

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР  
ПО ДЕЛАМ НАУКИ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

САМАРСКИЙ ордена ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ имени АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЁВА

АВИАТЕХНИКА

Учебные задания по немецкому языку

САМАРА 1993

Составители: А.А.Безводина, Т.М.Фролова, Т.А.Ягунова

БКК № 143.24-923

Авиатехника: Учеб. задания по нем. яз. / Самар. авиацион. ин-т; Сост. А.А.Безводина, Т.М.Фролова, Т.А.Ягунова. Самара, 1993. 32 с.

Учебные задания составлены в соответствии с требованиями программы по немецкому языку для неязыковых специальностей вузов и содержат тексты по авиационной тематике, взятые из немецких книг, журналов "Nieger-Revue" газет "Neues Deutschland", а также упражнения, нацеленные на получение информации, развитие навыков различных видов чтения, обучение составлению анкет, повторение лексик и грамматики. Разработаны на кафедре иностранных языков и предназначены для студентов II курса дневного отделения I и III факультетов.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Самарского ордена Трудового Красного Знамени авиационного института имени С.П.Королева.

Рецензент Белашевская Л.П.

Получено в печать 20.11.91. Формат 60x84 1/16.

Бумага оберточная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,86. Усл. кр.-отт. 2,0. Уч.-изд. л. 1,8.

Тираж 200 экз. Заказ № 230. Бесплатно.

Самарский ордена Трудового Красного Знамени авиационный институт имени академика С.П.Королева.

443083 Самара, Московское шоссе, 34.

Учреждение оперативной полиграфии Самарского авиационного института. 443001 Самара, ул. Ульяновская, 18.

# TEXT E ZUM L E S E N

## I. Прочтите текст с общим охватом содержания

### TEXT Nr. 1

#### Jagdflugzeug MiG-21 M

Äußerlich unterscheidet sich die aus der Reihe MiG 21S/3M hervorgegangene MiG-21M von den früheren MiG-21 Ausführungen ganz deutlich. Unter dem Rumpf befindet sich eine fest eingebaute zweirohrige 23-mm-Kanone GSch-23 mit einem Kampfsatz von 200 Granaten. Unter jedem Tragflügel gibt es zwei Aufhängungen, an denen außen wie unter dem Rumpf je ein 490 l Zusatzbehälter mit Kraftstoff befestigt werden kann. Ab MiG-21M sind alle Maschinen serienmäßig dafür vorbereitet, unter dem Rumpf statt des 490 l Behälters einen mit 800 l mitzuführen. An den Tragflügelaufhängungen können gelenkte Luft-Luft-Raketen, 250- oder 500kg-Bomben oder Container mit un gelenkten 57-mm-Raketen 3-5 verschiedener Modifikation mitgeführt werden. Zu erkennen ist die MiG-21M auch daran, daß sie ein gebogenes und nach rechts auf dem Rumpf versetztes Staurohr mit kleinen Flügeln aufweist. Diese Flügel zeigen an, daß sich das Gerät DUAS (Geber für Schiebe- und Anstellwinkel des optischen Kreiselsvisiers) im Flugzeug befindet. Weitere äußere Merkmale der MiG-21M sind der DVA auf der linken Bugseite sowie ein breiterer Rumpfrücken. DVA ist die Abkürzung für Anstellwinkelgeber. Er stellt einen kleinen, beweglichen Flügel dar und war für den neuen zweikanaligen Autopiloten AP-155 notwendig geworden, den man in die MiG-21M eingebaut hat.

Von der MiG-21M sind mehrere Serien mit geringen Unterschieden in der Ausrüstung produziert worden. So haben die Jagdfliegerkräfte der NVA Flugzeuge aus der 32. Serie mit dem Triebwerk 37 P2S erhalten, während andere Maschinen mit dem 2500 Triebwerk 37 P2SK versehen sind. Zum Teil sind die MiG-21M später auf das Triebwerk der MiG-21MF umgerüstet worden. Nachträglich haben die MiG-21M ebenso wie die Maschinen früherer Ausführungen (außer der MiG-21F-13) die ab MiG-21MF standardmäßig vorhandenen kleinen Bleche unter den Startklappen im Rumpf erhalten. Diese Schmutzabweiser sollen verhindern, daß beim Rollen Fremdkörper durch die Startklappen in das Triebwerk gelangen. Von außen kaum zu erkennen ist, daß Fahrwerk der MiG-21M verstärkt wurde, da die Maschine schwerer geworden war. Sie stellte die bis dahin schwerste MiG-21-Version dar.

Ähnlich wie das bei der MiG-21F-13 zum Teil geschah, hat man

einige MiG-21M zur Aufnahme der Luftbildkamera AFA-39 ausgerüstet. Wie alle MiG-21 seit der Version PFM, so ist die MiG-21M ebenfalls mit einer Datenübertragungsanlage zur automatisierten Übermittlung von Kommandos wie Kurs, Höhe und Geschwindigkeit ohne Sprechfunkverkehr ausgerüstet. Auch das seit der MiG-21SPS übliche System SPS zur Verkürzung der Landestrecke ist vorhanden, ebenso der Bremsschirm im Heck sowie die Vorrichtung zum Anbau von Starthilfsraketen rechts und links des Rumpfes.

Mit der MiG-21M erhielten die Jagdfliegerkräfte der NVA zugleich den neuen Flugsimulator KTS-4. Für die früheren MiG-21-Versionen ist der Simulator TL-8 verfügbar.

#### ПОЯСНЕНИЯ К ТЕКСТУ:

1. Geber für Schiebe- und Anstellwinkel des optischen Kreiselsvisiers - датчик угла сноса и угла атаки оптического прицела
2. die NVA - die Nationale Volksarmee
3. der Schmutzabweiser - заградительный фильтр

#### II. Переведите и запомните следующие слова:

die Ausführung, die Aufhängung, das Staurohr, der Rumpfrücken, der Anstellwinkelgeber, das Blech, die Datenübertragungsanlage, die Übermittlung, der Flugsimulator, versehen, gelingen, erkennen, hervorgehen, mitführen, verhindern.

#### III. Сделать анализ следующих предложений, переведите их.

1. Außerlich unterscheidet sich die aus der Reihe MiG-21S/SK hervorgegangene MiG-21M von den früheren MiG-21 Ausführungen ganz deutlich. 2. Ab MiG-21M sind alle Maschinen serienmäßig dafür vorbereitet, unter dem Rumpf statt des 490 l Behälters einen mit 800 l mitzuführen. 3. Nachträglich haben die MiG-21M ebenso wie die Maschinen früherer Ausführungen die ab MiG-21-MF standardmäßig vorhandenen kleinen Bleche unter den Startklappen im Rumpf erhalten.

#### IV. Прочтите текст еще раз.

#### V. Озаглавьте каждый абзац.

#### VI. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Wodurch unterscheidet sich die MiG-21M von den früheren MiG-21 Ausführungen. 2. Was stellt das Gerät AFA dar? 3. Nennen Sie Unterschiede von verschiedenen Serien der MiG-21 M.

#### VII. Познакомьтесь с примером описательной аннотации текста

"Jagdflugzeug MiG-21M"

Аннотация - это предельно сжатая характеристика материала, заключающаяся в информации о затронутых в источнике вопросах.

### I. Вводная часть

Записывается сначала на иностранном, а затем на русском языках автор, заглавие, журнал, издательство, место и время издания.

Wilfried Kopenhagen, Jagdflugzeug MiG-21M aus dem Buche "Flugzeuge und Hubschrauber der NVA-Berlin: Militärverlag der DDR, 1989.  
Вильфрид Копенгаген, самолет-истребитель МиГ-21М из книги "Самолеты и вертолеты национальной народной армии - Берлин; военное издательство ВДР, 1989.

### II. Описательная часть

Сообщается о внешнем отличии самолета-истребителя МиГ-21М от ранних модификаций этой серии.

Подробно описываются различия самолетов-истребителей, произшедших от МиГ-21М.

Кратко сообщается о некоторых изменениях в оборудовании самолета МиГ-21М.

### III. Заключительная часть

Делается вывод, что истребитель МиГ-21М может служить новым авиационным тренажером.

Клише, рекомендуемые для оформления аннотации на немецком и русском языках:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. речь идет о ...              | { es handelt sich um (Akk.)<br>die Rede geht von (Dat.)<br>es geht um (Akk.) |
| 2. сообщается о ...             | es wird von etw... mitgeteilt  |
| 3. подробно описывается         | es wird ausführlich beschrieben  |
| 4. кратко говорится, что...     | es wird kurz gesagt, daß   |
| 5. особое внимание уделяется... | Eine besondere Aufmerksamkeit wird geschenkt.                                |

VIII Составьте описательную аннотацию к тексту "Jagdflugzeug MiG-21 bis".

#### Jagdflugzeug MiG-21 bis

Im Jahre 1975 begann in der UdSSR die Produktion der letzten Haupt-Subfamilie der MiG-21- die Reihe MiG-21 bis, auch als vierte Generation dieses sowjetischen Jagdflugzeugtyps bezeichnet. Der Serienbau von MiG-21 ist 1983 in der UdSSR abgeschlossen worden. Die UdSSR und Indien stellten MiG-21 in Lizenz her, und in China ist der Typ in mehreren Ein- und Zweisitzerausführungen nachgebaut worden. Wie der Luftfahrtsalon 1987 in Paris zeigte, bietet die Volksrepublik China Modifikationen der MiG-21 als einsetzbares

Jagdflugzeug F-7M und als zweisitzigen Strahljäger FT-7 für den Export an.

Insgesamt gesehen wurde oder wird die MiG-21 in 40 Ländern der Erde geflogen. Dazu zählen neben allen Staaten der sozialistischen Verteidigungskoalition Länder in Europa, Afrika, Asien und Amerika. Anzunehmen ist, daß die in vielen Versionen entwickelte und in 20 Serienversionen produzierte MiG-21 noch über das Jahr 2 000 hinaus zur Bewaffnung der Luftstreitkräfte vieler Länder zählen wird.

Obwohl die MiG-21 bis äußerlich und vom Konstruktionsprinzip her den drei früheren MiG-21-Generationen weitgehend entspricht, handelt es sich bei ihr im Grunde um ein völlig neues Flugzeug. So ist die Zelle überarbeitet worden, was vor allem am veränderten Rumpfrücken infolge des vergrößerten Kraftstoffbehälters zu erkennen ist. Als Antrieb wurde das neue Triebwerk R-25-300 aus dem Konstruktionsbüro Tumaanski eingebaut.

