





## **ЕВРОПЕЙСКИЙ САМОЛЕТ**

### **Слова и словосочетания тексту:**

объединяться – объединиться	поворачиваться – повернуться
реализация	крыло (мн.ч. – крылья)
проект	взлетать – взлететь
вертолет	полет
гибрид – гибридный	пассажир
масса	представлять собой (что?)
длина	поворотный двигатель
скорость	взлетная полоса
расстояние	пассажирский самолет
высота	совершать – совершить полет

Франция, Италия, Германия и Испания объединились для реализации проекта «Еврофар» по созданию «европейского самолета».

Этот самолет представляет собой гибрид самолета и вертолета массой 12 тонн. Поворотные двигатели, которые находятся на концах крыла, позволяют ему взлетать как вертолету со взлетной полосы длиной не более 100 метров.

Затем двигатели поворачиваются на 90 градусов, и полет продолжается в режиме обычного пассажирского самолета. Машина рассчитана на 20-30 пассажиров и может со скоростью 600 километров в час совершать полеты на расстояние до 3-х тысяч километров на высоте 9-ти тысяч метров.

### **Задания:**

#### **1. Ответьте на вопросы**

1. С какой целью объединились Франция, Германия, Италия и Испания?
2. Что представляет собой «европейский самолет»?
3. Почему самолет взлетает как вертолет?
4. Как самолет продолжает полет?
5. Дайте описание «европейского самолета».

#### **2. Слова в скобках поставьте в родительном падеже**

1. Несколько европейских стран объединились для (создание) («европейский самолет»).
2. Новый самолет – гибрид (самолет и вертолет).
3. Самолет взлетает с(о) (взлетная полоса) длиной не более 100 метров.
4. Полет продолжается в режиме обычного (пассажирский самолет)

#### **3. Поставьте вопросы к выделенным словам**

1. Самолет представляет собой гибрид самолета и вертолета массой 12 тонн.
2. Двигатели поворачиваются на 90 градусов.
3. Машина рассчитана на 20-30 пассажиров.
4. Самолет совершает полет на высоте 9 тысяч километров.

\* \* \*

**МЯГКАЯ ПОСАДКА****Слова и словосочетания к тексту:**

приземляться - приземлиться на	корпус
приводняться - приводниться на	нажимать - нажать (что?)
шасси	кнопка
поплавок (мн.ч. - поплавки)	мешок (мн.ч. - мешки)
разрабатывать-разработать (что?)	приступать - приступить к
разработка	разработке (чего?)
посадка	бортовой компрессор
надувать-надуть (что? чем?)	бетонная полоса
прижимать-прижать (что? к чему?)	грунтовая площадка
	резиновые мешки

Самолеты приземляются на шасси, приводняются на поплавки. Недавно одна британская фирма приступила к разработке нового способа посадки – на пластиковые или резиновые мешки с воздухом.

В полете они не надуты и плотно прижаты к корпусу. Перед посадкой пилот нажимает кнопку, и бортовой компрессор надувает мешки воздухом. Самолеты с такой системой посадки смогут приземляться не только на бетонные полосы, но и на грунтовые площадки.

**Задания:****1. Ответьте на вопросы**

1. Как приземляются самолеты?
2. Что разрабатывает британская фирма?
3. Где находятся мешки во время полета?
4. Что делает пилот перед посадкой?
5. Куда смогут приземляться самолеты с новой системой посадки?

**2. Допишите предложения**

1. Британская фирма разрабатывает новый способ посадки самолета.....
2. Перед посадкой пилот .....
3. Бортовой компрессор надувает .....
4. Самолеты смогут приземляться не только на бетонные площадки, но и на.....

\* \* \*

**КАКОЙ САМОЛЕТ САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ****Слова и словосочетания к тексту:**

моноплан	взлетная полоса самолета
биплан	площадь крыла
аэроплан	размах крыльев
микроплан	длина аппарата
конструктор - конструировать (что? кем?)	кабина

аэропорт	лошадиные силы = мощность
стартовать под уклон	мотора
взлет	вес самолета
модель	совершать - совершить полет,
авиаконструктор	посадку
испытание	реактивный самолет
летчик	скорость полета
пилот	испытывать - испытать самолет
достижение	летательный аппарат
	отрываться - оторваться от земли
	заглушить мотор

В знаменитой книге рекордов Гиннеса содержатся практически все сведения о различных достижениях, рекордах, подвигах человека в области техники, медицины, спорта, культуры.

Обратимся к ней с одним вопросом – какой самолет самый маленький? Книга рекордов Гиннеса рассказывает о нескольких самых маленьких самолетах в мире.

Один из них – моноплан «Кри-Кри» сконструирован французом Мишелем Коломбаном. Первый полет «Кри-Кри» состоялся в 1973 году. «Кри-Кри» весит 72 килограмма, площадь его крыла – 3 квадратных метра. У самолета два двигателя по 15 лошадиных сил, кабина закрытая.

Еще одна воздушная «малютка» – биплан «Скай Бэби» построена в 1952 году. Сконструировал ее Рей Ститс. Взлетная масса самолета – 205 кг, площадь крыла – 3,3 квадратных метра. Легко достигает скорости 300 км\час. Размах крыльев удивительного аэроплана – всего 2,5 метра.

Другой американец Роберт Стар построил свой микроплан в 1986 году. Размах крыльев у этого самолета еще меньше, чем у «Скай Бэби» – всего 1,98 метра. Длина аппарата – 2,8 метра, мощность мотора – 90 лошадиных сил. Вес – 130 кг. Раскрашенный как шмель, самолет так и называется – «Вамби Би» («Шмель»). Этот аппарат совершил несколько кратковременных полетов вдоль аэродрома на высоте 5-10 метров. «Вамби Би» при взлете отрывается на скорости 129 км\час.

Самым маленьким реактивным самолетом считается «Сильвер Буллет» Боба Бишона. Вес самолета равен 190 кг, скорость полета – 500 км\час.

Одна из последних моделей российского конструктора Виктора Дмитриева имеет вес 45 кг, площадь крыла – 1,76 квадратных метра, максимальная скорость – 130 км\час. «Сердце» самолета – мотор от мотоцикла мощностью в 42 лошадиные силы. Аппарат Дмитриева дает возможность пилоту совершать нормальную посадку и с заглушим мотором.

Маленькие самолеты в России строил не только Дмитриев. В 1962 году конструктор Богомолов, например, испытывал свой самолет весом всего 29 кг. Его длина составляла 2,3 метра, размах крыла равнялся 3,5 метра. Самолет был оснащен мотором мощностью всего в 6 лошадиных сил. Этот самолет достигал

высоты полета 2 метра и покрывал расстояние до 1 км. Это был летательный аппарат и им управлял человек. Но пилот не сидел, как в обычном самолете, а лежал. Из-за малой мощности самолет мог отрываться от земли, стартуя под уклон с небольшой горки.

Немало интересного о необычных и оригинальных разработках авиаконструкторов можно прочитать в книге рекордов Гиннесса.

**Задания:**

**1. Ответьте на вопросы**

1. Где можно прочитать о самых маленьких самолетах в мире?
2. Расскажите о моноплане «Кри-Кри».
3. Что вы узнали о биплане «Скай Бэби»?
4. Дайте описание микробиплана «Вамби Би».
5. Расскажите о самом маленьком реактивном самолете.
6. В чем особенность летательного аппарата Дмитриева?
7. Расскажите о самолете авиаконструктора Богомолова.

**2. Слова в скобках поставьте в нужном падеже**

1. В (книга) рекордов Гиннесса содержатся сведения о (различные достижения, рекорды) человека в области (техника, медицина, спорт, культура).
2. Летательный аппарат совершил несколько (кратковременные полеты) вдоль (аэродром) на высоте 5-10 м.
3. Самолет Дмитриева дает возможность (пилот) совершать (нормальная посадка) и с заглохшим мотором.
4. Из-за (малая мощность) самолет отрывается от (земля), стартуя под уклон с (небольшая горка).

**3. Допишите предложения**

1. Книга рекордов Гиннесса рассказывает о .....
2. Пилот не сидел в кабине, как в обычном самолете, а .....
3. У самолета «Кри-Кри» два двигателя по .....
4. «Сердце» самолета – мотор .....

**4. Подберите прилагательные к данным существительным**

аппарат, разработки, сила, самолет, посадка, скорость, полет, масса, модель, достижения, мотор.

\* \* \*

**ЛЕГКИЙ САМОЛЕТ «ВОЯЖ»**

**Слова и словосочетания к тексту:**

категория	многоцелевой самолет
груз	одновигательный самолет
нагрузка	подкосное крыло
судно	неубирающееся шасси
дальность	негерметизированная стойка

обледенение	турбовинтовой двигатель
предназначаться для (чего? кого?)	удобство обслуживания
предназначен (-а, -о, -ы) для (чего? кого?)	отличаться (чем?)
обладать (чем?)	высокая технологичность конструкции
удобный (-ая, -ое, -ые)	конструкционные материалы
современный (-ая, -ое, -ые)	авиационное производство
обеспечение	пост управления
визуальные ориентиры	взлетно-посадочные характеристики
обеспечивать-обеспечить (что? кого? кому?)	

