

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор АДІ ДВНЗ «ДонНТУ»
М. М. Чальцев
31.07.2013 р.

Кафедра «Іноземні мови»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ
«НІМЕЦЬКА МОВА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ 1-2 КУРСІВ УСІХ
НАПРЯМІВ ПІДГОТОВКИ (ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ
НАВЧАННЯ)**

21/78-2013-02

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Навчально-методична комісія
факультету
«Автомобільні дороги»
Протокол № 1
від 19.09.2012 р.

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Кафедра
«Іноземні мови»
Протокол № 1
від 04.09.2012 р.

УДК 811.111(071)

Методичні вказівки до виконання практичних робіт із дисципліни «Німецька мова» для студентів 1-2 курсів усіх напрямів підготовки (денної та заочної форм навчання) [Електронний ресурс] / укладачі: О. В. Хлипало, С. О. Юшкова. – Електрон. дані. – Горлівка: ДВНЗ «ДонНТУ» АДІ, 2013. – 1 електрон. опт. диск (CD-R); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 MB RAM; WINDOWS 98/2000/NT/XP; MS Word 2000. – Назва з титул. екрану.

Методичні вказівки з німецької мови призначені для студентів усіх напрямів підготовки та форм навчання, які вивчають німецьку мову в технічному вузі. Вказівки мають лексичну спрямованість. Методичні вказівки містять матеріали, що сприятимуть поліпшенню знань із країнознавства та історії.

Укладачі:

Хлипало О. В.
Юшкова С. О.

Відповідальний за випуск:

Мараховська Т. А., к.філол.н., доц.

Рецензент:

Шутова О. О., к.філол.н., доц.

© Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут, 2013

INHALT

TEXT № 1 ZWEI GROßE SÖHNE WEIMARS	4
TEXT № 2 UKRAINISCHE NAMEN IN DER WELTWISSENSCHAFT	6
TEXT № 3 JURI KONDRATJUK UND DER MOND	8
TEXT № 4 IWAN PULUJ – RÖNTGENS VORGÄNGER	11
TEXT № 5 DONEZK UND DONEZKER GEBIET.....	14
TEXT № 6 BILDUNGSWESEN IN DER UKRAINE	15
TEXT № 7 AUS DER GESCHICHTE DER NATIONALEN TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DER UKRAINE	16
TEXT № 8 DIE KIEWER SOPHIENKATHEDRALE	18
TEXT № 9 BERLIN.....	19
TEXT № 10 SCHLOß CHARLOTTENBURG	22
TEXT № 11 ÖKOLOGISCHE ASPEKTE.....	24
TEXT № 12 DIE ERDE BRAUCHT HILFE.....	26
TEXT № 13 ÜBER EUKLIDISCHE GEOMETRIE	27
TEXT № 14 FESTIGKEITSLEHRE	28
TEXT № 15 EINLEITUNG IN CHEMIE	30
TEXT № 16 DER WICHTIGSTE BAUSTOFF DES HEUTIGEN BAUWESENS.....	32
TEXT № 17 PLANUNG VON VERKEHRSNETZEN	34
TEXT № 18 VERKEHRSTUNNEL.....	36
TEXT № 19 DER WIRTSCHAFTSKREISLAUF ¹	38
TEXT № 20 DIE PREISBILDUNG	40
LESETEXTE.....	42
RUDOLF DIESEL UND SEINE WÄRMEKRAFTMASCHINE.....	42
COMPUTER	43
METALLE UND LEGIERUNGEN	43
PLASTE IM BAUWESEN.....	44
AUS DER GESCHICHTE DES MEIßNER PORZELLANS	45
WAS IST POLYMERBETON?.....	46
AUTOS DER ZUKUNFT AUS ALUMINIUM	47
DER ERFINDER DES DIESELMOTORS.....	48

TEXT № 1 ZWEI GROßE SÖHNE WEIMARS

Weimar, eine vielbesuchte Stadt an der Ilm, nennt man die Stadt der deutschen Klassik. Hier lebten und wirkten die hervorragenden Dichter Goethe, Schiller, Herder, die Komponisten Johann Sebastian Bach Franz Liszt, Hector Berlioz, der Maler Lucas Cranach, die Meister des Bauhauses¹ Gropius.

