

Министерство высшего и среднего специального
образования РСФСР

Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени
авиационный институт им. С.П.Королева

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

по теме "Системотехника"
для студентов I курса
(немецкий язык)

Составители: ст.преп. Бочкарева М.В.
асс. Безводина А.А.
Стенгач Л.М.
Таллер А.С.

Ответственный редактор к.п.н. Зорина Н.Д.

Куйбышев 1982

Целью методической разработки является подготовка студентов для работы над оригинальной литературой по специальности и ведения элементарной беседы на базе усвоенного лексико-грамматического материала, в соответствии с требованиями программы по немецкому языку для неязыковых специальностей высших учебных заведений.

Небольшие учебные тексты и диалоги отражают тему каждого отдельного урока и сопровождаются предтекстовыми лексическими и послетекстовыми лексико-грамматическими упражнениями.

Каждая часть заканчивается текстами, которые должны способствовать закреплению знаний и навыков, приобретаемых в процессе обучения. Тексты являются оригинальными; они подвергались незначительной адаптации лишь в начальных уроках, а затем, по мере нарастания количества проработанных грамматических явлений, только сокращению.

Данная методическая разработка обеспечивает повторяемость отработанных лексических и грамматических явлений, необходимую для чтения и понимания оригинальной литературы по специальности "Системотехника".

Методическая разработка рекомендуется для первого этапа обучения студентов факультета "Системотехника".

Утверждено на редакционно-издательском
совете института 16.12.81.

I. K Y B E R N E T I K

Грамматика: Präsens, Imperfekt, Futurum Aktiv.

Местоимение: "man".

I. Запомните следующие слова и переведите предложения

С НИМИ:

1. der Zweig (e) - отрасль, die Wissenschaft (en) - наука
Die Kybernetik ist ein neuer Zweig der Wissenschaft unseres Jahrhunderts.
2. gehören - принадлежать, относиться
Die Kübernetik gehört zu den neuesten Zweigen der Wissenschaft.
3. entwickeln sich - развиваться
Die Kybernetik entwickelt sich im 20 Jahrhundert.
4. die Grundlage (n) - основа
Die Kybernetik entwickelt sich auf der Grundlage der Elektronik.
5. Anwendung finden - найти применение
Die Kybernetik findet in der Wissenschaft und Technik Anwendung.
6. die Errungenschaft (en) - достижение
Wir haben große Errungenschaften auf dem Gebiet der Wissenschaft.
7. ausnutzen - использовать
Wir können alle Errungenschaften der Wissenschaft ausnutzen.
7. feststellen - устанавливать
Wir können die Grenzen der Anwendung der Kybernetik nicht feststellen.

II. Переведите следующие сложные существительные

II.

Образец: die Halbleitertechnik = der Halbleiter
die Technik

der Halbleiter - полупроводник

die Technik - техника

die Halbleitertechnik - полупроводниковая техника

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. die Meßtechnik, | 4. der Industriezweig, |
| 2. die Steuertechnik, | 5. das Weltraumschiff, |
| 3. die Regelungstechnik | 6. der Wissenschaftszweig. |

III. Переведите текст, озаглавьте его:

Die Kybernetik gehört zu den neuesten Zweigen der Wissenschaft unseres Jahrhunderts. Unter der Kybernetik versteht man die modernen Methoden der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, die sich auf der Grundlage der Elektronik und Halbleitertechnik entwickeln. Die Kybernetik findet auf den verschiedenen Gebieten der Wissenschaft und Technik immer größere Anwendung. Sie spielt eine große Rolle bei der Vollautomatisierung vieler Industriezweige, bei der Steuerung von Raketen und Weltraumschiffen. Heute gibt es einen neuen Zweig der kybernetischen Wissenschaft, die Bionik. Sie stellt die Errungenschaften der Biologie in den Dienst der Technik und nutzt technische Errungenschaften z.B. für Medizin aus. Heute kann man die Grenzen der Anwendung der Kybernetik, dieses neuen Zweiges der Wissenschaft noch nicht genau feststellen.

IV. Ответьте на следующие вопросы, опираясь на содержание текста.

1. Was versteht man unter der Kybernetik?
2. Wo findet die Kybernetik ihre Anwendung?
3. Wo spielt die Kybernetik eine große Rolle?
4. Was ist Bionik?
5. Was nutzt die Bionik aus?

V. Скажите по-немецки следующие предложения:

1. Кибернетика является новой отраслью науки.
2. Под кибернетикой понимают современные методы техники измерения, управления и регулирования.
3. Эти методы развиваются на основе электроники и полупроводников.
4. Кибернетика находит применение при автоматизации многих отраслей промышленности.
5. Сейчас есть новая отрасль науки – бionика.
6. Она использует достижения техники в биологии.

VI. Спросите, что такое кибернетика и где она находит применение (по-немецки).

VII. Прочтите текст и озаглавьте его.

Am 18. März 1964 starb in Stockholm auf einer Reise der bedeu-

tende amerikanische Gelehrte Norbert Wiener, der Vater der Kybernetik. Mit seinem Namen ist die Begründung, Popularisierung und die erste Entwicklung dieser neuen Wissenschaft verbunden. Schon in ihren ersten Jahren erreichte die Kybernetik solche großen Erfolge, daß man sie ein Wunderkind nannte. Norbert Wiener wurde am 26. November 1894 in Columbia im Staate Missouri (mi'Buri) geboren. Als Norbert Wiener 15 Jahre alt war, besuchte er Harvard-Universität. Und mit 19 Jahren wurde er zum Doktor der Philosophie. Dann studierte er in Cambridge (England), in Göttingen (Deutschland). Seit 1919 widmete er sich Mathematik. Norbert Wiener gehörte als Wissenschaftler und als Mensch zu den hervorragendsten Persönlichkeiten des 20. Jahrhunderts. Sein Interessenskreis war sehr groß. Er beschäftigte sich mit Mathematik, mit der Erforschung der Hirnströme, mit der Entwicklung des Radars und der neuen Maschinen, die man "Elektronenhirne" oder "datenverarbeitende Maschinen" nennt. Vor allem ist aber sein Name mit der "Informationswissenschaft" verbunden, die er mit dem griechischen Wort "Kybernetik" benannte.

VIII. Ответьте на следующие вопросы:

1. Mit wessen Namen ist die Entwicklung der Kybernetik verbunden?
2. Warum nannte man Kybernetik ein Wunderkind?
3. Wie war Norbert Wieners Interessenskreis?
4. Was bedeutet das Wort "Kybernetik"?

IX. Скажите по-немецки следующие слова:

электронный мозг; машина, обрабатывающая информацию;

X. Скажите по-немецки следующие предложения:

1. Знаменитый американский учёный Норберт Винер – отец кибернетики. 2. Он принадлежит к выдающимся учёным 20-го века. 3. Круг его интересов был очень большим. 4. Он занимался математикой, биологией, философией. 5. С его именем связано развитие радара и машин, обрабатывающих информацию.

XI. Прочтите предложения, подтвердите или опровергните мысль этих предложений.

1. Die modernen Methoden der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik entwickeln sich auf der Grundlage der Elektronik und Halbleitertechnik.

2. Heute kann man die Grenzen der Anwendung der Kybernetik feststellen.
3. Der Name von Norbert Wiener ist mit der "Informationswissenschaft" verbunden.
4. Die Entwicklung der Kybernetik gehört zu dem 19. Jahrhundert.

XII. Запомните слова и переведите предложения с ними:

1. der Strom - поток, ток rasch - schnell, gewaltig - sehr groß
Der Strom von Informationen ist zu unserer Zeit sehr groß.
2. hervorrufen - вызывать
Was ruft einen großen Strom von Informationen hervor?
3. die Einrichtung (en) - устройство, оборудование
Die elektronische Einrichtung nutzt man in der Regelungstechnik aus.
4. verarbeiten - обрабатывать
Diese Einrichtung verarbeitet den Strom von Informationen.

XIII. прочтите текст, переведите его:

Keine andere Epoche in der Menschheitsgeschichte hatte so ein rasches Tempo in der Entwicklung von Wissenschaft und Technik wie das 20. Jahrhundert. Dieses Entwicklungstempo ruft einen gewaltigen Strom von Informationen hervor. Darum ist das Problem der Entwicklung von elektronischen Einrichtungen, die diesen Strom von Informationen verarbeiten können, so aktuell. Ohne Hilfe dieser Maschinen kann der Mensch heute nicht mehr auskommen.

XIV. Расскажите о необходимости электронных устройств для обработки потока информации, используя следующие вопросы:

1. Was ruft zu unserer Zeit einen gewaltigen Strom von Informationen hervor?
2. Wie kann man diesen Strom von Informationen verarbeiten?

XV. Приведите пример применения машин для обработки информации, опираясь на следующий текст:

Es gibt Maschinen, die die Informationen während eines wissenschaftlichen Experiments verarbeiten. Eine spezielle Einrichtung sammelt Informationen, sie fließen in eine elektronische Anlage, die über einen Kanal direkt mit dem System der Maschinen verbunden ist, wo diese Informationen verarbeitet werden. Ohne Teilnahme des Menschen geht die Information direkt in das System der Informationsverarbeitung. Ein Paar Minuten nach der Beendigung

des Experiments bekommt man den fertigen Bericht über die durchgeführten Experimente mit dem Text, Zeichnungen und Tabellen.