Многоцелевой Т-610 «Вояж» представляет собой однодвигательный самолет нормальной категории с высокорасположенным подкосным крылом, неубирающимся шасси, негерметизированной кабиной и турбовинтовым двигателем. Машина предназначена для перевозки пассажиров и грузов на расстояние до двух тысяч километров.

Т-610 «Вояж» отличается простотой и высокой технологичностью конструкции, удобством обслуживания. В нем широко используются конструкционные материалы, которые применяются в современном авиационном производстве. В то же время воздушное судно обеспечивает комфортные условия для пассажиров.

Т-610 может перевозить до девяти пассажиров с одним пилотом. Предусмотрена установка поста управления для второго пилота. В грузовом варианте самолет «Вояж» может перевезти до 1100 кг коммерческой нагрузки на дальность до двух тысяч километров.

Воздушное судно обладает хорошими взлетно-посадочными характеристиками и обеспечивает полеты днем и ночью, по визуальным ориентирам и по приборам, а также в условиях обледенения.

### ***Задания:***

#### ***1. Ответьте на вопросы***

1. Что представляет собой легкий самолет «Вояж»?
2. Для чего предназначен самолет «Вояж»?
3. Какими особенностями обладает этот самолет?
4. Как «Вояж» обеспечивает полеты?

#### ***2. Слова в скобках поставьте в нужном падеже***

1. Самолет предназначен для (перевозка пассажиров и грузов) на расстояние до (две тысячи километров).
2. В самолете используются материалы, которые применяются в (современное авиационное производство).
3. Воздушное судно обеспечивает (комфортные условия) для (пассажиры).
4. «Вояж» перевозит до (девять пассажиров) с (один пилот).
5. Т-160 обеспечивает полеты (день и ночь), по (визуальные ориентиры) и по (приборы).

### **3. Подберите прилагательные к данным существительным**

самолет, крыло, шасси, кабина, двигатель, материалы, условия, нагрузка, характеристика, ориентиры, скорость, режим, запас.

\* \* \*

### **НОВАЯ ЭПОХА МАЛОЙ АВИАЦИИ**

#### **Слова и словосочетания к тексту:**

макет	проводить-провести презентацию
стабилизатор	маневренный самолет
охрана	несущие поверхности
самолетостроение	сочлененные крылья
горизонтальное оперение	толкающий винт
расходовать топливо	преодолевать - преодолеть расстояние
композитные материалы	производственные расходы
продажная цена	окружающая среда
дистанционное управление	бортовой компьютер

Немецкая фирма «Комон Эркафт Индастриз» провела презентацию нового четырех-пятиместного самолета Е-1. Благодаря своим характеристикам он получил название «летающий автомобиль».

Е-1 очень маневренный самолет. Для взлета и посадки ему нужно небольшое пространство. Это обеспечивается благодаря оригинальной конструкции несущих поверхностей – сочлененных крыльев. Обычная автомобильная дорога может служить для Е-1 взлетно-посадочной полосой. В целях безопасности двигатель и стабилизатор размещены по-новому: горизонтальное оперение находится впереди, а двигатель – за кабиной пилота, толкающий винт защищен кольцом.

Самолет расходует очень мало топлива и может преодолевать большие расстояния (дальность полета 1300 км, крейсерская скорость – 300 км/час).

При его создании использовались не традиционные легкие металлы, а современные композитные материалы. Новые материалы и нетрадиционные способы их изготовления обеспечивают значительное снижение производственных расходов и продажной цены самолета. Кроме того, это благоприятно отражается на охране окружающей среды.

Е-1 может использоваться в деловых целях, в качестве воздушного такси, в спортивном и тренировочном вариантах, как летающая «скорая помощь». Самолетом могут управлять летчики-любители. Этому поможет использование самой современной электроники: автоматической электронной системы дистанционного управления с двумя бортовыми компьютерами и системой посадки по приборам.

С уверенностью можно сказать, что с Е-1 начинается новое поколение самолетов малой авиации, а в самолетостроении начинается эпоха неметаллической технологии.

**Задания:****1. Ответьте на вопросы**

1. Какой самолет показала на презентации немецкая фирма «Комон Эркафт Индастриз»?
2. Почему для взлета и посадки самолет использует небольшое пространство?
3. Как размещены двигатель и стабилизатор?
4. Какие материалы применялись для создания самолета?
5. Что обеспечивают новые материалы?
6. Как можно использовать самолет E-1?
7. Почему летчики-любители могут управлять самолетом?

**2. Слова в скобках поставьте в нужном падеже**

1. Для (взлет и посадка) самолету необходимо небольшое пространство.
2. Обычная автомобильная дорога может служить (взлетно-посадочная полоса).
3. Использование новых материалов благоприятно отражается на (охрана окружающей среды).
4. Летчики-любители могут управлять (самолет).
5. С E-1 начинается новое поколение самолетов (малая авиация).

**3. Составьте предложения из данных слов**

1. Самолет, фирма, проводить-провести, макет, немецкая, презентация, новый.
2. Пространство, он, взлет, для, посадка, и, нужно, небольшая.
3. Очень, топливо, самолет, преодолеть-преодолеть, расстояние, и, мало, большие, расходовать, мочь.
4. Деловые, E-1, мочь, цели, использоваться, в.

**4. Допишите предложения**

1. С уверенностью можно сказать, что .....
2. E-1 может использоваться как летающая .....
3. Новые материалы и нетрадиционные способы их изготовления обеспечивают .....
4. Использование самой современной техники поможет .....
5. Благодаря своим характеристикам самолет получил название.....
6. В целях безопасности .....

**5. Вместо точек вставьте необходимые предлоги: в, по, за**

1. Горизонтальное строение находится впереди, а двигатель ..... кабиной пилота.
2. E-1 может использоваться ..... спортивном и тренировочном вариантах.

3. Система посадки ..... приборам поможет в управлении самолетом.  
 4. ... самолетостроении начинается эпоха неметаллической технологии.

\* \* \*

### **НОВАЯ МОДЕЛЬ ЯК-77**

**Слова и словосочетания к тексту:**

облик	рынок самолетов
маршрут	беспосадочный полет
кабина	деловой самолет
салон	бортовое оборудование
отсек	обеспечение навигации
фюзеляж	совершенная радиосвязная радиоаппаратура
заправлять - заправить (что?чем?)	коммерческие нагрузки
превышать - превысить	регулярные воздушные линии
заказчик	различные компоновочные материалы
проработки	однотипные двигатели
специфика	

В СКБ имени Яковлева была проведена работа по изучению потенциального рынка самолетов бизнес-класса. В результате исследований определился облик перспективной машины, получившей название Як-77. Основная характеристика нового самолета – дальность беспосадочного полета. Изучение характерных маршрутов полетов внутри России и за пределы – в страны СНГ, Европы и Азии показало, что самолет с шестью пассажирами на борту должен иметь дальность полета не менее пяти-шести тысяч километров.

У делового самолета Як-77 достаточно большой объем пассажирской кабины. В ней «много воздуха». Высота потолка позволяет даже самым высоким пассажирам походить по салону. Имеется отсек с диваном для отдыха членов экипажа, в составе которого три пилота.

Специфика делового самолета большой дальности полета определяет и подходы к выбору комплекса бортового оборудования. Главное здесь – высокая автоматизация; обеспечение навигации в условиях полета над протяженными безлюдными пространствами (водой, льдами); совершенная радиосвязная аппаратура; дублирование основных жизненно важных систем.

Размер фюзеляжа Як-77 необычно большой применительно к самолетам бизнес-класса. Он позволяет в случае необходимости установить в пассажирском салоне 32 стандартных кресла. Причем не потребуется ни усиливать конструкцию, ни менять двигатели, потому что взлетный вес останется без изменения. Известно, что повышенная коммерческая нагрузка повлечет за собой сокращение количества заправляемого в самолет топлива. Но и при данных обстоятельствах дальность полета Як-77 с 32-мя пассажирами на борту превысит пять тысяч километров.

В таком варианте он становится, по европейским стандартам, пассажирским региональным самолетом регулярных воздушных линий. Следовательно, потребность в Як-77 различных компоновочных схем может

быть немалой. Конструкторское бюро может предложить заказчикам еще два варианта этого самолета – пятидесяти- и семидесятиместный (с соответствующим удлинением фюзеляжа, но с однотипными двигателями).

Таковы проработки ОКБ имени Яковлева и Саратовского авиационного завода по самолету Як-77.

### ***Задания:***

#### ***1. Ответьте на вопросы***

1. Какова основная характеристика нового самолета бизнес-класса?
2. Что показало изучение маршрутов полета внутри России и за ее пределы?
3. Опишите пассажирскую кабину нового самолета.
4. Чем отличается бортовое оборудование Як-77?
5. Как можно изменить салон самолета в случае необходимости?
6. Почему потребность в Як-77 различных компоновочных схем может быть немалой?