Johann Wolfgang Goethe übersiedelte nach Weimar 1775 und war in den hohen Staatsämtern des Herzogs Karl August als Geheimrat später als Leiter der Finanzkammer tätig. Zu dieser Zeit war Goethe der genialste der Sturm- und-Drang-Dichter und gab den bürgerlichrevolutionären und nationalen Idealen dieser Periode in Werken "Götz von Berlichingen", "Von deutscher Baukunst", "Prometheus" überzeugenden Ausdruck². Der bedeutende Vertreter der Sturm- und-Drangperiode³ war auch Friedrich Schiller. In seinen Dramen "Die Räuber", "Kabale und Liebe" rebellierte der junge Dichter gegen die herrschenden Mißstände und verteidigte das Recht auf die unbehinderte Entwicklung der Persönlichkeit.

Friedrich Schiller besuchte Weimar 1787 zum erstenmal und ließ sich 1798 in einem der ersten Häuser entlang der "Esplanade" nieder. Hier begann seine enge Zusammenarbeit mit Goethe und damit auch die Blütezeit der deutschen bürgerlichen Klassik. Zusammen gaben sie die literarische Zeitschrift "Die Hören"⁴ heraus. Erstes Ergebnis der gemeinsamen Arbeit waren die "Xenien" - Epigramme, in denen sie gegen ihre literarischen und politischen Gegner kämpften. Ihre Freundschaft erwies sich für beide Dichter als fruchtbar. In diese Periode fällt die Entstehung der berühmtesten Balladen von Schiller: "Die Bürgschaft", "Der Taucher", "Die Kraniche des Ibykus", "Der Handschuh". 1800 vollendete der Dichter seine "Wallenstein-Trilogie", danach die großen Dramen wie "Maria Stuart", "Die Jungfrau von Orleans", "Wilhelm Teil".

Goethe beendete sein hervorragendes Werk "Wilhelm Meisters Lehrjahre" und schrieb eine Reihe Gedichte. Weiter folgten "Wilhelm Meisters Wanderjahre" und der große autobiographische Roman "Dichtung und Wahrheit". Alle Werke dieser Zeit überragt jedoch der "Faust".

"Faust" ist das Lebenswerk von Goethe. An diesem Werk arbeitete der große deutsche Dichter über sechzig Jahre. Sein Held ist ein hochgeehrter talentvoller Gelehrter des Mittelalters, der sich im Augenblick⁵ in einer schweren geistigen Krise befindet. Seine allseitigen Kenntnisse lassen ihn unbefriedigt. Faust will viel wissen, viel mehr können, als es einem Menschen auf der Erde vergönnt ist⁶. Goethe führt seinen Helden durch mehrere Prüfungen und findet endlich eine Antwort auf die ewig brennende Frage: "Worin besteht die Bestimmung des Menschen auf der Erde? Was ist das Ziel eines Menschenlebens?" Goethe meint, es sei eine schöpferische, sinnvolle, gesellschaftlich nützliche Tätigkeit, Jeder Mensch stellt sich immerfort der Prüfung, bei der er zu beweisen hat, daß er des Lebens würdig ist. Faust sagt:

"Das ist der Weisheit letzter Schluß.