Die MiG-21 bis hat zwar noch keinen Bordrechner wie die MiG-23, dennoch weist sie bereits mehrere Elemente der MiG-23 auf. Fachleute betonen, hinsichtlich Avionik und Bewaffnung verdeutliche sich der qualitative Sprung zu einer neuen Jagdflugzeuggeneration. Der Einbau des Nahnavigationssystems RSEN gestattet der MiG-21 bis z.B. den automatischen Landeanflug bis zum Nahfunkfeuer, also bis 1000 m vor Bahnbeginn.

Zu den Veränderungen gegenüber früheren MiG-21-Versionen zählt bei der MiG-21 bis auch das neue Funkmergerät.

Während von den ersten drei MiG-21-Einsitzergenerationen jeweils auch eine Doppelsitzerausführung abgeleitet worden ist - MiG-21U, MiG-21US und MiG-21UM-, gibt es von der vierten MiG-21-Generation keinen Doppelsitzer. Von den mit der MiG-21 bis ausgerüsteten Einheiten wird die MiG-21UM als Schulflugzeug verwendet.

Der innere Kraftstoffvorrat der MiG-21bis beträgt 2750 l. Maximal können 4530 l Kraftstoff mitgeführt werden. Dabei befinden sich unter dem Rumpf ein 800+ Behälter und unter den Tragflügeln zwei 490+ Behälter.

#### T E X T Nr. 2

I. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание текста.

#### Abfangjagdflugzeug MiG-23MF

Das noch unter persönlichen Leitung von A.I. Mikojan (1905-1970) verwirklichte, zu Beginn der 60er Jahre begonnene Projekt brachte ein manövrierfähiges und Mehrzweckjagdflugzeug hervor, das international als leichtestes seiner Klasse gilt.

Kurz nach seinem Erstflug wurde der eigentliche Prototyp der MiG-23 am 9. Juli 1967 anlässlich der Luftparade in Domodedowo von Alexander Fedotow der Öffentlichkeit vorgestellt. An jenem Tage wurden zwei Flugzeuge gezeigt, die Prototypen der in Entwicklung befindlichen MiG-23 waren. Das eine Flugzeug mit der Bordnummer 23 hatte deltaförmige Tragflügel und wies im Rumpf zusätzliche, lotrecht installierte Triebwerke auf, deren Luftzufuhr über eine auf dem Rücken hochzuschwenkende Schlitzklappe gewährleistet wurde. Dadurch verkürzte sich bei diesem Typ die Startrollstrecke auf 130 bis 200m. Dieser Prototyp glich einer vergrößerten MiG-21 mit seitlichen Lufteinläufen.

Der zweite Prototyp mit der Bordnummer 231 (auch als E-231 bezeichnet; steht heute im Museum der sowjetischen Luftstreitkräfte in Monino bei Moskau) stimmt in der Leitwerk- sowie in der Rumpfform weitgehend mit dem Flugzeug 23 überein, war aber im Gegensatz zu jenem Mitteldecker-Deltaflügler als Schulterdecker mit schwenkbaren Flügeln ausgelegt, allerdings noch ohne "SHgezahn".

In den Jahren darauf erschienen dem Prototyp mit der Nummer 231 sehr ähnliche Maschinen im Truppendienst. Als erste, in größerer Stückzahl in den Truppendienst übernommene Version gilt die MiG-23S von 1970 mit dem Zweiwellen-TW mit Nachbrenner R-27F vom Konstruktionsbüro Tumanski. Von der MiG-23S gibt es unterschiedliche Modifikationen, so die MiG-23SM. Zu erkennen ist die im Armeemuseum in Moskau ausgestellte MiG-23S vor allem an dem weit aus dem Heck herausragenden Schubrohr. Auch eine MiG-23SM ist im Armeemuseum Moskau ausgestellt. Eine MiG-23S wird zu Ausbildungszwecken in der Militärtechnischen Schule "Harry Kuhn" in Bad Driben (Deutschland) verwendet.

Mit etwas abgeänderter Tragflügelform sowie mit dem verbesserten Triebwerk R-29-300 lieferte die Verteidigungsindustrie der UdSSR ab 1975 die MiG-23M aus. Von ihr gibt es wiederum mehrere Modifikationen, so die MiG-23MF und die Doppelsitzer-Ausführung MiG-23 UB, beide bis 1977 in Serienreife. Die Entwicklung der MiG-23-Reihe wird seit dem Tode von Mikojan von Rostislaw Belja-kow geleitet.

Die MiG-23 ist ein Schulterdecker mit steuerbarem Bugrad pfeilförmigem Leitwerk mit Flossenruder und seitlich angeordneten, regelbaren ebenen Lufteingangsteilen. Die hochgesetzten Tragflügel und die seitlichen Lufteinläufe ermöglichen, den Rumpfinnenraum maximal für die Unterbringung des Flugzeugführers auf dem Katacult-

sitz KM-1M, der Spezialausrüstung, von Kraftstoff (insgesamt im Flugzeug 4700 l, im Zusatzbehälter unter dem Rumpf 800 l), des Triebwerkes, des Fahrwerkes sowie des mit Hydraulikmotoren versehenen Schwenkantriebes zu nutzen.

Der spitz auslaufende Bug bietet dem Flugzeugführer gute Sichtverhältnisse. Das Fahrwerk mit dem großen Radabstand verleiht der Maschine auch auf unebenem Grund eine hohe Rollstabilität. Die unter dem Heck angebrachte zusätzliche Stabilisierungsflosse wird zur Einnahme des erforderlichen Start- und Landowinkels um  $90^{\circ}$  nach rechts gedreht.

Ständig bewaffnet ist die MiG-23 mit einer zweirohrigen 23mm-Kanone GSch-23L unter dem Rumpfbug. An Außenstationen können insgesamt 3 000 kg Waffenlasten mitgeführt werden. Zur Ausrüstung des Flugzeuges zählen der Bordrechner, eine leistungsfähige und weitreichende Funkmeßanlage für das Suchen und Bekämpfen von Luftzielen, das Freund-Feind-Kennungsgerät, ein Wärmepeilgerät sowie vervollkommnete Navigations- und Leiteinrichtungen (Funkkompaß ARK-15M, Funkhöhenmesser RW-4, System RSBM-6S für die Navigation, Anlage zur automatischen Steuerung, MRP-56P zur Anzeige des Funkfeuerüberfluges, Gerät der aktiven Antwort. Das Wärmepeilgerät kann bei Funkmeßstörungen oder dann angewendet werden, wenn man seinen eigenen Standort nicht durch die Abstrahlung des Funkmeßgerätes dekodieren will.

Erfahrene Flugzeugführer beurteilen die MiG-23 als einen Typ, der in sich die besten Eigenschaften eines Jagdflugzeuges für den Unterschallbereich, für den schallnahen sowie für den Überschallbereich vereinigt.

#### Пояснения к тексту:

1. das Freund-Feind-Kennungsgerät - прибор опознавательных знаков
2. das Wärmepeilgerät - тепловая пеленгаторная установка
3. der Schwenkantrieb - откидной привод (двигатель)
4. der Funkfeuerüberflug - сигнальные огни
5. der Stützbein - "стой"

#### II. Переведите и запомните следующие слова:

die Abstrahlung, die Funkmeßanlage, der Lufteingangsteil, die Luftzufuhr, das Schubrohr, die Schlitzklappe, der Schulterdecker, die Rollstabilität, die Stabilisierungsflosse, der Radabstand, die Funkmeßstörungen, lotrecht, schwenkbar, herausragen, die Sichtverhältnisse.



### III. Переведите следующие словосочетания:

Das verwirklichte Projekt, der in Entwicklung befindliche MiG-23, eine auf dem Rücken hochauschwenkende Schützklappe, die vergrößerte MiG-21, in den Truppendienst übernommene Version, die ausgestellte MiG-23S, mit abgeänderter Tragflügelform, mit dem verbesserten Triebwerk, die hochgesetzten Tragflügel, der auslaufende Bug.

IV. Прочтите текст еще раз по абзацам и сформулируйте основную мысль каждого абзаца.

V. Опишите по-немецки истребитель-перехватчик МиГ-23; перечислите по-немецки и по-русски приборы, относящиеся к оборудованию (оснащению) самолета.

VI. Составьте описательную аннотацию текста.

"Abfangjagdflugzeug MiG-23 MF".

VII. Прочтите и переведите письменно текст

"Abfangjagdflugzeug MiG-23 ML"

(45Min.)

Abfangjagdflugzeug MiG-23 ML

Von den Vorgängern unterscheidet sich die als MiG-23 ML bezeichnete Version durch die kleinere Seitenflosse und den Wegfall des Hecks in der Seitenleitwerkvorderkante. Das Bugfahrwerkbein ist nun nach wie vor doppelt bereift, und die Hauptfahrwerkbeine haben nun je ein Rad, jedoch hat man das Fahrwerk mit Zweikammer-Druckstoßdämpfern modifiziert. So ist die Bugradstrebe kürzer geworden, wodurch das Heck beim Rollen nicht mehr so tief liegt. Andere Antennen in und an der Zelle weisen auf eine veränderte Verstärkung hin. Als Weiterentwicklung gilt die MiG-23bis. Im Unterschied zu anderen Versionen hat sie an den Außenflügeln Aufhängevorrichtungen, die mitschwenken. Außerdem sind bei der MiG-23 bis an den Tragflügeln Vorrichtungen zum Ausstoß von Störkörpern vorhanden.

Der prinzipielle Aufbau der MiG-23 ML hat sich gegenüber den Vorgängern nicht verändert. Auch hier ist der Rumpf eine konventionelle Halbschalenkonstruktion mit kreisförmigem Querschnitt bis etwa zur Kabine und im Heckbereich, mit abgeflachten Seiten ab Kabinenbereich bis zur Hinterkante des festen Tragflügelteils. Der Rumpfbug besteht aus Platten, die die elektromagnetischen Wellen der elektronischen Geräte nicht behindern. Der elektronisch zu enteisende, fest mit dem Flugzeug verbundene vordere Kabinenteil nimmt die Panzerglasscheibe auf. Hinter der Kabine befinden sich im Rumpf die Nischen für das Hauptfahrwerk, die Kraftstoffbehälter

sowie das verbesserte Triebwerk. Der hintere Rumpfteil ist abnehmbar, um leichter das Triebwerk wechseln, warten oder instand setzen zu können.