#### ***2. Слова в скобках поставьте в нужном падеже***

1. Конструкторское бюро провело работу по (изучение) (потенциальный рынок) самолетов бизнес-класса.
2. Дальность (беспосадочный полет) – основная характеристика (новый самолет).
3. У делового самолета Як-77 большой объем (пассажирская кабина).
4. Выбор (комплекс бортового оборудования) определяется спецификой самолета.
5. Размер (фюзеляж) Як-77 необычно большой применительно к (самолеты) (бизнес-класс).

#### ***3. Допишите предложения***

1. В результате исследований определился облик .....
2. Самолет с шестью пассажирами на борту должен иметь .....
3. Повышенная коммерческая нагрузка повлечет за собой .....
4. В таком варианте Як-77 становится .....

#### ***4. Составьте предложения со словосочетаниями***

проводить - провести работу по изучению; деловой самолет; беспосадочный полет; изучение маршрутов; высота потолка; специфика самолета; безлюдное пространство; жизненно важные системы; усиливать конструкцию; удлинение фюзеляжа.

\* \* \*

**КОМПЬЮТЕР НА БОРТУ САМОЛЕТА****Слова и словосочетания к тексту:**

подсистема	бортовая цифровая вычислительная система
надежность	навигационная система
безопасность	центр управления полетом
отказ	бортовые датчики
управлять (чем?)	дискретная система
канал	память компьютера
заменять - заменить (что? чем?)	перепады температуры
заменяемость	обработать - обработать информацию
вибрация	аэродинамическая компоновка
облегчать - облегчить	искусственный интеллект
маневры	воздействие турбулентной атмосферы

Современный самолет невозможно представить себе без бортовой цифровой вычислительной системы. Управление летательным аппаратом, его силовыми установками, навигационными и другими системами, обеспечение безопасности полетов уже не могут осуществлять только люди, его экипаж. Многие их обязанности переложены на бортовые и наземные ЭВМ.

ЭВМ открывает возможности и для автоматизированного проектирования, и конструирования самолета, вертолета, космического корабля, углубленных и ускоренных испытаний, обучения и тренировки экипажа.

Главное преимущество применения ЭВМ в целях управления самолетом и его подсистемами заключается в возможности реализации в виде программы компьютера любого сложного алгоритма управления. В настоящее время управление практически всеми подсистемами современного самолета выполняется на цифровом уровне с помощью системы компьютеров. Они объединены в единую бортовую вычислительную систему, которая, кроме того, может иметь связь с наземной вычислительной системой, если контроль или управление полетом производится с земли из специального центра управления полетом.

Применение бортовой вычислительной системы при условии высокой надежности самих бортовых компьютеров и связи между ними обеспечивает резкое повышение надежности и безопасности полета. Это достигается за счет повышения качества контроля за работой всех подсистем, своевременного обнаружения отказов, обеспечения анализа отдельных критических ситуаций и режимов полета.

Бортовой компьютер работает в реальном масштабе времени, т.е. обрабатывает информацию от бортовых датчиков в темпе ее поступления. Так как компьютер является дискретной системой, то поступающие сигналы от датчиков квантуются по времени и по уровню с достаточно малым шагом дискретности. Он выбирается исходя из требуемой точности. Для отсчета

дискретных моментов времени бортовой компьютер имеет таймер, выдающий сигнал по истечении очередного отрезка времени. За время между двумя сигналами таймера компьютер должен ввести информацию от датчиков в свою память, обработать эту информацию в соответствии с заложенным в него алгоритмом и выдать результаты вычислений на исполнительные органы управления или элементы индикации.

Кроме этого за тот же промежуток времени компьютер решает вспомогательные задачи. В основном это контроль подсистемы, с которой он работает, самоконтроль компьютера и обмен информацией с другими компьютерами вычислительной системы. В случае обнаружения отказа информация об этом поступает в центральный компьютер, управляющий вычислительной системой.

Для обеспечения взаимозаменяемости отдельных подсистем бортового оборудования ряд наиболее важных датчиков подключается к информационному каналу обмена бортовой вычислительной системы.

Алгоритм компьютера, для которого предусматривается заменяемость, закладывается в память других компьютеров в полном или усеченном варианте.

Бортовые компьютеры работают в условиях больших перепадов температур и давлений, при повышенной вибрации и действии электромагнитных полей. Поэтому определяющим для них является требование к надежности.

Таким образом, появление на борту самолета компьютера, который берет на себя многие функции управления полетом, значительно облегчает работу экипажа. Более того, нужно говорить о принципиально новом этапе развития авиации: теперь облик самолета определяется не только аэродинамической компоновкой и силовой установкой, но и системами автоматического управления. На борту создается как бы искусственный интеллект, который решает сложные и трудоемкие задачи. В числе их такие, как реализация оптимальных законов управления, снижение нагрузок при маневрах, активное подавление флоттера и воздействия турбулентной атмосферы.

### ***Задания:***

#### ***1. Ответьте на вопросы***

1. Какие функции выполняют бортовые и наземные ЭВМ?
2. Как используются ЭВМ в авиации?
3. Какую роль играет компьютер в управлении самолетом?
4. Как достигается повышение надежности и безопасности полетов?
5. Как работает бортовой компьютер?
6. Какие вспомогательные задачи решает бортовой компьютер?
7. Как обеспечивается взаимозаменяемость отдельных подсистем бортового оборудования?
8. В каких условиях работают бортовые ЭВМ?
9. Что определяет облик современного самолета?

10. Какие сложные задачи решает искусственный интеллект во время полета?

**2. Вместо точек вставьте необходимые предлоги: -на, -в, -без, -с, -для**

1. Современный самолет невозможно представить ..... бортовой вычислительной системы.
2. Использование ЭВМ открывает возможности ..... автоматизированного проектирования и конструирования самолетов.
3. Управление всеми подсистемами самолета выполняется .... цифровом уровне .... помощью системы компьютера.
4. Бортовой компьютер работает ..... реальном масштабе времени.
5. .... борту самолета создается искусственный интеллект.

**3. Слова в скобках поставьте в нужном падеже**

1. Бортовые компьютеры работают в (условия) (большие перепады температур и давления).
2. ЭВМ берет на себя многие функции (управление полетом).
3. Облик самолета определяется не только (аэродинамическая компоновка).
4. ЭВМ объединены в (единая бортовая цифровая вычислительная система).
5. Вся информация поступает в (центральный компьютер).

**4. Замените причастные обороты предложением со словом «который»**

1. Компьютеры объединены в единую бортовую цифровую вычислительную систему, имеющую связь с наземной вычислительной системой.
2. Для отсчета дискретных моментов времени бортовой компьютер имеет таймер, выдающий сигнал по истечении очередного отрезка времени.
3. В случае обнаружения отказа информация об этом поступает в центральный компьютер, управляющий вычислительной системой.
4. На борту самолета создается как бы искусственный интеллект, решающий сложные и трудоемкие задачи.

\* \* \*

**ИЗ ИСТОРИИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИИ**

**Слова и словосочетания к тексту:**

инструктор	привязной аэростат
помещаться - поместиться (где?)	воздушный шар, флот
авиаконструктор	примитивные машины
эмиграция	отработанный газ
летоисчисление	«мертвая петля»
установить мировой рекорд	конструкторское бюро



Нельзя обойти вниманием и первых российских авиаконструкторов. Среди них – Игорь Иванович Сикорский, человек больших способностей и очень сложной судьбы.

Игорь Сикорский учился в Петербурге, в Морском кадетском корпусе, потом в Париже. 11 июня 1910 года Сикорский совершил полет на вертолете собственной конструкции. В апреле 1912 года Сикорского пригласили на должность главного конструктора авиационного отделения Русско-Балтийского вагонного завода.

13 мая 1913 года поднялся в воздух самолет «Русский витязь». 2 августа того же года конструктор установил мировой рекорд по продолжительности полета с семью пассажирами на борту.

После Октябрьской революции Сикорский оказался в эмиграции. Он прожил большую интересную жизнь. На его глазах, при его участии мировая авиация проделала большой путь. За Сикорским прочно укрепился авторитет одного из основателей мирового вертолетостроения.

Весной 1921 года открылась первая в нашей стране регулярная почтово-пассажирская воздушная линия Москва – Харьков. При самых благоприятных условиях московская почта прибывала в Харьков на другой день, но чаще всего адресаты получали ее на третий-пятый день, а то и через неделю. Трудно было и первым пассажирам. Обычно самолеты шли на небольшой высоте. Поэтому самолет болтало так, рассказывают ветераны гражданской авиации, что пассажиров на аэродроме обычно выносили из салона.

Гражданская авиация начинает свое летоисчисление с 1923 года, когда Совет Труда и Оборона ВСНХ принял решение создать Совет гражданской авиации. В том же году открылась первая в стране регулярная пассажирская авиалиния Москва – Нижний Новгород протяженностью 420 километров. Обслуживали первую линию старые машины иностранных марок.