Wörter: die Anlage - die Einrichtung

die Teilnahme - участие

der Bericht - сообщение

durchgeführt - проведенный

die Zeichnung - чертёж

Используйте следующие вопросы:

1. Wo sammelt man die Informationen?
2. Wohin fließen sie?
3. Wo werden die Informationen verarbeitet?
4. Wann bekommt man den Bericht über die durchgeführten Experimente?

XVI. Дополните предложения словами, данными под чертой.

1. Bionik ist ein neuer ... der kybernetischen Wissenschaft.
2. Auf allen Gebieten der Wissenschaft haben wir große
3. In einer elektronischen Anlage ... man Informationen.
4. der Kybernetik ist Elektronik.
5. Die schnelle Entwicklung der Wissenschaft ... einen großen Strom von Informationen.

hervorrufen, verarbeiten, der Zweig, die Errungenschaften, die Grundlage.

XVII. Дополните и воспроизведите следующий диалог.

A. Was ist Kybernetik?

B.

A. ?

B. Die modernen Methoden der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik entwickelt sich auf der Grundlage der Elektronik und Halbleitertechnik.

A. Wo spielt die Kybernetik eine große Rolle?

B.

A. ?

B. Nein, heute kann man die Grenze der Anwendung der Kybernetik noch nicht genau feststellen.

A. Mit wessen Namen ist die Begründung, Polularisierung und Entwicklung der Kybernetik verbunden?

B.

A. ?

B. Nein. Ohne Hilfe der elektronischen Maschinen kann der Mensch einen großen Strom von Informationen nicht verarbeiten.

XVIII. Переведите без словаря.

DIE KYBERNETIK - EINE NEUE WISSENSCHAFT

Das 20. Jahrhundert ist reich an bedeutsamen Entdeckungen auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technik.

Die neue Wissenschaft bildet die theoretische Grundlage für die Konstruktion der schnellarbeitenden Elektronenrechenmaschinen und Mechanismen. Diese Maschinen steuern verschiedene Produktionsprozesse, planen die komplizierten wissenschaftlichen Prozesse und führen sie aus. Die Herausbildung der Kybernetik ist also eng mit der Entwicklung der modernen Technik und vor allem mit der Automatisierung der körperlichen und geistigen Arbeit verbunden.

An Problemen der Kybernetik wird zur Zeit in vielen Wissenschafts- und Industriezentren der Sowjetunion gearbeitet. Wenn man die Produktivität steigern will, so muß man die Automatik einführen. Die sowjetischen Wissenschaftler, Ingenieure und Neurere schaffen verschiedene Typen elektronischer Maschinen, die die Rolle des Menschen im Arbeitsprozeß wesentlich verändert werden. Die elektronischen Anlagen befreien den Menschen von der eintönigen körperlichen Arbeit und verrichten diese automatisch. Mit der Erleichterung der Arbeit durch die kybernetischen Mechanismen kann man die Arbeitsproduktivität bedeutend steigern. Die Kybernetik ist eine wichtige Grundlage des wissenschaftlich-technischen Fortschritts beim Aufbau des Kommunismus.

XIX. Подготовьте дома сообщение о возникновении, развитии,

применении новой отрасли науки, кибернетики и ее основателях.

XX. Подготовьте следующий диалог:

Die Kybernetik und Arbeitsproduktivität.

1. Was verstehen Sie unter dem Begriff Kybernetik?

S. Unter dem Begriff Kybernetik verstehen wir eine Wissenschaft, die die dynamischen selbstregulierenden Systeme untersucht.

L. Was hat die Herausbildung der Kybernetik verursacht?

S. Die Herausbildung der Kybernetik hat der Entwicklungsstand der Einzelwissenschaften verursacht.

- L. Worauf gründet sich die Kybernetik?
- S. Die Kybernetik gründet sich auf die moderne Mathematik und Elektronik.
- L. Wo wird die Kybernetik angewandt?
- S. Die Kybernetik wird bei der Konstruktion der elektronischen Rechenmaschinen, bei der Automatisierung der Produktionsprozesse, in der Medizin usw. angewandt.
- L. Worum handelt es sich bei der Automatisierung der Produktionsprozesse?
- S. Bei der Automatisierung der Produktionsprozesse handelt es sich um die bedeutende Steigerung der Arbeitsproduktivität.
- L. Was müssen unsere Wissenschaftler und Ingenieure schaffen, um die Arbeitsproduktivität zu steigern?
- S. Um die Arbeitsproduktivität zu steigern, müssen unsere Wissenschaftler und Ingenieure auch weiterhin moderne elektronische Maschinen und Geräte schaffen.
- L. Wo können die elektronischen Maschinen und Geräte breite Anwendung finden?
- S. Die Maschinen und Geräte können in allen Zweigen der Volkswirtschaft, in der Wissenschaft und Technik breite Anwendung finden.

XI. Глаголы, данные в скобках, поставьте в Прäsens Aktiv.

1. Dieser neue Wissenschaftszweig (entwickeln sich) im 20. Jahrhundert.
2. Wir (verbinden) die Entwicklung der Kybernetik mit dem Namen von Norbert Wiener.
3. Was (verstehen) du unter der Kybernetik?
4. Er (besuchen) die Universität und (studieren) Philosophie.
5. Diese Maschinen (verarbeiten) viele Informationen.
6. Der Interessenkreis dieses Wissenschaftlers (sein) sehr groß.
7. Die Information (fließen) in eine elektronische Anlage.
8. Ich (durchführen) ein Experiment, das eine große wissenschaftliche Bedeutung (haben).
9. Ihr (ausnutzen) elektronische Einrichtungen für die Informationsverarbeitung.
10. Zu unserer Zeit (auskommen) der Mensch ohne Hilfe der Rechenmaschine nicht.

XXII. Переведите следующие предложения:

1. Man wendet die elektronischen Einrichtungen an.
2. Man entwickelt diesen neuen Zweig der Wissenschaft.
3. Man erzeugt in diesem Werk Meßgeräte.
4. Man versieht Maschinen mit Vorschriften für die einzelnen Arbeitsoperationen.
5. Mit menschlicher Muskelkraft verrichtet man nur einen geringen Teil der Arbeit in den Betrieben.
6. Man stellt sich das Programmieren einer elektronischen Rechenanlage wie eine Übersetzungsübung in eine Fremdsprache vor.
7. Man setzt Rechenmaschinen zur Lösung vieler technischer Probleme ein.
8. Man steuert und regelt automatisch viele Werkzeugmaschinen.
9. Man ersetzt mit Automaten sogar qualifizierte Facharbeiter.
10. Man berichtet vieles Interessante über die Probleme der Kybernetik.

XXIII. Переведите!

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Man entwickelt | 2. Man besucht |
| Man entwickelte. | Man besuchte. |
| 3. Man spielt | 4. Man verarbeitet |
| Man spielte. | Man verarbeitete. |
| 4. Man erreicht | 6. Man nutzt aus. |
| Man erreichte. | Man nutzte aus. |
| 7. Man stellt fest | 8. Man löst |
| Man stellte fest. | Man löste. |

XXIV. Определите по словарю тип спряжения глаголов.

Образуйте Imperfekt Aktiv.

- | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|---------------|
| 1. finden | 2. bekommen. | 3. feststellen. | 4. ausnutzen. |
| 5. hervorrufen. | 6. nennen. | 7. verstehen. | 8. erwerben. |
| 9. sammeln. | 10. auskommen. | 11. bedeuten. | 12. messen. |
| 13. steuern. | 14. verarbeiten. | 15. durchführen. | |

XXV. Образуйте Infinitiv следующих глаголов:

- | | | | |
|---------------|------------|------------------|-----------------------|
| 1. floß. | 2. schuf. | 3. fing an. | 4. verband. |
| 5. hörte auf. | 6. stieg. | 7. sprang. | 8. beschäftigte sich. |
| 6. trat ein. | 10. wurde. | 11. setzte fort. | 12. gewann. |

XXVI. Глаголы, данные в скобках, поставьте в Imperfekt Aktiv:

1. Mit den Elektronenmaschinen (ausführen) man in kurzer Zeit logische und mathematische Operationen.
2. Aus elementaren Rechenoperationen (ableiten) man beliebige Regeln zur Umformung von Informationen.
3. Die Kybernetik (besitzen) keine im internationalen Maßstab einheitliche Terminologie.
4. Der Mensch (geben) in eine mathematische Maschine eine Information, die Aufgabe; von der Maschine (erhalten) er auch eine Information, die das Ergebnis der Lösung (enthalten).
5. Man (ansehen) eine Information als eine bestimmte Folge von Signalen.
6. Die Kybernetik (finden) große Anwendung in der Wissenschaft und Technik.
7. Man (bekommen) die Angaben über die durchgeführten Experimente
8. Die rasche Entwicklung der Wissenschaft (hervorrufen) einen großen Strom von Informationen.
9. Der Wissenschaftler (erforschen) die Probleme der "Elektronenhirne".
10. Mit Hilfe der Kybernetik (entstehen) das Bild vollautomatisierter Fabriken, wo der Mensch die Rolle des Überwachens (spielen).

XXVII. Переведите предложения. Определите, в каком времени стоит сказуемое.

1. Ein lernender Automat erhielt Informationen über den Arbeitsprozeß.
2. Die Kybernetik spielt zu unserer Zeit eine große Rolle.
3. Die Bionik verspricht sehr viel beim Studium des menschlichen Hirns.
4. Jeder Automat braucht den Menschen, der ihn baut, montiert und seinen Betrieb überwacht.
5. Die Erfolge bei der Anwendung von elektrischen Anlagen, die man schon in der Sowjetunion erprobte und anwendete, hängen von der Entwicklung der Wissenschaft ab.
6. Diese neue Maschine nannte man "Elektronenhirn" oder "datenverarbeitende Maschine".
7. Mit dem Namen von N. Wiener verband man die Begründung und

Entwicklung der Kybernetik.

