал турбиной, механически не связанной с турбиной, вращающей компрессор. **Турбовинтовой двигатель** – это турбовальный двигатель, в котором мощность на выходном валу используется для привода во вращение воздушного винта. **Прямоточный воздушно-реактивный двигатель** – бескомпрессорный воздушно-реактивный двигатель, в котором повышение давления перед камерой сгорания осуществ-

(*thermal jet engine, air-breathing engine*) - jet engine in which for fuel burning is used the oxygen contained in free air. To them belong ramjets and turbojets. Aerojet engine integrates in itself engine and *propulsor* functions. **Gas-turbine engine** - thermal machine meant for transformation of energy of combustion of fuel into kinetic energy of jet stream and (or) into mechanical job on the shaft of the engine. Basic elements of the gas-turbine engine are *compressor, combustion chamber* and *gas turbine*. **Piston engine** - device for transformation of energy of combustion of fuel (gas, a fluid) into mechanical job by means of the piston reciprocating in the cylinder. **Rotor engine** - device for transformation of energy of combustion of fuel (gas, a fluid) into mechanical job by means of *rotor* disposed with *eccentricity* relatively of *stator*. In the rotor engine there are no up-and-down motions of details. **Turbojet** is gas-turbine engine in which energy of fuel is converted into kinetic energy of stream of the gas flowing out from thrust nozzle. **Double-flow engine (bypass turbojet)** is turbojet with internal (core) and with external (bypass) streams of gas in which the part of combustion energy of the fuel made in internal contour, will be converted into mechanical job for the drive of the *ventilating fan* of external contour. Engine thrust is determined by total kinetic energy of the streams flowing out from external and internal contours. **Turboshaft engine** is gas-turbine engine in which the predominating share of energy of combustion of fuel will be converted into job of the rotary shaft. In free-turbine engine the output shaft is twirled by the turbine which mechanically not link with the turbine, which rotates the compressor. **Turboprop engine** is turboshaft engine in which energy on the output shaft is used for the drive into rotation of airscrew. **Ramjet engine (propulsive jet engine, straight-jet engine)**- aerojet engine without compressor in which compression in front of the combustion chamber implements owing to dynamic compression of air by relative wind. Ramjet engine becomes more effective than turbojet at flight speed  $M > 3$ , namely at speed, more than in three times exceeding the speed of sound. **Test engine** - engine made in pilot production and not passing official tests. **Series-production engine** - engine which is made in batch production and is adequate by the specifications, parameters, structure and applied materials with the engine, which passed official tests and received the operational certificate. **The modified engine** - engine which is the improvement of series-production engine, with such changes of structure which essentially influence its performances and the airworthiness.

ляется вследствие динамического сжатия воздуха набегающим потоком. Прямоточный воздушно-реактивный двигатель становится эффективнее турбореактивного двигателя при скоростях полёта  $M > 3$ , то есть при скоростях, более чем в три раза превышающих скорость звука. **Опытный двигатель** – двигатель, изготовленный в опытном производстве и не проходивший государственные испытания. **Серийный двигатель** – двигатель, изготавливаемый в серийном производстве и соответствующий по основным данным, параметрам, конструкции и применяемым материалам двигателю, прошедшему государственные испытания и получившему Свидетельство о годности. **Модифицированный двигатель** – двигатель, являющийся развитием серийного двигателя, с такими изменениями конструкции, которые существенно влияют на его характеристики и лётную годность.

**ДВИЖИТЕЛЬ** – устройство, преобразующее выработанную двигателем энергию в силу для передвижения транспортного средства. Для летательных аппаратов в качестве движителя применяют воздушный *винт*, *винтовентилятор*, а также реактивное *сопло*.

**ДВУХКОНТУРНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ** – см. *степень двухконтурности*.

**ДЕ...** (лат. *de...* – отмена, отсутствие) – приставка, означающая: 1) отделение, удаление, отмену, например: *декомпозиция*, *дестабилизатор*; 2) движение на уменьшение, например: *деградация*.

**ДЕВИАЦИЯ** (от лат. *deviatio* – отклонение) – 1) отклонение стрелки магнитного компаса от направления магнитного меридиана из-за влияния близко расположенных намагниченных тел; 2) отклонение движущего тела (самолёта, ракеты, снаряда и т.п.) от расчётной траектории под влиянием случайных внешних воздействий.

**ДЕГРАДАЦИЯ** (франц. *degradation*) – постепенное ухудшение, вырождение, упадок. Деградация свойств конструкции может служить признаком выработки *ресурса*.

**ДЕКАН** (от лат. *decanus* – десятник, в древнеримском войске командир 10 солдат) – руководитель факультета.

**ДЕКЛИНАЦИЯ** (от лат. *declination* – отклонение) – магнитное склонение, отклонение магнитной стрелки компаса от географического меридиана, вызванное несовпадением гео-

**PROPULSIVE SYSTEM** - device reformative the energy, produced by the engine into force for movement of vehicle. Flight vehicles use as the propulsive system the airscrew, *airscrew-fan*, and also jet nozzle.

**ENGINE BY-PASSING** - see *by-pass ratio*.

**DE...** (Latin *de...* - cancelling, absence) - prefix which means: 1) separation, removal, cancelling, for example: *decomposition*, *destabilizer*; 2) movement into decrease, for example: *degradation*.

**DEVIATION** (from Latin *deviatio* - declination) - 1) declination of arrow of the magnetic compass from direction of magnetic meridian because of influence of close placed magnetised bodies; 2) declination of the moving body (airplane, missile, bullet, etc.) from planned trajectory under the influence of casual actions.

**DEGRADATION** (French *degradation*) - gradual decline, degeneration, decay. Degradation of properties of the structure can be indicator of depletion of *resource*.

**DEAN** (from Latin *decanus* - headman, in ancient Roman troops the commander of 10 soldiers) - chief of faculty.

**DECLINATION** (from Latin *declination* - digression) - magnetic declination, digression of the magnetic arrow of compass from the geographical meridian, caused by noncoincidence of geograph-

графического и магнитного полюса Земли.

**ДЕКОМПОЗИЦИЯ** (от *de...* и лат. *compositio* – составление) – выделение из целого одной или нескольких составляющих его частей.

**ДЕКРЕМЕНТ** (от лат. *decrementum* – убавление) – величина, характеризующая степень ослабления затухающего колебательного процесса; **логарифмический декремент затухания** равен логарифму отношения двух последовательных амплитуд колебаний.

**ДЕЛЬТА-ДРЕВЕСИНА** (от греч. *delta* – обозначение одного из состояний вещества и *древесина*) – материал из тонких слоёв древесного шпона, пропитанных синтетической смолой и подвергнутых горячему прессованию под высоким давлением. Применяется в лёгкомоторном самолётостроении.

**ДЕЛЬТАПЛАН** (от греч. *delta* – название четвёртой буквы греч. алфавита, имеющей вид треугольника – Δ и лат. *planum* – плоскость) – планёр с крылом дельтовидной формы.

**ДЕМПФЕР** (нем. *Dämpfer* – глушитель) – устройство, обеспечивающие гашение (ослабление) вредных механических, гидравлических и других воздействий путём поглощения и рассеяния энергии.

**ДЕМПФИРОВАНИЕ** – (от нем. *dämpfen* смягчать, подавлять) – 1) уменьшение какого-либо фактора (энергии, силы) за счёт его расходования на дополнительные, нефункциональные нужды, например: на нагрев атмосферы Земли; 2) принудительное уменьшение характеристик колебаний, обычно амплитуды, путём поглощения и рассеяния энергии.

**ДЕРИВАЦИЯ** (от лат. *derivation* – отведение, отклонение) – боковое отклонение снаряда, пули от плоскости стрельбы в сторону его вращения.

**ДЕСАНТ ВОЗДУШНЫЙ** (от франц. *descente* – спуск, высадка) – специально подготовленные войска, предназначенные для парашютной высадки в расположение противника и ведения боевых действий в условиях изоляции от основных сил и баз снабжения.

**ДЕСТАБИЛИЗАТОР** (от *de...* и лат. *stabilis* – устойчивый) – горизонтальное оперение, расположенное на самолёте впереди крыла по направлению полёта. Аэродинамическая схема самолёта при таком расположении горизонтального оперения называется схемой

ical and magnetic pole of the Earth.

**DECOMPOSITION** (from *de...* and Latin *compositio* - formation) - the partitioning from whole one or several parts composing it.

**DECREMENT** (from Latin *decrementum* - diminution) - value characterising degree of weakening of damping oscillating process; **logarithmic increment** is equal to the logarithm of ratio of two sequential oscillation amplitudes.

**PHENOL-IMPREGNATED MODIFIED WOOD** (from Greek *delta* - designation of one of conditions of substance and *wood*) - material from the thin stratum of wood impregnated by synthetic resin and subjected to hot pressing under high pressure. It is used in light aircraft construction.

**DELTA PLANE (hang-glider, foot launched aeroplane)** (from Greek *delta* - title of fourth letter of Greek alphabet, looking like triangle - Δ and Latin *planum* - plain) - glider with wing of the deltoid form.

**DAMPER** (German *Dämpfer* - the silencing pot) - device, which executes quenching (weakening) of harmful mechanical, hydraulic and other actions by sorbtion and dispersion of energy.

**DAMPENING** - (from German *dämpfen* - to soften, to suppress) - 1) the decrease of some factor (energy, force) by its expending for additional, non-functional needs, for example: for the heating of atmosphere of the Earth; 2) forced decrease of performances of oscillations, usually amplitudes, by sorbtion and dispersion of energy.

**DERIVATION** (from Latin *derivation* - deflection, declination) - lateral deviation of shell, bullet from the plain of shooting towards side of its gyration.

**LANDING FORCE** (from French *descente* - descent, disembarkation) - specially trained troops meant for the parachute drop into locating of the adversary and conduct of operations in the conditions of insulation from the basic armed forces and lines of supply.

**DESTABILIZER** (from *de...* and Latin *stabilis* - resistant to) - horizontal unit, placed onto airplane ahead of wing into direction of flight. Aerodynamic configuration of the airplane at such locating of horizontal unit is called as canard configuration. Discriminate: the "floating" destabilizer with *ser-*

«утка». Различают: «плавающий» дестабилизатор с *серворулём*; фиксированный (переставной) дестабилизатор со свободным *рулём высоты*; дестабилизатор с автоматической системой управления.

**ДЕТАЛИ МАШИН** (см. *деталь*) – 1) отдельные составные части и их простейшие соединения в машинах, аппаратах: болты, заклёпки, валы, шестерни, подшипники и другие; 2) научная дисциплина о теории, расчёте и конструировании деталей машин.

**ДЕТАЛЬ** (от франц. *detail* – подробность) – изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций. К деталям относятся также изделия, подвергнутые покрытию (защитному или декоративному), независимо от вида, толщины и назначения покрытия, или изготовленные с применением местной сварки, пайки, склейки, сшивки и других операций создания неразъёмных соединений.

**ДЕТОНАЦИЯ** (от лат. *detonare* – прогреметь) – процесс химического превращения взрывчатого вещества, происходящий в очень тонком слое и распространяющийся со сверхзвуковой скоростью (до 9 км/с). В результате детонации происходит взрыв, то есть практически мгновенное выделение потенциальной энергии взрывчатого вещества. Детонация вызывается воздействием на взрывчатое вещество *детонатора*.

**ДЕТОНАТОР** (от лат. *detonare* – прогреметь) – инициатор взрывных процессов. По характеру воздействия различают механические (ударные), химические, электрические, тепловые, микроволновые детонаторы.

**ДЕФЕКТ** (лат. *defectus* – изъян, недостаток) – каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. **Явный дефект** – дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, предусмотрены соответствующие правила, методы, средства. **Скрытый дефект** – дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства. **Устранимый дефект** – дефект, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно. **Неустраняемый дефект** – дефект, устранение которого технически невозможно или экономически

*во таб*; the fixed (adjustable) destabilizer with free *elevation rudder*; destabilizer with automatic control system.

**MACHINE COMPONENTS** (see *detail*) - 1) separate components and their elementary joints in machines, vehicles: bolts, rivets, shafts, gear wheels, bearings and others; 2) scientific discipline about the theory, calculation and designing of machine components.

**DETAIL** (from French *detail* - part, item) - work-piece made from uniform under the name and brand of material without the using of assembly operations. The parts of product which were subjected to the cover (protective or ornamental) irrespective of kind, width and assignment of the cover, or were made with using of local welding, brazing, gluing, sewing and other operations of creation of permanent joints also are the details.

**DETONATION** (from Latin *detonare* - to thunder) - process of chemical transformation of the explosive, happening in very thin stratum and passing round with supersonic speed (up to 9 km/s). Result of detonation is the exploding, that is practically instant emission of potential energy of explosive. The detonation is result of the acting of *detonator* onto explosive.

**DETONATOR** (from Latin *detonare* - to thunder) - initiator of explosive processes. Depending on kind of the acting discriminate mechanical (shock), chemical, electric, thermal, microwave detonators.

**DEFECT** (Latin *defectus* - flaw, fault) - each separate misfit of products with the established demands. **Obvious defect** - the defect for detection of which in the standard documentation obligatory for the given kind of checking are envisioned the relevant rules, methods, means. **Latent defect** - the defect for detection of which in the standard documentation obligatory for the given kind of checking are not envisioned the relevant rules, methods, means. **Removable defect** - the defect, elimination of which is technically possible and is economically expedient. **Unremovable defect** - the defect, elimination of which is technically impossible or is economically inexpedient.

нецелесообразно.

**ДЕФЕКТАЦИЯ** (см. *дефект*) – проверка и отбраковка деталей, узлов и агрегатов во время ремонта авиационной техники. Проводится в процессе разборки изделия с помощью различного вида дефектоскопов, см. *дефектоскопия*.

**ДЕФЕКТОСКОПИЯ** (от лат. *defectus* – изъян, и *skopeo* – смотрю) – обобщающее название неразрушающих методов контроля материалов и изделий. В авиационной промышленности наиболее широко применяются ультразвуковая, инфракрасная, лазерная, рентгено- и гамма дефектоскопия.

**ДЕФЛЕКТОР** (от лат. *deflectere* – отклонять, отводить) – 1) название передней по полёту секции двух- и трехщелевого закрылка; 2) приспособление для изменения направления потока газа, жидкости, звуковых волн, сыпучих тел. **Дефлектор диска турбины** – вращающийся (неподвижный) элемент ротора (статора) турбины газотурбинного двигателя, формирующий пространство, в котором течёт воздух, охлаждающий диск турбины. **Дефлектор лопатки** – профилированный полый элемент, помещаемый во внутреннюю полость *пера лопатки* для создания в ней течения воздуха с заданной скоростью и направлением.

**ДЕФОРМАЦИЯ** (от лат. *deformatio* – искажение) – изменение положения точек твёрдого тела, при котором меняются расстояния между ними. Это изменение происходит в результате внешнего воздействия. Деформация называется упругой, если она исчезает после снятия внешнего воздействия и пластической (остаточной), если она частично или полностью остаётся.

**ДИАГРАММА** (греч. *diagramma* – изображение, рисунок) – графическое изображение, наглядно показывающее соотношение, взаимосвязь каких-либо величин.

**ДИАПАЗОН** (от греч. *dia pason* – через всё) 1) ограниченное множество значений какой-либо величины. 2) объём, ширина охвата знаний, интересов, умений.

**ДИАФРАГМА** (от греч. *diaphragma* – перегородка) – 1) пластина (перегородка) с отверстием или без него; 2) в оптике – устройство для изменения светового пучка в оптической системе; 3) в акустике – часть микрофона, излучающая или принимающая звуковые волны.

**FAULT DETECTION** (see *defect*) - check and rejection of details, machine components and assemblies during repair of products of aircraft engineering. It is implemented during of dismantling of product by means of various kind of flaw detectors, see *defectoscopy*.

**DEFECTOSCOPY** (from Latin *defectus* - flaw, and *skopeo* - to look) - generalised title of non-destructive testing methods for monitoring materials and products. In aircraft industry most widely are used the infrared, ultrasonic, laser, x-ray- and gamma defectoscopy.

**DEFLECTOR** (from Latin *deflectere* - to deflect, to retract) - 1) the title of front (along the flight direction) section of the two- and of the triple-slotted flap; 2) facility for the veering of stream of gas, fluid, acoustic waves, granular bodies. **Turbine disk deflector** - the gyrating (motionless) element of rotor (stator) of turbine of gas-turbine engine which shape the space in which the air circulates, refrigerating turbine disk. **Blade deflector** - the profiled hollow element placed in the crank chamber of *pen of blade* for creation of flow of air with given speed and direction.

**DEFORMATION** (from Latin *deformatio* - distortion) - change of position of points of solid at which distances between them vary. This change occurs as result of external action. The deformation is called elastic if it disappears after putting off of external action and plastic (residual) if it partially or completely remains.

**DIAGRAM** (Greek *diagramma* - image, picture) - graphic representation which graphically shows the ratio, interconnection of some values.

**RANGE** (from Greek *dia pason* - through all) 1) the restricted set of some values; 2) volume, latitude of spanning of knowledge, interests, abilities.

**DIAPHRAGM** (from Greek *diaphragma* - partition-wall) - 1) plate (partition-wall) with the hole or without it; 2) in optics - the device for change of light fascicle in optical system; 3) in *acoustics* - the part of microphone, which radiates or receives acoustic waves.



**ДИВЕРГЕНЦИЯ КРЫЛА, ОПЕРЕНИЯ** (лат. *divergentia* – расхождение) – явление неограниченного скручивания несущей поверхности, приводящее к её разрушению. Если *центр давления* аэродинамических сил находится впереди *центра изгиба* в сечении крыла (по потоку), то крыло закручивается в сторону увеличения *угла атаки*, что увеличивает аэродинамический крутящий момент. Рост закручивания ограничен силами упругого сопротивления конструкции. С ростом скорости дополнительные *аэродинамические силы*, вызванные *деформациями*, растут, в то время как силы упругого сопротивления постоянны и на скорости дивергенции уже не могут удержать несущую поверхность от дальнейшего скручивания.

**ДИЗЕЛЬ** (по имени нем. изобретателя, инженера Рудольфа Дизеля (R.Diesel), 1858-1913) – двигатель внутреннего сгорания, работающий на жидком топливе с самовоспламенением от сжатия; топливо впрыскивается в цилиндр двигателя в конце хода сжатия и воспламеняется от высокой температуры, получающейся при сжатии воздуха.

**ДИНАМИКА** (от греч. *dynamis* – сила) – 1) раздел *механики*, в котором рассматриваются закономерности механического движения тел под действием приложенных к ним сил; 2) состояние движения, ход развития, изменение какого-либо явления, параметра, *характеристики* под влиянием действующих на них факторов.

**ДИНАМИКА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ** в *атмосфере* – раздел *аэромеханики*, в котором изучается движение летательных аппаратов в атмосфере.

**ДИНАМОМЕТР** (от греч. *dynamis* – сила и *metreo* – измеряю) – прибор для измерения силы или крутящего момента. По принципу действия динамометры разделяют на механические (пружинные, рычажные), гидравлические и электрические.

**ДИРИЖАБЛЬ** (франц. *dirigeable* – управляемый) - управляемый *аэростат* с *двигателем*. Имеет обтекаемый корпус, одну или несколько *гондол*, *оперение*. Первый полёт на управляемом аэростате совершил во Франции Жиффар в 1852 г. В середине XX века дирижабли были вытеснены вертолётами. В настоящее время дирижабли используются в развлекательных и туристических целях. Достоинства дирижаблей: высокая грузоподъёмность, ма-

**WING DIVERGENCE, TAIL UNIT DIVERGENCE** (Latin *divergentia* - divergence) - phenomenon of unrestricted lifting surface torsion which leads to its disruption. If the *center of pressure* of air loading is disposed ahead of *center of bending* in air-foil section (streamwise) then the wing is twisted into direction of augmentation of *angle of attack*, what increases the aerodynamic torque. This torsion is limited by forces of elastic resistance of wing structure. With increasing the speed the additional *air loading*, caused by *deformations*, grows, while forces of elastic resistance are permanent and at speed of divergence cannot any more keep lifting surface from the further torsion.

**DIESEL ENGINE** (by name of German inventor, of engineer Rudolf Diesel, 1858-1913) - internal-combustion engine, oil-fired with spontaneous ignition from compression; fuel is injected into the cylinder of the engine in the end of compression stroke and ignites from heat received at compression of air.

**DYNAMICS** (from Greek *dynamis* - force) - 1) *mechanics* chapter in which are investigate objective laws of mechanical motion of solids under the action of the forces applied onto them ; 2) state of motion, of process, change of some phenomenon, parameter, *performance* under the influence of causes acting onto them.

**DYNAMICS of FLIGHT VEHICLES** in *atmosphere - flight mechanics* chapter in which is studied the motion of flight vehicles in atmosphere.

**DYNAMOMETER** (from Greek *dynamis* - force and *metreo* - to measure) - instrument for measurement of force or torque. Depending on kind of operation dynamometers are divided in mechanical (spring, lever), hydraulic and electric.

**DIRIGIBLE, AIRSHIP** (French *dirigeable* - controlled) - controllable *aerostat* with *engine*. Has the streamlined hull, one or several *nacelles*, and the *tail-unit*. The maiden flight on the dirigible has made in France Giffar in 1852. In the middle of the XX century the dirigibles have been supplanted by helicopters. Now dirigibles are used in the diverting and tourist purposes. Virtues of dirigibles: high weight-lifting capacity, small operating cost. Disadvantages: essential limitations of ex-

лые эксплуатационные расходы. Недостатки: существенные ограничения эксплуатации по метеорологическим условиям, низкая скорость полёта.

**ДИСБАЛАНС** (от лат. *dis* – приставка, означающая нарушение, утрату и франц. *balance* – весы) – неуравновешенность вращающихся деталей машин относительно их оси. Определение и устранение дисбаланса производится при *балансировке*.

**ДИСК** (греч. *diskos*) – плоский круг, круглая пластина.

**ДИСК КОМПРЕССОРА, ТУРБИНЫ** – *диск*, устанавливаемый на валу для закрепления на его окружности рабочих лопаток. Форма поперечных сечений дисков может быть коническая, гиперболическая и другая в зависимости от условий его работы.

**ДИСК МАГНИТНЫЙ** – *диск* металлический или из полимерных материалов (гибкий) с нанесённым на его поверхности ферромагнитным слоем. Служит для хранения, считывания и записи информации в современных информационных системах. Металлические (жёсткие) диски обычно насаживаются на единую ось и образуют пакет дисков. Информация хранится в виде участков с различной намагниченностью ферромагнитного слоя. Скорости вращения серийных дисковых накопителей составляют 5400, 7200 и 10000 оборотов/мин. Механически движущиеся детали являются существенным ограничением скорости поиска и считывания информации.

**ДИСЛОКАЦИЯ** (от лат. *dis* – нарушение, расстройство, утрата и *locus* – место) – 1) *дефект* кристаллической решётки, нарушающий правильное чередование атомных плоскостей; 2) дефект в зернистой структуре металлов, нарушающий *изотропию* свойств и заключающийся в смещении зёрен относительно друг друга. При пластической *деформации* в кристаллах или металлах дислокации интенсивно размножаются, обуславливая дальнейшую деформацию; 3) размещение воинских частей.

**ДИСПЕРСИЯ** (от лат. *dispersio* – рассеяние) – отклонение от среднего значения.

**ДИСПЕРСНОСТЬ** (от лат. *dispersus* – рассыпанный) – характеристика размера частиц, мера раздробленности вещества на частицы, (чем мельче частицы, тем выше дисперсность).

**ДИССИПАЦИЯ** (от лат. *dissipatio* – рассеивание) – 1) *диссипация энергии* – переход энер-

гии из-за неблагоприятных метеорологических условий; низкая скорость полёта.

**DISBALANCE** (from Latin *dis* - prefix meaning violation, loss and French *balance* - weigh-scales) - disbalance of gyrating machine components relatively their axis. Definition and the disbalance elimination execute at *balancing*.

**DISK** (Greek *diskos*) – a flat circle, a round plate.

**DISK of COMPRESSOR, of TURBINE** - *disk* installed on the shaft for fixation on its round of rotor blades. The form of cross sections of disks can be conical, hyperbolic and another depending on conditions of its job.

**DISK MAGNETIC** - *disk* being made from metal or from polymeric materials (flexible) with the ferromagnetic stratum which has been put on its surface. It serves for storage, reading and data recording in modern information systems. Metal (rigid) disks are usually placed on common axis and organize a disk pack. The information is stored in areas with various magnetization of ferromagnetic stratum. Rotation speeds of the serial disk units are 5400, 7200 and 10000 rpm. Mechanically moving details are essential limitation of rate of searching and read-out of information.

**DISLOCATION** (from Latin *dis* - violation, derangement, loss and *locus* - place) - 1) the lattice defect upsetting correct alternation of atomic plains; 2) imperfection in granular structure of the metals, upsetting *isotropy* of properties and consisting in shift of grains relatively each other. At the plastic deformation in crystals or metals the dislocations are intensively reproducing, causing the further deformation; 3) arrangement of troops bodies.

**DISPERSION** (from Latin *dispersio*) - deflexure from average value.

**DISPERSITY** (from Latin *dispersus* - scattered) - characterization of corpuscles size, measure of atomism of substance onto corpuscles, (the less the corpuscles, the more high the dispersity).

**DISSIPATION** (from Latin *dissipatio*) - 1) *energy dissipation* - the conversion of energy of the

гии упорядоченного движения, например: электрического тока; в энергию хаотического движения, – теплоту; 2) **диссипация атмосферы** – постепенное улетучивание газов атмосферы планеты в окружающее космическое пространство.

**ДИССОЦИАЦИЯ** (от лат. *dissociatio* – разъединение, разделение) – распад молекул на более простые частицы. В зависимости от вида воздействия, вызывающего диссоциацию, различают термическую диссоциацию, фотодиссоциацию, электролитическую диссоциацию и диссоциацию под действием ионизирующих излучений.

**ДИСТАНЦИЯ** (лат. *distantia* – расстояние) – расстояние, промежуток.

**ДИСТАНЦИЯ ВЗЛЁТА, ПОСАДКИ.** **Взлётная дистанция** – расстояние по горизонтали, проходимое самолётом от точки старта до точки на высоте 10,7м над уровнем взлётно-посадочной полосы. **Посадочная дистанция** – расстояние по горизонтали, проходимое самолётом с высоты 15м, над уровнем торца взлётно-посадочной полосы до полной его остановки.

**ДИФфуЗИЯ** (от лат. *diffusio* – распространение, растекание) – 1) проникновение молекул одного вещества (газа, жидкости, твёрдого тела) в другое при их непосредственном соприкосновении, обусловленное тепловым движением молекул; 2) движение частиц среды, приводящее к переносу вещества и выравниванию концентраций частиц данного вида в среде.

**ДИФфуЗОР** (от лат. *diffusio* – растекание) – расширяющая часть канала (трубы), в котором происходит уменьшение скорости потока газа, жидкости и возрастание давления. **Диффузор камеры сгорания** – это входная часть камеры сгорания, предназначенная для уменьшения скорости потока воздуха, поступающего в неё из компрессора газотурбинного двигателя. **Диффузор ступени центробежного компрессора лопаточный** – неподвижный лопаточный венец, расположенный за рабочим колесом центробежного компрессора газотурбинного двигателя и предназначенный для повышения давления путём снижения скорости потока воздуха. **Безлопаточный диффузор** ступени центробежного компрессора – кольцевой радиальный канал, который имеет то же месторасположение и

regulated motion, for example, electric current into energy of random motion - into warmth; 2) **atmosphere dissipation** - the gradual diffusion of gases of atmosphere of planet into ambient outer space.

**DISSOCIATION** (from Latin *dissociatio* - disconnection, disjunction) - disintegration of molecules onto more simple corpuscles. Depending on kind of the acting causing dissociation, there are thermal dissociation, photodissociation, electrolytic dissociation and dissociation under the influence of an ionising radiation.

**DISTANCE** (Latin *distantia* - distance) - length, spacing interval.

**DISTANCE of TAKEOFF, of LANDING.** **Takeoff distance** - distance on level, passed by airplane from starting point till the point at the altitude 10,7m above flight strip level. **Landing distance** - distance on level, passed by airplane from altitude 15m, above level of runway threshold till its full stopping.

**DIFFUSION** (from Latin *diffusio* - dissemination, spreading) - 1) penetration of molecules of one substance (gas, fluid, solid) into another one at their immediate contact, caused by thermal motion of molecules; 2) motion of corpuscles of the medium, leading to carrying over of substance and equalization of densities of corpuscles of the given kind inside the medium.

**DIFFUSER** (from Latin *diffusio* - spreading) - dilating part of the channel (pipe) in which there are the decrease of gas and fluid flow velocity, and the increase of pressure. **Combustion chamber diffuser** is the input part of the combustion chamber meant for decrease of airflow velocity, ingressive into this part from the gas-turbine engine compressor. **Vaned diffuser of stage of the centrifugal compressor** - the motionless blade ring disposed behind the vane wheel rotor of the centrifugal compressor of the gas-turbine engine and meant for recompression by the slowing down of airflow. **Vaneless diffuser** of stage of the centrifugal compressor - the circular radial channel which has the same disposition and destination, as vaned diffuser.

назначение, что и лопаточный диффузор.

**ДЛИНА** – расстояние между двумя точками, измеренное по заданной *траектории*. В системе единиц СИ выражается в метрах (м).

**ДЛИНА ПРОБЕГА** – расстояние по горизонтали от точки касания самолётом *взлётно-посадочной полосы* при посадке до полной его остановки.

**ДЛИНА РАЗБЕГА** – расстояние по горизонтали, проходимое самолётом от точки старта до точки его отрыва от *взлётно-посадочной полосы*.

**ДОВОДКА** – 1) окончательная обработка *деталей* для получения точных размеров и малой шероховатости поверхности. Проводится на доводочных станках или вручную; 2) окончательное экспериментальное усовершенствование (отработка) изделия для получения заявленных характеристик.

**ДОВОДКА ДВИГАТЕЛЯ** – комплекс работ, направленных на усовершенствование (отработку) рабочего процесса двигателя и его конструкции для обеспечения заявленных характеристик и требуемой *надёжности*.

**ДОВОДКА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** – комплекс работ, направленных на устранение выявленных в ходе испытаний недостатков летательного аппарата, мешающих достижению его заявленных характеристик.

**ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** – свойство изделия сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта. Показателями долговечности являются средние и назначенные *ресурсы* и срок службы.

**ДОПЛЕРА ЭФФЕКТ** (по имени австр. физика и астронома Кристиана Допплера; 1803-1853) – при взаимном сближении-удалении источника и приёмника колебаний принимаемая частота сдвинута относительно частоты излучаемых колебаний на величину, пропорциональную скорости взаимного сближения-удаления источника и приёмника. При сближении принимаемая частота увеличена относительно частоты передатчика, при удалении – уменьшена. Эффект открыт К. Допплером в 1842 году. Имеет место для всех видов волн: акустических, электромагнитных...

**ДОПУСК ПАРАМЕТРА** – разность между верх-

**LENGTH** - distance between two points, measured along the prescribed trajectory. In SI system of units expresses in metres (m).

**LANDING ROLL (RUN)** - distance on level from point of wheels-on of the *flight strip* by airplane on *landing* till its full stopping.

**TAKEOFF RUN** - distance on level, passed by airplane from starting point till point of its lift off from the runway.

**DEVELOPMENT, FINISHING** - 1) *finishing work* - final machining of *details* for obtaining the exact sizes and the small surface roughness. It is implemented on finishing machines or manually; 2) *engineering development* - final experimental advancing (optimization) of product for obtaining the declared performances.

**ENGINE DEVELOPMENT** - range of works being directed onto the improvement (optimization) of working process of the engine and its framework for guarantee of declared performances and demanded *reliability*.

**FLIGHT VEHICLE DEVELOPMENT** - range of works being directed onto elimination of defects of flight vehicle which were determined during trials, and which hinder the reaching its declared performances.

**LONGEVITY** - property of product to retain the operable state till beginning of limit state by using the established system of technical maintenance and repair. Longevity parameters are the average and assigned *resources* and the average operating life.

**DOPPLER EFFECT** (by name of Austrian physicist and astronomer Christian Doppler; 1803-1853) - at the mutual motion "to" or "from" of the source and the receiver of oscillations the received frequency is shifted relatively of sent frequency of radiated oscillations onto value, proportionally of speed of mutual motion "to" or "from" of source and the receiver. At motion "to", the received frequency is increased relatively of frequency of the sender, at motion "from" - is diminished. The effect was open by Ch. Doppler in 1842. Occurs for all types of wave: acoustical, electromagnetic, etc.

**PARAMETER TOLERANCE** - difference between

ним и нижним предельно допустимыми значениями параметра.

**ДОСКА ПРИБОРНАЯ ЛЁТЧИКА** – панель с компактно расположенными приборами, необходимыми лётчику для управления летательным аппаратом и его системами. Основными принципами размещения приборов являются следующие: наиболее важные пилотажно-навигационные приборы следует размещать в центре приборной доски, чтобы они находились в зоне центрального зрения лётчика; приборы измеряющие параметры, непосредственно связанные между собой, следует располагать рядом, например, *вариометр* и *высотомер*.

**ДРЕНАЖ БАКОВ** (от франц. *drain* – сток) – удаление газов из топливных баков при заправке. Система дренажа состоит из трубопроводов с клапанами, бачками и другими элементами и служит для сообщения баков с атмосферой и для обеспечения в них заданного давления. Дренажный клапан поддерживает или ограничивает перепад давлений или абсолютное давление в системе.

**ДРОССЕЛЬ** (нем. *drosseln* – душить, сокращать) – 1) *гидравлический* – местное гидродинамическое сопротивление (сужение трубопровода, вентиль, кран и другие устройства) 2) *электрический* – катушка индуктивности, которую включают в электрическую цепь последовательно с нагрузкой для устранения (подавления) переменной составляющей тока, разделения или отражения сигналов различной частоты.

**ДРОССЕЛИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ** – процесс уменьшения тяги (мощности) двигателя вследствие снижения подачи топлива при медленном и плавном перемещении рычага управления двигателем.

**ДЮРАЛЮМИНИЙ, дюраль** (от нем. *Düren* – город, где было начато промышленное производство этого сплава, и *алюминий*) – сплав алюминия с медью (2,2...5,2%), магнием (0,2...2,7%) и марганцем (0,2...1%). Основной конструкционный материал для авиастроения и ракетостроения. Подвергается *закалке* и *старению*, часто *плакируется* чистым алюминием (см. *плакирование*).

upper and lower maximum permissible parameter values.

**PILOT'S PANEL** - the panel with compactly placed instruments necessary for the pilot for control by a flight vehicle and its systems. Main principles of disposition of instruments are the following: the most important flying instruments should be placed in the pilot's panel center that they were in zone of the central sight of the pilot; instruments, which measure the parameters directly linked among themselves, it is necessary to dispose closely, for example, *variometre* and *altimetre*.

**FUEL-TANK VENTING** - gas freeing from fuel tanks at charging. The vent system consists from the pipes, valves, mess bowls and other elements for connection of tanks with atmosphere and for supporting in them the nominal pressure. The bleeder supports or limits the pressure differential or absolute pressure in system.

**CHOKE, THROTTLE** - 1) *hydraulic choke valve* - local hydrodynamic resistance (the pipe narrowing, valve, crane and other devices) 2) (*electric impedance coil* - the inductor which is coupled in electrical circuit sequentially with loading for elimination (suppression) of the variable part of current, for separating or reflectings of signals of various frequency.

**ENGINE THROTTLING** - process of reduction of the engine thrust (power) owing to lowering of fuel supply at slow and smooth moving of throttle control lever.

**DURALUMIN** (from German *Düren* - city where has been begun the industrial manufacturing of this alloy, and *aluminium*) - alloy of aluminium with copper (2,2...5,2%), with magnesium (0,2...2,7%) and with manganese (0,2...1%). The main structural material for aircraft industry and rocket manufacturing. Duralumin is being subjected to *hardening* and *ageing*, also often is being clad by pure aluminium (see *cladding*).

**Е**ресь задаёт вопросы, на которые пока нет ответов.

Heresy asks questions on which as yet there are no answers.

**ЕДИНИЦА ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ** – физическая величина, которой по определению присвоено значение, равное единице. Примеры единиц физических величин: метр, килограмм, секунда, ампер, ньютон, паскаль, метр в секунду, паскаль-секунда.

**PHISICAL UNITY** - physical quantity whose value is by definition, equal unity. Examples of unities of physical quantities are: metre, kilogramme, second of time, ampere, newton, pascal, metre per second, pascal-second.

**ЕАСА** (EASA – European Aviation Safety Agency) – Европейское агентство по авиационной безопасности.

**EASA** – European Aviation Safety Agency.

**ЕСКД** – Единая Система Конструкторской Документации – комплекс государственных стандартов Российской Федерации, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия: при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации.

**USDD** - Unified System of Design Documentation - complex of the state standards of the Russian Federation establishing interdependent rules, demands and norms on development, execution and the circulation of the design documentation which is being developed and applied at all stages of life cycle of product: at designing, working out, manufacture, the check, acceptance, maintenance, repair, disposal.

**ЕСПД** – Единая Система Программной Документации – комплекс государственных стандартов Российской Федерации, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации. В стандартах ЕСПД устанавливают требования, регламентирующие разработку, сопровождение, изготовление и эксплуатацию программ.

**USPD** - Unified System of Program Documentation - complex of the state standards of the Russian Federation establishing interdependent rules, demands and norms on development, execution and the circulation of the programs and the programs documentation. In standards USPD establish the demands which regulate working out, tracking, manufacture and maintenance of programs.

**ЕСТД** – Единая Система Технологической Документации – комплекс стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформлению и обращению технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий.

**USTD** - Unified System of Technological Documentation - complex of standards and of directive normative documents establishing interdependent rules in the sequence of working out, of making up the set, execution and circulation of the technological documentation which is being applied at manufacturing and repair of products.

**Ё** – как много в этом звуке...

**YO** - as a lot in this sound...

**«ЁЛОЧКА»** – тип хвостовика *лопатки компрессора, турбины.*

**HERRINGBONE** - type of blade root of compressor, turbine.

**ЁМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ** – величина, характеризующая сопротивление, оказываемое переменному току электрической ёмкостью цепи.

**CAPACITANCE** - value characterizing resistance of electrical *capacity* in circuit of alternating current.

**ЁМКОСТНЫЙ ДАТЧИК** – измерительный преобразователь в виде электрического конденсатора, ёмкость которого изменяется пропорционально измеряемой величине: деформации, перемещению, усилию, и т.д. В авиации ёмкостные датчики используются для измерения уровня топлива в баках.

**CAPACITANCE SENSOR** - the measuring converter in the form of the electrical condenser of which *capacity* varies proportionally to observed value: strains, moving, force, etc. In aircraft the capacitance sensors are used for measurement of fuel level in tanks.

**ЁМКОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ** – величина, характеризующая способность проводника или комбинации проводников удерживать электрический заряд. В системе СИ измеряется в фарадах.

**CAPACITY ELECTRICAL** - the value characterizing ability of conductor or combination of conductors to keep an electric charge. In SI system the capacity is being measured in farads.

**Ж**елать - легко, добиваться - трудно.

To wish is easily, to achieve is difficultly.

**ЖАЛЮЗИ** (франц. *jalousie*) – ставни из параллельных пластинок, неподвижных или поворачивающихся. Служат для регулирования воздушных и тепловых потоков, защиты от излучений, атмосферных осадков, пыли и др. Применяются в системах реверсирования тяги двигателей, воздухозаборниках.

**LOUVERS** - shutters made from parallel plates, motionless or rotatable. They work for regulating air and heat flows, for defence from radiations, precipitations, dust, etc. Are applied in systems of thrust reversing of engines, in air intakes.

**ЖЁСТКОСТЬ** – характеристика элемента или всей конструкции, определяющая способность сопротивляться деформированию. **Статическая жёсткость** измеряется отношением обобщённой силы к вызванной ею обобщённой абсолютной деформации. Если приложенная сила не вызывает деформаций (возможно лишь теоретически), то можно говорить об абсолютно жёстком теле. **Динамическая жёсткость** измеряется низшей (первой) частотой собственных колебаний. Чем выше собственная частота, тем выше жёсткость.

**STIFFNESS** - feature of element or all structure, which is being defined by the ability to oppose to deformation. **Static stiffness** is being measured by a ratio of the generalized force to the generalized absolute deformation caused by that force. If the applied force does not cause deformations (it is possible only theoretically) one can speak about absolutely rigid structure. **Dynamic stiffness** is being measured by the lowest (first) frequency of natural oscillations. The more a natural frequency, the more a stiffness.

**ЖИВУЧЕСТЬ** – свойство конструкции или системы сохранять *работоспособность* при наличии *повреждений*, в том числе *усталостных*.

**LIVENESS** - property of structure or system to keep *working capability* in the presence of *faults*, including *fatigue damage*.

**ЖИДКОСТЬ** – агрегатное состояние вещества, при котором кинетическая энергия теплового движения молекул примерно равна потенциальной энергии их взаимодействия. Для жидкостей характерна малая величина сдвиговой *жёсткости*, поэтому она легко принимает форму заполненного ею сосуда.

**FLUID** - state of aggregation of matter at which the kinetic energy of thermal movement of molecules is approximately equal to potential energy of their interacting. The small value of shift *stiffness* is typical for fluid, therefore fluid easily takes the form of the vessel filled by it.

**ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ САМОЛЁТА** – период с момента зарождения концепции самолёта до снятия базового самолёта с эксплуатации. Однако, жизненный цикл каждой *серийной машины* содержит изготовление, контроль, приёмку, эксплуатацию, ремонт, утилизацию.

**AIRPLANE LIFE CYCLE** - the period from the moment of birth of the airplane concept till decommissioning of base airplane. However, life cycle of each *serial airplane* contains manufacture, the check, acceptance, maintenance, repair, disposal.

**ЖИКЛЁР** (от франц. *gicleur* – брызнуть) – калиброванное отверстие в детали, дозирующее расход жидкости или газа.

**METERING JET** - metered orifice in a detail, which is dosing out the consumption of fluid or gas.



**З**аблуждение – мать истины и отец открытия.

**Delusion** - mother of true and father of discovery.

**ЗАБРОС ПО ПЕРЕГРУЗКЕ** – явление резкого изменения перегрузки летательного аппарата. Типичные ситуации: 1) самолёт попадает в вертикальный воздушный поток, подъёмная сила крыла резко увеличивается, что приводит к скачкообразному изменению перегрузки; 2) при подходе к звуковому барьеру от сверхзвуковой скорости полёта *центр давления* аэродинамических сил смещается назад и для удержания самолёта в горизонтальном полете *рули высоты* отклоняются на *кабрирование*; после перехода звукового барьера на дозвуковую скорость центр давления смещается вперёд и если торможение интенсивное, то смещение центра давления происходит быстро и отклонённые рули высоты (лётчик не успел привести их в исходное положение) в сочетании с передним центром давления вызывают увеличение угла атаки и несанкционированный рост перегрузки.

**ЗАВИХРИТЕЛЬ (турбулизатор) камеры сгорания** – устройство, имеющее элементы, закручивающие воздух или топливно-воздушную смесь для повышения эффективности процесса горения в камере сгорания.

**ЗАГОТОВКА** – полуфабрикат, предназначенный для дальнейшей обработки и изготовления изделия.

**ЗАГРУЖАТЕЛЬ** – устройство, подающее на командные рычаги управления усилия, зависящие от скорости полёта и имитирующие воздушные нагрузки на рулевые поверхности. Применяется в *необратимой системе управления* с тем, чтобы лётчик чувствовал поведение воздушного судна по усилиям на рычагах управления.

**ЗАДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ** – исходное описание проектируемого объекта, содержащее сведения о его назначении, требования к его выходным параметрам и характеристикам, условия испытаний, ввода в действие и эксплуатацию и сведения, отражающие результаты предпроектных исследований.

**ЗАДАЧИ ПРЯМЫЕ, ОБРАТНЫЕ** – 1) *прямые* – задано воздействие на вход, законы природы, система или изделие; найти выход; 2) *об-*

**OVERLOAD SURGE** – the phenomenon of sharp change of overload of flight vehicle. Typical situations: 1) airplane come in vertical airflow, the lift force is being sharply increased, what leads to explosive change of overload; 2) at the approach to sound barrier from supersonic speed of flight *the center of pressure* of lift forces is being displaced back and for airplane retention in level flight *elevation rudders* must be deflected onto *aircraft nosing-up*; after overpassing of sound barrier from supersonic to subsonic speed the pressure center is being displaced forward and if brakeage is intensive then shift of the center of pressure occurs quickly and deflected elevation rudders (the pilot has not had time to return them in initial point) in combination with the forward center of pressure lead to augmentation of angle of attack and unauthorized increasing of overload.

**VORTEX GENERATOR of combustion chamber** - the device having elements, which twist air or fuel-air mixture for raise of efficiency of combustion in combustion chamber.

**ROUGH PIECE, BLANK PART** - half stuff which is destined for the further machining and manufacture of product.

**ARTIFICIAL FEEL UNIT** – device which applies force to operating levers, depending on speed of flight and imitating air loads on moving surfaces. It is being applied in *irreversible control system* so that the pilot felt behaviour of aircraft through efforts on operating levers.

**REQUIREMENTS SPECIFICATIONS** - initial description of product being under development containing data about its functions, the demands to its future parameters and performances, to the test specifications, to commissioning and maintenance and also to the data reflecting results of exploratory design.

**PROBLEMS DIRECT, INVERSE** - 1) *direct* - it is given: action on an entry; nature laws; system or product. To find output performances; 2) *inverse*

**ратные** – задано воздействие на вход, законы природы, выход; найти систему или изделие. Прямые задачи называют ещё задачами *анализа*, а обратные – задачами *синтеза*. Прямые задачи могут быть решены как теоретически, так и экспериментально. Обратные – только теоретически.

**ЗАДЕЛКА** – способ закрепления детали, агрегата, конструкции, при котором посредством крепления передаются все виды силовых факторов, действующих на деталь, агрегат, конструкцию (изгибающие и крутящие моменты, перерезывающие и нормальные силы).

**ЗАЗОР** в машиностроении – расстояние между поверхностями сопряжённых *деталей* машин и других конструкций. **Осевой зазор компрессора (турбины)** – расстояние между соседними кромками лопаток двух смежных *лопаточных венцов*, измеренное в направлении, параллельном оси компрессора (турбины) на заданном радиусе. **Радиальный зазор осевого компрессора (турбины)** – расстояние между радиусом внутренней поверхности *статора* и наружным радиусом рабочего колеса ступени осевого компрессора (турбины) газотурбинного двигателя в заданном поперечном сечении.

**ЗАКАЛКА** – термическая обработка материалов, заключающаяся в нагреве и последующем быстром охлаждении с целью фиксации высокотемпературного состояния материала или подавления нежелательных процессов, происходящих при медленном охлаждении.

**ЗАКЛЁПКА** – крепёжная деталь неразъёмного соединения, представляющая собой стержень с так называемой закладной головкой, конец которого расклёпывается (расплющивается) для образования замыкающей головки.

**ЗАКОН УПРАВЛЕНИЯ** – принятая зависимость, в соответствии с которой входные значения параметров управляют значениями других параметров. В закон управления может быть включена обратная связь, как правило, отрицательная, и тогда управление обычно идёт по парированию отклонения параметров от их заданного изменения. Для самолёта входными параметрами могут быть угловое положение самолёта, скорость, высота полёта, вертикальная скорость, скорость вращения роторов двигателя и другие. Задачами управления может быть стабилизация входных параметров или их изменение по заданной программе, например: набор высоты при посто-

- it is given: action on entry; nature laws; output performances. To define system or product. Direct problems are named *analysis* problems, whereas inverse problems are named *synthesis* problems. Direct problems can be decided both theoretically and experimentally. Inverse problems - only theoretically.

**RIGID FIXING** - means of fastening of the detail, the aggregate, the structure at which by means of the fastening are being transmitted all kinds of the forces acting on the detail, on the aggregate, or structure (bending and torques, shear and normal forces).

**BACKLASH** in mechanical engineering - distance between surfaces of the linked *machine components* and other structures. **An axial backlash of the compressor (turbine)** - distance between the next edges of blades of two neighboring *blade tips*, measured in the parallel direction to axis of the compressor (turbine) on the given radius. **A radial backlash of the axial-flow compressor (turbine)** - distance between radius of an internal surface of the stator and outdoor radius of the vane wheel rotor of stage of the axial-flow compressor (turbine) of the gas-turbine engine in the given cross section.

**QUENCHING** - high-heat treatment of materials which consists in heating and the succeeding rapid cooling for the purpose of fixation of high-temperature state of material or suppression of undesirable processes, occurring at slow cooling.

**RIVET** - fastener of the permanent joint which is rod with so-called manufactured head; end of rod is being riveted over (mushroomed) for closing head formation.

**LAW OF CONTROL** - accepted relation according to which the input value of parameters operates the value of other parameters. The feedback can be entered in law of control, as a rule, negative and therefore the control usually consists in compensation of divergence of parameters from their given change. For airplane the input parameter can be the angle position of airplane, speed, flight altitude, vertical velocity, rotation speed of rotors of the engine and others. Stabilization of input parameters or their changes under the given program, can be control problems, for example: climb at constant rotation speed of rotors of engines.

янной скорости вращения роторов двигателей.

**ЗАКОНЦОВКА** – обобщённое название конструктивного исполнения оконечной части чего-либо. Например: законцовка крыла, профиля и т.п.

**ЗАКРЫЛОК** – профилированная подвижная часть крыла, расположенная в хвостовой части профиля и отклоняющаяся вниз для увеличения подъёмной силы крыла. Закрылок, поворачиваемый относительно оси вращения и одновременно смещаемый назад вдоль хорды крыла для увеличения его площади, называется **выдвижным**. **Поворотный** закрывок поворачивается вокруг связанной с крылом оси вращения. В **целевом** закрывке при отклонении между его носком и крылом образуется профилированная щель. **Многоцелевой** закрывок составлен из нескольких подвижных звеньев, отклоняющихся на разные углы и разделяющихся профилированными щелями. Многоцелевой закрывок состоит из основного звена (собственно закрывка), **дефлектора** и хвостового звена (отклоняемой хвостовой части). Различают также **закрывок со сдувом пограничного слоя** и **реактивный** закрывок с выдувом воздуха в области задней кромки.

**ЗАЛИЗЫ** – обтекатели, обеспечивающие плавное, без завихрений, застойных зон и срывов обтекание мест сочленения различных агрегатов самолёта, например стыка крыла с **фюзеляжем**, **пилона** навески двигателя с мотогондолой и т.п.

**ЗАМОК** – 1) устройство для соединения или фиксации подвижных частей машин, механизмов, препятствующих их относительно перемещению, повороту или самоотвинчиванию; 2) специальное соединение неподвижных, но разъёмных частей конструкции, например: соединение лопатки с диском в газотурбинном двигателе.

**ЗАПАС ТОПЛИВА** – включает в себя: 1) **основной запас топлива**, расходуемый с момента **взлёта** до **посадки** самолёта, который рассчитывается исходя из следующих условий: а) коммерческая нагрузка ограничена либо максимально допустимым значением, либо максимальной взлётной массой; б) скорость полёта соответствует заданному режиму для средней полётной массы; в) значение рейсового времени соответствуют **штилю** (скорость ветра равна нулю) и эксплуатации

**TIP** - the generalized title of the terminal part of something. For example: wing tip, airfoil tip, etc.

**TRAILING-EDGE FLAP** - the profiled mobile part of wing, placed at trailing edge of structure and being deflected downwards for increasing of wing lift. The flap which is being rotated concerning the line of rotation and simultaneously is being displaced back chord-wise of wing for magnification of its square, is termed **fowler flap**. **Tilt flap** is being rotated around the line of rotation connected with wing. In **slotted flap** in the time of its displacement between its nose and wing is being organized profiled slot. **The multi-slotted flap** is made of the several mobile parts being deflected onto different angles and divided through profiled slots. The multi-slotted flap is composed of the main part (naturally flap), **deflector** and tail-end piece (deflected tail part). There are also **blown flap** and **jet flap** with air ejected from the trailing edge of wing.

**FILLETS** - the fairings providing smooth, without whirlings, stagnation zones and flow separation the circumfluence of jointing of various airplane units, for example wing-fuselage joint, engine strut with an engine nacelle, etc.

**KEYLOCK** - 1) the device for the joint or fixation of mobile parts of machines, the mechanisms hindering their relative moving, rotational displacement or self-screwing off; 2) the special joint of immobile, but detachable parts of structure, for example: the joint of blade with the disk in the gas-turbine engine.

**FUEL CAPACITY** - includes: 1) **main fuel capacity** consumable from the moment of **take-off** till airplane **landing** and which is calculated from following requirements: 1) payload is limited or by the maximum of permissible value, or by the maximum of take-off mass; velocity of flight is matched with the nominal regime for mean flying weight of airplane; value of block hour is calculated in the accordance with the calm (zero wind) and with operation temperature diapason; the take-off from the starting point till achievement

онному диапазону температур; г) *взлёт* от точки старта до набора безопасной высоты происходит в течение 2 мин; д) маневрирование при заходе на посадку и выполнение посадки происходит в течение 10 мин; 2) **дополнительная добавка**, учитывающая встречный ветер при полёте по маршруту исходя из продольной составляющей скорости ветра 30 км/ч в течение всего полёта; 3) **топливо**, расходуемое на запуск, прогрев двигателей и руление к месту старта (заправляется сверх максимально допустимой взлётной массы); 4) **аэронавигационный запас топлива**, который включает в себя: а) резервный запас топлива, необходимый для полёта на запасной аэродром с расчётной точки маршрута с учётом топлива на 30 минут ожидания посадки. Если время нахождения самолёта в зоне ожидания не равно 30 мин, то резервный запас топлива определяется в зависимости от заданного времени ожидания; б) компенсационный запас топлива, принимается равным 3% от основного запаса топлива при отсутствии на маршруте условий *обледенения* и равным 6% от основного запаса топлива при вылете в условиях прогнозируемого или фактического обледенения на маршруте.

**ЗАПИЛ** (существительное) – уступ на передней кромке, препятствующий перетеканию воздуха вдоль стреловидного крыла. Создает такой же эффект, что и *гребни аэродинамические*, но более сложен в конструктивно-технологическом исполнении. Запил имеют крылья самолётов Ил-62, МиГ-23.

**ЗАПОДЛИЦО** – на одном уровне, вровень с какой-либо поверхностью; выполнение соединения деталей так, чтобы поверхность была гладкой, без выступов и впадин. Пример: лючок установлен заподлицо с обшивкой (лючок не выступает над обшивкой и не образует впадины).

**ЗАПОЛНИТЕЛЬ** – 1) вещество, добавляемое в вязущую массу (связующее вещество), но не растворяющееся в ней, например: наполнитель пластмасс, бетона и т.п. 2) материал и конструкция, расположенные между несущими слоями, связывающие их и воспринимающие нагрузки, перпендикулярные несущим слоям, например: в рулевых агрегатах (*элеронах, рулях высоты, направления*) пенопластовый, сотовый наполнитель.

**ЗАПУСК ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – неустановившийся режим работы газотурбинного двигателя, характеризуемый процес-

of the safety altitude takes 2 minutes; manoeuvring on the approach and during the aircraft landing takes 10 minutes; 2) **additional fuel capacity** taking into account headwind at flight enroute with the longitudinal component of the wind speed equal 30 km/h during all flight; 3) **fuel** consumable for the starting, engines warm-up and taxiing to starting point (this fuel is being charged above the maximal permissible take-off weight); 4) **aeronautical fuel capacity** which includes: a) the reserved fuel capacity necessary for flight onto alternate airfield from precalculated position on the route with the reserve of fuel for 30 minutes of flight. If the time of standing of airplane in holding area is not equal 30 minutes then the reserved fuel capacity is being determined depending on the given waiting time; b) the compensating fuel capacity is set equal 3% from the main fuel capacity at lack on itinerary of ice covering and equal 6% from the main fuel capacity at departure in the conditions of predictable or actual ice covering on the route.

**SAWCUT** - ledge on leading edge which prevents the overflow of air along swept wing. Creates the same effect, as *aerodynamic ridges*, but is more complicated in constructive-technological fulfillment. For instance, wings of airplanes Ilyushin-62 and MiG-23 have a sawcut.

**AFLUSH WITH THE SURFACE** - at one level, be flush with some surface; accomplishment of the joint of details so that the surface was smooth, without protuberances and cavities. An example: the access door is established flush with the skin (the access door does not appear above the skin and does not organize cavity).

**FILLER** - 1) the substance which is added into the knitting mass (binder), but not dissolved in it, for example: filler of plastic, concrete, etc; 2) material and structure disposed between bearing struts, which connect them and take loads in direction along perpendicular to bearing struts, for example: in control vanes (*aileron, elevation rudders, yaw rudder*) the foam, honeycomb filler.

**STARTING of GAS-TURBINE ENGINE** - transient behaviour of job of the gas-turbine engine, characterized by process of run-up of its rotors from

сом раскрутки его ротора (роторов) от неподвижного состояния или режима вращения *авторотации* до выхода двигателя на режим малого газа или минимальный установившийся режим работы для двигателей, не имеющих режима малого газа. В зависимости от соотношения температур деталей газотурбинного двигателя и окружающей среды различают запуск холодного и горячего газотурбинного двигателя (холодный и горячий запуск). **Нормальный запуск** – неустановившийся режим работы до достижения режима малого газа с сохранением времени запуска и других параметров в пределах, установленных технической документацией. **Холодный запуск** – нормальный запуск, осуществляемый не ранее чем через два часа после выключения двигателя, или через другой, установленный технической документацией, промежуток. **Горячий запуск** – нормальный запуск, осуществляемый не позже чем через 15 мин после выключения работающего двигателя. **Ложный запуск** – это принудительная раскрутка ротора газотурбинного двигателя пусковым устройством с подачей топлива в камеру сгорания при выключенной системе зажигания. Применяется для заполнения трактов двигателя топливом для последующей консервации. **Встречный запуск** – запуск газотурбинного двигателя после самопроизвольного или преднамеренного выключения двигателя в полёте, характеризуемый раскруткой ротора от частоты вращения большей, чем при авторотации, до выхода двигателя на режим малого газа.

**ЗАПУСК КАМЕРЫ СГОРАНИЯ** – процесс воспламенения топливоздушной смеси, переброса и распространения пламени в предусмотренной зоне камеры сгорания газотурбинного двигателя.

**ЗЕНИТ** (франц. *zenith*) – точка небесной сферы над головой наблюдателя; в зените небесную сферу пересекает линия, направленная из точки наблюдения вертикально вверх.

**ЗЕНИТНЫЙ** – предназначенный для стрельбы по воздушным целям с поверхности земли.

**ЗЕНКЕР** (нем. *senker*) – режущий многолезвийный инструмент для *зенкерования*.

**ЗЕНКЕРОВАНИЕ** (см. *зенкер*) – чистовая обработка отверстий, полученных сверлением, штамповкой или литьём.

**ЗЕНКОВАНИЕ** (от нем. *senken* – углублять) –

an immobile state or regime of rotation of an autorotation towards achieving idling power or minimum steady run of activity for the engines which do not have an idling power. Depending on ratio of temperatures of details of the gas-turbine engine and circumambient discriminate the starting of the cold or hot gas-turbine engine (cold and hot starting). **Normal starting** - unsteady an operational mode before reaching of idling power with containment time of starting and other parameters within the limits established by engineering specifications. **Cold starting** - the normal start executed not earlier than in two hours after engine cutoff, or through another, established by engineering specifications interval. **Hot starting** - normal starting executed not later than through 15 minutes after cutoff of running engine. **False starting** is forced run-up of rotor of the gas-turbine engine by starting device with fuel supply into the combustion chamber but with the switched out ignition system. False starting is used for the filling of channels of the engine by fuel for the subsequent preservation. **Restarting** - starting of the gas-turbine engine after the spontaneous or deliberate engine cutoff in the flight, characterized by run-up of rotor from rotational speed much more, than at autorotation, till exit of engine onto idling power.

**COMBUSTION CHAMBER STARTING** - ignition process of fuel-air mixture, carry-over and distribution of flame into specified area of the combustion chamber of the gas-turbine engine.

**ZENITH** - celestial sphere point, disposed above observer head; in zenith the celestial sphere is being recut with line which is directed from view point vertically up.

**ANTI-AIRCRAFT** - meant for shooting on air targets from land surface.

**HOLE-ENLARGING MULTIFLUTE DRILL** - incisive multiple-point tool for *hole enlarging*.

**HOLE-ENLARGING** - finishing of the holes received by the wimbling, stamping or casting.

**COUNTERBORING** (from German *senken* - to

получение конических или цилиндрических углублений вокруг отверстий. Осуществляется свёрлами большего диаметра или *зенковками*.

**ЗЕНКОВКА** (см. *зенкование*) – режущий многолезвийный инструмент для *зенкования*.

**ЗОДИАК** (от греч. *zōdiakos kyklos* – звериный круг) – пояс шириной около  $15^{\circ}$  на небесной сфере вдоль *эклиптики*, в котором движутся Солнце, Луна, большие планеты и большинство малых планет Солнечной системы; с древних времён разделяется на 12 знаков зодиака по числу зодиакальных созвездий.

**ЗОНА ГОРЕНИЯ** – часть пространства жаровой трубы основной камеры сгорания газотурбинного двигателя от начала фронтального устройства до поперечного сечения жаровой трубы, в котором процесс горения на расчётном режиме в основном заканчивается. В существующих камерах сгорания газотурбинного двигателя с постепенным подводом воздуха через отверстия вдоль жаровой трубы, конец зоны горения на расчётном режиме соответствует сечению жаровой трубы, в котором среднее значение *коэффициента избытка воздуха* достигает 1.8...2.0.

**ЗОНД** (франц. *sonde*)– устройство для исследования в недоступных областях.

**ЗОНДИРОВАНИЕ** (см. *зонд*) атмосферы – исследование высоких слоёв *атмосферы* с помощью небольших воздушных шаров с самопишущими приборами для автоматической записи метеорологических данных.

deepen) - obtaining of conical or cylindrical deepening around hole. Counterboring is being done by drills with bigger diameter or *chamfering bits*.

**CHAMFERING BIT** (see *counterboring*) - incisive multiple-point tool for *counterboring*.

**ZODIAC** (from Greek *zōdiakos kyklos* - animal circle) - belt in breadth approximately  $15^{\circ}$  on celestial sphere along *ecliptic*, in which are being moved the Sun, the Moon, major planets and the majority of planetoids of Solar system; from ancient times it is divided onto 12 signs of the zodiac in accordance with quantity of zodiacal constellations.

**BURNING ZONE** - part of space of the flame tube of the main combustion chamber of the gas-turbine engine from the beginning of the front device till flame tube cross section in which combustion process on nominal regime basically is completed. In existing combustion chambers of the gas-turbine engine with gradual air supply through holes along the flame tube, the burning zone end on nominal regime corresponds to flame tube section in which the mean *of air-fuel ratio* attains 1.8 ... 2.0.

**SONDE** (French *sonde*) - the device for investigation in inaccessible fields.

**SOUNDING** (see *sonde*) of aerospheres - investigation of high atmospheric slices by means of small balloons with recording instruments for automatic recording of meteorological data.

**И**зоощрённая простота – вот основа мира.

Refined simplicity - here is the base of the world.

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ** (от лат. *identificare* – отождествлять) – 1) установление совпадения чего-либо с чем-либо; 2) установление соответствия между объектом, представленным некоторой совокупностью экспериментальных данных о его свойствах, и одним из описаний из заданного множества описаний (моделей) объекта.

**ИДЕНТИЧНЫЙ** (от лат. *identicus* – одинаковый) – тождественный, одинаковый.

**ИЗГИБ** – вид *деформации*, при которой ось или срединная поверхность элемента (*балки, бруса, пластины* и т.п.) искривляется под действием внешней нагрузки.

**ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ** – момент сил, вызывающий *изгиб*.

**ИЗДЕЛИЕ** – единица промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках (экземплярах). К изделиям допускается относить завершённые и незавершённые предметы производства, в том числе заготовки. В зависимости от названия делят изделия основного и вспомогательного производства. Изделия основного производства предназначены для поставки (реализации). Изделия вспомогательного производства предназначены только для собственных нужд предприятия, изготавливающего их. Установлены следующие виды изделий: *детали, сборочные единицы*, комплексы, комплекты.

**ИЗЛУЧЕНИЕ** – 1) распространяющиеся в пространстве волны какой-либо природы или потоки каких-либо частиц; 2) процесс испускания волн или частиц какой-либо системой.

**ИЗО...** (от греч. *isos* – равный, одинаковый) – первая составная часть слов, означающая равенство или подобие.

**ИЗОЛЯЦИЯ ТЕПЛОВАЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ** (от франц. *isolation* – отделение, разобщение) – защита от тепловых (электрических) потерь при помощи плохо проводящих тепло (электричество) веществ (изоляторов).

**ИЗОТРОПИЯ** (от *изо...* и греч. *tropos* – направление) – независимость свойств физических

**IDENTIFICATION** (from Latin *identificare* - to identify) - 1) determination of coincidence of something with something; 2) conformity determination between the object presented by some aggregate of experimental data about its properties, and one of descriptions of the given aggregate of descriptions (models) of object.

**IDENTICAL** (from Latin *identicus* - alike) - identical, equal.

**BENDING** - the *deformation* kind, at which the axis or median surface of device (*girder, bar, plate, etc.*) is bent under the influence of exterior load.

**BENDING MOMENT** - the moment of forces which is causing *bending*.

**PRODUCT** - the industrial output unity, quantity of which can be calculated in pieces (copies). To products is being admitted to take the complete and not complete subjects of manufacture, including *rough pieces*. Depending on the title discriminate products of the core and auxiliary process. Products of the main manufacture are intended for delivery (implementation). Auxiliary process products are intended only for natural needs of the factory producing them. Following kinds of products are defined: *parts, assembly unit, complex, complete set*.

**RADIATION** - 1) waves of any nature diffusive in space; or flows of any corpuscles; 2) process of emitting of waves or corpuscles by any system.

**ISO (IZO)...** (from Greek *isos* - equal, alike) - the first constituent of words meaning equality or similarity.

**INSULATION THERMAL, ELECTRICAL** (from French *isolation* - separation, disjunction) - protection from thermal (electrical) losses by means of materials (isolators) which badly conduct heat (electricity).

**IZOTROPY** (from *iso...* and Greek *tropos* - direction) - independence of properties of physical ob-

объектов от направлений, по которым эти свойства определяются (замеряются).

**ИЗОЭНТРОПИЙНЫЙ ПРОЦЕСС** (от *изо...* и *энтропия*) – обратимый *адиабатный процесс*.

**ИКАО** (*ICAO – International Civil Aviation Organization*) – международная организация гражданской авиации – специализированное учреждение ООН, занимающееся всеми аспектами деятельности гражданской авиации на международной арене, включая обеспечение безопасности полётов (157 государств – члены ИКАО, СССР с 1970 года).

**ИЛЛЮМИНАТОР** (от лат. *illuminator* – освещающий) – герметически закрывающееся (закрытое) окно с прочным стеклом.

**ИМИТАТОР ТРЕНАЖНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ** (от лат. *imitatio* – подражание и англ. *to train* – тренировать, обучать) – устройство, воспроизводящее на авиационном тренажёре работу оборудования самолёта, а также осуществляющее контроль его отказа и создающее эффекты, связанные с физическими факторами.

**ИММЕЛЬМАН** (по имени нем. лётчика М. Иммельмана; 1890 -1916.) – *фигура сложного пилотажа*. Сочетание первой половины *петли Нестерова* с полубочкой (поворотом самолёта в верхней части петли на 180 град вокруг своей продольной оси). Применяется для быстрого набора высоты с одновременным изменением направления полёта на 180 град.

**ИМПЕДАНС** (от лат. *impedire* – препятствовать) – раннее название полного сопротивления электрической цепи переменному току, обусловленное омическим, *индуктивным* и *ёмкостным сопротивлениями* цепи.

**ИМПУЛЬС** (от лат. *impulsus* – удар, толчок) – 1) внезапное и быстроисчезающее повышение какого-либо параметра в системе (*давления, температуры, электрического напряжения, силы тока* и др.); 2) мера механического движения (то же, что и количество движения), равная для материальной точки произведению массы этой точки на её скорость. Единица импульса в системе СИ – килограмм-метр в секунду (кг м/с).

**ИМПУЛЬС СИЛЫ** (см. *импульс*) – векторная величина, характеризующая действие, оказываемое на тело силой за некоторый промежуток времени, и равная произведению среднего значения силы на время её действия. Понятие "импульс силы" применяется в механике, в

jects from directions along which these properties are being determined (are being measured).

**ISOENTROPIC PROCESS** (from *iso...* and *entropy*) - reversible *adiabatic process*.

**ICAO - International Civil Aviation Organization** - the international organization of commercial aviation - the specialized establishment of the United Nations engaging in all aspects of activity of commercial aviation on international scene, including safety control of flights (157 member states of ICAO, the USSR (Russia) since 1970).

**ILLUMINATOR** (from Latin *illuminator* - illuminating) - hermetically enclosed window with strong window glass.

**SIMULATOR FOR TRAINING, AERONAUTIC** - the device which reproduces on the aviation training facility the job of the airplane equipment, and also executes monitoring of its failure and creating the behavior linked with real situations.

**HALF-LOOP AND ROLL** (first execution by german pilot M.Immelman; 1890-1916.) - *figure of advanced flying*. Combination of the first half of *normal loop* with half-roll (airplane rotational displacement in top of loop on 180° around the longitudinal axis). It is used for fast climb with simultaneous veering of flight on 180°.

**IMPEDANCE** (from Latin *impedire* - to hinder) - the early title of full resistance of electric circuit with alternating current, caused by ohmic, *inductive* and *capacitive resistances* of circuit.

**IMPULSE** (from Latin *impulsus* - shock, jolt) - 1) sudden and fast disappearing raise of some parametre in system (*pressure, temperature, voltage, current, etc.*); 2) measure of mechanical motion (the same, as quantity of motion), equal for the particle to product of mass of this point on its velocity. Impulse unity in SI-system - kilogramme-metre per second (kg m/s).

**IMPULSE OF FORCE** (see *impulse*) - vector value characterizing act, applied on body by force during some period, and equal to product of mean of force value on the time of its act. The concept "impulse of force" is used in mechanics, in particular in the shock theory. Unity of impulse of force



частности в теории удара. Единица импульса силы в системе СИ – ньютон-секунда (н с).

**ИМПУЛЬС ТЯГИ ДВИГАТЕЛЯ** – произведение силы тяги, развиваемой двигателем, на общее время его работы. Импульс тяги полный или суммарный как мера работы, выполняемой двигателем, является основной характеристикой ракетных двигателей и прямоточных воздушно-реактивных двигателей. *Удельный импульс тяги* есть отношение силы тяги, развиваемой двигателем, к секундному массовому расходу топлива.

**ИНВЕРСИЯ** (от лат. *inversio* – перестановка) – 1) *инверсия температуры* – повышение температуры воздуха с высотой в некотором слое *атмосферы* вместо обычного понижения; 2) *инверсия геомагнитного поля* – изменение полярности магнитного поля Земли на обратную, наблюдается через интервалы времени от 500 тыс. до 50 млн. лет; причины пока не выяснены.

**ИНВЕРТОР** (от лат. *inverto* – переворачиваю) – 1) устройство, преобразующее постоянный ток в переменный; 2) устройство цифровых вычислительных машин, работающее с двумя типами сигналов на входе и преобразующее на выходе один тип сигнала в другой, что эквивалентно логической операции отрицания.

**ИНДИКАТОР** (от лат. *indicator* – указатель) – средство отображения информации о количественном и (или) качественном значении параметра.

**ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ** (от лат. *inducto* – навожу, побуждаю) – 1) дополнительное сопротивление, вызванное перетеканием воздуха с нижней поверхности крыла на верхнюю на концах крыла. В результате перетекания на концах образуется так называемый концевой *вихрь*, который индуцирует вертикальный, направленный вниз, поток воздуха. Складываясь с горизонтальным потоком, обтекающим крыло, этот индуцированный поток поворачивает вектор скорости набегающего потока на *угол скоса* в сторону уменьшения *угла атаки*. Вслед за вектором скорости поворачивается вектор подъемной силы и возникает дополнительная сила сопротивления движению, равная подъемной силе, умноженной на синус угла скоса потока; 2) сопротивление переменному току в электрической цепи, вызванное *индуктивностью*.

**ИНДУКТИВНОСТЬ** (от лат. *inducto* – навожу,

in a SI-system is newton-second (N s).

**ENGINE THRUST IMPULSE** - the product of the thrust force developed by the engine, on the common time of its activity. The impulse of thrust, full or summary as measure of the job executed by the engine, is basic performance of rocket engines and uniflow air-feed jet engines. *Thrust specific impulse* is ratio of the thrust force developed by the engine, to second's mass flow of fuel.

**INVERSE** (from Latin *inversio* - transposition) - 1) *temperature inversion* - rising of air temperature with an altitude in some atmospheric slice instead of usual downturn; 2) *geomagnetic field inverse* - change of polarity of magnetic field of the Earth on opposite, is observed through periods of time from 500 thousand till 50 million years; the reasons are not known yet.

**INVERTOR** (from Latin *inverto* - I turn over) - 1) the device, reformative direct current into alternating current; 2) the device of computers, which works with two types of signals on entry and reformative on exit one type of signal into another that is equivalent to logical operation of negation.

**INDICATOR** (from Latin *indicator* - pointer) - device of display of the information about quantitative and (or) qualitative parameter value.

**INDUCTIVE RESISTANCE** (from Latin *inducto* - I induce) - 1) the additional aerodynamic drag (induced drag) generated by migration of air from bottom face of wing onto upper on the wing ends. In result of migration on the ends is being organized the so-called wing tip vortex which induces directed downwards vertical airflow. Being added to the stream-wise wing flow, this induced flow turns velocity vector of relative wind on *angle of downwash* towards diminution of *angle of attack*. Together with velocity vector the lift vector is also being turned and therefore is being created additional force of tractive resistance, equal to the lift force, multiplied by sine of angle of downwash of flow; 2) resistance to alternating current in electric circuit, created *by inductance*.

**INDUCTANCE** (from Latin *inducto* - I induce) -

побуждаю) – наличие связи силы электрического тока в замкнутой цепи (контуре) с магнитным потоком через контур, созданным протекающим током.

**ИНДУКТОР** (лат. *inductor* – возбудитель) – электромагнитное устройство для индукционного нагрева тел вихревыми токами в самом теле, возбуждаемыми переменным магнитным полем.

**ИНЕРЦИЯ** (лат. *inertia* – неподвижность, бездеятельность) – фундаментальное свойство массивных тел. Свойство тела сохранять состояние покоя или состояния равномерного движения, пока какая-либо внешняя сила не выведет его из этого состояния, и приобрести под действием конечной внешней силы конечное ускорение. Мерой инерции тела при поступательном движении является его масса, а при вращательном – момент инерции относительно оси вращения. Физическая природа инерции до сих пор не выяснена.

**ИНЖЕКТОР** (от лат. *injectare* – вбрасывать) – струйный насос для нагнетания (подачи) жидкости в различные аппараты и резервуары.

**ИНЖЕКЦИЯ** (см. *инжектор*) – впрыскивание топлива (горючей смеси) в камеру сгорания двигателя.

**ИНЖЕНЕР** (от лат. *ingenium* – дарования, ум, изобретательность) – специалист с высшим техническим образованием, применяющий научные знания для решения технических задач, управления процессом создания технических систем, проектирования, организации производства, внедрения в него научно-технических достижений.

**ИНСОЛЯЦИЯ** (от лат. *insolare* – выставлать на Солнце) – облучение поверхности солнечной радиацией.

**ИНТЕРПОЛЯЦИЯ** (от лат. *interpolatio* – изменение, искажение) – вычисление значений функции для промежуточных значений аргумента.

**ИНТЕРФЕЙС** (от лат. *inter* – между, и англ. *face* – лицо) – способ связи и обмена информацией между устройствами вычислительной техники. Кроме того, часто применяется в оценках взаимодействия человека и компьютера, например: дружелюбный интерфейс, интуитивный интерфейс...

presence of link between force of electric current in closed circuit (contour) and magnetic flux through contour, created by this current.

**INDUCTOR COIL** (Latin *inductor* - exciter) - the electromagnetic device for induction heating of bodies by vortex currents inside body, excited by variable magnetic field.

**INERTIA** (Latin *inertia* - immovability, inactivity) - fundamental property of massive bodies. Property of body to save state of quiescence or states of the uniform motion until such time as some external force will not output body from this state and to acquire under the acting of finite external force finite speed-up. Measure of body inertia at translational motion is own mass, and at rotational - moment of inertia concerning rotation axis. The physical nature of inertia is not known till now.

**INJECTOR** (from Latin *injectare* - throw in) - jet kinetic pump for pumping under pressure (for delivery) of fluid into various apparatus and tanks.

**INJECTION** (see *injector*) - injection of fuel (of inflammable mixture) into the combustion chamber of engine.

**ENGINEER** (from Latin *ingenium* - talent, mind, ingenuity) - specialist having higher technical education, using scientific knowledge for the solution of technical problems, for control by process of creation of engineering systems, designing, management of manufacture, implementation into manufacture of the technological achievements.

**INSOLATION** (from Latin *insolare* - to exhibit on the Sun) - bombarding radiation of surface by solar radiation.

**INTERPOLATION** (from Latin *interpolatio* - change, distortion) - calculation of values of function for intermediate values of argument.

**INTERFACE** (from Latin *inter* - between, and English *face*) - the technique of link and information interchange between computing machinery devices. Besides, this term is often used in estimates of interacting of the person and the computer, for example: the friendly interface, the intuitive interface...

**ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ** (от лат. *inter* – между и *ferens* – несущий) – 1) интерференция волн – сложение волн с постоянной разностью фаз (когерентных), при котором в разных точках пространства получается усиление или ослабление амплитуды результирующей волны; 2) взаимное влияние струй, обтекающих близко расположенные тела. Если скорость обтекания таких тел различна, то возникает поперечное течение жидкости (газа) и гидродинамическое сопротивление возрастает на величину, равную сопротивлению интерференции.

**ИНТЕРФЕРОМЕТР** (от *интерференция* и греч. *metreo* – измеряю) – прибор, использующий явление *интерференции* (см. первое значение термина) для точных измерений.

**ИНТЕРЦЕПТОР** (от лат. *intercipere* – перехватываю, отбираю, пересекаю) – отклоняемая часть обшивки крыла, служащая для изменения характера обтекания и приводящая, в зависимости от места установки на крыле (сверху или снизу), к уменьшению или увеличению подъёмной силы. Часто устанавливают перед *элероном* для повышения его эффективности.

**ИНТУИЦИЯ** (от лат. *intueri* – пристально, внимательно смотреть) – чутьё, догадка, проницательность, непосредственное постижение истины без логического обоснования. Природа интуиции пока не выяснена.

**ИНФОРМАТИКА** (от лат. *informatio* – разъяснение, изложение, осведомление) – область научно-технической деятельности, в которой исследуют процессы получения, передачи, хранения, обработки и представления *информации*; решают проблемы создания, внедрения и использования информационной техники и технологий.

**ИНФОРМАЦИЯ** (от лат. *informatio* – разъяснение, изложение, осведомление) – 1) сообщение о чём-либо; 2) сведения, являющиеся объектом хранения, переработки и передачи; 3) количественная мера устранения неопределённости (*энтропии*), мера организации системы.

**ИОН** (от греч. *iōn* – идущий) электрически заряженная частица, образующаяся при потере или приобретении атомами или молекулами избыточных электронов.

**ИОНИЗАЦИЯ ГАЗА** – отрыв от атома или молекулы газа одного или нескольких электронов. В результате возникают свободные носи-

**INTERFERENCE** (from Latin *inter* - between and *ferens* - bearing) - 1) wave interference - composition of waves with constant phase difference (coherent) at which in different points of space is being occurred the amplification or attenuation of amplitude of resultant wave; 2) cross impact of the streams, which flows alongside of close placed surfaces. If velocity of stream near with such surfaces is various, then exists the cross flow of fluid (gas), and hydrodynamic resistance is being increased on value, equal to resistance of interference.

**INTERFEROMETER** (from *interference* and Greek *metreo* - I measure) - device which uses the phenomenon of *interference* (see the first definition of this term) for precise measurements.

**SPOILER** - the deflected part of skin of wing, serving for change of flow mode, and resulting, depending on setting point on wing (from above or from below), to diminution or lift force magnification. Often is being placed before *aileron* for increase of its efficiency.

**INTUITION** (from Latin *intueri* - fixedly, attentively look) - guesstimate, guess, insight, immediate comprehension of true without logical reasoning. The intuition nature is not known yet.

**INFORMATION SCIENCE** (from Latin *informatio* - explanation, statement, notification) - field of scientific-technical activity in which investigate processes of obtaining, transfer, storage, machining and *information* representations; also solve problems of creation, implementation and use of the informational technique and technology.

**INFORMATION** (from Latin *informatio* - explanation, statement, notification)- 1) message about something; 2) the data which are object of storage, rehash and transfer; 3) the quantitative measure of elimination of indefiniteness (*entropy*), the measure of system organization.

**ION** (from Greek *iōn* - going) electrically charged particle created by losses or acquisition by atoms or molecules of redundant electrons.

**GAS IONIZATION** - separation from atom or from molecule of gas of one or several electrons. In result are being created free charge carriers (elec-

тели заряда (электроны и положительно заряженные *ионы*) и газ становится электропроводным. Ионизация происходит при поглощении электромагнитного излучения (фотоионизация), при нагревании газа (термическая ионизация), при воздействии электрического поля, при столкновении частиц газа с электронами и возбуждёнными частицами (ударная ионизация) и других явлениях.

**ИОНОСФЕРА** (от *ион...* и греч. *sphaira* – шар) – верхние слои атмосферы, начиная от 50...80км, в которых газы находятся в частично ионизированном состоянии (*ионизация* увеличивается с высотой) вследствие воздействия радиации Солнца и космических лучей; имеет большое значение для радиосвязи на средних и коротких волнах.

**ИСКУССТВО** – 1) высокая степень умения, мастерства в любой сфере деятельности; 2) художественное творчество в целом – литература, живопись, скульптура, архитектура, музыка, театр, кино и др.

**ИСПЫТАНИЕ** (самолёта, двигателя, системы) – экспериментальное определение количественных и (или) качественных характерных свойств объекта испытаний при его функционировании или при моделировании объекта и (или) воздействий. **Государственные испытания** самолёта (двигателя) – испытания опытного самолёта (двигателя), выполняемые официальной комиссией с целью подтверждения соответствия самолёта (двигателя) требованиям нормативно-технической документации для оформления Свидетельства о годности.

**ИСТРЕБИТЕЛЬ** – военный самолёт для ведения воздушного боя с самолётами противника.

**ИСЧИСЛЕНИЕ ПУТИ** – способ *навигации*, при котором текущее местоположение транспортного средства определяется путём интегрирования по времени вектора его скорости начиная с известной точки начала отсчёта.

trons and positively charged *ions*) and gas becomes electrically conducting. Ionization occurs by sorbtion of electromagnetic radiation (photoionization), by the heating of gas (thermal ionization), by the acting of electric field, by collision of corpuscles of gas with electrons and excited particles (collision ionization) and by other phenomena.

**IONOSPHERE** (from *ion ...* and Greek *sphaira* - the ball) - upper atmosphere, beginning from 50 ... 80 km in which gases are in partially ionised state (*ionisation* is being increased with altitude) owing to acting of radiation of the Sun and ultrarays; has great importance for radio communication by average and short waves.

**ART** - 1) high level of proficiency, skill in any area of activity; 2) artistic creativity as a whole - the literature, oil painting, sculpture, architecture, music, theatre, cinema, and others.

**TRIAL** (of airplane, engine, system) - the experimental definition of quantitative and (or) qualitative characteristic properties of object of trial at its functioning or at modelling of object and (or) of acting on it. **State official trials** of airplane (of engine) - the trials of pre-production aircraft (of engine) executed by the official commission for the purpose of confirmation of conformity of airplane (of engine) to demands of the normative and technical documentation for obtaining of the Certificate of airworthiness.

**FIGHTER** - military airplane for air combat with enemy airplanes.

**FLIGHT DEAD RECKONING** - technique of navigation at which the current position of transport vehicle is being determined by temporal integration of vector of its velocity since known starting point.

**К**оррозия разума неизбежна при потере знаний.

Reason corrosion is inevitable at losses of knowledge.

**КАБАН(ЧИК)** (жаргон) – 1) *кронштейн* на отклоняемой аэродинамической поверхности (*элероне, рулях высоты, направления, закрылке, интерцепторе...*), к которому крепится *тяги управления*; 2) (раннее) комплект стоек и расчалок, жёстко крепивших *центроплан* над *фюзеляжем* самолёта.

**КАБЕЛЬ** (голл. *kabel*) – один или несколько изолированных электрических проводников, заключённых в герметическую оболочку с защитным покрытием.

**КАБИНА** (франц. *cabine*) – небольшое помещение специального назначения. **Кабина наблюдения и управления** – помещение испытательного стенда, предназначенное для размещения обслуживающего персонала, аппаратуры управления и измерения, контроля и визуализации наблюдения за процессом испытаний. **Кабина экипажа** – отсек *фюзеляжа*, предназначенный для размещения экипажа (лётчика).

**КАБРИРОВАНИЕ** (от франц. *cabrer* – поднять лошадь на дыбы, вздыбить) – противоположность *пикированию*. Вращение самолёта вокруг центра масс в сторону увеличения *угла тангажа* (нос самолёта поднимается).

**КАВИТАЦИЯ** (от лат. *cavitas* – пустота) – образование в *жидкости* газовых полостей в результате холодного кипения из-за местного понижения *давления*. **Гидродинамическая кавитация** возникает при увеличении скорости движения жидкости. В соответствии с уравнением Бернулли давление при этом понижается, а значит и понижается температура кипения. Далее, перемещаясь с потоком в область с более высоким давлением, кавитационный газовый пузырёк схлопывается и порождает ударную волну. Кавитация разрушает гребные винты, подводные крылья, гидротурбины... Средства борьбы: ограничение скорости, особое профилирование обтекаемых тел.

**КАДМИРОВАНИЕ** – электролитическое нанесение тонкого слоя кадмия на поверхность изделий с целью защиты их от *коррозии*. В авиастроении кадмированию подвергаются

**CABANE** (slang) - 1) the *bracket* on deflected air-foil surface (*aileron, elevation rudder, yaw rudder, flap, spoiler...*) to which *thrust of control* is being attached; 2) (early) set of racks and ropes, which rigidly fix *centre-section* over to *fuselage* of airplane.

**CABLE** (Holland *kabel*) - one or several isolated electrical conductors concluded into hermetical clothing with sheeting.

**CABIN** (French *cabine*) - small room for special purpose. **Cabin for supervision and control** - the room of the test-bed, meant for placement of attendants, equipment of control and measuring, for control and visualization at supervision of trials process. **Cockpit** - compartment of *fuselage*, meant for placement of crew (of pilot).

**PITCH-UP** (from French *cabrer* - to throw horse on its haunches) - inverse to *the dive*. Rotation of airplane around centre of mass towards magnification of *pitch attitude* (airplane nose is being raised up).

**CAVITATION** (from Latin *cavitas* - vacuum) - formation in *fluid* of gas cavities as result of cold boil because of local pressure reduction. **The hydrodynamic cavitation** comes into being at magnification of velocity of moving of fluid. According to Bernoulli's theorem pressure is being lowered, therefore the boil temperature is being lowered too. Further, being migrated with flow into field with higher pressure, the cavitation gas vial collapses and generates shock wave. Cavitation destroys water propellers, hydrofoils, water turbines, etc. Struggle means: velocity limitation, special profiling of stream-lined bodies.

**CADMIUM PLATING** - electrolytic deposition of thin layer of cadmium onto surface of product for the purpose of their defense from *corrosion*. In aircraft industry are being subjected to cadmium

агрегаты и детали из алюминиевых сплавов для *гидросамолётов*, контактирующие с морской водой.

**КАЛИБР** (франц. *calibre*) – 1) диаметр канала ствола огнестрельного оружия или диаметр снаряда (пули); одна из величин, определяющих мощь оружия; 2) *масса* авиационной бомбы в килограммах; 3) бесшкальный измерительный инструмент для контроля размеров, форм, взаимного расположения частей изделия.

**КАМЕРА** (лат. *camera* – свод, комната) – 1) внутренняя часть чего-либо; 2) название самого устройства, имеющего внутреннюю полость (фотокамера); 3) внутренняя оболочка шины, мяча.

**КАМЕРА СГОРАНИЯ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – устройство, в котором в результате сгорания топлива осуществляется повышение температуры поступающего в него воздуха (газа). *Основная камера сгорания* расположена перед *турбиной* двигателя. *Форсажная камера сгорания* расположена перед реактивным соплом газотурбинного двигателя. Камеры сгорания бывают трубчатые, кольцевые, трубчато-кольцевые. Камера сгорания, в которой направление движения потока газа внутри жаровой трубы противоположно направлению движения воздуха снаружи жаровой трубы до газосборника называется *противоточной*.

**КАМЕРА СМЕШЕНИЯ ДВУХКОНТУРНОГО ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ** – камера, в которой смешиваются потоки воздуха (газа) наружного контура и газа внутреннего контура.

**КАНАЛ** (от лат. *canalis* – труба, жёлоб) – 1) искусственное русло для воды; 2) всякое узкое длинное полое пространство внутри чего-либо (канал ствола, шахты...); 3) в теории информации – всякое устройство или набор устройств для передачи информации, включая линии связи.

**КАПИЛЛЯР** (от лат. *capillaris* – волосной) – трубка с узким внутренним каналом; применяется в авиационном *вариометре*.

**КАПОТ** (франц. *capote* – платье свободного покроя) – 1) то же, что и кожух; лёгкосъёмная крышка, предохраняющая содержимое внутреннего объёма от внешних воздействий; 2) то же, что *капотаж*, *капотирование*.

plating aggregates and details from aluminium alloys for *hydroplanes*, which are contacting with sea-water.

**CALIBRE** (French *calibre*) - 1) bore diameter of fire-arms or diameter of shell (bullet); one of the values defining power of weapon; 2) air bomb mass in kilogrammes; 3) measuring tool without measuring graticule for checking the dimension, form, relative positioning of parts of product.

**CAMERA** (Latin *camera* - arc, room) - 1) interior part of something; 2) title of device having the inner cavity (photographic camera); 3) inner shell of tyre, ball.

**GAS-TURBINE ENGINE COMBUSTION CHAMBER** - device in which the temperature of combustion air (gas) is being increased as result of combustion of fuel. *Main combustion chamber* is disposed before *turbine* of engine. *Combustion afterburner* is disposed before gas-turbine engine propulsive nozzle. Combustion chambers may be tubular, ring-shaped, tubular-ring-shaped. The combustion chamber in which the movement route of gas stream in the flame tube is opposite to direction of air course outside of the flame tube before the gas collector is termed *reverse-flow combustion chamber*.

**MIXING CHAMBER of BYPASS TURBOFAN ENGINE** - camera in which are mixed the airflows (gas) of annular by-pass duct and gas of main duct.

**CHANNEL** (from Latin *canalis* - pipe, launder) - 1) artificial race course for water; 2) any narrow long hollow space in something (bore, channel of pit...); 3) in information theory - any device or set of devices for information transfer, including communication links.

**CAPILLARY** (from Latin *capillaris* - hair) - the tube with narrow internal channel; it is being applied in aviation *variometre*.

**COWL PANEL** - 1) shroud, quick-release cap safeguarding contents of interior volume from external action; 2) **NOSE-OVER** - airplane overturn through nose during motion on the aerodrome.

**КАПОТ ДВИГАТЕЛЯ** (см. *капот*) – система легкосъёмных или откидных крышек, составляющих часть наружной поверхности *гондолы* двигателя.

**КАПОТАЖ, КАПОТИРОВАНИЕ САМОЛЁТА** – переворот самолёта через нос при движении по земле. Возможно у самолётов, имеющих трёхопорное шасси с хвостовым колесом. Возникает при наезде передними (основными) колёсами на препятствие при большой скорости или в результате излишне резкого торможения. У самолётов с шасси с носовым колесом возможно боковое капотирование – переворот относительно оси, проведённой через носовую и одну из боковых опор шасси.

**КАПСУЛА** (от лат. *capsula* – коробочка) – отделяемая часть летательного аппарата для автономного спуска и посадки.

**КАРДАНЫЙ МЕХАНИЗМ, КАРДАН** (по имени итал. математика и врача Дж. Кардано; 1501-1576) – 1) устройство для подвески тела, обеспечивающее его неподвижность при качании опор; применяется в гироскопических навигационных приборах; 2) шарнирный механизм, обеспечивающий совместное вращение двух *валов*, пересекающихся в процессе вращения под переменным углом.

**КАРКАС** (от франц. *carcasse* – скелет) – силовая основа (остов) изделия, сооружения, определяющая собой его форму, *прочность, жёсткость, устойчивость, долговечность*. **Каркас фонаря кабины экипажа** – конструкция, образующая силовую основу *фонаря кабины экипажа*. **Каркас самолёта** – продольные (*лонжероны, стрингеры*) и поперечные (*нервюры, шпангоуты*) силовые элементы *агрегатов* самолёта, скреплённые между собой.

**КАРТЕР** (от франц. *carter* – поддон, коробка) – неподвижная деталь машины (*двигателя, редуктора, насоса...*), обычно коробчатого сечения, служащая опорой для движущихся деталей и защищающая машину от загрязнения. Нижняя часть картера используется как резервуар для смазочного масла.

**КАСКАД** (от итал. *cascare* – стремительно падать вниз) – 1) водопад, низвергающийся уступами; 2) набор однотипных элементов, деталей.

**КАСКАД КОМПРЕССОРА, ТУРБИНЫ** (см. *каскад*) – одна или группа ступеней *компрессора (турбины)* газотурбинного двигателя, уста-

**ENGINE COWLING** (see *cowl panel*) - system of quick-detachable caps or hinged covers being the part of outdoor surface of engine nacelle.

**AIRPLANE NOSE-OVER** - airplane overturn through nose during motion on the aerodrome. Is possibly for the airplanes having a tricycle landing gear with the tail wheel. Occurs at tripping-over by fast-head (main) wheels onto obstruction with high speed or as result of unnecessarily intensive braking. At airplanes with nose-wheel landing gear is possible side nose-over - overturn concerning an axis between nose wheel and one of side wheels of the landing gear.

**CAPSULE** (from Latin *capsula* - box) - ejectable part of flight vehicle for independent descent and landing.

**CARDANIC MECHANISM, CARDAN** (by name of Italian mathematician and aesculapian J. Kardano; 1501-1576) - 1) device for skew field suspension, ensuring its immovability at swinging of supports; it is being applied in gyroscopic navigational devices; 2) hinged mechanism ensuring corotation of two *shafts*, which intersect in the course of rotation under variable angle.

**CARCASS (SKELETON)** (from French *carcasse* - barebone, skeleton) - load-carrying skeleton (frame) of product, building, which defines its form, *strength, stiffness, stability, longevity*. **Car-cass of cockpit canopy** - framework organizing the load-carrying skeleton *of cockpit canopy*. **Air-plane carcass (skeleton)** - dilatational (*spars, stringers*) and transversal (*ribs, bulkheads*) load-carrying elements *of airplane assembly* which are connected each with other.

**CASE HOUSING** - immobile machinery part (of *engine, reduction gearbox, pump...*), usually of box-shaped section, for giving the bearing support for movable details and protecting machine from contamination. Lower part of casing is used as tank for oil.

**CASCADE** (from Italian *cascare* - impetuous descent) - 1) waterfall being stepwise descent; 2) set of identical type devices, details.

**COMPRESSOR SPOOL, TURBINE SPOOL** (see *cascade*) - one or group of stages *of compressor (turbine)* of gas-turbine engine, installed on common shaft.

новленных на одном валу.

**КАТАПУЛЬТА** (греч. *katapultēs*) – устройство для метания каких-либо объектов.

**КАТАПУЛЬТИРОВАНИЕ** – метание какого-либо объекта при помощи метательных машин, называемых катапультирующими устройствами или *катапультами*. **Катапультирование лётчика** – выбрасывание лётчика вместе с креслом из *кабины* (в аварийной ситуации) с последующим спуском на парашюте. **Катапультирование самолёта** – ускоренный взлёт самолёта с помощью катапульты; применяется обычно на авианосцах (паровая катапульта).

**КАТИОН** (от греч. *kata* – вниз) – положительно заряженный ион; в электрическом поле движется к отрицательному электроду – *катоду*.

**КАТОД** (от греч. *kathodos* – путь вниз, спуск) – отрицательно заряженный электрод радио- или электротехнического прибора или источника постоянного тока.

**КАЧАЛКА** – рычаг, имеющий возможность поворачиваться на некоторый угол относительно неподвижной оси вращения. К концам рычага крепятся *детали*, совершающие возвратно-поступательное движение. Качалки применяются в проводке *систем управления*, передающих движение от командных рычагов к исполнительным органам.

**КАВАЛИТЕТ** (от лат. *qualitas* – качество) – характеристика точности изготовления *изделия* (*детали*), определяющая значения *допусков*.

**КЕССОН** (от франц. *caisson* – ящик) – коробчатый брус, воспринимающий все усилия, действующие на крыло самолёта. Образован стенками *лонжеронов*, *обшивкой*, работающей на сдвиг, растяжение-сжатие и подкреплённой *стрингерами*.

**КЕССОН-БАК** (см. *кессон*) – ёмкость для размещения топлива, представляющая собой внутренний объём кессонов.

**КИЛЬ** – (голл. *kiel* – балка вдоль днища судна) – неподвижная вертикальная часть хвостового оперения самолёта, *дирижабля*. Предназначен для обеспечения путевой и отчасти поперечной устойчивости движения и, совместно с *рулём направления*, управляемости.

**КИНЕМАТИКА** (от греч. *kinematos* – движение)

**CATAPULT** (Greek *katapultēs*) - device for the throwing of any objects.

**CATAPULTING** - throwing of any objects by means of throwing machines termed as catapulting devices or *catapults*. **Catapulting of pilot** - ejection of pilot together with armchair out from *cabin* (at emergency) with succeeding descent on *broolly* (parachute). **Aircraft catapulting** - accelerated airplane take-off with help of catapult; is applied usually on *aircraft carriers* (steam catapult).

**CATION** (from Greek *kata* - downwards) - positively charged ion; in electric field moves toward negative electrode - *to cathode*.

**CATHODE** (from Greek *kathodos* - path downward, descent) - negatively charged electrode of radio- or electrotechnical device or direct-current source.

**BELLCRANK** - lever having capability of rotation onto some angle relatively of immobile axis of rotation. To ends of lever are being attached the reciprocating *details*. Bellcranks are applied at control linkage transmitting motion from control levers toward executive devices.

**QUALITY CLASS** (from Latin *qualitas* - quality) - performance of manufacture precision of *product* (of *detail*), determinative values of *tolerances*.

**TORSION BOX** - box-shaped bar (joist) taking up all forces, acting onto airplane wing. It is reinforced by *stringers* and organized by *spar* walls, by upper and lower *skin*, which take up shear and extension-compression.

**TORSION BOX-TANK** (see *torsion box*) - capacity for fuel, being interior volume of torsion boxes.

**TAIL FIN (KEEL)** - (Holland *kiel* - the beam along ship's bottom) - immobile vertical part of tail unit of *airplane*, of *dirigible* (of *airship*). It is destined for providing of yaw stability and partly roll stability of motion, and, together with yaw *rudder*, of dirigibility.

**KINEMATICS** (from Greek *kinematos* - motion) -



– раздел механики, в котором движение тел рассматривается только с геометрической точки зрения, без учёта *масс* тел и физических причин (сил), вызывающих это движение.

**КЛАПАН** (от нем. *klappe* – крышка, заслонка) – устройство для управления расходом (давлением) газа или жидкости посредством изменения площади проходного сечения.

**КЛАСС АЭРОДРОМА** – характеристика, определяющая длину и ширину взлётно-посадочной полосы, а также предельно допустимую нагрузку на неё. По международной классификации существует 8 классов аэродромов, обозначаемых латинскими буквами от «А» (высший класс) до «Н». В Российской Федерации большинство аэропортов столиц губерний имеет класс аэродрома «В».

**КЛЁПКА** – технологический процесс соединения деталей посредством заклёпок. Выполняется вручную с помощью пневматических или электрических молотков и на клёпальных прессах.

**КНИЦА** (от англ. *knee* – колено) – деталь, соединяющая стержневые элементы, сходящиеся под углом. Обычно имеет треугольную форму и изготавливается из листа.

**КНУДСЕНА ЧИСЛО** (по имени датского физика и океанографа М.Х.К. Кнудсена; 1871-1949) – безразмерный параметр, равный отношению длины свободного пробега молекул газа к линейному размеру течения. Число Кнудсена характеризует степень разрежённости газа. Один из *критериев подобия*.

**"КОЗЁЛ"** (жаргон) – название эволюций самолёта, имеющего трёхопорное *шасси* с хвостовым колесом, при неумелой посадке, когда касание земли происходит передними опорами, см. "*козление*" самолёта.

**"КОЗЛЕНИЕ" САМОЛЁТА** – периодический отрыв самолёта, имеющего трёхопорное *шасси* с хвостовым колесом, от взлётно-посадочной полосы при посадке на основные (передние) колёса. Возникающий при этом момент сил реакции земли поворачивает самолёт относительно *центра масс* в сторону увеличения угла атаки (на *кабрирование*). Подъёмная сила крыла увеличивается и самолёт взмывает в воздух. Вместе с тем, тяга двигателя недостаточна для взлёта, самолёт опускает нос, вновь касается земли, снова взмывает и т.д. Падение горизонтальной скорости уменьшает высоту прыжков и в конце

mechanics chapter in which motion of body is considered only from sight mathematical point, without taking into account body *mass* and physical reasons (forces) originating this motion.

**VALVE** - device for control of consumption (pressure) of gas or fluid by means of change of flow area square.

**AERODROME CLASS** - parameter which defines length and breadth of flight strip, and also maximum permissible load onto it. By the international classification there are 8 classes of aerodromes which are marked out by Latin letters from "A" (most high class) till «H». In the Russian Federation the majority of provinces airports have aerodrome of "B" class.

**RIVETING** – technological process of joint of details by means of rivets. It is executed manually by means of pneumatic or electrical hammers and on squeeze riveters.

**BRACKET KNEE** - detail, which connects rods, converging under angle. Usually has triangular form and is made from sheet.

**KNUDSEN NUMBER** (by name the Danish physicist and oceanographer M. Ch.K. Knudsen; 1871-1949) - dimensionless parameter, equal to the ratio of free length of molecules of gas to the linear size of flow. Knudsen number characterizes degree of vacuity of gas. One of *similarity criteria*.

**"GOAT"** (slang) - title of aircraft evolutions, which has tricycle landing gear with tail wheel, at unskillful landing when touching with aerodrome occurs by fast-head wheels; see *airplane "bouncing"*.

**AIRPLANE "BOUNCING"** - periodic wheels-off of airplane with tricycle landing gear with tail wheel from *flight strip* at the landing onto the main (fast-head) wheels. Created moment of forces from ground reaction turns airplane relatively of *center of mass* towards magnification of *angle of attack* (onto *aircraft nosing-up*). *Wing lift* is being increased and airplane levitates into air. At the same time, engine thrust is insufficient for take-off, the airplane noses down, again wheels-on, again levitates etc. Level speed slope down airplane diminishes altitude of leaps and eventually airplane moves along the *flight strip*. Struggle measures: three-point landing, that is simultane-

концов самолёт катится по полосе. Средство борьбы: посадка на три точки, то есть одно-временное касание земли всеми опорами. Шасси с носовым колесом исключает "козление" самолёта.

**КОК ВИНТА, ВЕНТИЛЯТОРА** (от франц. *cocoon* – оболочка) – деталь удобообтекаемой конической или полусферической формы, прикрывающая втулку *винта* турбовинтового двигателя, входную втулочную часть *вентилятора* двухконтурного компрессора турбореактивного двигателя для плавного разделения *линий тока* на входе в двигатель и уменьшения *лобового сопротивления*.

**КОЛЕБАНИЕ** – движение, характеризующееся той или иной степенью повторяемости во времени. Колебания могут иметь различную физическую природу. Различают колебания механические (деформаций твёрдых тел, *давлений газа, жидкости...*), электромагнитные (радиоволны, переменный ток...), электромеханические (колебания мембраны телефона, пьезоэлементов...) и другие.

**КОЛЕБАНИЯ ВЫНУЖДЕННЫЕ** – механические колебания, вызванные вынуждающей силой или кинематическим возбуждением.

**КОЛЕСО РАБОЧЕЕ СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА** – вращающийся лопаточный *венец*, передающий энергию потоку воздуха.

**КОЛЕСО РАБОЧЕЕ СТУПЕНИ ТУРБИНЫ** – вращающийся лопаточный *венец*, в котором от газа отводится энергия.

**КОЛЕЯ ШАССИ САМОЛЁТА** – расстояние между центрами площадей контактов основных опор с землёй, палубой корабля или водой при стоянке самолёта.

**КОЛЛЕКТОР** (от лат. *collector* – собиратель) – 1) часть якоря электрической машины, состоящая из медных пластин, скользящих по неподвижному токосъёмным щёткам; 2) трубопровод относительно большого поперечного сечения, в который поступает для дальнейшего распределения жидкость или газ по замыкающим трубопроводам меньшего сечения.

**КОМАНДИР ВОЗДУШНОГО СУДНА** – главное лицо на *воздушном судне*, имеющее специальность пилота (лётчика) и опыт, необходимый для самостоятельного управления воздушным судном. Командир воздушного судна руководит всей деятельностью *экипажа*, принимает окончательное решение о вылете, полёте,

ous touchdown by all wheels. Landing gear with nose-wheel excludes the airplane "bouncing".

**PROPELLER SPINNER, VENTILATOR SPINNING-TOP** - detail of streamlined conical or hemispherical form covering the bush of propeller of turbo-prop engine, or the inlet axis part of ventilating fan of the double-circuit compressor of turbojet for smooth separation of streamlines in entry of engine and for diminutions of air drag.

**OSCILLATION** - motion being characterized by this or that extent of repetition during the time. Oscillations can have the various physical nature. It is possible to discriminate mechanical oscillations (deformations of solids, pressures of gas, of fluid...), electromagnetic oscillations (radio-waves, alternating current...), electromechanical oscillations (oscillations of earphone membrane, piezoelectric elements...) and others.

**OSCILLATIONS FORCED** - mechanical oscillations created by driving force or by kinematic excitation.

**VANE WHEEL of COMPRESSOR STAGE** - gyrating blade ring, which transfers energy to airflow.

**VANE WHEEL of TURBINE STAGE** - gyrating blade ring in which from gas the energy is being taken.

**AIRPLANE MAIN WHEEL TRACK** - distance between the centers of squares of contacts of main undercarriage struts of airplane with land, deck of ship or water on aircraft parking apron.

**COLLECTOR** (from Latin *collector* - gatherer) - 1) part of armature of electrical machine, composed of copper plates which slide in contact with immobile collector brush; 2) pipe with relatively large cross section, into which fluid or gas enters for the further distribution among the pipes of smaller cross section.

**AIRCRAFT COMMANDER** - the principal person on aircraft, having specialty of pilot and having experience necessary for self-maintained control by aircraft. Aircraft commander supervises over all crew activities, makes decisions when departure, flight, landing, implements full authority concerning passengers and freights in flight time.

производстве посадки, осуществляет всю полноту власти в отношении пассажиров и грузов во время полёта.

**КОМАНДНЫЕ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ** – устройства для управления летательным аппаратом, приводимые в движение лётчиком. Движение командных рычагов передаётся системой управления на исполнительные органы (*рули*).

**КОМПЕНСАТОР** (от лат. *compenso* – возмещаю, уравниваю) – конструктивный элемент, с помощью которого обеспечивается технологическая или температурная *компенсация*.

**КОМПЕНСАЦИЯ** (см. *компенсатор*) – 1) **аэродинамическая** – комплекс конструктивных мероприятий, снижающих усилия, потребные для отклонения рулевых поверхностей. Применяется компенсация четырёх видов: осевая, роговая, внутренняя и сервокомпенсация. В случае осевой компенсации компенсатором является часть органа управления (*руля*), размещённая перед осью вращения. Роговым компенсатором является часть поверхности *руля* или *элерона*, вынесенная также перед осью вращения и размещённая на конце размаха *руля* или *элерона*. При внутренней компенсации компенсирующая поверхность *руля* или *элерона* перед осью вращения заключена в камеру с прорезами, расположенную внутри крыла и разделённую герметичной гибкой мембраной; обтекаемый воздух поступает в две полости камеры и давит на компенсирующую поверхность с разной силой; 2) **технологическая** – способ соединения деталей, исключающий подгонку по месту соединения; 3) **температурная** – комплекс конструктивных мероприятий, исключающих появление механических *напряжений* в элементах конструкции при её местном или общем нагреве (охлаждении).

**КОМПИЛЯТОР** (от лат. *compilatio*, буквально – ограбление; накопление выписок, собирание документов) – 1) программа для вычислительного устройства, осуществляющая перевод программы с алгоритмического языка в машинные коды (*команды*); 2) человек, осуществляющий *компиляцию*.

**КОМПИЛЯЦИЯ** (см. *компилятор*) – составление произведений на основе чужих произведений или чужих исследований без самостоятельных обобщений или интерпретаций.

**КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ** – *полуфабри-*

**CONTROL LEVERS** - devices set in motion by pilot, for control by flight vehicle. Motion of control levers is being transmitted by control system onto effectors(*rudders*).

**COMPENSATOR** (from Latin *compenso* - reimburse, equilibrate) - structural element with help of which is being achieved technological or temperature *compensation*.

**COMPENSATION** (from Latin *compenso* - reimburse, equilibrate) - 1) **aerodynamic** - complex of constructive measures reducing forces, necessary for deflection of the mobile streamlined surfaces. Four kinds of compensation are being applied: nose balance, horn balance, sealed internal balance and servo balance. In case of nose balance the compensator is part of control surface (*rudder*) disposed before spinning axis. Horn balance is the part of surface of control surface or *aileron*, placed also before spinning axis and disposed on extremity of length of control surface or *aileron*. By the sealed internal balance the compensatory surface of control surface or *aileron*, disposed before spinning axis, is chambered with slits; this chamber is divided onto two parts by means of hermetic flexible membrane; streamlined air enters into two parts of chamber through slits and pushes the surfaces with different force. 2) **technological** - technique of the joint of details, which excludes rework of junction; 3) **thermal** - complex of constructive measures which excludes appearance of mechanical *stresses* in structural elements at its local or common heating (cooling).

**COMPILER** (from Latin *compilatio* - robbery; accumulation of extracts, documents collecting) - 1) program for computer, translating the program from algorithmic language into machine codes (*commands*); 2) person executing *compilation*.

**COMPILATION** (see *compiler*) - composing of opuses on the basis of another's opuses or another's researches without self-maintained generalizations or interpretations.

**COMPONENT PARTS** - *semis* and *details*, total of

каты и детали, совокупность которых составляет необходимый набор для изготовления изделия.

**КОМПОЗИТ** (от лат. *compositio* – составление) – жаргонное название *композиционного материала*.

**КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ** (см. *композит*) – материал, состоящий из металлической или неметаллической основы (матрицы) с заданным распределением в ней упрочнителей. В зависимости от вида упрочнителя различают композиционные материалы: 1) **волокнистые** – упрочнённые волокнами или нитевидными кристаллами; 2) **дисперсные** – упрочнённые дисперсными частицами, см. *дисперсность*; 3) **слоистые** – полученные прокаткой или прессованием разнородных материалов.

**КОМПОНОВКА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** (от лат. *componere* – составлять) – название и результат взаимного расположения различных агрегатов, приборов, грузов, оборудования и т.п. Различают компоновку: **аэродинамическую** – взаимное расположение обтекаемых поверхностей; **внешнюю** – взаимное расположение агрегатов снаружи летательного аппарата; **внутреннюю** – расположение агрегатов внутри отсеков.

**КОМПРЕССОР** (от лат. *compressio* – сжатие) – машина, в которой газу сообщается энергия, идущая на повышение его полного давления. Компрессоры, состоящие из осевых ступеней, называются осевыми; состоящие из центробежных ступеней – центробежными.

**КОМПЬЮТЕР** (англ. *compute* – вычислять) – вычислительная машина любого типа, включая электронную.

**КОНВЕКЦИЯ** (от лат. *convectio* – принесение, доставка) – перемещение частиц газа, жидкости, приводящее к переносу теплоты, массы и других физических величин. Различают **естественную** конвекцию, вызванную неоднородностью среды, и **вынужденную**, вызванную внешними механическими воздействиями на среду.

**КОНДЕНСАТОР** (от лат. *condenso* – уплотняю, сгущаю) – 1) теплообменник для осуществления перехода вещества из газообразного состояния в жидкое или кристаллическое; 2) электрический – устройство, способное накапливать электрические заряды. Обычно состоит из двух электродов (обкладок), разде-

which is necessary set for *product* manufacture.

**COMPOSITE** (from Latin *compositio* - composing) - slangy title of *composite material*.

**COMPOSITE MATERIAL** (see *composite*) - material, consisting from metal or nonmetallic basis (matrix) with the given distribution of reinforcers in it. Depending on kind of reinforcer discriminate composite materials: 1) **filamentary** - strengthened by filaments or whiskers; 2) **disperse** - strengthened by dispersion particles, see *dispersity*; 3) **layered** - received by the cogging or pressing of heterogeneous materials.

**FLIGHT VEHICLE LAY-OUT** - title and result of relative positioning of various *assemblies*, instruments, freights, equipment, etc. Discriminate layout: **aerodynamic** - relative positioning of streamlined surfaces; **external** - relative positioning of assemblies outside of flight vehicle; **internal** - arrangement of assemblies in compartments.

**COMPRESSOR** (from Latin *compressio* - squeezing) - the machine in which gas gets *energy*, going on raise of its full pressure. Compressors consisting from axial stages, are termed axial; compressors consisting from centrifugal stages - centrifugal.

**COMPUTER** - the counting machine of any type, including electronic.

**CONVECTION** (from Latin *convectio* - bringing, delivery) - moving of corpuscles of *gas*, of *fluid*, leading to transport of *warmth*, *mass* and other physical quantities. One discriminates **free convection** created by heterogeneity of medium, and **forced**, created by external mechanical acts onto medium.

**CONDENSER** (from Latin *condenso* - obturate, condense) - 1) heat exchanger for implementation of transition of substance from gaseous state into liquid or crystalline; 2) electrical (capacitor) - device, capable to accumulate electrical charges. Usually capacitor consists from two electrodes (plates) disjointed by stratum of not conductive

лѐнных слоем непроводящего материала.

**КОНДИЦИОНЕР** (от лат. *conditio* – условие, состояние) – устройство, поддерживающее постоянными значения *параметров* какой-либо среды.

**КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА** (см. *кондиционер*) – создание и автоматическое поддержание в помещении температуры, относительной влажности, чистоты, состава, скорости движения воздуха, наиболее благоприятных для самочувствия людей или ведения технических процессов, работы оборудования и приборов.

**КОНСЕРВАЦИЯ** (от лат. *conservatio* – сохранение) – технические меры защиты от *коррозии*, применяемые для предохранения двигателей, станков, машин во время бездействия при длительном хранении.

**КОНСОЛЬ** (от франц. *console* – выступ) – 1) балка или другая несущая конструкция, жѐтко закреплѐнная одним концом при свободном другом, или часть конструкции, выступающая за опору. *Консоль крыла* – участок крыла от борта *фюзеляжа* до конца крыла; 2) пульт управления чем-либо.

**КОНСТРУИРОВАНИЕ** (см. *конструкция*) – детальное определение устройства изделия и всех его элементов. Завершается выпуском чертежей и технических описаний, достаточных для организации производства и проведения испытаний изделия.

**КОНСТРУКЦИЯ** (от лат. *constructio* – сложение, построение) – устройство, взаимное расположение частей, строение какого-либо механизма, машины, *агрегата, детали*.

**КОНТЕЙНЕР** (от англ. *contain* – вмещать) –местилище, ёмкость для грузов.

**КОНТРОВКА** (от лат. *contra* – против, наоборот) – 1) конструктивное мероприятие, предотвращающее самопроизвольное отвинчивание гаек, винтов, шпилек; 2) (жаргон) конструктивные элементы, обеспечивающие контровку.

**КОНТРОЛЕПРИГОДНОСТЬ** (от франц. *contrôle* – проверка, надзор) – свойство *изделия*, обеспечивающее возможность, удобство и надёжность её контроля при изготовлении, испытании, техническом обслуживании и ремонте.

**КОНТРОЛЛЕР** (англ. *controller* – управитель) –

material.

**CONDITIONER** (from Latin *conditio* - stipulation, state) - the device, keeping by stationary the values of *parametres* of some medium.

**AIR CONDITIONING** (see *conditioner*) - making and self-acting keeping up indoors temperatures, relative humidity, purity, structure, velocity of the air course, optimal for people health state or management of technical processes, job of equipment and instruments.

**PRESERVATION** - technical measures of protection from *corrosion*, applied toward safeguarding of engines, of power-tools, of machines during the down-time at long-term storage.

**CONSOLE** (from French *console* - bracket) - 1) the beam or other load-carrying structure rigidly fixed on the one end and free on another, or part of structure protrusive outside the support. Outboard wing - part of wing from fuselage sidewall till wing tip; 2) benchboard for control by something.

**DESIGN ENGINEERING** (see *design*) - detailed definition of product structure and all its elements. It is being completed by drawings and descriptions release, sufficient for manufacture and trials of product.

**DESIGN, STRUCTURE, FRAMEWORK** - organization, relative positioning of parts, structure of any mechanism, machine, *assembly, detail*.

**CONTAINER** - storage box, volume for freights.

**LOCKING** (from Latin *contra* - against, on the contrary) - 1) constructive measure preventing the spontaneous screwing off of screw nuts, external screws, slave bolts; 2) (slang) structural elements for locking.

**DIAGNOZABILITY** - property of *product* supporting possibility, convenience and reliability of its check at manufacture, trial, maintenance and repair.

**CONTROLLER** - electronic subsystem which con-

электронная подсистема, управляющая работой подключённых к ней устройств, и, как правило, не изменяющая информацию, проходящую через неё.

**КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ** (от франц. *contrôle* – проверка, надзор) – проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям. Контроль подразделяется на производственный, эксплуатационный, операционный, приёмочный, инспекционный, визуальный и другой.

**КОНУС МАХА** (по имени Эрнста Маха, австр. физика и философа; 1838-1916) – условно выделяемый в воздушном пространстве конус, внутри которого распространяются звуковые колебания при сверхзвуковом движении точечного источника звука. Вершина конуса Маха совпадает с источником звука, а угол полураствора равен  $(1/M)$  радиан, где  $M$  – число Маха.

**КОНФАБУЛЯЦИЯ** (от лат. *confabulatio* – беседа) – нарушение памяти, при котором её пробелы заполняются фантастическими выдумками. Временная конфабуляция часто наблюдается у студентов на экзаменах и зачётах.

**КОНФИГУРАЦИЯ** (от лат. *configuratio* – придание формы, расположение) – 1) внешнее очертание, а также взаимное расположение каких-либо предметов или их частей; 2) набор элементов и их связи между собой и внешним миром (конфигурация системы, оборудования...).

**КОНФИГУРАЦИЯ САМОЛЁТА** – сочетание положений механизации крыла, шасси, внешних подвесок и других частей и агрегатов самолёта, определяющее его внешние очертания. **Взлётная конфигурация** – шасси выпущено, механизация крыла во взлётном положении: закрылки, предкрылки отклонены на углы, при которых максимально аэродинамическое качество. **Полётная конфигурация** – шасси убрано, механизация крыла в убранном (полётном) положении. **Посадочная конфигурация** – шасси выпущено, механизация крыла в посадочном положении: закрылки и предкрылки выпущены углы максимальной подъёмной силы. **Конфигурация ухода на второй круг** – шасси выпущено, механизация крыла в положении ухода на второй круг: закрылки и предкрылки во взлётном положении.

**КОРОБКА ПРИВОДОВ АГРЕГАТОВ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – механический ре-

duces by work of devices connected to it, and, as a rule, not changes the information transiting through it.

**CONTROL (CHECK) TECHNICAL** (from French *contrôle* - check, supervision) - check of conformity of object with established technical requirements. Check is subdivided onto industrial, operative, operational, acceptance, inspectorial, visual and another one.

**MACH CONE** (by name Ernest Mach, Austrian physicist and philosopher; 1838-1916) - cone being conditionally gated out in airspace, inside which one sound vibrations are being passed round when there is supersonic motion of point source of sound. The vertex of Mach cone coincides with sound source, and semi-opening angle is equal  $(1/M)$  radian, where  $M$  - Mach number.

**CONFABULATIONS** (from Latin *confabulatio* - conversation) - memory violation at which its white spaces are being filled with fantastic fudges. Temporary confabulations is often observed at students during exams and passes.

**CONFIGURATION** (from Latin *configuratio* - form giving, arrangement) - 1) exterior outline, and also relative positioning of any subjects or their parts; 2) set of elements and their link among themselves and with external world (configuration of system, of equipment...).

**AIRPLANE CONFIGURATION** - combination of positions of high-lift devices, the landing gear, external load and other parts and aeroplane units, which are defining its exterior lines. **Take-off configuration** - wheels down, high-lift devices in take-off position: flaps, slats are deflected onto angles at which lift-to-drag ratio is maximum. **In-flight configuration** - wheels up, high-lift devices in retracted (flight) position. **Landing configuration** - wheels down, high-lift devices in landing position: flaps and slats are deflected onto angles of maximum lift. **Go-around configuration** - wheels down, high-lift devices in go-around position: flaps and slats in take-off position.

**GEARBOX of GAS-TURBINE ENGINE** - mechanical reduction gearbox meant for taking and distri-

*дуктор*, предназначенный для отбора и распределения мощности от вала газотурбинного двигателя между всеми генерирующими агрегатами, снабжающими энергией бортовые системы: электрической, гидравлической...

**КОРРЕЛЯЦИЯ** (лат. *correlatio*) – соотношение, соответствие, взаимосвязь, взаимозависимость предметов, явлений или понятий.

**КОРРОЗИЯ** (от лат. *corrosio* – разъедание) – самопроизвольное разрушение твёрдых тел, вызванное химическими и электрохимическими процессами на поверхности при взаимодействии с внешней средой.

**КОРЫТО ПЕРА** – вогнутая или менее выпуклая, чем спинка, поверхность *пера лопатки*.

**КОСМОНАВТ** (от греч. *kosmos* – Вселенная и *nautes* – мореплаватель) – человек, участвующий в космическом полёте (см. также *астронавт*).

**КОСМОНАВТИКА** (от греч. *kosmos* – Вселенная и *nautike* – кораблевождение) – полёты в космическом пространстве; совокупность отраслей науки и техники, обеспечивающих исследование и освоение космического пространства и внеземных объектов.

**КОСМОС** (греч. *kosmos* – Вселенная) – пространство, простирающееся за пределами земной *атмосферы*, со всеми находящимися в нём объектами. Различают ближний космос, доступный для исследования космическими аппаратами на реактивной тяге и дальний космос – мир звёзд и галактик.

**КОСЫНКА** – то же, что и *кница*.

**КОЭФФИЦИЕНТ** (от лат. *co* – совместно и *efficiens* – производящий) – в математике обычно постоянная или известная величина, являющаяся множителем при другой, обычно переменной или неизвестной величине.

**КОЭФФИЦИЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ** – отношение расчётной нагрузки, определяемой для проверки статической прочности конструкции самолёта, к максимальной эксплуатационной нагрузке. Минимальное значение коэффициента безопасности не может быть принято меньше отношения предела прочности материала к его пределу пропорциональности. В противном случае при действии эксплуатационных нагрузок в конструкции возникнут *остаточные деформации*. Для алюминиевых конструкций коэффициент безопасно-

стижения мощности от вала газотурбинного двигателя между всеми генерирующими агрегатами, снабжающими энергией бортовые системы: электрической, гидравлической...

**CORRELATION** (Latin *correlatio*) - ratio, conformity, interconnection, complementarity of subjects, phenomena or concepts.

**CORROSION** (from Latin *corrosio* - eating-away) - spontaneous solids destruction caused by chemical and electrochemical processes on surface at interacting with environment.

**PEN TROUGH** - concave or less protuberant, than back, surface of *blade pen*.

**COSMONAUT** (from Greek *kosmos* - the Universe and *nautes* - seafarer) - person participating in outer-space flight (see also *astronaut*).

**COSMONAUTICS** (from Greek *kosmos* - the Universe and *nautike* - ship navigation) - flights in outer space; combination of departments of science and technique, which are supported researches and mastering of outer space and extraterrestrial objects.

**COSMIC SPACE** (Greek *kosmos* - the Universe) - space continuing outside of terrestrial atmosphere, with all objects being in it. Distinguish near space, accessible to research by space vehicles on jet thrust and deep space - world of stars and Galactics.

**GUSSET PLATE** - the same, as *bracket knee*.

**COEFFICIENT** (from Latin *co* - in unison and *efficiens* - generative) - in mathematics usually constant or known value which is multiplier for another, usually variable or unknown value.

**SAFETY COEFFICIENT** - ratio of design load being defined for check of static ultimate strength of airplane structure to maximum operational loading. Minimum value of safety coefficient cannot be accepted less ratio of ultimate strength of material to its limit of proportionality. Otherwise at acting of operational loading inside structure there will be *residual deformations*. For aluminium structures safety coefficient is more or is equal 1.5. For vital important assemblies the assigned safety coefficient can attain 2.5.

сти больше или равен 1.5. Для жизненно важных агрегатов назначаемый коэффициент безопасности может достигать 2.5.

**КОЭФФИЦИЕНТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (ГАЗА) В ЭЛЕМЕНТЕ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ** – отношение полного *давления* воздуха (газа) в сечении за рассматриваемым элементом проточной части к полному давлению воздуха (газа) в сечении перед ним.

**КОЭФФИЦИЕНТ ИЗБЫТКА ВОЗДУХА В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ** – отношение действительного количества воздуха в основной *камере сгорания* газотурбинного двигателя к теоретически необходимому для полного сгорания горючей смеси.

**КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛА** – отношение сухой массы изделия к массе материалов, затраченных на изготовление данного изделия, без учёта массы покупных изделий.

**КОЭФФИЦИЕНТ СУММАРНОГО ИЗБЫТКА ВОЗДУХА** – отношение расхода воздуха через газотурбинный двигатель к суммарному расходу топлива в основной и форсажной *камерах сгорания*.

**КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ (КПД)** – отношение полезно использованной *энергии* к суммарному количеству энергии, переданному системе. **КПД компрессора** – отношение изоэнтропической работы к работе, совершённой компрессором газотурбинного двигателя. **КПД механический** – отношение разности между работой турбины газотурбинного двигателя и работой, затрачиваемой на механические потери и привод вспомогательных агрегатов, к работе, совершённой турбиной. **КПД турбины по заторможенным параметрам** – отношение работы турбины газотурбинного двигателя к изоэнтропической работе турбины, определённой по параметрам заторможенного потока газа.

**КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛНОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ** – отношение количества тепла, выделившегося при сгорании в основной камере сгорания газотурбинного двигателя 1кг топлива, к его теплотворной способности.

**КОЭФФИЦИЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛА** – отношение нормы расхода данного материала к сумме норм расхода всех материалов на

**RECOVERY COEFFICIENT OF TOTAL PRESSURE OF AIR (OF GAS) IN ELEMENT OF AIR-GAS CHANNEL OF ENGINE** - ratio of total pressure of air (of gas) in section behind observed element of air-gas channel to total pressure of air (of gas) in section before it.

**AIR-FUEL RATIO IN COMBUSTION CHAMBER** - ratio of actual quantity of air in main *combustion chamber* of gas-turbine engine to theoretically necessary quantity for combustible mixture complete combustion.

**MATERIAL CAPACITY FACTOR** - ratio of dry mass of product to mass of materials expended on manufacture of this product, without taking into account mass of purchased parts.

**COEFFICIENT OF TOTAL AIR EXCESS** - air consumption ratio through gas-turbine engine to common fuel consumption in basic and in afterburning *combustion chambers*.

**EFFICIENCY COEFFICIENT** - ratio of useful used *energy* to total energy transmitted to system. **Efficiency coefficient of compressor** - ratio of isentropic job to job, made by the compressor of the gas-turbine engine. **Efficiency coefficient mechanical** - ratio of difference between job of turbine of gas-turbine engine and job expended on mechanical losses and drive of accessories, to job, made by turbine. **Efficiency coefficient of turbine on braked parameters** - ratio of job of turbine of gas-turbine engine to isentropic job of turbine, determined on parameters of braked gas stream.

**FUEL COMBUSTION EFFICIENCY IN COMBUSTION CHAMBER** - ratio of quantity of heat, liberated at combustion 1 kg of fuel in basic combustion chamber of gas-turbine engine, to calorific power of fuel.

**COEFFICIENT OF MATERIAL APPLICATION** - ratio of norm of consumption of material to sum of norms of consumption of all materials for product.



изделие.

**КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА** – (по имени франц. учёного С.Д.Пуассона, 1781-1840) – коэффициент, характеризующий поперечное сжатие материала при продольном растяжении с удлинением, равным единице. Для металлических материалов примерно одинаков и равен 1/3.

**КОЭФФИЦИЕНТ РЕДУЦИРОВАНИЯ** (от лат. *reducentis* – восстанавливающий) – коэффициент, устанавливающий истинное значение площади поперечного сечения какого-либо конструктивного элемента для восприятия того или иного силового воздействия.

**КОЭФФИЦИЕНТ УНИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЯ** – отношение числа унифицированных *сборочных единиц изделия* и его унифицированных *деталей*, не вошедших в состав сборочных единиц, к общему количеству соответствующих составных частей изделия без учёта стандартных крепёжных деталей. К унифицированным составным частям изделия относятся заимствованные, покупные и стандартные не покупные сборочные единицы и детали изделия.

**КРАН** (голл. *kraan*) – вентиль, запорное устройство. Краны в авиакосмической технике, как правило, электромеханического типа и управляются (открываются, закрываются) дистанционно.

**КРЕЙСЕРСКИЙ РЕЖИМ** (от голл. *kruiser*) – основной и обычно самый длительный по времени режим полёта летательного аппарата с целью достижения заданной точки пространства (при полётах на заданную дальность). На этом режиме отношение потребной тяги к скорости полёта обычно минимально.

**КРЕН** (от голл. *krengen* – класть судно на бок) – поворот летательного аппарата вокруг своей продольной оси *X* (см. *система координат связанная*).

**КРЕСЛО** – 1) *пассажирское* – призвано обеспечить комфортные условия, а также безопасность пассажира при аварийной посадке; 2) *лётчика* – обеспечивает комфортные условия работы лётчика; регулируется по антропометрическим данным лётчика, имеет систему привязных ремней.

**КРИВАЯ ЛИЛИЕНТАЛЯ** (по имени нем. инженера Отто Лилиенталя, 1848-1896) – см. *поля*

**POISSON RATIO** - (by name of French scientist S.D.Poisson, 1781-1840) - coefficient characterizing lateral contraction of material at acting of longitudinal extension with lengthening, equal to unity. For metal materials this ratio is approximately the same and equal 1/3.

**RATIO OF REDUCTION** (from Latin *reducentis* - recovering) - coefficient defining ideal value of cross-sectional area of some structural element for perception of this or that force.

**COEFFICIENT of PRODUCT UNIFICATION** - ratio of quantity of standardized *assembly unit of product* and its standardized *details* which were not part of assembly unit, to total of respective constituents of product without taking into account standard fasteners. Toward standardized constituents of product belong borrowed, store-bought and standard but not store-bought assembly units and product parts.

**CRANE** (Holland *kraan*) - valve, stopping device. Cranes in aerospace technique, as a rule, are of electromechanical type also are operated (opened, closed) remotely.

**CRUISING REGIME** (from Holland *kruiser*) - major and usually most long-term by time the mode of flight of flight vehicle for purpose of reaching of given point of space (at flyings onto desired distance). On this regime the ratio of necessary engine thrust to velocity of flight usually is minimum.

**ROLL** - rotational displacement of flight vehicle around the longitudinal axis *X* (see *co-ordinate system linked*).

**SEAT UNIT** - 1) *of passenger* - meant to supply comfortable conditions, and also safety of passenger at distress landing; 2) *of pilot* - supplies comfortable conditions of pilot work; it is being adjusted under anthropometric data of pilot, has system of seat belts.

**CURVE OF LILIENTHAL** (by name of German engineer Otto Lilienthal, 1848-1896) - see *polar curve*.

ра.

**КРИВИЗНА АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ** – 1) *абсолютная*: максимальное расстояние от *средней линии профиля* до *хорды* профиля; 2) *относительная*: отношение абсолютной кривизны к длине *хорды* профиля, часто измеряется в процентах.

**КРИВАЯ ПОТРЕБНЫХ ТЯГ** – зависимость между скоростью горизонтального полёта (ось абсцисс) и потребной для этой скорости силой тяги двигателя (ось ординат). Строится для каждой высоты полёта.

**КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ** – процесс образования *кристаллов* из паров, растворов, расплавов, из вещества в твёрдом аморфном или другом кристаллическом состоянии, из электролитов при электролизе и других химических реакциях.

**КРИСТАЛЛЫ** (от греч. *krystallos* – лёд, горный хрусталь) – твёрдые тела, атомы или молекулы которых образуют правильную периодическую структуру, называемую кристаллической решёткой. Наличием кристаллической решётки обусловлено линейно-упругое поведение металлов.

**КРИТЕРИЙ** (от греч. *kriterion* – средство для суждения) – 1) признак, на основании которого производится оценка; 2) мерило чего-либо. В авиакосмической технике используются: критерии подобия – признаки для сравнения характера обтекания тел газом; критерии эффективности летательного аппарата; критерии оптимальности и другие.

**КРИТЕРИЙ ПОДОБИЯ** (см. *критерий*) – безразмерные величины, с помощью которых устанавливается подобие процессов при физическом моделировании (аэродинамические, теплофизические эксперименты) и натуральных процессов. К критериям подобия относятся *число Рейнольдса*, *число Маха*, *число Фруда*, *число Струхала*, *число Прандтля*, *число Кнудсена* и другие.

**КРИТИЧЕСКИЙ УГОЛ АТАКИ** – *угол атаки* профиля (крыла), при котором его аэродинамическая *подъёмная сила* достигает своего максимального значения при определённых значениях скорости и плотности набегающего потока. На закритических (больших критического) углах атаки происходит срыв потока и *подъёмная сила* профиля (крыла) падает. *Сила аэродинамического лобового сопротивления* при увеличении угла атаки неуклонно возрастает.

**AEROFOIL CURVATURE (CAMBER)** - 1) *absolute*: maximum distance from *center line of aerofoil* to *aerofoil chord*; 2) *relative*: ratio of absolute aerofoil curvature to length of *chord*, is often measured in percentages.

**CURVE OF NECESSARY THRUSTS** - relation between level speed (axis of abscissae) and necessary for this velocity, thrust force of engine (ordinate axis). Is being defined for each flight altitude.

**CRYSTALLIZATION** - process of formation of *crystals* from steams, solutions, melts, substance in firm amorphous or other crystalline state, from electrolytes at electrolysis and other chemical reactions.

**CRYSTALS** (from Greek *krystallos* - ice, rock crystal) - solids, whose atoms or molecules organise correct periodic structure termed crystal lattice. Crystal lattice presence causes linearly-elastic behaviour of metals.

**CRITERION** (from Greek *kriterion* - the means for reasoning) - 1) the attribute on basis of which the estimate is being performed; 2) measure of something. In aerospace technique are used: similarity criterions - the attributes for comparison of flow pattern of bodies by gas; criterions of efficiency of flight vehicle; optimality criterions and others.

**SIMILARITY CRITERION** (see *criterion*) - non-dimensional values, with help of which establish the similarity of processes at physical modelling (for example: aerodynamic, thermophysical experiments) and at full-scale processes. To similarity criterions appertain *Reynolds number*, *Mach number*, *Froude number*, *Strouhal number*, *Prandtle number*, *Knudsen number* and others.

**CRITICAL ANGLE OF ATTACK (STALLING ANGLE)** - *angle of attack* of aerofoil (of wing) at which its *aerodynamic lift* attains maximum value at actual values of velocity and free-stream density. On postcritical (on bigger than critical) angle of attack, occurs flow separation, and lift force of aerofoil (of wing) falls down. Force of *aerodynamic drag* at increasing of angle of attack steadily increases.

тает.

**КРОМКА КРЫЛА** – геометрическое место конечных точек *профилей крыла* в плоскости *хорд*. Различают переднюю кромку крыла – по направлению полёта и заднюю кромку – против направления полёта.

**КРОНШТЕЙН** – (от нем. *kragstein* – несущий камень) – консольная опорная *деталь* для крепления других деталей или узлов к опорной плоскости (*стенке*).

**КРУТКА** – смещение *профилей крыла* относительно друг друга на некоторый угол, выполняемое при изготовлении крыла для достижения заданного распределения подъёмной силы по *размаху крыла*. Различают геометрическую и аэродинамическую крутку.

**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ** – момент пары сил, приложенный в плоскости сечения *детали, агрегата* и вызывающий угловое смещение сечений относительно друг друга (закручивание детали).

**КРУЧЕНИЕ** – *деформация* конструкции, при которой происходит взаимный поворот её сечений.

**КРЫЛО** – 1) часть летательного аппарата, создающая *подъёмную силу* при полёте в *атмосфере*; 2) в военно-воздушных силах США название основного авиационно-тактического подразделения; два-три крыла составляют авиационную дивизию.

**КРЫЛЫШКИ КОНЦЕВЫЕ (Уиткомба)** – вертикальный отгиб концов крыла, служащий для уменьшения интенсивности *концевого вихря*, и, как следствие, снижения *индуктивного сопротивления*.

**КУРС ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** – (от лат. *cursus* – бег, движение) – направление движения в горизонтальной плоскости, касательной к поверхности Земли в текущей точке. Определяется углом между меридианом (географическим, магнитным) и направлением движения, отложенным по часовой стрелке.

**КУРС УЧЕБНЫЙ** – 1) изложение какой-либо науки или её части; 2) ступень обучения в университете, техникуме.

**КУРСОВЕРТИКАЛЬ** – измерительная система, определяющая углы *крена, тангажа* и гироскопического *курса* самолёта или вертолёта.

**WING EDGE** - geometrical place of terminal points of *airfoil sections* in plain of *chords*. Exist wing leading edge - along flight direction and trailing edge - against flight direction.

**BRACKET** - the cantilevered supporting *detail* for fixing other details or assemblies onto supporting plain (*wall*).

**TWIST** - shift of *airfoil sections* relatively each other onto some angle, executed at manufacture of wing for reaching of required aerodynamic lift distribution along *wingspan*. Exists geometrical and aerodynamic twist.

**TORQUE EFFECT** - moment of forces couple which act in plain of section of *detail, of assembly* and create angular displacement of sections relatively each other (detail torsion).

**TORSION** - structural distortion at which there is mutual rotational displacement of its sections.

**WING** - 1) part of flight vehicle creating *lift force* at atmospheric flight; 2) in air force of the USA the title of basic aviation-tactical partition; two-three wings compose the aviation division.

**WING ON WINGTIP (from Richard Whitcomb)** - vertical bending of wing tips, meant for diminution of intensity of wing tip vortex, and, as consequence, lowering of *induced drag*.

**FLIGHT VEHICLE HEADING** - direction of motion in horizontal plain, tangential to surface of Earth in current point. Heading is being determined by angle between meridian (geographical, magnetic) and direction of motion, this angle is being put aside clockwise.

**COURSE EDUCATIONAL** - 1) explanation of any science or its part; 2) training stage at University, technical school.

**HEADING AND VERTICAL REFERENCE SYSTEM** - measuring system defining angles of *roll, of pitch* and of *gyroscopic heading* of airplane or helicopter.

**Л**ень – нежная мать интеллектуального бессилия.

**L**aziness - gentle mom of intellectual impotence.

**ЛАБОРАТОРИЯ** (от лат. *laborare* – работать) – специально оборудованное помещение для проведения научных, производственных, контрольных или учебных экспериментов.

**LABORATORY** (from Latin *laborare* - to work) - specially rigged room for implementation of scientific, industrial, checking or educational experiments.

**ЛАБОРАТОРИЯ ЛЕТАЮЩАЯ** (см. *лаборатория*) – летательный аппарат, предназначенный для исследования и испытаний опытных изделий, оборудования, систем в полётных условиях.

**LABORATORY FLYING** (see *laboratory*) - flight vehicle meant for research and trials of experimental products, equipment, systems in flying conditions.

**ЛАЗ** – 1) свободное внутреннее пространство отсека, оставленное для доступа к приборам, агрегатам, деталям для их визуального осмотра, контроля, проведения регламентных работ; 2) отверстие в наружной поверхности отсека для доступа человека к приборам, агрегатам внутри отсека; обычно закрытое лёгкосъёмной крышкой.

**MANHOLE** - 1) the free interior bay space meant for access to devices, to assemblies, to details for their visual inspection, for check out, for implementation of scheduled tasks; 2) hole in outdoor surface of compartment for access of the person to devices, to assemblies in compartment; usually is enclosed by quick-release cap.

**ЛАЗЕР** (англ. *laser* – аббревиатура названия Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation – усиление света при помощи вынужденного выброса излучения) – прибор для получения чрезвычайно интенсивных и узконаправленных монохроматических лучей света.

**LASER** (English *laser* - is abbreviation of title "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation") - device for obtaining extremely intensive and narrow monochromatic beam of light.

**ЛАЙНЕР** (от англ. *line* – линия, путь, трасса) – многоместный скоростной пассажирский самолёт.

**LINER** - multi-seated fast-track passenger airplane.

**ЛАМИНАРНОЕ ТЕЧЕНИЕ** (от лат. *lamina* – пластина, полоска) – упорядоченное течение вязкой жидкости (газа), характеризующееся отсутствием перемешивания между соседними слоями.

**LAMINAR FLOW** (from Latin *lamina* - plate, strip) - organized flow of viscous liquid (of gas) characterized by lack of mixing between neighboring stratum.

**ЛАРИНГОФОН** (от греч. *laryngos* – гортань и *phônê* – звук) – микрофон, закрепляемый особым устройством на шее человека; воспринимает колебания голосовых связок и передаёт только человеческую речь без посторонних шумов; применяется при телефонном разговоре при большом уровне внешнего шума: при испытаниях двигателей, в кабинах самолётов, в танках...

**LARYNGOPHONE** (from Greek *laryngos* - throat and *phônê* - sound) - microphone being fixed by the special device on neck of the person; perceives oscillations of vocal cords and transmits only human speech without ectogenic noise; it is applied at telephone conversation with large level of exterior noise: at trials of engines, in cabins of airplanes, in armored fighting vehicle...

**ЛАФЕТ** (нем. *lafette*) – основание для крепления стрелково-пушечного оружия на самолёте.

**GUN-CARRIAGE** - basis for the mounting of small-arms and gun onto airplane.

**ЛЕГИРОВАНИЕ** (от лат. *ligare* – связывать, соединять) – ввод в расплав металла другого металла или набора металлов (*лигатуру*) для получения сплава с улучшенными физико-химическими и механическими свойствами.