Широкая научно-исследовательская работа развернулась в Центральном аэродинамическом институте (ЦАГИ) в Научно-авиамоторном институте (НАМИ). Весной 1923 года появился первенец советской гражданской авиации – деревянный двухместный самолет. Для перевозки пассажиров он не годился – был слишком мал. Таких самолетов выпустили около трех десятков, они использовались в основном в сельском хозяйстве. Затем появились новые, более надежные боевые и пассажирские машины. В 1925 году Туполев создал цельнометаллический самолет АНТ-4. Конструкторское бюро Туполева в 1929 году дало долгую жизнь и четырехмоторному АНТ-6 –машине, которой в то время не было равной в мире.

В двадцатые годы появились самолеты, созданные в конструкторском бюро Поликарпова, которые многие годы были незаменимы. Это По-2 (У-2) и По-5. На учебном самолете По-2 в аэроклубах и летных школах учились летать десятки тысяч летчиков и штурманов.

В истории гражданской авиации важное место занимает организация воздушного сообщения на окраинах России, особенно на Севере. В начале 30-х

годов в Архангельске было создано Управление воздушных линий Северного края. Самолетный парк его насчитывал не более десяти машин. Самолеты летали вдоль северных рек и использовались главным образом для перевозки почты и рыбы. 5 февраля 1930 года в северном крае открылась первая пассажирская воздушная линия.

Отечественная авиация штурмовала мировые рекорды. Вспомним некоторые из них. Первый – на дальность – летом 1925 года. Тогда экспедиция в составе двадцати человек на шести самолетах стартовала с Центрального аэродрома по маршруту Москва – Пекин – Токио. Авиаторы преодолели более семи тысяч километров над тайгой, пустынями и горными хребтами. Большое впечатление произвел на Западе первый круговой перелет по столицам европейских государств Громова. В 1926 году на самолете «Пролетарий» (АНТ-3) он пролетел в общей сложности более семи тысяч километров за 34 часа 15 минут, сделав посадки в Кенигсберге, Берлине, Париже, Риме, Вене, Праге и Варшаве. 20 августа 1920 года летчик Шестаков на самолете АНТ-3 за 153 часа покрыл расстояние в 22 тысячи километров, пролетев из Москвы в Токио и обратно. Через два года последовали новые рекорды. На самолете АНТ-4 экипаж во главе с тем же Шестаковым совершил перелет из Москвы в США. Наши летчики побывали в Нью-Йорке, Сан-Франциско, Чикаго и Детройте. Летом 1929 года Громов на самолете АНТ-9 с одиннадцатью пассажирами на борту совершил второй круговой перелет по европейским городам. Через восемь лет экипаж Чкалова и Громова на самолетах АНТ-25 перелетели без посадки из Москвы через Северный полюс в США. Перелет вызвал массу восторгов не только в Америке, но и в других странах. В 1938 году летчик Коккинаки на самолете ЦКБ-30 перелетел кратчайшим путем из Европы в Америку.

В послевоенные годы наша страна обрела могучие крылья. Авиация стала качественно совершенно иной – реактивной, всепогодной. Далеко вперед шагнул Гражданский воздушный флот. Он превратился в одну из важнейших отраслей народного хозяйства, составную часть единой транспортной системы России.

### ***Задания:***

#### ***1. Ответьте на вопросы***

1. Когда и кто осуществил первый в мире полет на самолете с двигателем внутреннего сгорания?
2. Где учились первые летчики России?
3. Расскажите о полетах на биплане «Фарман» и на моноплане «Блерио».
4. Какое знаменательное событие произошло 27 августа 1913 года?
5. Расскажите о российском авиаконструкторе И.И. Сикорском.
6. Как работала первая почтово-пассажирская воздушная линия?
7. Когда открылась первая в России регулярная пассажирская авиалиния?

8. Расскажите о научно-исследовательской работе ЦАГИ, НАМИ, конструкторских бюро Туполева и Поликарпова.
9. Как было организовано воздушное сообщение на окраинах России?
10. Расскажите о рекордных полетах российских авиаторов.
11. Чем является Гражданский воздушный флот в настоящее время?

### ***2. Слова в скобках поставьте в нужном падеже***

1. Воздушный флот (Россия) использовался первоначально только в (военные цели) и очень редко для (гражданские нужды).
2. Авиаторы поднимались в (небо) на (привязной аэростат).
3. Мотор с (бензиновый и масляный баки) помещался за (спина) летчика.
4. На Киевском аэродроме собралось много (офицеры, летчики, зрители).
5. 2 августа 1913 года конструктор установил мировой рекорд (продолжительность полета) с (семь пассажиров) на борту.
6. На (учебный самолет) По-2 учились летать десятки тысяч (летчики и штурманы).
7. Летчик Шестаков совершил перелет из (Москва) в (Америка).
8. Гражданский воздушный флот стал (составная часть) (единая транспортная система России).

### ***3. Вместо точек вставьте необходимые предлоги: -над; -для; -в; -без; -в; -вдоль; -через; -за; -из***

1. Самолеты летали ..... северных рек и использовались .... перевозки почты и рыбы.
2. ... 1925 году Туполев создал цельнометаллический самолет АНТ-4.
3. Авиаторы преодолели более семи тысяч километров ..... тайгой, пустынями и горными хребтами.
4. Экипаж Чкалова и Громова перелетел ..... посадки из Москвы ..... Северный полюс в США.
5. В 1926 году Громов пролетел более семи тысяч километров ..... за 34 часа 15 минут.
6. За Сикорским укрепился авторитет одного ..... основателей мирового вертолетостроения.
7. В школу прибыли несколько инструкторов, обученных .... за границей.

### ***4. Поставьте глаголы в совершенном или несовершенном виде в прошедшем времени***

1. Первая офицерская школа авиации (открываться – открыться) под Севастополем.

2. Летчики России (начинать – начать) свой путь в небо на примитивных машинах.

3. В 1910 году Сикорский (совершать – совершить) полет на аэроплане собственной конструкции.

4. Совет Труда и Оборона ВСНХ (принимать – принять) решение создать Совет гражданской авиации.

5. Старые машины иностранных марок (обслуживать – обслужить) первую пассажирскую авиалинию.

6. В 1938 году летчик Коккинаки (перелетать – перелететь) кратчайшим путем из Европы в Америку.

7. При самых благоприятных условиях почта (прибывать – прибыть) в Харьков на другой день.

### **5. Допишите следующие предложения**

1. Это была первая в мире «мертвая петля», названная позднее .....
2. Самолет болтало так, что .....
3. Авиация стала качественной совершенно иной - .....

**6. Подготовьте сообщение на тему «История развития гражданской авиации в моей стране».**

\* \* \*

## **БИОГРАФИИ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ И КОСМОНАВТОВ КОНСТАНТИН ЭДУАРДОВИЧ ЦИОЛКОВСКИЙ (1857 – 1935)**

### **Слова и словосочетания к тексту:**

лесничий	межпланетное пространство
глохнуть (оглохнуть)	заниматься самостоятельно
изобретать (изобрести) что?	обосновать законы
изобретение	безвоздушное пространство
космонавтика	исследовать (что?)
космонавт	исследование
запускать (запустить)	спутник, ракета
осуществлять (осуществить) полет человека в космос	

Константин Эдуардович Циолковский – выдающийся русский ученый, исследователь, человек большого таланта. Его считают отцом космонавтики (науки о полете ракет в межпланетное пространство). Он родился 17 сентября 1857 года в семье лесничего. После тяжелой болезни десятилетний мальчик оглох. Учиться глухому в обычной школе было трудно, поэтому он должен был ограничиться домашним образованием, которое дала ему мать. С 14 лет Циолковский занимался самостоятельно. Его постоянно можно было видеть за книгами. В 16 лет, несмотря на глухоту, Константин Эдуардович уехал учиться в Москву. За три года он самостоятельно прошел курс элементарной и высшей

математики, физики и философии. Впоследствии в одном из писем Циолковский писал: «Учителей у меня не было. Меня можно считать самоучкой». Жить было трудно. Получая 10-15 рублей в месяц из дома, большую часть денег он тратил на покупку книг, реторт, ртути, кислот для различных опытов. В эти годы у него появился огромный интерес к механике, к изобретательству. «Я помню отлично, - писал Циолковский в своей биографии, - что, кроме воды и черного хлеба, у меня ничего не было. Я проживал в месяц 90 копеек. Все же я был счастлив своими идеями, и черный хлеб меня нисколько не огорчал».

Когда Константин Эдуардович вернулся из Москвы домой, он начал работать в школе учителем физики и математики. Циолковский тщательно готовился к каждому уроку, старался сделать его содержательным и интересным. Им было сделано много приборов, и на уроке он демонстрировал опыты, что было в то время редкостью. 40 лет своей жизни Циолковский отдал школе. Одновременно с педагогической деятельностью он продолжал свою научную работу. В небольшом доме, где Константин Эдуардович жил со своей семьей, им была оборудована мастерская. В этой мастерской Циолковским были сделаны первые модели ракет.