8. Wir hatten große Errungenschaften auf allen Gebieten der Wissenschaft.
9. Die Steuer- und Regelungstechnik wurde zum wichtigsten Arbeitsgebiet der Elektronik.

XXVIII. Переведите предложения. Определите, в каком времени стоит сказуемое.

1. Der Mensch wird die Arbeit des Automaten auch in der Zukunft kontrollieren.
2. Die Kybernetik wird bei der Automatisierung vieler Industriezweige ihre Anwendung finden.
3. Wir werden die theoretischen Errungenschaften in der Biologie ausnutzen.
4. Die Maschinen werden die Arbeit des Menschen erleichtern.
5. Wir werden ohne Hilfe der Rechenmaschine nicht auskommen.
6. Man wird viele Arbeitsprozesse automatisch steuern und regeln.
7. Die Automaten werden den Arbeitern bei ihrer Arbeit helfen.
8. Die Automaten werden nie den Menschen ersetzen.
9. Man wird die Konstruktion der elektronischen Anlagen weiter verbessern.
10. Was wird die Arbeitsproduktivität steigern?

XXIX. Глаголы, данные в скобках, поставьте в Futurum Aktiv.

1. Man (bauen) Rechenmaschinen, die mehrere Millionen Rechenoperationen (durchführen).
2. Die Kybernetik (spielen) eine große Rolle bei der Automatisierung der Arbeit im Betrieb.
3. Wo (finden) die elektronischen Geräte und Anlagen ihre Anwendung?
4. Wir (erproben, anwenden) diese neue elektronische Anlage.
5. Man (verbinden) die Entwicklung und Begründung der Kybernetik immer mit dem Namen von N. Wiener.
6. Wir (einsetzen) die Kybernetik zur Lösung vieler technischer Probleme.

XXX. Переведите текст:

"Kommunismus und Kybernetik"

Während der letzten Jahre arbeitet man intensiv am Fundament der Kybernetik, dieser neuen Wissenschaft von der Steuerung

komplizierter Prozesse und Operationen. Die Kybernetik gründet sich auf die Erkenntnisse der modernen Mathematik und besonders auf die mathematische Logik und Elektronenrechenstechnik. Sie leistet dem Menschen wertvolle Hilfe, wenn es darauf ankommt, komplizierte Prozesse zu steuern, die man infolge ihres schnellen Verlaufs und Vielfalt der wechselwirkenden Faktoren mit den alten Mitteln und Methoden nicht steuern kann. Die Sorge der Partei um die Vervollkommnung der Leistungsmethoden spiegelt sich deutlich im Programm der KPdSU wider, in dem es heißt: "In der Produktion, im Forschungswesen, beim Projektieren und Konstruieren, bei der Aufstellung der Pläne, in der Rechnungsführung, Statistik und Verwaltung muß man Kybernetik, elektronische Rechenmaschinen und Steuerungsanlagen weitgehend anwenden".

An Problemen der Kybernetik arbeitet man zur Zeit in allen Wissenschafts- und Industriezentren der Sowjetunion auf breiter Basis. In der Kybernetik finden viele mathematische Disziplinen umfassende Anwendung. Man kann hier die mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie, Regeln für den Aufbau des Befehlssystems der Steuerung, die mathematische Logik u.a. nennen. Zur Ausarbeitung der mathematischen Probleme, die die Kybernetik stellt, zog man eine große Zahl von Mathematikern des Landes heran. Sie stützen sich in ihrer Arbeit auf Rechenzentren mit modernen elektronischen Maschinen.

Die mathematischen Methoden finden Eingang in die ökonomische Wissenschaft. Für unsere Wirtschaft ist es (ungeachtet der Kompliziertheit der Prozesse) charakteristisch, daß sie eine gesteuerte Wirtschaft darstellt. Die sozialistische Planwirtschaft bietet besonders günstige Möglichkeiten für eine wissenschaftlich begründete Planung und für den operativen Eingriff in das volkswirtschaftliche Leben, in die Arbeit der Industrie und Landwirtschaft. Dieser Eingriff hat das Ziel, die nötige Ergebnisse in kürzester Frist und bei geringstem Aufwand zu erreichen. Auf diese Weise kann man optimale Volkswirtschaftspläne ausarbeiten und realisieren.

Natürlich wird das eine Verbesserung der Arbeit der statischen Organisationen erfordern, die die Rechenzentren des Landes mit vollständigen Informationen versorgen müssen.

Technische Mittel der Kybernetik sind die verschiedensten

Elemente der Elektrotechnik und insbesondere die verschiedenen Typen der elektronischen Maschinen. Diese Maschinen dienen dem Sammeln, Aufbewahren, der Analyse und Ausgabe der verschiedensten Informationen. Solche Rechenmaschinen, die heute viele Millionen Operationen in der Sekunde durchführen, werden in der Zukunft ihre Geschwindigkeit auf einige Milliarden mathematische Operationen steigern. Sie ersetzen schon heute die Arbeit von hundert bis tausend Rechnern. Das wichtigste Problem des technischen Fortschritts ist die Automatisierung der vielfältigen Prozesse und die Einführung eines optimalen Regimes. Immer größere Anwendung finden elektronische Steuerungsanlagen.

Kybernetische Maschinen können das menschliche Denken weder in der Industrie noch in der Wissenschaft oder Gesellschaft ersetzen. Sie erleichtern dem Menschen seine Arbeit, machen sie effektiver und gestatten es ihm, seine Möglichkeiten und Fähigkeiten voll zu entfalten.

Пояснения к тексту:

1. es kommt darauf an - это важно, необходимо
2. wechselwirkend - взаимодействующий
3. weder ... noch - ни - ни

Переведите текст:

Kybernetik im Dienste der Menschheit.

Die Menschheit hat die Aufgabe von größter Bedeutung gelöst. Die erste Aufgabe - der Flug in den Weltraum - erweiterte bedeutend das menschliche Wissen. Das zweite Ereignis ist die lenkbare Kernspaltung, sie wird unerschöpfliche Energiequellen erschliessen. Das dritte Ereignis ist die vollkommene Automatisierung der industriellen und landwirtschaftlichen Erzeugung und vieler Arten der geistigen Arbeit.

Mit der Automatisierung der körperlichen und geistigen Arbeit ist eine neue Wissenschaft engstens verbunden - die Kybernetik. Sie befaßt sich mit den Gesetzmäßigkeiten von Steuersystemen ganz gleich, ob es sich um Maschinen, lebende Organismen oder eine Vereinigung beider handelt. Die Kybernetik bildet die theoretische Grundlage für die Konstruktion und den Gebrauch der elektronischen Rechenmaschinen, der Übersetzungsmaschinen, der Maschinen, die ganze Werkhallen und Werke steuern, mit ihrer Hilfe kann man die kompliziertesten wirtschaftlichen Prozesse planen. Vielmehr werden

Die Benennungen "kluge" und "denkende" Maschinen sind aber falsch. Die kompliziertesten Maschinen sind für den Menschen nichts anderes als einfaches Werkzeug. Das Denken kann man von den Gefühlen, vom Willen, von dem ganzen Reichtum des psychischen Lebens des Menschen nicht trennen. Keine schwierige mathematische oder logische Aufgabe löst die Maschine ohne Hilfe des Menschen. Der Mensch interpretiert die Zeichen, die die Maschine druckt, oder die Töne, die sie erzeugt. Nur für den Menschen erhalten sie den Sinn von Begriffen, Zahlen, Wörtern.

Die Entwicklung der Kybernetik hat ihre Folge. Im Kapitalismus wirft die Automatisierung die Arbeiter und Angestellten aus dem Produktionsprozeß heraus. Sie finden keine Arbeit. Die kapitalistische Gesellschaft kann die Arbeitslosigkeit nicht überwinden. Andere Folgen hat die kybernetische Technik in der sozialistischen Gesellschaft, die auf wissenschaftlicher Planung basiert.

Durch die Einführung der kybernetischen Technik wird niemand in den sozialistischen Ländern arbeitslos werden. Vielmehr werden die Arbeiter bei gleichem Lohn einen kürzeren Arbeitstag haben. Noch schneller wird der wesentliche Unterschied zwischen geistiger und körperlicher Arbeit verschwinden.

Пояснения к тексту:

ganz gleich, ob - здесь: независимо от того

II. А У Т О М А Т Е Н

Раздел I

Грамматика: Perfekt, Plusquamperfekt Aktiv.

I. Прочтите следующие слова и переведите предложения к ним:

der Fräser - фрезеровщик

die Fräsmaschine - фрезерный станок

der Maschinenteil - деталь машины

herstellen - изготавливать, производить

bearbeiten - обрабатывать

das Werk - завод

Mein Bruder arbeitet als Fräser in einem großen Maschinenbauwerk. An seiner Fräsmaschine bearbeitet mein Bruder verschiedene Maschinenteile. Gestern hat er über 1000 Maschinenteile hergestellt.

II. Прочтите с правильным ударением следующие сложные существительные и переведите их:

die Bearbeitungszeit, das Hilfsmittel, die Metallbearbeitung, die Arbeitszeit, das Forschungsinstitut, die Bewegungsrichtung, das Entwicklungstempo.