Nur der verdient sich Freiheit wie das Leben,
Der täglich sie erobern muß",

Im "Faust" handelt es sich um nichts anderes als um Wesen und Wert des Menschen. Man wird auch nach Jahrhunderten und länger sich mit "Faust" begnügen, um Goethe und Menschen zu erkennen.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **das Bauhaus** – баухауз (Інститут архітектури, образотворчого мистецтва та ремесел, заснований у 1919 р. у Веймарі архітектором Вальтером Гропіусом);

² **den bürgerlich-revolutionären und nationalen Idealen überzeugenden Ausdruck geben** – переконливо виразити буржуазно-революційні й національні ідеали;

³ **der bedeutende Vertreter der Sturm-und-Drangperiode** – визначний представник періоду «бурі й натиску»;

⁴ **die Hören** – Ори, Гори (*в грец. міф.*: богині пір року);

⁵ **im Augenblick** – нині, на цей момент;

⁶ **viel mehr können, als es einem Menschen auf der Erde vergönnt ist** – вміти набагато більше, ніж дано людині на землі.

ÜBUNGEN

I. Beantworten Sie die Fragen zum Text:

1. Warum nennt man Weimar die Stadt der deutschen Klassik?
2. Welche Werke von Goethe gehören der Sturm-und-Drangperiode an?
3. Nennen Sie Schillers Werke dieser Periode.
4. Wie lange arbeitete der geniale deutsche Dichter an seinem Werk "Faust"?
5. Haben Sie Goethes "Faust" im Original gelesen?
6. Beschreiben Sie den Haupthelden des Werkes "Faust".
7. Wie meinen Sie, worin besteht die Bestimmung des Menschen auf der Erde?

II. Bilden Sie kleine Sätze mit den folgenden Wortverbindungen:

gegen politische Gegner kämpfen; sich als nützlich erweisen; eine literarische Zeitschrift herausgeben; sich in einer geistigen Krise befinden; viel mehr wissen; die Bestimmung des Menschen auf der Erde; in die Weltliteratur eingehen.

TEXT № 2 UKRAINISCHE NAMEN IN DER WELTWISSENSCHAFT

Reich an Talenten ist¹ die Ukraine. Sie schenkte der Welt eine ganze Reihe von hervorragenden Persönlichkeiten, deren Schaffen die Entwicklung der Weltwissenschaft vorantrieb. Durch zahlreiche verhängnisvolle Umstände waren viele talentvolle Töchter und Söhne der Ukraine gezwungen, sich weit über die Grenzen ihrer Heimat hinaus² aufzuhalten und mit ihren Kenntnissen andere Völker zu bereichern. Von ihrem Talent konnte leider in ihrer Heimat kein Gebrauch gemacht werden. Es ist äußerst notwendig und wichtig, daß die Ukraine die Namen ihrer großen Persönlichkeiten zurückgewinnt. Es werden hier die Namen nur einiger berühmten ukrainischen Persönlichkeiten angeführt, die im Ausland leben und schaffen mußten. Wollen wir uns an den Namen des großen Philosophen, Astronomen und Arztes Juri Drogobytsch erinnern. Mitte des XV. Jahrhunderts war er der Rektor der Bolognaer Universität. Erinnern wir uns auch an Ilya Fedorowytsch Kipijewski. Das war er, der³ 1669 auf Bestellung⁴ des Zaren Peter I. die erste in Rußland gedruckte astronomische Karte zusammengestellt und herausgegeben hatte.

Noch zu seinen Lebzeiten⁵ wurde Mychailo Ostrogradskyj ein Genie genannt. Sein Name glänzte unter den Namen von hervorragenden Mathematikern der Welt.

Unter Ukrainern waren auch diejenigen, die mit ihren Entdeckungen den Tag des ersten bemannten Fluges ins Weltall näherten, und zwar⁶: der Held des Krieges 1812 General Alexander Sasjadko, der Nachkomme⁷ der ruhmreichen Saporoshzi aus der Kosakendynastie⁸; das Mitglied der geheimen Gesellschaft "Narodna Wolja" Mykola Kybalts-chytsch, der zum alten Geschlecht von Seweryn Nalywaiko gehörte; der Mensch mit einem dramatischen Schicksal Juri Kondratjuk: dank ihm war es für amerikanische Astronauten möglich, auf den Mond zu landen. Wollen wir uns an den genialen Gelehrten Wolodymyr Wernadski erinnern, der einen großen Beitrag zu der Weltwissenschaft geleistet hat.