#### Пояснения к тексту:

1. nach wie vor - по-прежнему
2. bereit sein - "обутий" в шини
3. abgeflacht - сглаженный
4. die Panzerglasscheibe - стеклянный иллюминатор, покрытый защитным слоем

#### Т Б Х Т №. 3

1. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание текста.

#### Jagdbombenflugzeug MiG-23 BN

Neben zahlreichen Versionen und Modifikationen des Flugzeugtyps MiG-23 als Jagdflugzeug gibt es auch zwei unterschiedliche Baureihen als Jagdbomber. Sie werden als MiG-27 und MiG-23BM bezeichnet, von denen jeweils wieder mehrere Modifikationen entstanden sind. So produzierte Indien die MiG-27M in Lizenz. Von der MiG-23BM wurde beispielsweise die Exportausführung MiG-23BN abgeleitet, die in der Fachliteratur auch als 24BN bezeichnet wird.

Ausgangsmuster für beide Jagdbomberreihen war der Prototyp MiG-23B, der etwa zu der Zeit erprobt wurde, als die ersten Serienjagdflugzeuge MiG-23 in die Truppe gelangten. Charakteristisch für die MiG-23B waren die ungeradelten Lufteinläufe. Nicht bekannt ist, ob der Bug ebenso gestaltet war wie bei der MiG-27 und der MiG-23BM bzw. BN. Die MiG-27 und die später entwickelte MiG-23BM unterscheiden sich in der Bewaffnung und Ausrüstung sowie im Triebwerk.

Der breiten Öffentlichkeit wurde das Flugzeug erstmals im August 1985 mit verschiedenen Bewaffnungsvarianten vorgeführt. Dazu zählen Bomben unterschiedlicher Kaliber, Behälter mit un gelenkten 57mm-Luft-Boden-Raketen, gelenkte Raketen oder Behälter mit Kanonen samt Munition. Insgesamt können an sieben Aufhängepunkten - zwei davon befinden sich beiderseits des Hecks - ein Kraftstoffzusatzbehälter und 3 000 kg Waffenzuladung mitgeführt werden.

Wie die Jagdflugzeuge der Serie MiG-23, so können auch die Jagdbomber ihre Tragflügel auf die Stellungen 16° (Start/Landung), 45° (sparsamer Flug, Warteposition) oder 72° (Hochgeschwindigkeitsflug) fahren. Mit den Allwetter-Abfangjägerausführungen haben die Jagdbomber MiG-23BN eine große äußere Ähnlichkeit. Jedoch ist der Rumpf des Jagdbombers im Interesse einer sehr guten Bodensicht des

Flugzeugführers aus seiner gepanzerten Kabine stark nach unten ab-  
geschrägt. Da das für die Jagdflugzeugversionen typische Funkmeß-  
gerät nicht benötigt wird, konnte der Rumpfbug sehr kurz und unten  
abgeflacht gehalten werden.

Von den sieben Aufhängungen befinden sich zwei unter dem starren  
Flügelteil, drei unter dem Rumpf sowie zwei im Heckbereich. Zu unter-  
scheiden ist die MiG-23BN von der MiG-27 vor allem dadurch, daß  
sich bei dieser unter dem Rumpf nur ein Aufhängepunkt befindet, wäh-  
rend die beiden anderen ihren Platz unter den Ringangsteilen haben.  
Wie bei anderen Ausführungen der MiG-23, so haben auch die Jagdbom-  
ber unter dem Heck eine große, bei der Landung um 90° nach rechts  
zu klappende Stabilisierungsflosse.

Der Kraftstoffvorrat im Inneren beträgt bei der MiG-23BN insge-  
samt 5 380 L. Unter dem Rumpf sowie unter den Tragflügeln können  
drei Kraftstoffzusatzbehälter zu je 300 L mitgeführt werden. Zur  
Ausrüstung zählen neben den Navigationsanlagen und dem Laserent-  
fernungsmesser die notwendigen Zielerfassungs- und Feuerleitanlagen.

#### Пояснения к тексту:

1. abschrägen - наклонять
2. gepanzert - бронированный
3. die Munition - боеприпасы
4. Feuerleitanlage - устройство управления огнём
5. Zielerfassungsanlage - устройство обнаружения цели

#### I. Переведите и запомните следующие слова:

die Bewaffnung, der Behälter, die Kanone, die Ähnlichkeit, der Vor-  
rat, das Innere, das Äußere, gestalten, sich unterscheiden, vor-  
führen, benötigen, klappen, starr, sparsam, die Baureihe.

#### II. Сделайте анализ следующих предложений, переведите их.

Da das für die Jagdflugzeugversionen typische Funkmeßgerät nicht  
benötigt wird, konnte der Rumpfbug sehr kurz und unten abgeflacht  
gehalten werden. Zu unterscheiden ist die MiG-23BN von der MiG-27  
vor allem dadurch, daß sich bei dieser unter dem Rumpf nur ein Auf-  
hängepunkt befindet, während die beiden anderen ihren Platz unter  
den Ringangsteilen haben.

#### III. Прочтите текст снова. Выделите основную мысль в каждом абзаце, озаглавьте их.

IV. Ответьте по-немецки на вопрос: "Чем отличается истребитель-  
бомбардировщик MiG-23BN от всепогодного истребителя-пере-  
хватчика."

V. Erzählen Sie auf Russisch alles, was Sie aus dem Text über den  
Hubschrauber-Mi-8 ersehen.

VI. Lesen Sie und übersetzen Sie mit dem Wörterbuch den Text

"Kampfhubschrauber Mi-8TB"

VII. Machen Sie eine Zusammenfassung des Textes

"Kampfhubschrauber Mi-8TB".

Kampfhubschrauber Mi-8TB

Der Mehrzweckhubschrauber Mi-8 ist vom Konstruktionsbüro M.L.Mil wiederholt modifiziert und weiterentwickelt worden. Zu den Modifikationen zählen der bewaffnete militärische Transporthubschrauber Mi-8T sowie der Passagier- oder Salon-Helikopter Mi-8S. Äußerlich vom Mi-8 nur durch die Antennen zu unterscheiden ist der Mi-9. Er ist im Inneren für Führungsaufgaben anders ausgestattet. Als erster sowjetischer Amphibienhubschrauber wurde vom Mi-8 der Mi-14 abgeleitet.

Im Jahre 1976 ist ein als Mi-18 bezeichneter Hubschrauber erprobt worden, der die Zelle des Mi-8 sowie den Antrieb und die Tragschraube des Mi-14 erhalten hatte. Die Weiterentwicklung des Mi-18 ist der erstmals zum 34. Pariser Luftfahrtsalon im Jahre 1981 vorgestellte Hubschrauber Mi-17, von dem es inzwischen auch eine Kampfhubschrauberversion gibt. Sie ist ähnlich bewaffnet wie der vom Mi-8T abgeleitete Kampfhubschrauber Mi-8TB.

Vom Transporthubschrauber Mi-8T unterscheidet sich der Mi-8TB äußerlich vor allem durch die weitaus stärkere Bewaffnung. Sie besteht aus dem 12,7-mm-MG A-12,7 im Bug sowie gelenkten und ungelenkten Raketen an den seitlichen Ausleger. Das nach der Höhe und nach der Seite bewegliche Bug-MG (Masse 28kg, Feuergeschwindigkeit 800 bis 1100 Schuss/min,  $v_0$  785 bis 820m/s, Kampfsatz 700 Patronen) wird von dem zwischen den Hubschrauberführern sitzenden Bordtechniker bedient. Dem ersten Hubschrauberführer auf der linken Cockpitseite obliegt es, Bodenziele mit Hilfe der ungelenkten S-5 zu bekämpfen. Der zweite Hubschrauberführer (Operator) setzt die Panzerabwehrlenkerkisten ein. Die dazu notwendige Zielauffassungs- und Feuerleitvorrichtung befindet sich unmittelbar vor seinem Sitz. Der Mi-8TB kann außerdem aus dem Horizontalflug mit Bomben bis 500kg Ziele am Boden bekämpfen. Dafür ist der rechts sitzende Operator verantwortlich. Er bedient das optische Bombenvisier.

(Aus dem Buche "Flugzeuge und Hubschrauber der NVA von 1971 bis zur Gegenwart", Wilfried Kopenhagen.-Berlin: Militärverlag der DDR, 1989. - S.134-137).

1. Прочтите текст, постарайтесь понять описываемую конструкцию несущей поверхности.

Löcher kontra Turbulenzen

1. Das ist Bericht über eine Tragflächenart, deren Oberfläche mit einer Unzahl kleinster durchgehender Löcher versehen ist. Von dieser technischen Lösung erhofft man sich bei Langstreckenflügen eine Treibstoffeinsparung bis zu 40 Prozent.

2. Die Einsparung an Treibstoff erreicht der Flügeltyp mit siebartiger Oberfläche infolge einer bedeutenden Verringerung des frontalen Luftwiderstandes. Bei Flugzeugen mit der bisher bekannten glatten Oberfläche der Tragflächen reißt der Luftstrom, sobald er etwa ein Viertel der oberen Fläche hinter sich gelassen hat, ab und bildet Wirbel, sogenannte Turbulenzen. Den Beginn dieser Turbulenzen kann man bei optimalen Profilen, wie sie z.B. an Überschallflugzeugen verwendet werden, zwar um einige zehn Zentimeter nach hinten verlagern, doch löst man damit nicht das Problem.

3. Die siebartige Oberfläche der Tragflächen hingegen verringert den frontal angreifenden Luftwiderstand, weil ein Teil der Luft durch die Mikrolöcher in das Innere der Tragflächen gesaugt wird und den Hauptstrom bis zum Ende der Tragfläche "festhält", so daß er nicht vorzeitig abreißen und Wirbel bilden kann. Die angesaugte Luft strömt durch ein Leitungssystem und wird zentral abgeleitet.