III. Дополните предложения словами, данными под чертой:

1. In unserer Stadt gibt es viele
2. An einem Arbeitstag kann ein erfahrener Arbeiter viele Maschinenteile
3. Sowjetische Ingenieure arbeiten an neuer Maschinen und Geräte.
4. Sie haben schon viele Maschinen

entwickeln, herstellen, das Forschungsinstitut, die Entwicklung.

IV. Прочтите следующий текст и скажите по-русски, о чем идет речь:

Die Maschine "merkt vor".

Ein erfahrener Arbeiter arbeitet an einer Fräsmaschine. Der Fräser steht nicht lange an der Maschine. Er hat einen neuen Maschinenteil hergestellt und geht fort. Die Maschine aber arbeitet allein weiter. Sie macht jetzt selbst denselben Maschinenteil, den der Fräser gemacht hat. Wie kann die Maschine ohne einen Menschen arbeiten? Wer konnte der Maschine "vorsagen", wie sie arbeiten soll? Das war eine andere Maschine, die alles genau "vormerkte" und der Fräsmaschine die Bewegungen des erfahrenen Fräasers "vorsagte". Solch eine originelle Maschine hat ein Forschungsinstitut in der Stadt Gorki entwickelt. Diese Maschine kann nicht nur den nötigen Maschinenteil mit Hilfe einer Fräsmaschine herstellen, sie kann auch das Metall schneller als der beste Fräser bearbeiten.

Solche Maschinen werden den sowjetischen Arbeitern in vielen Werken bei der Arbeit helfen.

V. Ответьте на следующие вопросы к тексту по-немецки:

1. An welcher Maschine arbeitet ein Fräser?
2. Was bearbeitet der Fräser an seiner Fräsmaschine?
3. Kann die Maschine auch ohne einen Menschen arbeiten?
4. Wer hilft der Maschine dabei?

VI. Прослушайте следующие предложения, подтвердите или опровергните мысль этих предложений:

Образец: Die Automaten finden breite Anwendung in unserer Industrie.

Ja, das stimmt (Sie haben recht). Die Automaten finden breite Anwendung in der Industrie.

Die Automaten helfen den Arbeitern bei ihrer Arbeit nicht.

Nein, das stimmt nicht (Sie haben nicht recht). Die Automaten helfen den Arbeitern bei ihrer Arbeit.

1. Sowjetische Maschinenbauwerke produzieren Werkzeuge und Werkzeugmaschinen hoher Qualität.
2. Man exportiert sowjetische Werkzeugmaschinen in viele Länder der Welt.
3. Ein Automat kann das Metall schneller als ein erfahrener Arbeiter nicht bearbeiten.

VII. Переведите следующие предложения:

Рабочий должен обработать много деталей машин. Применение автоматов в промышленности имеет большое значение. Этот научно-исследовательский институт создал много новых станков и автоматов.

VII. Расскажите о работе станка-автомата, пользуясь содержанием текста.

IX. Прочтите текст, изложите кратко его содержание на русском языке, озаглавьте его:

Elektronenröhren finden wir in Tausenden von technischen Geräten und Maschinen. Diese Geräte und Maschinen zählen und sortieren für uns, sie helfen dem Arzt, sie rechnen Aufgaben, für die man ohne sie Wochen braucht.

Kein anderes Gerät fand eine so vielseitige Anwendung in der Technik der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wie die Elektronenröhre. Aber in unserer Zeit wird sie mit der Entwicklung der Halbleitertechnik in den Hintergrund gedrängt. In modernen Apparaten, Maschinen, Geräten und Anlagen ersetzt man die Elektronenröhre mehr und mehr durch Halbleitergeräte.

Die Halbleitergeräte in der Elektronik und Rundfunktechnik bedeuten eine neue Epoche.

in den Hintergrund drängen- отодвинуть на задний план.

X. Как автомат управляет станком?

Объясните это, опираясь на содержание текста.

XI. Дополните и воспроизведите следующий диалог:

A. Bearbeitet der Fräser an der Fräsmaschine Maschinenteile?

B.

A.?

B. Ja, die Maschine kann auch ohne einen Menschen arbeiten.

A. Wer sagt der Maschine vor, wie sie arbeiten soll?

B.

A.?

B. Diesen Automaten hat ein Forschungsinstitut in der Stadt Gorki entwickelt.

XII. Переведите следующие предложения:

- I. Этот рабочий работает на машиностроительном заводе. Он работает фрезеровщиком уже 15 лет. 3. Он очень опытный рабочий.
4. За один рабочий день он может изготовить более тысячи деталей машин. 5. Фрезерный станок может работать также без рабочего.
6. При этом ему помогает автомат.

XIII. Проспрягайте^B Perfekt глаголы:

antworten, ankommen, eintreten, bearbeiten, versprechen, anrufen, einlaufen.

XIV. Определите временную форму сказуемого и переведите

предложения:

1. Diese automatischen Rechanlagen haben mit großer Geschwindigkeit gearbeitet.
2. Eine Maschine dieser Art hat eine sehr schwierige Aufgabe gelöst.
3. Die Wissenschaftler haben moderne elektronische Mechanismen geschaffen.
4. Durch die Einführung der elektronischen Mechanismen hat das Werk die Steigerung der Produktivität erreicht.
5. Die Studenten der Radiofakultät haben selbst Roboter montiert.
6. Der Laborant hat alle Geräte vor dem Versuch geprüft.
7. Aus diesem Artikel über die Entwicklung der Kybernetik haben die Studenten viel Interessantes erfahren.
8. Die Elektronenröhren haben eine vielseitige Anwendung in der

Technik der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts gefunden.

XV. Переведите следующие предложения, определите временную форму сказуемого:

1. Als die Wissenschaftler moderne elektronische Mechanismen geschaffen hatten, wurden die elektronischen Geräte in allen Industriezweigen verwendet.
2. Nachdem unsere Brigade ein neues Arbeitsverfahren angewandt hatte, konnten wir die Arbeitsproduktivität bedeutend steigern.
3. Als der Gelehrte die große Bedeutung seiner Entdeckung erkannt hatte, schickte er eine kurze Mitteilung über sein Gesetz an die Physikalisch-Chemische Gesellschaft.
4. Seit man das Aluminium entdeckt hatte, sind hundert Jahre vergangen.
5. Nachdem die Fabrik die modernen Elektronenrechenmaschinen eingeführt hatte, wurden viele Menschen von der eintönigen Handarbeit befreit.

XVI. Переведите следующие предложения, определите временную форму сказуемого:

1. Das Werk hat moderne Mechanismen eingeführt.
2. Der Ingenieur hatte dieses Gerät im Laboratorium geprüft.
3. Diese Fabrik führte elektronische Automaten und Geräte ein.
4. Wir schaffen neue elektronische Maschinen für die Automatisierung der Fertigungsprozesse.
5. Die Kybernetiker schufen automatische Geräte.
6. Die modernen Automaten und Geräte befreien den Menschen von der schweren körperlichen Arbeit und steigern rasch die Arbeitsproduktivität.
7. Dieses Werk wird moderne elektronische Geräte und Mechanismen verwenden.
8. Die elektronischen Anlagen erleichtern die Arbeit der Menschen und steigern die Arbeitsproduktivität.
9. Sergei Lebedew konstruierte 1949 die erste elektronische Rechenmaschine "MESM".
10. Auf dem Gebiet der Rechentechnik arbeiten heute in unserem Land viele Forschungsinstitute.
11. Die ersten Elektronenrechner funktionierten auf Röhrenbasis. Das waren die Maschinen der ersten Generation. Ihnen folgten Halbleitermaschinen.

XVII. Определите временную форму сказуемого и превратите предложения:

1. Als Grundlage zur Entwicklung der Laser dienten die Arbeiten der sowjetischen und amerikanischen Wissenschaftler.
2. In der Zukunft werden uns durch Kybernetik noch größere Möglichkeiten z.B. in der Medizin, im Flugwesen usw. eröffnet.
3. Schon heute entwickeln die Kybernetiker ein elektronisches Rechensystem.
4. Die Elektronenrechenmaschinen können nur nach dem Programm arbeiten, das ihnen der Mensch vorgegeben hatte.
5. Eine große Elektronenmaschine besteht aus einigen tausend Elektronenröhren und Transistoren.
6. Die Zukunftsmaschine des Instituts wird einmal ganze Produktionsprozesse regeln.
7. Die Automaten gewinnen immer mehr an Bedeutung und sind zu treuen Helfern des Menschen geworden.
8. Die dritte Bauart der Rechenmaschine gehörte G.W. Leibniz.
9. Leibniz stand am Beginn der Entwicklung der Elektronenrechenmaschinen.
10. Unsere heutigen Computer arbeiten auf der Grundlage des Dualsystems.

Р А З Д Е Л II

Грамматика: Модальные глаголы.

I. Прочтите следующие слова и переведите предложения к ним:

das Ziel - цель

pl. Erkenntnisse - научные выводы, познания

sich beschäftigen - заниматься

die Einheit - единица, единство

die Speicherung - накопление

die Übertragung - передача, перенос

untersuchen - исследовать

die Fähigkeit - способность

das Gehirn - мозг

ersetzen - заменять

1. Unser Ziel ist die Einheit der Werktätigen der ganzen Welt.
2. Die Einheit der elektrischen Energie ist die Kilowattstunde.
3. Der Forscher beschäftigte sich mit der Speicherung und

Übertragung der Information. 4. Er ist zu den wichtigen Erkenntnissen gekommen. 5. Man muß die Fähigkeiten des menschlichen Gehirns noch gründlich untersuchen. 6. Man hat diesen alten Apparat durch einen neuen ersetzt.