Borys Grabowski, der Sohn des bekannten ukrainischen Dichters Pawlo Grabowski, nahm eine würdige Stelle in der Entwicklung des Weltfemsehens ein⁹. Hier ist noch der Name unseres Landmannes, des weltbekannten Ethnographen und Reisenden Miklucho-Maklei anzuführen.

Nach Berechnungen von Spezialisten¹⁰ gab es etwa 200 geniale ukrainische Gelehrten, die sich Ende des XIX. und Anfang des XX. Jahrhunderts großes Ansehen im Ausland erwarben.

Die dankbare Bürger der heutigen Ukraine erinnern sich immer an die Namen ihrer Landsmänner und vergessen sie nie.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **reich an Talenten sein** – бути щедрою на таланти;

² **weit über die Grenzen hinaus** – далеко за межами;

³ **das war er, der ...** – це був він, хто ...;

⁴ **auf Bestellung** – на замовлення;

⁵ **noch zu seinen Lebzeiten** – ще за життя;

⁶ **und zwar** – а саме;

⁷ **der Nachkomme** – нащадок;

⁸ **die ruhmreichen Saporoshzi aus Kosakendynastie** – славні запорожці з династії козаків;

⁹ **eine würdige Stelle einnehmen** – посісти почесне місце;

¹⁰ **nach Berechnungen von Spezialisten** – за підрахунками спеціалістів.

TEXT № 3 JURI KONDRATJUK UND DER MOND

In der Entwicklung der Weltwissenschaft und -technik¹ spielte und spielt eine große Rolle das talentvolle ukrainische Volk. Erfinder und Wissenschaftler, Erforscher und Ingenieure – Bevollmächtigte der verschiedenen Fächer² – haben kolossale Errungenschaften geliefert³. Ihre wissenschaftlichen und schöpferischen Erfolge⁴ haben die ganze Welt erstaunt. Es geht um die Bereiche⁵ der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Elektrotechnik, Bauwesen und Kosmoswissenschaft.

Auf dem Gebiet der Kosmosforschung steht die Ukraine in den ersten Reihen der Länder, die diesem Problem ungeheure Kräfte zugewidmet haben⁶. Viele Namen der Ukrainer sind seit Jahren in der Raumforschung ein Begriff, andere sind nur in den letzten Jahren in die Weltraumforschungsgeschichte eingegangen⁷.

Juri Wasiljowytsch Kondratjuk (Schargej) (1897–1941) ist einer der größten Sterne auf dem Weltwissenschaftshimmelsgewölbe⁸.

Zur den Wissenschaftlern vom Weltrang⁹ wie K. Ziolkowski, W. Wernadski, S. Koroljow und andere Kosmosforscher können wir den Namen J. Kondratjuk mit vollem Recht hinzurechnen¹⁰.

Sein Geburtsdatum und -ort sind bekannt: den 21. Juni 1897, Poltawa, aber unbekannt sind genaues Datum und Ort seiner Beerdigung: vermutlich Anfang Oktober 1941, Kalugaer Gebiet.

Dieser talentvolle Mensch, dessen echter Name Schargej war, wurde viele Jahre später, nur nach seinem Tode, verherrlicht¹¹. An verhängnisvollen Lebensumständen lag es, daß dieser große Weltraumforscher viele Jahre lang unter einem fremden Namen leben mußte¹².

Nach der Beendigung des Poltawa-Gymnasiums 1916 studierte er an der St. Petersburger Universität. 1918–1925 arbeitete er in der Ukraine – in Kyiw, Poltawa und einigen kleineren Städten, danach – seit 1925 – in Nordkaukasus. In den dreißiger Jahren war er in Charkiw im Ukrainischen Forschungsinstitut für Industrieenergetik¹³ tätig. Als er vor dem Krieg in Moskau arbeitete, richtete er sein Hauptaugenmerk¹⁴ auf einen weiteren Kreis der Energetikfragen.