4. Diese Möglichkeit ist schon seit längerem bekannt, konnte aber bisher nur an kleinen Flugzeugmodellen im Windkanal getestet werden. Britische Techniker setzten ihre Erfahrungen nunmehr in die Praxis um. Sie beschichteten die Oberfläche des Tragflügels mit Titan und bohrten mittels Ionenstrahlen pro Quadratmeter Fläche zwei Millionen Mikrolöcher.

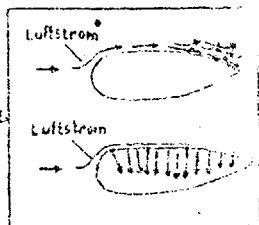
5. Der größte Gegner dieser Technik sind Schmutzpartikel, welche die Mikrolöcher verstopfen können. Tritt dieser Fall ein, verändern sich die aerodynamischen Eigenschaften der Tragflächen, und die Treibstoffeinsparung wird illusorisch. Deshalb haben die britischen Techniker an der Vorderfront der Tragflächen schmale "Leisten", gewissermaßen Vorflügel angebracht. Sie wirken als Schutzschirm gegen Schmutzpartikel oder Insekten. Während des Fluges in großen Höhen, wo die Luft sauber ist, wird das Schutzschild in die Tragfläche eingezogen.

6. Der vorgestellte Flügeltyp wurde im Windkanal geprüft. Die

Testflüge von Maschinen mit dieser Tragfläche sollen zur Lösung der Probleme ihres praktischen Einsatzes beitragen. (ND)

Поясните к тексту:

1. das Loch (Löcher) - отверстие
2. kontra - против
3. die Turbulenz - завихренность, турбулентность
4. sich erhoffen - надеяться (на что-л.)
5. die Einsparung - экономия
5. siebartig - сетчатый
6. beschichten - покрывать, наносить слой
8. verstopfen - закупоривать, засорить
9. schmale Leisten - узкие планки
10. das Insekt(en) - насекомое



Oben: Tragfläche mit glatter Oberfläche, unten mit Mikrolöchern.

II. Übersetzen und besetzen folgende Wörter:

versehen, verringern - die Verringerung, der Luftwiderstand, die Oberfläche, glatt, abreißen, der Wirbel, verlagern, vorzeitig, saugen = ansaugen, strömen - der Strom, ableiten, die Erfahrung, bohren, mittels, der Strahl, der Gegner, die Schutzpartikel, der Fall, wirken, der Schutzschirm, einziehen, beitragen.

III. Lesen Sie den Text noch einmal.

IV. Erzählen Sie kurz die Vor- und Nachteile einer perforierten Flügeloberfläche.

V. Nutzen Sie das Diagramm, um das Verhalten des Luftstroms an verschiedenen Flügeloberflächen zu beschreiben.

VI. Kennzeichnen Sie die Absätze.

VII. Übersetzen Sie den Absatz 5.

VIII. Schreiben Sie eine Zusammenfassung zum gelesenen Text.

#### Т Е К С № 5

I. Lesen Sie den Text, versuchen Sie ihn zu verstehen.

Mit Wasserstoff im Tank

TU 155 als Testmaschine / Vorteil: Gewichtseinsparung

Das erste sowjetische Flugzeug, das mit verflüssigtem Wasserstoff angetrieben arbeitet, startete zu seinem ersten Probeflug. Für diese TU 155, eine weiterentwickelte TU 154, wurden mehr als 30 neue Baugruppen geschaffen.

Verflüssigter Wasserstoff hat gegenüber herkömmlichen Treibstoffen besondere Vorteile. Er ist umweltfreundlich; sein Verbrennungsprodukt ist Wasserdampf. Zudem ist er unter günstigen Bedingungen um zwei Drittel leichter als Kerosin, dem herkömmlichen

chen Flugzeugtreibstoff. Zudem kommt er mit kürzeren Brennkammern aus, was abermals einer Gewichtseinsparung zugute kommt. Dadurch kann die Maschine eher abheben, d.h., sie kommt mit kürzeren Startbahnen aus als vergleichbare Maschinen.

Diesen Vorteilen stehen jedoch auch Nachteile gegenüber. Wasserstoff muß bei minus 253 Grad Celsius gelagert werden, und zwar am Boden in den großen Parklagern wie auch in den Tanks im Flugzeug selbst. Das verlangt aufwendige und relativ voluminöse Isolationen, die den gewonnenen Raum schmälern. Wasserstoff ist wie gesagt leichter als Kerosin, doch die notwendigen Isolationen verringern auch das gewonnene Gewicht.

Außer Flüssigwasserstoff ließe sich - wie Pläne in verschiedenen Ländern andeuten - Erdgas und andere verflüssigte Gase als Treibstoffe verwenden. Die erste sowjetische Maschine dieser Art ist daher Pfadfinder auf dem Wege zu neuen Treibstoffen für Flugzeuge.

#### Пояснения к тексту:

1. die Einsparung - экономия
2. Vorteile und Nachteile - преимущества и недостатки
3. auskommen - обходиться
4. aufwendig - требующий больших затрат
5. voluminös - объёмистый
6. der Pfadfinder - следопыт

II. Перечислите преимущества использования жидкого водорода по сравнению с обычным топливом для самолетов.

III. Скажите, в чем состоит трудности (недостатки) при использовании жидкого водорода в качестве самолетного топлива и что можно было бы применить еще в качестве топлива для самолетов.

IV. Озаглавьте абзацы текста.

V. Переведите письменно текст на русский язык.

#### Т Е К С Т № 6

I. Прочтите текст с общим охватом содержания.

#### В а у е л а н

Oft finden wir in technischen Beschreibungen von Flugzeugen Begriffe wie "Ganzmetallbauweise", "Halbholzbauweise" und Ähnliches. Was ist darunter zu verstehen?

Mit dem ersten Begriff charakterisiert der Flugzeugbauer das für die Hauptbaugruppen der Zelle, insbesondere für Tragflügel, Rumpf und Leitwerk, vorwiegend verwendete Material, eben Metall. Neben gibt es noch die Holz-, die Plast- und die Gemischtbauweise.

Werden bei ersteren hauptsächlich die angegebenen Materialien eingesetzt, so stellt die Gemischtbauweise eine Kombination verschiedener Werkstoffe dar.

Die Bauweise eines Flugzeuges läßt sich jedoch auch untergliedern nach der Art des Festigkeitsverbandes. Hier unterscheidet man Fachwerkbauweise (auch Gerüstbauweise), Trägerbauweise (auch Holmbauweise), Schalenbauweise und Verbundplattenbauweise (Sandwichbauweise). Während in der Fachwerkbauweise Stäbe, Spanngile und Knotenbleche das kräfteaufnehmende Gerüst bilden, sind in der Trägerbauweise alle Elemente an der Belastungsaufnahme beteiligt, bei der Sandwichbauweise ist es die Sandwichbekleidung. Die Schalenbauweise läßt sich unterteilen in die Integralschalenbauweise, wobei die Integralschalen selbst alle Arten von Belastung aufnehmen, und in die Pfettenbauweise (Träger fehlen ganz oder haben nur noch geringe Querschnittsflächen). Hier verteilt sich die Belastung proportional den Querschnittsflächen auf die übrigen Bauelemente.

Die Flugzeugbauweise hängt hauptsächlich ab von der Größe, dem Verwendungszweck und von der Geschwindigkeit des Flugzeuges.

Переводы к тексту:

1. der Festigkeitsverband - несущая система (несущий каркас)  
die Fachwerkbauweise } - каркасная конструкция  
die Gerüstbauweise } - (ферменная)
2. die Trägerbauweise - полнорамная конструкция
3. die Verbundplattenbauweise } многослойная конструкция, конст-
4. die Sandwichbauweise } - рукция типа "сандвич"
5. der Stab (Stäbe) - стержень
6. das Spanngil - растяжка, расчалка
7. das Knotenblech - узловая фасонка, фасонка жесткости
8. die Integralschalenbauweise - цельномонокорковая конструкция
9. die Schale - оболочка; обшивка
10. die Pfettenbauweise - прогонная конструкция

II. Переведите и закончите следующие слова и словосочетания:

- a) die Schalenbauweise, die Halbschalenbauweise, die Gemischtbauweise, der Werkstoff, untergliedern=unterteilen=einteilen, das Gerüst, die Holmbauweise, die Sandwichbekleidung, die Integralschale, der Träger, die Querschnittsfläche, abhängen;
- b) das für die Hauptbaugruppen der Zelle vorwiegend verwendete Material; nach der Art des Festigkeitsverbandes; das kräfteaufnehmende Gerüst bilden; an der Belastungsaufnahme beteiligt sein; alle Arten von Belastung aufnehmen.



III. Прочтите текст еще раз.

IV. Назовите конструкции, отражающие применение определенных материалов для основных частей самолета.

V. Скажите, какие конструкции различают по виду несущей системы и чем они характеризуются.

VI. Перечислите по-немецки все виды конструкций, которые Вы знаете.

#### Т Е К С T N r . 7

I. Прочтите текст, постарайтесь понять основные характеристики двигателя.

#### Triebwerke von N. Kusnezow

1. Das ZTL-Triebwerk NK-8 aus dem Konstruktionsbüro Kusnezow gehört zu den stärksten sowjetischen Triebwerken für Verkehrsflugzeuge. In der Version NK-8-4 leistet es 10 500 kp; es wird in die vierstrahlige Iljuschin IL-62 eingebaut. Die Version NK-8-2 ist auf 9500kp gedrosselt; sie findet in der dreistrahligen Tupolew Tu-154 Verwendung. Wegen der Drosselung ergeben sich besonders lange Zwischenüberholungszeiten, was die Wirtschaftlichkeit verbessert.
2. Das Triebwerk Kusnezow NK-144 für das Überschall-Verkehrsflugzeug Tupolew Tu-144 wurde aus dieser Baureihe abgeleitet.
3. Das Triebwerk zeichnet sich aus durch eine gute Wirtschaftlichkeit, ein günstiges Masse-Schub-Verhältnis, einen weiten Anstellbereich ohne Lufteinlaufschwierigkeiten, einen geringen Geräuschpegel, lange Zwischenüberholungszeiten sowie durch Einfachheit in Betrieb und Wartung. Enteisungs- und Feuerlöschvorrichtungen sind vorhanden, ebenso ein umfangreiches Signalsystem zur frühzeitigen Entdeckung von Störungen. Schubumkehr- und Schalldämpfervorrichtungen sind serienmäßig vorgesehen.
4. Das Triebwerk besteht aus dem Luftleitelauf, einem axialen Vierstufen-Niederdruckverdichter, einem Sechstufen-Hochdruckverdichter, einer Ringbrannkammer, einer Einstufenturbine für den Hochdruckverdichter, einer Zweistufenturbine für den Niederdruckverdichter und dem Schubrohr. Titan wird weitgehend verwendet. Die Luftleitelaufeln sind hohl und erhalten zur Enteisung Heißluft aus der letzten Stufe des Hochdruckverdichters. Das vollautomatische Startsystem gewährleistet durch das Bord-Hilfsstriebwerk, ein Bodenaggregat oder ein laufendes Triebwerk sicheres Anlassen bei Temperaturen von +50 bis -60°C.