**ЛЁТНАЯ ГОДНОСТЬ** – 1) характеристика самолёта, определяемая предусмотренными и реализованными в его конструкции и лётных качествах принципами и позволяющая совершать безопасный полет в заданных условиях и при установленных методах эксплуатации; 2) соответствие *воздушного судна* требованиям, предъявляемым к безопасности полёта, которое определяется по результатам государственных, заводских и эксплуатационных испытаний. Оформляется путём сертификации судна в соответствии с нормами лётной годности.

**ЛЁТНАЯ ПОЛОСА АЭРОДРОМА** - участок ровной поверхности, предназначенный для обеспечения *взлёта и посадки воздушных судов*. Включает в себя *взлётно-посадочную полосу*, боковые и концевые *полосы безопасности*.

**ЛЁТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ЛТХ)** – см. *данные самолёта*.

**ЛЁТЧИК** – человек, управляющий летательным аппаратом при полётах в атмосфере.

**ЛИГАТУРА** (от лат. *ligare* – соединять) – набор легирующих компонентов, см. *легирование*.

**ЛИКВАЦИЯ** (от лат. *liquatio* – разжижение, плавление) – неоднородность химического состава сплава, возникающая при его *кристаллизации*.

**ЛИНИЯ ВИХРЕВАЯ** – линия в пространстве, направление касательной к которой для данного момента времени в каждой точке совпадает с направлением вектора *вихря скорости* в этой точке.

**ЛИНИЯ РАВНОГО УРОВНЯ** – линия, каждая точка которой имеет одно и то же числовое значение какой-либо характеристики, например: линии равных напряжений, температур, давлений...

**ЛИНИЯ ТОКА** – линия в пространстве, направление касательной к которой в данный момент времени в каждой точке совпадает с направлением вектора скорости в этой точке.

**ЛОГОМЕТР** (от греч. *logos* – слово, соотношение и *metreo* – измеряю) – механизм для изме-

**ALLOYING** - addition into melt of metal other metal or set of metals (*foundry alloy*) for obtaining alloy with the advanced physicochemical and mechanical properties.

**AIRWORTHINESS** - 1) performance of airplane being defined by foreseen and implemented principles in its design and in flight performances and allowing to carry out safety flight in given requirements and at established methods of maintenance; 2) conformity of aircraft to demands to safety of flight which is determined by results of state, factory and service tests. It is documented by certification of aircraft according to airworthiness standards.

**AERODROME STRIP** - part of plain surface, meant for providing *take-off and landing of aircrafts*. Includes *flight strip, runway shoulder and runway-end safety area*.

**FLIGHT-TECHNICAL PERFORMANCES** - see *airplane data*.

**AIRMAN (PILOT)** - the person controlling by flight vehicle at flights in atmosphere.

**FOUNDRY ALLOY** - set of alloying constituents, see *alloying*.

**LIQUATION** (from Latin *liquatio* - liquating, melting) - inhomogeneity of chemical composition of alloy, appearing during its *crystallization*.

**VORTEX LINE** - line in space, tangential direction to which for given time instant in each point coincides with direction of vector of *velocity vortex* in this point.

**LINE OF EQUAL LEVEL** - line, in each point of which there is the identical numerical value of some performance, for example: line of equal stress, temperature, pressure...

**STREAMLINE** - line in space, tangential direction to which for given time instant in each point coincides with direction of vector of *velocity* in this point.

**LOGOMETER** (from Greek *logos* - word, ratio and *metreo* - measure) - device for the measuring of

рения отношения двух электрических величин путём уравнивания возникающих при этом вращающих моментов.

**ЛОЖЕМЕНТ** (франц. *logement* – размещение) – фигурная опора (подставка), повторяющая обводы опирающегося агрегата, детали. Служит для равномерного распределения силы тяжести на опору.

"**ЛОЖКА**" (жаргон) – название участка кривой зависимости производной продольного момента самолёта (см. *моменты аэродинамические*) по углу атаки от скорости полёта при околосзвуковых скоростях.

**ЛОКАЦИЯ** (от лат. *locatio* – размещение) – определение местоположения объекта по отражённому от объекта или испущенному объектом сигналу. Существует звуковая, оптическая, радиолокация.

**ЛОКСОДРОМИЯ** (от греч. *loxos* – наклонный и *dromos* – бег, место для бега) – линия на сфере, пересекающая все меридианы под одним и тем же углом; используется в *аэронавигации*.

**ЛОНЖЕРОН** (от франц. *longer* – идущий вдоль) – основной продольный элемент *силового набора*, воспринимающий изгибающий момент и поперечную силу. Конструктивно лонжерон обычно состоит из пояса (поясов) и стенки. Пояс лонжерона – это наиболее удалённый от нейтральной оси элемент, воспринимающий продольные силы от изгибающего момента. Стенка лонжерона – это плоский элемент лонжерона, соединяющий пояса и воспринимающий в основном поперечные силы.

**ЛОПАСТЬ ВИНТА** – основная рабочая часть *винта*, создающая аэродинамическую силу при его вращении.

**ЛОПАТКА КОМПРЕССОРА (ТУРБИНЫ)** – деталь компрессора (турбины), предназначенная для изменения параметров воздуха (газа). Различают рабочие, спрямляющие и поворотные лопатки компрессора и турбины. Кроме того, в компрессоре имеются направляющие лопатки и могут быть входные направляющие лопатки, а в турбине – сопловые лопатки и охлаждаемые.

**ЛУБРИКАТОР** (от лат. *lubricare* – делать скользким, гладким) – устройство для смазки под давлением трущихся частей машины.

**ЛЮК** (нем. *lück* – пробел, промежуток) – за-

ratio of two electrical values by way of equilibration of torques appearing thus.

**LODGMENT** (франц. *logement* - placement) - the figurate support (jamb) repeating lines of the resting assembly, detail. Meant for equable distribution of gravity force onto support.

"**SPOON**" (slang) - title of part of relation curve of derivative of pitching moment of airplane (see *aerodynamic moments*) with respect to *angle of attack* from flight velocity at transonic speeds.

**LOCATION** (from Latin *locatio* - placement) - definition of position of object with using signals being reflected from object or being emitted by object. Exists acoustical, optical, radiolocation.

**LOXODROMY (RHUMB-LINE)** (from Greek *loxos* - oblique and *dromos* - race, area for race) - line on sphere, which crosses all meridians under identical angle; it is used in *air navigation*.

**SPAR** - main longitudinal element of *carcass (skeleton)* taking up bending moment and shear load. Structurally spar usually is composed of spar boom (spar booms) and spar web. The spar boom is the element most remote from neutral axis, and takes up longitudinal forces from bending moment. The spar web is flat element of spar, which couples spar booms and takes up basically shear load.

**AIRSCREW BLADE** - basic working part of *air-screw*, which creates aerodynamic force at its rotation.

**BLADE OF COMPRESSOR (TURBINE)** - detail of compressor (turbine) meant for change of parameters of air (gas). Discriminate: working blades, straightener blades and rotatable blades of compressor and turbine. Besides, in compressor there are guide vanes and there can be input guide vanes, and in the turbine - nozzle vanes and chilled blades.

**LUBRICATOR** (from Latin *lubricare* - to do slippery, smooth) - device for lubrication under pressure of the rubbing parts of machine.

**HATCH** - hole enclosed by cap in flight vehicle

крывающееся крышкой отверстие в конструкции летательного аппарата для доступа к оборудованию, или для сообщения полостей, разделённых обшивкой, перегородкой, стенкой.

**ЛЮНЕТ** (франц. *lunette* – лунка) – неподвижное или подвижное приспособление металло-режущих станков (обычно токарных), служащее дополнительной опорой для длинных, нежёстких деталей, вращающихся при обработке.

**ЛЮФТ** (нем. *lüft* – воздух) – зазор между сопряжёнными поверхностями частей машин.

structure for access to equipment, or for connection of volumes disjointed by skin, diaphragm, wall.

**SUPPORT HOLDER** - immobile or mobile facility of cutting machines (usually of turning machines), serving by additional support for long nonrigid details gyrating at machining.

**BACKLASH** - the gap between conjugate surfaces of parts of machines.

**М**удрость приобретается созерцанием и размышлением.

Wisdom is being acquired by contemplation and meditation.

**МАГИСТРАЛЬ** (от лат. *magistralis* – главный) – главная линия чего-либо по отношению к отходящим от неё второстепенным, например: магистраль топливная, масляная, связи...

**MAIN LINE** - main line of anything relatively of divergent secondary lines from it, for example: main line of fuel, oil, link...

**МАКЕТ** (франц. *maquette* – набросок) 1) макет для испытаний – изделие, представляющее собой упрощённое воспроизведение объекта испытаний или его части и предназначенное для испытаний; 2) изделие, являющееся изображением проектного решения в установленном масштабе, которое собирается из *темплетов* или *моделей*.

**MAQUETTE (MOCK-UP MODEL)** (French *maquette* - sketch) 1) mock-up model for trials - product representing simplified reproduction of object of trials or its part and meant for trials; 2) product which is the image of design decision in the established scale and which is agglomerated from *template* or *models*.

**МАЛКА** – 1) угол в месте соединения обшивки со стенкой, образованный касательной к обшивке и перпендикуляром к стенке. Если стенка перпендикулярна обшивке, то малка равна нулю; 2) инструмент для проверки и разметки углов.

**TEE-BEVEL** - 1) corner in junction of skin with wall, between tangent line to skin and perpendicular to the wall. If the wall is perpendicular to skin then tee-bevel is equal null; 2) tool for checking and marking of angles.

**МАЛКОВКА** – отгиб стенки с целью присоединения к обшивке; образование *малки* у полок *лонжерона, нервюр, стрингеров*.

**TEE-BEVEL CREATION** - bending of wall for the purpose of joining to skin; formation of tee-bevel at *spar cap, rib cap, stringers*.

**МАНЁВР САМОЛЁТА** – изменение *режима полёта*, изменение *траектории*, переход от одной *фигуры пилотажа* к другой.

**AIRPLANE MANOEUVRE** - change of *flight mode*, change of *trajectory*, transition from one *figure of aerobatics* to another.

**МАНЖЕТ, МАНЖЕТА** (франц. *manchette* – рукавичка) – уплотнительная *деталь* машины, препятствующая перетеканию жидкости (газа) из полости высокого давления в полость низкого давления, когда между ними перемещается деталь, обычно цилиндрической формы. Манжет изготавливают в виде кольца из кожи, резины и других материалов. Он имеет "Н"-образное сечение, таким образом, что цилиндрические поверхности этого кольца прижимаются к уплотняемым поверхностям неподвижной и перемещающейся деталей.

**SLEEVE GASKET, CUP-TYPE SEAL** - sealing *detail of machine*, which hinders leakage of fluid (gas) from high-pressure chamber into cavity of low pressure when between them is being placed detail usually of cylindrical form. Sleeve-gasket is made from leather, gum and other materials in the form of ring. It has section in form "H", so that cylindrical surfaces of this ring are snuggled to obturated surfaces of immobile and mobile details.

**МАНОМЕТР** (от греч. *manos* – редкий, неплотный и *metreo* – измеряю) – прибор для измерений давления жидкостей и газов. Различают манометры для измерений абсолютного давления (от нуля); манометры для измерений избыточного давления, то есть разности между давлением в какой-либо системе и атмосферным давлением; **дифференциальные**

**MANOMETER (PRESSURE GAUGE)** (from Greek *manos* - rare, nondense and *metreo* - I measure) - device for measurings of pressure of fluids and gases. There are pressure gauges: for measurings of absolute pressure (from null); for overpressure measurings, that is differences between pressure in some system and atmospheric pressure; **differential manometers** for measurings of difference



**манометры** для измерения разности двух давлений (перепада); **барометры** для измерения атмосферного давления; **вакуумметры** для измерения давлений, близких к нулю.

**МАРШРУТ ПОЛЁТА** (от франц. *marche* – ход, движение вперёд и *route* – путь) – устанавливаемый в воздушном пространстве коридор полёта, когда он проходит вне воздушных трасс, местных воздушных линий.

**МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ** – система смазки, обеспечивающая подвод жидкого масла к узлам трения, отвод его и охлаждение, *суфлирование* масляных полостей, а также использование масла, как рабочей жидкости в гидравлических устройствах. Масляная система включает масляные насосы, магистрали, масляные полости, систему суфлирования, воздухоотделитель.

**МАССА** (лат. *massa* – ком, глыба, кусок) – одна из основных физических характеристик материи, являющаяся мерой её инерционных и гравитационных свойств. Единицей массы в системе СИ является килограмм (кг). Основной целью создания *большого адронного коллайдера* является выяснение физической природы массы (гравитации).

**МАССА ДВИГАТЕЛЯ** – 1) **сухая масса двигателя** – масса узлов и систем, составляющих его конструкцию, а также масса агрегатов и их трубопроводов, необходимых для работы двигателя, без массы несливаемых объёмов жидкостей, а также без жидких и газообразных наполнителей и специального оснащения, расходующегося в процессе эксплуатации; 2) **удельная масса** – отношение сухой массы двигателя к максимальной (взлётной) тяге или максимальной (взлётной) эквивалентной мощности при стандартных атмосферных условиях на уровне моря. Для двигателей, устанавливаемых на летательных аппаратах гражданской авиации, удельная масса определяется при параметрах *атмосферы*, установленных нормами ИКАО.

**МАССА САМОЛЁТА** – 1) **взлётная масса самолёта** – масса самолёта с полезной нагрузкой и полным запасом топлива; 2) **посадочная масса самолёта** – масса самолёта с полезной нагрузкой и навигационным запасом топлива; 3) **масса пустого самолёта** – масса самолёта без топлива и полезного груза; 4) **масса снаряжённого самолёта** – масса самолёта с полным запасом топлива, но без полезного

of two pressures; **barometres** for measurements of atmospheric pressure ; **vacuometers** for measurements of pressure, nearby of null.

**FLIGHT ROUTE** - corridor of flight prescriptible in airspace, when flight goes out of airways, including local airways.

**OIL SYSTEM OF ENGINE** - lubrication system supplying input of thin oil to points of friction, its rejection and cooling, *breathing of* oil cavities, and also oil using, as working fluid in hydraulic devices. The oil system includes oil pumps, main lines, oil cavities, system of breathing, air separator.

**MASS** (Latin *massa* - clod, block, piece) - one of main physical performances of substance, being the measure of its inertia and gravitational properties. Mass unity in Si-system is kilogramme (kg). Main objective of creation of *Large hadron collider* is investigation of the physical nature of mass (of gravitation).

**MASS OF ENGINE** - 1) **dry mass of engine** - mass of assemblies and systems composing its structure, and also mass of assemblies and their pipes necessary for engine run, without mass of undrainable volumes of fluids, and also without liquid and gaseous filling compounds and without special facilities, consumable during service; 2) **specific mass** - ratio of dry mass of engine to maximal (take-off) thrust or maximal (take-off) equivalent power at standard atmospheric conditions on sea level. For engines installed onto flight vehicles of commercial aviation, specific mass is determined at parameters of *aerosphere* established by norms of ICAO.

**AIRPLANE MASS** - 1) **airplane take-off mass** - mass of an airplane with payload and full fuel capacity; 2) **landing mass of airplane** - mass of airplane with actual load and navigational fuel capacity; 3) **mass of empty airplane** - airplane mass free of fuel and payload; 4) **mass of equipped airplane** - mass of an airplane with the full fuel capacity, but without payload.

груза.

**МАСШТАБ** (нем. *masstab*, *mas* – мера и *stab* – палка) – отношение длины линии на чертеже, плане или карте к длине соответствующей линии в натуре; обозначается в виде дроби, в числителе которой стоит число, показывающее длину линии на чертеже, а в знаменателе – число, равное длине той же линии в действительности. Набор масштабов для технических чертежей определяется Государственными стандартами.

**МАТЕРИАЛОЁМКость ИЗДЕЛИЯ** – количество материальных ресурсов, необходимых для изготовления, эксплуатации и ремонта изделия.

**МАТРИЦА** (от лат. *matrix* (*matricis*) – матка, источник, начало) – 1) рельефная копия будущей детали, куда вдавливается заготовка при штамповке, прессовании; 2) инструмент со сквозным отверстием (*фильерой*), применяемый при волочении, выдавливании (*экструзии*) или протягивании заготовки; 3) (матем.) прямоугольная таблица коэффициентов, функций, выражений, характеризующих какой-либо физический процесс, явление; состоит из строк и столбцов; операции над матрицами производятся по правилам матричной алгебры.

**МАХА ЧИСЛО** (по имени Эрнста Маха австр. физика и философа, одного из основоположников эмпириокритицизма; 1838-1916) – безразмерная величина, равная отношению скорости газа к местной скорости звука:  $M = V/a$ . Основной критерий подобия для течения несжимаемого газа. Число Маха полёта равно отношению скорости полёта к скорости звука в невозмущённой среде на данной высоте полёта. **Критическое число Маха** – наименьшее число Маха невозмущённого потока, при котором местное число Маха на поверхности тела достигает единицы. **Маха линия** – линия, касательная к которой в каждой точке поля течения составляет с направлением вектора скорости угол, равный углу Маха. **Маха угол** – угол между направлением вектора скорости в сверхзвуковом потоке и характеристическим направлением, определяемым местным числом Маха, см. конус Маха.

**МАХОЛЁТ** – см. *орнитотёр*.

**МАШИНА** (франц. *machine*) – устройство, выполняющее преобразование движения, материалов, энергии, информации.

**SCALE** - ratio of length of line on drawing, on plot or on map to length of same line in reality; scale is being marked out in form of fraction in which numerator is value showing length of line on drawing, and in denominator - value, equal to length of the same line actually. The set of scales for technical drawings is determined by State standards.

**MATERIALS CONSUMPTION OF PRODUCT** - quantity of material resources necessary for manufacture, maintenance and repair of product.

**MATRIX** (from Latin *matrix* (*matricis*) - uterus, source, the beginning) - 1) repousse copy of the future detail whither blank part is being dented by extrusion, pressing; 2) tool with through hole (*die*), applied at lugging, at flotingurning (*at extrusion*) or broaching of blank part through this hole; 3) (math.) rectangular table of coefficients, functions, expressions, characterizing some physical process, phenomenon; matrix is composed of lines and columns; the operations with matrixes are being implemented with using matrix algebra rules.

**MACH NUMBER** (by name of Ernest Mach, austrian physicist and philosopher, one of originators of empiriocriticism; 1838-1916) - non-dimensional value, is equal to ratio of velocity of gas to local sound velocity:  $M = V/a$ . Main similarity parameter for flow of incompressible gas. Mach number of flight is equal to ratio of velocity of flight to sound velocity in the unperturbed medium on given flying height. **Critical Mach number** - least Mach number of undisturbed flow at which the local Mach number on surface of body attains unity. **Mach line** - line, tangent line to which in each point of flow field, makes up with direction of velocity vector the angle, equal to Mach angle. **Mach angle** - the angle between velocity vector direction in supersonic flow and the characteristic direction defined by local Mach number, see *Mach cone*.

See *ornithopter*.

**MACHINE** (French *machine*) - device which executes transformation of motion, materials, energy, information.

**МЕСТНАЯ ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ** – ограниченный по ширине и высоте коридор в воздушном пространстве, для выполнения полётов летательными аппаратами при осуществлении местных воздушных сообщений, как правило, в пределах одного региона (губернии).

**МЕТОД** (от греч. *methodos* – путь исследования) – 1) способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; 2) совокупность приёмов или операций познания действительности.

**МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ** – эффективное средство численного решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих процессы деформирования, теплопроводности, течения газа и другие. Неизвестные функции кусочно аппроксимируются полиномами, и числовые значения их коэффициентов определяются путём минимизации специально построенного функционала. Является основой построения компьютерных программ расчёта процессов деформирования, теплопроводности, обтекания, колебаний, электромагнитного взаимодействия при проектировании авиакосмических конструкций.

**МЕТОДИКА** (греч. *methodike*) – набор методов для выполнения какой-либо работы.

**МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ** – обязательный для выполнения организационно-методический документ, включающий *метод* испытаний, средства и условия испытаний, отбор проб, *алгоритмы* выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, форм представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, выполнения требований техники безопасности и охраны окружающей среды.

**МЕТОДОЛОГИЯ** (от *метод* и греч. *logos* – учение) – 1) учение о структуре, логической организации, *методах* и средствах деятельности; 2) совокупность *методик* и методов, применяемых в какой-либо науке.

**МЕХАНИЗАЦИЯ КРЫЛА** (от греч. *mechane* – орудие, машина) – набор конструктивных элементов, агрегатов, изменяющих аэродинамические характеристики *крыла*. Механизация крыла состоит из механизации передней кромки крыла и механизации задней кромки крыла. Механизация передней кромки крыла может быть выполнена в виде *предкрылка*, носового *щитка* (щитка Крюгера), отклоняю-

**LOCAL AIR LINE** - restricted on breadth and altitude the route in airspace, for flights by flight vehicles at implementation of local air communications, as a rule, within one region (province).

**METHOD** (from Greek *methodos* - investigation path) - 1) way of reaching of some purpose, the solution of real problems; 2) set of methods or operations for reality cognition.

**FINITE ELEMENT METHOD** - effective method of numerical solution of partial differential equations presenting processes of deformation, thermal conduction, flow of gas and others. Unknown functions are approximated by piecewise polynomials, and numerical values of their coefficients are determined by minimization of specifically constructed functional. It is the basis of creation of computer programs for calculation of processes of straining, thermal conduction, flows, vibrations, electromagnetic interaction at designing of aerospace frameworks.

**TECHNIQUE** - set of methods for accomplishment of some job.

**TESTING TECHNIQUE** - obligatory for accomplishment the organizational-methodical document which includes test method, facilities and test specifications, mechanical sampling, algorithms of operations execution by definition one or several interdependent performances of properties of object, forms of data representation and evaluation of precision, authenticity of results, implementation of requirements of accident prevention and preservation of environment.

**METHODOLOGY** (from *method* and Greek *logos* - doctrine) - 1) doctrine about structure, logical architecture, *methods* and activity means; 2) aggregate of *procedures* and methods being applied in science.

**HIGH LIFT DEVICES** - set of structural elements, assemblies changing aerodynamic characteristics of *wing*. High-lift devices includes mechanisation of leading edge of wing and mechanisation of trailing edge of wing. Mechanisation of leading edge of wing can be executed in the form of *slat*, of leading-edge *flap* (of Kruger's plain flap), of deflected nose and in other versions. Trailing edge mechanisation includes *trailing edge flaps* and

щегося носка и в других вариантах. Механизация задней кромки состоит из *закрылков* и щитков (отклоняющихся или скользящих).

**МЕХАНИКА** (от греч. *mechanike* – искусство построения машин) – наука, изучающая перемещение тел в пространстве и происходящее при этом взаимодействие между ними. В зависимости от решаемых задач механика делится на *кинематику*, *статику* и *динамику*. В зависимости от рассматриваемой системы различают механику материальной точки, механику абсолютно твёрдого тела (*гироскопа*), механику сплошной среды, аэромеханику самолёта и другие.

**МИДЕЛЬ, МИДЕЛЕВО СЕЧЕНИЕ** (от англ. *middle* – середина) – 1) сечение летательного аппарата, перпендикулярное его продольной оси, геометрическая площадь которого максимальна среди других сечений, перпендикулярных продольной оси.

**МИЛЯ** (от лат. *milia passuum* – тысяча шагов) – единица длины в неметрических системах единиц. Миля морская = 1853 м; сухопутная (уставная) = 1609 м; миля старая русская = 7468 м.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ** (см. *модель*) – исследование какого-либо процесса или явления путём имитации с помощью реальных или абстрактных объектов, свойства которых и отношения между которыми отражают существенные стороны исследуемого процесса или явления. Если для имитации используются реальные объекты, то имеет место физическое моделирование, если абстрактные объекты, то – математическое моделирование.

**МОДЕЛЬ** (от лат. *modulus* – мера, образец) – 1) пространственный объект для моделирования какого-то процесса или явления; 2) образец для массового изготовления какого-либо изделия; 3) в литейном производстве – деталь из дерева, металла, воска, гипса, полимеров для получения в литейной форме отпечатка, по конфигурации и размерам, соответствующим отливке. **Модель для испытаний** – изделие, процесс, явление, математическая модель, находящиеся в определённом соответствии с объектом испытаний и (или) воздействиями на него и способные замещать их в процессе испытаний. **Модель макетная** – изделие, являющееся трёхразмерным упрощённым изображением предмета в установленном масштабе. Модель является составной частью *макета*. **Модель математическая** –

plain flaps (deflected or sliding).

**MECHANICS** (from Greek *mechanike* - art of build-up of machines) - science, which studies moving of bodies in space and interaction, existent between them at that. Depending on solved problems mechanics is divided into *kinematics*, *statics* and *dynamics*. Depending on considered system discriminate particle mechanics, mechanics of rigid bodies (*gyro*), mechanics of continua, aeromechanics of airplane and others.

**MASTER CROSS-SECTION, MIDSHIP SECTION** (from English *middle*) - 1) flight vehicle section, which is perpendicular to its longitudinal axis, and geometrical square of which is maximum among other sections, which are perpendicular to longitudinal axis.

**MILE** (from Latin *milia passuum* - one thousand steps) - unity of length in not metric systems of unities. Marine mile = 1853 m; overland mile (authorized) = 1609 m; old Russian mile = 7468 m.

**MODELLING** (see *model*) - research of any process or phenomenon by imitation with using of real or abstract objects, properties of which, and ratio between which reflect essential performances of researched process or phenomenon. If for imitation are used real objects then it is physical modelling; if are used abstract objects, then it is mathematical modelling.

**MODEL** (from Latin *modulus* - measure, specimen) - 1) spatial object for modelling of any process or phenomenon; 2) specimen for mass manufacturing of any product; 3) in foundry engineering - the detail from tree, metal, wax, gypsum, polymetric compounds for obtaining in imprint mould, with configuration and sizes matching with casting. **Model for trials** - object, process, phenomenon, mathematical model, being in certain conformity with product of trials and (or) with acting onto it, and capable to substitute for them in course of trials. **Mock-up model** - product which is 3-dimensional simplified image of subject in established scale. The model is constituent of mock-up. **Model mathematical** - set of mathematical objects (values, variables, functions, matrixes, multitudes, algorithms...) and ratios between them, which reflect any properties of mod-

совокупность математических объектов (чисел, переменных, функций, матриц, множеств, алгоритмов...) и отношений между ними, отражающая некоторые свойства моделируемого физического объекта, интересующие инженера-исследователя.

**МОДЕРНИЗАЦИЯ** (от франц. *moderne* – новейший, современный) – процесс обновления техники, технологии в соответствии с новейшими нормами и требованиями, путём внедрения различных усовершенствований.

**МОДИФИКАЦИЯ** (от лат. *modificatio* – изменение) – видоизменение.

**МОДИФИКАЦИЯ САМОЛЕТА** – 1) процесс видоизменения самолёта; 2) самолёт, отличающийся от базового одним или несколькими из следующих признаков: целевым назначением; областью применения (ближние, средние, дальние); основными характеристиками; более совершенным техническим исполнением; более высокой экономической эффективностью.

**МОДУЛЬ** (от лат. *modulus* – мера) – 1) унифицированная по каким-либо признакам часть чего-либо, выполненная как самостоятельная единица: модуль конструкции; модуль программы...; 2) абсолютная величина какой-либо характеристики.

**МОДУЛЬ УПРУГОСТИ** (см. *модуль*) – величина, характеризующая упругие свойства материала и равная отношению *напряжения* к вызванной им упругой *деформации*; для данного материала зависит от его химического состава, предварительной обработки, температуры и прочих факторов.

**МОМЕНТ** (от лат. *momentum* – движущая сила, толчок) – 1) *момент импульса*, момент количества движения – мера механического движения тела относительно какого-либо центра (точки) или оси; в системе СИ выражается в килограмм-метрах квадратных на секунду ((кгм)<sup>2</sup>/с); 2) *момент силы* – величина, характеризующая вращательный эффект силы при действии её на твёрдое тело, определяется как произведение силы на расстояние от линии её действия до оси (точки) вращения; в системе СИ выражается в ньютон-метрах (Нм); 3) *момент инерции* – величина, характеризующая распределение масс в теле и являющаяся наряду с массой мерой инертности тела при непоступательном движении; в системе СИ выражается в килограмм-метрах

elled physical object, interesting for engineer-researcher.

**MODERNIZING** (from French *moderne* - newest, up-to-date) - process of upgrading of technique, technology in according with newest norms and demands, by introduction of various developments.

**MODIFICATION** (from Latin *modificatio* - change) - transfiguration.

**AIRPLANE MODIFICATION** - 1) process of changing of airplane; 2) airplane differing from basic airplane by one or several of following attributes: executed mission; field of application (short-range, mean, long-range); basic performance; more advanced technical fulfilment; more high economic efficiency.

**MODULE** (from Latin *modulus* - measure) - 1) unitized by some attributes the part of something, performed as self-maintained unity: assembly module; program module...; 2) absolute value of any performance.

**ELASTICITY MODULUS (YOUNG'S MODULUS)** - value characterizing elastic properties of material and equal to the ratio of *stress* to elastic deformation which is caused by this stress; for given material the elasticity modulus depends on chemical compound, preprocessing, temperature of material and other factors.

**MOMENT** (from Latin *momentum* - propulsion, jolt) - 1) *angular momentum*, kinetic momentum - measure of mechanical motion of body relatively of any centre (of point) or of axis; in Si-system is expressed in kilogram-metres squared for second ((kg m)<sup>2</sup>/s); 2) *force moment* - value characterizing rotational result of force at its act onto solid, is determined by force multiplication onto distance from line of its acting till axis (point) of rotation; in Si-system is expressed in newton-metres (N m); 3) *moment of inertia* - value which is characterizing mass distribution in solid and being along with mass is the measure of inertia of solid for non-translational movement; in Si-system is expressed in kilogram-metres squared (kg m)<sup>2</sup>.

квадратных (кгм)<sup>2</sup>.

**МОНОКОК** (от греч. *monos* – один и франц. *cocoon* – оболочка) – тип силовой схемы *фюзеляжа*, в которой основным силовым элементом является обшивка, соединённая с набором поддерживающих поперечных рам (*шпангоутов*).

**МОНОПЛАН** (от греч. *monos* – один и лат. *planum* – плоскость) – схема самолёта, имеющего одну несущую поверхность (*крыло*).

**МОЩНОСТЬ** – физическая величина, измеряемая отношением работы к промежутку времени, в течение которого она совершена. Единица мощности в системе СИ – ватт (Вт).

**МОЩНОСТЬ РАСПОЛАГАЕМАЯ** – (полезная тяговая) – наибольшая мощность развиваемая *движителем* на данной высоте и скорости полёта при работе двигателя на номинальном режиме (иногда на взлётном или форсированном).

**МОЩНОСТЬ ТЯГОВАЯ** – тяговая работа, совершаемая в единицу времени. Мощность тяговая равна произведению силы тяги на скорость полёта.

**МУЛИНЕТКА** – приспособление для аэродинамического торможения вращения вала двигателя при определении его мощности. По конструкции мулинетка – это деревянный воздушный *винт*, в котором вместо лопастей устанавливаются съёмные пластинки, создающие аэродинамическое сопротивление без тяги.

**МУСКУЛОЛЁТ** – летательный аппарат, приводимый в движение мускульной силой человека. Обычно это планёр с вращающимися винт педалями или *орнитоптёр*, крылья которого делают взмахи также от педалей. Считается, что полёты на мускулолёте возможны только планирующие, так как мощность человека недостаточна для подъёма аппарата. Тем не менее, на мускулолёте совершён перелёт через Ла-Манш со стартом с поверхности земли.

**МУФТА** (от нем. *muffe*) – устройство для соединения валов машин, труб, канатов, кабелей и других. Различают муфты соединительные (жёсткие и подвижные) сцепные (соединяющие и разъединяющие детали на ходу через систему управления), предохранительные и обгонные (передающие вращение только в одном направлении).

**MONOCOQUE** (from Greek *monos* - one and French *cocon* - shell) - type of structural diagram of *fuselage* in which main load-bearing element is the skin joined to the set of supporting traversal frames (*bulkheads*).

**MONOPLANE** (from Greek *monos* - one and Latin *planum* - plain) - *scheme of airplane* having one lifting plane (*wing*).

**POWER** - *physical quantity* measured by ratio of work to period during which it is made. Unity of power in Si-system - watt (W).

**APPARENT POWER** - (useful thrust) - greatest power created *by thruster* at the given altitude and velocity of flight at engine run on the nominal regime (sometimes on airplane take-off regime or on boosted regime).

**MOTIVE POWER** - thrust work being created in unit time. Motive power is equal to force of thrust, multiplied on velocity of flight.

**FAN DYNAMOMETER** - facility for aerodynamic braking of shaft rotation of engine at definition of its power. By the structure the fan dynamometer is wood airscrew in which instead of blades are installed the dismountable plates, which create aerodynamic drag without thrust.

**MAN-POWERED AIRCRAFT** - flight vehicle being set in motion by muscular force of person. Usually it is sail plane with treadles, which rotate airscrew or *ornithopter* whose wings do flappings also from treadles It is popular belief that flights on man-powered aircraft are possible only as aeroglide because power of person is insufficient for vehicle climb. Nevertheless, on man-powered aircraft was made overfly over La Manche with starting from land surface.

**MUFF** (from German *muffe*) - device for shafts connecting of machines, pipes, ropes, cables and others. Discriminate: connective muffs (fixed and mobile), adhesion muffs (connecting and disconnecting details during movement by control system), protective and passing muffs (transmitting rotation only into one direction).

**Н**ет таких желаний, которые стоит исполнить, несмотря ни на что...

There are no such desires which are worth to implement, against the odds...

**НАБОР ВЫСОТЫ** – 1) режим полёта, в результате которого происходит увеличение высоты полёта; 2) участок полёта от точки отрыва самолёта от взлётно-посадочной полосы до достижения крейсерской высоты и перевода самолёта в горизонтальный полёт.

**НАБОР СИЛОВОЙ** – совокупность силовых элементов конструкции, обеспечивающих её прочность и жёсткость. Силовой набор крыла состоит из обшивки, лонжеронов, нервюр, стрингеров. Набор фюзеляжа составляют обшивка, стрингеры, шпангоуты, бимсы, лонжероны. В зависимости от силовой схемы крыла, фюзеляжа некоторые из указанных элементов могут отсутствовать в конкретной конструкции.

**НАВИГАЦИЯ** (от лат. *navigo* – плыву на судне) – наука о способах выбора пути и методах вождения судов, летательных аппаратов (воздушная навигация, *аэронавигация*), космических аппаратов (космическая навигация). Задачи навигации – нахождение оптимального маршрута (траектории), определение местонахождения, направления и значения скорости и других параметров движения объекта. Кроме того, воздушная навигация решает частные задачи: выдерживание заданных дистанций и интервалов времени между летательными аппаратами на трассах с интенсивным воздушным движением или при выходе с трассы к аэродрому посадки, сближение и предупреждение столкновения летательных аппаратов в полёте и другие.

**НАГАРТОВКА, НАКЛЁП** – поверхностное упрочнение детали в результате механической обработки её поверхности за счёт изменения структуры металла в деформированном слое.

**НАГРУЗКА НА САМОЛЁТ** – совокупность внешних воздействий на самолёт, вызывающих деформации и изменение напряжённого состояния его конструкции. Помимо внешних поверхностных нагрузок учитываются и объёмные инерционные силы, вызванные перегрузкой.

**НАГРУЗКА САМОЛЁТА** – полезная (целевая)

**CLIMBING** - 1) mode of flight whose result is increase of flight altitude; 2) flight segment from point in which aircraft lift off from runway, till reaching of cruising altitude and transferring of airplane into level flight.

**PRIMARY STRUCTURE** - assemblage of load-carrying elements of structure, collateralizing its strength and rigidity. Primary structure of wing consists from skin, spars, ribs, stringers. Primary structure of fuselage is made from skin, stringers, bulkheads, thin-walled beams, spars. Depending on type of structural diagram of wing, fuselage, some of indicated devices can be absent in actual structure.

**NAVIGATION** (from Latin *navigo* - I go at ship) - science about methods of path choosing and methods of driving of water-crafts, of flight vehicles (*air navigation*), of space vehicles (space navigation). Navigation problems - determination of best route (of path), finding of position, directions and values of velocity and other parameters of motion of vehicle. Besides, the air navigation solves private problems: keeping of given distances and intervals of time between flight vehicles on lines with intensive air traffic or at exit from line toward landing aerodrome; approaching and forestalling of collision of flight vehicles in flight and others.

**WORK HARDENING, COLD-WORK HARDENING** - face hardening of detail as result of machining of its surface because of change of structure of metal in deformed stratum.

**AEROPLANE LOADING** - set of external actings onto plane, which cause deformations and change of state of stress of its structure. Besides exterior superficial loadings are taking into account also the volumetric inertia forces caused by overload.

**PAYLOAD of AIRPLANE** - useful (target) load -

**нагрузка** – совокупность грузов, включая пассажиров, перевозимых самолётом.

set of freights, including passengers being transported by airplane.

**НАДЁЖНОСТЬ** – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования. Надёжность является сложным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения состоит из сочетаний свойств: безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

**RELIABILITY** - property of object to keep during the time in the established limits the value of all parameters characterizing ability to execute required functions at given regimes and requirements of exploitation, maintenance, repair, storage and transportation. Reliability is complex property which depends on assignment of object and requirements of its exploitation; reliability consists from combinations of properties such as flawlessness (faultlessness), longevity, maintainability and keeping quality.

**НАДИР** – точка небесной сферы, находящаяся под горизонтом и противоположная *зениту*.

**NADIR** - point of celestial sphere which is under horizon and is opposite to *zenith*.

**НАЛАДКА** – процесс приведения в рабочее состояние; настройка на нужный режим работы.

**ADJUSTMENT** - process of putting into serviceable condition; tuning onto necessary operational mode.

**НАПЛЫВ** – удлиненный обтекатель стыка крыла с фюзеляжем, являющийся частью крыла, увеличивающий его бортовую хорду.

**WING DOGTOOTH EXTENSION** - elongated wing-to-fuselage fairing which is part of wing, increasing its onboard *chord*.

**НАПОР СКОРОСТНОЙ** – величина, равная половине произведения плотности газа (жидкости) на квадрат скорости его течения. Скоростной напор – это, по сути, динамическое давление.

**IMPACT AIR PRESSURE** - value, being equal to half of result of multiplication of density of gas (fluid) on flow velocity squared. Impact air pressure is, per se, dynamic pressure.

**НАПОРНОСТЬ КОМПРЕССОРА** – характеристика работы компрессора. **Напор ступени компрессора теоретический** – это работа, соответствующая приращению *момента количества движения* единицы массы воздуха в рабочем колесе ступени компрессора газотурбинного двигателя с расчётными значениями скоростей. **Затраченный напор ступени компрессора** – работа, затрачиваемая на сжатие единицы массы воздуха в ступени газотурбинного двигателя с учётом всех потерь, за исключением механических (в подшипниках, в зубчатом приводе, на привод агрегатов).

**PRESSURE CREATED BY COMPRESSOR** - performance of compressor. **Pressure of compressor stage, theoretical** is the work equal to increment of *angular momentum* of unit air mass in vane wheel rotor of stage of compressor of gas-turbine engine with design values of velocities. **Pressure of compressor stage, spent** - the work expended on squeezing of unit mass of air in stage of gas-turbine engine with taking into account of all losses, except for mechanical (in bearings, in gear drive, on drive of assemblies).

**НАПРЯЖЕНИЕ** – 1) *механическое* – мера внутренних сил, возникающих в деформируемой среде под влиянием внешних воздействий; измеряется значением силы, приходящейся на единицу площади; в системе СИ выражается в паскалях ( $\text{Па} = \text{н}/\text{м}^2$ ); 2) *электрическое* – разность потенциалов между двумя точками электрической цепи; в системе СИ выражается в вольтах (В).

**STRESS** - 1) *mechanical* - measure of internal forces appearing in deformable medium under the influence of external actions; stress is being measured by value of force acting onto unit area; in Si-system is being expressed in Pascals ( $\text{Pas} = \text{N}/\text{m}^2$ ); 2) *electrical* - potential difference between two points of electric circuit; in Si-system is being expressed in volts (V).

**НАРАБОТКА** – продолжительность или объём работы. Нароботка *изделия* авиационной тех-

**OPERATION TIME** - duration or work volume. Operation time of *product* of aeronautics can be



ники может выражаться числом лётных часов и (или) посадок летательного аппарата или числом включений изделия. **Режимная наработка газотурбинного двигателя** – наработка двигателя на режимах, регламентированных руководством по эксплуатации, за определённый интервал времени или с начала эксплуатации. **Нарработка до отказа** – наработка объекта от начала его эксплуатации до возникновения первого отказа. **Нарработка между отказами** – продолжительность эксплуатации самолёта (двигателя) в полёте и наземных условиях, выражающаяся в часах полёта, числе полётов (посадок), числе полётных циклов, числе включений между отказами какого-либо агрегата самолёта (двигателя).

**НАСОС** – устройство для напорного перемещения (всасывания, нагнетания) жидкостей и газов путём сообщения им энергии, кинетической или потенциальной.

**НАУКА** – система знаний о закономерностях развития природы и общества и способах воздействия на окружающий мир.

**НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМИКИ** – основные законы *термодинамики*. **Первое начало**: теплота, сообщаемая термодинамической системе, расходуется на изменение внутренней энергии системы и совершение работы против внешних сил. Является выражением закона сохранения энергии. **Второе начало**: в замкнутой, то есть изолированной в тепловом и механическом отношении системе *энтропия* либо остаётся неизменной, либо возрастает. **Третье начало**: *энтропия* термодинамической системы при стремлении температуры к абсолютному нулю ( $-273^0$  по шкале Цельсия) остаётся неизменной.

**НЕОБРАТИМАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ** – система, в которой движения *командных рычагов* через проводку управления управляют работой гидравлических или электрических усилителей, которые непосредственно отклоняют управляющие поверхности, причём усилие, необходимое для отклонения, или его часть на командные рычаги не передаётся. Если не принять специальных мер, то лётчик не чувствует самолёт, так как усилия на командных рычагах не зависят от скорости полёта, резкости совершаемых манёвров (перегрузки) и других признаков управления.

**НЕРВЮРА** (франц. *nervure* – арка) – элемент поперечного *силового набора* крыла, связыва-

expressed by quantity of flying hours and (or) landings of flight vehicle or quantity of actuations of product. **Nominal operation time of gas-turbine engine** - engine operation time on regimes regulated by operations manual, for certain interval of time or from maintenance beginning. **Time to failure** - operation time of product from the beginning of its maintenance before initial failure appearance. **Time between failures** - in-service time of airplane (of engine) in flight and in land conditions, expressing in hours of flight, quantity of flights (of landings), quantity of flight cycles, quantity of actuations between failures of some airplane assembly (of engine).

**PUMP** - device for moving under pressure (suction, charging) fluids and gases by addition into it energy, kinetic or potential.

**SCIENCE** - system of knowledge about objective laws of evolvement of nature and society and about ways of action onto visual environment.

**LAWS (BEGINNINGS) OF THERMODYNAMICS** - fundamental laws of *thermodynamics*. **First beginning**: warmth introduced into thermodynamic system, is being spent on change of intrinsic energy of system and fulfilment of job against external forces. It is the expression of energy conservation law. **Second beginning**: in closed, namely in thermally and mechanically isolated system, the *entropy* either remains invariable, or is being increased. **Third beginning**: *entropy* of thermodynamic system at temperature rushing to zero degree ( $-273^0$  at Celsius scale) remains invariable.

**IRREVERSIBLE CONTROL SYSTEM** - system in which motions of *control levers* through control run operate activity of hydraulic or electrical amplifiers which directly deflect control surfaces, and effort or its part necessary for deflection, onto control levers is not being transmitted. If not to make special means the pilot does not feel airplane because efforts on control levers do not depend on velocity of flight, sharpness of manoeuvres (of overload) and other attributes of control.

**RIB** - element of the traversal *primary structure* of wing, linking into integrated whole the elements

ющий в одно целое элементы продольного набора и *обшивку* и определяющий форму профиля крыла.

**НЕСУЩИЙ СЛОЙ** – в трёхслойных конструкциях название внешних слоёв, воспринимающих нормальные и сдвиговые силы в своей плоскости. Средний, внутренний слой воспринимает обычно только поперечную силу, перпендикулярную плоскости несущих слоёв. Типичный представитель трёхслойной конструкции – *сотовая панель*.

**НИЗКОПЛАН** (от *низко...* и лат. *planum* – плоскость) – схема самолёта-*моноплана*, у которого крыло прикрепляется к нижней части *фюзеляжа*. Схему низкоплан имеют самолёты Ту-154, Ил-86, Боинг-747, А-320 и другие.

**НИППЕЛЬ** (англ. *nipple*) – 1) короткая соединительная трубка с резьбой на концах, обеспечивающая уплотнение при соединении труб, радиаторов; 2) полый стержень с клапаном (резиновой втулкой) для удержания воздуха в камерах ходовых колёс транспортных машин.

**НИХРОМ** (от *никель* и *хром*) – название сплавов никеля (основа) с хромом (15-30%), легируемые кремнием (до 1,5%), алюминием (до 3,5%), микродобавками редкоземельных элементов. Обладает высоким удельным электрическим сопротивлением и жаростойкостью. Нихромовая проволока широко применяется в нагревательных элементах авиакосмической техники; рабочая температура до 1200° С.

**НИША** (франц. *niche* – углубление) *шасси самолёта* – ограниченный внутренний объём фюзеляжа самолёта или крыла, служащий для размещения *шасси* в убранном положении.

**НОМЕНКЛАТУРА** (от лат. *nomenclatura* – роспись имён) – 1) совокупность или перечень чего-либо (названий, деталей, размеров...), применяемых в какой-либо отрасли науки, техники, искусства... 2) круг должностных лиц, назначение которых относится к чьей-либо компетенции (партийная, президентская, отраслевая... номенклатура).

**НОРМАЛЬ** – 1) *нормаль* (от лат. *normalis* – прямой) к кривой линии (поверхности) в данной точке – прямая, проходящая через эту точку и перпендикулярная к касательной прямой (касательной плоскости) в этой точке; 2) (от франц. *normal* – правильный, стандартный) – нормативно-технический документ,

of longitudinal framework and *skin* and defining the airfoil section form.

**BEARING STRATUM**- in sandwich structures the title of exterior stratum taking normal forces and shift forces which act in plain of bearing stratum. Middle layer (inside) take usually only sideway force, which is perpendicular to plain of bearing stratum. The typical representative of sandwich structure - *honeycomb panel*.

**LOW-WING MONOPLANE** - monoplane scheme at which wing is attached to lower part of *fuselage*. Airplanes Tupolev-154, Ilyushin-86, Boeing-747, Airbus-320 and others are low-wing monoplanes.

**NIPPLE** - 1) short connective pipe with screw thread on ends, giving the sealing at joint of pipes, heat sinks; 2) the hollow rod with valve (rubber bush) for detention of air in cameras of road wheels of transport machines.

**NICHROM** (from *nickel* and *chromium*) - title of alloys of nickel (basis) with chromium (15-30%), with dope of silicon (to 1,5%), of aluminium (to 3,5%), of microadditives of rare-earth elements. Possesses the high specific electrical resistance and refractoriness. Nichrome wires are widely applied in heating elements of aerospace engineering; operational temperature till 1200°С.

**LANDING-GEAR COMPARTMENT** - restricted interior volume of fuselage of airplane or of wing, the employee for *landing gear* placing in stow position.

**NOMENCLATURE** (from Latin *nomenclatura* - catalog of names) - 1) set or list of something (of titles, of details, of sizes...), applied in some branch of science, technique, art ... 2) circle of officials, whose assignment appertains to someone's competence (political, presidential, industrial... nomenclature).

**NORMAL** - 1) *normal line* (from Latin *normalis* - straight line) toward curve (to the surface) in the given point - straight line transiting through this point and being perpendicular toward tangential line (to tangential plain) in this point; 2) (from French *normal* - correct, standard) - normative and technical document establishing complex of

устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту и утверждённый компетентным органом отрасли. То же, что и стандарт, но обычно нормаль детализирует и уточняет соответствующий государственный стандарт.

**НОРМАЛЬНАЯ СИЛА** – сила, действующая по *нормали* (в первом значении) к выделенному участку поверхности, сечения.

**НОРМОКОНТРОЛЬ** – завершающий этап разработки конструкторской документации. Проведение нормоконтроля направлено на соблюдение в разрабатываемых изделиях норм и требований, установленных государственными и отраслевыми стандартами; выполнение конструкторских документов в соответствии с требованиями *ЕСКД*; достижение в разрабатываемых изделиях высокого уровня стандартизации и *унификации*; рациональное использование установленных ограничительных *номенклатур* стандартизованных изделий, конструктивных норм, марок материалов и других.

**НОРМЫ ЛЁТНОЙ ГОДНОСТИ** – документ, содержащий государственные требования к гражданским воздушным судам, их двигателям и оборудованию по безопасности полёта.

**НОС САМОЛЁТА** – условно выделяемая часть самолёта от крайней передней точки до кабины лётчика или до начала цилиндрической части *фюзеляжа*.

**НОСОК крыла, кия, стабилизатора, рулей** – часть соответствующего *агрегата* от крайней передней точки до первого продольного *силового элемента* – стенки или переднего *лонжерона*.

norms, of rules, of demands to product and asserted by competent body of industry. The same, as standard, but usually normal presents details and updates the corresponding federal standard.

**NORMAL FORCE** - force, acting along *normal line* toward the gated out surface segment, section.

**DESIGN RULE CHECK** - completing stage of development of designer documentation. Design rule check implementation is directed onto observance in created products of norms and of demands which are established by federal and industrial standards; onto creation of designer documents according to demands of *USED (unified system of engineering drawings)*; onto reaching in created products of high level of standardization and *unification*; onto rational use of established restraining *nomenclature* of standardized parts, constructive norms, types of materials and others.

**AIRWORTHINESS STANDARDS** - document containing federal demands toward civil aircrafts, their engines and equipment for safety of flight.

**AIRPLANE NOSE** - conventionally selected part of airplane from extreme fast-head point to cockpit or prior to the beginning of cylindrical part of *fuselage*.

**NOSE of wing, fin, stabilizer, control surfaces** - part of corresponding *assembly* from extreme fast-head point to first longitudinal *load-bearing element* - till the wall or till front spar.

**О**шибки необходимы. Они указывают, куда не надо идти.

**Mistakes are necessary. They indicate wrong ways.**

**ОБЕЧАЙКА** – конический или цилиндрический барабан без днищ из листового материала. Обечайкой называют часть конструкции указанной формы, а также заготовку для котлов, резервуаров и других листовых металлоконструкций.

**ОБЛЕДЕНЕНИЕ** – процесс конденсации влаги из атмосферы на смачиваемых поверхностях и её превращение в лёд. При обледенении крыльев намерзающий лёд изменяет форму профиля, что приводит к катастрофическому уменьшению подъёмной силы. Явление вредное. Средство борьбы: отбой льда специальными устройствами, расположенными внутри крыла, нагрев *носки*, применение специальных наружных покрытий с водоотталкивающими свойствами. Обледенению подвержены также кромки воздухозаборников двигателя, стабилизатора, фонарь кабины лётчика.

**ОБЛЕДЕНЕНИЕ САМОЛЁТА** – образование льда на поверхности самолёта в полёте или на земле.

**ОБЛИК САМОЛЁТА** – внешняя компоновка и размеры самолёта.

**ОБЛОЙ** – заусенец на кромке штамповки или отливки, образовавшийся вследствие вытекания (выдавливания) металла из открытого штампа или разъёма литейной формы.

**ОБОЛОЧКА** – тело, ограниченное двумя поверхностями, расстояние между которыми (толщина оболочки) мало по сравнению с другими его размерами. По форме срединной поверхности (делящей толщину оболочки пополам) различают оболочки цилиндрические, сферические, торовые и другие.

**ОБОРУДОВАНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ БОРТОВОЕ** – комплект оборудования на борту самолёта, предназначенный для аварийной эвакуации и аварийного спасения людей при аварии на суше и воде. Включает аварийные выходы, авиационные лебёдки, спасательные и страховочные канаты, надувные трапы и плот, спасательные жилеты и пояса.

**BARREL SHELL** - conical or cylindrical drum without end plates from sheet material. It is part of structure of indicated form, and also the preformed block for vessels, tanks and other sheet metalworks.

**ICE COVERING** - process of moisture condensation from atmosphere on moistened surfaces and its transmutation into ice. At ice covering of wings, created ice changes airfoil profile that leads to catastrophic diminution of lift force. The phenomenon harmful. Struggle means: ice deleting by special devices disposed inside wing, by *nose* heating, by implementation of special outdoor covers with water-repellent properties. Edges of air intakes of engine, nose of stabilizer, cockpit canopy also are being subjected to ice covering.

**AIRPLANE ICE COVERING** - ice formation on surface of airplane in flight or on land.

**AIRPLANE GUISE** - external *layout* and airplane sizes.

**CASTING MATERIAL** - the burr on edge of die stamping or casting, organized owing to the outflowing (floturning) of metal from open press tool or from mould connector.

**SHELL** - body restricted by two surfaces, distance between which (thickness of shell) is very small in comparison with its other sizes. In due form of median surface (halving thickness) discriminate shells cylindrical, spherical, toroidal and others.

**ONBOARD RESCUE EQUIPMENT** - complete set of equipment on airplane, meant for emergency evacuation and rescue of people at emergency on land and on water. Includes emergency exits, aviation winches, life-ropes and safety ropes, inflatable escape chutes and raft, life jackets and belts.

**ОБОРУДОВАНИЕ БОРТОВОЕ** – технические устройства, устанавливаемые на самолётах для определения его местоположения, обеспечения самолётовождения и управления воздушным движением, обеспечения внешней и внутренней радиосвязи, обеспечения электроэнергией, решения светотехнических задач, а также для контроля работы силовой установки. **Основное оборудование** – обязательное оборудование, необходимое для обеспечения основных заданных функций в ожидаемых условиях эксплуатации. **Оборудование пилотажно-навигационное** – совокупность измерительных, вычислительных и управляющих систем и устройств и систем отображения информации на борту самолёта, предназначенных для решения задач ручного, автоматизированного, полуавтоматического и автоматического пилотирования, навигации и самолётовождения от взлёта до посадки и выдачи информации потребителям. **Резервное оборудование** – обязательное оборудование, необходимое для обеспечения нормального выполнения ограниченного количества функций при отказе отдельных видов основного оборудования или невозможности его использования. **Радиотехническое оборудование навигации, посадки и управления воздушным движением** – оборудование, обеспечивающее определение местоположения самолёта в полёте, на маршруте, при взлёте и посадке, а также автоматическую передачу данных наземным службам управления воздушным движением радиотехническими способами. **Радиосвязное оборудование** – оборудование, обеспечивающее приём и передачу сообщений по радиоканалам, ведение переговоров между членами экипажа, а также оповещение пассажиров. **Электротехническое оборудование** – оборудование, обеспечивающее генерирование, преобразование, распределение электроэнергии между приёмниками электроэнергии, а также различного рода электротехнические устройства и механизмы, имеющие самостоятельное назначение и не являющиеся элементами других систем. **Светотехническое оборудование** – оборудование, обеспечивающее как общее, так и местное освещение пассажирских салонов, кабин экипажа, технических и грузовых отсеков, приборов и пультов управления; освещение элементов конструкции самолёта, а также освещение внешнего пространства при взлёте, посадке, рулении.

**ОБРАТИМАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ** – система, в которой движения *командных рыча-*

**ONBOARD EQUIPMENT** - technical devices installed onto airplanes for definition of its position, for enforcement of air navigation and air traffic control, for enforcement of exterior and interior radio communication, for fitting up by electric power, for solutions of the lighting problems, and also for monitoring of job of power plant. **Prime equipment** - binding equipment necessary for execution of the main given functions in expected operation conditions. **Flight and navigation equipment** - set of systems and devices for measurement, calculation and control, and also systems of representation of information onboard. This set of systems is meant for problem solving of hand-controlled, of automatized, semiautomatic and automatic *pilotage, navigation* and air navigation from airplane take-off till landing and for representing information to users. **Stand-by equipment** - binding equipment necessary for enforcement of normal accomplishment of restricted quantity of functions at *failure* of separate kinds of prime equipment or at impossibility of its use. **Radio equipment of navigation, landing and air traffic control** - equipment allowing to find the position of airplane in flight, on route, during take-off and landing, and also automatically to transfer data for air traffic control services by radio. **Radiocommunications equipment** - equipment which executes reception and transmission through radio channels, connects aircrew members each with others, and also transmits information for passengers. **Electrotechnical equipment** - equipment which generates, transforms, distributes electric power between power consumers, and also includes various sort of electrotechnical devices which have self-maintained assignment and are not devices of other systems. **Lighting equipment** - equipment which gives both common and local illumination of passenger cabin, cockpits, technical and cargo holds, devices and benchboards; illumination of assemblies of airplane, and also illumination of exterior zone during take-off, landing, taxiing operation.

**REVERSIBLE CONTROL SYSTEM** - system in which motions of *command levers* through control

гов через проводку управления управляют работой гидравлических или электротехнических усилителей, которые отклоняют управляющие поверхности, причём с командных рычагов снимается только часть усилий, необходимых для отклонения управляющих поверхностей. Лётчик чувствует самолёт. См. *необратимая система управления*.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ** – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, хранении и транспортировании. В техническое обслуживание могут входить мойка изделия, контроль его технического состояния, очистка, смазывание, проверка крепления болтовых соединений, регулировка и другие работы.

**ОБТЕКАТЕЛЬ** – удобообтекаемый кожух, который закрывает *агрегаты*, выступающие по условиям компоновки или требованиям эксплуатации за внешние обводы летательного аппарата, например: обтекатель *антенны*.

**ОБШИВКА** – плоские или изогнутые листы из различных материалов, прикрепляемые к *каркасу* и создающие внешнюю форму летательного аппарата.

**ОККЛЮЗИЯ** (от лат. *occlusus* – запертый) – растворение газов в металлах.

**ОНТОЛОГИЯ** (от греч. *ontos* – сущее и *logos* – слово) – философское учение о бытии. В настоящее время термин комбинируется с названиями различных видов деятельности: онтология проектирования, онтология воздушных сообщений, онтология переработки отходов...

**ОПЕРАЦИЯ** (лат. *operatio* -действие)– отдельное действие в ряду других подобных, см. *технологическая операция*.

**ОПЕРЕНИЕ** (*горизонтальное, вертикальное*) – несущие поверхности, предназначенные для обеспечения продольной и путевой устойчивости и управляемости самолёта. **Горизонтальное оперение** – предназначено для обеспечения продольной устойчивости и управляемости самолёта. **Вертикальное оперение** предназначено для обеспечения путевой устойчивости и управляемости самолёта.

**ОПОРА** – тело, *деталь, конструкция*, служащие для поддержания чего-либо. Если опора воспринимает только силы, но не воспринимает *моменты сил*, то она называется шар-

run operate activity of hydraulic or electrotechnical amplifiers which deflect control surfaces, and withdraws off command levers only part of efforts necessary for deflection of control surfaces. The pilot feels airplane. See *irreversible control system*.

**TECHNICAL MAINTENANCE** - complex of operations or separate operation for supporting of product serviceability or operability at use at destination, storage and transportation. Into maintenance can be included: product washing; monitoring of its availability index of product; clearing; lubrication; check of fastening of bolt joints; adjusting and other activities.

**FAIRING** - streamlined casing which encloses *assemblies* which protrude from external surfaces in accordance with requirements of *layout* or with demands of maintenance of flight vehicle, for example: antenna dome.

**SKIN** - plain or curved sheets made from various materials and attached to *skeleton*, creating flight vehicle airfoil form.

**OCCLUSION** (from Latin *occlusus* - locked) - dissolution of gases in metals.

**ONTOLOGY** (from Greek *ontos* - existing and *logos* - word) - philosophical doctrine about existence. Now this term is combined with titles of various kinds of activity: ontology of designing, ontology of air communications, ontology of waste utilization...

**OPERATION** (Latin *operatio* - act) - separate act among others similar, see *technological operation*.

**TAIL UNIT (EMPENNAGE)** (*horizontal, vertical*) - aerodynamic surfaces which are meant for providing of longitudinal and yawing stability and controllability of airplane. **Horizontal tail (stabilizer)** - is meant for providing of longitudinal stability and controllability (in pitch) of airplane. **Vertical tail (fin)** is meant for providing of yawing stability and controllability of airplane.

**LEG** - body, *detail, structure* which are meant for supporting something. If leg takes only forces, but does not take up *the moments of forces* then it is termed as hinged. **Undercarriage leg** - the device

нирной. **Опора самолёта** – устройство, воспринимающее нагрузки реакции на самолёт при посадке, передвижении и стоянке на земле, палубе корабля или воде.

**ОППОЗИТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ** (англ. *opposite* – противоположный) – двигатель внутреннего сгорания с одним коленчатым валом, у которого цилиндры расположены по разным сторонам вала и повернуты один относительно другого на 180°.

**ОПТИМАЛЬНЫЙ** (от лат. *optimus* – наилучший) – наилучший, наиболее соответствующий заданным условиям и задачам.

**ОПТИМИЗАЦИЯ** – нахождение *параметров*, обеспечивающих наименьшее или наибольшее значение какой либо *характеристики изделия*, или выбор наилучшего (*оптимального*) варианта из множества возможных.

**ОРНИТОПТЁР** (от греч. *ornis* (*ornitos*) – птица и *pteron* – крыло) – летательный аппарат с машущими крыльями, приводимыми в движение двигателем или мускульной силой человека. То же, что и *махолёт*.

**ОРТОДРОМИЯ** (от греч. *orthos* – прямой и *dromos* – бег, место для бега) – в самолётовождении, где Земля принимается за шар, ортодромия представляет собой дугу большого круга, соединяющую две точки на шаре.

**ОРТОТРОПИЯ** (от греч. *orthos* – прямой и *tropos* – направление) – неодинаковость свойств среды по двум, взаимно перпендикулярным направлениям; частный случай *анизотропии*.

**ОСТАТОЧНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ** – деформация конструкции, остающаяся после снятия нагрузки. Возникает, если в процессе нагружения *напряжения* превысили *предел пропорциональности* материала конструкции.

**ОТБОРТОВКА** – 1) отгиб края стенки, выполняемый для крепления (заклёпками, болтами) стенки к элементу (другой стенке, *обшивке*), перпендикулярному ей; 2) лунка большого диаметра, выштампованная в плоской стенке для предотвращения *потери устойчивости* при работе на *сдвиг*.

**ОТЖИГ** – термическая обработка материалов, например металлов, стёкол, полупроводников, заключающаяся в нагреве до определённой температуры, выдержке и медленном охлаждении. Цель отжига – улучшение внутренней

taking loadings of response onto airplane at landing, ground taxi operation and parking on land, deck of ship or water surface.

**BOXER ENGINE** - internal-combustion engine with one crankshaft at which cylinders are disposed on different parts of shaft and are turned one concerning another on 180°.

**OPTIMAL** (from Latin *optimus* - the best) - the best, the most appropriate to given requirements and problems.

**OPTIMIZATION** - finding of *parameters* values providing minimum or maximum of value of some *characteristic of product*; or selection of best (*optimum*) variant from possible set.

**ORNITHOPTER** (from Greek *ornis* (*ornitos*) - bird and *pteron* - wing) - flight vehicle with beating wings which are being set in motion by engine or by muscular force of person.

**ORTHODROMIC ROUTE** (from Greek *orthos* - straight line and *dromos* - race, area for race) - in air navigation where the Earth is considered as ball, the orthodromic route represents great circle arc, which pairs two points on ball surface.

**ORTHOTROPY** (from Greek *orthos* - straight line and *tropos* - direction) - dissimilarity of properties of medium along the two, orthogonally related directions; special case of *anisotropy*.

**RESIDUAL DEFORMATION** - deformation of structure which remains after unloading. Appears, if stresses have exceeded *limit of proportionality* of structure material in process of loading.

**FLANGING** - 1) bending of edge of wall, executed for attaching (by rivets, bolts) the wall to structural element (to other wall, to *skin*), which is perpendicular to it; 2) dimple of large diameter, which is stamped in flat wall for prevention of *buckling failure* (*loss of stability*) at *shift*.

**ANNEALING** - high-heat treatment of materials, for example of metals, glasses, semiconductors, consisting in heating till certain temperature, time-exposure and slow cooling. Annealing purpose - improvement of internal structure of mate-

структуры материала, обрабатываемости, снятие внутренних *напряжений*.

**ОТКАЗ** – одно из основных понятий *надёжности*; событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия (один или несколько рабочих параметров изделия выходят за допустимые пределы). Отказ изделия возникает вследствие отказов его компонентов, нарушения настройки, регулировки, разрушения конструкции или изменения структуры изделия, помех и других причин. Различают отказ внезапный и постепенный, полный и частичный, зависимый и независимый, перемежающийся, конструкционный, производственный и эксплуатационный.

**ОТЛАДКА ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – процесс регулирования отдельных элементов газотурбинного двигателя и его агрегатов для получения заданных значений параметров.

**ОТПУСК** – термическая обработка закалённых сплавов, главным образом сталей, заключающаяся в нагреве до температуры ниже критической точки плавления, выдержке и охлаждении. Цель – достижение оптимального сочетания *прочности*, пластичности и *ударной вязкости* материала.

**ОТРЫВ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ** – отход вязкого слоя от обтекаемой поверхности с образованием слоя смешения и области возвратного течения по отношению к потоку.

**ОТСЕК** – отделённая от других часть специального помещения (на корабле, в самолёте, вагоне, контейнере...). *Герметичный отсек* – это отсек, *герметично* отделённый от соседних отсеков и внешней среды.

**ОТСОС ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ** – отвод газа из *пограничного слоя* через проницаемую поверхность обтекаемого тела.

**ОХЛАЖДЕНИЕ** – процесс понижения температуры *деталей, агрегатов, изделий* за счёт отбора тепловой энергии посредством *теплопроводности, конвекции, абляции*, лучистого *теплообмена*.

rial, workability, cancellation of internal stresses.

**FAILURE** - one of main concepts of *reliability*; the event consisting in violation of operating capability of product (one or several operation factors of product get out of permissible limits). Product failure appears owing to failures of its components, violation of adjustment, regulation, structural failure or change of structure of product, hindrances and other causes. Discriminate failure: sudden and gradual, full and partial, dependent and independent, alternating, constructional, industrial and operational.

**GAS-TURBINE ENGINE ADJUSTMENT** - process of regulating of separate devices of gas-turbine engine and its assemblies for obtaining of design values of parameters.

**TEMPERING** - high-heat treatment of hardened alloys, primarily steels, which consists in heating till temperature below fusion critical point, time-exposure and cooling. Purpose - reaching of optimal combination of *mechanical strength, stiffness* and *impact strength* of material.

**BOUNDARY LAYER SEPARATION** - breakaway of viscous stratum from streamlined surface with creation of stratum of mixture and field of back-flow in relation to stream.

**COMPARTMENT** - part of special room, separated from others (in ship, in an airplane, in wagon, in container ...). *Hermetic compartment* is the compartment *hermetically* separated from others ones and from environment.

**BOUNDARY LAYER SUCTION** - gas disposal from *boundary layer*, through penetrable surface of streamlined body.

**COOLING** - process of decrease of temperature of *details, assemblies, products*, by thermal energy withdrawal by means of *thermal conduction, convection, ablation*, radiant heat exchange.



**П**обеда делает самонадеянным, а потому ущербным.

**Victory makes presumptuous and therefore imperfect.**

**ПАЙКА** – образование соединения с межатомными связями путём нагрева соединяемых материалов до температуры, которая ниже температуры их плавления, но выше точки плавления *припой*. Расплавленный припой смачивает соединяемые материалы, затекает в зазор между ними и кристаллизуется, образуя неразъёмное соединение.

**ПАНЕЛИРОВАНИЕ** – разбиение поверхности крыла, фюзеляжа, киля, стабилизатора, силового пола транспортных и пассажирских самолётов на отдельные части, называемые *панелями*. Цель – ускорение процесса изготовления летательного аппарата за счёт параллельного изготовления его отдельных частей, повышение *живучести* (стык панелей – ограничитель распространения трещин). Оптимальное панелирование – это сложная экономико-техническая задача.

**ПАНЕЛЬ** – крупноразмерный плоский или криволинейный элемент конструкции. Авиационные панели представляют собой участки обшивки, скреплённые со *стрингерами*. Участвуют в силовой работе конструкции, поэтому перестыкованы друг с другом, как по обшивке, так и по стрингерам. Крепятся к *нервюрам, лонжеронам, шпангоутам*.

**ПАРАМЕТР ФОРСИРОВАНИЯ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – параметр, интерпретируемый как отношение времени химической реакции ко времени пребывания смеси в жаровой трубе. Параметр форсирования используется для исследования влияния на *коэффициент полноты сгорания топлива* таких параметров, как расход воздуха, полное давление и температура на входе в камеру сгорания (за компрессором), объём жаровой трубы.

**ПАРАМЕТРЫ ИЗДЕЛИЯ** (от греч. *parametron* – отмеривающий, соразмеряющий) – величины, которые выбираются и назначаются конструкторами в процессе проектирования самолёта и его частей, например: *размах крыла, его стреловидность, толщина обшивки...*

**ПАРАСОЛЬ** – 1) самолёт-моноплан, с крылом,

**BRAZING** - creation of joint with interatomic links by the heating of joined materials till temperature, which below temperature of their melting, but above melting point of *solder*. Fusil solder moistens the joined materials, flows in into backlash between them and crystallises, forming permanent joint.

**PANELING** - division of surface of wing, *fuselage, fin, stabilizer*, floor of cargo aircrafts and of passenger airplanes, onto separate parts termed as *panel*. The purpose - speed-up of process of manufacture of flight vehicle by means of parallel manufacture of its separate parts, of *survivability* raise (junction of panel is limiter of crack propagation). Optimal paneling is the difficult economic-technical problem.

**PANEL** - large sized, flat or curvilinear structural element. Aviation panel is parts of skin, attached to *stringers*. Panels participate in structural working, therefore are docked with each other, both by *skin*, and by stringers. Are attached to *ribs, spars, bulkheads*.

**PARAMETER OF COMBUSTION CHAMBER FORCING OF GAS-TURBINE ENGINE** - parameter interpreted as ratio of time of chemical reaction to residence time of mix furnace-flue. The forcing parameter is used for research of influence on *combustion efficiency of fuel* of such parameters, as air flow, impact pressures and temperature on entry into *combustion chamber* (behind *compressor*), flame tube volume.

**PRODUCT PARAMETERS** (from Greek *parametron* - measuring, proportioning) - values that are being chosen and assigned by designers during of designing of airplane and its parts, for example: *wing span, its sweep, skin thickness...*

**PARASOL** - 1) monoplane, with wing attached to

укреплённым над *фюзеляжем* на особых стойках; 2) зонтик от солнца.

**ПАРАШЮТ** (от франц. *parer* – предотвращать и *chute* – падение) – устройство для торможения объекта за счёт сопротивления *атмосферы*. Состоит из купола, строп и укладочного контейнера (ранца). Применяется для безопасного спуска с высоты людей, грузов, торможения самолётов при *пробегах*. Авиационный ранцевый парашют в 1911 г. изобрёл Г.Е. Котельников (1872-1944). Как средство спасения лётчика впервые применён в первой мировой войне.

**ПАРАШЮТИРОВАНИЕ** (см. *парашют*) – 1) спуск на землю на *парашюте*; 2) плоскопараллельное (без вращения) движение самолёта в направлении наибольшего аэродинамического сопротивления (перпендикулярном плоскости *крыла*); происходит, когда скорость полёта становится меньше минимально допустимой. Режим кратковременный; при попытке удлинить парашютирование самолёт сваливается *штопор* или *пикирование*.