II. Bilden Sie von folgenden Verben Substantive mit Suffixen -ung und -heit und übersetzen Sie sie:

Beispiel: leiten - die Leitung

untersuchen, sich beschäftigen, verbinden, formulieren, bilden, verwenden, ausführen.

III. Bestimmen Sie, aus welchen Teilen der Wörter die folgenden Substantive gebildet sind, und bestimmen Sie ihren Kasus nach dem Suffix:

Speicherung, Übertragung, Fähigkeit, Deutung, Einheit, Freundschaft, Bekanntschaft, Gleichheit, Zeiger, Messung, Gesetzgebung, Gelehrter, Forscher, Forschung.

IV. Ergänzen Sie die folgenden Sätze mit einem Wort oder Wortgruppe.
Benutzen Sie die Wörter:

1. Der erste Kongress für Bionik im Jahre 1960.
2. Das menschliche Gehirn ..., die Information zu speichern.
3. ... beschäftigten sich mit der Schaffung von Geräten, die wie ... des Menschen funktionieren. 4. Die Bionik als Wissenschaft ... vor etwa zwei Jahrzehnten.

das Gehirn, entstehen (a,a), fähig sein, stattfinden (a,u), der Gelehrte.

V. Lesen Sie den folgenden Text und sagen Sie auf Russisch, worum es geht:

Lesen Sie:

Die Bionik ist eine sehr junge Wissenschaft. Ihr Ziel ist die Anwendung biologisch-medizinischer Erkenntnisse in der Technik. Die Bionik beschäftigt sich mit der Schaffung von Geräten, die wie bestimmte Organe der Menschen, Tieren und Pflanzen funktionieren.

Der Name Bionik hat zwei Bedeutungen. Einige Wissenschaftler verbinden das Wort "Bionik" mit dem griechischen Wort "bion", das heißt Lebenskraft.^x Andere verbinden es mit den Wörtern Biologie und Elektronik.

Der erste Kongress für Bionik im Jahre 1960 formulierte ihr wissenschaftliches Ziel: die Schaffung "biologischer Maschinen"

und Geräte nach dem Vorbild der lebenden Natur. Die Bionik beschäftigt sich mit den Prozessen der Informationsspeicherung und -Übertragung. Sie untersucht die menschlichen Fähigkeiten auf diesem Gebiet, um Apparaturen zu schaffen, die das menschliche Gehirn zum Teil ersetzen können. Und vieles haben wir schon: Rechenmaschinen, Diagnostautomaten, Übersetzungsautomaten.

Lebenseinheit - ЭЛЕМЕНТ ЖИЗНИ

VI. Ответьте на вопросы к тексту:

1. Ist die Bionik eine junge Wissenschaft?
2. Was ist das Ziel der Bionik?
3. Was für Geräte schafft die Bionik?
4. Wie kann man das Wort "Bionik" erklären?
5. Wann fand der erste Kongreß für Bionik statt?

VII. Прослушайте следующие предложения, подтвердите или

опровергните их мысль:

Образец: Die Bionik ist eine alte Wissenschaft.

Nein, das stimmt nicht (Sie haben nicht recht). Die Bionik ist eine sehr junge Wissenschaft.

Der Name "Bionik" hat zwei Deutungen.

Ja, das stimmt. (Sie haben recht). Der Name "Bionik" hat zwei Deutungen.

1. Man kann das Wort "Bionik" mit dem griechischen Wort "bion" verbinden. 2. Das Wort "Bionik" kann man auch mit den Wörtern Biologie und Elektronik verbinden. 3. Die Gelehrten wollen Geräte schaffen, die wie Menschenorgane funktionieren. 4. Keine Geräte können das menschliche Gehirn zum Teil ersetzen.

VIII. Употребите в предложении нужный модальный глагол

1. Der Betrieb ... seinen Produktionsplan allmonatlich erfüllen.
2. Die Ingenieure ... neue elektronische Anlagen entwickeln.
3. Die Studenten ... einige Versuche selbständig anstellen.
4. Eine Rechenmaschine ... viele Produktionsdaten verarbeiten.
5. Früher ... eine Anlage ein ganzes Werk nicht steuern. 6. Nach erfolgreicher Prüfung ... die Ingenieure diese neue Anlage in Betrieb setzen. 7. Der Gelehrte ... verschiedene Verfahren bei seinen Forschungen verwenden. 8. Der Ingenieur ... den ganzen Arbeitsprozeß automatisieren.

IX. Переведите на русский язык:

1. Man soll mit diesem elektronischen Gerät verschiedene Größen messen.
2. Wie sollte man diese Produktionsdaten verarbeiten?
3. Man muß dieses Werk mit Hilfe elektronischer Anlagen steuern.
4. Die Arbeitsproduktivität konnte man durch die Einführung neuer Verfahren erhöhen.
5. Bei der Konstruktion elektronischer Geräte mußte man das Ohmsche Gesetz ausnutzen.
6. Mit Hilfe elektronischer Rechenmaschinen kann man komplizierte Aufgaben lösen.
7. Man muß automatische Systeme für die Anwendung in der Industrie schaffen.

Ф А З Д Е Л 3

Грамматика: Passiv.

Präsens, Imperfekt Passiv.

- I. Прочтите текст, изложите кратко его содержание на русском языке, озаглавьте его:

In der Poliklinik oder in einem medizinischen Institut steht ein kleiner Apparat. Das ist der mechanische Doktor. Ein kranker Mensch kommt an den Apparat und sagt ihm 3 bis 4 Symptome. Dann beginnt der Apparat zu arbeiten. Nach einer Sekunde gibt der mechanische Doktor die Antwort, er sagt, welche Krankheit der Mensch hat. Bei 96 bis 100 Krankheiten ist die Diagnose des mechanischen Doktors richtig. Natürlich kann eine solche Maschine keinen Arzt ersetzen, sie kann aber dem Arzt helfen. Solche mechanische Doktoren hat man sowohl in der Sowjetunion als auch in Frankreich und in den USA gebaut. Diese Maschinen sind verschieden. In der Sowjetunion baute man den mechanischen Doktor als eine neue Elektronenmaschine. Solche Elektronenmaschinen gibt es in vielen anderen Ländern der Welt noch nicht.

- II. Расскажите по-немецки о работе "механического доктора":

- III. Ответьте на следующие вопросы к тексту по-немецки:

1. Gibt es in der Sowjetunion medizinische Automaten?
2. Was kann der mechanische Doktor bestimmen?
3. Sind die Diagnosen des mechanischen Doktors richtig?
4. In welchen Ländern der Welt baute man medizinische Elektronenmaschinen?
5. Wem hilft der mechanische Doktor?

IV. Дополните и воспроизведите следующий диалог:

A. Was ist der mechanische Doktor?

B.

A.?

B. Dieser Apparat beginnt zu arbeiten, wenn ein Mensch ihm die Symptome seiner Krankheit sagt.

A, Wie lange "denkt" dabei der Apparat?

B.

A.?

B. Nein, ein solcher Apparat kann keinen Arzt ersetzen, er kann dem Arzt nur helfen.

V. Переведите на немецкий язык:

1. Советские инженеры создали новую электронную машину. 2. Это так называемый (sogenannte) механический доктор. 3. Этот электронный аппарат помогает врачу в его работе. 4. Такие автоматы имеются еще не во всех странах.

VI. Прочтите следующий текст и скажите по-русски, о чем идет речь:

Das "elektronische Herz".

In London lebte ein alter Mann, der in seiner Brust ein "elektronisches Herz" trug. Das Herz hatte die Größe einer Taschenuhr. Mit dem natürlichen Herzen war das "elektronische Herz" durch einen Draht verbunden. 72 mal in der Minute sendete das Gerät Impulse zum natürlichen Herzen. Jede Woche wurde die Batterie des "elektronischen Herzens" aufgeladen. Das war durch Induktionsstrom ohne Operation möglich.

VII. Переведите предложения, определите временную форму сказуемого:

1. Beim Digitalrechner werden mathematische Größen durch Ziffern in einem Zahlensystem dargestellt.
2. Rechenmaschinen werden in allen Wirtschaftszweigen verwendet.
3. Mathematische Aufgaben werden durch die modernen Rechenmaschinen gelöst.
4. Zur Zeit wird von den Kybernetikern ein modernes Rechensystem entwickelt.
5. Das XXI. Jahrhundert wird das Jahrhundert der Elektronik genannt.

6. Eine neue leistungsfähigere Elektronenrechenmaschine wird von den Kybernetikern konstruiert.
7. Viele Operationen werden von der elektronischen Maschine gleichzeitig durchgeführt.
8. Die elektronischen Rechenmaschinen werden in vielen Zweigen der Volkswirtschaft verwendet.

VIII. Переведите предложения, определите временную форму сказуемого, поставьте сказуемое в Präsens Passiv:

1. Auf allen Rationalisierungskonferenzen wurde die prinzipielle Bedeutung der Rechentechnik hervorgehoben.
2. Während der letzten Jahre wurde an dem Fundament der Kybernetik intensiv gearbeitet.
3. Ganz neue Wirtschaftsgebiete wurden ins Leben gerufen.
4. Im letzten Jahrzehnt wurden umfassende Methoden der Rechentechnik entwickelt.
5. In der Volkswirtschaft wurden neue Rechenzentren gebaut.
6. Es wurde viel über den Beruf der Rechner erzählt.
7. Die Elektronenrechenmaschine "Mir" wurde vom Institut für Kybernetik der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften geschaffen.
8. Die erste Rechenmaschine wurde vom Universitätsprofessor W. Schickardt konstruiert.
9. Die Funktion dieser Maschine wurde für alle vier Grundrechenarten eingerichtet.