Циолковский К.Э. научно обосновал законы полета ракет в безвоздушном пространстве. Им была создана теория ракетного движения, описано устройство реактивных приборов и намечены пути их использования. Теоретическое обоснование возможности движения в безвоздушном пространстве положило начало новой отрасли науки – космонавтики. Циолковским было написано много книг по космонавтике. Он верил, что люди полетят к другим планетам: «Человечество, - писал Циолковский, - не останется вечно на Земле, но сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а потом завоюет себе все околоземное пространство».

Книги Циолковского были переведены на английский, немецкий и французский языки, но в царской России проекты его не находили поддержки. Его называли мечтателем. Десятки лет он работал в одиночестве и тратил все свои деньги на сложные опыты.

После Октябрьской социалистической революции Циолковскому правительством была назначена повышенная пенсия, поэтому он оставил педагогическую деятельность и целиком посвятил себя науке. В Москве был создан институт для исследования реактивного движения. Многие открытия Циолковского получили практическое применение. Им был сделан ряд новых изобретений.

Советскими учеными были продолжены исследования в области ракетостроения. Уже после смерти Константина Эдуардовича Циолковского, 4 октября 1957 года в Советском Союзе был запущен первый в мире искусственный спутник Земли, а 12 апреля 1961 года был осуществлен первый полет человека в космос. Им был летчик-космонавт Юрий Гагарин. Осуществились мечты и предсказания русского ученого К.Э. Циолковского,

сбылись его слова о том, что ракета сделает человека «гражданином вселенной».

**Задания:**

**1. Ответьте на вопросы к тексту**

1. Какое образование получил К.Э. Циолковский в детстве и почему?
2. Как Циолковский жил и учился в Москве?
3. Кем работал Циолковский после возвращения из Москвы?
4. Где были созданы первые модели ракет?
5. Какими научными исследованиями занимался Циолковский?
6. Что говорил Циолковский о полетах к другим планетам?
7. Когда Циолковский оставил педагогическую деятельность?
8. Как были продолжены исследования Циолковского?

**2. Подберите существительные к следующим прилагательным**

выдающийся; самоотверженный; высший; научный; реактивный; сложный.

**3. Слова в скобках поставьте в нужном падеже с предлогом или без него**

В эти годы (Циолковский) проявил огромный интерес (механика и изобретательство). Одновременно продолжал (научная работа). Десять лет Циолковский работал (одиночество) и тратил все свои деньги (сложные опыты). Циолковскому была назначена (повышенная пенсия).

**4. Вставьте вместо точек слова, данные справа, в нужной форме**

Циолковский .....	теорию реактивного движения.	создать
Им .....	устройство реактивных приборов,	описать
....	пути их использования.	наметить
Циолковский на уроках физики .....	опыты.	демонстрировать
Он .....	около 450 научных трудов.	написать
После революции в Москве .....	институт	создать
для исследования реактивного движения.		

\* \* \*

**НИКОЛАЙ ЕГОРОВИЧ ЖУКОВСКИЙ**  
(1847 – 1921)

**Слова и словосочетания к тексту:**

гимназия	инженер путей сообщения
кинематика	проявить интерес (к чему?)
кинетостатика	математический кружок
открытие	падать (упасть) духом
мечтать	воздушный винт
подъемная сила крыла	воздушная струя

выпуклая поверхность крыла      отрасль техника  
 плеяда специалистов

Николай Егорович Жуковский родился в 1847 году в селе Ореховка под Владимиром в семье инженера путей сообщения. Вскоре семья переехала в Москву, где он окончил гимназию. Жуковский мечтал поехать в Петербург, чтобы поступить в Петербургский институт путей сообщения и стать, как отец, инженером, но материальные возможности родителей не позволили ему учиться в этом институте. Против своего желания он поступил в Московский университет (обучение в котором не требовало платы) на физико-математический. В университете особый интерес он проявил к математике, физике и астрономии, работал в математическом кружке. В 1869 году Жуковский окончил по специальности «Прикладная математика», но, по-прежнему мечтал о Петербурге и об инженерном дипломе.

Жуковский все-таки поступил в свой желанный институт, но учеба не пошла: не сдал экзамен по геодезии, упал духом и уехал в родную деревню. Почти два года прожил он там, не находя себе дела, не зная, за что взяться.

В 1870 году Жуковский возвращается в Москву. Преподает физику в женской гимназии, а с 1872 года становится преподавателем математики в Императорском высшем техническом училище (теперь МГТУ имени Н.Э. Баумана), где работает до конца жизни.

Круг вопросов механики, интересовавших Жуковского, необычайно широк. Кинематический метод силового расчета механизмов, разработанный Жуковским, служит любому инженеру-механику. Этот метод только часть той стройной теории механики, в которой он соединил вместе кинематику, кинетостатику и динамику механизмов.

Николай Егорович Жуковский осмыслил и математически проанализировал теорию главнейших элементов самолета – его крыла и воздушного винта, создал математическую теорию авиации. Работа, в которой ученый «открыл тайну крыла», объяснил и дал метод подъемной силы крыла, той силы, которая держит самолет в воздухе, была самым значительным для авиационной науки открытием Жуковского.

Жуковский применил законы аэродинамики к движению крыла в воздушной струе. Он установил, что подъемная сила крыла является результатом разницы в скорости движения воздуха над крылом и под крылом. Скорость воздуха над верхней, выпуклой поверхностью крыла больше, чем под нижней, плоской, поэтому давление воздуха снизу на крыло получается больше, чем сверху. Эту свою теорию ученый приложил к практике, создав крыло «профиля Жуковского».

Но крыло лишь держит самолет в воздухе, а несет его вперед воздушный винт. После ряда исследований Жуковский создал «вихревую теорию воздушного винта». Эта теория, дающая анализ условий работы винта, позволила создать самолетные винты, названные по инициалам их создателя.

В 1902 году Жуковским была создана аэродинамическая труба для исследования моделей самолетов в воздушном потоке.

Он был также инициатором создания воздухоплавательных кружков, из которых вышли ведущие российские самолетостроители.

Жуковского называют «отцом русской авиации». Николай Егорович ни разу не летал на самолете, но он дал жизнь этой новой отрасли техники. Он воспитал плеяду выдающихся специалистов. Он оставил им мечту многих лет своей жизни – институт, раскрывающий тайны полета человека в небо – Центральный аэрогидродинамический институт – ЦАГИ.

**Задания:**

**1. Ответьте на вопросы к тексту**

1. Где мечтал учиться Жуковский?
2. Почему Жуковский поступил в Московский университет?
3. Какой факультет окончил Жуковский и по какой специальности?
4. Какими науками особенно интересовался он в университете?
5. Какую теорию создал Жуковский?
6. Что установил Жуковский, изучая движение крыла в воздушной струе?
7. Что дала авиации «вихревая теория воздушного винта», созданная Жуковским?
8. Какое открытие Жуковского было самым значительным для авиационной науки?
9. Что такое ЦАГИ? По чьей инициативе он был создан?

**2. Определите, от каких глаголов образованы следующие существительные:** сопротивление; движение; построение; понимание; осмысление; предложение; соединение; падение; доказательство; взлет; создатель.

**3. Подберите прилагательные к следующим существительным**

математика, опыт, предложение, анализ, теория, поверхность, струя, винт, поток.

**4. Слова в скобках поставьте в нужном падеже**

Жуковский окончил университет по (специальность «Прикладная математика»). Он мечтал об (инженерный диплом). Жуковский ровно и размеренно шел к (вершина мировой славы). Он применил законы гидродинамики к (движение тел) в (воздушная струя). Скорость движения над (верхняя выпуклая поверхность) больше, чем под (нижняя плоская поверхность). Свою теорию ученый приложил к (практика).

**5. Поставьте вместо точек подходящий по смыслу предлог**

Он поступил .... Московский университет .... физико-математический факультет. Особый интерес студент проявил .... математике и физике. Жуковский занимался вопросами .... наиболее выгодном угле наклона

аэроплана и .... рациональной форме корабля. Он отвечал .... тысячи больших и малых вопросов. Ученый сделал доклад .... движению прямолинейных вихрей. Жуковский создал аэродинамическую трубу .... исследования моделей самолетов .... воздушном потоке.

\* \* \*

### ***СЕРГЕЙ ПАВЛОВИЧ КОРОЛЕВ***

(1907-1966)

Слова и словосочетания к тексту:

подросток	искусственный спутник Земли
планер	реактивное движение
удостоверение	жидкое топливо
испытывать - испытать (что?)	герметичная кабина
испытание	крылатая ракета
полигон	баллистическая ракета
стратосфера	стоять у истоков (чего?)
ионосфера	покорять - покорить (что?)
покорение	запускать - запустить (что? куда?)
триумф	современники
потомки	

Сергей Павлович Королев – конструктор первых в мире искусственных спутников Земли и космических кораблей, родился 12 января 1907 года в Житомире. Отец его – преподаватель словесности в гимназии, мать – тоже учительница. Маленьким мальчиком Сергей Павлович увидел полет знаменитого Уточкина. Подростком тайно от родителей Королев поднимается в воздух на гидросамолете в Одессе. Тогда многие увлекались небом: предлагали проекты суперсамолетов, планеров и других летательных аппаратов. Сергей Королев сконструировал первый планер еще школьником.