**ПАРК** (англ. *park*) – 1) совокупность однотипных технических средств, например: самолётный, моторный, станочный... парк; 2) специально оборудованная территория для отдыха людей, хранения, стоянки, обслуживания различной техники.

**ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ** (франц. *passeport*) – регистрационный и технологический документ, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики и сведения о составе *изделия*. Паспорт изделия составляется заводом-поставщиком.

**ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ** (лат. *partialis* – частичный) – давление *газа*, входящего в состав газовой смеси (например, кислорода в воздухе), которое он оказывал бы, занимая один весь объём смеси и находясь при температуре смеси. Парциальное давление используют в расчётах смесей *идеальных газов*.

**ПАССИВИРОВАНИЕ, ПАССИВАЦИЯ** – (от лат. *passivus* – пассивный) – создание тонкой плёнки окислов на поверхности металлов с целью предохранения их от *коррозии*, а также для улучшения внешнего вида.

**ПАТЕНТ** (от лат. *patentis* – открытый, явный) – свидетельство, выдаваемого изобретателю и удостоверяющее его авторство и исключительное право на изобретение.

*fuselage* by special racks; 2) umbrella from the sun.

**PARACHUTE (BROLLY)** (from French *parer* - to prevent and *chute* - fall) - device for object brakeage by means of resistance of *aerosphere*. It consists from canopy, slings and container (sack). It is applied to safety descent from altitude of people, freights, brakeage of airplanes at *run*. The aviation back-pack brolly in 1911 was developed by G.E.Kotelnikov (1872-1944). As means of escape of pilot the brolly was applied for the first time in the First World War.

**PARASHUTING** (see parachute (*brolly*)) -1) descent onto land with using *brolly*; 2) parallel-plane (without rotation) airplane motion into direction of the greatest aerodynamic drag (transversely to plain of wing); occurs, when flight speed becomes less than minimum permissible speed. This regime is short-time; at trying to lengthen parachuting regime, airplane passes into *vrille* or *pitchdown*.

**PARK** - 1) ensemble of identic technical products, for example: aircrafts park, motors park, park of machine-tools...; 2) specially equiped territory for repose of people, storages, placing, maintenances of various technique...

**PRODUCT PASSPORT** (French *passeport*) - registration and fabrication document containing main technical and operational characteristics and data about *product* units and components. Product passport is being made by plant-supplier.

**PARTIAL PRESSURE** (Latin *partialis* - fractionary) - pressure of *gas* which is part of gas mixture (for example, oxygen in air), which would be, if the gas would occupy one all volume of mixture and be at mix temperature. Partial pressure is used in calculations of mixes of *ideal gases*.

**PASSIVATION** - (from Latin *passivus* - passive) - creation of thin film of oxides on surface of metals for the purpose of their safeguarding from *corrosion*, and also for improvement of external view.

**PATENT** (from Latin *patentis* - opened, obvious) - certificate, given to originator, that certifies both authorship and exclusive right to invention.

**ПАТРУБОК** – короткая труба для подвода или отвода газа.

**ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ** (от лат. *pes (pedis)* – нога) – командные рычаги, приводимые в движение ногами для отклонения *руля направления* и включения-выключения тормозов колёс *шасси*.

**ПЕЛЕНГ** (голл. *peiling* – направление) – угол между плоскостью меридиана и плоскостью, проходящей через точку наблюдения и наблюдаемый объект; то же, что и *азимут*.

**ПЕЛЕНГАТОР** – прибор для определения *пеленга* наземных и воздушных объектов, Солнца, звёзд.

**ПЕЛЕНГАЦИЯ** – определение направления на какой-либо объект; может осуществляться с помощью оптических методов (оптическая локация), радиотехнических методов (радиолокация), акустических методов (звуковая локация); применяется в *навигации* для определения местоположения и *траектории* движения, наземных, морских, воздушных, космических объектов.

**ПЕРЕГОРОДКА ПРОТИВОПОЖАРНАЯ** – конструктивная деталь силовой авиационной установки, герметически отделяющая *отсек* авиационного двигателя от остальных внутренних полостей самолёта. Перегородка противопожарная служит для локализации пламени, возникшего в отсеке авиационного двигателя, и предотвращения проникновения пламени в отсеки *крыла* и *фюзеляжа*.

**ПЕРЕГОРОДКИ НА КРЫЛЕ** – см. *гребни аэродинамические*.

**ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ** – общее или местное повышение температуры узлов и *деталей* двигателя выше предельно допустимой.

**ПЕРЕГРУЗКА** – отношение величины равнодействующей поверхностных сил к величине равнодействующей объёмных сил, действующих на тело. Если перегрузка равна нулю, то это невесомость. Тела, покоящиеся на поверхности Земли, испытывают перегрузку равную единице. Составляющие перегрузки аналогичны составляющим равнодействующей поверхностных сил по осям координат в *связанной системе координат* самолёта: вдоль оси X – продольная перегрузка; вдоль Y – нормальная перегрузка; вдоль Z – поперечная перегрузка; в *скоростной системе координат*: вдоль оси X – тангенциальная перегрузка,

**CONNECTING PIPE** - short pipe for gas delivery or gas disposal.

**CONTROL PEDALS** (from Latin *pes (pedis)* - foot) - command levers, set in motion by feet for rudder displacement and actuation-cutoff of brakes of landing wheels.

**BEARING ANGLE** - corner between meridian plain and plain transiting through view point and observed object; is the same, as *azimuth*.

**BEARING FINDER** - device for definition of *bearing angle* of terrestrial and air objects, of the Sun, of stars.

**DIRECTION FINDING** - finding of direction onto any object; can be implemented by means of optical methods (optical detection and ranging), of radio engineering methods (radiolocation), of acoustical methods (sound detection and ranging); it is applied in *navigation* for finding of position, velocity and mechanical trajectory of terrestrial, marine, air, space objects.

**FIRE WALL** - structural element of aviation power plant hermetically separating *compartment* of aircraft engine from other internal chambers of airplane. Fire wall serves for localization of flame which has arisen in compartment of aircraft engine, and for prevention of penetration of flame into wing and into *fuselage*.

**BAFFLER ON WING** - see *stall fence*.

**ENGINE OVERHEATING** - common or local increasing of temperature of subassemblies and *details* of engine above maximum permissible.

**OVERLOAD** - ratio of resultant value of superficial forces to resultant value of volumetric forces acting onto solid. If overload is null, then it is imponderability. Solids that are immovably placed on surface of the Earth, feel the overload equal to unity. Ingredients of overload are analogous to ingredients of resultant of superficial forces on axis of co-ordinates in *bound co-ordinate system* of airplane: along X-axis - longitudinal overload; lengthways Y - normal overload; lengthways Z - lateral load; in *fast-track co-ordinate system*: along X-axis - tangential overload, lengthways Y - normal fast-track overload; lengthways Z - side overload. **Operational overload** is equal to extremely

вдоль  $Y$  – нормальная скоростная перегрузка; вдоль  $Z$  – боковая перегрузка. **Эксплуатационная перегрузка** соответствует предельно возможной в эксплуатации. **Расчётная перегрузка** определяется умножением эксплуатационной перегрузки на соответствующий коэффициент безопасности.

**ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ** – отношение частоты вращения ведущего звена механизма к частоте вращения ведомого.

**ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ** – отношение числа зубьев ведомого зубчатого колеса к числу зубьев ведущего зубчатого колеса.

**ПЕРЕДАЧА** – 1) механическая – устройство для передачи механического движения от одного объекта к другому; может осуществляться с преобразованием вида и параметров движения, таких, как скорость, направление, усилие и другие; 2) передача данных – передача информации, представленной в формализованном (закодированном) виде.

**ПЕРЕМЕННАЯ ПРОЕКТНАЯ** – название независимого *параметра*, каждому значению которого из допустимого диапазона величин соответствует вполне определённое значение характеристики объекта или процесса.

**ПЕРЕМЕЩЕНИЯ** – изменение местоположения точек тела или самого тела: **упругие** – перемещения точек тела, при которых в теле возникают упругие деформации; **твёрдого тела** – перемещения точек тела, при которых в самом теле не возникает механических напряжений и деформаций.

**ПЕРЕПУСК ВОЗДУХА** – способ регулирования компрессора и входного устройства путём выпуска части воздуха, проходящего через компрессор и входное устройство, в окружающую атмосферу или в проточную часть двигателя. Перепуск воздуха обычно используется для обеспечения устойчивой работы компрессора и входного устройства на нерасчётных режимах.

**ПЕРЕРЕЗЫВАЮЩАЯ СИЛА** – сила, действующая перпендикулярно продольной оси балки, бруса или перпендикулярно срединной поверхности пластины и вызывающая в упругом теле сдвиговые напряжения и деформации, (см. сдвиг). Кроме сдвига вызывает, как правило, изгиб.

**ПЕРЕХВАТЧИК** – краткое название истреби-

possible overload in exploitation. **Design overload** is determined by multiplication of operational overload onto safety coefficient.

**REDUCTION RATIO** - ratio of rotational speed of master element of mechanism to rotational speed of slave element.

**REDUCTION RATIO OF GEAR WORK** - ratio of quantity of teeth of driven gear to quantity of teeth of driver gear.

**TRANSMISSION** - 1) mechanical - device for transfer of mechanical motion from one object to another; can implement with transformation of kind and parameters of motion, such as velocity, direction, effort and others; 2) data transmission - transfer of information, that is transformed into formalized (coded) kind.

**DESIGN VARIABLE** - title of independent *parameter*, each value of which from permissible interval of values defines value of performance of object or process.

**DISPLACEMENTS** - change of positions of points of body or itself body: **elastic** - displacements of points of body at which in body there are elastic deformations; **as solid** - displacements of points of body at which in body there are no mechanical stresses and deformations.

**BLOW-BY** - mode of regulation of compressor and air inlet by blow-off of part of air transiting through compressor and air inlet, into ambient atmosphere or into air-gas channel of engine. Blow-by is usually used for providing stable running of compressor and input equipment at off-design working.

**SHEARING FORCE** - force acting perpendicularly to longitudinal axis of beam, bar or perpendicularly to median surface of plate and causing in elastic body the shift stresses and shear deformation (see shear). Except shear this force generates, as a rule, bending.

**INTERCEPTOR** - short title of fighter-interceptor.

*теля-перехватчика*. Перехватчик предназначен для перехвата и уничтожения самолётов и ракет противника. Отличается высокой *скоростью подъёмности, крейсерской скоростью* полёта для скорейшего выхода в район перехвата, обладает мощным ракетным и стрелково-пушечным вооружением. Основной способ боя – ракетная атака.

**ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ** – наименьший интервал времени, через который при периодических колебаниях повторяется каждое значение колеблющейся величины.

**ПЕРСЕВЕРАЦИЯ** - характерный признак высотной болезни, заключающийся в произвольном повторении отдельных букв, слов и фраз при письме или в произвольном повторении действий.

**ПЕРО ЛОПАСТИ ВИНТА** – профилированная часть лопасти винта.

**ПЕРО ЛОПАТКИ** – профилированная часть лопасти компрессора (турбины), находящаяся в потоке воздуха (газа) проточной части компрессора (турбины). Различают корневую, прилегающую к хвостовику лопасти, среднюю и концевую части пера. Поверхность сопряжения спинки и корыта пера лопасти со стороны входа потока воздуха (газа) называется входной кромкой, а со стороны выхода потока – выходной кромкой пера.

**ПЕТЛЯ НЕСТЕРОВА** – фигура сложного пилотажа, при которой самолёт описывает петлеобразную траекторию в вертикальной плоскости. Петля Нестерова выполняется за счёт запаса кинетической энергии, накапливаемой при разгоне. На самолёте с большой энерговооружённостью, в случае, когда тяга больше веса самолёта, петля может выполняться без разгона. Фигура названа в честь русского лётчика Петра Николаевича Нестерова (1887-1914), выполнившего её впервые в мире в 1913г. Теоретическое обоснование такой фигуры проведено Н.Е.Жуковским в 1892г. ("О парении птиц").

**ПИКИРОВАНИЕ** (от франц. *piquer une tête* – падать вниз головой) – фигура простого пилотажа. Крутое прямолинейное неустановившееся (с нарастанием скорости) снижение самолёта с углами наклона траектории больше 30 град. Применяется для быстрого разгона самолёта за счёт потери высоты и достижения скорости, большей максимальной скорости горизонтального полёта, а также как

Interceptor is meant for interception and destruction of airplanes and missiles of enemy. Has small *time-to-climb*, high *cruising speed* of flight for quickest exit into interception region, possesses powerful missiles and gun-cannon armament. Main kind of fight is rocket attack.

**PERIOD OF OSCILLATIONS** - least time after which each value of fluctuating value is being iterated at periodic oscillations.

**PERSEVERATION** - distinctive altitude sickness attribute that includes involuntary repetition of separate alphabetic characters, words and phrases by writing; or involuntary repetition of acts.

**AIRSCREW AIRFOIL PORTION** - profiled part of airscrew blade.

**BLADE AIRFOIL PORTION** - profiled part of blade of compressor (of turbine), being in airflow (in gas) of air-gas channel of compressor (turbine). Discriminate parts of blade: root, neighboring with blade butt; medial and end-capping. Joint surface of back of blade and launder of blade from direction of entry of airflow (of gas) is named entering edge, and from stream exit - trailing edge of blade.

**NESTEROV'S LOOP** - advanced flying figure at which airplane executes loop-like path in vertical plane. Normal loop is being executed by means of reserve of kinetic energy accumulated at in-run. On airplane with high power-to-weight ratio, when engine thrust is more than airplane weight, the loop can be executed without in-run. Loop is named in honour of the Russian pilot Peter Nikolaevich Nesterov (1887-1914) who have executed it for the first time in the world in 1913. Theoretical substantiation of such figure is conducted by N.E. Zhukovsky in 1892 ("About poise of bird in air").

**VOLPIQUE (NOSE-DOWN PITCH, FORWARD PITCH)** - figure of simple aerobatics. Abrupt rectilinear unsteady (with acceleration) airplane descent with slope of trajectory more 30°. It is used for quickly in-run of airplane by means of altitude loss and reaching of velocity, larger maximum level speed, and also as flight element in air fight at bombing and shooting on terrestrial targets.

элемент полёта в воздушном бою при бомбометании и стрельбе по наземным целям.

**ПИЛОН** (греч. *pylon* – ворота, вход) – 1) массивные столбы, служащие опорой перекрытий; 2) жёстко заделанный в крыле, фюзеляже удобообтекаемый конструктивный элемент для наружного крепления *гондолы двигателя*, подвесного бака, бомб, контейнера с ракетами и других агрегатов.

**ПИЛОТ** (англ. *pilot* – лоцман, проводник; вести, управлять) – англизированное название лётчика. В профессиональной среде российских авиаторов этот термин, как правило, не употребляется. Лётчики предпочитают называть себя лётчиками.

**ПИЛОТАЖ** (от франц. *piloter* – вести, управлять) – пространственное управляемое маневрирование самолёта с целью выполнения фигур в воздухе. По сложности выполнения различают простой, сложный и высший пилотаж. Фигуры пилотажа: 1) **простого** – *вираж*, горизонтальная восьмёрка, змейка, боевой разворот, *спираль*, скольжение, *пикирование* и *горка* с углами наклона траектории до 45 град; 2) **сложного** – *пикирование* и *горка* с углами более 45 град, *переворот* через крыло, *бочка*, *петля Нестерова*, *иммельман* (полупетля), *поворот на горке* (*ранверсман*), *переворот на горке*, *штопор*; 3) **высшего** – замедленная *бочка*, *полупетля* и *многократные восходящие* (нисходящие) *бочки* с углами наклона траектории более 45 град, *двойная полупетля*, все виды *перевёрнутого полёта*.

**ПИЛОТИРОВАНИЕ** – (от франц. *piloter* – вести, управлять) – действия лётчика, направленные на изменение пространственного положения летательного аппарата или на сохранение заданного режима полёта, несмотря на действующие возмущения.

**ПИСТОЛЕТ** (франц. *pistolet*) – 1) ручное огнестрельное оружие с коротким стволом, обычно автоматическое. Патроны поступают из обоймы, помещённой в рукоятке; 2) **заправочный** – ручное клапанное устройство для заправки ёмкостей жидкостями, сыпучими материалами.

**ПИСТОН** (франц. *piston*) – 1) металлическая чашка с небольшим количеством взрывчатого вещества для воспламенения порохового заряда патрона; 2) *заклёпка* в виде короткой трубки с отогнутыми наружу трубки краями для соединения плоских деталей и для окан-

**PYLON** (Greek *pylon* - gate, entry) - 1) large columns, giving support for overlaps; 2) rigidly fixed into *wing, fuselage* the streamlined structural element for outdoor strengthening of engine nacelle, auxiliary tank, bombs, *missile bay* and other assemblies.

**PILOT** (English *pilot* - escort pilot, conductor; to drive, to control) - anglicised title of sky rider. This term in professional medium of Russian aviators, as a rule, is not being used. Sky riders prefer to call themselves sky riders.

**PILOTAGE** (from French *piloter* - to drive, to control) - spacial controlled manoeuvring of airplane for purpose of accomplishment of figures in air. On complexity of accomplishment discriminate elementary flying, advanced flying and aerobatics. Air figures: 1) **elementary flying** - *banking*, horizontal figure of eight, S-turn, attack heading turn-over, *spiral*, slide, the *volpique* and the *hoick* with slope of trajectory till 45°; 2) **advanced flying** - the *volpique* and the *hoick* with angles more than 45°; *cartwheel*, *barrel-roll*, *normal loop*, *half-loop and roll* (Immelmann turn), stalled turn (*reversionement*), *wing-over*, *vrlille*; 3) **aerobatics** - the slow barrel-roll, sesquilateral and multiple ascendant (descending) barrel-rolls with slope of trajectory more than 45°; the double Immelmann turn, all kinds of upside-down flight.

**PILOTING** - (from French *piloter* - to drive, to control) - acts of pilot directed onto modification of spacial position of flight vehicle or onto keeping of given mode of flight, despite acting disturbances.

**PISTOL** (French *pistolet*) - 1) manually operated fire-arms with short tube; usually automatic. Cartridges go from socket side located in handle; 2) **fuelling nozzle** - manually operated valving for filling of volumes by fluids, granular materials.

**PRIMER** - 1) metal cup with small amount of explosive for ignition of powder charge of cartridge; 2) *rivet* in form of short tube with edges bent off outside of tube for joint of flat details and for the edging of holes in yieldable materials.

товки отверстий в податливых материалах.

**ПЛАЗ** (от франц. *place* – место) – щит из металлического листа (*дюралюминия*) или фанеры, на поверхности которого выполняется в натуральную величину (в *масштабе* 1:1) теоретический чертёж *агрегата* самолёта. По плазам изготавливаются все виды *шаблонов* для контроля формы различных элементов агрегатов, а также объёмные *эталоны*.

**ПЛАКИРОВАНИЕ** (от франц. *plaquer* – накладывать, покрывать) – нанесение методом горячей прокатки или *прессования* на поверхность металлических листов, плит, проволоки, труб тонкого слоя другого металла или сплава. В авиастроении широко применяется плакирование *дюралюминия* фольгой чистого алюминия. Цель плакирования – защита от *коррозии*.

**ПЛАНЁР** (франц. *planeur*, от *planer* – парить) – безмоторный летательный аппарат тяжелее воздуха с неподвижными относительно аппарата несущими поверхностями, создающими *аэродинамическую подъёмную силу* в результате поступательного движения аппарата под действием *силы тяжести*. Набор высоты возможен только за счёт восходящих воздушных потоков.

**ПЛА́НЕР САМОЛЁТА** – конструкция самолёта без *силовой установки*, но с её *капотами*.

**ПЛАНИРОВАНИЕ** – равномерное движение самолёта (*планёра*) по прямолинейной нисходящей *траектории* с *тягой двигателя*, меньшей минимальной потребной тяги для установившегося горизонтального полёта или вообще с остановленным (отсутствующим) двигателем. Характеризуется непрерывной потерей высоты и невозможностью перехода в горизонтальный полёт без изменения режима работы двигателя.

**ПЛАНШАЙБА** – приспособление к металлорежущему станку, представляющее собой диск с отверстиями, к которому болтами и зажимами крепится обрабатываемая деталь.

**ПЛАСТИНА** – плоский конструктивный элемент, размеры которого в одном пространственном измерении (толщина) значительно меньше размеров по двум другим измерениям. Работает на растяжение-сжатие, *сдвиг* в своей (срединной плоскости) и на *срез* и *изгиб* в плоскостях, перпендикулярных своей плоскости.

**MOULD LOFT** - plate, that is made from metal sheet (from *duralumin*) or from plywood, on surface of which is executed the lines plan in actual size (in scale 1:1) of *airplane assembly*. With using mould loft are made all kinds of *templates* for monitoring of the form of various devices of assemblies, and also volumetric *etalons*.

**CLADDING** - application by hot rolling or *pressing* method onto surface of metal sheets, plates, wire, pipes of thin coat of other metal or alloy. In aircraft industry, cladding of *duralumin* by pure aluminium foil is being widely applied. The cladding purpose - rust-proofing.

**SAIL PLANE** - unpowered flight vehicle, heavier than air with immobile bearing surfaces concerning the vehicle, which create *aerodynamic lift* as result of vehicle translatory motion by means of gravity. Climb is possible only by means of ascending airflows.

**AIRFRAME** - framework of airplane without *engine unit*, but with its *cowlings*.

**GLIDING FLIGHT** - uniform motion of airplane (of *sail plane*) on rectilinear descent trajectory with *engine thrust*, smaller than minimal necessary thrust for normal level flight or in general with shut down (with missing) engine. It is characterized by continuous altitude loss and impossibility of transition into level flight without change of engine operating condition.

**FACE-PLATE** - accessory of cutting machine, that is the punched plate to which by bolts and clamps is being fastened the workpiece.

**PLATE** - flat structural element, sizes of which in one dimensional direction (thickness) is much less than sizes in two other directions. Plate operates upon extension and compression, *shift* in the median plain, and upon *shear* and the *bending* in plains, that are perpendicular to median plain.

**ПЛАСТИЧНОСТЬ** – свойство твёрдых тел необратимо изменять свою форму и размеры под действием механических нагрузок без образования в самом теле пустот (трещин, внутренних разрывов, расслоений).

**ПЛАШКА** – осевой многолезвийный инструмент для образования и обработки наружной резьбы.

**ПЛЕЧО ОПЕРЕНИЯ** – 1) *горизонтального* – проекция на продольную ось X самолёта расстояния от точки, расположенной на 25% длины *средней аэродинамической хорды крыла* от его носка до точки, расположенной на 25% средней аэродинамической хорды *стабилизатора*; 2) *вертикального* – проекция на продольную ось X самолёта расстояния от точки, расположенной на 25% средней аэродинамической хорды крыла от его носка до точки, расположенной на 25% средней аэродинамической хорды *киля*.

**ПЛОСКОСТЬ БАЗОВАЯ** – 1) *крыла (стабилизатора)* – плоскость, содержащая *центральную хорду крыла (стабилизатора)* и перпендикулярная базовой плоскости самолёта; 2) *самолёта* – плоскость, относительно которой большинство элементов самолёта расположено симметрично слева и справа.

**ПЛОТНОСТЬ** – *масса* единичного объёма вещества. Отношение плотности двух веществ называется относительной плотностью. В *аэродинамике* под относительной плотностью воздуха понимают отношение плотности воздуха на какой-либо высоте к плотности воздуха на уровне моря при стандартных атмосферных условиях, см. *атмосфера стандартная*. Единицей плотности в системе СИ является килограмм на кубический метр (кг/м<sup>3</sup>).

**ПЛОЩАДЬ КРЫЛА, КИЛЯ, СТАБИЛИЗАТОРА** – площадь проекции *крыла, стабилизатора, кия* на соответствующую базовую плоскость. При определении площади крыла и стабилизатора в неё включают площадь, занятую *фюзеляжем*, а в площадь кия её не включают.

**ПЛУНЖЕР** (от англ. *plunge* – нырять, окунать) – поршень, имеющий длину, превышающую диаметр, и точно пришлифованный к стенкам цилиндра. Плунжер является деталью плунжерных насосов, золотников, гидравлических цилиндров.

**ПНЕВМАТИК** (от греч. *pneumatikos* – воздушный) – пневматическая шина, наполненная воздухом под давлением. В зависимости от

**YIELDABILITY** - property of solids nonreversibly to change form and sizes under acting of mechanical loadings without creation in body of vacuum (crack, interior gap, splitting).

**THREAD-CUTTING DIE** - axial multiple-point tool for formation and machining of exterior thread.

**AIRPLANE EMPENNAGE ARM** - 1) *horizontal tail arm* - projection onto longitudinal axis X of airplane of distance from point disposed on 25% of length of *mean aerodynamic chord of wing* from its nose, till point, disposed on 25% of mean aerodynamic chord of *stabilizer*; 2) *vertical tail arm* - projection onto longitudinal axis X of airplane of distance from point disposed on 25% of mean aerodynamic chord of wing from its nose, till point, disposed on 25 % of mean aerodynamic chord of *fin*.

**BASE PLAIN** - 1) *of wing (of stabilizer)* - plain, that contains *central chord of wing (of stabilizer)* and is perpendicular toward base plane of airplane; 2) *of airplane* - plain concerning which the majority of assemblies of airplane is placed symmetrically at the left and on the right.

**DENSITY** - *mass* of unit volume of material. Ratio of density of two materials is termed as relative density. In *aerodynamics* the relative density of air is ratio of density of air at any altitude to air density on sea level at standard atmospheric conditions; see *atmosphere standard*. Density unity in Si-system is kilogramme on cubic metre (kg/m<sup>3</sup>).

**AREA OF WING, TAIL-FIN, STABILIZER** - square of projection of *wing, of stabilizer, of tail-fin* onto suitable base plane. By defining of area of wing and stabilizer in them is included square occupied by *fuselage*, but into square of tail-fin this square is not included.

**PLUNGER** (from English *plunge* - to dive, to immerse) - piston having length, that exceeds diameter, and being exactly ground-in to cylinder walls. The plunger is detail of plunger-type pump, slide-valve, hydraulic cylinders.

**AIR-CORE TIRE** (from Greek *pneumatikos* - air) - air tyre filled by the air under pressure. Depending on structure of tyre and intrinsic pressure dis-



конструкции шины и внутреннего давления различают пневматики высокого и низкого давления. Пневматики низкого давления обладают большей проходимостью, но имеют большие размеры и вес, а также большее сопротивление при *разбеге* самолёта.

**ПОВЕРХНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИЕ И СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ** – поверхности агрегатов летательного аппарата, служащие для обеспечения выполнения полёта на заданных *режимах* и осуществления *манёвра* путём изменения *аэродинамических сил* и *моментов* относительно *центра масс* самолёта.

**ПОВЕРХНОСТЬ ВЕРТОЛЁТА НЕСУЩАЯ** – поверхность, создающая *аэродинамическую подъёмную силу*. Такая поверхность представляет собой круг, ометаемый винтом вертолёта.

**ПОВЕРХНОСТЬ ВИХРЕВАЯ** – поверхность, образованная вихревыми линиями, проходящими через точки некоторой кривой, не совпадающей ни с одной вихревой линией.

**ПОВЕРХНОСТЬ САМОЛЁТА НЕСУЩАЯ** – поверхность, создающая *аэродинамическую подъёмную силу*. Такая поверхность представляет собой крыло самолёта.

**ПОВЕРХНОСТЬ СЖАТИЯ** – часть поверхности *воздухозаборника* или летательного аппарата, на которой осуществляется сжатие потока.

**ПОВЕРХНОСТЬ СРЕДИННАЯ** – совокупность всех *средних линий профилей крыла* по его *размаху*. При постоянном значении *крутки* крыла и *нулевой кривизне профилей* срединная поверхность представляет собой плоскость.

**ПОВЕРХНОСТЬ РУЛЕВАЯ** – см. *рули управления*.

**ПОВЕРХНОСТЬ ТОКА** – поверхность, образованная *линиями тока*, проходящими через точки некоторой кривой, не совпадающей ни с одной линией тока.

**ПОВРЕЖДЕНИЕ БЕЗОПАСНОЕ** – повреждение конструкции, не снижающее остаточную *прочность* ниже допустимого уровня.

**ПОВРЕЖДЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ** – частичное разрушение конструкции, после которого ещё сохраняется возможность противостоять нагрузкам определённой величины.

**ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТАЛОСТНОЕ** – поврежде-

criminate tires of high and low pressure. Tires of low pressure have high passableness, but have big sizes and weight, and also big resistance at *airplane ground run*.

**CONTROL SURFACES AND STABILIZING SURFACES**, - surfaces of assemblies of flight vehicle, that are used for providing of execution of flight on the given *regimes* and implementation of *manoeuvres* by means of change of *aerodynamic forces* and moments relatively of center of masses of airplane.

**HELICOPTER LIFTING SURFACE** - surface creating *aerodynamic lift*. Such surface is helicopter rotor disk area.

**VORTEX SURFACE** - surface formed by vortex lines, transiting through the points of some curve that is not coinciding with any vortex line.

**AIRPLANE LIFTING SURFACE**- surface creating *aerodynamic lift*. Such surface is airplane wing.

**COMPRESSION SURFACE** - part of surface of *air intake* or flight vehicle on which is being executed the flow compression.

**MEDIAN SURFACE** - set of all *airfoil center lines* along wing span. For both constant values of *twist* of wing and zero *curvature of airfoils* the median surface is the plain.

**CONTROL SURFACE** - see *flight control surface*.

**STREAMLINE SURFACE** - surface formed by *streamlines*, transiting through the points of some curve that is not coinciding with any streamline.

**SAFE DAMAGE** - damage of structure that is not reducing its residual *strength* below permissible level.

**STRUCTURE DAMAGE** - partial structural damage after which is still remained the capability to counter loadings of certain value.

**FATIGUE DAMAGE** – structure damage that is

ние конструкции, вызванное усталостью материала конструкции.

caused by *fatigue of material* of structure.

**ПОГРАНИЧНЫЙ СЛОЙ** – тонкий слой движущегося газа или жидкости, непосредственно прилегающий к твёрдой поверхности обтекаемого тела. Скорость на поверхности тела считается равной нулю (из-за внутреннего трения), а на внешней границе пограничного слоя равной скорости невозмущённого потока. Толщина пограничного слоя постепенно нарастает от передней части тела к задней и зависит от вязкости газа или жидкости: чем больше вязкость, тем толще пограничный слой.

**BOUNDARY LAYER** - the thin layer of moving gas or fluid, directly neighboured by firm surface of streamlined body. Velocity on body surface is considered as zero (because of internal friction), and on exterior boundary line of boundary layer the velocity is equal to free-stream velocity. Thickness of boundary layer gradually builds up from forward part of body till end of body and depends on *viscosity* of gas or fluid: the bigger the value of viscosity, the thicker boundary layer.

**ПОДКОС СТОЙКИ ШАССИ** самолёта – часть опоры самолёта, предназначенная для разгрузки стойки шасси от продольных и поперечных сил.

**BRACE STRUT OF LANDING GEAR LEG** of airplane - part of landing gear, meant for stress release of landing gear leg from axial forces and cross-axis forces.

**ПОДСЕЧКА** – местное плоскопараллельное смещение концов стрингеров, выполняемое для беззазорного соединения стрингера с полкой нервюры, шпангоута, другого стрингера. Подсечка выполняется также и в середине стрингеров для перехода на большую или меньшую толщину обшивки, огибания различного рода накладок.

**SHIFTING** - local plane-parallel shift of end of stringers, executed for backlash-free joints of stringer with rib cap, bulkhead rim, other stringer. Shifting is being executed as well in the middle of stringers for overpass onto larger or smaller thickness of skin, for bypass of various sort of splice plates.

**ПОДШИПНИК** – опора для цапфы вала, воспринимающая нагрузки и допускающая его вращение. Различают подшипники качения, у которых между внутренним и наружным кольцами расположены тела качения – шарики или ролики, и подшипники скольжения в которых шейка вала скользит по опорной поверхности, например: втулка-вкладыш, вставленная в корпус машины.

**PILLOW** - prop for spindle, which takes loadings and admits its rotation. There are: a pillows of rolling-contact at which between interior and exterior rings are disposed balls or rollers; and a sliding pillows in which a shaft journal slides on bearing area, for example: bush-loose leaf that has been inserted into housing of machine.

**ПОДЪЁМ** – 1) самолёта – прямолинейный полет самолёта с набором высоты при постоянной или мало изменяющейся скорости по траектории. Осуществляется за счёт избытка тяги двигателя сверх потребной для горизонтального полёта; 2) планёра – прямолинейный полет планёра с набором высоты в восходящем потоке воздуха, когда вертикальная составляющая скорости этого потока больше вертикальной скорости планирования.

**CLIMB** - 1) of airplane - airplane straight flight with climb at stationary or little changing of velocity along trajectory. Climb is being implemented by means of excess of engine thrust over necessary for level flight; 2) of sail plane - sail plane straight flight in climb in air updraft, when vertical component of velocity of this flow is more vertical velocity of *gliding flight*.

**ПОДЪЁМНИК** – грузоподъёмная машина для вертикального или наклонного перемещения грузов или людей с одного уровня на другой в клетях, ковшах, кабинах или на платформах. По способу передачи воздействия от привода к грузонесущим устройствам различают канатные, цепные, реечные, винтовые и плунжер-

**ASCENSOR, ELEVATOR** - load-lifting machine for vertical or oblique moving of freights or people from one level onto another in cages, scoops, cabins or on platforms. At manner of transfer of acting from drive to load-carrying devices discriminate ascensor types: rope, chain, rack-and-pinion, screw and ram-type. Ascensors are used not only

ные подъёмники. Подъёмники используются как в производстве и проведении ремонта самолёта при выполнении необходимых технологических операций, так и в эксплуатации при погрузочно-разгрузочных работах.

**ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ** – количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, определяющих её качество, рассматриваемая применительно к определённым условиям её создания и эксплуатации или потребления.

**ПОКРЫТИЕ ЗАЩИТНОЕ** – покрытие металлических изделий и деталей плёнками с целью предохранения их от коррозии. В зависимости от материала, покрытия защитные делятся на металлические: цинковые, кадмиевые, алюминиевые, никелевые, медные, хромовые, серебряные, покрытия медно-цинковыми сплавами, сплавами латуни; и неметаллические: лакокрасочные, пластмассами, незастывающими жидкими смазками и неорганическими веществами.

**ПОЛ КАБИНЫ** – поверхность внутри фюзеляжа, служащая для размещения на ней людей, оборудования, грузов. Пол кабины состоит из каркаса – силовой конструкции из продольных и поперечных элементов; и настила – панелей, накладываемых на каркас пола.

**ПОЛЕ** – 1) *физическое* (электромагнитное, гравитационное, ядерное) – особая форма материи, представляющая собой систему с непрерывным распределением физических величин в пространстве, обладающую бесконечным числом степеней свободы; 2) *математическое* – пространство, каждой точке которого поставлена в соответствие векторная (векторное поле) или скалярная (скалярное поле) величина; 3) *скоростей, сил, давлений* – математическое поле, в каждой точке которого рассматривается скорость частиц физической среды, внутренние силы, давление в среде.

**ПОЛЕ ДОПУСКА** – интервал значений размеров, ограниченный предельными размерами; определяется величиной допустимого отклонения фактического размера и его расположением относительно номинального размера.

**ПОЛЁТ** – движение твёрдого тела без опирания на другие твёрдые тела, в том числе на земную поверхность. В аэромеханике самолёта различают следующие режимы полёта: горизонтальный, крейсерский, бреющий (полёт на

at manufacture and implementation of repair of airplane, but also at accomplishment of necessary technological operations, and in technical maintenance at cargo operations.

**PRODUCT QUALITY INDEX** - quantitative characteristic of one or several properties of products defining its quality, considered with reference to certain requirements of its creating and exploitation or consumption.

**PROTECTIVE COVER** - cover of metallic products and details by films for purpose of their safeguarding from corrosion. Depending on material, the protective covers are divided into metallic: zinc, cadmium, aluminium, nickel, copper, chromium, silver, copper-zinc alloys, yellow metal alloys; and nonmetallic: paint and varnish, plastic, uncongealable lubricating liquids and anorganic materials.

**CABIN FLOOR** - the surface inside fuselage, that is meant for disposition on it of people, equipment, freights. Cabin floor is made of carcass (skeleton) - carrying structure formed from longitudinal and transverse elements; and of floor - of panels being superimposed onto skeleton of floor.

**FIELD** - 1) *physical* (electromagnetic, gravitational, nuclear) - special form of substance, that is system with continuous distribution of physical quantities in space and has perpetual quantity of degrees of freedom; 2) *mathematical* - space, to each point of which is delivered in conformity the value of vector (circuital field) or scalar (scalar field); 3) of *velocity, force, pressure* - mathematical field, in each point of which there are: velocity of corpuscles of physical medium; internal forces; pressure in medium.

**TOLERANCE ZONE** - interval of values of the sizes, restricted by limits of size; it is being determined by permissible value of maximum dimensional deviation from nominal size and by its disposition relatively of nominal size.

**FLIGHT** - motion of solid without buttress onto other solids, including the Earth surface. In flight mechanics of airplane discriminate following modes of flight: horizontal flight (level flight), air cruise, contour flight (flight on the altitude 10...

высоте 10...100 м с отслеживанием рельефа местности), на *потолке*, криволинейный, в беспокойном воздухе, со *скольжением* (есть горизонтальная составляющая скорости, перпендикулярная продольной оси самолёта), прямолинейный и другие. См. также *пилотаж*.

100m with tracking of land configuration), flight on *ceiling*, curvilinear flight, flight in rough air, yawed flight (there is horizontal component of velocity that is perpendicular to airplane longitudinal axis), straight flight and others. See also *pilotage*.

**ПОЛЗУН** – звено рычажного механизма, образующее поступательную пару со стержнем.

**SLIDING BAR** - segment of leverage mechanism forming prismatic pair with rod.

**ПОЛИТРОПА** (от греч. *polytropos* – многообразный от *poly* – много и *tropos* – поворот, направление) – по аналогии с *адиабатой* – линия, изображающая на термодинамической диаграмме состояния *политропический процесс*.

**POLYTROPIC LINE** (from Greek *polytropos* - diversiform from *poly* - a lot of, and *tropos* - rotational displacement, direction) - by analogy to *adiabat* - line, imaging *polytropic process* on thermodynamic constitution diagram.

**ПОЛИТРОПИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, политропный процесс** – термодинамический процесс, характеризующийся постоянной удельной теплоёмкостью. Частными случаями политропического процесса являются процессы: изобарные (дополнительно к теплоёмкости постоянно и давление), изотермические (постоянна температура), адиабатические (отсутствует теплообмен с внешней средой), изохорические (постоянен объём).

**POLYTROPIC PROCESS** - thermodynamic process that is characterized by constant specific heat. Special cases of polytropic process are processes: isobaric (in addition to heat capacity, pressure is also constant), isothermal (temperature is constant), adiabatic (there is not heat exchange with environment), of constant volume (volume is constant).

**ПОЛИУРЕТАНЫ** – вязкая жидкость или твёрдое вещество, представляющее собой синтетические полимеры, содержащие в молекуле группы -NH-CO-O-. Прочны, износостойки, устойчивы к кислотам, маслам, бензину. Эластичные полиуретаны – основа износостойкой резины. В авиастроении широко применяются при штамповке эластичной средой.

**POLYURETHANE** - viscous fluid or firm substance, that is synthetic polymetric compound, contained in molecule the groups -NH-CO-O-. Are strong, hard-wearing and resistant to acids, oils, benzine. Flexible polyurethane is basis of wear-resistant rubber. In aircraft industry is widely being applied at stamping by elastic medium.

**ПОЛКА** – 1) горизонтальный отгиб *стенки*; 2) наиболее удалённый от нейтральной оси силовой продольный элемент балки, воспринимающий продольные силы при её *изгибе*. Различают полки *лонжеронов, нервюр, шпангоутов*.

**BEAM CAP** - 1) horizontal bending of wall; 2) most remote from neutral axis structural longitudinal element of beam that takes longitudinal forces at *bending*. Discriminate cap of *spars, ribs, bulkheads*.

**ПОЛОСА БЕЗОПАСНОСТИ БОКОВАЯ** – специально подготовленный участок лётной полосы аэродрома, примыкающий к боковой границе *взлётно-посадочной полосы* и предназначенный для повышения безопасности при возможных выкатываниях за её пределы воздушных судов при *взлёте и посадке*.

**RUNWAY SHOULDER** - specially prepared site of runway strip of aerodrome that borders on with side boundary line of *flight strip* and meant for raise of safety at possible overrunning the runway of airplane during *take-off* and *landing*.

**ПОЛОСА БЕЗОПАСНОСТИ КОНЦЕВАЯ** – часть лётной полосы, расположенная непосредственно за кромкой *взлётно-посадочной полосы* и предназначенная для завершения пробега самолёта в особых ситуациях.

**RUNWAY-END SAFETY AREA** - part of *aerodrome strip* disposed directly behind runway edge, and meant for completing ground roll of airplane in special situations.

**ПОЛОСА ВОЗДУШНЫХ ПОДХОДОВ** – примыкающая к концам *лётной полосы* и расположенная в направлении продолжения её оси часть приаэродромной территории, в воздушном пространстве над которой воздушные суда производят *набор высоты* при *взлёте* и *снижение* при *посадке*.

**ПОЛУМОНОКОК** (см. *монокок*) – тип конструкции фюзеляжа самолёта, состоящей из работающей *обшивки*, подкреплённой *каркасом*: *стрингерами*, *лонжеронами* и *шпангоутами*.

**ПОЛУТОРАПЛАН** – самолёт-*биплан*, у которого верхнее крыло значительно превосходит нижнее по размаху, длине хорды и площади.

**ПОЛУФАБРИКАТ** – продукт труда, который должен пройти ещё одну или несколько стадий обработки, прежде чем стать готовым *изделием*, годным для потребления. Готовая продукция одного предприятия может служить полуфабрикатом для другого, см. *комплектующие изделия*.

**ПОЛЯРА** (от лат. *polus*, греч. *polos* – ось, полюс) – график, связывающий *коэффициент аэродинамической подъёмной силы* и *коэффициент аэродинамического лобового сопротивления крыла* (самолёта, планёра, профиля) при различных *углах атаки*. Поляру называют также *кривой Лилиентала*. Вид поляры зависит от геометрических параметров крыла и скорости полёта.

**ПОМПА** (франц. *pompe*) – водяной насос.

**ПОМПАЖ** (франц. *potrage* – откачка) *компрессора, воздухозаборника* – неустойчивый режим работы *компрессора* (*воздухозаборника*) *газотурбинного двигателя*, характеризуемый сильными низкочастотными *колебаниями* параметров газа в проточной части двигателя. Помпаж может привести к потере тяги (мощности) и даже к поломке двигателя. Устраняют помпаж обычно изменением режима работы двигателя.

**ПОРЦИОНЕР** – устройство, обеспечивающее требуемую выработку топлива из топливных баков самолёта.

**ПОСАДКА** – 1) *самолёта* – движение от начала выхода на *глиссаду* до полной остановки на земле. Состоит из следующих этапов: *планирование* по глиссаде с высоты 400м; *выравнивание* на высоте 8...12м – перевод самолёта в горизонтальный полёт; *выдерживание* с

**AIR APPROACH ZONE** - bordering on with ends of *aerodrome strip*, and disposed in direction of prolongation of its axis, part of aerodrome environs, in airspace over which, aircrafts implement *climb during take-off*, and *push-down on landing*.

**SEMI-MONOCOQUE** (see *monocoque*) - type of structure of airplane fuselage, composed of stressed skin reinforced by *skeleton*: by *stringers*, *spars* and *bulkheads*.

**ONE-AND-A-HALF PLANE (SESQUIPLANE)** - airplane of *biplane* type at which the upper wing considerably exceeds lower wing by span, chord and square.

**SEMIS** - work product that should be subject of one more or of several stages of processing before to become finished product, ready for consumption. Finished product of one plant can serve as half stuff for another one; see *component parts*.

**POLAR** (from Latin *polus*, Greek *polos* - axis, pole) - diagram linking *coefficient of aerodynamic lift* and *coefficient of aerodynamic drag of wing* (of airplane, of sail plane, of airfoil) at different *angles of attack*. The polar is named also *curve of Lilienthal*. Form of polar depends on geometrical parameters of wing and velocity of flight.

**POMP** (French *potpe*) - water pump.

**SURGING of compressor, of air intake** - unstable mode of operation of *compressor* (of *air intake*) of *gas-turbine engine*, is being characterized by strong low-frequency *oscillations* of parameters of gas in the air-gas channel of engine. Surging can lead to loss of thrust (of power) and even to damage of engine. Surging usually is being eliminated by change of engine mode of operation.

**PROPORTIONER** - device supplying demanded fuel consumption from fuel tanks of airplane.

**LANDING** - 1) *of airplane* - motion from the beginning of exit onto glidepath till dead stop on land. Landing includes following stages: *gliding flight* along glidepath from altitude 400m; *easing the aircraft on* at altitude 8...12m - airplane transits into level flight; *holding of aircraft* from

высоты 2...3м в горизонтальном полёте с потерей высоты, которое заканчивается на высоте 0.25...0.5м, считая от нижней точки колёс; **парашютирование** с вертикальной скоростью 3...4м/с, в результате которого происходит касание *взлётно-посадочной полосы*; **пробег** – замедленное движение по земле до полной остановки самолёта или начала *руления*; 2) в машиностроении – характер соединения двух сопряжённых деталей, численно выражающийся значениями *зазора* или *натяга*.

**ПОСТУПЬ ВОЗДУШНОГО ВИНТА** – действительное расстояние, пройденное воздушным винтом за один оборот. Поступь отличается от *шага винта*, так как винт вращается в воздухе – податливой, сжимаемой среде.

**ПОТЕНЦИАЛ** (от лат. *potentia* – сила) – в физике – понятие, характеризующее физические силовые поля (электромагнитное, гравитационное...), и вообще поля векторных *физических величин*, например: потенциал поля скоростей газа – скалярная функция, *градиент* которой в каждой точке поля равен вектору скорости в этой точке.

**ПОТЕРИ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ В ГАЗОТУРБИННОМ ДВИГАТЕЛЕ** – потери *энергии*, связанные с движением рабочего газа, проходящего через двигатель и вызываемые трением в *пограничном слое*, вихреобразованиями, перетеканием в радиальном *зазоре* между *лопатками* и корпусом *компрессора* и *турбины*, а также *трением* торцевых поверхностей *роторов* компрессора и турбины соответственно о воздух и газ.

**ПОТЕРИ МЕХАНИЧЕСКИЕ В ГАЗОТУРБИННОМ ДВИГАТЕЛЕ** – потери энергии на *трение* в *подшипниках роторов* двигателя, на трение в *редукторе* винта турбовинтового двигателя. К потерям механическим относят также работу, затрачиваемую на привод вспомогательных *агрегатов* обслуживающих двигатель.

**ПОТЕРИ ТЕПЛОВЫЕ В ГАЗОТУРБИННОМ ДВИГАТЕЛЕ** – потери теплоты, обусловленные уносом продуктов сгорания из двигателя, а также потери теплоты, вызываемые неполным или несовершенным сгоранием топлива в *камере сгорания* и *диссоциацией* продуктов сгорания; потери теплоты, передаваемой в охлаждающую среду.

**ПОТЕРЯ УСТОЙЧИВОСТИ И УПРАВЛЯЕМОСТИ** – явление, связанное с переходом самолёта на критические *углы атаки*. На этих углах

altitude 2...3m on level flight in descent which is completed at altitude 0.25...0.5m, considering from lowest point of sprockets; **parashuting** with vertical velocity 3...4m/sec in result of which there is touch with *flight strip*; **ground roll** - slow motion on the flight strip till dead stop of airplane or till beginning of *ground taxi operation*; 2) **SEATING FIT** - in the mechanical engineering - type of the joint of two conjugate details, numerically being expressed by values of *backlash* or negative allowance.

**AIRSCREW EFFECTIVE PITCH**- real distance that is passed by airscrew per one revolution. Effective pitch differs from *airscrew pitch* as airscrew is twirled in air - yieldable, compressible medium.

**POTENTIAL** (from Latin *potentia* - force) - in physics - concept characterizing physical force fields (electromagnetic, gravitational...), and in general, fields of vector *physical quantities*, for example: field of potentials of velocities of gas - scalar function, *lapse rate* of which in each point of field is equal to velocity vector in this point.

**HYDRAULIC LOSSES IN GAS-TURBINE ENGINE** - energy losses that are linked with motion of working gas, being passed through engine, and caused by friction in *boundary layer*, by vortex formations, leakage in radial clearance between *blades* and compressor casing and *turbine casing*, and also by *friction* of end surfaces of *rotors* of compressor and turbine accordingly on air and on gas.

**MECHANICAL LOSSES IN GAS-TURBINE ENGINE** - energy losses onto *friction* in *rotor bearings* of engine, onto friction in *gearbox* of airscrew of turboprop engine. To mechanical losses attribute also job expended on drive of accessories maintaining engine.

**THERMAL LOSSES IN GAS-TURBINE ENGINE** - losses of warmth caused by the carrying away of products of combustion from engine, and also losses of warmth caused by incomplete or by imperfect combustion of fuel in *combustion chamber* and *dissociation* of products of combustion; losses of warmth, transmitted into cooling medium.

**LOSS OF STABILITY AND CONTROLLABILITY** - phenomenon that is linked with transition of airplane onto supercritical *angles of attack*. On these

атаки возникает *авторотация* крыла вследствие несимметричного *срыва потока*. Переход на закритические углы атаки обычно связан с потерей скорости, когда лётчик, чтобы удержать самолёт в воздухе, увеличивает угол атаки. На всех типах самолётов имеется система предупреждения лётчика о подходе к критическому углу атаки.

**ПОТОК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ** – безвихревое движение жидкости (газа).

**ПОТОЛОК** (термин употребляется в значении "предел") – 1) самолёта – наибольшая высота, которую может достичь самолёт при данной полётной *массе* и работе двигателя на предельной мощности (тяге). Различают: **теоретический потолок** – высота, на которой вертикальная скорость *подъёма* равна нулю; **практический** – высота, на которой эта скорость равна 0.5м/с; **статический** – предельная высота, на которой возможен установившийся горизонтальный полет; **динамический** – высота, в момент выхода на которую самолёт имеет скорость минимально необходимую для сохранения *управляемости*. Динамический потолок достигается за счёт кинетической энергии горизонтального полёта: разгона и взмывания вверх; 2) **работы двигателя** – предельная высота полёта, на которой обеспечивается нормальная работа двигателя.

**ПОЯС** – наиболее удалённый от нейтральной оси силовой продольный элемент *балки*, воспринимающий продольные *силы* при её *изгибе*. Различают пояса: *лонжерона, шпангоута, нервюры, двутавра, швеллера*...

**ПРАВИЛА ПОЛЁТОВ** – совокупность государственных правовых норм, регулирующих отношения между *пилотами* летательного аппарата в процессе производства полёта, а также *пилотов* со службами управления воздушным движением.

**ПРАВИЛО ПЛОЩАДЕЙ** – правило, в соответствии с которым для обеспечения минимального сопротивления самолёта при больших дозвуковых скоростях и в трансзвуковой зоне скоростей суммарная *эпюра* площадей поперечных сечений самолёта должна соответствовать эпюре площадей эквивалентного тела вращения наименьшего сопротивления.

**ПРАНДТЛЯ ЧИСЛО** (по имени Л.Прандтля, нем. учёного, одного из основателей *аэродинамики*; 1875-1953) – безразмерный параметр, равный произведению удельной *теплоёмко-*

angles of attack appears *autorotation*, because of dissymmetrical *wing stall*. Transition onto supercritical angles of attack is usually bound to loss of speed when pilot, to retain airplane in air, increases angle of attack. On all types of airplanes there is system of forestalling of pilot about the approach to critical angle of attack.

**POTENTIAL FLOW** - vortex-free motion of fluid (of gas).

**CEILING** (term is used in meaning: limit) - 1) of airplane - greatest altitude which airplane can attain at given flight *mass* and engine run on maximal power (thrust). Discriminate: **absolute ceiling** - altitude on which vertical velocity of climb is equal to zero; **practical** - altitude on which this velocity is equal to 0.5 m/sec; **static ceiling** - maximal altitude on which the stable level flight is possible; **dynamical ceiling** - altitude, at moment of exit onto which the airplane has velocity, obligatory for sustaining of *controllability*. Dynamical ceiling is being attained by means of kinetic energy of level flight: acceleration and next the bouncing into altitude; 2) **engine run ceiling** - maximal flight altitude on which normal engine run can be implemented.

**FLANGE** - most remote from neutral axis structural longitudinal element of beam that takes longitudinal forces at *bending*. Discriminate flange of *spars, bulkheads, ribs, I-beam, channel bracket*...

**FLIGHT RULES** - set of federal rules of law adjusting relations between *pilots* of flight vehicle in process of flight, and also between *pilots* and air traffic control services.

**AREA RULE** - the rule according to which for supporting minimum of aerodynamic drag of airplane at large subsonic speeds and in transonic zone of velocities the summary *distribution diagram* of squares of cross sections of airplane should coincide with distribution diagram of squares of equivalent body of revolution having the smallest aerodynamic drag.

**PRANDTL NUMBER** (by name of Ludwig Prandtl, german scientist, one of *aerodynamics* founders; 1875-1953) - dimensionless parameter, equal to specific heat multiplication at constant *pressure*

сти при постоянном давлении на динамическую вязкость, делённому на теплопроводность. Число Прандтля характеризует соотношение процессов молекулярного переноса импульса и тепла в газе. Является критерием подобия для двух неизотермических (см. политропический процесс) потоков газа (жидкости).

**ПРЕДЕЛ ВЫНОСЛИВОСТИ** – механическая характеристика материалов; наибольшее напряжение цикла, которое материал может выдержать повторно заданное техническими условиями большое число раз без разрушения. Пределом выносливости характеризуется сопротивление усталости.

**ПРЕДЕЛ ПОЛЗУЧЕСТИ** – механическая характеристика материалов: наибольшее напряжение, при котором скорость или деформация ползучести за определённый промежуток времени не превышает значения, установленное техническими условиями. Обязательно указываются условия определения предела ползучести: температура и допуск на скорость или деформацию ползучести за определённый промежуток времени.

**ПРЕДЕЛ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ** – механическая характеристика материалов: напряжение, при котором отступление от линейной зависимости между напряжениями и деформациями достигает некоторого определённого значения, устанавливаемого техническими условиями, например: увеличение тангенса угла, образованного касательной к кривой деформации с осью напряжения на 10%, 25%, 50% от своего первоначального значения. Предел пропорциональности ограничивает область справедливости закона Гука. При практических расчётах на прочность предел пропорциональности принимается равным пределу текучести.

**ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ** – механическая характеристика материала. Различают: 1) **временное сопротивление** – условное напряжение, отвечающее наибольшей нагрузке, предшествовавшей разрушению образца; 2) **предел прочности** – временное сопротивление образца, разрушающегося без местного изменения площади сечения в зоне разрушения, например: при растяжении без образования шейки (местного утончения). Предел прочности является основной характеристикой материалов, разрушающихся при малых пластических деформациях (хрупкие материалы).

on dynamic viscosity, divided onto thermal conduction. Prandtl number characterizes ratio of processes of molecular transport of momentum and heat in gas. Is similarity parameter for two nonisothermal streams of gas (of fluid) (see polytropic process).

**FATIGUE LIMIT** - mechanical characteristic of materials; greatest stress of cycle, which the material can keep without destruction at large quantity of cycles of loading. This quantity of cycles is set by specifications. Fatigue limit characterizes fatigue strength.

**CREEP STRESS** - mechanical characteristic of materials: greatest stress at which velocity or creep strain for certain period does not exceed value, established by specifications. In requirements of definition of creep stress are obligatory recorded: temperature and tolerance onto velocity or creep strain for certain period.

**LIMIT OF PROPORTIONALITY** - mechanical characteristic of materials: stress at which the declension from linear dependence between stress and strains attains some defined value established by specifications, for example: magnification of tangent of the angle formed by tangent to stress-strain curve with axis of pressure on 10 %, 25 %, 50 % from the initial value. Limit of proportionality constrains field of acting of Hooke's law. At practical strength calculations the limit of proportionality is considered as equal to yield strength.

**ULTIMATE STRENGTH** - mechanical characteristic of material. Discriminate: 1) **ultimate strength** - conventional stress relevant to greatest loading, previous to destruction of specimen; 2) **breaking stress** - ultimate strength of specimen that was destroyed without local change of a sectional area in band of fracture, for example: at extension without necking (local thinning). Breaking stress is basic characteristic of materials destroyed with small plastic deformations (brittle materials).



**ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ** – механическая характеристика материала: *напряжение*, отвечающее нижнему положению площадки текучести на диаграмме растяжения. Для материалов, не имеющих площадки текучести на диаграмме растяжения, принимают условный предел текучести: напряжение, при котором остаточная *деформация* образца достигает значения, установленного *техническими условиями*. Устанавливает границу между упругой и упругопластическими зонами деформирования и является основной характеристикой при оценке прочности пластичных материалов.

**ПРЕДКРЫЛОК** – профилированное подвижное или неподвижное крылышко, расположенное перед *носком крыла*. За счёт разности давлений на нижней и верхней поверхностях предкрылка воздух с нижней поверхности через щель между предкрылком и крылом перетекает на верхнюю поверхность крыла и сдувает на ней *пограничный слой*. Это обеспечивает обтекание крыла без *срыва потока* на больших углах атаки, а значит, более высокое значение максимальной подъёмной силы, Предкрылок относится к средствам *механизации крыла*. Подвижный предкрылок в нерабочем положении вписан в основной *профиль* крыла. Неподвижные предкрылки сейчас практически не применяются.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ** – совокупность конструкторских документов, которые должны содержать технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки *изделия* на основании *анализа* технического задания заказчика и различных вариантов возможных решений изделий, сравнительной оценки решений с учётом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого и существующих изделий и патентные исследования. Техническое предложение после согласования и утверждения в установленном порядке является основанием для разработки эскизного (технического) *проекта*.

**ПРЕСС** (от лат. *presso* – давяю, жму) – машина статического (неударного) действия для обработки материалов давлением. В металлообработке используют дляковки, *штамповки*, вытяжки, *прессования*, сборочных операций (*клёпка* на клёпальных прессах).

**ПРЕССОВАНИЕ** (см. *пресс*) – 1) способ обработки материалов давлением с целью их уплотнения; 2) способ обработки металлов

**YIELD STRENGTH** - mechanical characteristic of material: *stress*, respective low position of yield segment of the diagram of extension. For the materials that do not have yield segment on diagram of extension, yield strength is being defined as stress at which permanent distortion of specimen attains the value established *by specifications*. Establishes boundary line between elastic and elasto-plastic zones of deformation and is basic characteristic at estimate of ductile material strength.

**WING SLAT** - profiled mobile or immobile small wing disposed before *wing leading edge*. Because of difference of pressures on low and upper surfaces of slat, air from lower surface through slot between the slat and wing flows onto upper surface of wing and blows away on it *boundary layer*. It allows to achieve flow about wing without wing *stall* on large angles of attack, and also higher value of the maximum lift. Slat concerns to high-lift devices. Mobile slat in non-operated position is included into main *airfoil section*. Immobile slats now practically are not being applied.

**TECHNICAL PROPOSAL** - set of designer deeds which should contain the technical and feasibility reports on expediency of development of *product* on the basis of *analysis* of technical project of customer and various versions of possible solutions of products, comparative estimate of solutions with taking into account of constructive and operational features of developed and existing products and also the patent researches. Technical proposal after coordination and approval in accordance with established procedure is the basis for development of initial (technical) *project*.

**PRESS** (from Latin *presso* - I push, I reap) - machine of static (unaccented) act for processing of materials by pressure. At metalworking use for the forging, *die forming*, downyards, *molding*, for assembly operations (the *riveting* with using riveting presses).

**PRESSING** (see *press*) - 1) way of the machining of materials by pressure for purpose of their obturating; 2) way of metal working consisting in

давлением, заключающийся в выдавливании металла из замкнутой полости контейнера через канал матрицы, форма и размеры которого определяет сечение прессуемого *профиля*; 3) способ производства изделий в *пресс-формах*, заключающийся в размягчении материала при нагревании и фиксации формы изделия в результате выдержки под давлением.

**ПРЕСС-ФОРМА** (см. *пресс*) – устройство для получения *изделий* различной конфигурации из металлов, пластмасс, резины и других материалов под действием давления, создаваемого *прессом*.

**ПРЕЦЕССИЯ** (от лат. *praece*do – иду впереди, предшествую) – движение оси собственного вращения твёрдого тела, при котором эта ось описывает круговую коническую поверхность, например: волчок, ось которого отклонена от вертикали, совершает прецессию под действием силы тяжести. Прецессия *гироскопа* состоит в том, что ось его вращения движется под действием *моментов* внешних сил.

**ПРИБОР АВИАЦИОННЫЙ** – измерительное устройство, входящее в состав авиационной системы индикации *экипажу* самолёта или вертолётa и сочетающее в одном корпусе индикационную и приёмно-измерительную часть или *датчик*.

**ПРИВОД** – устройство для приведения в действие машин и механизмов. Привод состоит из источника *энергии*, механизма для передачи энергии (движения) и аппаратуры управления. Источником энергии на летательном аппарате служит двигатель или преобразователь энергии (тепловой, электрической, пневматической, гидравлической) или устройство, отдающее заранее накопленную механическую энергию (пружинный, инерционный, гиревой механизм). Соответственно различают приводы электрические, механические, гидравлические и другие. **Привод агрегатов газотурбинного двигателя центральный** – зубчатая передача, предназначенная для привода от *вала* газотурбинного двигателя агрегатов двигателя и летательного аппарата. **Привод агрегатов газотурбинного двигателя промежуточный** – зубчатая передача, предназначенная для передачи мощности от центрального привода агрегатов газотурбинного двигателя к *коробке приводов агрегатов*.

**ПРИЁМИСТОСТЬ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – способность газотурбинного двигате-

лотurning of metal from closed cavity of container through channel in matrix, form and sizes of which determines cross-section of moulded *profile*; 3) way of manufacture of products in *the moulds*, consisting in emolliating of material at heating up and fixing of form of product as result of its staying under pressure.

**PRESS MOLD** (see *press*) - device for obtaining of *products* of various configuration from metals, plastics, rubber and other materials under acting of pressure created by *press*.

**PRECESSION** (from Latin *praece*do - I go ahead, I precede) - motion of axis of own rotation of rigid body at which this axis traces out circular conic surface, for example: the gyroscope, axis of which is deflected from vertical, makes precession at acting of forces of gravity. Precession of *gyro* is in the following: its axis of rotation moves under acting of *moments* of external forces.

**AIRCRAFT INSTRUMENT** - measuring device being a part of indicating aviation system *to crew* of airplane or helicopter and combining in one body the indicator and part for receiving-and-measuring of data, or *sensor*.

**DRIVE** - device for actuating of machine and mechanisms. Drive consists of power source, gear for energy transfer (driving) and control equipment. As source of energy on flight vehicle is engine or energy converter (thermal, electric, pneumatic, hydraulic) or device returning in advance saved up mechanical energy (spring, the inertia, weight gear). Accordingly discriminate drives electric, mechanical, hydraulic and others. **Drive of assemblies of gas-turbine engine, central** - gearing meant for drive from *shaft* of gas-turbine engine of *engine assemblies* and flight vehicle. **Drive of assemblies of gas-turbine engine, intermediate** - gearing meant for transfer of power from the central drive of assemblies of gas-turbine engine to *box of drives of assemblies*.

**ACCELERATION RATE OF GAS-TURBINE ENGINE** - ability of gas-turbine engine to increase

ля увеличивать тягу (мощность) за счёт повышения расхода топлива при резком перемещении рычага управления. Измеряется временем приёмистости **Полная приёмистость** – приёмистость газотурбинного двигателя при переходе с режима полётного малого газа до максимального режима работы. **Частичная приёмистость** – это приёмистость газотурбинного двигателя при переходе с любого крейсерского режима, включая режим полётного малого газа, до большего крейсерского или максимального режима работы. **Встречная приёмистость** – приёмистость, осуществляющаяся при незакончившемся режиме сброса газа. **Время приёмистости** – время от начала перемещений рычага управления газотурбинным двигателем до достижения заданного режима повышенной тяги (мощности).

**ПРИЁМИСТОСТЬ САМОЛЁТА** - величина максимального ускорения (замедления), полученного самолётом в результате действия лётчика органами управления (рулями, газом), или наименьшее время, за которое самолёт увеличивает (уменьшает) скорость от  $V_1$  до  $V_2$ . Основными факторами, обеспечивающими хорошую приёмистость самолёта при разгоне, являются высокая *тяговооружённость* самолёта и приёмистость авиационного двигателя.

**ПРИЁМНИК ВОЗДУШНЫХ ДАВЛЕНИЙ** – устройство, воспринимающее полное и статическое давление (см. *давление воздуха*), действующее на самолёт в *полёте* для передачи их чувствительному элементу средства измерения. Другое название – трубка Пито́. Приёмник воздушных давлений обычно выносят в зону невозмущённого потока.

**ПРИНЦИП Д'АЛАМБЕРА** (по имени франц. математика и философа Ж. Д'Аламбера; 1717-1783) – один из основных принципов *динамики*: если к активным силам, действующим на точки механической системы с идеальными механическими связями присоединить силы инерции, то получится уравновешенная система сил. Принцип Д'Аламбера позволяет решать динамические задачи методами *статики*, например: в теории машин и механизмов.

**ПРИНЦИП ОБРАТИМОСТИ ДВИЖЕНИЯ** – количественное и качественное взаимодействие твёрдого тела и газа (жидкости) не меняется, происходит ли движение тела относительно неподвижного газа (жидкости) или движение

the thrust (power) by means of raise of fuel rate at sharp moving of operating lever. Is measured by the acceleration time. **Full acceleration** is acceleration of gas-turbine engine at passage from flight idle to maximum operational mode. **Partial acceleration** is acceleration of gas-turbine engine at passage from any cruising regime, including the flight idle, onto larger cruising or maximum operational mode. **Advanced acceleration** - acceleration implementing at not completed regime of throttling back. **Acceleration time** - time from the beginning of moving of operating lever of gas-turbine engine till reaching of given regime of heightened thrust (power).

**ACCELERATION RATE OF AIRPLANE** - value of maximum speed-up (of deboosting), received by airplane as result of acting of pilot by control devices (by control surfaces, by thrust); or of least time for which airplane increases (diminishes) its velocity from  $V_1$  to  $V_2$ . Main reasons supplying good acceleration rate of airplane at speed-up are: high *thrust/weight ratio* of airplane and acceleration rate of aircraft engine.

**PITOT-STATIC TUBE** - device perceiving the full and static pressure (see *air pressure*), that act onto airplane in *flight* for transfer them to sensors of measurement instrumentation. Other title - tube of Pitot. Pitot-static tube usually is placed in undisturbed flow zone.

**D'ALEMBERT PRINCIPLE** (by name of French mathematician and philosopher, d'Alembert; 1717-1783) - one of main principles of *dynamics*: if to active forces that act on points of mechanical system with ideal mechanical links, to add inertial forces, then will be received balanced system of forces. D'Alembert principle allows to solve the dynamic problems by *statics* methods, for example: in theory of machines and mechanisms.

**PRINCIPLE OF MOTION REVERSIBILITY** - quantitative and qualitative interacting of solids and gas (fluid) does not vary, whether there is the motion of solids relatively of immobile gas (fluid) or motion of gas (fluid) relatively of immobile solids.

газа (жидкости) относительно неподвижного тела. Принцип обратимости движения позволяет проводить эксперименты в *аэродинамических трубах* с переносом результатов продувок на реальные полёты.

**ПРИНЦИП СОЗДАНИЯ НОВОГО** – если вы хотите, чтобы команда выиграла прыжки в высоту, найдите одного человека, который может прыгнуть на два метра, а не четырёх человека, прыгающих каждый на полметра (Один из законов Мэрфи).

**ПРИПОЙ** – материал для *пайки* и лужения с температурой плавления ниже температуры плавления паяемых материалов.

**ПРИПУСК** – слой материала, удаляемый с поверхности *заготовки* в целях достижения заданных свойств и размеров обрабатываемой поверхности.

**ПРИСАДКА** – вещество, добавляемое к смазочному материалу для придания ему новых свойств или усиления существующих. Присадки к авиационным маслам – вещества, добавляемые в небольших количествах в минеральные масла для улучшения их качества и изменения физико-химических свойств. Присадки бывают: **вязкостные** – для увеличения вязкости, **дисперсные** – для понижения температуры застывания масел, **антиокислительные** – для замедления окисления масла, **маслянистые** – для понижения *трения* при скольжении и уменьшения износа трущихся деталей, **антипенные** – для уменьшения склонности масла к пенообразованию, **многофункциональные** – для улучшения одновременно нескольких показателей качества масла.

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ** – *технологическая оснастка*, предназначенная для установки или направления предмета или инструмента при выполнении *технологической операции*.

**ПРОБЕГ САМОЛЁТА** – расстояние, которое проходит самолёт по взлётно-посадочной полосе от точки её касания до полной остановки самолёта или начала руления.

**ПРОБИВКА** – образование в *заготовке* отверстия или паза путём сдвига и удаления части металла.

**ПРОВОДКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ** – механическая связь между рычагами управления и *рулями*.

The principle of motion reversibility allows to make experiments in *wind tunnels* with transport of results of experiments onto real flights.

**PRINCIPLE OF MAKING NEW** - if you want, that your team has won high jumps, find one person, who can jump onto two metres, instead of four persons, each of which can jump onto half-metre (one of Murphy's laws).

**SOLDER** - material for *brazing* and tin-plating with fusion temperature below fusion temperature of soldered materials.

**OVERMEASURE** - stratum of material, deleted from surface of *rough piece, blank part* with objective of reaching of given properties and sizes of job surface.

**DOPE** - substance being added to lubricant for creation of new properties or for strengthening of existing. Dopes to aviation oils - substances being added in small quantities into petroleum oil for enhancement of their quality and change of physicochemical properties. Dopes happen: **viscous** - for viscosity enhancement; **dispersive** - for decrease of temperature of oils solidification; **antioxidative** - for deboosting of oxidising of oil; **oily** - for decrease of *friction* at slip and for decrease of wear of friction members; **antifoam** - for diminution of propensity of oil to foaming; **multipurpose** - for enhancement simultaneously of several measures of quality of oil.

**CONTRIVANCE** - *production tooling* meant for installation or direction of object or tool at accomplishment of *technological operation*.

**GROUND ROLL OF AIRPLANE** - distance that goes airplane along flight strip from point of touchdown till dead stop of airplane or till the taxiing beginning.

**PUNCHING** - formation in *blank part* of hole or slot by detrusion and removal of part of metal.

**CONTROL RUN** - mechanical link between operating levers and *control surfaces*.

**ПРОГНОЗ** (от греч. *prognosis* — предвидение, предсказание) – 1) вероятностное суждение о будущем состоянии объекта исследования; 2) предсказание будущего с помощью научных методов, а также сам результат предсказания.

**ПРОГРАММА** (от греч. *programma* – распоряжение) – содержание и план деятельности, работ.

**ПРОГРАММА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ** – набор машинных команд, реализующих алгоритм решения задачи.

**ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ** – организационно-методический документ, обязательный для выполнения, устанавливающий объект и цели *испытаний*, виды, последовательность, и объём проводимых экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний, обеспечение и отчётность по ним, а также ответственность за обеспечение и проведение испытаний.

**ПРОГРАММА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ** – условия, накладываемые на параметры двигателя при изменении *режима работы* и неизменных условиях полёта.