Mit vollem Recht nennt man diesen hervorragenden Wissenschaftler einen Weltraumforscher, weil seine wissenschaftlichen Hauptinteressen in der Weltraumeroberung bestanden¹⁵. Als die amerikanischen Astronauten am 21. Juli 1969 ihren ersten Flug zum Mond verwirklicht hatten, kam es zu einer unbestreitbaren Folgerung¹⁶: dieser "Appollo" – Mondflug wäre ganz unmöglich ohne Lösung vieler Probleme¹⁷ durch Kondratjuk. Darunter waren solche Steine des Anstoßes¹⁸, wie die Bestimmung der optimalen Weltraumflugbahn¹⁹, die Entwicklung der Theorie der vielstufigen Raketen²⁰, der Antrag einiger Metalle und Nichtmetalle als Raketenbrennstoff²¹ u.a. Es war eine glänzende Idee von Kondratjuk, interplanetare Zwischenstationen als Raketenstützpunkte²² zu schaffen und das Zurückkehren des Raumschiffes auf die Erde²³ zu verwirklichen.

In Kondratjuks Werken waren einige der kompliziertesten Fragen der Weltraumforschung gelöst, wie z. B. die Raketenkraftlehre. Seine wissenschaftlichen Verdienste bei der Kosmosforschung²⁴ waren zu seinen Lebzeiten nicht angemessen anerkannt, auch sein vorzeitiger Tod verhinderte die Entwicklung²⁵ seiner angeborenen Begabung und seines großen Talents. Die Erinnerung an ihn wird auf immer in unseren Herzen wach bleiben²⁶. Er ist für uns ein Begriff eines wahren Wissenschaftlers. Ein Mondkrater auf der Hinterseite dieses Himmelskörpers²⁷ wurde ihm zu Ehren "Kondratjuk" genannt.

Im Jahre 1992 wurde die Nationale Kosmische Agentur²⁸ in der Ukraine gegründet, deren Weltraumforschungsprogramm²⁹ vorsieht, den Fortschritt in kosmischen Studien und Forschungen zu beschleunigen. Im Rahmen dieses Programms wurde unter anderem die Raketenträger "Zenit" und "Zyklon" in Betrieb gesetzt und auch fundamentale Arbeiten an Problemen des Entfernungssondierens der Erde durchgeführt. Die Ideen von Kondratjuk haben unserem Lande Weltruhm gebracht. Sie finden bis heute den Anklang und werden den zukünftigen Generationen treu dienen.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **in der Entwicklung der Weltwissenschaft und -technik** – у розвитку світової науки й техніки;

² **bevollmächtigte der verschiedenen Fächer** – представники різних спеціальностей;

³ **kolossale Errungenschaften liefern** – досягти величезних успіхів;

⁴ **schöpferische Erfolge** – творчі досягнення;

⁵ **es geht um die Bereiche** – йдеться про сфери;

⁶ **die diesem Problem ungeheuere Kräfte zugewidmet haben** – які доклали до розв'язання цієї проблеми величезних зусиль;

⁷ **sind ... in die Weltraumforschungsgeschichte eingegangen** – увійшли в історію дослідження космосу;

⁸ **eine der größten Sterne auf dem Weltwissenschaftshimmelsgewölbe** – одна з найбільших зірок на небосхилі світової науки;

⁹ **zu den Wissenschaftlern vom Weltrang** – до вчених світового рівня;

¹⁰ **mit vollem Recht hinzurechnen** – віднести з повним правом;

¹¹ **wurde nur nach seinem Tode verherrlicht** – здобув визнання лише після своєї смерті;