Р А З Д Е Л 4

Грамматика: Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum Passiv.

I. Прочтите следующие слова и переведите предложения к ним:

entwickeln - развивать; konstruieren (maschinen, прибор и т.п.)
 den Wortschatz zusammenstellen - составить словарный запас
 der Fehler - ошибка
 verbessern - улучшать, исправлять
 verstehen (verstand, verstanden) - понимать
 drucken - печатать
 vorbereiten - подготавливать
 schaffen (schuf, geschaffen) - создавать
 entstehen (entstand, entstanden) - возникать

1. Junge Ingenieure haben ein neues Gerät entwickelt. 2. Du sollst deine Fehler selbständig verbessern. 3. Die Fehler im Buch sind Druckfehler. 4. Das ganze Kollektiv versteht die große Bedeutung einer solchen Forschungsarbeit. 5. Zuerst muß man die Apparatur auf die Arbeit vorbereiten. 6. Den Ingenieuren war es nicht leicht, dieses Gerät zu schaffen. 7. Infolge der Zusammenarbeit junger Ingenieure entstand ein neues Gerät.

II. Прочтите с правильным ударением следующие сложные существительные и переведите их:

die Wissenschaftsversammlung, das Wissensgebiet, die Übersetzungsarbeit, der Übersetzungsfehler, die Arbeitserleichterung, die Fremdsprache, das Fremdsprachenstudium, der Fremdsprachenunterricht.

III. Дополните предложение словом, данным под чертой:

1. Nur kann die Arbeit der Maschine kontrollieren und verbessern. 2. Sowjetische Ingenieure die Übersetzungsmaschinen. 3. Man muß für die Übersetzungsmaschinen ein Programm

vorbereiten, der Mensch, entwickeln.

IV. Прочтите следующий текст и скажите по-русски, о чем идет речь:

Die Maschine übersetzt.

In den letzten Jahren haben die Wissenschaftler neue Maschinen entwickelt, die aus einer Sprache in die andere übersetzen können. Man hat für diese Maschinen eine spezielle Grammatik geschrieben und einen speziellen Wortschatz zusammengestellt. Aber die elektronischen Übersetzungsmaschinen arbeiten heute noch nicht so gut, wie die Menschen es wollen. Die Übersetzungsmaschinen können nicht jeden Text übersetzen, sie machen viele Fehler bei der Übersetzung, und die Menschen müssen ihre Arbeit verbessern. Die Maschinen können noch nicht direkt aus einem Buch übersetzen, und man muß für die Maschine einen speziell gedruckten Text, ein Programm, vorbereiten. Es gibt auch heute keine Übersetzungsmaschinen, die die Werke der Belletristik aus einer Sprache in die andere übersetzen. Solch eine Maschine kann natürlich den Text nicht verstehen, sie macht ihre Arbeit ganz mechanisch.

In der Zukunft werden die Wissenschaftler bessere Übersetzungsmaschinen schaffen. Man hat im Odessaer Elektronischen Institut

eine neue Maschine entwickelt, die mit einer unwahrscheinlichen Schnelligkeit gedruckte Texte "liest".

Man wird wahrscheinlich in der Zukunft auch solche Maschinen entwickeln, die die gesprochene Sprache und die Texte aus der Belletristik übersetzen werden. Aber auch in der Zukunft werden die Übersetzungsmaschinen ohne Menschen nicht arbeiten können, denn neue Wörter entstehen in der Sprache, die alten Wörter bekommen eine neue Bedeutung, und der Mensch wird immer die Arbeit der Maschine kontrollieren und verbessern müssen.

Die Maschine wird also dem Menschen nur helfen, nicht aber ihn ersetzen können.

V. Ответьте на следующие вопросы к тексту по-немецки:

1. Können die Maschinen aus einer Sprache in die andere übersetzen?
2. Warum müssen die Menschen die Arbeit der Übersetzungsmaschinen verbessern?
3. Was muß man für die Maschine vorbereiten?
4. Wie macht die Übersetzungsmaschine ihre Arbeit?
5. Was für eine Maschine hat man im Odessaer Elektrotechnischen Institut entwickelt?
6. Werden die Übersetzungsmaschinen in der Zukunft ohne Menschen arbeiten können?

VI. Прочтите следующие предложения, подтвердите или опровергните мысль этих предложений:

Образец: Die Übersetzungsmaschinen können nicht jeden Text übersetzen.

Ja, das stimmt (Sie haben recht). Die Übersetzungsmaschinen können nicht jeden Text übersetzen.

Die Übersetzungsmaschinen machen keine Fehler bei der Übersetzung.

Nein, das stimmt nicht (Sie haben nicht Recht).

Die Übersetzungsmaschinen machen Fehler bei der Übersetzung.

1. Die elektronischen Übersetzungsmaschinen arbeiten heute so gut, wie die Menschen es wollen.
2. Die Übersetzungsmaschinen können die Werke der Belletristik nicht übersetzen.
3. Solche Maschinen verstehen den Text, den sie übersetzen.
4. Solche Maschinen erfüllen ihre Arbeit mechanisch.

VII. Переведите на немецкий язык:

1. Электронные машины могут переводить тексты с одного языка на другой. 2. Инженеры создали для таких машин специальную грамматику. Они составили для них также специальный словарный запас. 4. Машины-переводчики не могут работать без человека. 5. Такие машины лишь помогают человеку. 6. Они не могут заменить человека.

VIII. Расскажите о машинах-переводчиках, пользуясь содержанием текста.

IX. Переведите на русский язык и запомните следующие группы слов, образованные от одного корня:

das Gerät, der Gerätebau;
wissen, die Wissenschaft, der Wissenschaftler, wissenschaftlich;
bestimmen, die Bestimmung, bestimmt;
schaffen, die Schaffung;
bedeuten, die Bedeutung, bedeutend, bedeutsam;
Übersetzen, die Übersetzung, der Übersetzer.

X. Образуйте от глаголов существительные с суффиксом -ung и переведите их:

bedeuten - значить
die Bedeutung - значение
verbessern, sich bewegen, vorbereiten, entstehen, führen, wiederholen, erhöhen, sich vorstellen, anwenden.

XI. Прочтите текст, изложите кратко его содержание на русском языке, озаглавьте его:

Übersetzungsautomaten existieren in der Sowjetunion schon viele Jahre. Sie Übersetzen wichtige wissenschaftliche Publikationen. In ein solches Gerät werden neben dem Wortschatz auch die wichtigsten grammatikalischen Regeln gegeben. Übersetzungsautomaten arbeiten nach dem Prinzip: Sie "erlernen" die Sprache vor der Übersetzung. Der Automat kennt dann alle Wörter, die es im Text gibt, und alle grammatikalischen Regeln, die für die Übersetzung des Textes notwendig sind. Er erlernt auch die Auswahlprinzipien: Er muß entscheiden, welche Wortgruppen zusammengehören, welche Wörter für den Sinn des Textes wichtig sind. Heute werden solche Arbeitsgebiete automatisiert, wo früher nur der Mensch arbeiten konnte.

XII. Расскажите о работе автомата-переводчика, опираясь на содержание текста:

XIII. Ответьте на следующие вопросы:

1. Wie lange existieren Übersetzungsautomaten in der Sowjetunion?
2. Was wird in ein solches Gerät gegeben?
3. Erlernt der Übersetzungsautomat die Sprache vor der Übersetzung?
4. Was für Wörter und Regeln kennt der Automat nach dem Erlernen der Sprache?
5. Welche Arbeitsgebiete werden heute automatisiert?

XIV. Дополните и воспроизведите следующий диалог:

A. Wie heißen die Maschinen, die aus einer Sprache in die andere übersetzen können?

B.

A.?

B. Nein, die Übersetzungsautomaten arbeiten noch nicht sehr gut.

A. Können die Übersetzungsautomaten jeden Text übersetzen?

B.

A.?

B. Der Mensch wird immer die Arbeit der Übersetzungsmaschinen kontrollieren und verbessern.

XV. Переведите на немецкий язык:

1. Автоматы-переводчики могут переводить важные научные работы.

2. Такие автоматы не знают иностранный язык. 3. Они должны "изучить" иностранный язык перед переводом.

XVI. Переведите предложения, определите, чем выражено сказуемое, образуйте инфинитив.

1. In verschiedenen Ländern sind bereits seit Jahren große Rechenautomaten entwickelt worden.
2. An dem Problem der selbsttätigen Kontrolle des fertigen Produktes ist in diesem Laboratorium gearbeitet worden.
3. Das 20. Jahrhundert ist das Jahrhundert der Elektronik genannt worden.
4. Wir überprüfen jetzt Werkstücke, die von dem neuen Automat hergestellt worden sind.
5. Über die Automatisierung des Produktionsprozesses sind viele Bücher geschrieben worden.
6. Die weitgehende Automatisierung unserer Betriebe ist dank der

Elektronik entwickelt worden.