**ПРОДУВКА** – 1) испытание деталей, узлов, изделий в *аэродинамической трубе*; 2) прокачка воздуха под давлением сквозь что-либо.

**ПРОЕКТ** (от лат. *projectus*, – брошенный вперёд) – 1) совокупность документов (расчётов, чертежей, описаний...) для создания какого-либо изделия; 2) предварительный текст какого-либо документа; 3) замысел, план. Часто термином «проект» называют театральные постановки, шоу, представления и многое другое, что свидетельствует о повторении кальки с английского слова *project* – конструкция, сооружение, план, программа, работа по решению проблемы.

**ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКИЙ** – совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия и исходные данные для разработки рабочей документации. Технический проект после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки рабочей конструкторской документации.

**ПРОЕКТ ЭСКИЗНЫЙ** (от франц. *esquisse* – набросок) – совокупность конструкторских документов, которые должны содержать

**PROGNOSIS** (from Greek *prognosis* - foreknowledge, prediction) - 1) probability judgement about future state of object of inquiry; 2) prediction of future by means of scientific methods, and also result of prediction.

**PROGRAMME** (from Greek *programma* - instruction) - the contents and plan of activity, of job.

**COMPUTER PROGRAM** - set of computer instructions that implements algorithm of solution of problem.

**TEST PROGRAM** - organizational-methodical document, obligatory to accomplishment, that defines: object and trial objectives; kinds, sequence and volume of executed experiments; order, requirements, place and periods of implementation of trials; providing and reports on them, and also responsibility for providing and implementation of trials.

**ENGINE ADJUSTMENT PROGRAM** - requirements, imposing on parameters of engine at changing of *operational mode* and at invariable conditions of flight.

1) **WIND-TUNNEL TEST** - testing of details, assemblies, products in *wind tunnel*; 2) **AIR PURGE** - air pumping under pressure through something.

**PROJECT, DESIGN, DRAFT** (from Latin *projectus*, - launched forward) - 1) **design** - set of documents (calculations, drawings, descriptions ...) for manufacturing of any product; 2) **draft** - preliminary text of any document; 3) **project** - brainchild, plan. Often by epithet "project", people calls theatrical production, show, representation and many other things, that testifies to repetition of tracing-paper from the English word: *project* - construction, facility, plot, program, activity for solution of problem.

**TECHNICAL DESIGN** - ensemble of designer documents which should contain the final engineering solutions giving full representation about structure of the being created product, and initial data for development of working documentation. Technical design after coordination and approval in accordance with established procedure is the basis for development of the working design documentation.

**CONCEPTUAL DESIGN** - ensemble of designer documents which should contain fundamental constructive solutions giving common represen-

принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы изделия, а также данные, определяющие назначение, основные параметры и габаритные размеры разрабатываемого изделия. Эскизный проект после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки *проекта технического* или рабочей конструкторской документации.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ** (см. *проект*) – принятие решений, направленное на выбор таких принципов действия, структуры и параметров создаваемого изделия, которые удовлетворяют всем предъявляемым к нему требованиям и обращают в минимум (максимум) одну из его характеристик или свёртку характеристик – *целевую функцию*. Проектирование – самый интеллектуально сложный вид деятельности, одно из важнейших направлений научно-технического творчества, связанного с созданием искусственной окружающей среды.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ НАИМЕНЬШЕЙ МАССЫ** – комплекс мероприятий, направленных на создание работоспособной конструкции наименьшей *массы* при удовлетворении эксплуатационных, экономических и экологических требований и обеспечение заданной эффективности. В авиастроении устоявшимся является термин "*весовое проектирование*", который и определяет указанный комплекс мероприятий.

**ПРОЕКЦИЯ** (от лат. *projectio* – выбрасывание вперёд) – изображение пространственных объектов на плоскости (или какой-либо другой поверхности). Проекция *точки* на плоскость есть основание перпендикуляра, опущенного из данной точки на плоскость. Проекция *линии* на плоскость есть линия, соединяющая основания всех перпендикуляров, опущенных на плоскость из всех точек данной линии.

**ПРОИЗВОДСТВО ОПЫТНОЕ** (экспериментальное) – преимущественно индивидуальное изготовление и испытание новых или усовершенствование *моделей*, опытных образцов новых *изделий*, а также отработка новой *технологии* как результат научных исследований, опытно-конструкторских и технологических разработок.

**ПРОИЗВОДСТВО СЕРИЙНОЕ** – тип промышленного производства, характеризующийся относительно ограниченной и периодически

tation about structure and principium of job of product, and also data that define function, the key parameters and overall dimensions of the being created product. Conceptual design after coordination and approval in accordance with established procedure is the basis for development of *technical design* or working design documentation.

**DESIGNING** (see *project, design, draft*) - the decision-making directed onto selection of such fundamentals of action, of structure and parameters of the being created product which meet all demands presented to it and convert into minimum (maximum) one of its performance or resultant of performance - the *object function*. Designing is intelligently the most difficult kind of activity, one of chief directions of scientific-technical creativity, linked with making artificial circumambient.

**DESIGNING OF MINIMUM MASS STRUCTURE** - complex of measures directed onto making efficient structure having the minimal *mass* at satisfaction of operational, economic both ecological demands and at providing of given efficiency. In aircraft industry is established the term "*weighting designing*" which determines the indicated complex of measures.

**PROJECTION** (from Latin *projectio* - ejection forward) - the image of spatial objects on plain (or on any other surface). Projection of *point* onto plain is foot of dropped perpendicular from the given point onto plain. Projection of *line* onto plain is line pairing the feet of all perpendiculars, dropped onto plain from all points of the given line.

**PILOT PRODUCTION** (experimental) - mainly individual manufacturing, improvement and testing new *models*, of development types of new *products*; also development of new *technology* as result of scientific researches, of developmental and technological developments.

**BATCH PRODUCTION** - type of industrial production, characterized by relatively restricted and repetitive *spectrum* of produced goods. Depend-

повторяющейся *номенклатурой* промышленных *изделий*. В зависимости от масштабов выпуска одноименной продукции производство серийное может быть массовым, крупносерийным, среднесерийным и мелкосерийным.

**ПРОПЕЛЛЕР** (от лат. *propeller* – гнать, толкать) – *винт воздушный*, устройство для получения силы *тяги* в воздушной среде.

**ПРОТЕКТОР** (от лат. *protector* – покровитель, защитник) – утолщённая часть наружной покрышки пневматической шины, соприкасающаяся с поверхностью.

**ПРОТЕКТОР ТОПЛИВНОГО БАКА САМОЛЁТА** (см. *протектор*) – оболочка или слой на стенках топливного бака самолёта, предохраняющие топливо от вытекания при поражении бака. Указанная оболочка или слой изготовлены из резины, набухающей при соприкосновении с углеводородным топливом и тем самым затягивающей пробоины.

**ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬ** – устройство на самолёте для предупреждения и удаления льда. Противообледенитель часто называют антиобледенителем. Различают противообледенители, основанные на использовании тепла от какого-нибудь нагревателя (термические), противообледенители, действие которых основано на смачивании незамерзающей жидкостью (антифризом) частей самолёта, подвергающихся обледенению (жидкостные), и противообледенители, основанные на разрушении льда механическим способом (механические) и электромагнитным импульсом (электроимпульсные). См. *система противообледенительная*.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ** (греч. *prôtokollon* – первый лист, который приклеивался к свитку, с обозначением даты и имени писца, от *protos* – первый и *kollao* – плечо) – документ, содержащий необходимые сведения об объекте испытаний, применяемых методах, средствах и условиях испытаний, результатах испытаний, а также заключение по результатам испытаний, оформленные в установленном порядке.

**ПРОТОЧНАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ** – каналы в газотурбинном двигателе, по которым движутся потоки воздуха и газа, создающие *тягу* (*мощность*).

**ПРОТЯЖКА** – многолезвийный инструмент с рядом последовательно выступающих одно над другим лезвий в направлении перпендикулярном к направлению скорости главного

ing on production scale of products with the same name, batch production can be mass production, large-scale, medium-sized and job-lot.

**PROPELLER** (from Latin *propeller* - to pursue, to push) - *air-screw*, device for thrust force obtaining in air medium.

**PROTECTOR, TREAD** (from Latin *protector* - patron, defender) - thickened part of the outdoor cover of the air tyre, touching with surface.

**SELF-SEALING COVER OF AIRPLANE FUEL TANK** - envelope or stratum on walls of fuel tank of airplane, that protects fuel from outflowing when happens fore-castle lesion. Indicated envelope or stratum are made of the rubber which is expanding at touch with hydrocarbon fuel and by that occludes breach.

**ANTI-ICER** - device on airplane for forestalling and de-icing. Discriminate: thermal anti-icers based on heat using from any heater; fluid-flow anti-icers that acting is based on wetting by non-freezing fluid, antifreeze of parts of airplane, that are exposed to ice covering; anti-icers based on disruption of ice mechanically (mechanical anti-icer) and by electromagnetic momentum (electric pulse anti-icer). See *anti-icing system*.

**PROTOCOL OF TRIAL** (Greek *prôtokollon* - first sheet that was linked with scroll, with label of date and name of the copyist, from Greek *protos* - first and *kollao* - shoulder) - document containing necessary informations about object of trials, about used methods, about facility and test specifications, results of trials; and also conclusion with using results of trials, structured in accordance with established procedure.

**AIR-GAS CHANNEL OF ENGINE** - the channels in gas-turbine engine in which airflows and gas are in motion that create *thrust* (*power*).

**BROACHING** - multiple-point tool with many blades sequentially appearing one over another in direction that is perpendicular to direction of velocity of main motion. It is used for machining at

движения. Используется для обработки при поступательном или вращательном главном движении резания и отсутствии движения подачи.

**ПРОХОДИМОСТЬ САМОЛЁТА** – способность рулить по грунтовому аэродрому и совершать взлёт и посадку на грунтовом аэродроме регламентированных размеров. Глубина колеи, образующейся от колёс опор *шасси* при движении самолёта, не должна превышать допустимых значений (меньше или равна) четверти ширины колеса.

**ПРОФИЛЬ** (от итал. *profilo* – очертание) – 1) контур, очертание; 2) металлическое изделие, полученное прокаткой, *прессованием*, формовкой (*гибкой*) между валами.

**ПРОФИЛЬ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ** (см. *профиль*) – контур сечения обтекаемого тела в плоскости, параллельной вектору скорости набегающего потока. Термин часто употребляется как название контуров сечений несущих поверхностей, создающих *аэродинамическую подъёмную силу*.

**ПРОФИЛЬ КРЫЛА** (см. *профиль*) – сечение крыла плоскостью, параллельной *плоскости самолёта базовой*.

**ПРОФИЛЬ ПЕРА ЛОПАТКИ** – контур сечения пера лопатки в плоскости параллельной базовой плоскости лопатки. Базовая плоскость параллельна оси компрессора (турбины), и её положение задаётся на чертеже в прямоугольной системе координат. Линия, являющаяся геометрическим местом центров окружностей, вписанных в наружный профиль пера, продлённая по касательной до пересечения с наружным профилем на его кромках, является *средней линией профиля пера лопатки*.

**ПРОФИЛЬ ПОЛЁТА** (см. *профиль*) – график зависимости *высоты* полёта летательного аппарата от *дальности* (продолжительности) полёта.

**ПРОЧНОСТЬ** – способность материала сопротивляться разрушению, а также необратимому изменению формы при действии внешних *нагрузок*. Прочность зависит не только от свойств самого материала, но и от вида напряжённого состояния (растяжение, сжатие, *изгиб*, *кручение*), а также от условий эксплуатации: температуры, скорости нагружения, длительности и числа циклов нагружения, состояния поверхности, воздействия среды и

translational or rotational main motion of cutting and lack of feed motion.

**AIRPLANE FLOTATION** - ability of ground taxi operation on unpaved airfield and to make take-off and the landing on unpaved airfield of the regulated sizes. Depth of track created from sprockets of legs of *chassis* at ground taxi operation of airplane, should not exceed permissible value (less or is peer) of quarter of width of sprocket.

**PROFILE** (from Italian *profilo* - contour) - 1) contour, outline; 2) hardware gained by rolling, by *pressing*, by moulding (by *bending*) between shafts.

**AEROFOIL SECTION** - contour of section of streamlined body in planar surface that is parallel to velocity vector of relative wind. Term is often used as title of contours of sections of bearing surfaces creating *aerodynamic lift*.

**WING CURVE** - section of wing by planar surface that is parallel to the *base plain of airplane*.

**PROFILE OF BLADE AIRFOIL PORTION** - contour of section of blade airfoil portion in planar surface that is parallel to basic plane of blade. The basic plane is parallel to axis of the compressor (of turbine), and its position is set on the drawing in right-angled co-ordinate system. The line which is geometrical place of centers of rounds, inscribed into outdoor contour of blade, prolonged on tangent till intersection with outdoor contour on its edges, is *medial line of profile of blade airfoil portion*.

**FLIGHT PROFILE** (see *profile*) - dependence diagram of *flight altitude* of flight vehicle from *flying range* or from duration of flight.

**STRENGTH** - ability of material to oppose to destruction, and also to unconvertible deformation at acting of external *loadings*. Strength depends not only on properties of the material, but also on kind of stress state (extension, squeezing, *bending*, *twisting*), and also from operation conditions: temperatures, loading rates, from duration and number of cycles of loading, from state of surface, acting of medium and others.



других.

**ПУАНСОН** (франц. *poinçon* – штемпель, вертикальный брус) – одна из основных деталей инструмента, используемого при *штамповке* и *прессовании*. При штамповке пуансон оказывает непосредственное давление на обрабатываемый материал. При прессовании передаёт давление на заготовку через пресс-шайбу; в этом случае пуансон часто называют пресс-штемпелем или *шплинтом*.

**ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ** (от лат. *pulpitum* – помост, трибуна) – устройство в виде стола, стенда, колонки с размещёнными на его лицевых частях (панелях) органами управления, средствами отображения информации, с помощью которых оператор воздействует на управляемый объект. **Пульт управления системы "человек-машина"** – элемент рабочего места оператора, на котором размещены средства отображения информации и органы управления системой. **Пульт управления испытательного стенда** – совокупность панелей при испытании с размещёнными на них приборами контроля и сигнализации, рычагами и переключателями для дистанционного управления испытываемым объектом его агрегатами, механизмами и энергетическими источниками.

**ПУСКОВАЯ СИСТЕМА ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – совокупность устройств, предназначенных для принудительной раскрутки *ротора* газотурбинного двигателя при запуске. Включает пусковое устройство, источник энергии, систему передачи энергии и управления. В зависимости от вида пускового устройства (электростартер, воздушный турбостартер, турбокомпрессорный стартер, гидростартер) различают электрические, воздушные, турбокомпрессорные, гидравлические пусковые системы.

**ПЬЕЗОМЕТР** (от греч. *piezo* – давя, сжимаю и *metreo* – измеряю) – прибор для измерения степени сжатия вещества (сжимаемости газа, жидкости и твёрдых тел) под действием всестороннего давления. Пьезометром называют также устройство для измерения линейной деформации твёрдых тел.

**ПЯТА** – кольцевой элемент, соединяемый с *валом* (или частью вала), опирающийся на осевой *подшипник* и передающий усилие, направленное вдоль оси вала.

**PONCHEON** (French *poinçon* - stamp, vertical bar) - one of basic parts of tool used at *die forming* and *pressing*. At die forming, puncheon creates immediate pressure upon worked stock. At pressing, puncheon transmits pressure onto *blank part* through pressure pad; in this case the puncheon often is termed as extrusion stem or *cotter pin*.

**BENCHBOARD, CONTROL PEDESTAL** - device made in form of desk, stand fixture, work station, with control devices and display medium, disposed on its obverse parts (on panels), with help of which, human controller affects onto controlled object. **Benchboard of system "man-machine"** - element of work station of human controller on which are disposed display medium and devices of control by system. **Test-bed benchboard** - ensemble of panel used at trial with devices of control, disposed on them and signalling systems, levers and switches for remote control by testable installation, its assemblies, mechanisms and energy radiants.

**STARTING SYSTEM OF GAS-TURBINE ENGINE** - ensemble of devices, meant for forced spinup of *rotor* of gas-turbine engine at starting. Includes launching device, power source, systems of energy transfer and control. Depending on kind of device of starting (electric starter, air turbine starter, turbocompressor, hydrostarter) discriminate electrical, air, turbocompressor, hydraulic starting systems.

**PIEZOMETER** (from Greek *piezo* - I push, I compress and *metreo* - I measure) - device for measuring of compression ratio of substance (compressibility of gas, fluid and solids) under acting of omnidirectional pressure. Device for measuring of linear deformation of solids also is termed piezometer.

**FOOT STEP** - elemental annulus, joined to *shaft* (or to shaft part) reclining against axial *bearing* and transmitting effort, directed along axis of shaft.

**Р**убашка из знаний невесома, но непробиваема.

Shirt, made from knowledge is imponderable, but is shellproof.

**РАБОТА** – 1) *физическая величина*, характеризующая преобразование *энергии* из одной формы в другую, происходящее в рассматриваемом физическом процессе; 2) в *термодинамике* – энергия, передаваемая термодинамической системой внешним телам, при изменении внешних параметров системы (наряду с теплотой является одной из форм обмена энергией термодинамической системы с окружающей средой). Единица работы в системе СИ – джоуль (Дж).

**РАБОТА ВНЕШНИХ СИЛ** – работа, совершаемая внешними силами в процессе *деформирования* твёрдого тела. Для упругого деформирования вычисляется как половина суммы произведений величины каждой силы на перемещение точки приложения этой силы в направлении её действия.

**РАБОТА КОМПРЕССОРА** (удельная) – *работа*, затрачиваемая компрессором газотурбинного двигателя на сжатие единицы *массы* воздуха с учётом всех *потерь*, за исключением механических в зубчатом *приводе* и приводе агрегатов. Изэнтропическая работа *компрессора* (*турбины*) газотурбинного двигателя определяется по параметрам заторможенного потока воздуха (газа) в сечениях на входе и на выходе из компрессора (турбины) для заданной степени повышения (понижения) полного *давления* воздуха (газа) в компрессоре (турбине).

**РАБОТА ТУРБИНЫ** (удельная) – *работа*, совершаемая единицей массы газа при его расширении в *турбине* газотурбинного двигателя с учётом всех *потерь*, за исключением механических.

**РАБОЧЕЕ ТЕЛО** – вещество, которое применяют в машинах для преобразования *энергии*, получения *работы*; основной компонент в *термодинамическом цикле*, в котором осуществляются термодинамические преобразования. В воздушно-реактивном двигателе основой рабочего тела служит атмосферный воздух. В ракетных двигателях рабочим телом является *топливо*.

**РАДАР** (англ. *radar*, сокр. от Radio Detecting and Ranging – радиобнаружение и определе-

**WORK** - 1) *physical quantity* characterizing transformation of *energy* from one form into another, that happens in observed physical process; 2) in *thermodynamics* - energy, transmitted by thermodynamic system to exterior bodies at change of exterior parameters of system (along with warmth is one of forms of interchanging of energy of thermodynamic system with circumambient). Unity of work in SI-system - joule (J).

**EXTERNAL FORCES WORK** - the work, made by external forces in process of *deformation* of solid. For elastic deformation external forces work is equal to half of total of value multiplication of each force onto displacement of point of acting of this force along direction of its acting.

**COMPRESSOR WORK** (specific) - *work* expended by compressor of gas-turbine engine on squeezing of unit of mass of air with taking into account of all *losses*, except for mechanical in gear *drive* and drive of assemblies. Isentropic work of *compressor* (of *turbine*) of gas-turbine engine is being determined on parameters of stagnated airflow (of gas) in sections on entry and on exit from compressor (from turbine) for given extent of raise (of reduction) of total pressure of air (gas) in compressor (in turbine).

**TURBINE WORK** (specific) - *work* made by unit of mass of gas at its expansion in *turbine* of gas-turbine engine with taking into account of all *losses*, except for mechanical.

**WORKING MEDIUM** - substance that apply in machines for transformation of *energy*, for work obtaining; main integrant in *thermodynamic cycle* in which are being carried out thermodynamic transformations. Basis of working medium in air-feed jet engine is free air. Working medium in rocket engines is *fuel*.

**RADAR** (abbr. from Radio Detecting and Ranging - radio detection and range finding) - is the same,

ние дальности) – то же, что *радиолокатор*.

**РАДИАТОР** (от лат. *radiare* – испускать лучи) – теплообменник для снижения температуры охлаждающей жидкости (масла), которая пропускается по охлаждаемым трубам.

**РАДИАЦИЯ** (от лат. *radiatio* – сияние, блеск) – излучение.

**РАДИО** (от лат. *radio* – излучаю) – 1) способ передачи сигналов на расстояние посредством излучения электромагнитных волн; 2) начальная часть сложных слов, указывающая на их отношение к радио.

**РАДИОВЫСОТОМЕР** (см. *радио*) – прибор для определения истинной *высоты полёта* летательного аппарата (расстояние до земной поверхности) посредством радиоволн. Радиовысотомер состоит из передатчика, приёмника и указателя высоты. Передатчик излучает радиоволну, которая, отразившись от земной поверхности, попадает в приёмник. Разность времени между излучением и приёмом радиоволны определяет удвоенную высоту полёта.

**РАДИОКАНАЛ** (см. *радио* и *канал*) – 1) полоса частот, выделенная для данной передачи; 2) канал связи, состоящий из радиопередатчика, линии радиосвязи и радиоприёмника.

**РАДИОКОМПАС** (от *радио* и итал. *compassare* – измерять шагами) – самолётный *радиопеленгатор*, автоматически измеряющий угол между продольной осью самолёта и направлением на пеленгуемую передающую радиостанцию или *радиомаяк*.

**РАДИОЛОКАТОР** (от *радио* и лат. *locas* – помещаю, *locus* – место) – устройство для наблюдения за различными объектами методами *радиолокации*. Первые радиолокаторы появились в 1936-1938гг. в Великобритании, США, СССР.

**РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ** – то же, что *радиолокатор*.

**РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ МАЯК** – приёмо-передающая радиостанция навигационного назначения, расположенная в заданном географическом месте, работающая совместно с установленным на летательном аппарате *радиолокатором*. Радиолокационный маяк включается под действием сигналов бортового радиолокатора и излучает кодированные сигналы, по которым определяется направление на радиолокационный маяк и расстояние

what *radiolocator*.

**HEAT DISSIPATOR** - heat exchanger for lowering temperature of refrigerative liquid (of oil), which is being passed through cooled pipes.

**RADIATION** (from Latin *radiatio* - light, luster) - eradiation, rays.

**RADIO** (from Latin *radio* - I radiate) - 1) transmission technique of signals onto distance by means of radiation of electromagnetic waves; 2) initial part of complex words indicating their belonging toward radio.

**RADIO ALTIMETER** (see *radio*) - device for definition of absolute altitude *of flight* of flight vehicle (distance till earth surface) by means of radio-waves. Radio altimeter includes transmitter, receiver and indicator of altitude. Transmitter radiates radio wave which, being reflected from earth surface comes into receiver. Time difference between radiation and receiving of radio wave determines doubled altitude of flight.

**RADIO CHANNEL** (see *radio* and *channel*) - 1) frequency band which has been gated out for given transfer; 2) communication channel that includes radio-transmitting set, communication link and radioreceiver.

**RADIO-COMPASS** (from *radio* and Italian *compassare* - to measure by steps) - airborne *radio direction-finder* that automatically measures corner between longitudinal axis of airplane and direction onto the taken a fix transmitting radio station or onto *radiobeacon*.

**RADIOLOCATOR** (from *radio* and Latin *locas* - I place, *locus* - place) - device for overwatching various objects by *radiolocation* methods. First radiolocators have appeared in 1936-1938 in Great Britain, USA, USSR.

**RADAR STATION** - is the same, what *radiolocator*.

**RADAR BEACON** - transceiver of navigational assignment disposed in the given geographical place, working together with *radiolocator* installed on flight vehicle. Radar beacon is being actuated under acting of signals of onboard radiolocator and radiates coded signals, that are used for definition of direction onto radar beacon and of distance till it.

до него.

**РАДИОЛОКАЦИЯ** (от *радио* и лат. *locatio* – расположение) – область науки и техники, предметом которой является наблюдение различных объектов радиотехническими методами: их обнаружение, распознавание, определение местонахождения и скорости. Для наблюдения используются: а) радиосигналы, отражённые от объекта, облучённого *радиолокатором* – активная радиолокация с пассивным ответом или зондирующая радиолокация; б) радиосигналы, переизлучённые ретранслятором на объекте – активная радиолокация с активным ответом; в) радиоизлучение самого объекта – пассивная радиолокация.

**РАДИОМАЯК** (от *радио*) – преимущественно наземная передающая радиостанция в известном географическом месте, сигналами которой пользуются для определения местонахождения летательного аппарата.

**РАДИОНАВИГАЦИЯ** (от *радио* и лат. *navigo* – плыву на судне) – ориентирование в пространстве с помощью радиотехнических средств и методов при пилотировании летательного аппарата. В радионавигации определяют: направление на наземный объект, излучающий радиоволны (*радиомаяк*), посредством *радиопеленгатора*, *радиокомпаса*; местоположение летательного аппарата – посредством *радиолокационного маяка* и бортового *радиолокатора* или радионавигационной системы.

**РАДИОПЕЛЕНГАТОР** (от *радио* и голл. *peiling* – направление) – устройство с антенной направленного действия, позволяющее определить направление (*пеленг*) прихода радиоволн от источника радиоволн.

**РАДИОСВЯЗЬ** – обмен информацией, осуществляемый посредством приёма и передачи радиоволн.

**РАДИУС ДЕЙСТВИЯ** (от лат. *radius* – спица в колесе, луч) – наибольшее расстояние, которое может пролететь самолёт или вертолёт (группа самолётов, вертолёт) с возвратом на *аэродром* вылета, не делая промежуточной посадки.

**РАЗБЕГ САМОЛЁТА** – основной этап взлёта, представляющий собой ускоренное движение самолёта по земле, во время которого достигается скорость отрыва. Разбег самолёта характеризуется длиной и временем разбега.

**RADIOLOCATION** (from *radio* and Latin *locatio* - placement) - science and technique field, subject of which is observation of various objects with using of radio technical methods: their detection, recognition, finding of position and speed. For observation are used: radiosignals that reflect from object, irradiated *by radiolocator* - active radiolocation with passive answer or sounding radiolocation; radiosignals re-emitted by repeater on object - active radiolocation with active answer; radio-frequency radiation of object - passive radiolocation.

**RADIOPHARE** (from *radio*) - principally the transmitting earth station, placed in known geographical position, signals of which are used for flight vehicle position finding.

**RADIO NAVIGATION** (from *radio* and Latin *navigo* - I go at ship) - orientation in space by means of radio aids and methods at flight vehicle pilotage. In radio navigation determine: direction onto terrestrial object radiating radiowaves (*radiophare*), by means of *radio direction-finder*, *radio-compass*; flight vehicle position - by means of *radar beacon* and onboard *radiolocator* or by means of radio navigational system.

**RADIO DIRECTION-FINDER** - device with directional effect aerial, that allows to determine direction (*bearing angle*) of receipt of radiowaves from source of radiowaves.

**RADIOCOMMUNICATION** - information interchange executed by means of receipt and transmitting of radiowaves.

**OPERATING RANGE** - greatest distance which the airplane or helicopter (group of airplanes, helicopters) can fly with return onto *aerodrome of departure* without intermediate landing.

**TAKE-OFF RUN OF AIRPLANE** - main stage of take-off representing accelerated motion of aircraft on aerodrome in time of which lift-off speed is being attained. Airplane ground run is being characterized by ground run time and length.

**Длина разбега** – расстояние по горизонтали, проходимое самолётом от точки старта до точки отрыва его от взлётно-посадочной полосы. **Располагаемая длина разбега** – длина взлётно-посадочной полосы, уменьшенная на длину участка выруливания. Длина разбега зависит в основном от *удельной нагрузки на крыло* и *тяговооружённости* самолёта.

**РАЗВЁРТКА** – 1) осевой режущий инструмент, используемый для повышения точности формы и размеров отверстия и уменьшения шероховатости поверхности; 2) развёрнутая в плоскость листовая заготовка или поверхность *детали* сложной формы.

**РАЗГРУЗКА КРЫЛА** – уменьшение изгибающего *момента* и *перерезывающей силы* в элементах конструкции *крыла* от *аэродинамических сил* за счёт действия инерционных сил от *массы* самой конструкции крыла и расположенных на нем грузов: *топлива, двигателей, шасси*, внешней подвески...

**РАЗМАХ** – 1) *крыла, стабилизатора* – размер крыла, стабилизатора, отложенный перпендикулярно плоскости симметрии самолёта от одного конца крыла, стабилизатора до другого; 2) *киля* – размер кия, отложенный перпендикулярно продольной оси X самолёта от конца кия до *фюзеляжа*; 3) *колебаний* – разность между наибольшим и наименьшим значениями колеблющейся величины в рассматриваемом интервале времени.

**РАЗРЕЗ** – изображение объекта, мысленно рассечённого одной или несколькими плоскостями; при этом мысленное рассечение предмета относится только к данному разрезу и не влечёт за собой изменения других изображений того же объекта. На разрезе показывается то, что получается в секущей плоскости и что расположено за ней. Разрезы разделяются, в зависимости от положения секущей плоскости проекций на: горизонтальные, вертикальные, наклонные. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы делятся на простые и сложные.

**РАЗЪЁМ** – место соединения *деталей, узлов, агрегатов*. Различают технологические и эксплуатационные разъёмы, назначение которых обусловлено требованиями и ограничениями технологии изготовления и эксплуатации изделия.

**РАЗЪЁМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШТЕПСЕЛЬНЫЙ** (от нем. *stopfse* – пробка) – электромеханиче-

**Take-off run** - distance on level passable by airplane from starting point till point of its separation from flight strip. **Available take-off run** - runway length that is diminished on length of path of taxiing-out. The take-off run depends basically on *unit load onto wing* and on *thrust/weight ratio* of airplane.

1) **REAMER** - axial edge tool used for raise of precision of form and sizes of hole and diminution of surface roughness; 2) **UNFOLDING** - parent sheet or surface of *detail* of intricate form which are unfolded into plain.

**WING BENDING RELIEF** - diminution of bending moment and *shearing force* in structural elements of *wing* from *aerodynamic forces* by means of acting of inertia forces from *masses* of wing structure and of freights, disposed on it: *fuel, engines, landing gear*, external load...

**SPAN** - 1) of *wing, of tail-plane* - size of wing, tail-plane, which is put aside perpendicularly to plain of symmetry of airplane from one tip of wing, of tail-plane till another; 2) of *fin* - size of fin which is put aside perpendicularly to longitudinal axis X of airplane from extremity of fin till *fuselage*; 3) **peak-to-peak value** of oscillations - difference between greatest and least values of fluctuating value in observed interval of time.

**SECTIONAL DRAWING** - image of object that in mind's eye is dissected by one or several plains; at that the mental dissecting of subject belongs only to given cut and does not lead to change of other images of the same object behind itself. On sectional drawing is shown all, what is in secant plain and is disposed behind it. Depending on the position of secant plain sectional drawings are divided on: horizontal projection, vertical and oblique projections. Depending on quantity of secant plains sectional drawings may be simple and compound.

**CONNECTOR** - junction of *details, components, assemblies*. Discriminate technological and operational connectors, assignment of which is caused by demands and limitations of manufacturing methods and maintenance of product.

**ELECTRICAL PLUG CONNECTOR** - electromechanical device that is meant for fast connection

ское устройство, предназначенное для быстрого соединения (разъединения) одного или нескольких электрических проводов. Разъём электрический состоит из вилки, имеющей цилиндрические или ножевые контакты, и розетки с контактными гнездами.

**РАЗЪЁМНОЕ СОЕДИНЕНИЕ** – соединение *деталей*, при котором составляющие его детали могут быть разобраны без их разрушения, например: винтовые, болтовые, шлицевые соединения.

**РАКЕТА** (от итал. *roccheta* – уменьшительное от *rocca* – веретено) – летательный аппарат, движущийся под действием реактивной силы, возникающей при отбрасывании массы сгорающего ракетного топлива. Плод извращённого ума. В природе ни одно живое существо не движется за счёт отбрасывания частей своего тела.

**РАКЕТА КРЫЛАТАЯ** (см. *ракета*) – боевой реактивный снаряд воздушного, морского и наземного базирования, малой и средней дальности с ядерным и обычным зарядом, преодолевающий зону противовоздушной обороны обычно на низкой высоте и служащий для поражения различных объектов.

**РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ** (см. *ракета*) – многоступенчатая управляемая ракета для выведения в космос полезного груза: искусственных спутников Земли, космических кораблей, воздушно-космических самолётов, автоматических межпланетных станций.

**РАКЕТОНОСЕЦ** – самолёт, у которого основным целевым грузом являются крылатые ракеты. Отечественные ракетноносцы: Ту-95 и сверхзвуковой Ту-160; американские ракетноносцы: B-52 и сверхзвуковой B-1, а также B-2, выполненный по технологии "Стелс".

**РАМА** (от нем. *rahmen* – рамка, ограничение) – 1) плоская или пространственная стержневая система, элементы которой жёстко соединены между собой в узлах; каждый стержень системы представляет собой брус с точки зрения силовой работы; 2) название несущей части машины или установки. **Рама моторная (моторама)** – силовая конструкция балочного, рамного или ферменного типа, служащая для установки или подвески двигателя.

**РАМПА** (от франц. *rampier* – подниматься отлого, быть покатым) – наклонная площадка для въезда самоходных машин в транспортные средства. В транспортных самолётах рам-

(for disconnection) of one or several electrical wires. Electrical plug connector includes plug having cylindrical or knife contacts, and sockets with pin jacks.

**DETACHABLE JOINT** - joint of details at which details composing it, can be disassembled without their destruction, for example: screw joint, bolt joint, spline coupling.

**ROCKET** (from Italian *roccheta* - diminutive from *rocca* - spindle) - flight vehicle, moving under acting of reactive force originating at rejection of mass of burning down fuel. Dirty mind production. In nature any living being does not move by means of casting-off of parts of own body.

**CRUISE MISSILE** - the combat jet shell, of airmobile basing, of naval deployment and of ground basing that has small or mean flight range, nuclear or usual warhead and overcomes air defence band usually at low altitude and meant for defeat of various targets.

**ROCKET LAUNCHER** (see *rocket*) - many-stage guided rocket for launching payload into space: Earth artificial satellites, orbiting space crafts, *aerospace airplanes*, self-acting interplanetary station.

**ROCKET-ARMED AIRCRAFT** - airplane at which main payloads are cruise missiles. Russian rocket-armed aircrafts: Tupolev-95 and supersonic Tupolev-160; Stateside rocket-armed aircrafts: B-52, supersonic B-1, and also B-2 that was created with using "Stealth" technology.

**FRAME** - 1) flat or spatial trussed system, elements of which are rigidly joined among themselves in nodes; each rod of system represents bar from point of view of load-carrying work; 2) title of load-carrying part of machine or assembly. **Motor frame (engine mount)** - load-carrying structure of beam type, of frame type or truss type, meant for installation or mount of engine.

**RAMP** (from French *rampier* - to climb gently, to be acclivous) - askew platform for entrance of self-propelled machines into cargo vehicles. Deflected part of cargo door usually serves in cargo

пой обычно служит отклоняемая часть грузового люка.

**РАНВЕРСМАН** (от франц. *renversement* – опрокидывание) – фигура высшего пилотажа, состоящая из последовательно выполняемых горки, разворота на 180° без поворота вокруг продольной оси и пикирования в направлении, обратном направлению горки.

**РАСКАТКА** – увеличение диаметра кольцевой заготовки за счёт уменьшения толщины стенок путём последовательного силового воздействия инструмента. Раскаткой из металлического бруса получают даже камеры сгорания ракетных двигателей.

**РАСХОД ВОЗДУХА** через двигатель – масса воздуха, проходящая в единицу времени через входное сечение газотурбинного двигателя. Для турбореактивного двухконтурного двигателя под расходом воздуха понимается суммарная масса воздуха, проходящая в единицу времени через внутренний, промежуточный и наружный контур.

**РАСХОД ТОПЛИВА** в основной (форсажной) камере сгорания двигателя – масса топлива, подаваемого в единицу времени в камеру сгорания. **Удельный расход топлива** газотурбинного двигателя – отношение часового расхода топлива в газотурбинном двигателе к его тяге (мощности).

**РАСХОДОМЕР** – прибор для измерения расхода газа (воздуха) и жидкости. Различают расходомеры индукционные (измеряют электродвижущую силу, наводимую в потоке вещества магнитным полем), тепловые (учитывают интенсивность теплообмена в потоке), массовые, вертушечные (измеряют частоту вращения крыльчатки, приводимой в действие измеряемым потоком) и другие.

**РЁБРА ЖЁСТКОСТИ** – элементы конструкции в виде тонких пластинок, предназначенные для увеличения жёсткости отдельных участков конструкции путём повышения их сопротивления выпучиванию.

**РЕВЕРС** (от лат. *reversus* – обратный) – 1) двигателя – создание тяги в направлении противоположном движению. Применяется для торможения при пробеге самолёта; 2) рулей, элеронов – явление статической аэроупругости. Возникает при недостаточной крутильной жёсткости киля, стабилизатора или крыла (для элеронов). При отклонении, например элерона, возникающая на нем аэродинамиче-

airplanes as ramp.

**RENVERSEMENT** (from French *renversement* - overturning) - aerobatic manoeuvre consisting from sequentially executed zoom, the turn onto 180° without rotation around longitudinal axis, and dive in direction, contrary toward zoom direction.

**FLATTENING-OUT** - magnification of diameter of ring blank part by means of thinning-down of walls by successive acting of tool force. By flattening-out from metal bar receive even combustion chambers of rocket engines.

**AIR CONSUMPTION** through engine - mass of air, transiting per time unit through inlet section of gas-turbine engine. For dual-flow turbojet engine under air consumption, is being fathomed total mass of air, that passes in time unit through core engine, intermediate flow and bypass duct.

**FUEL CONSUMPTION** in main combustion chamber (in afterburner) of engine - mass of fuel, being fed per time unit into combustion chamber. **Specific fuel consumption** of gas-turbine engine - ratio of fuel consumption per hour in gas-turbine engine to its thrust (to power).

**MASS (VOLUMETRIC) FLOWMETER**- device meant for measurement of consumption of gas (air) or of fluid. Discriminate mass flowmeters: inductive that measures electromotive force induced in flow of substance by magnetic field; thermal that takes into account intensity of heat exchange in flow; mass-volumetric (flowmeter of spinner-type) that measures rotational speed of impeller which rotates by flow; and others.

**STIFFENING RIBS** - structural elements in form of thin plates, meant for magnification of stiffness of separate places of structure by means of raise of their resistance to bulging.

**REVERSE** (from Latin *reversus* - inverse) - 1) of engine - thrust making in opposite direction toward motion. It is used for airplane ground roll deceleration; 2) rudder reversal, ailerons reversal - phenomenon of static aeroelasticity. Appears at insufficient torsional stiffness of fin, of stabilizer or of wing (for ailerons). At deflection, for example of aileron, lift force being created by aileron causes wing-torsion that leads to change of angle

ская сила вызывает закручивание крыла, что приводит к изменению угла атаки и возникновению подъёмной силы, противоположной силе на элероне. В итоге эффект от отклонения элерона (рулей) получается обратным.

**РЕГЕНЕРАТОР** (от лат. *regenerare* – возродить) – теплообменник, в котором передача теплоты осуществляется путём поочерёдного соприкосновения горячего и холодного теплоносителей с одними и теми же элементами аппарата. Регенераторы обычно устанавливаются в выходных устройствах газотурбинных двигателей всех типов. Регенераторы предназначены для уменьшения расхода топлива, однако их применение увеличивает массу и габариты двигателя.

**РЕГЕНЕРАЦИЯ ТЕПЛА** (от лат. *regeneratio* – возрождение, возобновление) – использование тепла газообразных продуктов сгорания для подогрева поступающего топлива, воздуха или их смеси. Регенерация тепла в газотурбинных двигателях сопровождается уменьшением скорости истекания газа и падением полного давления воздуха и газа при прохождении их через теплообменник, а следовательно, уменьшением удельной мощности (тяги) двигателя. Вместе с тем, использование тепла газов для подогрева воздуха приводит к снижению удельного расхода топлива.

**РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ** (от франц. *regle* – правило) – документ, устанавливающий режим технического обслуживания летательного аппарата данного типа. Операция, предусмотренная регламентом технического обслуживания, называется *регламентной операцией*. Документ, определяющий содержание и порядок выполнения регламентных операций, технические требования, применяемые средства и необходимые трудовые затраты, называется *технологической картой технического обслуживания*.

**РЕГРЕССИЯ** (от лат. *regressio* – движение назад) – в математической статистике – статистическая связь между случайными величинами. В математическом моделировании летательного аппарата часто используются модели, построенные на основе регрессионного анализа, например: *весовые формулы*.

**РЕГУЛИРОВАНИЕ** (от лат. *regulo* – привожу в порядок, налаживаю) – процесс поддержания или преднамеренного изменения режима работы технического объекта.

*of attack* and creation of lift force, contrary toward force created by aileron. In final, effect from deflection of aileron (of rudder) will be inverse.

**REGENERATOR** (from Latin *regenerare* - to revive) - heat exchanger in which warmth transfer implements by successive touch of hot and cold coolant with same devices of apparatus. Regenerators are usually installed in the output equipment of gas-turbine engines of all types. Regenerators are meant for fuel consumption diminution, however their use increases mass and overall dimensions of engine.

**HEAT REGENERATION** (from Latin *regeneratio* - revival, renewal) - the heat utilisation of gaseous products of combustion for the heating of incoming fuel, air or their mix. Heat regeneration in gas-turbine engines is accompanied by diminution of velocity of effusing of gas and decreasing of full pressure of air and gas at their transition through heat exchanger, and consequently, diminution of specific power (*thrust*) of engine. At the same time, heat utilisation of gases for the heating of air leads to lowering of specific fuel consumption.

**MAINTENANCE PROGRAM** - document that establishes regime of maintenance of flight vehicle of given type. The operation specified by maintenance program, is termed *maintenance operation*. Document that defines contents and procedure of maintenance operations, technical requirements, applied means and necessary labour expenditures, is termed *planning sheet of maintenance*.

**REGRESSION** (from Latin *regressio* - backward motion) - in mathematical statistics - statistical link between random quantities. In mathematical modeling of flight vehicle often use *models* on basis of regression analysis, for example: *weight formulas*.

**REGULATING** (from Latin *regulo* - I order, I adjust) - process of sustaining or of deliberate change of operational mode of technical product.



**РЕГУЛИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ** – подбор и установка регулирующих элементов и с их помощью задание *параметров* двигателя и его агрегатов для получения требуемых *характеристик*.

**РЕГУЛЯТОР** – устройство для поддержания в заданных пределах характеристик устройства или процесса, а также изменения характеристик по заданному закону. Основные узлы регулятора: измерительный, анализирующий и исполнительный.

**РЕДАН** (франц. *redan* – уступ) – уступ на днище быстроходного судна, корпуса (поплавках) *гидросамолёта*, служащий для разрыва водного потока с целью уменьшения гидродинамического сопротивления и скорейшего выхода на *глиссирование*.

**РЕДУКТОР** (от лат. *reductor* – отводящий назад, приводящий обратно) – 1) зубчатая или гидравлическая передача, предназначенная для уменьшения угловых скоростей и соответственно увеличения вращающих моментов; 2) прибор для понижения *давления* жидкости или газа в системе и для поддержания рабочего давления в ёмкости.

**РЕДУКТОР ВОЗДУШНОГО ВИНТА** – механизм для уменьшения частоты вращения *воздушного винта* по отношению к частоте вращения *вала двигателя*. Передаточное число редуктора воздушного винта равно отношению частоты вращения вала двигателя к частоте вращения вала воздушного винта.

**РЕЖИМ ПОЛЁТА** (франц. *regime*) – состояние движения летательного аппарата, при котором параметры, характеризующие это движение, остаются неизменными в течение определённого времени. Так режим установившегося горизонтального полёта определяется постоянством скорости и высоты полёта.

**РЕЖИМ РАБОТЫ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – состояние работающего двигателя, характеризуемое совокупностью значений *тяги (мощности)*, а также параметров при принятом *законе регулирования*, определяющих происходящие в нем процессы, тепловую и динамическую напряжённость его деталей. В зависимости от изменения параметров двигателя во времени различают установившиеся и неустойчивые режимы работы двигателя. **Максимальный режим работы двигателя** – это установившийся режим работы двигателя, характеризуемый максимальной

**ENGINE ADJUSTMENT** - selection and installation of adjusting devices, and with their help, assignment of *parameters* of engine and its assemblies for the obtaining of required *performances*.

**REGULATOR** - device for sustaining in predetermined thresholds of performances of device or process, and also for change of performances in accordance with required law. Main components of regulator are measurer, analyzer and actuator.

**REDAN** (French *redan* - ledge) - ledge on bottom side of fast ship, housing of *hydroplane* (of floats), meant for abruption of water flow for purpose of diminution of hydrodynamic resistance and prompt exit onto *hydroplaning*.

**REDUCING GEAR BOX** (from Latin *reductor* - retiring, resulting inversely) - 1) gear transmission or hydraulic gear meant for diminution of angular rates and accordingly of magnification of torques; 2) **gas-pressure reducer** - device for decline of pressure of fluid or gas in system and for sustaining of working pressure in vessel.

**AIRSCREW REDUCTION GEAR** - mechanism for diminution of rotational speed of *airscrew* in relation to rotational speed of *shaft of engine*. Gear ratio of the airscrew reduction gear is equal to ratio of rotational speed of shaft of engine to rotational speed of shaft of airscrew.

**FLIGHT MODE** - state of motion of flight vehicle at which parameters characterizing this motion, are remained invariable during certain time. So mode of stationary level flight is being determined by constant velocity and altitude of flight.

**GAS-TURBINE ENGINE OPERATING MODE** - state of running engine that is characterized by ensemble of values of *thrust (of power)*, and also by parameters at assigned *law of regulating*, which define processes occurring in engine; thermal and dynamic stress level of details. Depending on change of parameters of engine during required time, there are stationary and transient behaviours of engine run. **Maximal engine power mode** is steady mode of engine run characterized by maximum thrust (by power) on land or in flight during restricted time. **Take-off mode** is maximum operational mode on land during take-

тягой (мощностью) на земле или в полёте в течение ограниченного времени. **Взлётный режим** – это максимальный режим работы на земле при взлёте летательного аппарата. **Максимальный продолжительный режим** – установившийся режим работы двигателя, характеризуемый пониженными по сравнению с максимальным режимом значениями частоты вращения *ротора* и температуры газа перед *турбиной*, при которых двигатель может работать с ограниченной по времени общей *наработкой*. **Крейсерский режим** – установившийся режим работы двигателя, характеризуемый пониженным по сравнению с максимальным продолжительным режимом значениями частоты вращения *ротора* (роторов) и температуры газа перед турбиной, при которых двигатель может работать в течение неограниченного времени за *ресурс*. **Форсированный режим** – установившийся режим работы форсированного турбореактивного двигателя при включённой форсажной камере сгорания, характеризуемый повышенным по сравнению с максимальным режимом значением тяги. Различают **полный форсированный режим** с максимальным расходом топлива в форсажной камере, **минимальный форсированный режим** с минимальным расходом топлива и **частичный форсированный режим** работы. **Чрезвычайный режим** – режим, характеризуемый повышенным по сравнению с максимальным и полным форсированным режимом значением *тяги* (мощности) двигателя и применяется только в чрезвычайных условиях в течение ограниченного времени. **Режим земного малого газа** – установившийся режим работы двигателя на земле при минимальной частоте вращения и тяге (мощности), при которых обеспечивается его устойчивая работа и заданная *приёмистость*. **Полётный режим малого газа** в отличие от земного обеспечивает также требуемое значение тяги при заходе на *посадку*. **Режим авторотации** – установившийся режим работы двигателя, при котором вращение *ротора* (роторов) в полёте осуществляется набегающим потоком воздуха при отсутствии горения топлива в камере сгорания. **Режим реверсирования тяги** – установившийся режим работы двигателя при включённом реверсивном устройстве.

**РЕЖИМ РАБОТЫ СОПЛА** – 1) **расчётный** – режим истечения газа из реактивного сопла, при котором давление газа в выходном сечении сопла равно давлению окружающей среды; 2) **нерасчётный** – режим истечения газа

off of flight vehicle. **Maximal lasting mode** is steady mode of engine run, which is characterized by values lowered in comparison with maximum values of rotational speed of *rotor* and temperature of gas in front of *turbine*, at which engine can work with restricted common *operation time*. **Cruising mode** is steady mode of engine run characterized lowered in comparison with maximal lasting mode by values of rotational speed of rotor (of rotors) and by temperature of gas in front of turbine with which engine can work during time of *resource*. **Augmented power** is steady mode of reheated turbojet by with turned-on afterburner of *combustion*, characterised by the value of thrust, increased in comparison with the maximum mode. There are: **full augmented power** with the maximum fuel consumption in afterburner; **minimum augmented power** with minimum fuel consumption; and **partial augmented power**. **Extreme mode** is mode characterized by increased in comparison with maximal mode and with augmented power, value of *thrust* (of *power*) of engine; is used only in extreme situations during restricted time. **Ground idling** is steady mode of engine run on land at minimal rotational speed and thrust (power) at which is achieved its stable running and required *acceleration response time*. **Flight idling** as distinct from ground idling, provides also thrust desired value at landing approach. **Windmilling** - is steady mode of engine run at which rotation of rotor(of rotors) in flight is implemented by relative wind of air in absence of combustion of fuel in combustion chamber. **Thrust reversing rating** - is steady mode of engine run by with turned-on thrust reverser.

**NOZZLE OPERATING MODE** - 1) **predicted** - mode of gas efflux from reactive nozzle at which pressure of gas in nozzle outlet is equal to ambient pressure; 2) **non-nominal** - mode of gas efflux from reactive nozzle at which pressure of gas in

из реактивного сопла, при котором давление газа в выходном сечении сопла не равно давлению окружающей среды. Различают режимы с **недорасширением газа**, когда давление газа в выходном сечении сопла больше давления окружающей среды, и режим с **перерасширением газа**, когда его давление в выходном сечении сопла меньше давления окружающей среды.

**РЕЗЕРВИРОВАНИЕ** (от лат. *reservo* -сберегаю, сохраняю) – применение дополнительных средств и (или) возможностей с целью сохранения работоспособного состояния объекта при *отказе* одного или нескольких его элементов. Различают структурное, временное, информационное, функциональное, общее, раздельное, постоянное, динамическое, нагруженное, скользящее, смешанное резервирование и дублирование.

**РЕЗЕРВУАР** (от лат. *reservare* – сохранять, сберегать) – вместилище для жидкостей и/или газов.

**РЕЗИСТОР** (от лат. *resistere* – сопротивляться) – электротехнический элемент, обладающий только активным электрическим сопротивлением.

**РЕЗОНАНС** (от лат. *resono* – откликаюсь) – резкое изменение характеристик *колебаний* механической *системы*, наступающее при совпадении собственных частот с частотой вынуждающей силы. Резонанс возможен также при наличии целочисленных соотношений между этими частотами.

**РЕЙНОЛЬДСА ЧИСЛО** (по имени англ. физика С. Рейнольдса; 1842-1912) – безразмерный параметр, равный произведению характерной *плотности*, характерной *скорости* и характерной длины, делённому на динамическую *вязкость*. Число Рейнольдса характеризует соотношение инерционных и вязких сил в потоке и является одним из определяющих *критериев подобия* в *гидро-аэродинамике*.

**РЕЙС** (нем. *reise* – путешествие) – путь в один конец.

**РЕКУПЕРАТОР** (от лат. *recuperator* – снова получающий, возвращающий) – теплообменный аппарат поверхностного типа для использования тепла отходящих газов, в котором тепло от горячего теплоносителя передаётся холодному через разделяющую стенку – плоскую или цилиндрическую, гладкую или ребри-

nozzle outlet is not equal to ambient pressure. There are: mode with ***under-expansion of gas***, when pressure of gas in output section of nozzle is more than ambient pressure; and mode with ***overexpansion of gas***, when its pressure in outlet of nozzle is less than ambient pressure.

**RESERVATION** (from Latin *reservo* - I preserve, I retain) - use of additional means and (or) capabilities for purpose of retaining of up state of product at *failure* of one or several its devices. There are: structural, temporary, informational, functional, common, partite, constant, dynamic, loaded, slidable, mixed reservation and duplicating.

**RESERVOIR** (from Latin *reservare* - to preserve, to retain) - container for fluids and-or for gases.

**RESISTOR** (from Latin *resistere* - to oppose) - electrotechnical element possessing only active electrical resistance.

**RESONANCE** (from Latin *resono* - I respond) - sharp change of performances of *oscillations* of mechanical system, that occurs at coincidence of natural frequencies with frequency of driving force. Resonance is possible also in presence of integer-valued ratio between these frequencies.

**REYNOLDS NUMBER** (by name of English physicist S.Reynolds; 1842-1912) - dimensionless parameter, is equal to product of characteristic *density*, characteristic *velocity* and characteristic length, divided onto dynamic viscosity. Reynold's number characterises ratio of inertia and viscous forces in flow and is one of main *similarity parameters* in hydro-aerodynamics.

**TRIP** - path into one end point.

**RECUPERATOR** (from Latin *recuperator* - again receiving, returning) - heat-exchange apparatus of superficial type for heat use of waste-heat in which heat from heated coolant is transmitted to cold coolant through dividing wall that may be flat or cylindrical, smooth or finned.

стую.

**РЕЛЕ** (от франц. *relayer* – сменять, заменять) – элемент автоматических устройств, предназначенный для скачкообразных изменений состояния электрической цепи в результате внешнего воздействия.

**РЕМОНТ** (от франц. *remonter* – поправить, пополнить, снова собрать) – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению *ресурсов* изделий или их составных частей. В ремонт могут входить: разработка, *дефектация*, контроль технического состояния изделия, восстановление деталей, *сборка*... Виды ремонта: капитальный, средний, текущий, плановый, внеплановый, регламентированный, по техническому состоянию.

**РЕМОНТ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ** – различают следующие виды ремонта: аварийный ремонт – неплановый ремонт, выполняемый для восстановления исправности летательного аппарата после его повреждения, вызванного недопустимыми для данного летательного аппарата внешними воздействиями; ремонт в стационарных условиях, выполняемый в специально оборудованных местах; ремонт в полевых условиях.

**РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ** (см. *ремонт*) – свойство объекта, заключающееся в приспособленности: к предупреждению и обнаружению причин возникновения *отказов* и повреждений; к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путём проведения технического обслуживания и *ремонтов*. Показателями ремонтпригодности являются: вероятность и среднее время восстановления работоспособного состояния.

**РЕПЕР** (франц. *repere* – знак, исходная точка) – 1) геодезический знак пункта на местности с известной абсолютной высотой. Служит опорой или поверочной точкой при нивелировании и при разбивке инженерных сооружений; 2) метки на конструктивных *деталях фюзеляжа* и *крыла* самолёта, к которым прикладываются уровень или нивелировочные измерительные линейки и с их помощью самолёт устанавливается в регулировочное положение перед проверкой и регулировкой; 3) в артиллерии специально избранная в районе целей для стрельбы вспомогательная точка, по которой ведётся пристрелка орудий с последующим переносом огня для поражения цели.

**RELAY** (from French *relayer* - to replace, to substitute) - element of self-acting devices meant for abrupt change of state of electric circuit in result of external action.

**REPAIR** (from French *remonter* - to correct, to replenish, again to agglomerate) - complex of operations for recovery of running-order or working capacity of products and recovery of *resources* of products or their constituents. Repair can include: development, *repair determination*, monitoring of availability index of product of object, recovery of details, *the assembling*...etc. Repair kinds: full (big, capital), intermediate repair, routing repair, planned, unscheduled, regulated, in accordance with availability index of product.

**REPAIR OF AVIATION MATERIEL** - is discriminated by following kinds of repair: emergency repair - unscheduled, executed for recovery of running-order of flight vehicle after its fault, caused by unpermissible external actions for this flight vehicle; repair in stationary conditions, executed in especially rigged places; repair in field conditions.

**OVERHAULABILITY** - property of object, consisting in suitability: to forestalling and detection of reasons of origination of *failures* and faults; to maintenance and recovery of up state by means of execution of maintenance and *repairs*. Overhaulability parameters are: the probability and the average time of up state recovery.

**REFERENCE MARK** - 1) geodetic beacon of monument with known absolute elevation. Is used as verification point at levelling survey and at decomposition of engineering structures; 2) scores on structural elements of *fuselage* and of *wing* of airplane to which are applied level indicator or leveling measuring rules, and with their help the airplane is being installed into adjusting position before check and regulation; 3) in artillery, especially selected near with targets auxiliary point, on which is executed the shooting for adjustment with the subsequent transport of fire for purpose defeat.

**РЕСУРС АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ** (от франц. *ressource* – вспомогательное средство) – *наработка* от начала эксплуатации или её возобновления после *ремонта* до прекращения или приостановки эксплуатации. **Ресурс технический** – наработка объекта от начала его эксплуатации или её возобновления после ремонта определённого вида до перехода в предельное состояние, при котором его дальнейшее применение по назначению либо восстановление недопустимо или нецелесообразно. **Ресурс назначенный** – суммарная наработка объекта (двигателя, самолёта), при достижении которой применение по назначению должно быть прекращено независимо от его состояния. **Ресурс до списания** – ресурс самолёта от начала эксплуатации до его списания, обусловленного предельным состоянием.

**РЕШЁТКА ПРОФИЛЕЙ** (прямая, круговая) – одиночный ряд *профилей пера лопаток*, лопаточного венца, равноотстоящих в сходственных точках. Расстояние между сходственными точками, расположенных рядом профилей пера лопатки на окружности заданного диаметра есть *шаг решётки*. *Густота решётки* есть отношение длины хорды профиля пера к шагу решётки на окружности заданного диаметра.

**РИФТ** (англ. *rift* – щель) – линейно вытянутое выштампованное углубление в тонкой стенке для предотвращения потери ею *устойчивости*.

**РИХТОВКА** (от нем. *richten* – выравнивать) – выпрямление искривлённых металлических листов, прутков или проволоки.

**РОЗА ВЕТРОВ** – полярные диаграммы направления, силы и повторяемости ветров. Повторяемость ветров по направлению для каждого данного пункта имеет большое значение для *авиации*, так как определяет наиболее вероятные направления взлёта и посадки самолётов, а, следовательно, и направление взлётно-посадочных полос на *аэродромах*.

**РОТОР** (от лат. *roto* – вращаю) – вращающаяся часть машины. У многих машин располагается внутри неподвижного *статора*.

**РОТОР ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – вращающаяся часть конструкции *компрессора* и приводящей его в действие *турбины*, а также соединяющий их *вал*.

**РУКОВОДСТВО ПО ЛЁТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ** – эксплуатационная документация, содержа-

**RESOURCE OF AVIATION MATERIEL** (from French *ressource* - backup means) - *operating time* from beginning of exploitation or from its renewal after *repair* till termination or suspension of exploitation. **Resource technical** - operating time of product from the beginning of its exploitation or its renewal after repair of certain kind till transition into marginal state at which its further intended application or recovery is unpermissible or inexpedient. **Assigned resource** - net operating time of product (of engine, of airplane) by at reaching of which, intended application should be stopped irrespective of its state. **Resource till withdrawal** - resource of airplane from beginning of exploitation till its withdrawal, that is caused by its final state.

**BLADE CASCADE** (direct straight, circular) - the single row of *blade airfoil portions*, *blade ring*, equidistant in similar points. Distance between similar points of nearby sections of *blade airfoil portion* on round of given diameter is **cascade step**. **Density of cascade** is ratio of length of chord of section of *blade airfoil portion* toward cascade step on round of given diameter.

**RIFT** - linearly drawn down stamping recess in thin wall for prevention from losses by wall of *stability*.

**IRONING DOWN** - rectification of curved metal sheets, bars or wire.

**WIND ROSE** - polar diagrams of direction, force and repeatability of winds. Repeatability of winds in direction for each given point, has great importance for *aviation*, because determines most probable directions of take-off and landing of airplanes, and, hence, and direction of flight strips in *aerodromes*.

**ROTOR** (from Latin *roto* - I spin) - gyrating part of machine. At many machines is placed inside of immobile *stator*.

**GAS-TURBINE ENGINE ROTOR** - gyrating part of structure of *compressor* and of *turbine*, that drives compressor into action, and also *shaft* pairing them.

**FLIGHT MANUAL** - exploitation documentation that contains limitations, recommendations, op-

щая ограничения, рекомендации, правила эксплуатации, лётно-технические характеристики и другие сведения по лётной эксплуатации и технике *пилотирования*. Руководство по лётной эксплуатации, как составная часть эксплуатационной документации, является основным техническим документом, определяющим для самолёта данного типа: правила лётной эксплуатации, методику и технику выполнения полёта, особенности пилотирования. Оно содержит все инструктивные и информационные материалы, которые позволяют *экипажу* обеспечить безопасность и эффективность эксплуатации конкретного типа самолёта без привлечения дополнительных технических документов.

**РУЛЕНИЕ**,  $\square$  рулѐжка – передвижение самолёта на установленных скоростях по земной поверхности под действием *тяги*, развиваемой основными *силовыми установками*.

**РУЛИ** – устройства, предназначенные для изменения по воле лётчика *аэродинамических сил*, действующих на летательный аппарат.

**РУЛЬ ВЫСОТЫ** – подвижная часть *горизонтального оперения*, предназначенная для управления самолётом по каналу *тангажа* относительно поперечной оси – вращение самолёта на *пикирование-кабрирование*.

**РУЛЬ КРЕНА** – см. *элерон*.

**РУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ** – подвижная часть вертикального оперения (киля), предназначенная для управления самолётом относительно вертикальной оси по каналу *рыскания*.

**РУЧКА УПРАВЛЕНИЯ** – рычаг рулевого управления, посредством которого лётчик воздействует на *руль высоты* и *элероны* (см. также *штурвал*).

**РЫСКАНИЕ** – поворот самолёта в горизонтальной плоскости (плоскости крыльев) вокруг вертикальной оси.

eration regulations, aircraft performance characteristics and other data on flight operations and flight technique. Flight manual as constituent of operation documentation, is main technical documentation, defining for airplane of given type: rules of flight operation, procedure and technique of execution of flight, feature of pilotage. It contains all instructive and informational materials which allow *crew* to enhance security and efficiency of exploitation of idiographic type of airplane without participation of additional technical documentation.

**TAXIING** - airplane motion on established velocities on earth surface under action of *thrust*, created by main *power plants*.

**RUDDERS, CONTROL SURFACES** - devices, meant for change by wish of pilot of *aerodynamic forces*, which act onto flight vehicle.

**ELEVATION RUDDER** - mobile part of *horizontal tail* that is meant for control of airplane on pitch channel concerning transverse axis - airplane rotation on *volpique - pitching-up*.

**ROLL-CONTROL SURFACE** - see *aileron*.

**YAW RUDDER** - mobile part of vertical tail (of fin) that is meant for control of airplane concerning axis of yaw on channel of *yaw*.

**CONTROL STICK** - steering lever by means of which pilot affects onto *elevation rudder* and *aileron*s (see also *control wheel*).

**YAW** - airplane rotational displacement in horizontal plain (in plain of wings) around axis of yaw.

Судьба каждого уже написана. Почитать бы...

Destiny of everyone is already written. It is desirable to read through...

**САЛОН** (франц. *salon* – гостиная, выставка) – 1) помещение для пассажиров в самолёте, вертолёте, автобусе; 2) выставка.

**САЛОН АВИАЦИОННЫЙ** – как правило, международная выставка самолётов и авиационной техники с демонстрацией рекламных материалов, *проектов, моделей*, видеофильмов и натуральных образцов в полётах. Авиационные салоны преследуют в основном коммерческие цели. В последнее время стали перерастать в международные научно-технические шоу с большим числом посетителей. Наиболее известные авиационные салоны – в Ле-Бурже (Франция) по нечётным и в Фарнборо (Великобритания) по чётным годам.

**САЛЬНИК**, сальниковое уплотнение – деталь машин, герметизирующая зазор между подвижной и неподвижной частями машины (например, *штоком* и цилиндром). Применяют сальник с мягкой (асбест, фетр, резина) и с твёрдой (металлической) набивкой.

**САМОЛЁТ** – летательный аппарат тяжелее воздуха для *полётов* в *атмосфере* с помощью *двигателя* и *крыла*. Двигатель развивает горизонтальную *тягу*, преодолевает аэродинамическое сопротивление, а крыло за счёт обтекания его воздухом, создаёт *подъёмную силу*, которая держит самолёт в воздухе. Различают самолёты: 1) **по назначению** – транспортные (пассажирские, грузовые), учебно-тренировочные, спортивные, военные (истребители, бомбардировщики, штурмовики, перехватчики) и специальные; 2) **по дальности полёта** – самолёты местных воздушных линий, ближние, средние и дальние магистральные самолёты; 3) **по скорости полёта** – до- и сверхзвуковые; 4) **по типу силовой установки** – поршневые, реактивные. Сейчас бурно развиваются беспилотные самолёты военного назначения. Основные конструктивные группы самолёта: *крыло, фюзеляж, оперение, шасси, силовая установка, разнообразное оборудование*.

**САТЕЛЛИТ РЕДУКТОРА** (от лат. *sattellitis* – спутник, сообщник) – зубчатое колесо планетарной передачи с подвижной осью вращения,

**SALOON** (French *salon* - living room, exhibition) - 1) passenger compartment in airplane, helicopter, autobus; 2) showroom for exhibition.

**AEROSHOW** - is international exhibition of airplanes and aeronautics with demonstrating of advertising materials, *designs, models*, video films and full-scale specimens in flight. Aeroshow has basically commercial objectives. Recently aeroshows began to outgrow into international technological shows with big quantity of visitors. Most known aeroshows - in Le-Burzhe (France) at odd and in Farnborough (Great Britain) at even year.

**SEALING GLAND**, gland seal - component of machine, pressure sealing the *backlash* between mobile and motionless parts of machine (for example, between *plunger pin* and cylinder). There are sealing gland with soft (asbestos, batting, rubber) and with hard (metal) gland packing.

**AIRPLANE** - flight vehicle being heavier than air, for atmospheric flights by means of *engine* and *wing*. Engine creates *thrust in horizontal direction*, overcomes aerodynamic drag, but wing by means of its flowing by airstream creates *lift force* which keeps airplane in air. Airplanes can be divided according to: 1) **of destination** - air transport (airliner, all-cargo aircraft), trainer, sports, military (fighters, bombers, attack planes, interceptors) and special; 2) **of flight range** - airplanes of local air-lines, short-range, mean and long-range airliners; 3) **of flight velocity** - subsonic and supersonic; 4) **of power plant type** - piston engine, jet engine. Now are rapidly being developed military-oriented pilotless aircrafts. Main constructive groups of an airplane: *wing, fuselage, tail-units, landing gears, power plant, various equipment*.

**REDUCTION GEARBOX SATELLITE** (from Latin *sattellitis* - companion, accomplice) - toothed wheel of planet gear with mobile axle of rotation

которое обкатывает центральное колесо.

**СБОРКА** – часть производственного процесса, заключающаяся в соединении готовых *деталей, узлов и агрегатов* в определённой последовательности, в результате чего получают готовое изделие (самолёт, двигатель), полностью отвечающее установленным техническим требованиям. Различают *узловую (агрегатную) сборку*, при которой из отдельных деталей собирают узлы или агрегаты (*редуктор, крыло, шасси...*); и *общую сборку*, когда из узлов и агрегатов монтируют машину.

**СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА** – изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, сочленением, *клёпкой, сваркой, пайкой*, развальцовкой, склеиванием).

**СБРОС ГАЗА ГАЗОТУРБИНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ** – процесс быстрого уменьшения *тяги (мощности)* газотурбинного двигателя вследствие снижения расхода топлива при резком перемещении рычага управления. Время сброса газа определяется (исчисляется) от начала перемещения рычага управления до достижения заданного режима пониженной тяги (мощности) газотурбинного двигателя.

**СВАРКА** – получение неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между соединяемыми частями при нагревании их до плавления или при пластическом *деформировании*.

**СВЁРТКА ХАРАКТЕРСТИК** – объединение нескольких характеристик, например: с помощью весовых коэффициентов, учитывающих важность каждой отдельной характеристики, в один *критерий*, который принимается в качестве показателя совершенства объекта или процесса.

**СДВИГ** – 1) в *сопротивлении материалов* – вид *деформации*, при которой происходит взаимное смещение параллельных слоёв материала с сохранением расстояния между ними. Сдвиг вызывается касательными *напряжениями*; 2) *сдвиг фаз* – величина, характеризующая отставание во времени одного периодического процесса от другого.

**СДУВ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ** – способ управления *пограничным слоем* на поверхности крыла. Для сдува применяют *предкрылки* или подачу воздуха от *компрессора* через щели на верхней поверхности крыла около его перед-

which runs around central sprocket.

**THE ASSEMBLING** - part of manufacturing process, consisting in joint of completed parts, *subassemblies* and *assemblies* in certain sequence, in result we gain finished product (airplane, engine), which completely accords with established technical requirements. There are: **group (modular) assembling** at which of separate details collect subassemblies or assemblies (*reduction gearbox, wing, landing gear ...*); and **common assembling** when from subassemblies and assemblies assemble machine.

**ASSEMBLY UNIT** - subassembly, constituents of which are subject to jointing among themselves on manufacturer by assembly operations (screwing together, coupling, *riveting, welding, brazing, flaring, pasting together*).

**THROTTLING BACK BY GAS-TURBINE ENGINE** - process of reduction of *thrust (power)* of gas-turbine engine owing to decrease of *fuel consumption* at rapid moving of operating lever. Time of throttling back is being determined (is being calculated) from beginning of moving of operating lever till reaching of regime of downgraded thrust (power) of gas-turbine engine.

**WELDING** - obtaining of permanent joints by means of creation of interatomic connections between connectable parts at their heating up till fusing or by structural yielding.

**PERFORMANCES RESULTANT** - aggregating of several performances, for example: by means of weight coefficients, which take into account the importance of each separate performance, into one *criterion* which is assigned as the index of perfection of object or process.

**SHIFT** - 1) in *strength of materials* - kind of *deformation* at which there is mutual shift of parallel stratum of material by keeping distance between them. Shift is caused by shearing stresses; 2) **phase shift** - value characterizing delay on time of one batch process from another.

**BOUNDARY LAYER BLOWING** - mode of control by *boundary layer* on wing surface. For blowing apply *slats* or air supply from *compressor* through slots on wing upper surface near its leading edge



ней кромки и около закрылка.

**СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК** – критерий оценки транспортных самолётов, равный отношению расходов на эксплуатацию самолёта в течение лётного часа и его часовой производительности. Измеряется в руб/(т км).

**СЕРВОКОМПЕНСАТОР** (от лат. *servus* – раб, слуга, и *compensare* – уравнивать, возмещать) – рулевая поверхность, составляющая часть поверхности основного органа управления (руля), отклонение которой в сторону, противоположную отклонению основного органа управления, позволяет уменьшить шарнирный момент. Различают сервокомпенсатор пружинный, кинематический, *серворуль* и *триммер*. В кинематическом сервокомпенсаторе угол отклонения вспомогательной рулевой поверхности кинематически связан с углом отклонения управляющей поверхности. В пружинном сервокомпенсаторе связь основного руля и вспомогательной рулевой поверхности нежёсткая и определяется первоначальной затяжкой пружины.

**СЕРВОКОМПЕНСАЦИЯ** (см. *сервокомпенсатор*) – эффективное средство уменьшения аэродинамических шарнирных моментов, действующих на орган управления (руль).