¹² **viele Jahre lang unter einem fremden Namen leben mußte** – впродовж багатьох років був змушений жити під чужим ім'ям;

¹³ **das Forschungsinstitut für Industrieenergetik** – Науково-дослідний інститут промислової енергетики;

¹⁴ **richtete er sein Hauptaugenmerk** – звертав увагу головним чином;

¹⁵ **in Weltraumeroberung bestanden** – полягали в освоєнні космосу;

¹⁶ **kam es zu einer unbestreitbaren Folgerung** – виявився незаперечний висновок;

- ¹⁷ **ohne ... Lösung vieler Probleme** – без розв'язання багатьох проблем;
¹⁸ **solche Steine des Anstoßes** – такі камені спотикання;
¹⁹ **die Bestimmung der optimalen Weltraumflugbahn** – визначення оптимальної траєкторії космічних польотів;
²⁰ **die Entwicklung der Theorie der vielstufigen Raketen** – розроблення теорії багатоступінчастих ракет;
²¹ **der Raketenbrennstoff** – паливо для ракет;
²² **Raketenstützpunkte** – опорні ракетні бази;
²³ **das Zurückkehren des Raumschiffes auf die Erde** – повернення космічного корабля на землю;
²⁴ **wissenschaftliche Verdienste in der Kosmosforschung** – наукові досягнення в галузі дослідження космосу;
²⁵ **sein vorzeitiger Tod verhinderte die Entwicklung** – його передчасна смерть перешкодила розвитку;
²⁶ **... wird auf immer in unseren Herzen wach bleiben** – назавжди залишиться в наших серцях;
²⁷ **ein Mondkrater auf der Hinterseite dieses Himmelskörpers** – місячний кратер на зворотній стороні цього небесного тіла;
²⁸ **die Nationale Kosmische Agentur** – Національне космічне агентство;
²⁹ **das Weltraumforschungsprogramm** – програма дослідження космосу.

ÜBUNGEN

I. Bilden Sie Sätze mit den Wörtern:

der Wissenschaftler, der Weltraum, die Kosmosforschung, das Himmelsgewölbe, der Genie, die Lebensumstände, das Forschungsinstitut.

II. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Wann und wo war Juri Kondratjuk geboren?
2. Wo studierte er?
3. Welche weltberühmten Namen der Weltraumforscher kennen Sie?
4. Warum nennt man Juri Kondratjuk einen Weltraumforscher?
5. Welche kompliziertesten Fragen der Weltraumforschung waren in Kondratjuks Werken gelöst?
6. Wann wurde die Nationale Kosmische Agentur in der Ukraine gegründet?
7. Wie heißen die Raketenträger, die vor kurzem in Betrieb gesetzt worden sind?

III. Geben Sie den Textinhalt auf deutsch wieder.

IV. Geben Sie eine kurze Annotation des Textes in Deutsch.

V. Schreiben Sie auf ukrainisch eine Zusammenfassung zum Text.

TEXT № 4 IWAN PULUJ – RÖNTGENS VORGÄNGER

Unter den glänzenden Namen der wissenschaftlichen Forscher ist Iwan Puluj (1845–1918) wenig bekannt. Der von ihm geleistete Beitrag zur Weltwissenschaft ist bis heute nicht genug eingeschätzt und sein Name wurde bei uns erst vor kurzem¹ bekannt.

Sein Schicksal, wie es mit vielen weltberühmten Personen geschah, hat ihn viele Jahre außer Heimat, unter ungünstigen Umständen² leben lassen.

Viele talentvolle ukrainische Wissenschaftler, die weit von ihrem Vaterland zu arbeiten und zu schaffen gezwungen waren, haben eine hervorragende Rolle auf vielen Gebieten der Weltzivilisation, -kultur und -Wissenschaft gespielt³. In der verhängnisvollen Geschichte der Ukraine begann der Abfluß der Gehirne ("brain drain")⁴ noch im siebzehnten Jahrhundert. Nach Moskau und St. Petersburg verreisten zahlreiche Linguisten, Philosophen, Musiker, Architekten, Künstler und verschiedene Handwerker. Sie beeinflussten russische Kultur, Wissenschaft, Literatur, Musik, Kunst, sogar Sprache und Gewohnheiten.