В 1924 году Королев поступил учиться в Киевский политехнический институт на механический факультет. В 1926 году он перевелся в Московское высшее техническое училище, где в то время работали ученики Н.Е. Жуковского: С.Н. Чаплыгин, В.В. Голубев, А.Н. Туполев. Здесь Королев учился летать – сначала на планере, затем на самолете. И до конца жизни хранил потом удостоверение пилота – право на вождение самолета.

В 1930 году С.П. Королев закончил МВТУ и получил диплом инженера-аэромеханика. Казалось, его путь был определен: с планера на самолет! Но он замыслил поставить на новый планер ракетный двигатель, сделать ракетоплан. В то время это был фантастический проект.

В 1931 году была организована группа изучения реактивного движения (ГИРД). Ей предстояло построить первый ракетоплан, начальником этих работ стал Королев. ГИРДу по просьбе Королева для испытания первых ракет была представлена площадка на полигоне в Нахабино около Москвы. Первая советская ракета на жидком топливе стартовала 17 августа 1933 года. Ее общий вес был 18 кг. В акте об испытаниях говорится: «Высота вертикального

подъема примерно 400 м». Сегодня ракеты, созданные мальчишками в авиационных кружках, поднимаются значительно выше....

В октябре 1933 года был организован Реактивный научно-исследовательский институт на базе ГИРДа и газодинамическая лаборатория в Ленинграде. Это было первое в мире научное учреждение такого типа. Сергей Павлович стал заместителем начальника института.

В начале 1934 года в Ленинграде прошла первая конференция по изучению стратосферы. Королев выступил с докладом. Многие из того, о чем он говорил в 1934 году, стало реальностью меньше чем через 50 лет. В основу расчетов и рассуждений Королев положил вес. Он говорил о герметической кабине «для одного, двух или даже трех человек», о сравнительно небольшом ускорении в период старта и полета на большой скорости в стратосферу.

Королев не ограничился одним докладом на конференции. Он хотел сделать строительство ракет общенародным делом и для этого пишет книгу «Ракетный полет в стратосфере», в которой четко описывает будущий путь ракетостроения.

Под руководством Сергея Павловича разрабатываются первые крылатые ракеты. Уже в 1936 году была построена ракета, дальность которой была 50 км. На ней создатели планировали и установку самонаводящих устройств.

В то же время Королев работал над расчетами возможной схемы пилотируемой ракеты. Он указал те основные пункты, от которых зависит успешное создание пилотируемой ракеты. Первое – мощные двигатели на жидком топливе. Именно от этого зависит полет человека в стратосфере на реальном аппарате. Второе – создание надежной герметической кабины больших размеров. Третье – эксплуатация такого громадного аппарата.

В 1940 году состоялся первый свободный полет планера с ракетным двигателем. Осуществлялась идея Королева. И хотя полет прошел успешно, до покорения ионосферы человеком было еще больше 20 лет. А впереди была война.

Четыре военных года заставили многих посмотреть другими глазами на возможности ракетной техники. Уже во время создания космических кораблей Королев, показывая сотрудникам огромный шкаф, где находились папки с чертежами и расчетами, говорил: «В них – моя жизнь в войну». Все то, над чем работал Сергей Павлович, о чем он думал, что рассчитывал в дни войны, реализовалось, когда создавались первые мощные баллистические ракеты. Уже в октябре-ноябре 1948 года были проведены успешные испытания первых таких ракет ....

Сегодня хроника покорения космоса в нашей стране известна любому школьнику. И день 4 октября 1957 года, когда был запущен первый искусственный спутник, вошел звездной датой в историю человечества. А следом за «простейшим шариком» в космос был отправлен в первый биологический спутник с симпатичной собакой Лайкой.

В том же году С.П. Королеву была присуждена Ленинская премия. Год спустя он стал академиком и членом президиума Академии наук СССР.

Сергей Павлович возглавлял огромный творческий коллектив ученых, конструкторов, рабочих, инженеров и техников. Коллектив Королева был «нацелен» на Луну. И в 1959 году три автоматические станции стартовали к нашему ближайшему спутнику. Сенсационным был, конечно, полет «Луны-3», когда была впервые сфотографирована обратная – невидимая – сторона Луны. Но в то же время Королев не прекращал и подготовку к полету человека в космос.

12 апреля 1961 года стал днем триумфа Королева и всех, кто работал с ним. Человечество еще раз перешагнуло барьер непознанного.

Все, что сделано С.П. Королевым за последующие четыре года, было столь же грандиозно, решительно и фантастично, как и гагаринский полет.

И в сознании, и в памяти современников и потомков С.П. Королев останется личностью, стоявшей у истоков освоения космического пространства.

### ***Задания:***

#### ***1. Ответьте на вопросы к тексту***

1. Когда Королев начал интересоваться самолетами?
2. Учился ли Королев летать на самолете?
3. Что он хотел сделать после окончания МВТУ?
4. Расскажите о первой советской ракете на жидком топливе.
5. О чем говорил Королев на первой конференции по изучению стратосферы?
6. От чего зависит успешное создание пилотируемой ракеты?
7. Какое влияние оказала война на развитие ракетной техники?
8. Когда были запущены первые искусственный и биологический спутники??
9. Почему полет автоматической станции «Луна-3» называют сенсационным?
10. Что произошло 12 апреля 1961 года?

#### ***2. Подберите прилагательные к следующим существительным***

спутник, двигатель, топливо, кабина, ракета, проект, полет, техника, испытание.

#### ***3. Слова в скобках поставьте в нужном падеже с предлогом или без предлога***

В 1930 году Королев получил диплом (инженер-механик). Для испытания первых ракет была предоставлена (площадка) (полигон). В начале 1934 года прошла конференция (изучение стратосферы). Он говорил (герметичная кабина) для одного, двух и даже трех человек. Королев хотел сделать

строительство ракет (общенародное дело). Три автоматические станции стартовали (ближайший спутник Земли).

**4. Закончите предложения, используя содержание текста**

С.П. Королев – конструктор первых в мире .... Он замыслил поставить на новый планер .... В основу расчетов и рассуждений Королев .... Четыре военных года заставили многих посмотреть.... Королев не прекращал подготовку к .....

**5. Подтвердите или опровергните следующие положения**

1. Сергей Королев сконструировал первый планер еще студентом.
2. Многое из того, о чем говорил Королев в 1934 году, стало реальностью меньше, чем через 30 лет.
3. В октябре-ноябре 1948 года были проведены успешные испытания первых баллистических ракет.
4. Коллектив Королева был «нацелен» на Марс.

\* \* \*

**ЮРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ГАГАРИН**  
(1934-1968)

**Слова и словосочетания к тексту:**

мужественный	истребительная авиация
осваивать – освоить (что?)	парашютная подготовка
летчик-истребитель	околоземная орбита
перегрузка	приборная панель
самочувствие	отделение ступеней ракеты и космического корабля
иллюминатор	состояние невесомости
ракета-носитель	тормозная двигательная установка
снижаться – снизиться	спускаемый аппарат
туба	космическое пространство
орбитальный полет	завоевание науки и техники
торжество человеческого разума	

12 апреля 1961 года Юрий Алексеевич Гагарин впервые в истории человечества совершил полет в космос на космическом корабле «Восток».

Юрий Алексеевич Гагарин родился 9 марта 1934 года в селе Клушино Смоленской области в семье колхозника. С юных лет Юрий Алексеевич мечтал стать пилотом. Любовь к авиации привела его сначала в Саратовский аэроклуб, а затем в Чкаловское военное авиационное училище летчиков. После окончания училища он служил в истребительной авиации Северного флота.

Как один из талантливых и мужественных летчиков-истребителей Ю.А. Гагарин был зачислен в отряд космонавтов. В короткие сроки он освоил сложную космическую технику, успешно выполнил программу специальной, летной и парашютной подготовки.

Первый в мире полет космического корабля «Восток» начался 12 апреля 1961 года в 9 часов 07 минут по московскому времени. Старт ракеты-носителя прошел успешно. «Восток» начал полет по околоземной орбите на высотах 181-327 километров.

При выведении корабля на орбиту Юрий Гагарин поддерживал радиосвязь с центром управления полетом, наблюдал за световой сигнализацией на приборной панели, контролировал отделение ступеней ракеты и космического корабля от последней ступени носителя. Действие перегрузок и вибраций при подъеме ракеты космонавт перенес удовлетворительно.

Как только «Восток» начал орбитальный полет, наступило состояние невесомости. Человек впервые испытывал длительное время такое необычное ощущение. Самочувствие Ю. Гагарина в невесомости было хорошим.