**СЕРВОРУЛЬ** – (от лат. *servus* – раб, слуга, и *руль*) – относительно небольшая поверхность, размещённая в области задней кромки управляющей поверхности, свободно повешенная на ось руля и отклоняемая лётчиком при помощи проводки системы управления, идущей от штурвала.

**СЕРИЯ ИЗДЕЛИЯ** – все изделия, изготовленные по конструкторской и технологической документации без изменения её обозначения.

**СЕРТИФИКАТ** (от лат. *certum* – верно и *facere* – делать) – документ, удостоверяющий тот или иной факт.

**СЕРТИФИКАТ ЛЁТНОЙ ГОДНОСТИ** – документ, удостоверяющий соответствие типа гражданского самолёта действующим нормам лётной годности. Например, сертификат воздушного судна по шуму – документ, удостоверяющий соответствие воздушного судна данного типа требованиям стандартов по шуму на местности.

**СЕРТИФИКАЦИЯ** – (см. *сертификат*) – установление соответствия типа самолёта, его двигателей и оборудования действующим

and near *trailing-edge flap*.

**COST PRICE OF TRANSPORTATION** - criteria of estimation of air transports, which is equal to ratio of expenses on exploitation of airplane during flying hour and its productive capacity per hour. It is measured in [dollar / (ton km)].

**BALANCING TAB** - mobile surface, is part of surface of main control surface (*rudder*), deflection of which into side, opposite to deflection of main control surface, allows to diminish *hinge moment*. There are balancing tab: spring, kinematic, *servo tab* and *trim tab*. In kinematic balancing tab, angle of deflection of auxiliary mobile surface kinematically is bound with angle of deflection of control surface. In spring tab, link of main control surface and auxiliary mobile surface is nonrigid and is being determined by initial tightening of spring.

**SERVO BALANCE** (see *balancing tab*) - effective remedy of diminution of aerodynamic *hinge moments* which act onto control surface (*rudder*).

**AERODYNAMIC SERVO TAB** - relatively small surface disposed in field of trailing edge of control surface, freely slung on axis of control surface and is being deflected by pilot by means of *control links* of control system going from *control wheel*.

**PRODUCTION BATCH** - all *products* which are made with using project and technological documentation without change of their label.

**CERTIFICATE** (from Latin *certum* - it is true and *facere* - to do) - document that certifies this or that fact.

**AIRWORTHINESS CERTIFICATE** - document that certifies accordance of type of commercial airplane with established airworthiness standards. For example, aircraft certificate on noise - document that certifies accordance of aircraft of given type with demands of standards of noise on territory.

**CERTIFICATION** - (see *certificate*) - determination of accordance of type of airplane, its engines and equipment with established airworthiness

нормам лётной годности.

**СЕЧЕНИЕ** – изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении объекта одной или несколькими плоскостями. На сечении, в отличие от *разреза*, показывается только то, что попадает непосредственно в секущие плоскости.

**СЖИМАЕМОСТЬ** (объёмная упругость) – способность жидких, твёрдых и газообразных тел под действием всестороннего внешнего *давления* изменять свой объём обратимым образом, то есть так, чтобы после прекращения действия внешнего давления восстанавливался первоначальный объём тела.

**СЖИМАЕМОСТЬ ВОЗДУХА** – свойство газообразной среды изменять свою *плотность* под влиянием изменения *давления* или *температуры*. Сжимаемость начинает заметно проявляться лишь на больших дозвуковых или сверхзвуковых скоростях движения и определять возникновение волнового *аэродинамического сопротивления*.

**СИЛА** – в *механике* – векторная величина, являющаяся мерой взаимодействия тел. Единицей силы в системе СИ является ньютон (Н).

**СИЛА ПЛАНЕРА АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ** – главный вектор  $R_A$  системы сил, действующих на летательный аппарат со стороны окружающей среды при его движении. В *связанной системе координат* составляющие  $R_A$  имеют следующие обозначения и названия:  $X$  – *аэродинамическая продольная сила* – составляющая по оси  $OX$ , взятая с противоположным знаком;  $Y$  – *аэродинамическая нормальная сила* – составляющая по оси  $OY$ ;  $Z$  – *аэродинамическая поперечная сила* – составляющая по оси  $OZ$ . В *скоростной системе координат* составляющие  $R_A$  имеют следующие обозначения и названия:  $X_a$  – *сила лобового сопротивления* – составляющая по оси  $OX$ , взятая с противоположным знаком;  $Y_a$  – *аэродинамическая подъёмная сила* – составляющая по оси  $OY$ ;  $Z_a$  – *аэродинамическая боковая сила* – составляющая по оси  $OZ$ .

**СИЛА РЕЗУЛЬТИРУЮЩАЯ** – главный вектор  $R$  системы сил, действующих на летательный аппарат, без учёта инерционных, гравитационных сил, и сил, возникающих при контакте летательного аппарата с землёй. В эту систему сил входят *сила планера аэродинамическая* и *сила тяги двигателя*.

**СИЛА СВЕТА** – величина, характеризующая

standards.

**SECTION** - image of figure that is received by mental scission of object by one or several plains. On section, unlike *sectional drawing*, is shown only that is directly in secant plains.

**COMPRESSIBILITY** (volumetric elasticity) - ability of liquid, solid and aeriform bodies under acting of multifold external *pressure* to change their volume in invertible manner, so that after cessation of external pressure the initial volume of body was rebuilt.

**COMPRESSIBILITY OF AIR** - property of gaseous fluid to change *density* under influence of variation of pressure or *temperature*. Compressibility begins to be considerably manifested only at large subsonic or supersonic velocities of motion and to define origination of wave *aerodynamic drag*.

**FORCE** - in *mechanics* - vector quantity which is measure of interacting of bodies. Force unity in Si-system is newton (N).

**AERODYNAMIC FORCE OF AIRFRAME** - general vector  $R_A$  of forces system, acting onto flight vehicle from circumambient at its motion. In *bound coordinate system*, force components of  $R_A$  have following labels and titles:  $X$  - *aerodynamic longitudinal force* - force component along axis  $OX$ , taken with opposite sign;  $Y$  - *aerodynamic normal force* - force component along axis  $OY$ ;  $Z$  - *aerodynamic lateral force* - force component along axis  $OZ$ . In *fast-track coordinate system*, force components of  $R_A$  have following labels and titles:  $X_a$  - *drag force* - force component along axis  $OX$ , taken with opposite sign;  $Y_a$  - *aerodynamic lift* - force component along axis  $OY$ ;  $Z_a$  - *aerodynamic side force* - force component along axis  $OZ$ .

**RESULTANT FORCE** - general vector  $R$  of system of forces, acting onto flight vehicle, without taking into account of forces of inertia, gravitational forces, and forces, created at contact of flight vehicle with land. This system of forces includes *aerodynamic force of airframe* and the *thrust force of engine*.

**CANDLE-POWER** - value characterising light

свечение источника в некотором направлении и равная отношению светового потока к малому телесному углу, в котором он распространяется. Единицей силы света в системе СИ является кандела (кд).

**СИЛА СОСРЕДОТОЧЕННАЯ** – равнодействующая распределённых сил. Понятие сосредоточенной силы – широко используется в расчётах. Замена распределённых сил сосредоточенной силой возможно лишь в случае, когда размеры контактной зоны приложения силы существенно меньше размеров исследуемой конструкции.

**СИЛА ТОКА** – величина, характеризующая электрический ток и равная отношению электрического заряда, переносимого через сечение проводника за некоторый промежуток времени к длительности этого промежутка. Единицей силы тока в системе СИ является ампер (А).

**СИЛА ТЯГИ** – главный вектор  $P$  системы сил, действующих на летательный аппарат со стороны двигателя в результате его функционирования.

**СИЛА ТЯГИ ДВИГАТЕЛЯ** – силовое воздействие двигателя на летательный аппарат, приводящее к движению аппарата. **Тяга двигателя лобовая** – сила тяги воздушно-реактивного двигателя, отнесённая к наибольшей площади поперечного сечения двигателя (площади *миделевого сечения*). **Тяга реактивного двигателя** – результирующая газодинамических сил давления и трения, приложенных к внутренней и наружной поверхностям двигателя без учёта внешнего сопротивления. **Тяга двигателя удельная** – отношение тяги двигателя к секунднему расходу воздуха через двигатель. **Тяга двигателя эффективная** – сила тяги двигателя, непосредственно используемая для движения летательного аппарата. Представляет собой результирующую силу газодинамических сил давления и трения, приложенных к внутренней и наружной поверхностям двигателя. Существенно зависит от компоновки силовой установки на летательном аппарате.

**СИЛА ТЯЖЕСТИ** – равнодействующая силы тяготения тела к центру Земли и центробежной силы инерции, обусловленной вращением Земли. Центробежная сила достигает максимального значения (порядка 0.35% от силы тяжести) на экваторе. Сила тяжести  $G = mg$ , где  $m$  масса тела,  $g$  – ускорение свободного

emission of source in some direction and is equal to ratio of luminous flux to small solid angle in which this luminous flux is being passed round. Candle-power unity in Si-system is candela (Cd).

**CONCENTRATED FORCE** - resultant of distributed forces. Concept of concentrated force is widely used in calculations. Replacement of distributed forces by concentrated force is possibly only when sizes of contact band of application of force are essential less sizes of examined *structure*.

**CURRENT INTENSITY** - value characterizing electric current and is equal to ratio of electrical charge, which is transferred through section of conductor for some period to duration of this period. Current intensity unity in Si-system is ampere (A).

**THRUST FORCE** - general vector  $P$  of system of forces acting onto flight vehicle from engine as result of its functioning.

**THRUST FORCE OF ENGINE** - power action of engine onto flight vehicle, which leads to vehicle motion. **Frontal engine thrust** - the thrust force of the air-feed jet engine, divided onto greatest cross-sectional area of engine (mid-section square). **Thrust of jet engine** - resultant of gas-dynamical forces of pressure and friction, which act onto internal and outdoor surfaces of engine, and without taking into account external drag force. **Specific engine thrust** - engine thrust ratio to air flow through engine per second. **Effective engine thrust** - engine thrust force, which directly uses for motion of flight vehicle. Represents resultant force of gas-dynamical forces of pressure and friction, which act onto internal and outdoor surfaces of engine. Essentially depends on power plant layout on flight vehicle.

**FORCE OF GRAVITY** - resultant of gravity forces onto object toward centre of the Earth and of centrifugal force of inertia caused by gyration of the Earth. Centrifugal force attains maximum value (approximately of 0.35% from gravity force) on equator. Force of gravity is  $G = mg$ , where  $m$  is object mass,  $g$  - acceleration of gravity, which,

падения, которое, строго говоря, зависит от географической широты и высоты над уровнем моря.

**СИЛОВАЯ УСТАНОВКА** – совокупность агрегатов летательного аппарата, необходимых для создания *силы тяги*. Силовая установка включает в себя *двигатели*, воздушные *винты* (для поршневых и турбовинтовых двигателей), топливную, масляные системы, системы контроля, охлаждения, запуска, управления двигателем, воздухозаборники, пожарную защиту, сопловой аппарат.

**СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ** – конструктивно объединённая совокупность вспомогательного газотурбинного двигателя, его входного и выходного устройства с агрегатами и системами, предназначенными для обслуживания маршевых и подъёмных газотурбинных двигателей летательного аппарата на земле и в полёте.

**СИЛЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ** – силы, вызываемые взаимодействием между воздухом и движущимся в нём твёрдым телом.

**СИЛЫ ВНЕШНИЕ** – силы, действующие на объект со стороны окружающих его тел или среды. Внешние силы разделяют на объёмные и поверхностные. *Силы объёмные* распределены по объёму объекта и приложены к каждой его частице, например: силы магнитного притяжения. *Поверхностные силы* приложены к участкам поверхности и характеризуют непосредственное взаимодействие рассматриваемого объекта с окружающими телами и средой.

**СИНКРЕТИЗМ** (греч. *synkretismos* – соединение, объединение) в технике – нерасчленённость, слитность разнородных качеств, а также средств их достижения в рамках единого объекта.

**СИСТЕМА** – (от греч. *systema* – целое, составленное из частей; соединение) – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом и образующих определённую целостность, единство.

**СИНТЕЗ** (от греч. *synthesis* – соединение, составление) – соединение различных элементов объектов в единое целое (систему). Противоположность *анализу*.

**СИСТЕМА ЕДИНИЦ МЕЖДУНАРОДНАЯ** – (сокращённое наименование SI, в русской транскрипции СИ) – система единиц *физических*

strictly speaking, depends on geographical latitude and altitude above sea level.

**POWER PLANT** - ensemble of assemblies of flight vehicle, necessary for creation of *thrust force*. Power plant includes *engines*, *air-screws* (for piston engines and turboprop engines), fuel, oil systems, monitoring systems, systems of cooling, starting, control of engine; air intakes, fire protection, nozzle assembly.

**AUXILIARY POWER PLANT** - structurally joint aggregate of auxiliary gas-turbine engine, its inlet and outlet with assemblies and systems meant for service of main engines and jacking gas-turbine engines of flight vehicle on land and in flight.

**AERODYNAMIC FORCES** - forces that are created by the interaction between air and solid which is being moved in air.

**EXTERNAL FORCES** - forces that act onto object from surrounding bodies or from medium. External forces are divided onto volumetric and superficial forces. *Volumetric forces* are distributed by volume of object and act onto its each corpuscle, for example: forces of magnetic attraction. *Superficial forces* act onto surface of object and characterize immediate interaction of observed object with ambient bodies and medium.

**SYNCRETISM** (Greek *synkretismos* - joint, union) in engineering - indivisibility, at-oneness of heterogeneous qualities, and also means of their reaching within framework of one object.

**SYSTEM** - (from Greek *systema* - whole, made of parts; joint) - ensemble of elements being in ratios and links with each other and creating certain integrity, unity.

**SYNTHESIS** (from Greek *synthesis* - joint, composition) - joint of various elements of objects into one whole (into system). Antithetic to *analysis*.

**INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITIES** - (abbreviated name is SI) - system of unities of *physical quantities*, includes seven fundamental unities:

*величин*, имеет в своём составе семь основных единиц: **длина** – метр (м), **масса** – килограмм (кг), **время** – секунда (с), **сила электрического тока** – ампер (А), **термодинамическая температура** – Кельвин (К), **количество вещества** – моль, **сила света** – кандела (кд); две дополнительные единицы: **плоский угол** – радиан (р), **телесный угол** – стерadian (ср); и большое количество производных единиц: площадь – метр квадратный (м<sup>2</sup>), скорость линейная – метр в секунду (м/с), сила – ньютон (Н), давление – паскаль (Па), работа – джоуль (Дж) и другие. Система СИ принята в 1960г. Генеральной конференцией по мерам и весам и уточнялась на последующих конференциях. В соответствии с ГОСТ 8.417-81 единицы СИ, а также десятичные кратные и дольные от них подлежат обязательному применению.

**СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА** (см. *кондиционирование воздуха*) – кабины (салона) самолёта (вертолёта) – набор устройств для обеспечения в кабине (салоне) самолёта (вертолёта) требуемого качества воздушной среды. Системы кондиционирования воздуха могут обеспечивать требуемую температуру, относительную влажность, скорость перемешивания воздуха, скорость изменения давления, а также газовый состав воздуха.

**СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** – совокупность действующих нормативных документов: государственных *стандартов*, отраслевых стандартов, нормалей, определяющих номенклатуру и способы ведения конструкторской документации.

**СИСТЕМА КООРДИНАТ БАЗОВАЯ ( $O_r X_r Y_r Z_r$ )** – система координат, фиксированная относительно летательного аппарата. Под базовой точкой  $O_r$  летательного аппарата понимается точка, расположенная в базовой плоскости  $O_r X_r Y_r$  и выбираемая в соответствии с задачей. Под базовой плоскостью  $O_r X_r Y_r$  понимается плоскость, относительно которой большинство элементов летательного аппарата расположено симметрично слева и справа от неё. Базовая ось  $O_r X_r$  расположена в базовой плоскости, проходит через базовую точку и направлена вперёд. Ось  $O_r Y_r$  направлена вверх, а ось  $O_r Z_r$  дополняет правую систему координат. Базовая система координат  $O_r X_r Y_r Z_r$  может быть распространена на любой элемент летательного аппарата (*фюзеляж, крыло, оперение*), при этом точка  $O_r$  выбирается в соответствии с задачей, ось  $O_r X_r$  направлена вперёд, ось  $O_r Y_r$  – вверх, а ось  $O_r Z_r$  дополняет си-

**length** - metre (m), **mass** - kilogramme (kg), **time** - second (s), **current intensity** - ampere (A), **thermodynamic temperature** - Kelvin (K), **quantity of substance** - mole, **candle-power** - candela (Cd); two additional unities: **plain angle** - radian (r), **solid angle** - steradian (sr); and great many derived unities: square - square metre (m<sup>2</sup>), linear velocity - metres per seconds (m/s), force - newton (N), pressure - pascal (Pas), work - joule (J) and others. Si-system was approved in 1960 by General conference on standards and scales; also SI-system was updated at next conferences. According to GOST 8.417-81, SI unities, and also decimal multiple and submultiple from them are obligatory for use.

**AIR CONDITIONING SYSTEM** (see *air conditioning*) - of cabin (of salon) of airplane (of helicopter) - set of devices for providing in cabin (in salon) of airplane (of helicopter) of required quality of air medium. Air conditioning systems can supply required temperature, relative humidity, velocity of mixing of air, velocity of changing of pressure, and also the gas composition of air.

**DESIGN DOCUMENTATION SYSTEM** - set of acting normative documents: federal standards, industry standards, enterprise standards, which define spectrum and ways of management of design documentation.

**BASE COORDINATE SYSTEM ( $O_r X_r Y_r Z_r$ )** - coordinate system fixed concerning flight vehicle. Reference point  $O_r$  of flight vehicle is point disposed in base plain  $O_r X_r Y_r$ , and chosen according to problem. Base plain  $O_r X_r Y_r$  is the plain concerning which majority of elements of flight vehicle is symmetrized at the left and to the right of it. Base axis  $O_r X_r$  is disposed in base plain, goes through reference point and is directed forward. Axis  $O_r Y_r$  is directed upward, and axis  $O_r Z_r$  supplements the right coordinate system. Base coordinate system  $O_r X_r Y_r Z_r$  can be passed round to any device of flight vehicle (*fuselage, wing, tail unit*), thus, point  $O_r$  is chosen according to problem, axis  $O_r X_r$  is directed forward, axis  $O_r Y_r$  - upward, and axis  $O_r Z_r$  supplements the right coordinate system.

стему.

**СИСТЕМА КООРДИНАТ ЗЕМНАЯ ( $O_oX_oY_oZ_o$ )** – система координат летательного аппарата, оси которой и начало координат связаны с Землей и выбираются из условий задачи. Нормальная система координат земная  $O_oX_gY_gZ_g$  отличается от системы  $O_oX_oY_oZ_o$  тем, что ось  $O_oY_g$  направлена по местной вертикали вверх.

**СИСТЕМА КООРДИНАТ НОРМАЛЬНАЯ ( $OX_gY_gZ_g$ )** – система координат летательного аппарата, оси которой имеют то же направление, что и оси в нормальной земной системе координат  $OX_gY_gZ_g$ , но начало координат  $O$  размещается на летательном аппарате, например: в *центре масс*.

**СИСТЕМА КООРДИНАТ СВЯЗАННАЯ ( $OXYZ$ )** – система координат летательного аппарата, которая имеет продольную ось  $OX$  в плоскости симметрии летательного аппарата и направленную вперед; нормальную ось  $OY$  в той же плоскости и направленную к верхней части летательного аппарата; поперечную ось  $OZ$ , перпендикулярную плоскости симметрии и направленную к правой части летательного аппарата. Начало координат  $O$  обычно лежит в *центре масс*. Связанную систему координат можно рассматривать как частный случай базовой системы координат.

**СИСТЕМА КООРДИНАТ СКОРОСТНАЯ ( $OX_aY_aZ_a$ )** – система координат летательного аппарата, в которой скоростная ось  $OX_a$  совпадает с направлением скорости летательного аппарата, а ось  $OY_a$  подъемной силы  $Y_a$  лежит в плоскости симметрии летательного аппарата и направлена к верхней его части. Боковая ось  $OZ_a$  направлена в сторону правого борта аппарата. Начало  $O$  этой системы обычно лежит в *центре масс* летательного аппарата.

**СИСТЕМА МАСЛЯНАЯ** – совокупность устройств и агрегатов, предназначенных для уменьшения трения и охлаждения смазочными веществами, подаваемыми в зону трущихся элементов конструкции. Система масляная двигателя обеспечивает размещение и подвод жидкого масла к узлам трения, отвод его и охлаждение, *суфлирование* масляных полостей, а также использование масла, как рабочей жидкости в гидравлических устройствах.

**СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ УЗЛОВ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – совокупность каналов, отверстий и экранов, предназначенных

**EARTH COORDINATE SYSTEM ( $O_oX_oY_oZ_o$ )** - coordinate system of flight vehicle, axis of which and origin are linked with earth and chosen from statements of problem. Normal earth coordinate system  $O_oX_gY_gZ_g$  differs from system  $O_oX_oY_oZ_o$  by direction of axis  $O_oY_g$ , which is directed along local vertical upward.

**NORMAL COORDINATE SYSTEM ( $OX_gY_gZ_g$ )** - coordinate system of flight vehicle, axes of which have the same direction, as axes in normal earth coordinate system  $OX_gY_gZ_g$ , but origin  $O$  is disposed on flight vehicle, for example: in *center of mass*.

**BOUND COORDINATE SYSTEM ( $OXYZ$ )** - coordinate system of flight vehicle which has longitudinal axis  $OX$  in plain of symmetry of flight vehicle and directed forward; normal axis  $OY$  in the same plain and directed toward flight vehicle top; transversal axis  $OZ$ , is perpendicular toward plain of symmetry and directed toward flight vehicle right side. Origin  $O$  usually lies in *center of mass*. Bound coordinate system can be considered as special case of *base coordinate system*.

**FAST-TRACK COORDINATE SYSTEM ( $OX_aY_aZ_a$ )** - coordinate system of flight vehicle in which the fast-track axis  $OX_a$  coincides with direction of velocity of flight vehicle; axis  $OY_a$  of lifting force  $Y_a$  is situated in plain of symmetry of flight vehicle and is directed toward its upper part. Lateral axis  $OZ_a$  is directed towards vehicle starboard. Beginning  $O$  of this system usually lies in flight vehicle *center of mass*.

**OIL SYSTEM** – aggregate of devices and assemblies, meant for friction reduction and cooling by lubricants that are delivered into area of rubbing elements of structure. Oil system of engine ensures placement and input of thin oil toward friction components; its dissipation and cooling; *breathing* of oil chamber, and also use of oil as working fluid in hydraulic devices.

**COOLING SYSTEM OF COMPONENTS OF GAS-TURBINE ENGINE** – aggregate of channels, holes and shields meant for cooling of components and

для охлаждения узлов и элементов двигателя. Система охлаждения с непрерывным расходом охладителя в поток газа называется **открытой**. Система охлаждения, в которой охладитель циркулирует по замкнутому контуру, называется **замкнутой**. Система охлаждения узла газотурбинного двигателя, в которой в качестве охладителя используется сжатый воздух, называется **воздушной**. В **комбинированной** системе охлаждения в качестве охладителя используются сжатый воздух и жидкость (масло).

**СИСТЕМА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ** – совокупность взаимодействующих технических средств, предупреждающих обледенение или обеспечивающих удаление льда с защищаемых поверхностей самолёта. Различают воздушно-тепловую, электротепловую, электроимпульсную и жидкостную противообледенительные системы (см. *противообледенитель*).

**СИСТЕМА САМОЛЁТА** – совокупность элементов и агрегатов, предназначенных для выполнения строго определённых функций. Различают системы: топливную, кондиционирования воздуха, противообледенительную, противопожарную, масляную, пневмогидравлическую, вооружения, энергоснабжения, пилотажно-навигационную, управления.

**СИСТЕМА САМОЛЁТА ТОПЛИВНАЯ** – система силовой установки для размещения топлива на самолёте, выработке его в определённом порядке, подачи топлива в двигатели и во вспомогательную силовую установку, а также выполнения вспомогательных функций. Топливная система состоит из систем подкачки топлива к двигателю, перекачки топлива из бака в бак (в том числе для балансировки самолёта), систем заправки топлива, аварийного слива топлива, дренажа и наддува топливных баков самолёта.

**СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ ПОЗИЦИОННАЯ** – способ обозначения чисел. Некоторое число единиц объединяются в одну единицу второго разряда, такое же количество единиц второго разряда объединяются в одну единицу третьего разряда и так далее. Число единиц одного разряда называется основанием системы счисления, а символы для обозначения количества единиц каждого разряда – цифрами. Наиболее употребительная система счисления – десятичная; вычислительные комплексы работают в двоичной системе.

devices of engine. Cooling system with continuous consumption of refrigerating medium in gas stream is termed **opened**. Cooling system in which refrigerating medium circulates inside the closed contour, is termed **closed**. Cooling system of component of gas-turbine engine, in which refrigerating medium is heavy air, is termed **air system**. In **combined** cooling system as refrigerating medium are used both heavy air and fluid (oil).

**ANTI-ICING SYSTEM** - aggregate of the interacting hardware components, that allow to avoid the icing, or to eliminate the icing of surfaces of flight vehicle. There are: air-thermal, electro-thermal, electric pulse system and fluid-flow ice protection systems (see *anti-icer*).

**SYSTEM OF AIRPLANE** - aggregate of devices and assemblies being meant for execution of stringently certain functions. There are the following systems: *fuel, air conditioning, anti-icing, fire-protective, oil, pneumohydraulic, armament, power delivery, flight-navigation, control*.

**FUEL SYSTEM OF AIRPLANE** - system of power plant for placement of fuel on airplane, its consumption in certain order, fuel supplies into engines and into auxiliary power plant, and also for execution of auxiliary functions. Fuel system includes systems of pumping of fuel into engine, fuel transfers from tank into tank (including for *plane balance*), and systems of charging of fuel, fuel jettisoning, *drain* and pressure charging of fuel tanks of airplane.

**POSITIONAL NUMBER NOTATION** - method of label of numerics. Some quantity of unities are integrated into one unity of second category, the same quantity of unities of second category are integrated into one unity of third category and so on. Quantity of unities of one category is termed as radix system, and symbols for labeling of quantity of unities of each category - digits. Most commonly used number notation is decimal system; computer systems work with using binary system.

**СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ ПУТИ** – навигационная система определения местоположения летательного аппарата, использующая метод *исчисления пути*.

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТОМ** – совокупность элементов, обеспечивающих выполнение полётного задания. Включает в себя системы управления *силовой установкой, полётом*, вооружением, уборкой-выпуском *шасси, механизацией* крыла и другие.

**СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ** – совокупность элементов и агрегатов, обеспечивающих энергией все бортовые потребители. Основная энергия на борту воздушного судна – электрическая. Система электроснабжения состоит из подсистем генерации, распределения энергии, коммутирующей, регулирующей и контрольной аппаратуры.

**СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** – прямоугольные правые декартовы системы координат, служащие для описания движения летательного аппарата. Системы координат летательного аппарата используются также при обработке результатов испытаний и в расчётах по аэродинамике. Основными системами являются: *скоростная и связанная*. Применяются также: *земная, нормальная*, подвижная, стартовая, инерциальная, траекторная и другие. Кроме того, для изучения геометрических характеристик летательных аппаратов и их элементов используется *базовая система координат*.

**СКАНИРОВАНИЕ** (от англ. *scan* – изучать, рассматривать) – непрерывное, упорядоченное просматривание пространства или объекта.

**СКАФАНДР** (от греч. *scaphe* – ладья, челнок и *andros* – человек) – индивидуальное снаряжение (герметический костюм, перчатки, ботинки, шлем) лётчика или космонавта, обеспечивающее условия для жизнедеятельности и работоспособности человека в разреженной *атмосфере* (на больших высотах) и в космическом пространстве.

**СКАЧОК УПЛОТНЕНИЯ** – характерная для сверхзвукового течения газа область, в которой происходит резкое увеличение *давления, плотности, температуры* и уменьшение скорости течения газа. Скачок уплотнения распространяется в воздухе в виде ударной волны. Различают скачок уплотнения *прямой*, который не приводит к изменению направле-

**SYSTEM OF FLIGHT DEAD RECKONING** - navigational system of position finding of flight vehicle, with using method of *flight dead reckoning*.

**CONTROL SYSTEM OF FLIGHT VEHICLE** - set of devices ensuring accomplishment of flight mission. Includes control systems of *power plant, flight, armament, landing-gear retraction, and gearing down, high-lift devices* and others.

**POWER SUPPLY SYSTEM** - set of devices and assemblies, which deliver energy to all onboard users. Main kind of onboard energy of aircraft - electrical. Electrical power system includes subsystems of generating, energy distribution, commutating; and also regulatory and monitoring equipment.

**COORDINATE SYSTEMS OF FLIGHT VEHICLE** - right-angled Cartesian coordinate systems, meant for description of flight vehicle motion. Coordinate systems of flight vehicle are used also at processing of trial results and in aerodynamic calculations. Main systems are: *fast-track* and *bound*. Are applied also: *earth system, normal system*, mobile, take-off, inertial, trajectory systems and others. Besides, for study of geometrical parameters of flight vehicles and their elements use *base coordinate system*.

**SCANNING** - continuous, regularized survey of space or object.

**HIGH-PRESSURE SUIT, SCAPHANDER** (from Greek *scaphe* - boat, piragua and *andros* - man) - individual equipment (skintight suit, gloves, boots, helmet) of pilot or of astronaut, which ensures implementation of requirements of life activity and capacity for work in low-density atmosphere (on high altitudes) and in space environment.

**COMPRESSION SHOCK** - field, distinctive for supersonic flow of gas; in this field happen sharp increase of pressure, *density, temperature*; and diminution of gas flow velocity. Compression shock propagates in air in form of shock wave. There are: *normal shock* which does not lead to veering of flow and appears, for example, at supersonic flow around body with blunted nose;



ния потока и возникает, например, при сверхзвуковом обтекании тела с затупленной носовой частью; и **косой**, который возникает, например, при сверхзвуковом обтекании тел с острой кромкой и сопровождается изменением направления скорости. Скорость потока за прямым скачком уплотнения всегда дозвуковая, а за косым скачком уплотнения она может оставаться сверхзвуковой.

**СКОЛЬЖЕНИЕ РОТОРОВ** (валов) двухвального (трёхвального) газотурбинного двигателя – есть отношение частот вращения смежных *роторов* (валов) газотурбинного двигателя; используется как характеристика при анализе законов регулирования газотурбинного двигателя.

**СКОЛЬЖЕНИЕ САМОЛЁТА** – боковое движение самолёта в результате поворота вокруг вертикальной оси; **полёт со скольжением** – полёт по траектории, касательная к которой не совпадает с продольной осью самолёта.

**СКОРОПОДЪЁМНОСТЬ** – способность летательного аппарата за определённое время набирать определённую *высоту* с данной полётной *массой*. Исчисляется в единицах максимальной вертикальной *скорости* подъёма; скороподъёмность равна достигнутой высоте, поделённой на минимально возможное время её достижения.

**СКОРОСТЬ** – характеристика движения точки (тела), численно равная при равномерном движении отношению пройденного пути ко времени прохождения этого пути. Единицей скорости в системе СИ является метр в секунду (м/с).

**СКОРОСТЬ ЗВУКА** – скорость распространения звуковых волн, или малых возмущений *давления* в среде. Скорость звука в воздухе характеризует упругость и *сжимаемость* воздуха (газа). Газ, в котором скорость звука больше, обладает большей упругостью и меньшей сжимаемостью по сравнению с газом, которому соответствует меньшая скорость звука. В зависимости от соотношения скорости тела и скорости звука в воздухе различают скорости **дозвуковые, околозвуковые, сверхзвуковые и гиперзвуковые**.

**СКОРОСТЬ КРИТИЧЕСКАЯ** – скорость газа, равная местной *скорости* звука.

**СКОРОСТЬ ПОЛЁТА** – (приведены определения лишь для некоторых характерных скоростей полёта). **Скорость летательного аппа-**

and **oblique shock** which appears, for example, at supersonic flow around bodies sharp-edged and it is accompanied by velocity veering. Flow velocity behind direct shock is always subsonic, and behind **oblique shock** can remain supersonic.

**SLIP OF ROTORS** (of shafts) of two-shaft (of three-shaft) gas-turbine engine - is ratio of rotational speeds of adjacent *rotors* (of *shafts*) of gas-turbine engine; it is used as performance at analysis of law of control of gas-turbine engine.

**AIRPLANE SIDESLIP** - lateral motion of airplane as result of rotational displacement around axis of yaw; **yawed flight** - flight along trajectory, at which tangent line does not coincide with airplane longitudinal axis.

**ASCENSIONAL RATE, CLIMB RATE** - ability of flight vehicle for certain time to gain certain *height* with given flight *mass*. Ascensional rate is being calculated in unities of maximum vertical velocity of climb; Ascensional rate is equal to achieved altitude divided onto minimum possible time of its reaching.

**VELOCITY** - performance of motion of point (body), is numerically equal to ratio of transited path to transit time of this path by uniform motion. Velocity unity in a Si-system is metre per second (m/s).

**SOUND VELOCITY** - velocity of propagation of acoustic waves, or of perturbations of *pressure* in medium. Sound velocity in air characterizes elasticity and *compressibility* of air (of gas). Gas, in which sound velocity is more, possesses bigger elasticity and smaller compressibility in comparison with gas which possesses smaller sound velocity. Depending on ratio of velocity of body and sound velocity in air, there are velocities: **subsonic, transonic, supersonic** and **hypersonic**.

**CRITICAL VELOCITY** - velocity of gas, which is equal to local *sound velocity*.

**FLIGHT VELOCITY** - (definitions only for some characteristic velocities of flight are given). **Velocity of flight vehicle** - velocity of motion of the be-

**рама** – скорость движения начала *связанной системы координат* относительно среды, не возмущённой летательным аппаратом. **Воздушная скорость летательного аппарата** – модуль скорости летательного аппарата. **Земная скорость** – скорость начала *связанной системы координат* относительно какой-либо из *земных систем координат*. **Путевая скорость** – проекция *земной скорости* на горизонтальную плоскость *нормальной системы координат*. **Приборная скорость** – скорость, которую показывает указатель скорости, проградуированный по разности между полным и статическим *давлением воздуха* с учётом сжимаемости при давлении воздуха на уровне моря в стандартных условиях. **Индикаторная земная скорость** – *приборная скорость*, исправленная на инструментальную погрешность и аэродинамическую поправку. **Индикаторная скорость** – *индикаторная земная скорость*, исправленная на поправку на сжимаемость, связанную с отличием давления воздуха от стандартного давления на уровне моря. **Истинная скорость** – скорость летательного аппарата относительно невозмущённого потока. В авиации в различных расчётах используются следующие скорости: **крейсерская** – воздушная (относительно воздуха) скорость горизонтального полёта, при которой минимально отношение потребной тяги к скорости; **критическая** – наименьшая скорость обтекания, при которой местная скорость обтекания в какой-либо точке поверхности достигает *местной скорости звука*; **максимальная** – скорость равномерного горизонтального полёта на данной высоте при работе двигателя с максимальной *тягой (мощностью)*; **наивыгоднейшая** – скорость прямолинейного полёта с наивыгоднейшим *углом атаки*, при котором *аэродинамическое качество* имеет максимальное значение; **экономическая** – скорость горизонтального полёта, при которой потребная тяга (*мощность*) двигателя минимальна.

**СКОС ПОТОКА** – изменение направления потока воздуха при несимметричном обтекании верхней и нижней поверхности *крыла* самолёта. Интенсивность скоса потока измеряется величиной его угла. Дополнительный скос потока вызывается перетеканием воздуха у концов (торцов) крыла из области меньшего разрежения (из-под крыла) в зону большего разрежения (на крыло), см. *индуктивное сопротивление*.

**СЛЕД** – область течения, которая образуется позади тела при движении или обтекании его

*beginning of bound co-ordinate system* relatively of medium, which has been not disturbed with flight vehicle. **Flight vehicle air speed** - module of velocity of flight vehicle. **Flight-path velocity**- velocity of beginning of bound coordinate system relatively of any of *earth coordinate systems*. **Ground speed** - projection of *flight-path velocity* onto horizontal plain of *normal co-ordinate system*. **Instrumental velocity** - velocity, which shows indicator of velocity, calibrated by difference between full and static *air pressure* with taking into account of compressibility of air at pressure at sea level in standard conditions. **Calibrated ground speed** - *instrumental velocity* corrected onto instrumental error and onto aerodynamic correction. **Equivalent airspeed** - *calibrated air speed* corrected on compressibility correction, linked with distinction of air pressure from standard sea-level pressure. **Actual speed** - velocity of flight vehicle relatively of undisturbed flow. In aviation in various calculations are used the following velocities: **cruiser speed** - level speed (relatively of air) at which ratio of necessary thrust to velocity is minimum; **critical speed** - least velocity of flow at which flow local velocity in some point of surface attains *local sound velocity*; **maximal speed** - velocity of equable level flight at given altitude, at engine run with maximum *thrust (power)*; **best speed** - velocity of straight flight with optimal *angle of attack* at which *lift-to-drag ratio* has maximum value; **economic speed** - level speed at which necessary thrust (*power*) of engine is minimum.

**DOWNWASH** - veering of airflow at unsymmetrical flow - around upper and bottom face of *wing* of airplane. Intensity of downwash is being measured by value of its angle. Additional downwash is created by the overflow of air at extremities (end faces) of wing from field of smaller rarefaction (from under wing) into area of bigger rarefactions (onto wing); see *inductive resistance*.

**TRACE** - field of flow which is created behind body at motion or at flowing around by gas

потоком газа. Различают ближний и дальний след. Ближний след – это область следа, прилегающая к кормовой части обтекаемого тела, в которой существенно влияние формы тела. Дальний след – это область следа, расположенная на достаточно большом расстоянии от обтекаемого тела, в которой статическое давление мало отличается от статического давления в невозмущённом потоке.

**СЛЕД КОНДЕНСАЦИОННЫЙ** – белая облачная полоса, образующаяся за самолётом преимущественно в верхней *тропосфере*. По своему строению ничем не отличается от облаков верхнего яруса. Решающее значение для образования конденсационного следа имеют выхлопные газы, выбрасываемые из двигателей и содержащие водяной пар, а также *температура* и *влажность* воздуха. Чем ниже температура воздуха и выше его относительная влажность, тем выше вероятность образования конденсационного следа, который демаскирует полёт самолётов, позволяя установить их местоположение, скорость и направление полёта, а также определить боевой порядок. Чтобы избежать образования следа, необходимо менять высоту. В большинстве случаев полёт на 1...2км выше *тропопаузы* будет проходить без образования следа. Вероятность образования следа можно определить перед полётом, зная распределение температуры по высотам.

**СЛУЧАИ НАГРУЖЕНИЯ РАСЧЁТНЫЕ** – нормативные случаи нагружения летательного аппарата, вызывающие в элементах конструкции максимальные внутренние усилия. Характер и величина нагрузок регламентируется *нормами лётной годности самолётов*.

**СМЕСЬ ГОРЮЧАЯ** – смесь *топлива* с воздухом или кислородом, состав и состояние которой обеспечивают возможность её сгорания в *камере сгорания двигателя*. В камере сгорания воздушно-реактивного двигателя сгорание топлива осуществляется в основном в газовой фазе (гомогенная, то есть однородная смесь), так как предварительно происходит его распыление и испарение. Возможны случаи, когда происходит горение двухфазной смеси, то есть смеси воздуха, паров и капель топлива (гетерогенная, то есть неоднородная смесь).

**СНИЖЕНИЕ САМОЛЁТА** – практически прямолинейный полёт с потерей высоты при постоянной или мало меняющейся скорости полёта и работающем двигателе.

stream. There are: a close trace and a far trace. Close trace is field of trace which is bordering with stern of body, in which is appreciably influence of form of body. Far trace is field of trace disposed on large enough distance from body in which static pressure differs a little from static undisturbed pressure.

**VAPOR TRAIL** - white cloudy band created behind airplane mainly in upper *troposphere*. By structure the vapor trail differs by nothing from high clouds. Vapor trail creation depends on the exhaust fluids from engines which contain water vapour, and also depends on *temperature* and *damp* of air. If there are lower temperature of air and bigger its relative humidity, then more probability of formation of vapor trail which unmasks flight of airplanes, allowing to establish their position, velocity and flight direction and also to determine battle formation. To avoid trace formation, it is necessary to change altitude. In most cases flight on 1...2km above *tropopause* will be implemented without trace formation. Probability of formation of trace can be determined before flight, knowing temperature allocation along altitude.

**DESIGN LOADING** - normative loadings onto flight vehicle which create in elements of structure the maximum internal forces. Kind and value of loadings are regulated by *airworthiness standards* of airplanes.

**INFLAMMABLE MIXTURE** - mixture of *fuel* with air or oxygen, structure and state of which supply capability of its combustion in *combustion chamber of engine*. In combustion chamber of air-breather, the fuel combustion is implemented basically in gas phase (homogeneous mixture) because previously there is its air-spraying and transpiration. It is possible, when there is two-phase mixture combustion that is mixture of air, steams and fuel droplets (heterogeneous or non-uniform mixture).

**AIRPLANE DESCENT** - practically straight flight in descent at stationary or small changing of flight velocity and at running engine.

**СНОС** – полёт, при котором направление вектора результирующей скорости набегающего потока не совпадает с касательной к траектории полёта. Возникает при боковом ветре. Самолёт летит, повернув нос против ветра на *угол сноса* (см. *скольжение самолёта*).

**СОЕДИНЕНИЕ** элементов конструкции – конструктивное скрепление между собой различных конструктивных элементов для образования из них узлов, *агрегатов*, машин. Различают *подвижные* и *неподвижные* соединения. Неподвижные в свою очередь делятся на *разъёмные* (болтовые, винтовые, замковые, шлицевые...) и *неразъёмные* (заклёпочные, клеевые, сварные...). Подвижные соединения образуют кинематическую пару (вал в подшипнике, винт в гайке...).

**СОПЛО** – канал специального *профиля*, предназначенный для разгона жидкостей и газов до заданной скорости и придания потоку заданного направления.

**СОПЛО ЛАВАЛЯ** (по имени швед. инженера и изобретателя Густава де Лавалья, 1845-1913) – комбинация сужающегося и расширяющегося каналов, используемая в качестве выходного устройства воздушно-реактивных и ракетных двигателей. У сопла Лавалья на расчётном режиме при дозвуковой скорости на входе скорость в узком сечении равна критической, скорость на срезе сопла – сверхзвуковая, а давление на срезе сопла равно атмосферному (давлению окружающей среды). Сопло было предложено в 1890г. для паровых турбин. В ракетном двигателе сопло Лавалья впервые было использовано генералом М.М. Поморцевым в 1915г.

**СОПЛО РЕАКТИВНОЕ** – канал переменного сечения, в котором происходит ускорение потока воздуха или газа с целью создания реактивной *тяги*. Различают сопла осесимметричные, неосесимметричные, плоские, поворотные, с косым срезом, нерегулируемые, регулируемые, с шумоглушителем, с центральным телом, сужающиеся, *Лавалья*, *эжекторные*.

**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ** – наука о *прочности* и деформируемости элементов конструкции и деталей машин. Основные объекты изучения – стержни, пластины, исследуемые теоретическими и экспериментальными методами. Главная задача исследований – создание методов расчёта элементов (деталей) на *прочность*, *жёсткость* и *устойчивость* при действии статических и динами-

**LEEWAY, DRIFT** - flight at which direction of vector of resultant velocity of relative wind does not coincide with tangent line to flight path. Happens at cross wind. Airplane flies, having turned nose into wind onto *angle of drift* (see *airplane side-slip*).

**JOINT** of structural elements - constructive fastening among themselves of various structural elements for formation from them components, *assemblies*, machines. There are: *mobile* and *immobile* joints. Immobile joints are in turn divided on *detachable joint* (bolt joint, screw joint, pawl coupling, splined joint...) and *permanent joint* (rivet joint, glue joint, welded joint...). Mobile joints organise kinematic couple (shaft in *pillow*, a screw in screw nut...).

**NOZZLE** - channel of special *profile*, meant for acceleration of fluids and gases till preset speed and directing flow into given direction.

**NOZZLE OF LAVAL** (by name of swedish engineer and inventor Gustaf de Laval, 1845-1913) - combination of convergent and dilated channels used as output equipment of jet engine and rocket engines. At Laval nozzle on design regime at subsonic speed on an entry, velocity in narrow section is equal critical, velocity on nozzle edge - supersonic, and the pressure on nozzle edge is equal to atmospheric (to ambient pressure). This nozzle was offered in 1890 for steam turbines. In rocket engine Laval nozzle has been used for the first time by general M.M. Pomortsev in 1915.

**JET NOZZLE** - variable section channel in which there is a speed-up of an airflow or gas for the purpose of jet thrust making. There are: axisymmetrical nozzles, not axisymmetrical, flat, rotary, with an oblique cut; noncontrollable nozzles, regulated, with a noise attenuator, with a central body; convergent nozzle, nozzle of *Laval*; *ejector nozzle*.

**STRENGTH OF MATERIALS** - science about *strength* and deformability of structural elements and machine components. The main objects of study - rods, plates which are researched by theoretical and experimental methods. The main task of researches - making the computational methods of elements (of details) on *strength*, *stiffness* and *stability* at acting of static and dynamic loadings.

ческих нагрузок.

**СОТОВЫЕ ПАНЕЛИ** – листослойная, чаще трёхслойная конструкция с лёгким и жёстким наполнителем из тонкой фольги в виде сотовых ячеек, надёжно прикреплённых по торцам сотов к внешней тонкостенной обшивке. Наиболее распространённые сотовые панели: клеёные (неметаллические и дюралевые); сварные и паяные (титановые и стальные). Основные преимущества сотовых панелей: высокие критические напряжения потери устойчивости несущих слоёв; высокое качество формы; хорошие тепло- и звукоизоляционные свойства; высокая технологичность изготовления и другие.

**СОХРАНЯЕМОСТЬ** – свойство объекта сохранять значения показателей *безотказности*, *долговечности* и *ремонтпригодности* в течение и после хранения и (или) транспортировки.

**СПЕКТР АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ** (от лат. *spectrum* – представление, образ) – картина обтекания тела воздухом. Для получения спектра аэродинамического используют: *интерферометры*; струйки дыма, выпущенные в поток *аэродинамической трубы*; метод шелковинок (небольших размеров шёлковые или синтетические полосы приклеивают одним концом к исследуемому объекту, а отклонение другого конца в потоке показывает направление обтекания). Спектр аэродинамический позволяет визуально изучать обтекание тел потоком, определять *аэродинамические силы* и их коэффициенты.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ** (от лат. *species* – род, вид, разновидность и *facio* – делаю) – документ, определяющий состав комплектующих деталей, узлов, агрегатов, документов для сборочной единицы, комплекса или комплекта, необходимый для изготовления, комплектования конструкторских документов и планирования запуска в производство указанного изделия.

**СПИНКА ПЕРА** – выпуклая поверхность *пера лопатки*.

**СПИРАЛЬ** – *манёвр* самолёта, представляющий собой пространственную *траекторию*, "навитую на цилиндр". Спираль может быть восходящей и нисходящей. При выводе самолёта из спирали следует вначале устранить *крен*, а затем выводить самолёт из *пикирования* или *кабрирования*. В противном случае

**HONEYCOMB PANEL** - laminar sheetlike, more often of triplex structure with an easy and rigid filler from thin foil in form of the honeycomb meshes, which are safely fixed on end faces of honeycombs to an exterior thin-walled *skin*. The most widespread honeycomb panels: glued (nonmetallic and from duralumin); welded and brazed (titanium and steel). The main advantages of honeycomb panels: high critical strength of loss of stability of bearing stratum; excellence of the form; good warmly - and sound-proof properties; high manufacturability of manufacture and others.

**KEEPING QUALITY** - property of object to retain value of parameters of *failure-free*, of *longevity* and *overhaulability* during and after storage and (or) after transportation.

**AERODYNAMIC SPECTRUM** (from Latin *spectrum* - representation, image) - flow pattern of body air. For obtaining of aerodynamic spectrum are used: *interferometers*; streams of smoke, issued into flow of *wind tunnel*; method of fibrillas (silk threads of small size or synthetic bands, glued by one extremity to researched object; deflection of other extremity inside flow shows a flow direction). Aerodynamic spectrum allows to study visually flow around of bodies, to determine *aerodynamic forces* and their coefficients.

**SPECIFICATION** (from Latin *species* - sort, a kind, variety and *facio* - I do) - document that defines composition of component parts, components, assemblies, documents for assembly units, for complex or complete set, necessary for manufacture, making-up of design documents and planning of launching into manufacturing of the indicated product.

**BACK OF BLADE** - protuberant surface of *blade airfoil portion*.

**SPIRAL** - airplane *manoeuvre* that is spatial trajectory "coiled onto cylinder". The spiral can be ascending and descending. At output of airplane from spiral is necessary in the beginning to eliminate a *roll*, and then to lead out an airplane from a *dive* or a *pitch-up*. Otherwise at large roll the airplane will go into an abrupter spiral.

при большом крене самолёт будет входить в более крутую спираль.

**СПЛАЙН** (англ. *spline* – гибкая рейка) – особым образом построенная по базовым точкам интерполирующая функция, обеспечивающая такое аналитическое описание кривой или поверхности, при котором в любой точке кривой или поверхности имеет место непрерывность как самой функции, так и её (чаще всего) первой и второй производной. Сплайны широко применяются при построении *плазов* для аналитического описания аэродинамических обводов.

**СПОЙЛЕР** – то же, что *интерцептор*.

**СРЕДНЕПЛАН** (от лат. *planum* – плоскость) – схема самолёта-*моноплана*, у которого крыло прикрепляется к средней части (по высоте) *фюзеляжа*.

**СРЕДНЯЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХОРДА** (от греч. *chordê* – струна) – хорда условного прямоугольного крыла, равновеликого по площади с реальным крылом и имеющего, при равных *углах атаки*, одинаковые с данным крылом величину полной *аэродинамической силы* и положение *центра давления*.

**СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ПРОФИЛЯ** – геометрическое место точек, равноотстоящих от верхней и нижней поверхности *профиля аэродинамического*.

**СРЕЗ** – разрушение в результате *сдвига* одной части материала относительно другой, возникающее под действием касательных *напряжений*. Срезу обычно сопутствует или смятие материала или *изгиб*.

**СРОК СЛУЖБЫ** – календарная продолжительность от начала эксплуатации объекта или её возобновления после ремонта определённого вида до перехода в предельное состояние, при котором его дальнейшее применение по назначению либо восстановление недопустимо или нецелесообразно.

**СРОК СОХРАНЯЕМОСТИ** – календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта, в течение и после которой сохраняются значения показателей *безотказности, долговечности и ремонтпригодности* в установленных пределах.

**СРЫВ ПОТОКА** – отделение упорядоченного (ламинарного) потока газа или жидкости, обтекающего тело, от его поверхности вслед-

**SPLINE INTERPOLATION** (English *spline* - flexible lath) - interpolating function that is constructed in special way through reference points, and gives such analytical description of curve or surface at which in any point of curve or of surface takes place the continuity of both the function and (more often) the first and second differential coefficient. Spline interpolation is widely being applied at build-up of *lofts* for analytical description of aerodynamic outlines.

**SPOILER** - the same, that spoiler aileron.

**MID-WING MONOPLANE** (from Latin *planum* - plain) - the monoplane scheme at which wing is attached to mean part (on the height) of *fuselage*.

**MEAN AERODYNAMIC CHORD** (from Greek *chordê* - string) - chord of conventional parallel wing, that has equal square with real wing, and at equal *angles of attack* with the given wing, has the same value of the full *aerodynamic force* and position of *centre of pressure*.

**CENTERLINE OF PROFILE** - geometrical place of points, equidistant from upper and bottom surface of *airfoil section*.

**SHEAR** - destruction as result of *shift* of one part of material relatively of another, which takes place under the acting of shearing stresses. Shear usually is accompanied by either crumpling of material or *bending*.

**OPERATING LIFE** - calendar duration from the beginning of maintenance of product or from its renewal after repair of certain kind before transition into the limiting state, at which its further intended application or recovery is unpermissible or inexpedient.

**STORAGEABILITY TIME** - calendar duration of storage and (or) of product transportation, during and after which are retained in the established limits the values of parameters of *the failure-free, longevity* and *overhaulability*.

**STALLING** - detachment of the ordered (laminar) stream of gas or fluid, flowing around body, from its surface owing to boundary layer separation.

ствии отрыва *пограничного слоя*. Срыв потока сопровождается возникновением *вихрей*, падением *подъёмной силы*, увеличением сопротивления, потерей устойчивости обтекания и другими нарушениями аэродинамики несущей поверхности, а также газовой динамики лопаточных машин.

**СТАБИЛИЗАТОР** (от лат. *stabilis* – устойчивый) – часть *горизонтального оперения* самолёта, предназначенная для обеспечения совместно с рулём высоты продольной устойчивости самолёта в полёте. Стабилизатор с изменяемым в полете углом установки называется *подвижным*. Подвижный стабилизатор, изменяющий положение под действием системы управления, называется *управляемым*. Управляемый стабилизатор, обеспечивающий дополнительное управление самолётом по *крену* при помощи одновременного отклонения двух половин в противоположные стороны, называется *дифференциальным*. *Переставной* стабилизатор отличается от подвижного тем, что он обычно имеет два фиксированных положения: крейсерское и взлётно-посадочное.

**СТАНДАРТ** (лат. *standard* – норма, образец) – в широком смысле слова – образец, эталон, принимаемый за исходный для сопоставления с другими подобными объектами. Стандарт как нормативно-технический документ устанавливает комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации. Существующие стандарты различают по сфере действия: государственные (ГОСТ) – по всей территории и для всех отраслей; отраслевые (ОСТ) – для предприятий отрасли; предприятий (СТП).

**СТАПЕЛЬ** (голл. *stapel*) – 1) устройство, предназначенное для установки и фиксации в заданном положении *деталей, узлов и агрегатов* с целью сборки крупногабаритных элементов летательных аппаратов – крыльев, килей, фюзеляжей...; 2) место стоянки судна, площадка, на которой располагаются опоры.

**СТАРЕНИЕ** – изменение свойств металлов и сплавов, либо самопроизвольное, в процессе длительной выдержки при комнатной температуре (естественное старение), либо принудительное при нагреве (искусственное старение). Старение приводит к увеличению *прочности и твёрдости* при одновременном снижении *пластичности и ударной вязкости*. Для *дюралюминия* искусственное старение проводится при температуре до 250°C. Время естественного старения от 20мин до 4часов, за ис-

Stalling is accompanied by creation of *vortexes*, lift force decreasing, resistance magnification, loss of stability of flow and by other violations of aerodynamics of bearing surface, and also of gas dynamics of blade systems.

**STABILIZER** (from Latin *stabilis* - stable) - part of *horizontal tail-unit* of the airplane, meant together with elevation rudder for the providing the stability in pitch of airplane in flight. Stabilizer with an angle of installation being changed in flight is termed *as movable stabilizer*. Movable stabilizer that changes position under the acting of control system is termed *as all-movable stabilizer*. All-movable stabilizer that provides additional control of airplane on *roll* by means of a simultaneous deflection of two parts into opposite sides is termed *as differential stabilizer*. *Resettable stabilizer* differs from movable stabilizer videlicet resettable stabilizer usually has two fixed positions: cruiser; take-off and landing.

**STANDARD** (Latin *standard* - norm, sample) - in the broad sense of the word - sample, etalon which is taken as initial product for comparison with other similar products. Standard as the normative and technical document establishes complex of norms, rules, requirements to object of standardization. Existing standards discriminate by sphere of acting: federal (GOST) - on all territory and for all branches of industry; industrial (OST) - for the enterprises of branch of industry; standard of enterprise (STP).

**BUILDING WAYS** - 1) device meant for installation and jointing in given position of *details, components and assemblies* for the purpose of the assembling of bulky devices of flight vehicles: wings, fins, fuselages...; 2) ship parking area; platform on which the supports are placed.

**AGEING TREATMENT** - change of properties of metals and alloys, or spontaneous, in the process of the long-term staying at room temperature (natural ageing), or forced (artificial ageing) at heating. An ageing leads to magnification of *strength limit and hardness* at simultaneous lowering of *plasticity and impact strength*. For *duralumin* the artificial ageing is being conducted at temperature till 250°C. Time of natural ageing from 20 minutes to 4 hours, except for alloy D18 which grows old within several days. Duralumin

ключением сплава Д18, который стареет в течение нескольких суток. Обработка дюралюминия, связанная с пластическими деформациями (*гибка, штамповка* и другая) должна производиться до старения.

**СТАРТЁР** (от англ. *start* – начинать, пускать в ход) – устройство для пуска двигателя. Стартеры авиационных двигателей могут быть пневматические, электрические, турбокомпрессорные и другие.

**СТАТИКА** (от греч. *statos* – неподвижный) – раздел *механики*, в котором изучаются условия равновесия тел под действием сил. Различают статику твёрдого тела, жидкостей (гидростатику), газов (*аэростатику*).

**СТАТИСТИКА** (от лат. *status* – состояние) – наука, обрабатывающая и изучающая количественные показатели массовых явлений и процессов в производственной деятельности и в обществе.

**СТАТИСТИКА МАТЕМАТИЧЕСКАЯ** (см. *статистика*) – раздел математики, посвящённый методам систематизации, обработки и использования большого количества однотипных *данных*, в том числе и результатов экспериментов, для научных и практических выводов.

**СТАТОР** (от лат. *stator* – стоящий неподвижно) – неподвижная часть машины, *узла, агрегата*, имеющих вращающиеся части. Например: статор, электродвигателя, *компрессора, турбины*, центробежного насоса. Если в машине нет подвижных элементов, то использование термина бессмысленно.

**СТВОРКИ ЛЮКОВ ШАССИ** – силовые крышки, управляемые обычно дистанционно и в большинстве случаев имеющие небольшое число замков для упрощения конструкции и схемы управления ими.

**СТВОРКИ СОПЛА ОТКЛОНЯЮЩИЕСЯ** – подвижные элементы реактивного *сопла* газотурбинного двигателя, вводимые в поток газа и предназначенные для изменения направления вектора *тяги* двигателя.

**СТЕКЛОПЛАСТИКИ** – пластмассы, содержащие в качестве упрочняющего наполнителя стеклянное волокно в виде жгутов, тканей, отдельных длинных или коротких волокон.

**СТЕЛЛАЖ** (от голл. *stellage, stellen* – ставить, помещать) – многоярусное устройство для

processing which is linked with plastic deformations (*bending, die stamping* and another) should be done before an ageing.

**STARTER** - device for engine starting. Starters of aircraft engines can be pneumatic, electrical, gas turbine starter and others.

**STATICS** (from Greek *statos* - immobile) - *mechanics* chapter in which are being studied the conditions of equilibrium of objects under the acting of forces. There are: statics of solids, of fluids (hydrostatics), of gases (*aerostatics*).

**STATISTICS** (from Latin *status* - state) - science in which treat and study the quantitative measure of the mass phenomena and processes in industrial activity and in society.

**MATHEMATICAL STATISTICS** (see *statistics*) - the chapter of mathematics devoted to methods of systematization, of processing and use of great quantity of the uniform *data*, including results of experiments, for scientific and practical conclusions.

**STATOR** (from Latin *stator* - motionless) - immobile part of machine, *component*, of an *assembly*, which have gyrating parts. For example: stator of electromotor, *of compressor, turbine*, of centrifugal pump. If in machine there are no mobile devices, title use is senselessly.

**WHEEL WELL DOORS** - load-carrying hatch covers operated usually remotely and in most cases they have small number of locks for simplification of their structure and circuit of control by them.

**DEFLECTED NOZZLE SHUTTERS** - mobile devices of jet nozzle of the gas-turbine engine, inducted into a gas stream, and meant for veering of thrust vector of the engine.

**GLASS-FIBER PLASTICS** - the plastics that include as strengthening agent a glass fiber in the form of binders, fabrics, separate long or short filaments.

**STORAGE STAND** - multilevel device for storage of various subjects and materials, consisting from



хранения различных предметов и штучных материалов, состоящее из ряда вертикальных стоек или стенок с полками, ящиками, *кронштейнами*.

**СТЕНД** (англ. *stand* – стоять) – 1) специальная установка для сборки, проверки или испытания машины, прибора, аппарата; 2) щит, стойка, где расположены экспонаты выставки.

**СТЕНКА** – листовый элемент конструкции, предназначенный для передачи *перерезывающих* и других *сил*, действующих в плоскости стенки.

**СТЕПЕНЬ ДВУХКОНТУРНОСТИ** – отношение расхода воздуха через наружный контур к расходу воздуха через внутренний контур турбореактивного двухконтурного двигателя.

**СТЕПЕНЬ ПОВЫШЕНИЯ (ПОНИЖЕНИЯ) ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (ГАЗА)** в компрессоре (турбине) газотурбинного двигателя – отношение *полного давления* воздуха (газа) в сечении за *компрессором* (перед *турбиной*) газотурбинного двигателя к полному давлению воздуха (газа) в сечении на входе (выходе) в компрессор (из турбины).

**СТЕПЕНЬ ФОРСИРОВАНИЯ** – отношение тяги турбореактивного двигателя с *форсажной камерой* на форсированном режиме к тяге на максимальном режиме в тех же условиях полёта.

**СТЕХИОМЕТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ** (см. *стехиометрия*) – двигатель, в продуктах сгорания которого не содержатся ни неиспользованное топливо, ни неиспользованный кислород воздуха. *Коэффициент избытка воздуха* в таком двигателе равен единице.

**СТЕХИОМЕТРИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ** – (см. *стехиометрия*) – количество воздуха, необходимое для сжигания 1 кг топлива. Для керосина равен 14.8 кг воздуха/кг топлива.

**СТЕХИОМЕТРИЯ** (от греч. *stoicheion* – основа, элемент и *metreo* – измеряю) – учение о количественных соотношениях между *массами* вещества, вступающих в химическую реакцию.

**СТИМУЛ** (от лат. *stimulus* – высушенный бычий половой член, которым погонщики в Древнем Риме погоняли ослов, возивших воду) – побуждение к действию, побудительная причина.

**СТОИМОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЛЕТА-**

set of vertical racks or walls with a shelves, containers, *brackets*.

**STAND** - 1) special facility for an assemblage, checks or trials of machine, device, vehicle; 2) screen, rack where are disposed a showpieces of exhibition.

**WALL** - sheet structural element that is meant for transfer of *shearing* and other *forces*, which act in plain of wall.

**BYPASS RATIO** - ratio of air consumption through an outer duct to air consumption through engine core of turbojet double-flow engine.

**EXTENT OF RAISE (OF REDUCTION) OF FULL PRESSURE OF AIR (OF GAS)** in the compressor (in turbine) of the gas-turbine engine - a ratio of *an impact pressure* of air (of gas) in section behind *the compressor* (in front of *turbine*) of gas-turbine engine to an impact pressure of air (of gas) in section on entry (on exit) into the compressor (from the turbine).

**EXTENT OF FORCING** - ratio of thrust of turbojet with *afterburner* on an augmented power to the thrust on the maximum regime in the same conditions of flight.

**STOICHIOMETRICAL ENGINE** (see *stoichiometry*) - engine in products of combustion of which are not contained neither of the used fuel, nor used oxygen of air. *Air-fuel ratio* is equal in such engine to unity.

**STOICHIOMETRICAL COEFFICIENT** - (see *stoichiometry*) - quantity of air, necessary for combustion of 1 kg of fuel. For kerosene it is equal to 14.8 kg of air/kg of fuel.

**STOICHOMETRY** (from Greek *stoicheion* - basis, element and *metreo* - I measure) - theory about the quantitative ratio between *masses* of the substance, that enter into chemical reaction.

**STIMULUS** (Latin *stimulus* - exsiccated bull penis by which bull-whackers in Ancient Rome hurried a jackasses carrying water) - prompting to acting; the stimulating reason.

**LIFE CYCLE COST OF FLIGHT VEHICLE** - result-

**ТЕЛЬНОГО АППАРАТА** – интегральный стоимостный показатель летательного аппарата, оценивающий затраты на исследования, опытно-конструкторские работы, производство, эксплуатацию и ремонт летательного аппарата до полного списания всего парка летательных аппаратов конкретной марки. Стоимость жизненного цикла теоретически является наиболее объективным критерием оценки стоимости летательного аппарата. Однако продолжительность жизненного цикла системы (несколько лет и даже десятков лет) и соответственно большая неопределённость значительной части исходной информации, а также неопределённость самой модели расчёта стоимости жизненного цикла затрудняют в ряде случаев получение достоверной оценки по этому критерию.

**СТОЙКА ШАССИ САМОЛЁТА** – часть *опоры шасси* самолёта, представляющая собой основную силовую конструкцию опоры.

**СТРАТОСТАТ** (от *страто(сфера)* и *(аэро)стат*) – *аэростат*, предназначенный для воздухоплавания в *стратосфере*.

**СТРАТОСФЕРА** (от лат. *stratum* – слой и греч. *sphaira* – шар) – слой *атмосферы*, лежащий над тропосферой от высот 8...10км в высоких широтах и от 16...18км на экваторе до высот 50...55км. В стратосфере располагается слой с максимальным содержанием озона.

**СТРЕЛОВИДНОСТЬ** – отвод назад (положительная или прямая стреловидность) или вперёд (отрицательная или обратная стреловидность) концевой хорды аэродинамической поверхности (крыла, киля, стабилизатора) относительно *центральной* или *бортовой хорды*. Измеряется углом между перпендикуляром к продольной оси самолёта и передней кромкой или линией, проведённой через точки на 25% длин хорд от носка (линия четвертей хорд). Большинство реактивных самолётов имеет положительную стреловидность в пределах 20...50 градусов.

**СТРЕНГИ ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА** – (гол. *streng* – верёвка, из которой свиваются тросы) – металлические нити, пропускаемые по всей длине топливного шланга агрегата заправки и служащие для электрического соединения стыковочного конуса с корпусом самолёта-заправщика во избежание электрического искрения.

**СТРИНГЕР** (от англ. *string* – верёвка, привязыва-

ant criterium of cost of flight vehicle which estimates expenditures for researches, development works, manufacturing, maintenance and repair of flight vehicle before the full withdrawal of all park of flight vehicles of certain brand. Life cycle cost theoretically is the most objective measure of estimation of cost of flight vehicle. However duration of life cycle of system (some years and tens of years) and accordingly large indefiniteness of a considerable proportion of an input information, and also indefiniteness of the model of calculation of life cycle cost hamper in some cases obtaining of a reliable estimate by this measure.

**GEAR LEG OF AIRPLANE** - part of *undercarriage strut* of the airplane, which is the main structural assembly of undercarriage strut.

**STRATOSTAT** (from *strato (sphere)* and *(aero)stat*) - *aerostat*, meant for an aerostation in *stratosphere*.

**STRATOSPHERE** (from Latin *stratum* - stratum and Greek *sphaira* - ball) - an atmospheric slice lying above troposphere from altitudes 8 ... 10 km in high latitudes and from 16 ... 18 km on equator till altitudes 50 ... 55 km. In stratosphere is being placed the stratum with the maximum contents of ozone.

**SWEEP** - displacement back (positive sweep or sweepback) or forward (negative sweep or sweepforward) of tip chord of an airfoil (of wing, fin and stabilizer) relatively of the *central* or *board chord*. It is measured by angle between perpendicular to longitudinal axis of airplane and leading edge or line that connects the points disposed on 25 % of lengths of chords from nose (quarter-chord line). Majority of jet aircrafts has sweepback within 20<sup>0</sup>... 50<sup>0</sup>.

**STRAND OF FUEL HOSE** - metal threads that are disposed along length of fuel hose of the assembly of charging and are meant for an electrical link of a docking cone with a housing of tanker aircraft in order to avoid an electrical arcing.

**STRINGER** - element of the longitudinal skeleton

вать) – элемент продольного силового набора в конструкции, работающий главным образом на растяжение-сжатие, служащий для подкрепления обшивки и опирающийся на шпангоуты или нервюры.

**СТРУКТУРА** (лат. *structura* – строение) – строение машин, устройств, материалов, определяемое в первую очередь типом элементов, из которых они состоят, их количеством и порядком соединения между собой.

**СТРУХАЛЯ ЧИСЛО** – (по имени чешского учёного В. Струхалия, 1850-1922гг.) – безразмерный параметр, равный отношению характерного времени движения частиц газа в поле течения к характерному времени нестационарного процесса. Число Струхалия характеризует меру влияния нестационарности течения на газодинамические переменные. Является критерием подобия для нестационарных движений жидкости и газа.

**СТРУЯ В СПУТНОМ ПОТОКЕ** – течение газа, возникающее при его истечении из отверстия или сопла в среду, движущуюся с некоторой скоростью в том же направлении.

**СТРУЯ СВОБОДНАЯ** – течение газа, возникающее при его истечении из отверстия или сопла в пространство, не ограниченное твёрдыми поверхностями.

**СТУПЕНЬ КОМПРЕССОРА** – часть компрессора газотурбинного двигателя, включающая рабочее колесо и расположенный за ним направляющий аппарат (для осевого компрессора) или рабочее колесо и расположенный за ним безлопаточный диффузор (для центробежного компрессора). Ступень компрессора, в которой воздух (газ) движется по поверхностям, близким к цилиндрическим, называется осевой. В центробежной ступени компрессора воздух в выходной части рабочего колеса движется от центра к периферии по поверхностям, почти нормальным к оси вращения.

**СТУПЕНЬ ТУРБИНЫ** – совокупность соплового аппарата и расположенного за ним рабочего колеса. Ступень турбины, в которой воздух (газ) движется по поверхностям, близким к цилиндрическим, называется осевой. В центростремительной ступени турбины газ в сопловом аппарате и начальной части рабочего колеса движется от периферии к центру. В парциальной ступени турбины газотурбинного двигателя сопловый аппарат имеет лопатки лишь на части его окружности, в связи с

in structure, which works mainly on extension-squeezing, and meant for reinforcement of skin and resting onto bulkheads or ribs.

**STRUCTURE** (Latin *structura* - structure) - structure of machines, devices, the materials, which is defined first of all by type of elements of which they consist, by their quantity and order of joint among themselves.

**STROUHAL NUMBER** - (by name of Czech scientist Vincenc (Čeněk) Strouhal, 1850-1922) - dimensionless parameter, equal to a ratio of the characteristic time of motion of corpuscles of gas in the field of flow to the characteristic time of non-steady process. Strouhal number characterizes a measure of influence of flow nonstationarity onto gas-dynamic variables. Is the similarity parameter for nonstationary motions of a fluid and gas.

**STREAM IN COCURRENT FLOW** - flow of gas which takes place at its expiration from a hole or from the nozzle into medium, moving with some velocity in the same direction.

**FREE STREAM** - the flow of gas which takes place at its expiration from a hole or the nozzle into volume, not restricted by firm surfaces.

**COMPRESSOR STAGE** - part of the compressor of gas-turbine engine, including the vane wheel rotor and vane ring disposed behind it (for the axial-flow compressor) or the vane wheel rotor and the open diffuser disposed behind it (for the centrifugal compressor). The compressor stage in which air (gas) moves along the surfaces, that are almost cylindrical, is termed *axial compressor stage*. In *centrifugal stage of compressor* an air at output of vane wheel rotor moves from center toward periphery along surfaces almost normal to rotation axis.

**TURBINE STAGE** - set of a nozzle assembly and the vane wheel rotor, disposed behind it. The turbine stage in which air (gas) moves along the surfaces, that are almost cylindrical, is termed *axial turbine stage*. In *centripetal turbine stage* in nozzle assembly and in initial part of the vane wheel rotor, gas goes from the periphery toward center. In *partial turbine stage* of the gas-turbine engine, the nozzle box has vanes only on a part of its round, therefore gaseous feed to the vane wheel rotor implements only within this part of a

чем подвод газа к рабочему колесу осуществляется только в пределах этой части окружности.