Ukrainische Professoren leisteten einen großen Beitrag⁵ zu wissenschaftlichen Forschungen, die an den Universitäten von USA, Kanada, Deutschland, Frankreich, Polen, Bulgarien und anderen Ländern durchgeführt worden waren.

Einer der größten Wissenschaftler von Österreich der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war Iwan Puluj.

Er untersuchte die unsichtbaren X-Strahlen, die später als Röntgen-Strahlen genannt wurden. Seine Glühlampen⁶ waren viel vollkommener⁷ als die von Edison erfundenen. Puluj hat viel zur Entwicklung der Wissenschaft beigetragen. Er beteiligte sich an der Erfindung der Grubenlampe, des Fernsprechnetzes, Neonlichter⁸ usw. Und was die Priorität der wissenschaftlichen Entdeckung der Röntgen-Strahlen anbelangt⁹, so hat man manche eingebürgerten Begriffe zu revidieren¹⁰. Traditionsgemäß¹¹ wird Röntgens Name mit diesen unsichtbaren Holz, Metall, Papier, Leder usw. durchdringenden Strahlen verbunden. Professor Wilhelm Röntgen begann die X-Strahlen am 8. November 1885 zu erforschen. Man kann genau sagen, daß seine Erfindung in bedeutendem Maße¹² ein günstiger Zufall ist. Und am 23. Januar 1896 hielt W. Röntgen in Würzburg einen öffentlichen Vortrag, in dem er seine wissenschaftlichen Kollegen über die Erfindung informierte, obwohl sie sich noch auf der Entwicklungsstufe befand¹³. Fünf Jahre später wurde ihm für diese Arbeit der Nobel-Preis verliehen.

Um die Wahrheit zu sagen¹⁴, begann doch Puluj seine Arbeit über die geheimnisvollen Strahlen viel früher als Röntgen (vor etwa Duzend Jahren). Seiner Konzeption nach¹⁵, entwickelte Puluj schon 1877 Kathodenstrahlröhren¹⁶; und ihre Aufnahmen, sowie die Ergebnisse seiner Erforschung, wurden in wissenschaftlichen Schriften¹⁷ der Wiener Akademie der Wissenschaften veröffentlicht. Für diese Erfindung und die Konstruktion der Vakuumlampe wurde er mit der Silbernen Medaille auf der elektrotechnischen Weltausstellung in Paris 1881 ausgezeichnet.

Photoabdrücke wurden anhand der unbekanntenen Strahlen¹⁸ 1886 erhalten, aber Pulujs eigene Unentschlossenheit¹⁹ verhinderte ihn seine wissenschaftlichen Ergebnisse zu veröffentlichen. Das hatte ihn teuer zu kommen stehen²⁰: Ruhm und Ehre waren dem anderen zugefallen²¹.

Pulujs Priorität im Studium und in der Erforschung der X-Strahlen gehört ihm unbestreitbar, obgleich seine Forschungsergebnisse nicht rechtskräftig verankert waren²². Zu jener Zeit, als Röntgen seine Versuche anstellte, hatte Pulujs etwa 100 Seiten über die Fragen von Kathodenstrahlröhren und unsichtbaren Strahlen veröffentlicht.

Das ganze Leben Pulujs war der Wissenschaft gewidmet – er war Physiker, Mathematiker, Philosoph, Elektrotechniker, Architekt, Pädagoge, Linguist (er kannte 15 Fremdsprachen); außerdem war er Schriftsteller, Forscher, Experimentator. In seinen jungen Jahren studierte er Physik, Mathematik, Astronomie, und später unterrichtete er diese und andere exakte Wissenschaften. Generationen von jungen Wissenschaftlern stand dieser uneigennützig Forscher und Mensch mit Rat und Tat bei.