Управление работой бортовой аппаратуры корабля в первом космическом рейсе человека осуществлялось автоматами. Космонавт контролировал по приборам и индикаторам работу систем корабля, поддерживал связь с наземными станциями, вел наблюдения земной поверхности через иллюминаторы.

Во время полета Гагарин принимал пищу, упакованную в тубы, пил воду.

В 10 часов 25 минут, после облета Земли, автоматически включилась тормозная двигательная установка, и корабль начал снижаться. Невесомость стала плавно исчезать, а нарастающие перегрузки вновь прижали космонавта к креслу. Они увеличивались и действовали ощутимее, чем при взлете. На высоте около четырех километров раскрылся парашют. Спускаемый аппарат корабля «Восток» вместе с космонавтом приземлился в 10 часов 55 минут около деревни Смеловка Терновского района Саратовской области. Время полета от старта до приземления составило 108 минут. После возвращения из космического рейса Ю.Гагарин чувствовал себя хорошо.

Первый в истории человечества полет вокруг Земли, совершенный космонавтом Ю.А. Гагариным на корабле «Восток», позволил сделать вывод огромного научного значения о практической возможности полетов человека в космос. Человек нормально перенес условия выведения на орбиту и возвращения на поверхность Земли.

Полет корабля «Восток» подтвердил правильность научных и технических решений, заложенных в конструкцию корабля. Он показал, что советские ученые, инженеры, техники и рабочие создали надежный ракетно-космический комплекс, позволяющий осуществлять полеты человека в космическое пространство. Выдержала экзамены и разработанная врачами система отбора, подготовки и тренировки космонавтов к орбитальным полетам.

Полет Юрия Алексеевича Гагарина стал беспримерной победой человека над силами природы, величайшим завоеванием науки и техники, торжеством человеческого разума.

**Задания:****1. Ответьте на вопросы к тексту**

1. Где учился, а потом служил Ю. Гагарин?
2. Как он выполнил программу подготовки к полету в космос?
3. Что делал космонавт при выведении корабля на орбиту?
4. Как осуществлялось управление работой бортовой аппаратуры корабля?
5. Как чувствовал себя Гагарин, когда космический корабль начал снижаться?
6. Сколько времени продолжался первый космический полет?
7. Что показал первый полет вокруг Земли?
8. Можно ли сказать, что полет Гагарина стал беспримерной победой человека над силами природы?

**2. Подберите прилагательное к следующим существительным**  
корабль, училище, орбита, сигнализация, поверхность, решение.**3. Подберите существительные к следующим прилагательным**  
истребительный, бортовой, тормозной, орбитальный, ракетно-космический.**4. Слова в скобках поставьте в нужном падеже**

Гагарин совершил полет в (космос) на (космический корабль) «Восток». После (окончание) училища он служил в (истребительная авиация) (Северный флот). Гагарин поддерживал связь с (центр управления полетом). Космонавт контролировал по (приборы и индикаторы) работу систем корабля. На (высота) около (четыре километра) раскрылся парашют. Человек нормально перенес условия выведения на (орбита) и возвращения на (поверхность) (Земля).

**5. Составьте предложения со следующими словосочетаниями**

Впервые в истории человечества; отряд космонавтов; освоить сложную технику; выполнить программу; старт ракеты-носителя; действие перегрузок и вибраций; принимать пищу; сделать вывод огромного научного значения.

\* \* \*

**ИЗ ЖИЗНИ АВИАКОНСТРУКТОРОВ****Слова и словосочетания к тексту:**

бомбардировщик	воздухоплавательный кружок
истребитель	цельнометаллический самолет
истребитель-перехватчик	внедрять - внедрить в практику
штурмовик	турбовинтовой стратегический
броня	бомбардировщик
маневренность	большая кривизна обводов

планер	средства поражения и защиты
планеризм	реактивная авиация
обеспечивать – обеспечить	клеесварные соединения
обеспечение	композиционные материалы
кругозор	жаропрочные сплавы

Путь в авиацию различен. Такие известные авиационные конструкторы, как Туполев А.Н., Ильюшин С.В., Микоян А.И., Яковлев А.С. и Антонов О.К., – разные люди с разными биографиями, и каждый из них шел в авиацию своей дорогой.

Самолеты старейшего авиаконструктора *Андрея Николаевича Туполева (1888-1972 гг.)* заслужили всемирную известность.

А.Н. Туполев родился в семье провинциальных интеллигентов. В 1908 году поступил в Императорское техническое училище (сейчас МВТУ им. Н.Э. Баумана), в 1918 году окончил его с отличием. На старших курсах училища, в воздухоплавательном кружке знаменитого русского ученого, «отца русской авиации» Н.Е. Жуковского, у Туполева проявилась склонность к авиации и способности конструктора. А через короткий промежуток времени он уже хорошо известный авиаконструктор.

В 1910 году Туполев участвовал в постройке планера, на котором совершил самостоятельный полет. В 1923 году А.Н. Туполев создал свой первый легкий самолет смешанной конструкции (АНТ-1), а в 1924 году – первый цельнометаллический самолет (АНТ-3).

Впервые в мировой практике Туполев не только научно обосновал рациональность схемы свободонесущего цельнометаллического моноплана с профилем крыла большой «строительной высоты», с двигателями, расположенными в его носке, но и создал такой самолет, не имевший аналогов (АНТ-4, 1925 год). Туполев разработал и внедрил в практику технологию крупносерийного производства легких и тяжелых металлических самолетов. Под его руководством проектировались бомбардировщики, истребители, пассажирские, морские и специальные рекордные самолеты.

В 1937-1941 годы А.Н. Туполев был необоснованно репрессирован. Находясь в заключении, создал фронтовой бомбардировщик «103» (Ту-2). Этапными самолетами Туполева, в которых воплотились новейшие достижения науки и техники, авиационного конструирования в предвоенный период, стали: бомбардировщики АНТ-4, АНТ-6, АНТ-40, АНТ-42, Ту-2; пассажирские самолеты АНТ-9, АНТ-14, АНТ-20.

В послевоенный период под руководством А.Н. Туполева (с 1956 года он генеральный конструктор) создан ряд военных и гражданских самолетов. Среди них стратегический бомбардировщик Ту-12, турбовинтовой стратегический бомбардировщик Ту-95, сверхзвуковой бомбардировщик Ту-22; первый советский реактивный пассажирский самолет Ту-104, первый турбовинтовой межконтинентальный самолет Ту-114, ближние и средние магистральные

самолеты Ту-124, Ту-134, Ту-154, а также сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144.

А.Н. Туполев спроектировал свыше 100 типов самолетов, 70 из которых строились серийно. На его самолетах установлено 78 мировых рекордов, выполнено около 30 выдающихся перелетов.

\* \* \*

Свою школу в самолетостроении создал *Сергей Владимирович Ильюшин (1894-1977 гг.)*. Он руководил строительством штурмовиков Ил-2, Ил-10, бомбардировщиков Ил-4, Ил-28, пассажирских самолетов Ил-12, Ил-18, Ил-62, а также строительством опытных и экспериментальных самолетов.

Штурмовики Ильюшина во время Великой Отечественной войны составили основу штурмовой авиации как нового рода авиации, тесно взаимодействующего с наземными войсками. Ил-2 – один из массовых самолетов военного периода. При его создании Ильюшину удалось решить многие научно-технические проблемы. Он использовал броню в качестве силовой конструкции самолета, разработал технологию изготовления броневых корпусов с большой кривизной обводов и др.

Ильюшин уделял большое внимание экономическим вопросам строительства самолетов. Например, реактивный фронтальный бомбардировщик Ил-28 по трудоемкости постройки приближался к истребителям. При его создании удалось хорошо увязать летно-технические характеристики с пилотажными, средствами поражения и средствами защиты с общим весовым балансом самолета.

С.В. Ильюшин использовал рациональные, прогрессивные методы проектирования и при создании пассажирских самолетов. Ил-18 – первый пассажирский самолет, который нашел широкий спрос на мировом авиационном рынке. В Ил-62 Ильюшин применил принципиально новую схему шасси, которая используется в ряде ведущих промышленных стран мира.

\* \* \*

Одним из «пионеров реактивной авиации в России» называют *Артема Ивановича Микояна (1905-1970 гг.)*. В 1941-1945 годах под руководством Микояна создан ряд истребителей с высокими летно-техническими характеристиками, в том числе И-250 с комбинированной силовой установкой.

После войны А.И. Микоян разрабатывал скоростные и сверхзвуковые фронтальные реактивные самолеты. Среди них МиГ-9, МиГ-15, МиГ-17 (достигавший скорости звука), МиГ-19 (первый серийный отечественный сверхзвуковой истребитель), МиГ-21 (с треугольным крылом тонкого профиля и скоростью полета, вдвое превышающей скорость звука).

С 1956 года А.И. Микоян – генеральный конструктор. Последние самолеты, созданные под его руководством, – истребитель МиГ-23 (первый в СССР с изменяемой в полете стреловидностью всего крыла) и истребитель-

перехватчик МиГ-25 со скоростью полета, в 3 раза превышающей скорость звука.