**СТУПИЦА** – центральная, обычно утолщённая часть колеса с отверстием для посадки его на ось или *вал*. Ступица соединяется с ободом колеса спицами или *диском*.

**СУБЛИМАЦИЯ** (от лат. *sublimo* – возношу) – переход вещества при нагревании из твёрдого состояния в газообразное, минуя стадию жидкости.

**СУЖЕНИЕ** – отношение длины центральной хорды крыла, стабилизатора к длине концевой хорды. Для *киля* вместо центральной берётся длина бортовой хорды. От сужения крыла зависит величина его *индуктивного сопротивления*, которое минимально при сужении, равном 4.

**СУФЛИРОВАНИЕ** (от франц. *souffler* – дуть) – поддержание определённого давления в *картере* двигателя, топливных баках и других ёмкостях, путём удаления из них газов с помощью специального *клапана*, называемого *суфлёром* (сапуном) и обычно снабжённого *фильтром*.

**СХЕМА САМОЛЁТА** – перегруженный смысловым содержанием термин. Включает в себя все, что относится к внешней аэродинамической компоновке самолёта, а именно: 1) **количество несущих поверхностей** (крыльев): *моноплан, полутороплан, биплан, триплан, полиплан*; 2) **взаимное расположение крыла и горизонтального оперения**: нормальная схема (оперение сзади), схема "*утка*" (оперение спереди) и схема "*бесхвостка*" (оперения нет); 3) для самолётов по схеме моноплан – **взаимное расположение крыла и фюзеляжа**: *низкоплан, среднеплан, высокоплан*; 4) **способ крепления крыла к фюзеляжу**: *свободнонесущий моноплан, подкосный моноплан, расчалочно-подкосный биплан, парасоль*; 5) **количество и форма фюзеляжей**: *схема летающее крыло (нет фюзеляжа, грузы в крыле), интегральная схема (фюзеляж как плавное утолщение крыла), однофюзеляжный, двухфюзеляжный*.

round.

**NAVE** - central, usually thickened part of sprocket with hole for its seating on an axis or *shaft*. Nave is joined to rim of wheel with help of spokes or of *disk*.

**SUBLIMATION** (from Latin *sublimo* - I uplift) - transition of substance at heating up from solid state into gaseous, excluding fluid stage.

**TAPER RATIO** - ratio of length of the central chord of wing, stabilizer to length of tip chord. For tail *fin*, instead of length of the central chord is used the length of onboard chord. Induced drag depends on taper ratio; induced drag is minimum for wing taper ratio equal to 4.

**BREATHING** - sustaining of certain pressure in engine crankcase, fuel tanks and other volumes, by removal from them gases by means of the special *valve*, termed as the *prompter* (breather) and usually supplied *with filter*.

**AIRPLANE SCHEME** - the title overcharged by the conceptual contents. Includes everything, that concerns to exterior aerodynamic configuration of airplane, namely: 1) **quantity of bearing surfaces** (of wings): *monoplane, sesquiplane, biplane, triplane, polyplane*; 2) **relative positioning of wing and tail-unit**: the normal scheme (tail-unit behind), canard configuration (tail-unit in front) and the scheme "*tailless aircraft*" (tail units are not present); 3) for airplanes of the monoplane scheme - **relative positioning of wing and fuselage**: *low-wing monoplane, mid-wing monoplane, high-wing monoplane*; 4) **kind of attachment of wing to fuselage**: *cantilever monoplane, semicantilever monoplane, wire-braced-strut-framed biplane, parasol*; 5) **quantity and form of fuselages**: *flying wing (there is no fuselage, freights are in wing), integrated scheme (fuselage as the smooth swelling of wing), one-fuselage, twin-fuselage*.

**Тревога** – это недостаток информации, восполни его спокойствием.

**Alert** is the lack of information; compensate it by calmness.

**ТАВР** (от названия греч. буквы "тау") – *профиль*, поперечное сечение которого представляет собой очертание буквы "Т".

**T bar** (from title of grecian letter "tau") - *profile*, cross section of which looks like the letter "T".

**ТАВРОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ** (см. *тавр*) – сварное соединение, в котором торец одного элемента примыкает под углом и приварен к боковой поверхности другого элемента.

**T-JOINT** (see *T bar*) - welded joint in which the end butt of one element adjoins under an angle and is welded on to lateral surface of other element.

**ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ** – требования заказчика к данному самолёту. Иногда отождествляют тактико-технические требования и техническое задание, однако наряду с требованиями в техническое задание входят и такие общие ограничения, как нормы лётной годности самолётов.

**TECHNICAL SPECIFICATIONS** - demands of customer to the given airplane. Sometimes technical specifications equate to technical project, however along with demands the technical project includes also such common limitations, as airworthiness standards of airplanes.

**ТАНГАЖ** (франц. *tangage* – килевая качка) – угловое движение летательного аппарата относительно поперечной оси OZ (см. *системы координат летательного аппарата* и *угол тангажа*).

**PITCH** - angular motion of flight vehicle relatively of transverse axis OZ (see *coordinate systems of flight vehicle* and *pitch attitude*).

**ТАНДЕМ** (англ. *tandem* – расположение гуськом) – расположение однородных устройств (цилиндров поршневых двигателей, сидений многоместного велосипеда; кресел лётчиков) последовательно, друг за другом по одной оси.

**TANDEM** - disposition of homogeneous devices (cylinders of reciprocating engines, seats of many-placed bicycle; seats of pilots) sequentially, one after another on one axis.

**ТАНДЕР** (от лат. *tendere* – тянуть) – винтовая стяжка для тросовых и проволочных расчалок и тросов управления.

**TURNBUCKLE** - the rigging screw for cord and bracing wires and control wire ropes.

**ТАХОМЕТР** (от греч. *tachos* – быстрота, скорость и *metreo* – измеряю) – прибор для измерения *частоты вращения* деталей машин и механизмов, например, для измерения частоты вращения ротора газотурбинного двигателя.

**TACHOMETER** (from Greek *tachos* - speed, velocity and *metreo* - I measure) - device for measurement of *rotation* frequency of machine components and mechanisms, for example, for measurement of rotation frequency of rotor of gas-turbine engine.

**ТВЁРДОСТЬ** – сопротивление материала местной пластической *деформации* (вдавливанию или царапанию). При определении твёрдости методами вдавливания стального шарика (*число Бринеля HB*) или алмазной пирамиды (*число Виккерса HV*), она может оцениваться отношением нагрузки к площади поверхности отпечатка или условными единицами, соответствующими глубине погружения острого наконечника в испытываемую

**HARDNESS** - resistance of material of local plastic deformation (to denting or to a scratch). At definition of hardness by methods of denting of steel ball (*Brinell number HB*) or of diamond pyramid (*Vickers number HV*), it can be sized up by a loading ratio to an area of surface of an imprint or by the standard unities, that are corresponding to diving depth of an acute tip into surface under investigation (*Rockwell number HR*).

поверхность (**число Роквелла HR**).

**ТЕЗАУРУС** (от греч. *thesauros* – сокровища, запас) – словарь языка с полной смысловой информацией, включая смысловые связи слов. В *информатике* тезаурус – систематизированный набор данных, представленных в виде ключевых слов (дескрипторов), соотнесённых между собой по каким-либо семантическим параметрам (например, тезаурус по машиностроению).

**ТЕЛЕЖКА ШАССИ** – рама, шарнирно соединённая со *стойкой шасси*, на которой установлены колёса; тележки обычно применяют в конструкции тяжёлых транспортных самолётов для уменьшения удельного давления на *взлётно-посадочную полосу*.

**ТЕЛЕСНЫЙ УГОЛ** – часть пространства, ограниченная некоторой конической поверхностью. Телесный угол измеряют площадью вырезаемой им части сферы единичного радиуса с центром в вершине угла. Единицей телесного угла в системе СИ являетсястерадиан (ср).

**ТЕЛО ВХОДНОГО УСТРОЙСТВА ЦЕНТРАЛЬНОЕ** – осесимметричный конструктивный элемент входного устройства силовой установки сверхзвукового самолёта, образующий совместно с внутренней поверхностью *обечайки* такой *профиль* канала, который обеспечивает потребное торможение потока на входе в двигатель.

**ТЕМПЕРАТУРА** (от лат. *temperatura* – надлежащее смещение, нормальное состояние) – *физическая величина*, характеризующая состояние теплового равновесия системы. Теоретически температура определяется на основе второго *начала термодинамики* как производная от энергии системы по её энтропии. Таким образом, определяемая температура всегда положительна, её называют абсолютной температурой (Т). За единицу абсолютной температуры в системе СИ принят кельвин (К). Связь со шкалой Цельсия (t, °C) определяется соотношением  $t = T - 273.15^{\circ}\text{K}$ .

**ТЕМПЕРАТУРА ГАЗА ПЕРЕД ТУРБИНОЙ** – одна из основных характеристик *термодинамического цикла* газотурбинного двигателя, которая совместно со *степенью повышения полного давления* в компрессоре определяет величину работы цикла. В современных газотурбинных двигателях максимальное значение температуры достигло 1500...1700°K, в перспективных разработках намечено достичь

**THESAURUS** (from Greek *thesauros* - treasure, reserve) - dictionary of language with the full semantic information, including semantic links of words. In *information science* thesaurus is systematized data set, presented in the form of the keywords (of descriptors) which correlate among themselves through some semantic parameters (for example, the thesaurus for mechanical engineering).

**GEAR TRUCK** - frame, gimbal-mounted on gear leg, on which are installed a sprockets; gear trucks usually apply in airframe of heavy airliners for diminution of specific pressure onto *flight strip*.

**SOLID ANGLE** - part of volume restricted by some conic surface. Solid angle is being measured by the square of part of sphere of unitary radius excised by solid angle, with center in the angulous point. Solid angle unity in system SI is steradian (sr).

**AIR INLET CENTRAL BODY** - axisymmetrical structural element of engine air inlet of a supersonic airplane which forms together with an interior surface of *barrel shell* such *profile* of channel which supplies necessary deceleration of flow on entry into engine.

**TEMPERATURE** (from Latin *temperatura* - proper bias, normal state) - *physical quantity* that characterizes a state of thermal balance of system. Theoretically a temperature is being determined on the basis of the second *law of thermodynamics* as a derivative of system energy with respect to its entropy. Thus the defined temperature is always positive value, it term as Kelvin temperature (T). Unity of Kelvin temperature in SI-system is Kelvin (°K). Link with Celsius scale (t, °C) is determined by ratio  $t = T - 273.15^{\circ}\text{K}$ .

**TURBINE INLET TEMPERATURE** - one of the basic characteristics of *thermodynamic cycle* of the gas-turbine engine, which in unison with *extent of raise of full pressure of air* in the compressor defines quantity of cycle work. In modern gas-turbine engines the maximum value of temperature has attained 1500 ... 1700°K, in advanced developments is being planned to attain level 2000 ... 2200°K (*stoichiometrical engine*).

уровня 2000...2200°K (стехиометрический двигатель).

**ТЕМПЕРАТУРА КРИТИЧЕСКАЯ** – температура газа в точке, где скорость газа равна местной скорости звука.

**ТЕМПЕРАТУРА ТОРМОЖЕНИЯ** – температура изоэнтропически заторможенного газа.

**ТЕМПЛЕТ** (англ. *template* – шаблон, калибр) – изделие, являющееся плоским изображением предмета в виде упрощённой ортогональной проекции в установленном масштабе. В зависимости от материала различают: прозрачный и непрозрачный темплет.

**ТЕНЗОДАТЧИК** (от лат. *tensus* – напряжённый) – измерительный преобразователь в виде резистора, сопротивление которого меняется под влиянием деформации (сжатия или растяжения) участка тела, на котором он укреплен.

**ТЕНЗОМЕТРИЯ** (от лат. *tensus* – напряжённый и греч. *metron* – мера) – способ экспериментального определения напряжений в наружных слоях детали, агрегата с помощью тензодатчиков и регистрирующей аппаратуры.

**ТЕОРЕМА** (от греч. *theoreo* – рассматриваю, обдумываю) – утверждение, истинность которого устанавливается или опровергается при помощи доказательства.

**ТЕОРЕМА ЖУКОВСКОГО** (по имени русского учёного Н.Е.Жуковского, основоположника современной гидро- и аэромеханики; 1847-1921) – важнейшая теорема для определения подъёмной силы крыла: подъёмная сила крыла бесконечного размаха равна произведению плотности газа (жидкости), скорости газа (жидкости), её циркуляции и длины выделенного отрезка крыла. Направление действия подъёмной силы получается поворотом вектора скорости набегающего потока на прямой угол против циркуляции.

**ТЕПЛОЁМКОСТЬ** – отношение количества теплоты, полученного телом (веществом) при бесконечно малом изменении его состояния в каком-либо процессе, к вызванному этим количеством теплоты приращению температуры. **Удельная теплоёмкость** – это теплоёмкость единицы массы. Теплоёмкость зависит от химического состава и состояния тела, а также от рассматриваемого термодинамического процесса: в адиабатическом процессе теплоёмкость тела равна нулю; в изотермиче-

**CRITICAL TEMPERATURE** - temperature of gas in the point where velocity of gas is equal to local sound velocity.

**STAGNATION TEMPERATURE** - temperature of isentropic braked gas.

**TEMPLATE** - product which is the flat image of a subject in the form of the simplified orthogonal projection in the established scale. Depending on a material there are: transparent and opaque template.

**STRAIN-GAUGE INDICATOR** - the measuring transformer in the form of resistor, resistance of which is being varied under the influence of deformation (of squeezing or extension) on body area on which it is attached.

**TENSOMETRY** (from Latin *tensus* - stressed and Greek *metron* - a measure) - a method of the experimental definition of stress in outdoor struts of a detail, an assembly by means of strain-gauge indicators and data-acquisition equipment.

**THEOREM** (from Greek *theoreo* - I consider, I think) - the assertion, truth of which is being established or refuted by means of proof.

**KUTTA-JOUKOWSKY THEOREM** (by name of russian scientist N.E. Zhukovsky, of founder of modern hydro- and aeromechanics; 1847-1921) - the most important theorem for wing lift determination: a lift force of an infinite-span wing is equal to result of multiplication of density of gas (fluid), of velocity of gas (fluid), of its circulation and of value of the gated out length of wing. The lift direction is being defined by rotational displacement of velocity vector of a relative wind onto right angle against circulation.

**HEAT CAPACITY** - ratio of the quantity of heat taken by a body (substance) at infinitesimal change of its state in some process, to the increment of temperature being caused by this quantity of heat. **Specific heat** is a heat capacity of unitary mass. Heat capacity depends on chemical compound and body state, and also from observed thermodynamic process: the body heat capacity is equal to a null in adiabatic process; in isothermal process is equal to infinity; in process of constant volume and in isobaric process a heat capacity

ском – бесконечности; в изохорическом и в изобарическом теплоёмкость имеет конечные, но различные значения (см. *политропический процесс*).

**ТЕПЛООБМЕН** – процесс передачи тепла от среды с более высокой температурой к среде с более низкой температурой. Теплообмен может осуществляться посредством *теплопроводности, конвекции, излучения*.

**ТЕПЛООБМЕННИК** – аппарат для передачи тепла от среды с более высокой температурой к среде с более низкой температурой. Теплообменники делятся на *рекуператоры, регенераторы*, смесительные теплообменники. В смесительных аппаратах тепло передаётся в процессе смешения холодного и горячего вещества.

**ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ** – перенос *энергии* от более нагретых участков тела к менее нагретым в результате теплового движения атомно-молекулярного характера. Теплопроводность как свойство материи приводит к выравниванию *температуры* тела. Для изотропной среды количество переносимой энергии, определяемое как плотность теплового потока, пропорционально *градиенту температуры* (закон Фурье).

**ТЕПЛОСОДЕРЖАНИЕ** – не рекомендуемый термин, заменён термином *энтальпия*.

**ТЕРМО...** (от греч. *therme* – жар, тепло) – первая составная часть сложных слов, означающая "относящийся к теплоте, температуре".

**ТЕРМОДИНАМИКА** (от *термо...* и греч. *dynamis* – сила) – раздел физики, изучающий наиболее общие свойства макроскопических систем, находящихся в состоянии теплового равновесия и процессы перехода между этими состояниями. Термодинамика строится на основе фундаментальных принципов – *начал термодинамики*, которые являются обобщением многочисленных наблюдений и результатов экспериментов.

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ** (от греч. *kyklos* – круг) – совокупность процессов, в результате которых рабочее тело возвращается в первоначальное термодинамическое положение. Пример: цикл воздушно-реактивного двигателя как тепловой машины.

**ТЕРМОПАРА** – термочувствительный элемент в устройствах для измерения *температуры*, системах управления и контроля. Элемент со-

has finite, but various values (see *polytropic process*).

**HEAT EXCHANGE** - process of heat transfer from medium with higher temperature toward medium with lower temperature. Heat exchange can be implemented by means of *thermal conduction, convection, radiation*.

**HEAT EXCHANGER** - vehicle for heat transfer from medium with higher temperature toward medium with lower temperature. Heat exchangers are divided into *recuperators, regenerators* and contact heat exchangers. In mixers heat is being transferred in the process of intermixture of cold and hot substance.

**HEAT CONDUCTION** - transfer of energy from more heated body sites toward less heated as result of thermal motion of atomic-molecular character. Heat conduction as property of substance leads to adequation of body *temperature*. For isotropic medium, quantity of transferable energy that is heat flow density is proportionally to temperature gradient (Fourier law).

**HEAT CONTENT** - not recommended title, is superseded by the title an *enthalpy*.

**THERMO-...** (from Greek *therme* - fever, heat) - the first constituent of the complex words meaning "relating to warmth, to temperature".

**THERMODYNAMICS** (from *thermo...* and Greek *dynamis* - force) - the chapter of physics studying most common properties of macroscopic systems, being in a state of a temperature balance, and processes of transition between these states. The thermodynamics is based on the basis of fundamental principles - on *laws of thermodynamics* which are generalization of numerous supervisions and of results of experiments.

**THERMODYNAMIC CYCLE** (from Greek *kyklos* - a circle) - set of processes, in result of which the working mass returns into an initiating thermodynamic state. An example: air-feed jet engine cycle as the thermal machine.

**THERMOELECTRIC COUPLE** - a temperature sensing element in devices for *temperature* measuring, in systems of control and monitoring. Ele-



стоит из спая двух металлов или полупроводников, на свободных (неспаянных) концах которых возникает *электродвижущая сила* постоянного тока, зависящая от разности температур этих металлов (полупроводников) в спаяе.

**ТЕРМОПЛАСТЫ** (от *термо...* и греч. *plastos* – вылепленный, оформленный) – пластмассы, которые можно повторно перерабатывать после формования изделий. Наиболее распространены термопласты на основе полиэтилена, поливинилхлорида, полистирола.

**ТЕХНИКА АВИАЦИОННАЯ** (от греч. *techne* – искусство, мастерство) – совокупность летательных аппаратов, созданных для решения хозяйственных задач и обороны страны.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ** – документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к *изделию*, его изготовлению, контролю, приёмке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других конструкторских документах.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ** – совокупность подверженных изменению в процессе производства или эксплуатации свойств объекта, характеризующаяся в определённый момент времени признаками, установленными технической документацией на этот объект. Видами технического состояния являются исправность, работоспособность, неисправность, неработоспособность.

**ТЕХНОЛОГ** – специалист, разрабатывающий и организующий процессы производства промышленной продукции.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА** – форма технологической документации, в которой записан весь процесс обработки (*сборки, испытаний*) *изделия*, указаны операции и их составные части, материалы, производственное оборудование, инструменты и технологические режимы, время, необходимое для изготовления изделия, квалификация работников, виды и способы контроля операций.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ** – часть *технологического процесса*, выполняемая на одном рабочем месте.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА** – средства технологического оснащения, дополняющее технологическое оборудование для выполнения определённой части технологического процесса. Примерами технологической

оснастки является *соединительный пункт* двух металлов или полупроводников, на свободных (неспаянных) концах которого возникает *электродвижущая сила* постоянного тока, зависящая от разности температур этих металлов (полупроводников) в соединительном пункте.

**THERMOPLASTICS** (from *thermo...* and Greek *plastos* - moulded, formed) - plastic which can be repeatedly worked over after the products forming. The widely are used the thermoplastics on the basis of polyethylene, polyvinylchloride, polysterene.

**AIRCRAFT ENGINEERING** - set of the flight vehicles created for the solution of economic problems and problems of defence of the country.

**SPECIFICATION** - document containing the demands (set of all parameters, norms, rules and requirements) to *product*, to its manufacturing, checking, taking-over and delivering, which inexpediently to indicate in other designer documents.

**AVAILABILITY INDEX OF PRODUCT** - set of susceptible to changing in manufacturing process or in exploitation of properties of the product, which is being characterized in certain instant by the attributes, defined by engineering specifications for this product. Kinds of product availability are operability, operating capability, fault, nonoperability.

**INDUSTRIAL ENGINEER** - specialist developing and organizing processes of manufacturing of industrial production.

**PROCESS FLOWSHEET** - fabrication documentation form, in which is recorded the all process of machining (of *assemblage, trials*) of *product*; are indicated the operations and their constituents, materials, the industrial equipment, instruments and technological regimes, time necessary for manufacturing of product, qualification of workers; kinds and ways of the checking of operations.

**TECHNOLOGICAL OPERATION** - part of *technological processes* that is being executed on one work place.

**PRODUCTION TOOLING** - means of technological equipment that complement the production equipment for execution of a certain part of technological process. Examples of the production tooling are: edge tools, *stamping-units*, working

оснастки являются режущий инструмент, штампы, приспособления, калибры, стапели, стенды.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС** – последовательность направленных на создание заданного объекта действий (технологических операций), каждое из которых основано на каких-либо естественных процессах (физических, химических) и человеческой деятельности.

**ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ** – набор свойств, позволяющих при сохранении заданных эксплуатационных показателей, включая и *ремонтпригодность*, изготавливать рассматриваемое изделие с меньшими производственными затратами и в более короткие сроки.

**ТЕХНОЛОГИЯ** (от греч. *techne* – искусство, мастерство, умение и *logos* – учение) – 1) совокупность способов, процессов, правил, навыков, применяемых при изготовлении какого-либо вида продукции в любой сфере производственной деятельности; 2) наука, имеющая своей задачей выявление физических, химических, механических и других закономерностей воздействия на сырье, материалы и *полуфабрикаты* соответствующими орудиями производства с целью определения и использования наиболее эффективных производственных процессов; 3) в понимании западных специалистов – это всё то, что можно продать, начиная от птичьего помёта и кончая авиационно-космическими технологиями.

**ТЕЧЕНИЕ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ** – течение, в котором характерная средняя длина свободного пробега молекул пренебрежимо мала по сравнению с характерными линейными размерами. Характерными линейными размерами могут быть длина тела, *средняя аэродинамическая хорда* крыла, диаметр канала и другие. Течение различают в зависимости от изменения газодинамических переменных: во времени - установившееся, не установившееся; в пространстве - одномерное, плоскопараллельное, осесимметричное, коническое, пространственное; по скорости - дозвуковое, трансзвуковое, сверхзвуковое, гиперзвуковое. Различают также течение вихревое, потенциальное, изоэнтропическое, турбулентное, отрывное и другое.

**ТОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ** – упорядоченное движение *электрических зарядов*, см. *сила тока*.

**ТОКИ ФУКО** (по имени франц. физика

facilities, calibers, *building ways, stands*.

**TECHNOLOGICAL PROCESS** - sequence of acts (of production operations) directed onto making the given product, each of which is based on some natural processes (on physical, chemical) and on human activities.

**PRODUCT MANUFACTURABILITY** - set of properties which allows at retaining of the required exploitation parameters, including *overhaulability*, to make the given product with smaller industrial expenditures and during shorter periods.

**TECHNOLOGY** (from Greek *techne* - art, skill, ability and *logos* - theory) - 1) a set of methods, processes, rules, of skills which are being applied at manufacturing of any kind of products in any sphere of a industrial manufacturing; 2) *science that has own problem the revelation of physical, chemical, mechanical and other objective laws of acting onto raw materials, materials and semis by production tools, for the purpose of discovery and use of the most effective flow processes*; 3) in understanding of western specialists - all that it is possible to sell, from bird's dung to aerospace technologies.

**CONTINUUM FLOW** - a flow in which the characteristic mean free length of molecules is negligibly small in comparison with the characteristic linear dimensions. The characteristic linear dimensions can be such as: body length, *the mean aerodynamic chord* of wing, diameter of channel, and others. Flow is being discriminated depending on change of gas-dynamic variables: during time - steady, unsteady; in space - one-dimensional, plane-parallel, axisymmetrical, conical and spatial; at velocity - subsonic, transonic, supersonic, hypersonic. There are also flows: vortex flow, potential, isentropic, turbulent wind flow, separated flow and others.

**ELECTRICAL CURRENT** - regularized motion of *electrical charges*, see *current intensity*.

**FOUCAULT'S CURRENTS** (by name of french

Ж.Б.Л.Фуко; 1819-1868) – индуктивные (наведённые) *электрические токи* в массивных проводниках; то же, что и вихревые токи.

**ТОЛЩИНА ПРОФИЛЯ** – 1) *максимальная* – толщина профиля, измеряемая по перпендикуляру к *хорде* и взятая как максимальное расстояние между верхней и нижней поверхностью профиля; 2) *относительная* – отношение максимальной толщины профиля к длине хорды. Выражается обычно в процентах от длины хорды.

**ТОПЛИВНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ** – показатель, оценивающий затраты топлива на выполнение транспортной работы воздушного судна, в частности расход *топлива* на перевозку одного пассажира (или 1 тонны груза) на расстояние в 1 км. В последние годы является одним из основных критериев при сопоставлении характеристик летательных аппаратов и основным показателем в гражданской авиации.

**ТОПЛИВО АВИАЦИОННОЕ** – источник тепловой энергии для нагрева рабочего тела в *термодинамическом цикле* двигателя. В широкий класс авиационных топлив входят реактивные топлива для воздушно-реактивных двигателей (керосины) и бензины для поршневых двигателей. Наиболее распространены углеводородные топлива марки ТС-1 и РТ, а также их зарубежные аналоги JetA и AI, полученные прямой перегонкой из нефти. Наряду с химическими источниками энергии потенциально в качестве топлива авиационных двигателей могут быть ядерные источники энергии.

**ТОРМОЗ** (от греч. *tormos* – отверстие для вставки *шкворня*, задерживающего вращение колеса) – механизм или устройство для уменьшения скорости и/или полной остановки машины. Торможение летательного аппарата осуществляется колёсами *шасси*, *аэродинамическими тормозами*, тормозными *парашютами* и другими устройствами. Приводы тормозов бывают механические, гидравлические, пневматические.

**ТОРМОЗ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ** (см. *тормоз*) – устройство для быстрого уменьшения скорости полёта при *манёвре*, для ограничения скорости *пикирования*, уменьшения скорости в воздухе при заходе на *посадку* и для уменьшения длины *пробега* при посадке. Тормозные устройства выполняются в виде щитков, отклоняемых в поток. В нерабочем состоянии щитки располагаются *заподлицо* с поверхно-

physicist G.B.L.Foucault; 1819-1868) - inductive (induced) *electric currents* in massive conductors; the same, as eddy currents.

**AIRFOIL SECTION THICKNESS** - 1) *maximal thickness* - airfoil section thickness that is measured along perpendicular to *chord* and is taken as maximal distance between upper and bottom face of an airfoil section ; 2) *relative thickness* - ratio of the maximum thickness of airfoil section to length of chord. Relative thickness is expressed usually in percentage of length of chord.

**FUEL EFFICIENCY** - parameter estimating expenditures of fuel at implementation of work of aircraft, in particular the fuel consumption at transportation of one passenger (or 1 tons of freight) onto distance in 1 km. In last years is one of the main measures by comparison of performances of flight vehicles and is the main parameter for commercial aviation.

**AVIATION FUEL** - source of thermal energy for the heating of working mass in *thermodynamic cycle of engine*. Wide class of the aviation fuels includes jet fuel (kerosene) and benzines for reciprocating engines. The most used are the hydrocarbon fuels of type of TC-1 and PT, and also their international analogues JetA and AI, received by straight-run distillation from petroleum. Along with chemical power sources, as the fuel of aircraft engines, potentially can be used nuclear sources of energy.

**BRAKE** - mechanism or device for diminution of velocity and-or for dead stop of machine. The braking of flight vehicle is being implemented by landing wheels, *aerodynamic brakes*, drogue parachutes and other devices. *Drive gear* of brake can be of mechanical, hydraulic, pneumatic type.

**AERODYNAMIC BRAKE** (see *brake*) - devices for fast diminution of velocity of flight at *manoeuvre*, for limitation of velocity *of dive*, for velocity diminution in air on the landing approach and for diminution of landing run. Brake mechanisms are executed in form of girt pad deflected into flow. In run-down state girt pad is being placed *af flush with surface of fuselage or wing*.

стью фюзеляжа или крыла.

**ТРАВЕРСА** (от лат. *transversus* – поперечный) – горизонтальная балка, опирающаяся на вертикальные стойки.

**CROSS-RAIL** - horizontal girder that is being leaned against vertical racks.

**ТРАЕКТОРИЯ** (от лат. *trajectorius* – относящийся к перемещению) – линия, которую описывает точка при своём движении.

**TRAJECTORY** (from Latin *trajectorius* - relating to moving) - line, along which goes point at the motion.

**ТРАЕКТОРИЯ ПОЛЁТА** (см. траектория) – линия, которую описывает в пространстве центр масс летательного аппарата.

**FLIGHT TRAJECTORY**(see trajectory) - line, along which is being displaced in expanse the center of mass of flight vehicle.

**ТРАНСМИССИЯ** (от лат. *transmissio* – пересылка) – совокупность устройств для передачи на расстояние механической энергии.

**TRANSMISSION** (from Latin *transmissio* - transfer) - a set of devices for transfer onto distance of mechanical energy.

**ТРАНСПОРТ** (от лат. *transportare* – перемещать, перевозить) – отрасль хозяйства, осуществляющая перевозку пассажиров и грузов.

**TRANSPORT** (from Latin *transportare* - to displace, to transport) - branch of industry that executes public conveyance and transportation of cargo.

**ТРАНСФОРМАТОР** (от лат. *transformare* – превращать, преобразовывать) – устройство для преобразования энергии из одной формы в другую или изменения физической величины в заданное число раз.

**TRANSFORMER** (from Latin *transformare* - to transform, to convert) - device for transformation of energy from one form into another or for change of physical quantity into given number of times.

**ТРАП** (англ. *trap* – короткая лестница) – передвижная или откидная лестница, используемая при посадке (высадке) в самолёты, вертолёты, при выполнении регламентных работ.

**TRAP (SHORT LADDER)** - movable or hinging stairs used on boarding (deplanement) into airplanes, helicopters, at implementation of routine maintenance.

**ТРАССА** (нем. *trasse* – маршрут) – 1) дорога, путь; 2) строго ограниченная воздушная полоса над местностью с необходимым наземным оборудованием, в пределах которой проводятся регулярные полёты пассажирских и транспортных самолётов.

**LANE** - 1) road, path; 2) stringently restricted air band above territory with a necessary ground equipment, in limits of which are being executed the scheduled flights of airliners and all-cargo aircrafts.

**ТРЕНАЖЁР** (от англ. *train* – тренировать, обучать) – учебно-тренировочное устройство, в том числе компьютер с соответствующим программным обеспечением, для выработки навыков и совершенствования техники решения практических задач (в том числе, управления машиной, механизмом; решение задач по изучаемой дисциплине; проведении регламентных работ и поиска неисправностей). **Тренажёр авиационный** – тренажёр для освоения лётным и техническим составом в наземных условиях образцов авиационной техники, для повышения квалификации, исследований, подготовки к полётам и тренировки по выполнению технического обслуживания.

**SIMULATOR** - educational-training device, including the computer with the necessary software, for development of skills and perfection of technique of the solution of practical problems (including controls of machine, of mechanism; problem solving on studied discipline; conducting of scheduled tasks and searching of faults). **Aviation simulator** - the trainer for mastering in land conditions by pilots and maintenance personnel by specimens of an aeronautics, for improvement of professional skill, researches, preparation for flights and training for technical maintenance.

**ТРЕНИЕ ВНЕШНЕЕ** – механическое сопротивление, возникающее в плоскости касания со-

**EXTERNAL FRICTION** - mechanical resistance appearing in a plain of tangenting of adjoining

прикасающихся тел при их относительном перемещении. Сила трения направлена противоположно перемещению тела. Различают *трение качения* и *трение скольжения*. На значение силы трения влияют величина сдвигающей силы, относительная скорость перемещения тел, шероховатость их поверхностей, наличие смазки.

**ТРЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ** – 1) свойство твёрдых тел необратимо поглощать механическую энергию, полученную телом при его деформировании; 2) в жидкостях и газах внутреннее трение определяет вязкость.

**ТРЕНИЕ КАЧЕНИЯ** – *трение внешнее*, при котором скорости соприкасающихся тел одинаковы по значению и направлению, по крайней мере, в одной точке зоны контакта.

**ТРЕНИЕ СКОЛЬЖЕНИЯ** – *трение внешнее*, при котором скорости тел в точке касания различны по значению и/или направлению.

**ТРИММЕР** (от англ. *trim* – уравнивать) – небольшая вспомогательная рулевая поверхность на задней кромке основного руля, отклонением которой можно уравновесить силу, потребную для удержания основного руля в заданном положении, и тем самым уменьшить усилия на командных рычагах управления. Применяется в *обратимой системе управления*.

**ТРИПЛАН** (от греч. *treis* – три и лат. *planum* – плоскость) – самолёт с тремя крыльями.

**ТРИПЛЕКС** (от лат. *triplex* – тройной) – 1) разновидность бесшкельчатого стекла, состоящая из двух стеклянных листов, скреплённых между собой прозрачной полимерной плёнкой; 2) устройство (или процесс), состоящее из трёх самостоятельных частей, элементов.

**ТРОПОСФЕРА** (от греч. *tropos* – поворот, изменение и *sphaira* – шар) – нижний слой атмосферы от уровня моря до 8...10 км в полярных и до 16..18 км в тропических широтах. В тропосфере сосредоточено 80% всей массы атмосферного воздуха. Стандартная высота тропосферы принята равной 11км.

**ТРУБА ЖАРОВАЯ** – внутренняя оболочка камеры сгорания, ограничивающая объём, в котором происходит процесс горения. Входная часть жаровой трубы, в которой располагаются топливоподающие устройства и каналы подвода воздуха для обеспечения начального очага горения, называется *фронтным*

bodies at their relative moving. Friction force is directed opposite to body movement. There are: *rolling friction* and *sliding friction*. On to value of force of friction have an influence: value of pinching force, the relative velocity of moving of bodies, a roughness of their surfaces, lubrication presence.

**INTERIOR FRICTION** - 1) property of solids non-reversibly to immerse mechanical energy, received by solid at its deformation; 2) in fluids and gases the interior friction determines viscosity.

**ROLLING FRICTION** - *external friction* at which velocities of contact solids are equal in value and direction, at least, in one point of an area of contact.

**SLIDING FRICTION** - *external friction* at which velocities of solids in contact area are various in value and-or in direction.

**TRIM TAB** - small auxiliary mobile surface on a trailing edge of the main *control surface* by means of deflection of which is possible to equilibrate force, that is necessary for retention of the main control surface in the given position, and to diminish efforts on control levers. Trim tab is used in reversible control systems.

**TRIPLANE** (from Greek *treis* - three and Latin *planum* - a plain) - an airplane with three wings.

**TRIPLEX** (from Latin *triplex* - threefold) - 1) the kind of an unsplintered glass, consisting from two glass sheets, which are joining by transparent polymeric film; 2) device (or process) that consists from three self-maintained parts, devices.

**TROPOSPHERE** (from Greek *tropos* - rotational displacement, change and *sphaira* - ball) - the lower atmospheric stratum from sea level till 8...10km in polar latitudes and till 16...18km in tropical latitudes. In troposphere is being located 80% of all mass of a free air. Standard altitude of the troposphere is equal to 11km.

**FLAME TUBE** - the inner shell of the combustion chamber, which limits a volume in which takes place a combustion process. The input part of the flame tube in which are placed fuel-delivery devices and channels of an air supply for supporting the combustion source, is termed *front device* of the combustion chamber. The transitive part of

устройством камеры сгорания. Переходная часть жаровой трубы, начиная от центров последнего пояса основных воздухоподводящих отверстий до входного сечения соплового аппарата турбины, называется газосборником камеры сгорания.

**ТРУБКА ВИХРЕВАЯ** – вихревая поверхность, охватывающая замкнутый контур.

**ТРУБКА ТОКА** – поверхность тока, охватывающая замкнутый контур. Если контур имеет бесконечно малую площадь, то трубку тока называют *элементарной*.

**ТУРБИНА** (от лат. *turbo* – вихрь, вращение с большой скоростью) – лопаточная машина, в которой происходит отбор энергии от сжатого и нагретого газа и преобразование её в механическую энергию вращения ротора. Турбина газотурбинного двигателя, состоящая из осевых ступеней, называется *осевой*; состоящая из центробежных ступеней – *центробежной*. В многоступенчатом газотурбинном двигателе ступени турбины, механически связанные с компрессором высокого давления, называются *турбиной высокого давления*; механически связанные с компрессором среднего давления – *турбиной среднего давления*; механически связанные с компрессором низкого давления – *турбиной низкого давления* или *турбиной вентилятора*. Ступень (ступени) турбины газотурбинного двигателя, механически не связанная с его компрессором, полезная мощность которой используется для привода отдельного агрегата (например, винта вертолёта), называется *свободной турбиной*. *Биротативной* называется двухроторная (бесстаторная) турбина с противоположным вращением роторов, у которой мощность снимается с внутреннего и внешнего роторов.

**ТУРБОКОМПРЕССОРНЫЙ КОНТУР ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ** – проточная часть турбореактивного (турбовального) двигателя, ограниченная сечением на входе в компрессор и сечением на выходе из турбины.

**ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ** (от лат. *turbulentus* – бурный, беспорядочный) – течение, при котором происходит перемешивание слоёв жидкости (газа).

**ТУРБУЛИЗАТОРЫ** (см. *турбулентное течение*) – пластинки, устанавливаемые в ряд под различными углами по направлению воздушного потока обычно на крыле летательного

the flame tube, beginning from centers of last belt of the basic air supply holes till input part of a nozzle box of the turbine, is termed as the combustion chamber gas collector.

**VORTEX TUBE** – a vortex surface embracing a closed contour.

**STREAM TUBE** – a flow surface that embraces a closed contour. If the contour has the infinitesimal square then a stream tube is being titled *elementary*.

**TURBINE** (from Latin *turbo* - vortex, rotation with a high speed) - a bladed assembly in which there is a selection of energy from compressed and heated gas, and its transformation into a mechanical energy of rotation of rotor. The turbine of the gas-turbine engine consisting from axial stages, is termed *axial*; which consists from centrifugal stages - *centrifugal*. In gas-turbine engine of the multiple shaft type, in which a stages of turbine are mechanically connected with high-pressure compressor, are termed *high-pressure turbine*; are mechanically connected with compressor of mean pressure - *turbine of mean pressure*; are mechanically connected with low-pressure compressor - *low-pressure turbine* or the *ventilating fan turbine*. Stage (stages) of turbine of gas-turbine engine, mechanically not connected with its compressor, the net power of which is used for the drive of the separate assembly (for example, of helicopter's rotor), is termed *the free turbine*. Turbine with a counter-rotation of rotors at which power is being taken from interior and exterior rotors (without stator) is termed the *birotating* turbine.

**TURBOCOMPRESSOR CHANNEL OF TURBOJET** - air-gas channel of turbojet (of turbo-fan), restricted by section on an entry into compressor and section on an exit from turbine.

**TURBULENT FLOW** (from Latin *turbulentus* - violent, chaotic) - a flow at which there is a mixing of stratum of fluid (of gas).

**VORTEX GENERATORS** (see *turbulent flow*) - the plates installed abreast under various angles with direction of an airflow usually on flight vehicle wing where there can be *stall*. Vortex generators

аппарата, где может возникнуть *срыв потока*. Турбулизаторы служат для предотвращения срыва потока за счёт упорядоченной турбулизации течения в *пограничном слое*.

**ТУРЕЛЬ** (франц. *tourelle* – башня) – приспособление для установки и кругового вращения пушки или пулемёта.

**ТЯГА** – в машинах и механизмах – деталь, передающая движение, связывающая отдельные детали или звенья механизма. Обычно вытянутая, круглого или прямоугольного сечения (сплошная, полая), или фасонного проката (углового, *таврового* или другого *профиля*).

**ТЯГА ДВИГАТЕЛЯ** – сокращённое название *силы тяги* – силы, создаваемой *двигателем* и приводящей в движение транспортное средство.

**ТЯГА УПРАВЛЕНИЯ** – тонкостенный стержень круглого сечения, передающий перемещения командных рычагов в *системе управления*. Совокупность тяг управления и качалок образует *проводку управления*.

**ТЯГОВООРУЖЁННОСТЬ** – отношение *силы тяги двигателя* к взлётному весу летательного аппарата. Величина безразмерная.

serve for stall prevention by means of regularized turbulization of boundary-layer flow.

**TURRET** (French *tourelle* - a tower) - facility for installation and circular rotation of a gun or a machine gun.

**DRAWING BAR** - in machines and mechanisms - a detail transmitting motion; connecting separate details or parts of mechanism. Drawing bar usually has a drawn down, round or right-angled section (solid, hollow), or section of structural shape (angular, *T bar* or other *profile*).

**ENGINE THRUST** - abbreviated title of *thrust force* - force which is created by *propulsive system* and is putting into motion a transport vehicle.

**CONTROL ROD** - thin-walled rod of round section, which transmits movements of control levers in *control system*. Set of control rods and bell-cranks organizes *control run*.

**THRUST/WEIGHT RATIO** - ratio of *thrust force of engine* to a take-off weight of a flight vehicle. Value is dimensionless.

**У** же всё познано? Да, но многое забыто...

**Is** all already learnt? Yes, but great deal is forgotten...

**УГОЛ АТАКИ** – угол между продольной осью  $OX$  и проекцией скорости летательного аппарата на плоскость  $OXY$  связанной системы координат. Угол атаки считается положительным, если проекция скорости летательного аппарата на нормальную ось  $OY$  отрицательна. **Углом атаки крыла** упрощённо можно считать угол между средней аэродинамической хордой крыла и вектором скорости набегающего потока.

**УГОЛ ВЫНОСА ШАССИ** – угол между вертикалью и плоскостью, проходящей через центр масс самолёта и точку касания главных колёс шасси с землёй при стоянке самолёта на трёх точках и необжатых амортизаторах.

**УГОЛ КРЕНА** (от голл. *krengen* – класть судно на бок) – угол между поперечной осью  $OZ$  связанной системы координат и осью  $OZ_g$  нормальной системы координат, смещённой в положение, при котором угол рыскания равен нулю. Углом крена упрощённо можно считать угол между поперечной осью  $OZ$  связанной системы координат и плоскостью горизонта.

**УГОЛ НАКЛОНА ТРАЕКТОРИИ** – угол между направлением земной скорости (см. *скорость полёта*) и горизонтальной плоскостью  $OX_gZ_g$  нормальной системы координат.

**УГОЛ ОПРОКИДЫВАНИЯ** (для самолётов с передней опорой шасси) – угол между плоскостью, касательной к главным опорам шасси и хвостовой пяте, и плоскостью земли при стоянке на трёх опорах.

**УГОЛ ПОПЕРЕЧНОГО «V» КРЫЛА МЕСТНЫЙ** – угол между проекцией касательной к линии 1/4 долей хорд в рассматриваемой точке, на плоскость, перпендикулярной линии центральной хорды крыла, и плоскостью базовой крыла.

**УГОЛ РЫСКАНИЯ** – угол между осью  $OX_g$  нормальной системы координат и проекцией продольной оси  $OX$  связанной системы координат на горизонтальную плоскость  $OX_gZ_g$ .

**УГОЛ СКОЛЬЖЕНИЯ** – угол между направле-

**ANGLE OF ATTACK** - an angle between longitudinal axis  $OX$  and projection of velocity of a flight vehicle onto plain  $OXY$  of the bound coordinate system. The angle of attack is considered plus, if the projection of velocity of flight vehicle onto normal axis  $OY$  is negative. As simplistic variant it is possible to consider **wing angle of attack** as angle between mean aerodynamic chord of wing and velocity vector of relative wind.

**ANGLE OF LANDING GEAR OFFSET**- an angle between a vertical and the plain transiting through a center of mass of an airplane and tangency point of the main landing wheels with land at parking of an airplane on three points and with not squeezed landing-gear shock absorber.

**BANK ANGLE** - an angle between transversal axis  $OZ$  of bound coordinate system and the axis  $OZ_g$  of the normal coordinate system, biased into position at which yaw is equal to a null. As simplistic variant it is possible to consider an angle of bank as an angle between transversal axis  $OZ$  of the bound coordinate system and horizon plain.

**FLIGHT-PATH ANGLE** - an angle between direction of earth velocity (see *flight velocity*) and horizontal plain  $OX_gZ_g$  of normal coordinate system.

**ANGLE OF OVERTURNING** (for airplanes with nose landing gear) - an angle between a plain which is tangential to main landing gear and to tail bumper and land plain at parking on three points.

**LOCAL ANGLE OF LATERAL DIHEDRAL OF WING** - an angle between a tangent projection to a line of 1/4 shares of chords in an observed point onto a plain, which is perpendicular toward line of the central chord of a wing, and base plain of wing.

**ANGLE OF YAW** - an angle between axis  $OX_g$  of normal coordinate system and projection of longitudinal axis  $OX$  of bound coordinate system onto horizontal plane  $OX_gZ_g$ .

**GLIDING ANGLE** - an angle between direction of



нием скорости летательного аппарата и плоскостью  $OXY$  связанной системы координат. Угол скольжения считается положительным, если проекция скорости на поперечную ось положительна.

**УГОЛ СКОСА ПОТОКА** - угол между вектором результирующей скорости (векторной суммой скоростей невозмущённого потока и индуктивной скорости) и вектором скорости невозмущённого потока, см. *индуктивное сопротивление*.

**УГОЛ СНОСА** - угол между продольной осью самолёта и фактической линией пути (вектором путевой скорости).

**УГОЛ СТРЕЛОВИДНОСТИ КРЫЛА МЕСТНЫЙ** - угол между плоскостью, перпендикулярной центральной хорде крыла, и касательной к линии 1/4 долей хорд. Углы стреловидности по передней и задней кромки крыла - это углы между плоскостью, перпендикулярной центральной хорде крыла, и соответствующими касательными к передней и задней кромке крыла.

**УГОЛ СХОДИМОСТИ ПОЯСОВ** - угол в плоскости изгиба между поясами балки.

**УГОЛ ТАНГАЖА** (см. *тангаж*) - угол между продольной осью  $OX$  связанной системы координат и горизонтальной плоскостью  $OX_gZ_g$  нормальной системы координат.

**УГОЛ УСТАНОВКИ КРЫЛА** - угол между центральной хордой крыла и базовой осью  $OX$  самолёта, см. *система координат базовая* самолёта.

**УДАР ЗВУКОВОЙ** - акустическое воздействие на окружающую среду ударных волн, образующихся при сверхзвуковом движении летательного аппарата в атмосфере.

**УДАРНАЯ ВЯЗКОСТЬ** - способность материала поглощать механическую энергию в процессе деформации и разрушения под действием ударной нагрузки. Обычно оценивается отношением работы, совершаемой до разрушения надрезанного образца при ударном изгибе, к площади его сечения в месте надреза. Единица ударной вязкости в системе СИ - джоуль на квадратный метр ( $\text{Дж}/\text{м}^2$ ).

**УДЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА КРЫЛО** - величина, равная отношению максимальной подъёмной силы крыла к его площади.

velocity of flight vehicle and a plain  $OXY$  of bound coordinate system. The gliding angle is considered plus if the projection of velocity onto transversal axis is plus.

**ANGLE OF DOWNWASH** - an angle between vector of a resultant velocity (a vector sum of free-stream velocity and of inductive velocity) and velocity vector of an undisturbed flow, see *inductive resistance*.

**ANGLE OF DRIFT** - an angle between longitudinal axis of airplane and an actual path line (by ground-speed vector).

**LOCAL WING SWEEP ANGLE** - an angle between a plain, that is perpendicular to central chord of wing, and a tangent line toward line of 1/4 shares of chords. Sweep angles on a leading edge and trailing edge of wing are angles between a plain, that is perpendicular to central chord of wing, and tangent lines correspondingly toward leading edge and trailing edge of wing.

**CONE ANGLE OF I-CAPS** - an angle in a plain of bending between beam flanges.

**PITCH ATTITUDE** (see *pitch*) - an angle between longitudinal axis  $OX$  of bound coordinate system and horizontal plane  $OX_gZ_g$  of normal coordinate system.

**WING SETTING ANGLE** - an angle between the central chord of wing and base axis  $OX$  of an airplane, see *base coordinate system* of an airplane.

**ACOUSTIC SHOCK** - acoustical acting onto circumambient of the shock waves that are created at supersonic moving of flight vehicle in atmosphere.

**IMPACT STRENGTH** - ability of a material to immerse a mechanical energy in the process of deformation and fracture under the acting of shock loading. It is usually sized up by a ratio of work made before fracture of a notched specimen at shock bending, to the square of its section in notch place. Impact strength unity in a SI-system - joule on square meter ( $\text{J}/\text{m}^2$ ).

**WING LOADING** - value that is equal to ratio of the maximum lift of wing to its square.

**УДЛИНЕНИЕ КРЫЛА** (стабилизатора, киля) – отношение квадрата размаха крыла (стабилизатора, киля) к его площади. Для крыла (стабилизатора, киля) прямоугольной формы удлинение равно отношению размаха к *хорде*.

**УДЛИНЕНИЕ ФЮЗЕЛЯЖА** – отношение длины фюзеляжа к эквивалентному диаметру фюзеляжа. Эквивалентный диаметр фюзеляжа – это диаметр круга, площадь которого равна площади *миделя*. **Длина фюзеляжа** – это расстояние между двумя плоскостями, перпендикулярными оси фюзеляжа, касающимися его поверхности, но не пересекающими её.

**УЗЕЛ** – сборочная единица, которая может собираться отдельно от других составных частей *изделия* в целом и выполнять определённую функцию в изделиях одного назначения только совместно с другими составными частями. Например, *компрессор, турбина, камера сгорания* – это узлы газотурбинного двигателя.

**УНИФИКАЦИЯ** (от лат. *unus* – один и *facio* – делаю) – рациональное сокращение числа объектов одинакового функционального назначения. Под унификацией понимают приведение различных видов продукции и средств её производства к наименьшему числу типоразмеров, марок, форм. Унификация является наиболее распространённым способом стандартизации.

**УПЛОТНЕНИЕ** – устройство, предотвращающее или уменьшающее утечку жидкости или газов через *зазоры* между *детальями*. Различают уплотнения подвижного контакта, обеспечивающие *герметичность* между подвижными и неподвижными деталями (*сальники, манжеты*); неподвижного контакта (различные прокладки, пластины); бесконтактные (лабиринтные).

**УПРАВЛЕНИЕ** – совокупность действий, выбранных на основании определённой информации и направленных на поддержание или оптимизацию функционирования объекта в соответствии с имеющейся программой или целью функционирования.

**УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ** – деятельность по организации, планированию, координированию и непосредственному управлению воздушным движением с целью обеспечения безопасности, регулярности и эффективности полётов летательных аппара-

**ASPECT RATIO OF WING** (of stabilizer, of tail fin) - ratio of squared wing span (of stabilizer, tail fin) to its square. For wing (for stabilizer, for tail fin) of right-angled form the aspect ratio is equal to ratio of wing span to *chord*.

**ASPECT RATIO OF FUSELAGE** - ratio of length of fuselage to the equivalent fuselage diameter. The equivalent fuselage diameter is diameter of the circle, square of which is equal to square of *master cross-section*. **Fuselage length** is distance between two plains that are perpendicular to fuselage axis, touch its surface, but not cross it.

**COMPONENT** - assembly unit which can be assembled as a whole separately from other constituents *of product* and executes certain function in products of one assignment only together with other constituents. For example, *the compressor, the turbine, the combustion chamber* are components of the gas-turbine engine.

**UNIFICATION** (from Latin *unus* - one and *facio* - I do) - rational decrease of quantity of objects of an equal functionality. Unification is a reducing of various kinds of products and means of its manufacturing toward the least quantity of type sizes, brands, forms. Unification is the most widespread way of standardization.

**SEALING** - device preventing or diminishing leakage of fluid or gases through *backlashes* between *details*. There are: the sealing of the movable contact which is sealing gap between mobile and immobile details (*glands, sealing rings*); the sealing of the fixed contact (various gaskets, plates); the sealing without contact (labyrinth).

**CONTROL** - set of the acts chosen on the basis of the certain information and directed onto sustaining or optimization of functioning of object in accordance with available program or the purpose of functioning.

**AIR TRAFFIC CONTROL** - activity for organization, planning, coordination and an immediate control by air traffic for the purpose of sustaining of safety, a regularity and efficiency of flights of flight vehicles.

ТОВ.

**УПРАВЛЕНИЕ ПОГРАНИЧНЫМ СЛОЕМ** – способ затягивания или устранения *срыва пограничного слоя* на несущей поверхности путём *отсоса* или *сдува пограничного слоя*. Применяется для улучшения взлётно-посадочных характеристик самолёта.

**УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЁТОМ** – управление его основными рулевыми поверхностями. Управление *рулём высоты* и *элеронами* осуществляется лётчиком с помощью ручки или штурвальной колонки. Управление *рулём направления* осуществляется с помощью педалей.

**УПРАВЛЯЕМОСТЬ** – свойство самолёта отвечать соответствующими линейными и угловыми перемещениями в пространстве на отклонения *рычагов управления*.

**УРАВНОВЕШИВАНИЕ САМОЛЁТА** – название процедуры определения инерционных (массовых) нагрузок на самолёт при заданных (регламентированных) поверхностных нагрузках в том или ином расчётном случае нагружения.

**УСТАЛОСТЬ КОНСТРУКЦИИ** – процесс постепенного накопления *повреждений* в конструкции под действием переменных *напряжений*, приводящий к изменению её свойств, образованию и развитию трещин.

**УСТАЛОСТЬ МАТЕРИАЛОВ** – изменение механических и физических свойств материалов, в результате действия циклически изменяющихся во времени *напряжений* и *деформаций*. Соппротивление усталости характеризуется *пределом выносливости* – наибольшим напряжением, которое может выдержать материал без разрушения при заданном числе циклических воздействий.

**УСТОЙЧИВОСТЬ** – свойство системы сохранять своё состояние при внешних воздействиях (*возмущениях*). Различают устойчивость движения (например, *устойчивость движения самолёта*), устойчивость равновесия (например, *устойчивость конструкции*) и другую.

**УСТОЙЧИВОСТЬ ДВИЖЕНИЯ САМОЛЁТА** – свойство самолёта восстанавливать без вмешательства лётчика кинематические параметры невозмущённого движения и возвращаться к исходному режиму после прекращения действия на самолёт *возмущений*.

**УСТОЙЧИВОСТЬ КОНСТРУКЦИИ** – способность механической системы, находящейся

**CONTROL BY BOUNDARY LAYER** - way of delay or elimination of *boundary layer separation* on bearing surface by means of *boundary layer suction* or blowing. It is used for improvement of characteristics of take-off and landing of airplane.

**AIRPLANE CONTROL** - a control by its main mobile surfaces. Control *by elevation rudder* and *aileron*s is being implemented by pilot by means of the control lever or the control column. Control *by vertical rudder* is being implemented by means of treadles.

**CONTROLLABILITY** - property of airplane to respond by adequate linear and angular motion in space onto deflection of *control levers*.

**AIRPLANE EQUILIBRATION** - the title of procedure of definition of the inertial (mass) airplane loadings at the given (normative) superficial loadings in this or that loading case.

**STRUCTURAL FATIGUE** - process of gradual accumulation of *faults* in a structure under the acting of the alternating stresses, which leads to change of properties of structure, to creation and enlargement of cracks.

**FATIGUE OF MATERIALS** - change of mechanical and physical properties of materials as result of acting of the stresses and *deformations*, cyclically varying during time. The fatigue strength is characterized by *fatigue limit* - by the greatest stress which can survive material without fracture at the given quantity of cyclic acting.

**STABILITY** - property of system to retain its state at external act (at *disturbance*). There are: motion stability (for example, *motion stability of airplane*); static stability (for example, *stability of structure*) and others.

**MOTION STABILITY OF AIRPLANE** - property of an airplane to rebuild without intervention of the pilot the kinematic parameters of the unperurbed motion and to return toward an initial regime after cancellation of acting of *disturbances* onto airplane.

**STABILITY OF STRUCTURE** - ability of the mechanical system which is under the acting of forc-

под действием сил в равновесии, возвращаться в это состояние после незначительного отклонения от него. Потеря устойчивости происходит в случае перехода к новому положению равновесия, что обычно сопровождается большими перемещениями, или пластическими деформациями, или вообще разрушением конструкции.

**УТИЛИЗАЦИЯ** (от лат. *utilis* – полезный) – переработка, использование, употребление с пользой.

**"УТКА"** – название *схемы самолёта* с расположением горизонтального оперения впереди крыла.

**УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ** – манёвр перевода самолёта с режима захода на посадку в режим набора высоты.

es in equilibrium, to return into this state after a small deflection from it. Loss of stability occurs in case of transition toward a new equilibrium position that is usually accompanied by large displacements, or plastic deformations, or in general a structural failure.

**UTILIZATION** (from Latin *utilis* - useful) - reprocessing, use, usage with benefit.

**CANARD CONFIGURATION**- *title of scheme of airplane* with horizontal stabilizer that is disposed ahead of wing.

**GO-AROUND FLIGHT MANOEUVRE** - manoeuvre of transition of airplane from a landing approach regime into regime of climb.

**Ф**акты помогают умному инженеру, а глупому ставят подножку.

**F**acts help clever engineer but force fool toward fall...

**ФАЙЛ** (англ. *file* – подшитые бумаги, картотека) – поименованная совокупность данных на внешнем носителе информации (магнитном диске, флэш-памяти). Состоит из отдельных или объединённых в блоки (блокированных) записей. Для передачи данных в оперативную память компьютера или из неё необходимо знать имя файла, номер блока (если записи блокированы) и номер записи. Запись или блок в файле рассматриваются, как неделимые единицы и в оперативную память или из неё могут быть переданы только целиком.

**ФАКТОР** (от лат. *factor* – делающий, производящий) – причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты.

**ФАЛЬШКИЛЬ** (от нем. *falsh* – ложный и голл. *kiel* – балка вдоль днища судна) – небольшие (относительно размеров самого киля) стабилизирующие поверхности, расположенные в хвостовой части фюзеляжа под килём. Служат для придания самолёту большей устойчивости на больших углах атаки, а также предохраняющие от повреждения фюзеляж при "грубой" посадке самолёта.

**ФАРА САМОЛЁТНАЯ** (от франц. *phare* – по названию острова Фарос близ Александрии в Египте, знаменитого в древности своим маяком) – электрический фонарь на самолёте для освещения взлётно-посадочной полосы при разбеге, пробеге и рулении.

**ФЕРМА** (от лат. *firmus* – прочный) – геометрически неизменяемая стержневая система, при расчёте которой соединение стержней в узлах принимаются шарнирным.

**ФИГУРА ПИЛОТАЖА** (лат. *figura* – внешний вид, образ) – см. *пилотаж*.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА** – свойство, в качественном отношении общее многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта, например: *масса, сила, давление*, электрический заряд.

**FILE** - a named data set disposed on external data carrier (magnetic disk, flash-memory). File consists from records, separate or integrated into block (cluster). For data input into main memory of computer or for data output is necessary to know file name, block number (if records are combined into block) and number of record. Record or block in file is considered indivisible unity and into main memory or from it can be transmitted only bodily.

**FACTOR** (from Latin *factor* - doing, manufacturing) - reason, propulsion of any process, phenomenon, defining its character or its separate features.

**FALSE KEEL** (from German *falsh* - false and Holland *kiel* - girder along the ship's bottom) - small stabilizing surfaces (relatively of sizes of *fin*), disposed in *fuselage* tail section under fin. Its are meant for giving to an airplane more stability on large *angles of attack*, and also for defence against faults of fuselage at bungled landing of airplane.

**AIRCRAFT HEADLIGHT** - an electrical lamp on an airplane for runway lighting at *take-off, ground roll* and at *taxiing*.

**TRUSSWORK** - geometrically unchangeable system of rods, at analysis of which the joint of rods in nodes are considered as a hinged.

**AEROBATICS FIGURE** (Latin *figura* - external view, image) - see *pilotaж*.

**PHYSICAL QUANTITY** - property, in a qualitative sense is the general for many physical objects, but in a quantitative sense is the individual for each object, for example: *mass, force, pressure*, an electrical charge.

**ФИЛЬБЕРА** (от франц. *fil* – нить, волокно, проволока) – 1) деталь в виде колпачка или пластины с профилированными отверстиями для формования сечений волокон; 2) рабочий инструмент волочильного стана. Через отверстия в фильере, так называемый волочильный глазок, протягивается обрабатываемый металл.

**ФИЛЬТР** (от лат. *filtrum*, буквально – войлок) – устройство, прибор для разделения жидкостного (газового) потока и твёрдых его примесей путём пропускания через фильтровальную перегородку. Применяют топливные, масляные, газовые фильтры.

**ФИТИНГ** (от англ. *fit* – прилаживать, монтировать, собирать) – 1) конструктивный элемент, обеспечивающий силовую увязку в местах крепления силовых элементов и соответствующее равномерное распределение силовых потоков в разъёме конструкции; 2) конструктивный элемент, осуществляющий соединение трубопроводов в местах их поворотов, переходов и разветвлений.

**ФЛАНЕЦ** (от нем. *flansch* – полка, борт, буртик) – соединительная часть труб, валов; выполняемая, как правило, за одно целое с деталью. Обычно плоское кольцо или диск с отверстиями под болты или шпильки.

**ФЛАТТЕР** (от англ. *flutter* – махание, вибрация) – явление динамической *аэроупругости*. Незатухающие колебания частей самолёта, главным образом крыла, в полёте, возникающие при достижении некоторой скорости, зависящей от упругих, массовых и аэродинамических характеристик конструкции. Причиной флаттера обычно являются расположение центра масс позади центра жёсткости и недостаточная жёсткость конструкции крыла. Вредное явление. Типичное, но не лучшее средство борьбы: установка в передней части крыла дополнительных масс, так называемых противофлаттерных грузов, для смещения вперед центров масс сечений крыла. Другой способ – рациональное повышение жёсткости крыла.

**ФЛЕТНЕР** (от лат. *flectere* – отклонять) – специально спрофилированная пластинка, укрепленная на задней кромке рулевой поверхности и отклоняющаяся в зависимости от отклонения руля с целью уменьшения потребных для отклонения рулей усилий, см. *сервокомпенсация*.

**DRAW HOLE** - 1) a detail in the form of a cap or a plate with profiled holes for filaments sections forming; 2) working tool of drawing bench. Through the holes in the draw hole, (so-called drawing eye), draw through the processing metal.

**FILTER** (from Latin *filtrum*, is literally - a felt) - device, instrument for separation of fluid-flow (gas) flow and its firm impurity by means of passing of fluid through the filtering baffler. Are being applied a fuel filters, oil filters, gas filters.

**FITTING** - 1) structural element, that implements load-bearing coupling in attachment points of load-bearing elements and as result the uniform distribution of power flows in the structure joint; 2) structural element that executes the joint of pipes in places of their rotational displacements, cross-overs and bifurcations.

**FLANGE** (from German *flansch* - a shelf, bort side, flipped side) - connector of pipes, shafts; executed, as a rule, as a whole with detail. Usually is flat ring or disk, punched for bolts or double bolts.

**FLUTTER** - phenomenon of dynamic *aeroelasticity*. Sustained oscillations of parts of an airplane, primarily of wing, in the flight, arising at reaching of velocity depending from elastic, mass and aerodynamic characteristics of structure. Usually flutter reason is disposition of *centre of mass* behind stiffness centre and insufficient *stiffness* of wing structure. The harmful phenomenon. Typical, but not the best remedy of struggle: installations in forward part of a wing of additional masses, so-called antflutter weights, for bias ahead centers of mass of wing sections. Other way - rational increasing of wing stiffness.

**FLETTNER** (from Latin *flectere* - to deflect) - the specifically profiled plate that is installed on trailing edge of control surface and is being deflected depending on deflection of a control surface for the purpose of diminution of necessary for deflection of control surfaces of forces, see *servo balance*.

**ФЛЮГЕР** (от нем. *flügel* – крыло) – устройство для указания направления ветра. Обычно представляет собой вращающуюся пластинку, укрепленную на вертикальной оси.

**ФЛЮГИРОВАНИЕ ВИНТОВ** (от нем. *flügel* – крыло) – перевод *винтов* отказавшего двигателя во флюгерное положение, при котором воздушный винт создаёт минимальное сопротивление. Флюгирование винтов осуществляется в случае недопустимости отрицательной *тяги*, в случае падения *мощности*, превышения предельной частоты вращения, а также для преднамеренного создания отрицательной *тяги* на работающих двигателях, например, при экстренном снижении, *пробегах* после посадки.

**ФОКУС АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ** (от лат. *focus* – очаг, огонь) – точка профиля крыла или самолёта, относительно которой *момент аэродинамических сил* имеет постоянное значение, не зависящее от *угла атаки*. Трактуются как точка приложения равнодействующей *прироста* всех аэродинамических сил, вызванного изменением положения самолёта относительно обтекаемого его потока.

**ФОКУС ПО ВЫСОТЕ** – точка приложения равнодействующей *прироста* всех *аэродинамических сил*, вызванного изменением высоты полёта. Понятие применимо только для летательных аппаратов, подверженного действию *экранного эффекта*: *экранных планов*, *самолётов-низкопланов* с короткими стойками шасси на этапе выдерживания, см. *посадка*.

**ФОНАРЬ КАБИНЫ ЭКИПАЖА** (от греч. *phanarion*, уменьшительное от *phanos* – факел) – прозрачная часть *кабины экипажа* (лётчика), служащая для обзора внекабинного пространства.

**ФОРКИЛЬ** (от нем. *vor* – перед, до и голл. *kiel* – балка вдоль днища судна) – название части *киля* самолёта, образованного уступом его передней кромки.

**ФОРМУЛЫ МАСС** – аналитические выражения, связывающие *массу* частей или всей конструкции с геометрическими размерами, действующими на конструкцию объёмными и поверхностными *нагрузками* и другими воздействиями. Применяются на ранних этапах проектирования для прогнозирования массы будущей конструкции. Выводятся на основе статистической обработки характеристик существующих конструкций и поэтому могут дать

**WIND COCK** - the device for the wind direction indication. Usually represents the gyrating plate installed on vertical axis.

**PROPELLER FEATHERING** - switch-over of *airscrew* of dead engine into feathered position at which *airscrew* creates minimum resistance. Propeller feathering is used in case of inadmissibility of the negative *thrust*, in case of power decrease, of surpassing of the permissible rotational speed, and also for deliberate making the negative thrust on running engines, for example, at emergency descent, *ground roll* after landing.

**AERODYNAMIC FOCUS** (from Latin *focus* - fireplace, fire) - point of airfoil section or airplane, relatively of which *moment of aerodynamic forces* has constant value which is not dependent on *an angle of attack*. It is being understood as an application point of resultant of *increment* of all acting aerodynamic forces created by change of position of airplane relatively of relative wind.

**FOCUS THAT DEPENDS ON ALTITUDE** - an application point of resultant of *increment* of all *aerodynamic forces* created by change of flight altitude. The concept is applicable only for the flight vehicles that feel *screen action*: *ram-wing surface-effect vehicle*, *low-wing monoplane* with short gear legs at holding of airplane before landing.

**COCKPIT CANOPY** - transparent part of *crew cockpit* (of pilot cockpit) meant for outside world review.

**DORSAL FIN** - title of part of *fin* of airplane that is created by ledge of its leading edge.

**FORMULAS OF MASSES** - analytical forms linking *mass* of parts or all airplane structure with geometrical sizes, with volumetric and superficial *loadings*, which act onto airplane structure and with other acting. Are applied at early designing stages for forecasting of mass of the future structure. Are received on the basis of statistical machining of performances of existing structures and therefore can give the correct forecast only in narrow enough interval of change of design pa-

правильный прогноз в довольно узком диапазоне изменения проектных параметров.

**ФОРСАЖНАЯ КАМЕРА** (от франц. *forcer* – вынуждать, чрезмерно напрягать, форсировать) – дополнительная камера сгорания газотурбинного двигателя, расположенная после турбины перед сопловым аппаратом. Сжигание топлива в форсажной камере позволяет увеличить тягу двигателя в 2...2.5 раза, но ведёт к чрезмерному расходу топлива.

**ФОРСИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ** (от франц. *forcer* – вынуждать, чрезмерно напрягать, форсировать) – повышение *тяги (мощности)* двигателя, как кратковременное на чрезвычайных, так и на всех эксплуатационных режимах (см. *режим работы двигателя*). В воздушно-реактивных двигателях форсирование осуществляется путём установки *форсажных камер*, увеличения значений параметров *термодинамического цикла* (температуры газа перед *турбиной* и степени повышения давления в *компрессоре*), а также путём впрыскивания жидкости (воды, водометаноловой смеси и другой) в поток воздуха или газа в газотурбинном двигателе.

**ФОРСУНКА ТОПЛИВНАЯ** (от англ. *force* – заставлять, принуждать) – устройство, предназначенное для подвода и распыления *топлива* в *камере сгорания*. По способу организации взаимного перемещения жидкости и газообразной струи форсунки разделяют на *механические* – жидкость с большой скоростью вытекает в газовую среду; *воздушные* (пневматические) – жидкость с малой скоростью подаётся в движущийся поток газа; *воздушно-механические*, в которых сочетаются предыдущие способы распыления. Наибольшее распространение в камерах сгорания газотурбинных двигателей получили центробежные форсунки. В ряде случаев в камерах сгорания воздушно-реактивных двигателей применяются струйные и вихревые форсунки.

**ФРЕЗА** (франц. *fraise*) – режущий многолезвийный инструмент в виде тела вращения с зубьями для *фрезерования*. Фрезы бывают цилиндрические, кольцевые, торцевые и другие.

**ФРЕЗЕРОВАНИЕ** – процесс обработки материалов резанием с помощью *фрезы*. Фреза совершает вращательное, а *заготовка* – преимущественно поступательное движение. Осуществляется на фрезерных станках или обрабатывающих центрах.

rameters.

**AFTERBURNER DUCT** - additional combustion chamber of gas-turbine engine disposed after turbine before nozzle box. Fuel burning in the afterburner allows to increase engine thrust in 2...2.5 times, but leads to excessive fuel consumption.

**FORCING THE ENGINE** (from French *forcer* - to force, excessively to stress, force) - augmentation of thrust (of *power*) of the engine, as short moment on extreme, and on all operational regimes (see *gas-turbine engine operating mode*). In air-feed jet engines the forcing is being implemented by installation of *afterburners*, by magnification of values of parameters of *thermodynamic cycle* (of temperature of gas before *turbine* and compressor pressure ratios), and also by injection of fluid (of water, water-methanol mixes and another) into airflow or gas in the gas-turbine engine.