XVII. Переведите предложения, определите, чем выражено
сказуемое:

1. Nachdem die Aufgabe erfüllt worden war, konnten wir eine neue Arbeit beginnen.
2. Dank der Automatisierung wird die Arbeitsproduktivität noch weiter erhöht werden.
3. Nachdem die ersten Resultate nochmals überprüft worden waren, wurde das Experiment fortgesetzt.
4. Unsere Brigade montiert jetzt eine komplizierte Anlage; sie wird in 5-6 Tagen fertiggestellt werden.
5. Die Automatisierung sämtlicher Industriezweige ist von entscheidender Bedeutung und wird weiterentwickelt werden.
6. Bereits vor 20 Jahren waren in der Sowjetunion einige Wasserkraftwerke vollautomatisiert worden.
7. Die menschliche Arbeitskraft wurde im großen Maße durch Maschinen ersetzt, die im 19. Jahrhundert entwickelt worden waren.
8. Das Problem der Automatisierung des Produktionsprozesses in unserem Betrieb wird in kürzester Zeit gelöst werden.
9. Erst nachdem die Automatisierung eingeführt worden war, konnte man viele wirtschaftliche Probleme lösen.

XVIII. Определите временную форму сказуемого, переведите
предложения:

1. In der Zukunft werden die Rechenmaschinen verwendet werden.
2. Komplizierte Aufgaben werden mit Hilfe der Elektronenrechenmaschinen erfüllt werden.
3. Neue wichtige Methoden der Automatisierung werden von den Studenten genannt werden.
4. Dank der Automatisierung wird die Arbeitsproduktivität noch weiter erhöht werden.
5. Das Problem der Automatisierung des Produktionsprozesses in unserem Betrieb wird in kürzester Zeit gelöst werden.

РАЗДЕЛ 5

Грамматика: Infinitiv Passiv
Zustandspassiv

I. Прочтите следующие слова и переведите предложения к ним:

die Daten - данные, параметры
die Anlage - устройство, установка
die Datenverarbeitungsanlage - счетно-вычислительная установка
die Produktion - продукция, производство
das Mittel - средство
die Bedingung - условие
verbinden, verband, verbunden - связывать, соединять
denken - думать; denkbar - мыслимый, возможный
ausstatten - оснащать
rechnen, berechnen - вычислять
die Berechnung - вычисление
die Rechentechnik - вычислительная техника
Aufgaben lösen - решать задачи
gehören - принадлежать
1. Das Rechenzentrum dieses Betriebs wurde vor kurzem mit einer neuen Datenverarbeitungsanlage ausgestattet. 2. Mit Hilfe dieser Rechanlage kann man in der Produktion von Produktionsmitteln viele Aufgaben lösen. 3. Elektronische Rechenmaschinen gehören zu den "denkenden Maschinen". 4. Ihre Anwendung ist eine der Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution. 5. Jeder Fachmann muß bei seiner Arbeit die Theorie mit der Praxis verbinden.

II. Прочтите с правильным ударением следующие существительные и переведите их:

die Produktionsverarbeitung, die Produktionsplanung, die Industrie-
produktion, die Rechenmaschinenanwendung, die Wirtschafts-
beziehungen, die Wirtschaftsführung, die Wirtschaftshilfe, die
Wirtschaftspolitik, die Wirtschaftszeitschrift
die Wirtschaftswissenschaft.

III. Дополните следующие предложения словом, данным под чертой:

1. Die Sowjetunion und andere sozialistische Staaten sind Mitglieder ... für gegenseitige Wirtschaftshilfe. 2. Mit Hilfe der elektronischen Rechentechnik kann man verschiedene Operationen in ... erfüllen. 3. Ein Fachmann für Datenverarbeitung ..., die wissenschaftlich-technische Revolution durchzuführen.

mithelfen, die Industrieproduktion, der Rat.

IV. Запомните сокращение bzw. = beziehungsweise - (или, и, соответственно).

V. Переведите следующий текст и скажите по-русски, о чем идет речь:

" R o b o t r o n 3 0 0 "

Seit 1967 werden in der DDR in der Stadt Radeberg (Bezirk Dresden) elektronische Datenverarbeitungsanlagen hergestellt. Sie tragen den Namen "Robotron 300" (Kurz: R 300).

Eine hochindustrialisierte Wirtschaft ist heute ohne mechanisierte bzw. automatisierte Arbeitsmittel nicht denkbar. Darum ist die moderne industrielle Großproduktion unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution mit der modernen elektronischen Rechentechnik eng verbunden.

Die elektronische Rechentechnik findet heute eine breite Anwendung in der Produktionsvorbereitung bei der Forschung und Entwicklung, auch beim Absatz des fertigen Produktes auf dem Markt. Mit ihrer Hilfe kann man zahlreiche Informationen bearbeiten und notwendige Berechnungen für die Planung und Leitung der Produktion durchführen.

In der DDR begann man Ende der fünfziger Jahre die elektronische Technik in breitem Maße zu entwickeln. Zuerst wurde der Zeißen-Rechenautomat 1 (ZR1) hergestellt. Heute werden mit seiner Hilfe viele wissenschaftliche und technische Aufgaben gelöst, und wichtige Rechenzentren der DDR sind mit diesem Automaten ausgestattet.

Die Datenverarbeitungsanlage "Robotron 300" gehört zu den Computern, die auf dem internationalen Rechenmaschinenmarkt bekannt sind. Diese Datenverarbeitungsanlage arbeitet nach einem vorgegebenen Programm. Die Daten werden verarbeitet und zu Komplexen zusammengefaßt.

Die elektronischen Datenverarbeitungsmaschinen haben eine große Zukunft. Es entstand ein neuer Beruf "Facharbeiter für Datenverarbeitung". Die jungen Leute, die heute diesen Beruf erlernen, werden mithelfen, die wissenschaftlich-technische Revolution durchzuführen.

VI. Antworten auf folgende Fragen zum Text auf Deutsch:

1. Was für eine Maschine ist "Robotron" 300?
2. Womit ist die moderne industrielle Großproduktion eng verbunden?
3. Wo findet die elektronische Rechentechnik eine breite Anwendung?
4. Wann begann die Entwicklung der elektronischen Rechentechnik in der DDR?
5. Wie heißt der erste deutsche Rechenautomat?
6. Nach welchem Programm arbeitet "Robotron 300"?

VII. Lesen Sie die folgenden Aussagen, bestätigen oder widerlegen Sie sie:

Beispiel: "Robotron 300 gehört zu den weltbekannten Computern.

Ja, das stimmt (Sie haben recht). "Robotron 300" gehört zu den weltbekannten Computern.

Die elektronischen Datenverarbeitungsmaschinen haben keine große Zukunft.

Nein, das stimmt nicht (Sie haben nicht recht).

Die elektronischen Datenverarbeitungsmaschinen haben eine große Zukunft.

1. Die moderne Industrieproduktion ist mit der elektronischen Rechentechnik eng verbunden.
2. Mit Hilfe der elektronischen Rechentechnik kann man zahlreiche Informationen bearbeiten und Berechnungen durchführen.
3. Der Rechenautomat ZRAL kann viele wissenschaftliche und technische Aufgaben nicht lösen.
4. In der Datenverarbeitungsanlage "Robotron 300" werden die Daten verarbeitet und zu Komplexen zusammengefaßt.

VIII. Übersetzen Sie auf Deutsch:

1. Компьютеры – это счетно-вычислительные устройства. 2. С помощью счетно-вычислительных автоматов можно решать многие научные и технические задачи. 3. Первые компьютеры были созданы в ГДР в 1967 году. 4. Они находят широкое применение на производстве и в

исследовательской работе. 5. Молодёжь охотно работает в области электронно-вычислительной техники.

IX. Расскажите об электронно-вычислительных устройствах.

X. Запомните следующие слова и выражения:

die Wirtschaft - хозяйство, экономика;
wirtschaftlich - хозяйственный, экономический;
das Fach - предмет (обучение), специальность;
der Fachmann, der Facharbeiter - специалист;
er versteht sein Fach - он хороший специалист;
er ist Meister in seinem Fach - он мастер своего дела;
ausstatten, ausrüsten - оснащать, оборудовать;
die Ausstattung, die Ausrüstung - оснащение, оборудование.

XI. Прочтите текст, изложите кратко его содержание на русском языке и озаглавьте его:

"Denkende" Maschinen - so nennt man elektronische Rechenmaschinen. Wir kennen sie relativ kurze Zeit. Aber mit jedem Jahr entwickelt man sie immer mehr, und sie sind jedes Mal von besserer Konstruktion.

Sergej Lebedew, einer der führenden Kybernetiker der Sowjetunion, konstruierte 1949 die erste elektronische Rechenmaschine "MESM". Dann erschienen der Elektronenrechner "Ural 1" und viele andere. Auf dem Gebiet der Rechentechnik arbeiten heute in unserem Land viele Forschungsinstitute. In Belorussland z.B. wurde das Institut für technische Kybernetik gegründet. Belorussische Arbeiter produzieren elektronische Rechenmaschinen in Zusammenarbeit mit diesem Institut. Hier werden Elektronenrechner hergestellt, die viele Aufgaben von Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft lösen können. Die ersten Elektronenrechner funktionierten auf Röhrenbasis. Das waren die Maschinen der ersten Generation. Ihnen folgten Halbleitermaschinen.

Die elektronische Rechenmaschine "Minsk 22" ist nicht nur in der Sowjetunion bekannt. In vielen Ländern der Welt wird sie in Rechenzentren der Betriebe, bei Statistik und Planung verwendet.

Selbstverständlich sind die neuen Maschinen viel produktiver als die alten. Die neuesten Maschinen können heute bedeutend mehr Operationen in der Sekunde ausführen als die Älteren.

XII. Расскажите о компьютерах, сконструированных в Минске.

XIII. Ответьте на следующие вопросы:

1. Welche Maschine kann man eine "denkende" Maschine nennen?
2. Wer und wann konstruierte die erste elektronische Rechenmaschine?
3. Wie heißt diese Maschine?
4. Was für ein Institut wurde in Belorussland gegründet?
5. Wozu werden die Elektronenrechner verwendet?
6. Ist die Rechenmaschine "Minsk 22" nur in der Sowjetunion bekannt?
7. Wo kann man "Minsk 22" verwenden?