## Technische Daten des NK-8

### Abmessungen:

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Länge .....                      | 5 100 mm |
| Durchmesser ohne Aggregate ..... | 1 442 mm |

### Massen:

|   |          |
|---|----------|
| Trockenmasse .....  | 2 150 kg |
| Trockenmasse mit Schubumkehrinrichtung<br>und Schalldämpfer ..... | 2 400 kg |

### Leistungen:

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Startschub .....                          | 10 500 kp               |
| Drehzahl des Hochdruckverdichters .....   | 6 975 min <sup>-1</sup> |
| Drehzahl des Niederdruckverdichters ..... | 5 380 min <sup>-1</sup> |
| Nebenstromverhältnis .....                | 1:1,02                  |
| Gasaustrittstemperatur .....              | 670°C                   |
| Spezifischer Kraftstoffverbrauch .....    | 0,78 kg/kph             |

Kraftstoff T-1, T-7, TC-1, JP-1, ATK.

5. Das in Kasan hergestellte NK-86 ist ein Zweistrom-Strahltriebwerk mit geküßigten Hauptparametern (Nebenstrom- und Verdichtungsverhältnis, Gastemperatur vor der Turbine). Gemüßigt deshalb, um unbedingte Zuverlässigkeit, große Laufzeit und geringen Wartungsaufwand zu garantieren. Das NK-86 besitzt ein Nebenstromverhältnis von 1,3 und entwickelt einen Startschub von 127,5 tN, der bis zu einer Außentemperatur von +30°C erhalten bleibt. Die Rotorschaukeln des Niederdruckverdichters stehen um die Länge einer Profillehne von den Leitschaufeln entfernt, was zu einer erheblichen Lärminderung führt. Der Eingangsleitapparat des Hochdruckverdichters besitzt verstellbare Schaufeln. Im Kompressor fanden Titanlegierungen breiteste Anwendung. Die Ringbreunkammer besitzt 139 Einspritzdüsen. Die Arbeitsschaufeln der ersten Turbinenstufe sind durch Gießen mit gerichteter Kristallisation entstanden. Alle anderen Schaufeln sind gepreßt. Die beiden Wellen drehen sich in fünf Lagern, die sich in drei Aufhängungen befinden.

6. Materialmäßig besteht das Triebwerk aus 45 Prozent Titan-Legierungen, 35,8 Prozent hitzebeständigen Legierungen, 8,7 Prozent hitzebeständigen Stählen, 7,3 Prozent Aluminium- und Magnesium-Legierungen und 2,5 Prozent anderen Stählen. Große Aufmerksamkeit schenken die Konstrukteure der Lärminderung. Dafür sind neben anderen Maßnahmen in der Schubumkehranlage und in der Schubdüse eine Reihe schalldämpfender Anlagen eingebaut, und um das Triebwerk herum ist lärmdämpfendes Material angebracht.

7. Das Anlassen des NK-86 erfolgt mit Druckluft. Die Filter der Kraftstoffanlage werden geheizt. Insgesamt sind im Triebwerk über 20 Systeme zur Sicherung der Arbeitsfähigkeit bei Abweichungen von der normalen Arbeit vorgesehen. Die Triebwerke sind untereinander austauschbar und relativ leicht zu wechseln.

8. Eine IL-86 ist berechnet für 30 000 Flugstunden oder 20 000 Landungen. Dank der bordeigenen Kontrollanlage zur Überprüfung der Arbeitsfähigkeit der Ausrüstung ist der Wartungsaufwand relativ gering. Die operative Wartungsform A (vor dem Start) dauert lediglich 46 Minuten, die umfangreichste operative Wartungsform B nur 70-80 Minuten.

#### Пояснения к тексту:

1. das ZTL-Triebwerk - двухконтурный турбореактивный двигатель
2. die Zwischenüberholungszeit - ресурс двигателя; межремонтный период
3. der Anstellbereich - диапазон установочного угла (установки)
4. der Geräuschpegel - уровень шума
5. die Enteisungs- und Feuerlöschvorrichtungen - антиобледенительные и огнетушительные установки
6. die Schubumkehr- und Schalldämpfervorrichtungen - устройства для реверсирования тяги и звукопоглотители
7. die Luftleitschaufeln - направляющие лопатки
8. das Bodendagregat - аэродромный источник питания
9. das Nebenstromverhältnis - степень двухконтурности
10. die Profilschne - хорда профиля (крыла)

#### II. Повторите перевод изученных ранее слов:

einbauen, die Wirtschaftlichkeit, verbessern, ableiten, die Baureihe, sich auszeichnen, der Schub, gering, die Einfachheit, der Betrieb, vorsehen, axial, gewährleisten, sicher, herstellen, die Zuverlässigkeit, entstehen, besitzen, die Anlage, anbringen= anordnen=unterbringen, die Druckluft, der Kraftstoff=der Treibstoff=der Brennstoff, relativ, vorhanden sein.

#### III. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания:

a) drosseln- die Drosselung, günstig, das Verhältnis, der Lufteinlauf, die Wartung, die Entdeckung, die Störungen, der Niederdruckverdichter, der Hochdruckverdichter, die Ringbrennkammer, das Schubrohr, die Enteisung, das Anlassen, die Verdichtung, die Lärminderung, verstellbar, die Einspritzdüse, das Ciefen, pressen, die Welle, sich drehen, das Lager, die Aufhängung, die Schubdüse, die Sicherung, die Abweichung, berechnen, der Wartungsaufwand.

b) ein günstiges Masse-Schub-Verhältnis; ein geringer Geräuschpegel; Einfachheit in Betrieb und Wartung; ein umfangreiches Signalsystem zur frühzeitigen Entdeckung von Störungen; die Anlagen serienmäßig vorsehen; hohle Luftleitschaukeln; sicheres Anlassen gewährleisten; spezifischer Kraftstoffverbrauch; gemäßigte Hauptparameter; große Laufzeit und geringen Wartungsaufwand garantieren; zu einer erheblichen Lärminderung führen; verstellbare Schaukeln; durch Gießen mit gerichteter Kristallisation entstehen; sich in drei Aufhängungen befinden; hitzebeständige Stähle; schalldämpfende Anlagen und lärmämpfendes Material; die Filter der Kraftstoffanlage heizen; Sicherung der Arbeitsfähigkeit.

IV. Прочтите текст еще раз.

V. Скажите, чем отличается вариант НК-6-4 от варианта НК-8-2 и дайте характеристику двигателя НК-8.

VI. Опишите конструкцию двигателя НК-8.

VII. Переведите письменно абзац № 5.

VIII. Ответьте на вопросы:

1. Из каких материалов изготовлен двигатель НК-86? 2. Как осуществляется запуск этого двигателя и обеспечивается его работоспособность? 3. Какие формы технического обслуживания имеет ИЛ-86?

IX. Составьте аннотацию к прочитанному тексту.

#### Т Е К С № 8

I. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание.

#### Bordausüstung der IL-96-300

1. Auf eine bedeutende Verringerung der Masse zielte man auch bei der Einführung computergesteuerter Systeme der Bordausüstung, die zugleich den Automatisierungsgrad erhöhte und damit die Flugsicherheit beeinflussen wird. Sichtbar sind diese Systeme besonders deutlich in der neuen Cockpitgestaltung mit ihrem komplexen Informationsangebot auf einer Reihe von Displays.

2. Das Elektrokatal-Steuerungssystem sowie die Start- und Landeautomatik bestimmen das technische Niveau der IL-96-300. Mit dieser Ausrüstung zur Führung und Navigation können praktisch die völlig automatische Steuerung der Maschine unter komplizierten Wetterbedingungen in allen Klimazonen der Erde sowie automatische Landungen nach der ICAO-Kategorie IIIA gewährleistet werden.

3. Alle Informationen sind in der Art digitaler Datendarstellung auf den Bildschirmen ablesbar. Bei vier von ihnen handelt es sich um Paramonitore, je zwei für einen Piloten. Mechanische Rundinstru-

mente sind nur als Reserve vorhanden. Auf dem Instrumentenbrett der IL-96-300 sind folgende Geräte angeordnet: Display für Flugdaten und Fluglage; Navigationsdisplay; Fehlerdisplay; Borduhr; Fahrtmesser; künstlicher Horizont; Variometer; Barometrischer Höhenmesser; Kursanzeiger; Triebwerkskontroll-Display; Beschleunigungsmesser; Außentemperaturanzeige; Fahrwerkstellungsanzeige; Kabinendruckmesser und Differenzdruckanzeige; Kabinenvariometer.

4. Das System besitzt Speicher, die während oder nach Abschluß des Fluges über aufgetretene Fehler und Unregelmäßigkeiten optisch oder akustisch informieren. Für die Dokumentation ist ein Drucker vorhanden, der eine Auflistung der Unregelmäßigkeiten in Systemen oder einzelnen Aggregaten vornimmt und für die Besatzung oder für das Wartungspersonal ein entsprechendes Informationsblatt auswirft.

5. Ebenso zukunftsreich ist die Elektrokabel-Steuerung, die auch als Fly-by-wire oder in der sowjetischen Fachpresse als Elektrofernsteuerungssystem bezeichnet wird. Im Längs- und Querkanal wirkt das System auf das Höhenruder, auf die inneren und äußeren Querruder und auf die mit den inneren Querrudern gekoppelten inneren Sektionen der Störklappen. Die Kurssteuerung verläuft von den Pedalen bis zu den Antrieben des Seitenruders.