На самолетах, разработанных А.И. Микояном, установлено 55 мировых рекордов. Микоян создал свою школу в самолетостроении, воспитал много высококвалифицированных конструкторов.

**Вопросы к тексту:**

1. Где учился авиаконструктор А.Н. Туполев?
2. Какие самолеты создал А.Н. Туполев в 1923 и 1924 годах?
3. Что было обосновано Туполевым впервые в мировой практике?
4. Что разработал и внедрил в практику авиаконструктор А.Н. Туполев?
5. Какие самолеты проектировались под руководством А.Н. Туполева?
6. Расскажите о работе Туполева в послевоенный период.
7. Какие самолеты строил авиаконструктор С.В. Ильюшин?
8. Какую роль сыграли штурмовики Ильюшина во время войны?
9. Каким вопросам уделял большое внимание С.В. Ильюшин при создании самолетов?
10. Какие новые методы проектирования самолетов использовал С.В. Ильюшин?
11. Почему авиаконструктора А.И. Микояна называют «одним из пионеров реактивной авиации в России»?

\* \* \*

В 20-е годы Александр Сергеевич Яковлев (1906-1989 гг.) – один из зачинателей советского авиамоделизма, планеризма и спортивной авиации.

После окончания Военно-воздушной академии имени Н.Е. Жуковского в 1931 году Яковлев работает инженером на авиационном заводе, где в 1932 году сформировал конструкторское бюро легкой авиации.

Под руководством Яковлева созданы многие широко известные самолеты (учебные самолеты УТ-2, УТ-1, бомбардировщик Як-4, истребители Як-1, Як-7, Як-9, Як-3), которые составили около 60% построенных в годы Великой Отечественной войны истребителей и были в числе лучших самолетов своего класса. Они отличались оптимальным сочетанием скорости, вооружения и маневренности и сыграли большую роль в разгроме немецко-фашистской авиации. Яковлев – один из первых создателей реактивной авиации. В числе конструкций, созданных Яковлевым, реактивные истребители Як-15, Як-17, Як-23, Як-25 (первый всепогодный перехватчик), Як-28 (первый отечественный сверхзвуковой фронтовой бомбардировщик); первый советский самолет вертикального взлета и посадки Як-36 и его палубный вариант Як-38; десантный планер Як-14; двухвинтовой вертолет продольной схемы Як-24; учебные самолеты Як-11, Як-18, многоцелевой самолет Як-12; спортивные самолеты Як-18П, Як-18ПМ, Як-50, Як-55 (на которых летчики побеждали на чемпионатах мира и Европы по высшему пилотажу); реактивные пассажирские самолеты Як-40 и Як-42.

Для школы, созданной А.С. Яковлевым в самолетостроении, характерна высокая культура проектирования, стремление к простоте конструктивного решения и широта творческого диапазона – самолеты боевые, пассажирские, легкие многоцелевые и учебно-спортивные.

\* \* \*

Олег Константинович Антонов (1906-1984 гг.) – один из основателей планеризма в России. В 1930 году О.К. Антонов окончил Ленинградский политехнический институт, а в 1933-1938 годах работал главным конструктором планерного завода в Тушине и создал около 30 типов планеров. В начале Великой Отечественной войны работал над легким связным самолетом, затем организовал производство своего грузового и десантного планера А-7.

В послевоенные годы под руководством О.К. Антонова созданы: специальные транспортные самолеты (Ан-8, Ан-12, Ан-22 и др.) для решения задач военно-транспортной авиации, воздушно-десантных войск и обеспечения грузовых перевозок Аэрофлота; многоцелевые (Ан-2, Ан-14, Ан-28), отличающиеся способностью базирования на неподготовленных площадках длиной до 550 м; пассажирские (Ан-10, Ан-24), обладающие высокой экономичностью перевозок.

О.К. Антонов разработал систему автоматизированного проектирования транспортных самолетов, внедрил клеесварные соединения и композиционные материалы, развил методы авиастроительной экономики.

Современный самолет – результат творческого труда многих конструкторов, инженеров и рабочих. Авиация давно перестала быть делом одних авиаторов. Наступление на скорость и высоту ведется всеми отраслями науки и производства. Успех создания новой скоростной машины в равной степени зависит как от умения конструкторов, так и от металлургов, создающих новые легкие, жаропрочные сплавы; как от аэродинамиков, так и от создателей новых видов пластмассы, которая все шире входит в самолетостроение. Авиация потребовала замены заклепок клеем, и химикам пришлось немало поработать, чтобы создать синтетический клей, пленка которого была бы прочнее склеиваемых материалов.

Труд современного конструктора является коллективным творчеством. Но для конструктора недостаточно знания предмета, широкого кругозора и, конечно, природных способностей. Он должен быть также и технологом, то есть знать, как лучше выполнить конструкцию в производстве, быть организатором людей, осуществляющих его идею, на всех стадиях проектирования, постройки, испытания.

В своей книге «Цель жизни» авиаконструктор А.С. Яковлев пишет, что «создать новые машины, видеть, как твои мысли претворяются в осязаемые детали, видеть, как из деталей постепенно вырастает самолет, принимая давно продуманные формы и линии, видеть, как в руках летчика-испытателя этот

самолет взлетает в небо, – это огромная радость творческого труда конструктора. Хочется работать и работать, чтобы проникать все дальше и дальше в неизвестное, достигая новых вершин.

В этом и состоит смысл и цель жизни конструктора».

**Вопросы к тексту:**

1. Кем является авиаконструктор А.С. Яковлев?
2. Какие самолеты были созданы под руководством А.С. Яковлева в военные годы?
3. Чем характеризуются военные самолеты А.С. Яковлева?
4. Назовите самолеты, созданные А.С. Яковлевым?
5. Что характерно для школы авиаконструктора А.С. Яковлева?
6. Где учился и работал О.К. Антонов, один из основателей планеризма в России?
7. Над чем работал О.К. Антонов в начале войны?
8. Какие самолеты были построены в послевоенные годы под руководством Антонова?
9. Что нового разработал Антонов в самолетостроении?
10. От чего зависит успех создания нового самолета?
11. Каким должен быть современный конструктор?

**Задания:**

**1. Подберите существительные к следующим прилагательным** воздухоплавательный, штурмовой, прогрессивный, автоматизированный, синтетический, авиастроительный, реактивный.

**2. Подберите прилагательные к следующим существительным** конструктор, самолет, бомбардировщик, характеристики, бюро, пилотаж, сплав, планер, решение.

**3. Слова в скобках поставьте в нужном падеже с предлогом или без предлога**

1. Самолеты (*авиаконструктор Туполев*) заслужили (*всемирная известность*).

2. Туполев разработал и внедрил (*практика*) технологию (*крупносерийное производство*) легких и тяжелых металлических самолетов.

3. Штурмовики Ильюшина (*время войны*) составили основу (*штурмовая авиация*).

4. Ильюшин использовал броню в качестве (*силовая конструкция*) самолета.

5. Микоян создал (*своя школа*) (*самолетостроение*), воспитал много (*конструкторы*).

6. Самолеты Яковлева отличались (*оптимальное сочетание скорости, вооружения и маневренности*).

7. В начале войны Антонов работал (*легкий связной самолет*).

8. Конструктор должен знать, как лучше выполнить (*конструкция*) (*производство*).

**4. Вставьте в предложения вместо точек подходящие по смыслу словосочетания**

1. В 1910 году Туполев участвовал в .....
  2. При создании Ил-2 Ильюшину удалось решить многие .....
  3. Микоян создал ряд истребителей с высоким .....
  4. Для школы Яковлева характерна .....
  5. Наступление на скорость и высоту ведется всеми .....
- научно-технические проблемы, постройка планера, высокая культура проектирования, летно-технические характеристики, отрасли науки и производства.*

**5. Выпишите названия всех типов самолетов, о которых говорится в тексте**

Образец: бомбардировщик – стратегический, турбовинтовой, сверхзвуковой.

\* \* \*

### **ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ И СООБЩЕНИЙ**

1. Решение проблемы безопасности полетов.
2. История развития гражданской авиации Вашей страны.
3. Пассажирский самолет будущего.
4. Аэропорт будущего.
5. Использование гражданской авиации в народном хозяйстве.
6. Что повлияло на выбор Вашей профессии?
7. Применение ЭВМ в гражданской авиации.
8. Современные методы проектирования и моделирования двигателей.
9. Воздушное сообщение Вашей страны.
10. Сотрудничество между странами в освоении космоса.

Редактор Г.В. Токарева

---

Печать офсетная	Подписано в печать 22.02.13 г.	1,84 уч.-изд. л.
2,10 усл.печ.л.	Формат 60x84/16	Тираж 100 экз.
	Заказ № 1566/	

---

*Московский государственный технический университет ГА*  
125993 Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20  
*Редакционно-издательский отдел*  
125493 Москва, ул. Пулковская, д.6а