XIV. Дополните и воспроизведите следующий диалог:

- A. Warum nennt man elektronische Rechenmaschinen "denkende" Maschinen?
- B.
- A.?
- B. Nein, die elektronischen Rechenmaschinen existieren relativ kurze Zeit.
- A. Wie heißt der Gelehrte, der 1949 die erste elektronische Rechenmaschine konstruiert hat?
- B.
- A.?
- B. Die neuen elektronischen Rechenmaschinen sind viel produktiver als die alten.

XV. Переведите на немецкий язык:

1. Советские инженеры все больше улучшают конструкцию электронных вычислительных машин. 2. Первой советской электронной вычислительной машиной была машина "МЭСМ". 3. Многие советские научно-исследовательские институты работают в области вычислительной техники. 4. В Белоруссии работает институт технической кибернетики. 5. Белорусские рабочие и инженеры достигли больших успехов в сотрудничестве с этим институтом. 6. Новейшие электронные вычислительные машины выполняют много операций в секунду.

XVI. Переведите предложения на русский язык; определите, в какой временной форме стоит глагол в Passiv

1. Die elektronischen Geräte werden mit den Halbleiterelementen bestückt.

2. Verschiedene Vorgänge werden so miteinander verbunden, daß der ganze Betrieb selbsttätig arbeitet.
3. Seitdem die meisten Arbeitsgänge im Betrieb automatisiert worden sind, arbeiten dort nur 26 Mann in der Schicht.
4. Ein großes Programm der Automatisierung wurde in der UdSSR zum Teil verwirklicht.
5. Es wurden die Voraussetzungen für den Bau vollautomatischer Fabriken geschaffen.
6. Eine rasche Steigerung der Arbeitsproduktivität wurde möglich.

XVII. Определите, чем выражено сказуемое в следующих предложениях. Предложения переведите:

1. Viele Arbeitsvorgänge sind in unserer Fabrik mechanisiert und automatisiert worden.
2. Die körperliche Arbeit war durch eine Reihe von Maschinenautomaten ersetzt worden.
3. Der Mensch wurde dank der Automatisierung von der Bedienung und Steuerung der Maschine befreit.
4. In diesem wissenschaftlichen Institut werden viele Typen von Werkzeugmaschinen entwickelt werden.
5. Die erste vollautomatisierte Fabrik ist bereits 1950 in der Sowjetunion in Betrieb genommen worden.
6. Durch die Automatisierung wurde die Arbeitsproduktivität in unserem Werk um 400% erhöht.
7. Durch parallel arbeitende Maschinen sind mehrere hundert Meter lange Taktstraßen zusammengestellt worden, auf denen verschiedene Werkstücke automatisch bearbeitet werden.
8. Die Automatisierung der Kontrolle ist in unserer Fabrik schon seit einigen Jahren verwirklicht worden.

XVIII. Переведите предложения на русский язык, найдите и определите временную форму сказуемого:

1. Dieser neue Betrieb wird komplizierte Meßgeräte herstellen.
2. Die Produktion dieses Betriebs wurde in der ganzen Welt bekannt.
3. Dieser Apparat darf bei hohem Druck nicht eingeschaltet werden.
4. Die Betriebsvorgänge werden in den Kraftwerken von elektronischen Systemen geregelt.
5. Die neuen Rechenmaschinen werden immer komplizierte Aufgaben zu lösen haben.
6. Die elektrischen Leitungen sollen möglichst gut isoliert werden.
7. Dieser neue Kunst-

stoff wird sich leicht bearbeiten lassen. 8. Die Halbleiter können auch künstlich hergestellt werden.

XIX. Переведите предложения на русский язык. обратите внимание на употребление глагола "sein".

1. In erster Linie ist die Leistung dieser Maschine zu berechnen. 2. Die neue Maschine ist von dem Laboranten geprüft worden. 3. In modernen Werken sind alle Arbeitsprozesse automatisiert. 4. Für die Erfüllung dieser wichtigen Aufgabe waren alle nötigen Bedingungen geschaffen worden. 5. Unsere Errungenschaften auf dem Gebiet der Automatisierung sind sehr groß. 6. Alle vollautomatisierten Werke müssen mit modernen Meß-Steuerungs- und Regelungsapparaten ausgerüstet sein.

Bionik - eines der aussichtsreichsten Forschungsgebiete.

Die neuen Wege, die in das kommende Zeitalter führen, werden in der Gegenwart bereitet. Niemand weiß, ob alles genau so sein wird, wie wir es uns heute vorstellen. Natürlich kommt immer Neues hinzu, und die Forschungsfortschritte sind so groß, daß noch viele Überraschungen zu erwarten sind.

Gegenwärtig erleben wir, wie sich aus der wechselseitigen Durchdringung von wissenschaftlich-technischen und industriellen Fortschritten ganz neue Wissenschaftszweige herausbilden, die vielleicht morgen schon eine umwälzende Bedeutung haben können. Für manche dieser neuen Arbeitsrichtungen gibt es heute nur Probleme, Aufgaben und Forschungsziele, die sich aus der Praxis des Lebens und der wissenschaftlichen Entwicklung ergeben.

Eines der aussichtsreichsten Forschungsgebiete eröffnet sich mit der Bionik. Diese Bezeichnung kommt vom griechischen Wort "bion" und bedeutet soviel wie Lebenselement, das heißt: Element eines biologischen Systems. Die Aufgabe dieses neuen Wissenschaftszweiges besteht darin, biologische Systeme sowie die ihnen zugrunde liegenden Prinzipien zu erforschen und zu prüfen, ob sich ähnliche Lösungen in der Technik anwenden lassen. Die Natur ist ein besserer Ingenieur als der Mensch. Das ist kein Wunder. Sie hat Milliarden Jahre in einem Riesenlaboratorium gearbeitet und ungezählte Experimente angestellt. Dabei haben sich im Verlaufe der Entwicklung hochgezüchtete Eigenschaften und Sinnesorgane von phantastischer Funktionstüchtigkeit herausgebildet. Sie muß der Techniker

kennen und studieren, wenn er seine eigenen Geräte zu einer hohen Leistung bringen will oder wenn er nach neuen Prinzipien sucht. Es ist eine Tatsache, daß in der Natur auch heute noch mehr Patente stecken, als jemals an Erfinder vergeben wurden. Nur, man muß sie erforschen, denn Patentschriften hat sie leider nicht angefertigt.

Diese Patentgeheimnisse stecken hinter all den Fragen, die wir selbst stellen: Wie vermögen sich die Vögel im Raum zu orientieren? Wie finden sie sich auf ihrem Flug über 10 000 bis 17000 Kilometer Entfernung zurecht, und wie finden sie sogar ihr altes Nest wieder? Wie funktioniert das Organ der Fische, die sich mit einem elektrischen Feld umgeben? Wie ist das Organ beschaffen, mit dem die Klapperschlange auf Infrarotstrahlen reagiert und damit Wärmeunterschiede von einem tausendstel Grad wahrnimmt? Wie funktionieren die Leuchtorgane der Tiefseefische? Woher wissen Bienen, wie spät es ist? Fragen über Fragen. Von ihrer richtigen Beantwortung hängt außerordentlich viel ab.

Die Bioniker befassen sich mit Insekten. Sie nehmen an, daß deren Fühler die Rolle von Antennen spielen und sie sich mit elektromagnetischen Wellen verständigen. Techniker haben errechnet, daß ein zehntausendstel Watt genügt, um eine Strecke von über sieben Kilometern zu überbrücken.

Kürzlich wurde festgestellt, daß Ratten ein Organ besitzen, mit dem sie auf Röntgenstrahlen zu reagieren vermögen.

Die Sonnenblume besitzt die Eigenschaft, ihren Kopf ständig der Sonne zuzuwenden. Kann man dieses "Verfolgungsprinzip" zur Speicherung der Sonnenbatterien in kosmischen Forschungslaboratorien kopieren? Die Ingenieure beschäftigen sich damit.

Aber auch in anderer Weise lernen die Ingenieure von Naturformen. Zum Beispiel bei der Konstruktion eines schneegängigen Fahrzeuges wurde das "Pinguinprinzip" angewendet.

Diese Beispiele zeigen, wie die neue Wissenschaft nicht nur zu erklären versucht, was bisher unerklärlich war, sondern daß sie dem Menschen und seiner Technik alles das nutzbar machen will, was die Natur in anderen Organismen ausgebildet hat. Im allgemeinen "begnügt" sich die Bionik damit, nicht die natürlichen Organismen direkt, sondern die Prinzipien ihrer "Konstruktion" zu nutzen.

Texterläuterungen.

1. und bedeutet soviel wie Lebenselement - эд.: и означает примерно элемент биологической системы.
2. Im allgemeinen "begnügt" sich die Bionik damit,zu nutzen-
Обычно бionика "довольствуется" использованием.....

Подписано в печать 18.06.82 г. Формат 60х84 1/16.

Бумага оберточная белая. Оперативная печать.

Усл.п.л. 2,5. Уч.-изд.л. 2,0.

Тираж 300 экз. Бесплатно. Заказ 2917

Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени
авиационный институт им.С.П.Королева, г.Куйбышев,
ул.Молодогвардейская, 151.

Областная типография им. В.П.Мяги, г.Куйбышев,
ул.Венцека, 60.