6. Für den Fall eines Defekts tritt ein Entkopplungsmechanismus automatisch in Funktion, und die Besatzung kann das Flugzeug auf herkömmliche Weise mechanisch steuern. Dieses zusätzliche mechanische Steuerungssystem ist für die Flugsicherheit eine entscheidende Komponente.

#### Пояснения к тексту:

1. das Informationsangebot - поступление информации
2. der Bildschirm - экран
3. digital - цифровой
4. es handelt sich um... - речь идет о...
5. der Differenzdruck - разность (перепад) давлений
6. der Speicher - запоминающее устройство, память
7. der Druck - печатающее устройство
8. die Auflistung - составление (листяг)
9. die Fly-by-wire-Steuerung - электродистанционное управление
10. auf herkömmliche Weise - обычным способом
11. Повторите перевод изученных ранее слов:

die Verringerung, die Einführung, die Flugsicherheit, bestimmen, die Steuerung, die Wetterbedingungen, kompliziert, gewährleisten,

darstellen - die Darstellung, die Art, vorhanden sein, das Gerät - das Instrument, besitzen, die Besatzung, zukunftsreich, bezeichnen, wirken, der Antrieb, der Fall, zusätzlich.

III. Übersetzen und merken Sie sich folgende Wörter:

zielen (auf Akk.), beeinflussen, die Cockpitgestaltung, das Instrumentenbrett, die Fluglage, die Flugdaten, der Fahrtmesser, der Höhenmesser, die Beschleunigung, die Unregelmäßigkeit, vorsehmen, die Störklappe, koppeln, die Kopplung - die Entkopplung, das Niveau

IV. Lesen Sie den Text noch einmal.

V. Nennen Sie die Instrumente, die auf der Instrumententafel angeordnet sind.

VI. Erzählen Sie, wie der Pilot Informationen erhält (erhält).

VII. Beantworten Sie die Fragen:

1. Was ist die Aufgabe der elektronischen Systeme des Bordgeräts des Flugzeuges AN-225-300? 2. Wie funktioniert das System der elektromechanischen Steuerung? 3. Wozu ist die mechanische Steuerung notwendig?

VIII. Übersetzen Sie schriftlich die Absätze № 4, 5.

T E X T Nr. 9

Lesen Sie den Text und übertragen Sie seinen Inhalt auf Russisch.

Die An-225 "Mrija" - das größte Flugzeug der Welt  
Dreieinhalb Stunden war der absolute Star des 38. Aerosalons, die An-225 "Mrija", von Moskau nach Paris unterwegs, und das mit dem Raumgleiter "Buran" auf dem Rücken. Dieser Gigant wurde im Konstruktionsbüro O.K. Antonow unter der Leitung seines Chefs Fjotr Balabujew geschaffen.

Die An-225 "Mrija" ist in der Lage, 250 Tonnen Nutzlast zu tragen, also 100 Tonnen mehr als die An-124. Mit maximaler Last beträgt ihre Startmasse 600 Tonnen. Dabei verbraucht die mit sechs Triebwerken ausgestattete An-225 um 6 Prozent weniger Kraftstoff als die "Ruslan". Sie ist das einzige Flugzeug der Welt, das die zu befördernde Last im Rumpf, aber auch außen am Rumpf befestigt transportieren kann. Das wird sowohl durch die spezielle Gestaltung des Flugzeug-"Rückens" mit seinen Haltevorrichtungen als auch durch die ungewöhnliche Konstruktion des Heckteils ermöglicht, das die destabilisierenden Einflüsse des Luftstroms absorbiert, die durch die Verwirbelungen der am Flugzeug-Rumpf befestigten Körper entstehen. Die beiden Seitenleitwerke sind 28,5 Meter voneinander entfernt. So kann "Mrija" nicht nur die Raumfähre "Buran" befördern, sondern auch Aggregate der "Energija" und technische Geräte, wie sie z.B. beim Bau großer Komplexe der chemi-

schen oder der Erdölindustrie benötigt werden. Es gibt wohl kaum Lasten, die "Mrija" nicht zu transportieren in der Lage wäre.

Die funktionelle Seite und die Zuverlässigkeit der Elektronik entsprechen voll und ganz allen Anforderungen. Aber was ihre Masse und ihre Ausmaße angeht, so sind die Kennziffern schlechter als die der amerikanischen oder der westeuropäischen. Grob gerechnet sind unsere Anlagen 1,5 bis 1,8 mal schwerer und größer. Da gibt es also noch einiges zu verbessern.

Die Kosten waren unter dem Gesichtspunkt der maximalen Nutzung von Analogien mit der "Ruslan" relativ gering. Immerhin ist das Flugzeug in nur dreieinhalb Jahren entstanden. In den Büros und Werkhallen von Boeing entworfen und gebaut, würde ein vergleichbares Flugzeug rund eineinhalb Milliarden Dollar kosten. Unsere Aufwendungen betragen ungefähr ein Drittel, vielleicht sogar noch weniger.

Vorerst existiert nur der Prototyp der "Mrija", bis 1993 werden voraussichtlich zwei weitere Exemplare hergestellt werden. Für die Bedürfnisse unseres Landes reicht das erst einmal; den Export der Maschine zieht das Konstruktionsbüro vorerst nicht in Betracht.

Das Antonow-Konstruktionsbüro hat aber die Erlaubnis erhalten, sowohl die An-225 als auch die An-124 für Charterflüge ausländischer Kunden einzusetzen. Verhandelt wird gegenwärtig über Charterflüge zum Transport von Satellitenträger raketen für die European Space Agency und mit der Lufthansa über Transporte von Generatoren aus der BRD nach Argentinien. Die An-225, die bereits im Besitz von 109 Weltrekorden ist, wird weitere Testflüge zur Erreichung des Lufttüchtigkeitszeugnisses unternehmen. Ein Ziel wird sein, die mögliche maximale Startmasse von 600 Tonnen, beim Flug nach Paris mit "Buran" auf dem Rücken betrug sie 560 Tonnen, auch in der alltäglichen Praxis zu erreichen.

#### T E X T Nr. 10

I. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание.

#### Verkehrsflugzeuge (1. Teil)

Die zur Beförderung von Personen, Fracht- und Postsendungen bestimmten Luftfahrzeuge nennt man Verkehrsflugzeuge. Sie werden je nach der Beförderung und Reichweite in folgende Gruppen eingeteilt: Kurzstrecken-, Mittelstrecken- und Langstreckenverkehrsflugzeuge, Fracht- und Postflugzeuge, Überschallverkehrsflugzeuge.

Kurzstreckenflugzeuge dienen dem Luftverkehr auf Strecken mit Entfernungen bis zu 1000km; die Ausweitung auf 1500km entspricht

dem Stand der Entwicklung. Der Einsatz von Verkehrsflugzeuge auf Ultrakurzstrecken bis zu 300km ist unter besten Bedingungen vorteilhaft. Bei diesen Strecken sind die Anforderungen an Geschwindigkeit, Gipfelhöhe und Komfort geringer als bei anderen Kategorien der Verkehrsflugzeuge. Da auf Ultrakurzstrecken keine große Flughöhe erreicht werden kann, wird im allgemeinen auf Druckkabinen verzichtet. Kurzstreckenverkehrsflugzeuge stellen keine große Anforderungen an die Bodenorganisation, so daß sie auch kleine Flugplätze ohne betonierte Pisten und sonstige Ausrüstungen anfliegen können. Neben dem Verkehr zwischen benachbarten Städten dienen sie vor allem dem Zubringerverkehr, zu internationalen Flughäfen. Eine große Rolle spielen sie in wenig erschlossenen Gebieten, in denen keine ausgebauten Bodenverkehrsbedingungen bestehen und natürliche Hindernisse (Gebirge, Urwald, Wüste, Wasser) zu überwinden sind. Kolbenmotor-Verkehrsflugzeuge mit 1 oder 2 Triebwerken für etwa 30 Fluggäste werden in geringem Maß für diese Aufgabe eingesetzt. Es finden auch große 4-motorige Verkehrsflugzeuge Anwendung, die durch die Pfl- und TL-Flugzeuge von den Mittel- und Langstrecken verdrängt werden. Das Zweikreistriebwerk macht TL-Flugzeuge auch dafür geeignet. Im Kurzstreckenbereich wird auch der Hubschrauber immer mehr verwendet, vor allem in Gebieten, in denen nur kleine Flugplätze angelegt werden können, sowie im Verkehr von Zentrum zu Zentrum benachbarter Städte. Man verwendet hier auch VTOL- und - STOL- Flugzeuge.

Mittelstrecken-Verkehrsflugzeuge verwendet man im Einsatzbereich 1500...3500km. Da auf solchen Strecken in größerer Höhe geflogen wird, haben diese Verkehrsflugzeuge Druckkabinen. Die längere Flugdauer und der meist internationale Verkehr erfordern auch größeren Komfort. Flugzeuge mit Kolbentriebwerken werden für diesen Bereich nicht mehr gebaut, sind allerdings noch im Einsatz. Die im Bau befindlichen modernen Mittelstrecken-Verkehrsflugzeuge haben 2...4TL; und befördern bis zu 450 Fluggäste. (Großraumflugzeuge, Airbus). Die Entwicklung mehrerer Typen mit unterschiedlichem Sitzplatzaufkommen auf einzelnen Strecken stark differiert. Der Einsatz kleinerer Flugzeuge ist auch gerechtfertigt, wenn die tageszeitliche Verteilung des Verkehrsbedürfnisses auf eine Strecke häufige Flüge zu verschiedenen Tageszeiten erfordert.

Langstrecken-Verkehrsflugzeuge haben einen Einsatzbereich von über 3500km. Sie dienen dem transkontinentalen und interkontinentalen Verkehr mit großer Reichweite und befördern 60...450 Flug-



gäste. Diese Flugzeuge können ohne Zwischenlandungen zwischen den Kontinenten oder weit auseinanderliegenden Orten eines großen Erdteils verkehren. Sie gewinnen für die zivile Luftfahrt eine immer größere Bedeutung. Die Reichweiten dieser Flugzeuge liegen zwischen 5000 und über 10 000 km. Alle diese Flugzeuge haben 3 bzw. 4 ZTL.