**FUEL INJECTOR** - device meant for input and spraying of *fuel* in *combustion chamber*. Depending on organization of cross moving of fluid and gaseous stream injectors are divided on: *mechanical* - the fluid with a high speed follows into gas medium; *air* (pneumatic) - the fluid with a low speed moves into a moving gas stream; *air-mechanical* in which are combined the previous types of the spraying. Centrifugal injectors have the greatest dissemination in combustion chambers of gas-turbine engines. In some cases in combustion chambers of air-feed jet engines are applied jet injectors and injectors of swirl-type.

**MILLING CUTTER** - incisive multiple-point tool in the form of a body of revolution with teeth for *milling work*. Milling cutters can be cylindrical, ring-shaped, frontal and others.

**MILLING WORK** - process of machining of materials by the cutting by means of *milling cutter*. The cutter makes rotational movement; and *blank part* - mainly translational motion. Milling work is being implemented on horizontal milling machines or on machining centers.



**ФРОНТОВОЕ УСТРОЙСТВО ОСНОВНОЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ** – это входная часть *трубы жаровой*, в которой располагаются топливоподающие устройства и каналы подвода воздуха для обеспечения начального очага горения.

**ФРОНТОВОЕ УСТРОЙСТВО ФОРСАЖНОЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ** – устройство, состоящее из системы стабилизации пламени в форсажной камере сгорания газотурбинного двигателя и топливных коллекторов с *форсунками*, см. *труба жаровая*.

**ФРУДА ЧИСЛО** (по имени англ. учёного Уильяма Фруда, 1810-1879гг.) – безразмерный параметр, равный отношению квадрата характерной скорости к произведению ускорения свободного падения на характерную длину. Число Фруда характеризует соотношение инерционных сил и сил тяжести в потоке газа. Один из *критериев подобия*.

**ФУНКЦИЯ ЦЕЛИ** (от лат. *functio* – осуществление, исполнение) – функция, применяемая при решении оптимизационных задач, включая задачи линейного и нелинейного программирования, математической теории эксперимента и теории принятия решений. В практике инженерного проектирования функция цели выступает в виде критерия оптимизации, критерия качества проекта, минимума или максимума которого добиваются в процессе проектирования. Функция цели может быть представлена в виде формул, таблиц, графиков, *свёрток функций*, экспертных оценок, общих описаний цели.

**ФУТ** (от англ. *foot* – ступня) – единица длины. В английской системе мер 1 фут = 12 дюймам = 0.3048 метра.

**ФЮЗЕЛЯЖ** (франц. *fuselage* – корпус; от *fusele* – веретенообразный) – корпус самолёта, связывающий между собой *крыло, оперение и шасси*. Служит для размещения *экипажа, пассажиров, оборудования и грузов*.

**FRONT DEVICE OF MAIN COMBUSTION CHAMBER** is input part of *flame tube* in which are placed fuel-delivery devices and channels of air supply for initial firing of fuel in combustion process.

**FRONT DEVICE OF AFTERBURNER DUCT** - device that includes system of stabilization of flame in the afterburner of combustion of gas-turbine engine, and fuel manifolds with *injectors*, see *flame tube*.

**FROUDE NUMBER** (by name of english scientist William Froude, 1810-1879) - dimensionless parameter, equal to a ratio of squared characteristic velocity to the result of multiplication of acceleration of gravity onto characteristic length. The Froude number characterizes ratio of inertia forces and gravity in gas stream. One of *similarity criteria*.

**OBJECTIVE FUNCTION** (from Latin *functio* - implementation, execution) - function that is being applied at the solution of optimization problems, including problems of linear programming and nonlinear programming, the mathematical theory of experiment and the decision-making theory. In practice of designing objective function appears in the form of criterion of optimization, criterion of quality of the design, a minimum or maximum of which achieve in the process of designing. Objective function can be presented in the form of formulas, tables, schedules, *resultant of functions*, expert estimates, the common destination specifications.

**FOOT** - unity of length. In the English system of standards: 1 foot = 12 inches = 0.3048 metres.

**FUSELAGE** (French *fuselage* - housing; from *fusele* - fusiform) - fuselage linking among themselves a *wing, tail-unit and landing gear*. Is meant for placement of *crew, passengers, equipment and cargo*.

**Х**рабрость приходит тогда, когда своё ты уже отбоялся.

**B**ravery comes when you already had felt all your dreads...

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВИНТА** – (от греч. *charakter* – черта, признак) – зависимость коэффициента полезного действия *винта* от угла установки *лопасти* винта и *скорости полёта*. Характеристика винта строится при постоянной частоте вращения *вала* винта. В условиях старта скорость полёта равна нулю и тогда при определении *тяги* винта пользуются эмпирической зависимостью *тяги* от *мощности* на валу винта.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВХОДНОГО УСТРОЙСТВА ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ** – зависимость коэффициентов восстановления полного давления, расхода и *аэродинамического сопротивления* входного устройства от условий работы двигателя и условий полёта. Зависимость коэффициентов восстановления полного давления, расхода и *аэродинамического сопротивления* входного устройства от приведённого расхода воздуха при фиксированных значениях *числа Маха* называется **дроссельной характеристикой**, а зависимость этих параметров от скорости полёта при фиксированных положениях регулируемых элементов – **скоростной характеристикой** входных устройств. Указанные характеристики относятся в основном к сверхзвуковым входным устройствам, так как в дозвуковых входных устройствах в диапазоне чисел Маха от 0 до 0.8 они изменяются незначительно.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫХОДНОГО УСТРОЙСТВА ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ** – зависимость коэффициента *тяги* выходного устройства фиксированной геометрии от отношения давлений, срабатываемых на нём при фиксированном значении скорости (*числа Маха*).

**ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЯ** – зависимость основных данных двигателя от величин, определяющих режим и условия его работы. Зависимость *тяги* (*мощности*) газотурбинного двигателя и его *расхода топлива* от *частоты вращения ротора* для заданных условий полёта и *программы регулирования* называется **дроссельной характеристикой**.

**AIRSCREW PERFORMANCE** - (from Greek *charakter* - feature, attribute) - ratio of efficiency of *airscrew* to an angle of installation of *blade* of *airscrew* and *velocity of flight*. The *airscrew performance* is being defined for constant rotational speed of the *airscrew shaft*. At conditions of the starting, the velocity is zero and in this case for definition of *thrust* of a *airscrew* use an empirical-dependence of engine thrust from the *power* on *airscrew shaft*.

**PERFORMANCE OF INLET OF AIR-FEED JET ENGINE** - dependence of recovery coefficients of total pressure, the air consumption and *aerodynamic drag* of the inlet from working conditions of the engine and flight requirements. The dependence of recovery coefficients of total pressure, the air consumption and *aerodynamic drag* of inlet from specific air flow at constant values of *Mach number* is termed **throttle performance**, and dependence of these parameters from velocity of flight at constant positions of adjustable devices is termed **fast-track performance** of inlet. These performances belong basically to supersonic inlets, because in subsonic inlets in interval of Mach numbers from 0 to 0.8 they are varied quite a little.

**PERFORMANCE OF OUTPUT EQUIPMENT OF AIR-FEED JET ENGINE** - dependence of thrust coefficient of output equipment of the fixed geometry to pressure ratio, being expended on it, at constant value of velocity (of *Mach number*).

**ENGINE PERFORMANCE** - dependence of specifications of engine from values defining regime and requirements of its work. Dependence of *thrust* (of *power*) of gas-turbine engine and its *fuel consumption* from *rotation speed of rotor* for the given requirements of flight and *regulating program* is termed **throttle performance**. Throttle performance can be counted also as dependence of

В качестве дроссельной характеристики могут рассматриваться также зависимости удельного расхода топлива от тяги или мощности газотурбинного двигателя. Зависимость тяги (мощности) газотурбинного двигателя и его расхода топлива от скорости (*числа Маха*) и высоты полёта при заданном законе регулирования двигателя называется **высотно-скоростной характеристикой**. Различают также характеристики по составу смеси, акустические, пусковые и другие.

**ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПРЕССОРА ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – зависимость коэффициента полезного действия и *степени повышения полного давления в компрессоре* от приведённого расхода воздуха на входе в компрессор и приведённой частоты вращения ротора компрессора. На график характеристики компрессора всегда наносится граница его газодинамической устойчивости.

**ХАРАКТЕРИСТИКА СОПЛА ЛАВАЛЯ (ТЯГОВАЯ)** – зависимость коэффициента тяги сопла от располагаемой степени понижения давления в реактивном сопле. Тяговая характеристика сопла зависит от угла конуса раскрытия сверхзвуковой части, а также от расчётного значения степени понижения давления в реактивном сопле.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ТУРБИНЫ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ** – зависимость коэффициента полезного действия и пропускной способности *турбины* от степени понижения полного давления в турбине и какого-либо кинематического параметра.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ** – безразмерные коэффициенты аэродинамических сил и моментов, действующих на летательный аппарат.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ** – свойства *изделия*, которые являются следствием принятых проектных решений, например максимальная скорость полёта, себестоимость перевозок и другие.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ МАСС ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА** – совокупность абсолютных значений *масс*, составляющих полную взлётную массу летательного аппарата. Основными из них являются масса целевой (полезной) нагрузки, массы пустого и снаряжённого летательного аппарата, масса силовой установки, масса топлива.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ КАМЕР СГО-**

specific fuel consumption from thrust or power of gas-turbine engine. The dependence of thrust (power) of the gas-turbine engine and its fuel consumption from velocity (from *Mach number*) and from flight altitude at desired law of regulating of the engine is termed **altitude-airspeed performance**. There are also performances: from structure of fuel mixture; acoustical; startup and others.

**PERFORMANCE OF COMPRESSOR OF GAS-TURBINE ENGINE** - dependence of efficiency and *extent of raise of full pressure of air in compressor* from a specific consumption of air on entry into compressor and from specific speed of rotor rotation of the compressor. Onto the schedule of performance of compressor its boundary line of gas-dynamic stability is always put.

**PERFORMANCE OF NOZZLE OF LAVAL (THRUST)** - dependence of nozzle thrust coefficient from the available extent of decline of pressure in jet nozzle. The characteristic of nozzle thrust depends on angle of cone of deployment of supersonic part, and also from design value of extent of decline of pressure in jet nozzle.

**GAS-TURBINE ENGINE TURBINE PERFORMANCE** - dependence of efficiency factor and of throughput value *of turbine* from extent of reduction of full pressure in turbine and from some kinematic parameter.

**AERODYNAMIC PERFORMANCES** - dimensionless factors of aerodynamic forces and moments which act onto flight vehicle.

**PRODUCT PERFORMANCES** - properties *of product* which are consequence of made design solutions, for example maximum velocity of flight, cost price of air traffic and others.

**PERFORMANCES OF MASSES OF FLIGHT VEHICLE** - set of absolute values *of masses* creating the full take-off mass of flight vehicle. Main masses from them are: mass of payload, mass of empty and equipped flight vehicle, power plant mass, mass of fuel.

**PERFORMANCES OF MAIN COMBUSTION**

**РАНИЯ** – зависимости, определяющие качество камеры сгорания. К ним относятся срывные характеристики, а также зависимости коэффициента полноты сгорания топлива в камере сгорания от параметра форсирования и от коэффициента избытка воздуха в камере сгорания. Срывные характеристики – зависимости максимальных или минимальных значений коэффициентов избытка воздуха, при которых прекращается горение (происходит срыв пламени), от скорости воздуха на входе в камеру сгорания. Различают характеристики по "бедному" и по "богатому" срыву.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЁТА** – см. *данные самолёта*.

**ХВОСТ САМОЛЁТА** – название задней части самолёта от крыла назад.

**ХВОСТОВИК ЛОПАТКИ** – часть лопатки, предназначенная для её крепления. У направляющей лопатки за хвостовик принимают ту её часть, которой она крепится к *статору* у наружной поверхности проточной части компрессора (турбины). Различают хвостовик ёлочного типа, "ласточкин хвост", "проушина", "полка", а также призматический, Т-образный и цилиндрический хвостовик.

**ХОНИНГОВАНИЕ** (от англ. *hone* – точить) – способ отделочной обработки внутренних и наружных цилиндрических поверхностей с помощью абразивных брусков, встроенных в хон (абразивный инструмент), который выполняет перекрёстное переменное-возвратное винтовое движение. Проводится на хонинговальных станках.

**ХОРДА** (от греч. *chorde* – струна) 1) *профиля* – прямая, соединяющая две наиболее удалённые друг от друга точки профиля; 2) *крыла центральная* – хорда воображаемого или реально существующего профиля, расположенного по оси симметрии самолёта; 3) *бортовая* – хорда профиля, расположенная по борту фюзеляжа; 4) *концевая* – хорда концевого профиля; 5) *средняя аэродинамическая* – хорда условного прямоугольного крыла, равновеликого по площади с реальным крылом и имеющего, при равных углах атаки, одинаковые с данным крылом полную аэродинамическую силу и положение центра давления.

**ХРАПОВИК** – зубчатый механизм, предназначенного для преобразования возвратно-вращательного движения рычага в прерывистое вращательное движение храпового (зуб-

**CHAMBERS** - dependences defining quality of combustion chamber. To them are referred: performances of flame-out, and also dependences of combustion efficiency of fuel in combustion chamber from parameter of forcing and from air-fuel ratio in the combustion chamber. Performances of flame-out are dependences of maximum or minimum values of excess air factors, at which combustion ceases (there is flame-out), from velocity of air on entry into combustion chamber. There are performances on "poor" and on "rich" flame-out.

**AIRPLANE PERFORMANCES** - see *airplane data*.

**AIRPLANE AFT** - the title of back part of airplane from wing backward.

**BLADE ROOT** - part of blade that is meant for its fastening. Guide vane has blade root that is its part by which it joins with stator at outdoor surface of air-gas channel of compressor (of turbine). There is blade root: herringbone; "dovetail"; "eye ring"; "shelf"; and also the prismatic, tee and cylindrical shank end.

**HONING** (from English *hone* - to sharpen) - method of finishing machining of internal and external cylindrical surfaces by means of the abrasive bricks, which were been built in into honing tool (abrasive tool) which executes transverse varying-backward helical motion. Honing is implemented on honing machine.

**CHORD** (from Greek *chorde* - string) 1) *of air-foil section* - straight line that connects the two points of profile, which are the most remote from each other; 2) *central chord* of wing - chord of the envisioned or real-life profile which is disposed on line of symmetry of airplane; 3) *bort chord* - chord of profile that is disposed on bort side of fuselage; 4) *tip chord* - chord of wing-end section; 5) *mean aerodynamic chord* is chord of conventional parallel wing, that has equal square with real wing, and at equal angles of attack with the given wing, has the same value of the full aerodynamic force and position of centre of pressure.

**RATCHET-WHEEL** - wheelwork that is meant for transformation of swinging movement of the lever into discontinuous rotation of ratchet-wheel by intermediate link (by doggie) - by the tooth

чатого) колеса промежуточным звеном (собачкой) – укрепленным на рычаге зубом, вращающим храповое колесо только в одном направлении.

**ХРОМАНСИЛЬ** (от греч. *chroma* – хром, цвет, краска, лат. *manganum* – марганец, и лат. *silicium* – кремний) конструкционная средне-легированная сталь, содержащая хром, марганец, кремний (примерно по 1%) в качестве легирующих элементов. Применяется для изготовления ответственных сильно нагруженных деталей *планера* самолёта, *шасси*. Имеет предел прочности до 1600МПа, высокую *ударную вязкость*, хорошие технологические свойства.

mounted on the lever rotating ratchet-wheel only into one direction.

**CHROMANSIL** (from Greek *chroma* - chromium, colour, Latin *manganum* - manganese, and Latin *silicium* - silicon) constructional intermediate-alloy steel containing chromium, manganese, silicon (approximately 1% for each) as the alloying elements. Chromansil is being applied in manufacturing of the responsible, heavily loaded details of airframe, of *landing gear*. Has breaking stress up to 1600MPa, high *impact strength*, good technological properties.

**Ц**ель всегда ничтожна, она не меняет человека; человек меняется на пути к ней.

**Purpose** is always negligible, it does not change the person; the person varies on path toward purpose.

**ЦАНГА** (нем. *zange* – щипцы, клещи) – приспособление для зажима материала или инструмента при обработке на металлорежущих станках.

**ЦАПФА** (нем. *zapfen* – затычка, пробка) – часть оси или вала, опирающаяся на подшипник. Цапфа на конце вала называется **шупом**, а в середине – **шейкой**.

**ЦЕМЕНТАЦИЯ** (от лат. *caementum* – щебень, битый камень) – 1) в цветной металлургии – гидрометаллургический процесс извлечения металлов из растворов химическим восстановлением более электроотрицательными металлами. Применяется для извлечения меди, серебра, золота; 2) стали – насыщение поверхностного слоя изделия углеродом для повышения твёрдости, износостойкости и *предела прочности*. После цементации изделие обычно подвергают *закалке* (на мартенситную структуру) с последующим низким *отпуском*.

**ЦЕНТР ДАВЛЕНИЯ** (лат. *centrum* – центр круга, от греч. *kentron* – острие, средоточие) – в *аэродинамике* – условная точка приложения *аэродинамической силы* планера, определяется как точка пересечения линии действия полной *аэродинамической силы* в *скоростной системе координат* со *средней аэродинамической хордой* крыла. *Аэродинамический момент* относительно центра давления равен нулю.

**ЦЕНТР МАСС, ЦЕНТР ИНЕРЦИИ** – точка, характеризующая распределение *масс* в теле или механической системе. При движении тела его центр масс движется как материальная точка, к которой приложены все *силы*, действующие на это тело. Вращение свободного (неопёртого) твёрдого тела происходит вокруг его центра масс.

**ЦЕНТРОВКА САМОЛЁТА** – положение *центра масс* самолёта, которое должно иметь такое положение относительно *средней аэродинамической хорды* крыла, при котором выполнялись бы следующие условия: 1) в варианте наиболее заднего положения центра масс обеспечивалось бы условие продольной устойчивости (вокруг оси *OZ*, см. *система ко-*

**COLLET** - facility for clamp of material or tool at machining on cutting machines.

**OPERATING PIN** - axis part or *shaft* part which rests upon *pillow*. Operating pin on the shaft extremity is termed **tenon**, and in the middle - **shaft neck**.

**CARBONIZATION** - 1) in nonferrous metallurgy - hydrometallurgical process of extraction of metals from solutions by chemical reduction by more electronegative metals. It is applied for extraction of copper, silver and gold; 2) of steels - saturation of facial layer of product by carbon for raise of hardness, endurance and *breaking stress*. After carbonization the product usually subject to *heat hardening* (for creation of martensitic structure) with the subsequent low tempering.

**CENTER OF PRESSURE** (Latin *centrum* - circle centre, from Greek *kentron* - edge, centre) - in *aerodynamics* - conventional application point of *aerodynamic force* of lifting planes, which is determined as intersection point of line of acting of full aerodynamic force in *fast-track coordinate system* with *mean aerodynamic chord* of wing. *The aerodynamic moment* relatively of center of pressure is zero.

**CENTER of MASSES, INERTIA CENTER** - point characterizing mass distribution in body or in mechanical system. At body motion, its center of mass moves as particle to which are applied all *forces* that act onto this body. Rotation of free (unsupported) solid occurs around its center of masses.

**PLANE BALANCE** - position of *center of mass* of airplane which should have such position relatively of *mean aerodynamic chord* of wing at which would be satisfied the following requirements : 1) in variant of the most backward position of center of mass must be implemented the stability on pitch (around axis *OZ*, see *coordinate system linked*); 2) in variant of the most fast-head

ординат связанная); 2) в варианте наиболее переднего положения центра масс обеспечивалось бы условие достаточности отклонения рулей высоты или стабилизатора для балансировки самолёта на режиме взлёта или посадки при выпущенной механизации крыла. Приведение центра масс самолёта в нужное положение выполняется изменением внутренней или внешней компоновки самолёта. Центровка определяется для вариантов: а) максимально допустимая масса самолёта с полной нагрузкой, баки заполнены соответствующим количеством топлива; б) максимально допустимая масса самолёта с полной заправкой топлива и соответственно уменьшенной нагрузкой; в) самолёт с полной заправкой топлива, но без полезной нагрузки (перегоночный вариант); г) самолёт с полной нагрузкой без топлива (предельный посадочный вариант); и других.

**ЦЕНТРОПЛАН КРЫЛА** – центральная по размаху часть крыла, присоединяемая к фюзеляжу или составляющая с ним одно целое.

**ЦЕППЕЛИН** (по имени нем. конструктора Фердинанда Цеппелина; 1838-1917гг) – дирижабль с жёстким каркасом.

**ЦЕХ** (нем. *zeche* – пирушка) – основное производственное подразделение на заводе, где вырабатывается продукция (производственный цех) или изготавливаются вспомогательные изделия, или производятся вспомогательные операции (вспомогательный цех).

**ЦИАНИРОВАНИЕ** (от греч. *kyanos* – лазурный) – химико-термическая обработка стальных изделий путём насыщения их поверхностных слоёв одновременно углеродом и азотом для повышения твёрдости и износостойкости.

**ЦИКЛ ПОЛЁТНЫЙ** (от греч. *kyklos* – круг) – изменение по времени давления и температуры воздуха на входе в двигатель и изменение частот вращения роторов двигателя и других параметров, характеризующих режим работы двигателя на самолёте за время одного полёта.

**ЦИКЛ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ** – совокупность процессов, в результате которых рабочее тело возвращается в первоначальное положение.

**ЦИКЛОН** (греч. *kyklon* – кружащийся) – область пониженного давления в атмосфере с минимумом в центре. Циклон характеризуется системой ветров, дующих против часовой

position of center of mass must be implemented the requirement of sufficiency of deflection of *elevation rudders* or *stabilizer* for *plane balance* on regimes of *take-off* or *landing* at deflected *high-lift devices*. Displacement of center of mass of airplane into necessary position is being executed by change of internal or external airplane *lay-out*. Plane balance is being determined for variants: a) maximal possible permissible mass of airplane with full load, tanks are filled by relevant quantity of fuel; b) maximal possible permissible mass of airplane with the full charging of fuel and with relevant diminished load; c) airplane with the full charging of fuel, but without payload (ferry variant); d) airplane with total payload free of fuel (limited landing version); and others.

**WING CENTER SECTION** - central spanwise wing part which is joined to *fuselage* or is being with fuselage single whole.

**ZEPPELIN** (by name of german designer Ferdinand von Zeppelin; 1838-1917гг) - *dirigible* with rigid skeleton.

**SHOP FLOOR** - main industrial unit at plant, in which are being produced a products (industrial shop floor) or an auxiliary products, or are being implemented the housekeeping operations (service shop floor).

**CYANIDATION** (from Greek *kyanos* - azure) - chemical-thermal machining of steel products by saturation of their facial layers simultaneously by carbon and nitrogen for raise of *hardness* and endurance.

**FLIGHT CYCLE** (from Greek *kyklos* - circle) - a change during time of *pressure* and air *temperatures* on entry into engine and change of rotational speeds of rotors of engine and other parameters characterizing engine run mode on airplane during one flight.

**THERMODYNAMIC CYCLE** - set of processes, which returns *working medium* into initial state.

**CYCLONE** (греч. *kyklon* - twirled) - field of lower pressure in *atmosphere* with minimum value at center. The cyclone is characterized by system of winds blowing counter-clockwise in Northern

стрелки в Северном полушарии. Погодные условия для *авиации* во время циклона являются наиболее сложными (пасмурная погода с сильными ветрами).

**ЦИНКОВАНИЕ** – нанесение слоя цинка или его сплава на поверхность металлических изделий или насыщение цинком поверхностных слоёв для защиты от *коррозии*.

**ЦИРКУЛЯЦИЯ СКОРОСТИ** (от лат. *circulatio* – круговращение) – характеристика завихрённости течения. Величина, определяемая интегралом по замкнутому контуру от скалярного произведения скорости на направленный элемент контура. Циркуляция объясняет образование *подъёмной силы* на профиле крыла (*теорема Жуковского*).

**ЦИФЕРБЛАТ** (нем. *zifferblatt* – круговая шкала) – пластинка с делениями, по которой перемещается стрелка, показывающая значение измеряемой величины.

hemisphere. Weather requirements for *aircraft* during cyclone are the most difficult (overcast weather with the strong winds).

**ZINCIFICATION** - deposition of stratum of zinc or its alloy onto surface of metallic products or saturation by zinc of facial layers for rust-proofing.

**VELOCITY CIRCULATION** (from Latin *circulatio* - circular motion) - performance of vorticity of flow. Value defined by integral on closed contour from scalar product of velocity onto directional element of contour. Circulation explains *lift force* creation on airfoil section (*Kutta-Joukowski theorem*).

**DIAL-PIECE** - a plate with divisions on which is placed an arrow that shows value of measurand.



**Ч**еловек создан для страданий? Враньё! Человек создан для больших страданий.

**P**erson is created for sufferings? Lies! Person is created for great sufferings.

**ЧАРТЕР** (англ. *charter* – грамота, хартия) – договор фрахтования летательного аппарата, по которому фрахтовщик (владелец) аппарата предоставляет его фрахтователю на один или несколько рейсов для перевозки *полезной нагрузки*.

**ЧАРТЕРНАЯ ПЕРЕВОЗКА** – нерегулярная перевозка, осуществляемая по договору (*чартеру*).

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ** – величина, равная отношению числа оборотов ко времени их совершения. В системе СИ частоту вращения выражают в секундах в минус первой степени ( $s^{-1}$ ).

**ЧЕРТЕЖ ГАБАРИТНЫЙ** – документ, содержащий контурное (упрощённое) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами.

**ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ** – документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля.

**ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО ВИДА** – документ, определяющий конструкцию *изделия*, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия.

**ЧЕРТЕЖ СБОРОЧНЫЙ** – документ, содержащий изображение *сборочной единицы* и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля.

**ЧЕРТЕЖ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ** – документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей.

**ЧЛЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ** самолёта – представление самолёта в виде составляющих его элементов: *агрегатов*, секций, *панелей*. Агрегаты самолёта (*фюзеляж*, *крыло*, *двигатель*, *шасси* и *оперение*) состоят из секций (*элероны*, *разъёмные консоли крыла*, *кабина лётчика* и т.п.), а панели представляют собой часть внешней поверхности агрегата и секции.

**CHARTER PARTY** - contract of chartering of flight vehicle on which freighter (holder) of vehicle gives flight vehicle to affreighter for one or several trips for *payload* transportation.

**CHARTER TRAFFIC** - the nonregular transportation that is executed under contract (*charter-party*).

**ROTATION FREQUENCY**- value, is equal to ratio of quantity of revolutions to time of their fulfilment. In SI-system rotational speed express in seconds in minus of the first extent ( $s^{-1}$ ).

**DIMENSIONAL DRAWING** - deed containing the contour (simplified) of image of product with overall dimensions, setting-out sizes and connection dimensions.

**DRAWING OF DETAIL** - deed containing image of detail and other data, necessary for its manufacturing and check.

**GENERAL-ARRANGEMENT DRAWING** - deed defining structure *of product*, interacting of its main parts, and illustrate principle of product work.

**ASSEMBLY DRAWING** - deed containing image *of assembly unit* and other data, necessary for its *assembling* (manufacturing) and check.

**THEORETICAL DRAWING** - deed defining geometrical form (contours) of product and coordinates of arrangement of its constituents.

**PARTITIONING OF STRUCTURE** of airplane - representation of airplane in form of elements composing airplane: *assemblies*, modules, *panels*. Airplane assemblies (*fuselage*, *wing*, *engine*, *landing gear* and *tail-unit*) include modules (*ailerons*, detachable outer wings, *cockpit*, etc.); panel represents part of external surface of assembly and module.

**Ш**ум означает жизнь. Смерть молчалива...

Noise means vital spark. Death is taciturn...

**ШАБЛОН** (от нем. *schablon* – образец, модель) – пластина, очертания которой соответствуют контуру *изделия*, в том числе стандартных резьб, *профилей, деталей, зубьев колёс* и других.

**ШАБРЕНИЕ** (от нем. *schaben* – скоблить) – отделочная обработка поверхности путём *скабливания* микроскопически тонкой стружки специальным инструментом – шабером.

**ШАГ ВОЗДУШНОГО ВИНТА** – расстояние, которое прошёл бы винт, вращаясь вокруг своей продольной оси, за один оборот, если бы такое движение происходило в жёсткой среде. Шаг отличается от *поступи винта*.

**ШАГ ЗАКЛЁПЧНОГО ШВА** – расстояние между осями заклёпок в ряду равноотстоящих заклёпок.

**ШАГ ЛОПАТОК ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ** – отношение *шага лопаток турбомашин* к их хорде в данном цилиндрическом сечении.

**ШАГ ЛОПАТОК ТУРБОМАШИН** – расстояние между конгруэнтными (соответствующими) точками рядом стоящих лопаток цилиндрического сечения.

**ШАЙБА** (нем. *scheibe* – диск, плоское кольцо) – крепёжное изделие с отверстием, подкладываемое под *гайку* или головку *болта* или винта для увеличения опорной поверхности и предотвращения их самоотвинчивания.

**ШАЙБЫ КОНЦЕВЫЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ** – тонкие поверхности, размещаемые вдоль концевой *хорды* для увеличения эффективного удлинения крыла и уменьшения интенсивности концевых *вихрей*, сбегających с крыла. *Крыльишки концевые* представляют собой разновидность концевых аэродинамических шайб, устанавливаемых на законцовке крыла под различными углами к плоскости симметрии крыла или *базовой плоскости самолёта*.

**ШАЛЁ** (франц. *chalet* – загородный домик) – часть территории авиационного *салона*, выделяемая для экспозиции какого-либо государства или отдельной фирмы.

**TEMPLATE** - plate, contour of which coincide with product contour, including standard threads, *profiles, details, teeth of sprockets and others*.

**SCRAPING** (from German *schaben* - to scrape) - fine machining of surface by means of erasement of microscopic thin cutting chip by special tool - by scraping tool.

**PROPELLER PITCH** - distance, which airscrew would transit, being twirled around the longitudinal axis, per one revolution, if such rotation occurred in rigid medium. Propeller pitch differs from airscrew effective pitch.

**STEP OF RIVETS** - axle base of rivets among equidistant rivets.

**RELATIVE BLADE SPACING** - ratio of *blade spacing of turbo-machines* to their chord in the given cylindrical section.

**BLADE SPACING OF TURBO-MACHINES** - distance between congruent (relevant) points of nearby blades of cylindrical section.

**PLAIN WASHER** - a fastening detail with hole, being underlaid under *screw nut* or head of *bolt* or external screw for magnification of bearing area and prevention of their self-screwing off.

**AERODYNAMIC END PLATES** - the thin surfaces, disposed along a tip *chord* for magnification of effective aspect ratio of wing and diminution of intensity of tip vortexes that run off from wing. *Wings on wingtip* represent variety of aerodynamic end plates installed on wing tip under various angles to plain of symmetry of wing or to *datum plain of an airplane*.

**PAVILLION** - a part of territory of the aeroshow, gated out for exposure of any realm or separate corporation.

**ШАРНИР** (нем. *scharnier* – сочленение) – соединение *деталей*, допускающее вращение вокруг общей для сопрягаемых деталей оси или точки.

**ШАРНИРНЫЙ МОМЕНТ** – момент аэродинамических сил относительно оси вращения рулевой поверхности, возникающий при её движении в поток. Шарнирный момент стремится вернуть рулевую поверхность в нулевое положение. Такому возврату препятствуют силы в *проводке управления* или в механизме отклонения (в штоке рулевой машинки). В итоге рулевая поверхность остаётся в отклонённом положении и создаёт силу для управления самолётом.

**ШАССИ САМОЛЁТА, ВЕРТОЛЁТА** (франц. *châssis* – станина, поддержка) – совокупность *опор* самолёта (вертолёта), необходимых для взлёта, посадки, передвижения и стоянки на земле, палубе корабля или на воде. Виды шасси: трёхопорное шасси с передней опорой и с хвостовой опорой, велосипедное шасси, многоопорное шасси. Шасси бывают колёсные, ползковые, лыжные, поплавковые, гусеничные, убирающиеся, неубирающиеся и сбрасываемые.

**ШАТУН** – звено рычажного механизма, образующее кинематические пары только с подвижными звеньями. Шатун как деталь кривошипно-ползунного механизма преобразует поступательное движение поршня или ползуна во вращательное движение кривошипа, коленчатого вала или колеса.

**ШВЕЛЛЕР** (нем. *schweller* – коробчатая сталь) – вид поперечного сечения в виде широкой буквы «П».

**ШЕВЕР** (от англ. *shave* – брить, скоблить) – многолезвийный инструмент в виде зубчатых колёс или рейки с лезвиями на боковых поверхностях его зубьев для обработки боковых поверхностей зубьев, при котором для осуществления резания используется относительное скольжение между зубьями инструмента и заготовки в процессе их зацепления.

**ШЕВИНГОВАНИЕ** (от англ. *shave* – брить, скоблить) – отделочная обработка боковых поверхностей зубчатых и червячных колёс. Заключается в снятии тонкой стружки *шевером*.

**ШЕСТЕРНЯ** – зубчатое колесо передачи с меньшим числом зубьев. При одинаковом числе зубьев зубчатых колёс передачи ше-

**ROTARY JOINT** - joint of details admitting rotation around common axis or point for connected details.

**HINGE MOMENT** - moment of aerodynamic forces relatively of rotation axis of moving surface, creating at its moving out into flow. Hinge moment seeks to return moving surface into zero position. Such return is hindered forces in *control run* or in deflection mechanism (in shaft of steering actuator). As a result the moving surface remains in deflected position and creates force for control of airplane.

**LANDING GEAR OF AIRPLANE, HELICOPTER** - set of *undercarriage legs* of airplane (of helicopter) necessary for take-off, landing, ground roll and parking on land, deck of the ship or on water. Landing gear kinds: tricycle landing gear with fast-head leg and with tail leg, bicycle landing gear, multi-supported landing gear. Landing gears may touch the surface by wheel, skid, ski, float and caterpillar; may be retractable, nonretractable and detachable in flight.

**CONNECTING ROD** - piece of lever mechanism, creating kinematic couples only with mobile pieces. Connecting rod as a detail of a slider-crank mechanism, will convert motion of piston or slider into rotation of crank, crankshaft or sprocket.

**U-SECTION** - kind of cross section in the form of wide "U" letter.

**SHAVER** (from English - to *shave*) - multiple-point tool in the form of toothed wheels or lath with blades on lateral surfaces of its teeth for machining of lateral surfaces of teeth at which for implementation of cutting is used the relative slip between teeth of the tool and blank part in process of their engagement.

**SHAVING** (from English - to *shave*) - finishing of lateral surfaces of cog-wheels and worm wheels. Shaving is withdrawal of the thin cutting chip by shaver.

**CROWN WHEEL** - cog-wheel of transfer with smaller quantity of cogs. At equal quantity of cogs in cog-wheels of transfer the leading cog-wheel is

стерней называется ведущее зубчатое колесо. termed crown wheel.

**ШИММИ** (англ. *shimmy* – название африканского танца, в котором производятся боковые движения коленями) – автоколебания управляемого носового колеса *шасси*, возникающие при превышении самолётом некоторой определённой скорости на *рулении*, *разбеге* и *пробегах* из-за люфтов в креплениях и деформации носовой стойки и пневматика, а также из-за боковых колебаний самолёта.

**SHIMMY** (title of African dance in which are doing lateral motions by knees) - self-excited vibrations of controllable nosewheel of landing gear, which are being created at excess by airplane of certain velocity on taxiing, taking-off and ground run because of backlashes in joints and deformation of noseleg and tyre, and also because of airplane lateral oscillations.

**ШИНА** (нем. *schiene* – планка, рейка) – 1) электрический проводник большого поперечного сечения; 2) информационная – устройство сбора и распределения информации; 3) обруч (резиновый, металлический), надеваемый на обод колеса; 4) жёсткое приспособление для создания неподвижности больной или повреждённой части тела.

1) **BUS-LINE** - an electrical conductor of large cross section; 2) **BUS** informational - device of gathering and information allocation; 3) **TYRE** - hoop (rubber, metal), mounted onto rim of wheel; 4) **FRAME** - rigid facility for making immovability for sick part or injured part of body.

**ШКАЛА** (от лат. *scala* – лестница) – 1) линейка или *циферблат* с делениями в различных измерительных приборах; 2) последовательность чисел для количественной оценки каких-либо величин, например: шкала твёрдости сплавов.

**SCALE** (from Latin *scala* - ladder) - 1) straight scale or dial-piece with divisions in various measuring devices; 2) sequence of numbers for quantitative assessment of any values, for example: hardness scale of alloys.

**ШКВОРЕНЬ** – цилиндр или конус, являющийся осью вращения поворотного устройства.

**KING PIN** - cylinder or cone which is rotation axis of the turner.

**ШКИВ** (голл. *schijf* – ролик, блок) – колесо с широким ободом, закреплённое на валу и служащее для передачи вращения к другому валу, посредством ремня.

**PULLEY** - sprocket with the wide rim fixed on shaft and meant for transfer of rotation toward other shaft, by means of strop.

**ШЛАНГ** (нем. *schlange* – змея) – гибкий рукав или труба для подачи жидкости, газа, сыпучих веществ.

**HOSE** - flexible hose or pipe for feed of fluid, gas and granular substances.

**ШЛИФОВАНИЕ** (от нем. *schleifen* – точить) – обработка изделий абразивными инструментами для получения гладких поверхностей с точными размерами и формами.

**ABRASIVE ACTION** - machining of product by abrasive tools for obtaining of smooth surfaces with exact sizes and forms.

**ШЛИЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ** (от нем. *schlitz* – щель, разрез, паз) – соединение составных частей изделия с применением пазов и выступов.

**SPLINE CONNECTION** - joint of constituents of product with usage of slots and protuberances.

**ШЛИЦ-ШАРНИР** – устройство, устанавливаемое на стойках шасси. Допускает свободное перемещение амортизатора вдоль своей продольной оси, но препятствует повороту штока вокруг этой оси (кручению). Представляет собой двухзвенный механизм с цилиндрическими шарнирами в узлах.

**TORSION LINK** - device that is installed on gear legs. Admits free moving of shock-absorber along longitudinal axis, but hinders rotational displacement of snub piston around this axis (twisting). Represents two-link mechanism with cylindrical joints in nodes.

**ШПАНГОУТ ФЮЗЕЛЯЖА** (от голл. *spanhout* –

**FUSELAGE BULKHEAD** - transverse element of

ребро) – поперечный элемент *силового набора фюзеляжа*, обеспечивающий форму сечения, подкрепляющий *обшивку* и воспринимающий нагрузку. Различают шпангоуты нормальный (рядовой), силовой, герметичный. Герметичный шпангоут отделяет герметичную часть фюзеляжа от негерметичной.

**ШПАРГАЛКА** – записи, формулы, графики и другие материалы, которыми студент тайком пользуется во время сдачи экзамена, зачёта. Выполняется на бумажных носителях или на мобильных устройствах. Разоблачается легко с печальными для студента последствиями.

**ШПАЦИЯ** (от лат. *spatium* – промежуток) – расстояние между двумя соседними шпангоутами.

**ШПИЛЬКА** – стержень с резьбой на обоих концах, один из которых ввёртывается в основную деталь, а другой пропускается через отверстие в закрепляемой детали – на него навинчивается *гайка*. В других случаях детали скрепляются шпилькой, на оба конца которой навинчиваются гайки.

**ШПЛИНТ** (нем. *splint* – щепка) – обычно круглый, сложенный пополам стержень для соединения слабонагруженных деталей, а также для предотвращения самооткручивания гаек. Шплинт вставляют в сквозное отверстие на конце стержня болта, а затем выступающие концы шплинта отгибают в стороны.

**ШПИНДЕЛЬ** (нем. *spindel* – веретено) – вращающийся вал металлорежущего станка с приспособлением для закрепления детали или режущего инструмента.

**ШПОНКА** (от нем. *span* – клин, обломок) – деталь призматической или клиновидной формы, устанавливаемая в пазах двух соприкасающихся деталей и предотвращающая их относительный поворот или сдвиг.

**ШТАМП** (от итал. *stampa* – печать) – инструмент, рабочая поверхность которого воспроизводит форму поверхности изделия.

**ШТАМПОВКА** (см. *штамп*) – 1) способ обработки металлов и других материалов давлением, при котором форма и размеры *изделия* определяются конфигурацией инструмента – *штампа*. Различают штамповки объёмную и листовую, горячую и холодную, прессовую и молотовую; 2) изделие, полученное штамповкой.

*body bulkhead frame*, which supports section form, reinforces *skin* and takes loading. There are bulkheads: normal bulkhead (private soldier), reinforced bulkhead, hermetic bulkhead. Hermetic bulkhead separates hermetic part of fuselage from not hermetical.

**CHEAT SHEET** - notes, formulas, schedules and other materials which the student secretly uses during exam or test. Cheat sheets are being executed on paper medium or on mobile devices. It is being debunked easily with sad aftereffects for the student.

**FRAME-SPACING** - distance between two next bulkheads.

**DOUBLE BOLT** - rod with thread on both tips; one tip is screwed into basic part, and another tip goes through the hole in fixed detail and onto it is screwed a *screw nut*. In another case a details join by means of double bolt, onto which both screw nuts are screwed on.

**LOCKING PIN** - usually terete rod, folded into half for the joint of low-loaded details, and also for prevention of self-untwisting of screw nuts. Locking pin is being put into through hole on the tip of rod of bolt, and then the abutting extremities of locking pin bend off into various sides.

**SPINDLE** (German *spindel*) - gyrating shaft of cutting machine with accessory for fixation of detail or edge tool.

**FEATHER** - detail of the prismatic or wedge-shaped form installed into slots of two adjoining details and prevented their relative rotational displacement or detrusion.

**DIE BLOCK** - tool, working surface of which reproduces the form of surface of product.

**DIE STAMPING** (see *die block*) - 1) method of machining of metals and other materials by pressure at which the form and *product* sizes are determined by tool configuration - *die block*. There are die stamping: volumetric and sheet, hot and cold, press and hammer; 2) product, made by die stamping.

**ШТИЛЬ** – полное отсутствие ветра. Такое состояние воздушной среды принимается при расчёте основного запаса топлива для полёта по заданному маршруту.

**ШТИФТ** (нем. *stift* – стержень) – цилиндрический или конический стержень для неподвижного соединения деталей или для фиксации их при сборке.

**ШТОК** (от нем. *stock* – палка, ствол) – деталь машин, обычно в виде цилиндрического стержня (сплошного или полого).

**ШТОПОР САМОЛЁТА** – самопроизвольное вращение самолёта вокруг своей продольной оси на закритических углах атаки (авторотация) с одновременным снижением по спирали малого радиуса. Самолёт может войти в штопор из-за ошибки пилотирования (при выходе на закритические углы атаки) или может быть введён преднамеренно. Штопор – наиболее сложная фигура пилотажа. Впервые преднамеренный ввод самолёта в штопор и вывод из него совершён русским лётчиком К.К. Арцеуловым в 1916 году.

**ШТУРМАН** (от голл. *stuurman*) – член экипажа, специалист по вождению самолётов.

**ШТУРМОВИК** (от нем. *sturm* – атака) – военный самолёт, специально предназначенный для действия с малых высот по живой силе и наземным объектам противника на поле боя и обычно имеющий развитую броневую защиту наиболее важных частей.

**ШТУРВАЛ**, штурвальная колонка (от голл. *stuurwiel*, от *stuur* – руль и *wiel* – колесо) – орган управления самолётом, представляющая собой рычаг, имеющий две степени свободы. Штурвал осуществляет управление рулём высоты и элеронами, как и ручка рулевого управления.

**ШТУЦЕР** (от нем. *stutzen* – поддерживать) – соединительный патрубок, обычно с резьбой на концах. С помощью штуцеров подсоединяют трубы к резервуарам, аппаратам, трубам.

**ШУНТ** (англ. *shunt* – ответвление) – электрическая или магнитная цепь, включаемая параллельно основному участку цепи.

**ZERO WIND** - the full lack of wind. Such state of air medium is being taken as real at calculation of the main fuel capacity for planned route of flight.

**LOCK PIN** - cylindrical or conical rod for the immobile joint of details or for their fixation at assembling.

**SLIDING CYLINDER** - component of machine, usually in the form of cylindrical rod (solid or hollow).

**AIRPLANE VRILLE** - spontaneous rotation of airplane around longitudinal axis on supercritical angles of attack (autorotation) with simultaneous spiral descent with small radius. Airplane can enter into vrille because of error of pilot (at exit onto supercritical angles of attack) or can be injected purposely. Vrille is the most difficult figure of aerobatics. For the first time deliberate input of airplane into vrille and exit from it is made by russian pilot K.K.Artseulov in 1916.

**FLIGHT NAVIGATOR** - crewmember, specialist on aeronavigation.

**ATTACK PLANE** - military airplane that specially is meant for operation on small altitudes against enemy troops and enemy facilities on field of combat and usually has the developed armoured protection of most important assemblies.

**CONTROL WHEEL**, control column - flight controls that represent the lever which has two degree of freedom. Control wheel executes the control by elevation rudder and ailerons, the same method, as control lever.

**TAP NOZZLE** - connective connecting pipe, usually with thread on extremities. By means of tap nozzle connect pipes to tanks, vehicles, pipes.

**SHUNT** - electrical or magnetic circuit disposed parallelly toward main segment of circuit.

**Щ**ель в морали – огромная дыра, куда проваливается честь.

Slot in moral is huge hole in which honour disappears.

**ЩИТОК АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ** – простейший элемент *механизации крыла*, представляющий собой поверхность, расположенную в нижней части крыла вдоль *задней кромки*. Различают щиток отклоняющийся (простой) и скользящий (выдвижной). Отклоняющийся щиток увеличивает подъёмную силу благодаря увеличению *кривизны профиля* крыла и отсоса пограничного слоя с верхней поверхности крыла. Скользящий щиток, кроме того, увеличивает площадь крыла. См. также *закрылок*.

**ЩИТОК ТОРМОЗНОЙ** – подвижный элемент, предназначенный для увеличения *аэродинамического сопротивления* самолёта, см. *тормоз аэродинамический*.

**ЩУП** – 1) калибровочные пластины для проверки зазоров между поверхностями. Обычно выпускаются в виде набора пластин различной толщины (от 20 мкм до 1 мм); 2) длинный стержень с мерными насечками для замера уровня жидкости в *резервуарах*.

**AERODYNAMIC FLAP** - elementary element of *high-lift devices* representing surface, disposed in the lower part of wing along *trailing edge*. There are aerodynamic flaps: deflected (simple) and sliding (retractable). Deflected flap increases lift force because of magnification of *curvature of air-foil section* and suction of boundary layer from wing upper surface. The sliding flap, besides, increases the wing area. See also *trailing-edge flap*.

**DRAG FLAP** - mobile element meant for magnification of *aerodynamic drag* of airplane. See *aerodynamic brake*.

**MEASURING STICK** - 1) a calibrating plate for checking backlash between surfaces. Are usually manufactured in the form of set of plates of various thickness (from 20 microns to 1 mm); 2) long rod with the measuring notches for metering level of fluid in *reservoirs*.

**Э**ка невидаль... Универсальная реакция глупцов.

So, what else is new? Universal response of stupid persons.

**ЭЖЕКТОР** (от франц. *ejecter* – выбрасывать) – струйный аппарат, в котором для отсасывания или перемещения газов и жидкостей используется кинетическая энергия другого газа или жидкости.

**ЭЖЕКТОРНОЕ СОПЛО** (см. *эжектор*) – выходное устройство, в котором расход вторичного воздуха несущественно меньше или даже сопоставим с расходом газа через внутреннее сопло. **Вторичный воздух** – это воздух, забираемый из окружающей среды (обтекающий силовую установку), и/или воздух, текущий между внутренним соплом и внешней оболочкой. Расход вторичного воздуха определяется геометрией выходного устройства и режимом его работы из условия достижения наименьших потерь эффективной *тяги* при выполнении условий эксплуатационного и компоновочного характера. Применение эжекторного сопла позволяет на некоторых эксплуатационных режимах существенно увеличить тягу воздушно-реактивного двигателя. **Эжекторное реактивное сопло** – это сопло воздушно-реактивного двигателя, контур расширяющейся части которого с целью газодинамического регулирования частично или полностью не имеет жёстких стенок.

**ЭЙЛЕРА ЧИСЛО** (по имени швейц. математика, механика, физика, члена Российской Академии наук Леонарда Эйлера; 1707-1783) – безразмерный параметр, равный отношению характерного перепада *давления* в потоке к удвоенному характерному скоростному напору (см. *напор скоростной*). Число Эйлера характеризует соотношение сил давления и сил инерции в потоке. Один из *критериев подобия*.

**ЭКЗОСФЕРА** (от греч. *exô* – снаружи и *sphaira* – шар) – верхний слой земной атмосферы на высотах 800...1000км, из которого происходит рассеяние в мировое пространство наиболее лёгких атмосферных газов, преимущественно водорода.

**ЭКИПАЖ САМОЛЁТА** (франц. *equiper* – снаряжать, снабжать) – лётный состав самолёта, включая *лётчиков* (пилотов), *штурмана*, *бортинженера*, стюардов и стюардесс, опера-

**EJECTOR** (from French *ejecter* - to reject) - the jet device in which for suction or moving of gases and fluids is used the kinetic energy of other gas or fluid.

**EJECTOR NOZZLE** (see *ejector*) - the output device in which the consumption of secondary air unessentially is less or even is comparable with gas flow through the internal nozzle. **Secondary air** is air which is captured from circumambient (flowing around of power plant), and-or air flowing between the interior nozzle and an outer shell. Consumption of secondary air is being determined by geometry of the output device and by regime of its work from requirement of reaching of the least losses of effective *thrust*, at execution of operational and lay-out requirements. Use of ejector nozzle allows significantly to increase thrust on some operational modes of air-feed jet engine. **Ejector jet nozzle** is a nozzle of the air-feed jet engine, contour of dilated part of which for gasdynamic regulatings fractionally or completely has no rigid walls.

**EULER NUMBER** (by name of swiss mathematics, mechanics, physics, of member of Russian Academy of Sciences Leonard Euler; 1707-1783) - dimensionless parameter equal to ratio of the characteristic pressure differential in flow to the doubled characteristic ram-air flow (see *ram-air flow*). Euler number characterizes ratio of pressure and inertial force in flow. One of *similarity criteria*.

**EXOSPHERE** (from Greek *exô* - outside and *sphaira* - ball) - terrestrial atmosphere high layer at altitudes 800 ... 1000km from which there is dispersion into world space of the easiest atmospheric gases, mainly of hydrogen.

**AIRPLANE CREW** - airplane flight personnel, including *airmen* (pilots), *flight navigators*, *flight engineers*, stewards and stewardesses, human controllers of cargo compartment, onboard team



торов грузовой кабины, бортовую бригаду для автономного технического обслуживания.

**ЭКЛИПТИКА** (от греч. *ekleipsis* – затмение) -1) большой круг небесной сферы, наклонённый к небесному экватору под углом  $23^{\circ}27'$ , по которому перемещается центр Солнца в его видимом годичном движении; 2) **плоскость эклиптики** – это плоскость земной орбиты.

**ЭКРАНОПЛАН** – летательный аппарат тяжелее воздуха, использующий для полёта **экранный эффект**.

**ЭКРАННЫЙ ЭФФЕКТ** – эффект увеличения подъёмной силы крыла при его обтекании вблизи твёрдой поверхности (экрана). Вблизи экрана (ровной земной или водной поверхности) за счёт набегающего потока под крылом создаётся динамическая воздушная подушка и в итоге подъёмная сила крыла многократно увеличивается при незначительном росте аэродинамического сопротивления. Экранный эффект проявляется на высотах полёта, равных 0.05...0.6 от *средней аэродинамической хорды* крыла. За счёт экранного эффекта повышается *аэродинамическое качество* (до 60...100 единиц), что увеличивает экономичность экранопланов. С другой стороны, для обычных самолётов экранный эффект – вредное явление, так как увеличивается длина выдерживания, а значит, увеличивается посадочная дистанция, см. *посадка*.

**ЭКСТРУЗИЯ** (от лат. *extrusio* – выталкивание) – способ изготовления профилированных изделий большой длины, заключающихся в непрерывном выдавливании размягчённого материала через отверстие определённой формы.

**ЭЛЕВОНЫ** (от франц. *aile* – крыло) – органы управления и балансировки самолёта, расположенные вдоль задней кромки крыла и одновременно выполняющие функции *рулей высоты* и *элеронов*. При отклонении элевонов на левой и правой половинах крыла в одну сторону они выполняют функцию органов обеспечения устойчивости и управляемости в продольном движении самолёта (*рулей высоты*). При отклонении элевонов в разные стороны они выполняют функцию органов обеспечения устойчивости и управляемости в боковом движении (*элеронов*). Элевоны служат для управления по углам *тангажа* и *крена* самолётов, не имеющих *горизонтального оперения*, например: Ту-144.

for independent maintenance.

**ECLIPTIC** (from Greek *ekleipsis* - eclipse)-1) great circle of celestial sphere inclined to celestial equator under angle  $23^{\circ}27'$  along which the Sun centre is being displaced in its visible motion during year; 2) **ecliptic plain** is the plain of Earth orbit.

**RAM WING** - flight vehicle is heavier than air which uses *screen influence* for flight.

**SCREEN INFLUENCE** - effect of magnification of lift force of wing at its moving near with firm surface (with screen). Near the screen (flat earth or water surface) by the relative wind underneath the wing is being created the dynamic air cushion and in result the lift force of wing greatly increases with inappreciable growth of aerodynamic drag. The screen influence is being manifested on flight altitudes, which are equal 0.05 ... 0.6 from *mean aerodynamic chord* of wing. In result of screen influence, *lift-to-drag ratio* is being increased (to 60 ... 100 unities), what increases the profitability of ram wings. On the other side, for usual airplanes, screen influence is harmful phenomenon because is being increased the length of holding of airplane, and consequently the landing distance; see *landing*.

**EXTRUSION** (from Latin *extrusio* - pushing out) - method of manufacture of profiled products of the large length consisting in the continuous flturning of the emolliated material through a hole of the certain form.

**ELEVON** (from French *aile* - wing) - control device for control and stability of *airplane*, which is disposed along trailing edge of wing, and simultaneously executes functions of *elevation rudders* and *aileron*s. At deflection of elevons on left and right half wings into one direction, they execute function of control device for stability and dirigibility in longitudinal motion of airplane (elevation rudders). At deflection of elevons into different directions they execute function of control device for stability and dirigibility in lateral motion (*aileron*s). Elevons serve for control on channels of *pitch* and of *roll* of airplanes which do not have a *horizontal tail-unit*, for example: Tupolev-144.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД** (см. *электричество*) – одна из основных характеристик частиц и тел, определяющая их взаимодействие с электромагнитным *полем* как внешним, так и собственным. Существуют электрические заряды двух типов: положительные и отрицательные. В системе СИ единицей электрического заряда является кулон (Кл).

**ЭЛЕКТРИЧЕСТВО** (от лат. *electricus* – буквально – похожий на янтарь, от греч. *electron* – янтарь) – вся совокупность электромагнитных явлений, то есть явлений, связанных с существованием, движением и взаимодействием электрических зарядов.

**ЭЛЕКТРО...** – первая составная часть сложных слов, соответствующая по значению слову "электрический".

**ЭЛЕКТРОЛИЗ** (от *электро...* и греч. *lysis* – разложение, распад) – совокупность процессов электрохимического окисления-восстановления, происходящих на погруженных в электролит электродах при прохождении *тока электрического*. Применяется для получения многих металлов, водорода, хлора и других, нанесения металлических и окисных покрытий, воспроизведения формы предметов (гальванопластика).

**ЭЛЕКТРОЛИТ** (от *электро...* и греч. *lytos* – разлагаемый, растворимый) – жидкие или твёрдые вещества, в которых в достаточных концентрациях присутствуют ионы, обуславливающие возможность прохождения через вещество *тока электрического*.

**ЭЛЕРОНЫ** (франц. *aileron* – руль на крыле) – подвижные части крыла, отклоняемые одновременно в противоположные стороны (вверх или вниз), предназначенные для управления самолётом относительно его продольной оси (по углу *крена*).

**ЭЛИНГ** – сооружение, предназначенное для постройки, хранения и ремонта гидросамолётов.

**ЭНЕРГИЯ** (от греч. *energeia* – действие) – общая количественная мера различных форм движения материи. В системе СИ единицей энергии является джоуль (Дж).

**ЭНЕРГОЁМКОСТЬ ИЗДЕЛИЯ** – расход топливно-энергетических ресурсов, необходимых для производства, технического обслуживания, ремонта и утилизации изделия.

**ELECTRICAL CHARGE** (see *electricity*) - one of basic performance of corpuscles and the bodies, which defines their interacting with electromagnetic field: both with external and with own. There are electrical charges of two types: plus and minus. Unity of electrical charge in SI-system is Coulomb (C).

**ELECTRICITY** (from Latin *electricus* - it is literally - similar to amber, from Greek *electron* - amber) - all ensemble of electromagnetic phenomena, that is, phenomena linked with existence, motion and interacting of electrical charges.

**ELECTR...** - first constituent of complex words, which conforms in meaning with word "electrical".

**ELECTROLYSIS** (from *electr...* and Greek *lysis* - decomposition, disintegration) - ensemble of processes of electrochemical oxidation-desoxydation occurring on electrodes, entrained into electrolyte at passing of *electrical current*. Is being implemented at obtaining of many metals, hydrogen, chlorine and others, deposition of metal and oxide covers, reproduction of the form of subjects (galvanoplasty).

**ELECTROLYTE** (from *electr...* and Greek *lytos* - decomposed, miscible) - liquid or firm substances, in which in sufficient densities there are the ions stipulating possibility of passing of *electrical current* through substance.

**AILERONS** (French *aileron* - control surface on wing) - mobile parts of wing, are being deflected simultaneously into opposite sides (upwards or downwards), meant for control of airplane relatively of its longitudinal axis (on angle of *bank*).

**COVERED BERTH** - building that is meant for construction, storage and repair of hydroplanes.

**ENERGY** (from Greek *energeia* - act) - common quantitative measure of various forms of substance motion. Unity of energy in SI-system is joule (J).

**PRODUCT ENERGY EFFICIENCY** - consumption of fuel and energy resources necessary for manufacture, maintenance, repair and disposal of product.

**ЭНТАЛЬПИЯ** (от греч. *enthalpô* – нагреваю) – функция состояния термодинамической системы, равная сумме внутренней энергии системы и произведения *давления* на объём системы. В изобарическом процессе, см. *политропный процесс*, изменение энтальпии равно количеству теплоты, подведённой к системе, поэтому энтальпию называют часто *теплосохранением* (нерекомендуемый термин).

**ЭНТАЛЬПИЯ ТОРМОЖЕНИЯ УДЕЛЬНАЯ** – энтальпия адиабатически заторможенного газа, отнесённая к *массе* этого газа.

**ЭНТРОПИЯ** (от греч. *entropia* – поворот, превращение) – в самом общем случае энтропия есть мера неупорядоченности больших систем. В тепловых машинах энтропия рассматривается как функция состояния термодинамической системы. Изменение энтропии равно отношению количества теплоты, сообщённого системе (или отведённого от неё) к термодинамической *температуре* системы. Абсолютное значение энтропии определяется третьим *началом термодинамики*. Впервые понятие энтропии введено Р.Клаузиусом в 1865г.

**ЭПЮР**, эпюра (франц. *epure* – чертёж) – 1) чертёж, в котором пространственная фигура изображена методом ортогональных проекций в натуральную величину; 2) графическое изображение закона изменения некоторой величины в зависимости от другой величины. Например: эпюра *сил* и *моментов*, действующих на конструкцию.

**ЭТАЛОН** (от франц. *etalon* – образец, мера) – 1) мера или измерительный прибор, служащий для воспроизведения, хранения или передачи единицы физической величины; 2) в авиастроении – *макет* агрегата, служащий для хранения и воспроизведения его формы и размеров. На базе эталонов изготавливаются *шаблоны* для контроля форм и размеров.

**ЭТИКА ИНЖЕНЕРА** (от греч. *ethos* – обычай, нравственный характер) – конкретизация общих норм и принципов морали применительно к условиям инженерной деятельности, призванная показать пути разрешения тех нравственных проблем и ситуаций, которые возникают в профессиональной деятельности инженера и требуют от него определённой нравственной позиции. В ряде стран разработаны кодексы морали инженера - "Кредо инженера" (Германия), "Кодекс инженерной этики" (США) и другие, детально определяющие

**ENTHALPY** (from Greek *enthalpô* - I heat) - thermodynamic system function of state, equal to the sum of intrinsic energy of system and result of multiplication of *pressure* on system volume. In isobaric process, (see *polytropic process*), enthalpy change is equal to quantity of heat, that is entered into system; therefore enthalpy often is named *heat content* (not recommended title).

**SPECIFIC ENTHALPY OF BRAKEAGE** - ratio of *enthalpy* of adiabatically braked gas, to *mass* of this gas.

**ENTROPY** (from Greek *entropia* - rotational displacement, transmutation) - in the general case, entropy is measure of disorder of large systems. In thermal machines entropy is considered as thermodynamic system function of state. Entropy change is equal to ratio of the quantity of heat, which is entered into system (or retracted from it) to thermodynamic temperature of system. Entropy absolute value is being determined by the *third law of thermodynamics*. For the first time the concept of entropy is injected by R.J.E. Clausius in 1865.

**EPURE** (French *epure* - a drawing) - 1) a drawing in which spatial figure is shown in actual size with using method of orthogonal projections; 2) graphic representation of the law of change of some value depending on other value. For example: *epure of forces* and of *moments*, acting onto structure.

**ETALON** (from French *etalon* - sample, standard) - 1) standard or measuring device that is meant for reproduction, storage or transfer of physical value; 2) in aircraft industry - *maquette* of assembly that is meant for storage and reproduction of its form and sizes. On basis of etalons create *templates* for monitoring forms and sizes.

**ETHICS of ENGINEER** (from Greek *ethos* - custom, moral character) - explicit definition of common norms and ethical principles with reference to requirements of engineering activity; these norms are meant to show path of permission of those ethical problems and situations which appear in professional work of engineer and which demand from him certain ethic attitude. In some countries are created codes of morals of engineer - "Credo of engineer" (Germany), "Lawbook of engineering ethics" (USA) and others, in details defining ethic duties of engineer.

щие нравственные обязанности инженера.

**ЭШЕЛОН** – (франц. *echelon* – членение) – 1) часть войск или боевого порядка войск; 2) при воинских перевозках – единица перевозки; 3) (жаргон) при *эшелонировании движения самолётов* – высота *полёта*, отведённая для крейсерского полёта данному самолёту.

**ЭШЕЛОНИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ САМОЛЁТОВ** – разбиение воздушного пространства по высоте и закрепление конкретного диапазона высот за конкретным самолётом, находящимся в данном воздушном пространстве. Эшелонирование движения самолётов – это рассредоточение летательных аппаратов во время полёта. Разделяют вертикальное, продольное и боковое эшелонирование. **Вертикальное эшелонирование** рассредоточивает летательные аппараты в вертикальной плоскости на интервалы по 300м до высоты 8100м, по 500м – от высоты 8100м до 12100м и по 1000м – выше высоты 12100м. **Продольное эшелонирование** рассредоточивает летательные аппараты на безопасные интервалы вдоль одного маршрута на одной высоте. **Боковое эшелонирование** рассредоточивает летательные аппараты на одной высоте по параллельным маршрутам.

**ECHELON** (French *echelon* - partitioning) - 1) part of troops or battle formation of troops; 2) at military transportation - unity of transport; 3) **FLIGHT LEVEL** - at *separation of airplanes flight* - flight altitude that is assigned for cruising flight of given airplane.

**SEPARATION OF AIRPLANES FLIGHTS** - airspace division on altitude and assignation of separate altitude band toward separate airplane which is in the given airspace. Separation of airplanes flight is dispersion of flight vehicles during flight time. There are: vertical separation, longitudinal separation and lateral separation. **Vertical separation** distributes flight vehicles in vertical plain with intervals 300m before altitude 8100m, 500m - from an altitude 8100m till 12100m and 1000m - above altitude 12100m. **Longitudinal separation** distributes flight vehicles on safety intervals along one route at one altitude. **Lateral separation** distributes flight vehicles at one altitude on parallel routes.

**Ю**ность приходит раз в жизни и продолжается до смерти.

Juvenility once comes into human life and is being prolonged to death.

**ЮЗ** – явление, при котором колёса транспортного средства не вращаются, несмотря на его движение. При возникновении юза управлять транспортным средством за счёт поворота колёс невозможно, поскольку сила трения в контакте колеса с поверхностью одинакова по любым направлениям движения.

**ЮНЕСКО** – (*UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) — Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры. Основные цели, декларируемые организацией, — содействие укреплению мира и безопасности за счёт расширения сотрудничества государств и народов в области образования, науки и культуры; обеспечение справедливости и соблюдения законности, всеобщего уважения прав и основных свобод человека, провозглашённых в Уставе Организации Объединённых Наций, для всех народов, без различия расы, пола, языка или религии

**ЮСТИРОВКА** (от нем. *justieren* – точно выверять, подгонять) – совокупность операций по приведению измерительного или оптического прибора в рабочее состояние, обеспечивающее точность, правильность и надёжность его функционирования.

**WHEEL SLIP (SKID)** - phenomenon at which transport facilities sprockets are not twirled, despite its motion. At wheel slip appearance, is impossible to control by transport facilities by means of rotational displacement of sprockets, as friction force in contact of sprocket with surface is equal for any traffic directions.

*UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* - agency of United Nations Organization for education, sciences and culture. Main objectives declared by agency are assistance in strengthening of peace and safety by means of expansion of cooperation of States and people in sphere of education, sciences and culture; providing of justice and observance of legitimacy, universal respect of rights and of main liberties of person proclaimed in Charter of United Nations Organization , for all people, without distinction of human race, sex, language or religion.

**ADJUSTMENT** (from German *justieren* - precisely adjust, match together) - ensemble of operations on putting of measuring tool or optical device into operational state, which supports precision, correctness and reliability of its functioning.

**Я**сность не нужна мошенникам и политикам...

Clarity is not necessary to swindlers and politicians...

**ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ** – язык для записи (кодирования) компьютерных программ. В отличие от алгоритмического языка, язык программирования должен дополнительно иметь средства: для доступа к каждому *биту* памяти компьютера, включая постоянную память (BIOS); для перехвата и обработки прерываний; для работы с сетевыми протоколами и сетевым обменом данными; для управления вводом-выводом на уровне команд внешних устройств. На сегодняшний день наиболее богат возможностями язык программирования СИ.

**ЯМА ВОЗДУШНАЯ** – (этимология слова *яма* достоверно не установлена; для размышления: *яма* в индуизме – это бог смерти) – резкое кратковременное изменение вертикальной скорости летательного аппарата, вызванное неравномерной плотностью атмосферы и вертикальными порывами воздушных потоков.

**ЯРД** (англ. *yard*) – английская мера длины, равная 3 *футам*, или 0,9144м.

**PROGRAMMING LANGUAGE** - language for writing (for coding) computer programs. Unlike an algorithmic language, the programming language should have additional means: for access to each *bit* of computer memory, including fixed memory (BIOS); for interception and interrupt handling; for work with network protocols and network data exchange; for input-output control at level of commands of peripherals. In present time the programming language "C" has richest possibilities.

**AIR PIT** - (etymology of word the *pit* authentically is not known; for thinking: *pit* in Hinduism is God of death) - sharp transient change of vertical velocity of flight vehicle, created by non-uniform atmospheric density or vertical airflows.

**YARD** - english measure of length that is equal to 3 *foot*, or 0,9144m.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боргест Н.М., Данилин А.И., Комаров В.А. Краткий словарь авиационных терминов /Под ред. В.А. Комарова. –М.: Изд-во МАИ, 1992. -224с.: ил.
2. ГОСТ 15467-79. (СТ СЭВ 3519-81). Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 53863-2010. Воздушный транспорт. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Термины и определения.
4. ГОСТ 15895-77. (СТ СЭВ 547-84, СТ СЭВ 3404-81). Статистические методы управления качеством продукции. Термины и определения.
5. ГОСТ 16504-81. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
6. ГОСТ 17106-79. Двигатели газотурбинные авиационные. Понятия и метод определения сухой массы.
7. ГОСТ 19156-79. Аппаратура навигационная наземная односторонняя. Термины и определения.
8. ГОСТ 19919-74. Контроль автоматизированный технического состояния изделий авиационной техники. Термины и определения.
9. ГОСТ 20058-80. Динамика летательных аппаратов в атмосфере. Термины, определения и обозначения.
10. ГОСТ 21508-76. Защита от обледенения самолётов и вертолётов. Термины и определения.
11. ГОСТ 21659-76. Тренажёры авиационные. Термины и определения.
12. ГОСТ 21660-76. Оборудование бортовых летательных аппаратов. Масса. Термины и определения.
13. ГОСТ 21664-76. Винты воздушные авиационных двигателей. Термины и определения.
14. ГОСТ 21890-76. Фюзеляж, крылья и оперения самолётов и вертолётов. Термины и определения.
15. ГОСТ 21891-76. Шасси самолётов и вертолётов. Термины и определения.
16. ГОСТ 22285-76. Оборудование грузовых кабин транспортных самолётов. Термины и определения.
17. ГОСТ 22488-77. Система заправки топливом самолёта в полёте. Термины и определения.
18. ГОСТ 22607-77. Системы кондиционирования воздуха самолётов и вертолётов. Термины и определения.
19. ГОСТ 22686-85. Средства отображения информации экипажу самолёта и вертолёта. Термины и определения.
20. ГОСТ 22833-77. Характеристики самолёта геометрические. Термины, определения и буквенные обозначения.
21. ГОСТ 22837-77. Оборудование самолётов и вертолётов: пилотажно-навигационное, бортовое. Термины и определения.
22. ГОСТ 22945-78. Системы топливные самолётов. Термины и определения.

23. ГОСТ 22949-78. Оборудование аварийно-спасательное авиационное бортовое. Термины и определения.
24. ГОСТ 23281-78. Аэродинамика летательных аппаратов. Термины, определения и буквенные обозначения.
25. ГОСТ 23537-79. Лопатки авиационных осевых компрессоров и турбин. Термины и определения.
26. ГОСТ 23851-79. Двигатели газотурбинные авиационные. Термины и определения.
27. ГОСТ 24212-80. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Термины и определения.
28. ГОСТ 24346-80 (СТ СЭВ 1926-79). Вибрация. Термины и определения.
29. ГОСТ 26120-84. Акустика авиационная. Термины и определения.
30. ГОСТ 4401-81. Атмосфера стандартная. Параметры.
31. Математический энциклопедический словарь. -М.: Сов. энциклопедия, 1988. -847с.
32. Машиностроение. Терминология: Справочное пособие. Вып. 2. -М.: Изд-во стандартов, 1989. -432с.
33. Механические колебания. Основные понятия. Терминология. Буквенные обозначения величин. Вып. 106. -М.: Наука, 1987.
34. Микеладзе В.Г., Титов В.М. Основные геометрические и аэродинамические характеристики самолётов и ракет: Справочник. -М.: Машиностроение, 1982. -149с.
35. Политехнический словарь/ Под ред. И.И. Артоболевского. -М.: Сов. энциклопедия, 1977. -608с.
36. Словарь иностранных слов. 18-е изд., стер. -М.: Русский язык, 1989. -624с.
37. Советский энциклопедический словарь. -М.: «Советская Энциклопедия», 1979. -1600с.: ил.
38. Электронный ресурс Wikipedia: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница).
39. Электронный ресурс Лётная школа «Капитан Нестеров», Словарь терминов: <http://www.flyingschool.ru/thesaurus/192>.
40. Dictionary of Aeronautics and Space Technology. English-Russian. By Henry Goursau and Dr. Nikolai Novitchkov (Deputy Director of ITAR-TASS News Agency, Vice Chairman of ISO's Subcommittee for Aerospace Terminology). Vol. 1, First printing. © 1994, Editions H. GOURSAU. -1011p.