Подсказания к тексту:

1. je nach - в зависимости от...
2. in geringem Maß - в незначительной мере
3. VTOL-Flugzeug - самолет с вертикальным взлетом и посадкой
4. STOL-Flugzeug - самолет с коротким взлетом и посадкой
5. bzw. - beziehungsweise - соответственно, или
6. ZTL-Zweistrom-Triebwerk (Zweistrom-Turbinen-Luftstrahltriebwerk) - двухконтурный турбореактивный двигатель, турбовентиляторный двигатель

II. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания:

- a) befördern, bestimmen, die Reichweite, der Luftverkehr, die Entfernung, die Strecke, einsetzen, die Anforderung, verzichten, die Druckkabine, die Ausrüstung, anfliegen, bestehen, überwinden, verwenden, die Flugdauer, differieren;
- b) Anwendung finden, eine große Rolle spielen, im Einsatz sein, immer größere Bedeutung gewinnen, gezeichnet sein.

III. Прочтите текст еще раз.

IV. Какие самолеты называют транспортными пассажирскими самолетами?

V. О какой классификации Вы узнали из текста?

VI. Найдите и переведите те предложения, в которых говорится о герметичных кабинах.

Т Е X Т Nr. 11

I. Прочтите текст с общим охватом содержания.

Verkehrsflugzeuge (2. Teil)

Überschall-Verkehrsflugzeuge sind Ausdruck einer neuen Qualität in der Verkehrsluftfahrt aufgrund des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Luftverkehr, der die hohen Geschwindigkeiten ermöglicht. Es wurden Verkehrsflugzeuge entwickelt, die mit Reisegeschwindigkeiten von Mach 2 (etwa 2300 km/h) den Zeitgewinn des Luftfahrzeugs im Vergleich zu anderen noch verstärken. Bisher wurden in Westeuropa von Großbritannien und Frankreich die "Concorde" entwickelt. Diese Maschine befördert 120...140 Passagiere über Entfernungen bis zu 6500 km.

Großraumverkehrsflugzeuge ermöglichen die Erhöhung der Beförderungsleistung bei gleichbleibender Anzahl der Flüge.

Der Luftverkehr hat auf vielen Strecken bereits einen derartigen Umfang erreicht, daß eine erhöhte Anzahl von Flugzeugen weder von der Flugsicherung auf den Luftstraßen noch von der An- und Abflugkontrolle auf den Flughäfen zu bewältigen ist. Aus diesem Grunde wurden Großraumverkehrsflugzeuge entwickelt, so daß mit der gleichen Zahl der Flugzeuge bzw. Flüge die mehrfache Zahl an Passagieren befördert werden kann. Neben den großen Abmessungen zeichnen sich diese Flugzeuge vor allem durch einen breiten Rumpf aus, wodurch bis zu 9 Passagiere in einer Reihe nebeneinander sitzen können und 2 Kabinengänge zwischen den Sitzen vorhanden sein. Es wurden als Großraumflugzeuge die Boeing 747 "Jumbo Jet" (USA), Mc Donnell Douglas DC-10 (USA), Lockheed L-1011 (USA), Airbus A 300B (BRD/Frankreich) und die Iljuschin IL-86 "Aerobus" (UdSSR) entwickelt und von den Luftverkehrsbetrieben in Dienst gestellt.

Post-Verkehrsflugzeuge befördern nur Postsendungen, um den besonderen Anforderungen der Post (vor allem Zeitungsversand) zu entsprechen. Meist fliegen sie im sogenannten Nachtflugverkehr. Postflugzeuge stellen keine besonderen Typen dar; es werden dafür geeignete Passagier- oder Frachtflugzeuge benutzt; die Auswahl erfolgt nach dem Entfernungsbereich. Im Liniendienst verkehrende Passagierflugzeuge befördern als Zuladungsfracht vornehmlich Luftpost.

Frachtflugzeuge werden von Entwurf und Ausrüstung her entweder speziell für den Frachttransport entwickelt (z.B. An-12 und IL-76), oder es werden dann bewährte Passagierflugzeuge dafür modifiziert (F- oder C-Varianten). Sie können sperrige Güter befördern, sind robust und vielseitig verwendbar. Der geräumige Rumpf hat einen verstärkten Boden und ist mit Rollsegmenten, Flaschenzügen und Krananlagen zur schnellen Be- und Entladung ausgerüstet. Deshalb wird bei Wurf- und Frachtflugzeugen Wert auf große Ladeluken gelegt. Zur Beförderung von empfindlichen Gütern haben moderne Frachtflugzeuge auch Druckkabinen. Die mit Kolben- und Turbinenmotoren ausgerüsteten Frachtflugzeuge sind zumeist umgebaute Passagierflugzeuge; spezielle Frachtflugzeuge sind mit PTL, TL oder ZTL ausgerüstet. Moderne Passagier-Verkehrsflugzeuge haben variable Räume für Frachtladung. Mitunter wird auch ein Teil der Passagierkabine durch Ausbau von Sitzen u.a. Maßnahmen für Frachtbeförderung genutzt. Kombiniert einsetzbare Verkehrsflugzeuge sind so konstruiert, daß sie durch einfache Umbauten sowohl für die Passagierbeförderung als auch für den Frachttransport ein-  
ge-

setzt werden können.

### Пояснения к тексту:

1. Boeing - Бойнг
2. Mc Donnell Douglas - Макдоннелл Дуглас
3. Lockheed - Локхид
4. Airbus A300B- двухдвигательный турбовентиляторный большегрузный транспортный самолет средней дальности А-300 "Эрбус" фирмы "Дойче Эрбус" "Аэроспасьяль"

II. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания:

a) die Qualität, das Großraumverkehrsflugzeug, erreichen, bewältigen, die Abmessung, die An- und Abflugkontrolle, der Luftverkehrsbetrieb, benutzen, Fracht- und Postflugzeuge, die Druckkabine, die Fracht-, Post-, und Passagierbeförderung, einsetzen, ausrüsten, umbauen, die Reisegeschwindigkeit, das Großraumverkehrsflugzeug, die Beförderungsleistung.

b) vorhanden sein, in Dienst stellen, den besonderen Anforderungen entsprechen, großen Wert auf etwas (A) legen, sowohl...als auch, weder...noch.

III. Прочтите текст еще раз.

IV. Какие Вы знаете широкофюзеляжные самолеты и чем они отличаются от других самолетов?

V. Для чего разрабатывают широкофюзеляжные самолеты?

VI. Найдите и переведите дословно абзацы, в которых говорится о почтовых и грузовых самолетах.

### Т Е К СТ №. 12

I. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание.

Die 152 - das erste deutsche Strahlverkehrsflugzeug

Der Weg, den das Mittelstreckenverkehrsflugzeug 152 nahm, gleicht in gewisser Hinsicht dem einer Sternschnuppe. Die Geschichte um dieses Flugzeug ist eine ganz besondere und hat eine Vorgeschichte.

Im Jahre 1951 startete in der Sowjetunion ein mit Pfeilflügeln und Tandemfahrwerk ausgerüsteter Strahlbomber zu seinen ersten Flügen. Entwickelt hatte dieses Flugzeug eine Gruppe ehemaliger Junkers-Konstrukteure unter der Leitung von Prof. Brunolf Baade, die sich seit 1946 im Rahmen der von Deutschland nach dem zweiten Weltkrieg abzugeltenden Reparationen in der UdSSR aufhielt. Mit der Projektierung eben jenes Bombers mit der Bezeichnung Samoljet 150 wollten die deutschen Konstrukteure einen Typ schaffen, dessen Leistungen etwa zwischen denen des Frontbombers Il-28 des späta-

ren Fernbombers Tu-16 liegen sollten. Diese Parameter überbot er weit.

Insgesamt absolvierte das Flugzeug 15 erfolgreiche Flüge. Der sechzehnte am 9. Mai 1952 endete allerdings mit einem Bruch. Beim Landeanflug, ausgeführt gegen die untergehende Sonne, sackte die Maschine plötzlich durch, schlug vor der Landebahn auf und kam erst nach langer Rutschstrecke mit abgerissenem Fahrwerk, beschädigter Rumpfunterseite und deformierten Triebwerken zum Stehen. Da ohnehin keine Notwendigkeit mehr für ein Muster zwischen der IL-28 und der Tu-16 bestand, wurde die 150 nicht mehr gebaut. Die deutschen Konstrukteure jedoch hatten wichtige Erkenntnisse für den Bau künftiger Strahlverkehrsflugzeuge gewinnen können.

#### Понимания к тексту:

1. die Rutschstrecke - скользящий отрезок пути
  2. das Tandemfahrwerk - тандем-шасси
  3. sich aufhalten - пребывать, оставаться
  4. die Reparatur - возмещение, репарация
  5. abgeben - возмещать, компенсировать, погашать, оплачивать
- II. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания:
- a) das Mittelstreckenverkehrsflugzeug, das Strahlverkehrsflugzeug, der Pfeilflügel, ausrüsten, die Bezeichnung, schaffen, die Leistung, der Fernbomber, überbieten, der Landeanflug, aufschlagen, durchsacken, bestanden, die Notwendigkeit, gewinnen.
  - b) in gewisser Hinsicht, mit einem Bruch enden, zum Stehen kommen, wichtige Erkenntnisse gewinnen.
- III. Прочтите текст еще раз.
- IV. Wo Вы узнали о предистории самолета 152?
- V. Найдите и переведите дословно абзац, в котором говорится об аварии самолета.

#### Т Е X Т Br. 13

#### I. Прочтите текст с общим охватом содержания

##### Die 152 entsteht

Ende Juni 1954 waren die letzten in der UdSSR verbliebenen deutschen Flugzeugbauer in die Heimat zurückgekehrt. Nach ihrem Eintreffen in Dresden lief hier die Serienproduktion der IL-14 an, und in eben diese Zeit fielen vermutlich auch die ersten Arbeiten für den Bau des neuen Verkehrsflugzeuges, der 152, dessen technisches Projekt im Frühjahr 1957 seinen Abschluß fand. Daneben hatte man sowohl mit der Vorkonstruktion als auch mit dem Bau einer originalgroßen Attrappe begonnen.

Die Auslegung der 152 entsprach hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Flugsicherung den damals neuesten Erkenntnissen im Flugzeugbau. Als Verkehrsflugzeug für mittlere Flugstrecken vorgesehen, zogen die Konstrukteure eine reine Passagiervariante ebenso in Betracht wie eine gemischte Passagier-/Fracht sowie eine reine Frachtversion. Bei der Projektierung der Zelle wurde insbesondere der Forderung nach hoher Ermüdungsfestigkeit und damit langer Lebensdauer des Flugzeugs große Aufmerksamkeit geschenkt. Für Triebwerke entschied man sich, um sowohl beim Start als auch im Reiseflug ein hohes Maß an Flugsicherheit zu gewährleisten. Beim Ausfall eines Triebwerks im Moment des Abhebens hätte so der Start problemlos fortgesetzt werden können. Die Flügel-, Triebwerks- und Leitwerksnasen besaßen Warmluftenteisungsanlagen; die Kraftstoffanlage einen 4-min-Schnellablaß für etwaige Notlandungen. Die Triebwerke waren zudem unter dem Gesichtspunkt sparsamsten Verbrauchs konzipiert worden, und die gefalteten Flügel und Leitwerke besaßen Hochgeschwindigkeitsprofile.

Пояснения к тексту:

1. anlaufen - эд; начинаться
  2. die Attrappe - макет
  3. die Ermüdungsfestigkeit - прочность усталости
  4. die Warmluftenteisungsanlage - противобледенительное устройство с теплым воздухом
  5. der Schnellablaß - быстрый выпуск, аварийный сброс горючего
- II. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания.

- a) entstehen, zurückkehren, die Serienproduktion, die Auslegung, entsprechen, die Flugsicherung, vorsehen, sich entscheiden, gewährleisten, der Ausfall, fortsetzen, das Abheben, die Kraftstoffanlage, die Notlandung, besitzen, konzipieren, das Hochgeschwindigkeitsprofil, sparsam.
- b) einen Abschluß finden, mit der Vorkonstruktion beginnen, hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Flugsicherung, in Betracht ziehen, große Aufmerksamkeit schenken.

III. Прочтите текст еще раз и ответьте на вопросы:

1. Когда и с чего началось строительство нового пассажирского самолета 152?
2. Для каких расстояний был предусмотрен этот самолет?
3. Чему было уделено внимание при проектировании корпуса самолета?
4. Что нового было предусмотрено в конструкции самолета 152?

I. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание.

Roll out des ersten Prototyps

Der 30. April 1958. Vor zahlreichem Publikum absolvierte die 152V-1 - sie hatte das Kennzeichen DM-ZYA erhalten - ihr Roll out.

Diesem schloß sich auf dem fast fertiggestellten Flugplatz in Dresden Klotzsche, dessen 2500m lange und 80m breite Piste, dessen Rollbahnen, Flugplatzbefeuerung- und Radaranlagen unter modernsten Gesichtspunkten gestaltet waren, eine siebenmonatige, überaus gründliche Bodenerprobung an. Der ursprünglich auf den 13. August 1958 festgelegte Termin für den Erstflug war allerdings nicht einzuhalten, weil die Ergebnisse aus den statischen Belastungsversuchen mit der 152V-2 noch nicht vorlagen. Sie stellten jedoch eine wesentliche Voraussetzung für den Beginn der Testflüge dar.

Inzwischen hatte man sich auch damit abfinden müssen, daß die für die 152-V-1 vorgesehenen Strahltriebwerke vom Typ Pirna 014 nicht rechtzeitig fertig würden. Für die Flugerprobung entschied man sich deshalb für den Einbau des bereits erproben und in der MiG-19 sowie Jak-25 bewährten Mikulin RD-9B, dessen Einsatz im Linienflugverkehr schon allein aus den zwei folgenden Gründen nicht in Frage kam: Zum einen entwickelte es einen Maximalschub nur mit Nachbrenner, auf den man bei der 152V-1 natürlich verzichtete. Zum anderen war der spezifische Kraftstoffverbrauch viel zu hoch.

Полнения к тексту:

1. Roll out - выпуск, производство
2. der Belastungsversuch - статическое испытание, пробная нагрузка
3. sich abfinden - удовлетвориться, примириться

II. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания.

- a) absolvieren, erhalten, sich abschließen, die Flugplatzbefeuerungsanlage, die Rollbahn, die Bodenerprobung, einhalten, die Testflüge, vorliegen, darstellen, sich abfinden, der Linienflugverkehr, der Nachbrenner.
- b) eine wesentliche Voraussetzung darstellen, in Frage kommen, einen Maximalschub nur mit Nachbrenner entwickeln.

III. Прочтите текст еще раз.

- IV. Найдите и переведите абзац, в котором говорится о двигателях самолета 152.

## Die 152-1 fliegt

Am 4. Dezember 1958 startete die 152V-1 zu ihrem ersten Flug. Die dreiköpfige Besatzung stieg mit der Maschine auf 1000m Höhe und flog eine erweiterte Platzrunde; dabei wurden das Fahrwerk und die Landeklappen nicht eingefahren. Die einzige Beanstandung seitens der Besatzung nach der Landung: Die Höhenrudex-Trimmung war nicht voll wirksam. Dem ersten Flug folgte eine sogenannte Baupause, in der unter anderem der Bereich Stiel-Tragflächenübergang als Ergebnis von Belastungsversuchen mit der Bruchzelle verstärkt wurde. Des Weiteren unterzogen die Versuchsingenieure alle Systeme einer neuerlichen Funktionsprobe und starteten Schüttelversuche, um die Festigkeit der Zelle beim Flug mit Höchstgeschwindigkeit beurteilen zu können. Nach dem Abdrücken des hermetischen Rumpfteils, weiteren Brems- und Rollversuchen sowie einer kleinen Reparatur am hinteren Fahrwerk war die Maschine Mitte Februar 1959 wieder startbereit.

### Т Е X Т Nr.16

I. Прочтите текст, постарайтесь понять общее содержание.

#### Der Absturz

Die für den nächsten Flug notwendige und ersehnte Wetterlage brachte der 4. März 1959. Um 12.56 Uhr hebt die DM-2YA mit einer vierköpfigen Besatzung an Bord von der Piste ab und steigt auf 9000m Höhe, um dort das vorgeschriebene Versuchsprogramm zu absolvieren. Etwas mehr als 50 Flugminuten mögen vergangen sein, als - nach Schilderungen von Augen- und Ohrenzeugen - plötzlich die Triebwerke ausfallen. Die Maschine sinkt ab 6000m Höhe in steilem Gleitflug mit rund 12 m/s; in 2000m Höhe beträgt die Sinkgeschwindigkeit noch immer rund 5 m/s. Ebenso wie die Sinkflugrate nimmt aber auch die Vorwärtsgeschwindigkeit ständig ab. Zu beachten sind schwarze, von Flammenspitzen durchsetzte Rauchschwaden, die von den Triebwerken ausgestoßen werden. Die Besatzung vermutet ganz offensichtlich, die Triebwerke wieder anzulassen und hat - das gilt als sicher - auch Erfolg damit. Allerdings zu spät. Die Zeit, die Strahltriebwerke nach dem Anlassen benötigen, um ihren vollen Schub zu entwickeln, reicht unglücklicherweise nicht mehr aus. Das Flugzeug ist bereits zu tief. Etwa 8 km vor der Start- und Landebahn kippt die DM-2YA aus rund 500m Höhe plötzlich ab und schlägt in einem Winkel von 60 Grad auf der Erde auf. Für die vierköpfige Besatzung um Willi Lehmann kommt jeder Rettungsversuch zu spät.

Was war geschehen? Wo lagen die eigentlichen Ursachen der Katastrophe? Die Regierungskommission entschied sich für die folgende offizielle Verlautbarung: Der Absturz sei nicht durch technische Mängel verursacht worden, sondern durch die mangelnde Erfahrung der Besatzung auf Strahlflugzeugen. Mit dieser Erklärung gab man sich damals zufrieden, und die Weiterarbeit an dem Muster wurde wieder freigegeben. Eineinhalb Jahre nach dem Absturz der V-1 war die 152V-4 flugklar. Am 26. August 1960 startete sie um 11.22 Uhr zu ihrem Jungferflug und absolvierte in den 22 Flugminuten mehrere Platzrunden in 600m Höhe, wobei wie schon beim ersten Flug der V-1 das Fahrwerk und die Landeklappen ausgefahren blieben. Dieses Flugprogramm wurde aus Sicherheitsgründen am 4. September 1960 wiederholt, aber Beanstandungen gab es auch dieses Mal nicht. Die Piloten, Heinz Lohmann und Gerhard Güttel, äußerten sich sogar sehr zufrieden über die Flugeigenschaften der Maschine. Nach ihren Worten unterschied sich die 152 in dieser Hinsicht überhaupt nicht von der Tu-104, die seinerzeit unter den Piloten als solides, einfach zu fliegendes Strahlverkehrsflugzeug galt.

Trotz ihrer positiven Beurteilung der 152 weigerten sie sich aber, mit dem "siebenten Sinn" erfahrener Testpiloten strikt, die Flüge fortzusetzen. Aus den Berichten der Augenzeugen des Absturzes der V-1 hatten sie ihre eigenen Schlüsse gezogen, und so vermuteten sie bei bestimmten Fluglagen Unregelmäßigkeiten in der Kraftstoffversorgung. Deshalb forderten sie vor den nächsten Flügen spezielle Entankungstests mit der V-4. Während dieser Tests machte ein Mechaniker bei der Kontrolle der Kraftstofftanks eine erstaunliche Entdeckung: Einige der im Flügel aufgehängten Gummisackbehälter waren aus ihren Aufhängungen gerissen! Und was stellte sich bei näherer Untersuchung heraus? Wegen mangelhafter Entlüftung des Tanks hatten sich mit ihrer Entleerung die Gummisackbehälter durch zunehmenden Unterdruck zusammengezogen, bis sie schließlich aus den Aufhängungen rissen und damit die Versorgung der Triebwerke mit Kraftstoff unterbrachen. Nach Aufdeckung dieses konstruktiven Fehlers beschürftigten sich die Ingenieure sehr intensiv damit, diesen Mangel zu beseitigen. Wie wir wissen, sollten diese Arbeiten jedoch unvollendet bleiben, denn die Führung der ehemaligen DDR hatte die Einstellung des Flugzeugbaus befohlen. Es war das Aus auch für das erste deutsche Strahlverkehrsflugzeug, das seine Leistungsfähigkeit so niemals unter Beweis stellen konnte.