Er lebte in Prag vom Herbst 1884 bis zu seinem Tode am 21. Januar 1918. Und in dieser Zeit hat er sein Bestes getan²³, um die Weltwissenschaft fortschreiten zu lassen. Dem gastfreundlichen Land, das ihm Obdach gewährt hatte²⁴, fühlte er sich stets zu einem großen Dank verpflichtet.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **erst vor kurzem** – лише нещодавно;

² **unter ungünstigen Umständen** – за несприятливих умов;

³ **haben eine hervorragende Rolle gespielt** – відіграли визначну роль;

⁴ **der Abfluß der Gehirne ("brain drain")** – відток мозку;

⁵ **leisteten einen großen Beitrag (zu)** – зробили великий внесок (у);

⁶ **die Glühlampe** – лампа розжарювання;

⁷ **viel vollkommener** – значно досконаліший;

⁸ **er beteiligte sich an der Erfindung der Grubenlampe, Fernsprechnetzes, Neonlichter** – він мав безпосередній стосунок до винаходу шахтарської лампи, телефонної мережі, неонові реклами;

⁹ **was den Vorrang ... anbetrifft** – що стосується пріоритету;

¹⁰ **manche eingebürgerten Begriffe zu revidieren** – переглянути деякі загальноновизнані поняття;

¹¹ **traditionsgemäß** – згідно з традицією;

¹² **in bedeutendem Maße** – значною мірою;

¹³ **obwohl sie sich noch auf der Entwicklungsstufe befand** – хоча він (винахід) перебував ще на ранній стадії розвитку;

¹⁴ **um die Wahrheit zu sagen** – правду кажучи;

¹⁵ **seiner Konzeption nach** – відповідно до його концепції;

¹⁶ **die Kathodenstrahlröhren** – катодні лампи;

¹⁷ **wissenschaftliche Schriften** – наукові записки;

¹⁸ **anhand unbekannter Strahlen** – за допомогою невідомих променів;

¹⁹ **eigene Unentschlossenheit** – власна нерішучість;

²⁰ **das hatte ihn teuer zu kommen stehen** – це коштувало йому надто дорого;

²¹ **Ruhm und Ehre waren dem anderen zugefallen** – слава й честь дісталися іншому;

²² **nicht rechtskräftig verankert waren** – не були юридично оформлені;

²³ **hat sein Bestes getan** – робив усе, що міг;

²⁴ **das ihm Obdach gewährt hatte** – яка дала йому притулок.

ÜBUNGEN

I. Übersetzen Sie folgende Sätze:

1. Zu diesen Namen sind noch viele andere hinzuzufügen. 2. Das Schicksal hat den Gelehrten viele Jahre außer Heimat leben lassen. 3. Viele Wissenschaftler, Ukrainer von Geburt, waren gezwungen, weit von ihrem Vaterland zu arbeiten und zu schaffen. 4. Diese Geräte sind viel vollkommener als die, die wir auf der Ausstellung gesehen haben. 5. Diese Erfindung scheint ein günstiger Zufall zu sein. 6. Für diese Erfindung wurde der Gelehrte mit der Goldenen Medaille ausgezeichnet. 7. Der Vorrang des Wissenschaftlers war unbestreitbar, obgleich seine Forschungsergebnisse nicht rechtskräftig verankert waren.

II. Übersetzen Sie schriftlich folgende Wörter und Wortgruppen:

наукове дослідження, жити за несприятливих умов, впливати на культуру, зробити великий внесок, значно досконаліший, винайдені прилади, змінити усталені поняття, присудити Нобелівську премію, власні наукові результати, невидимі промені, вивчати точні науки, щиро дякувати.

III. Finden Sie im Text die Antworten auf folgende Fragen:

1. Wann wurde Iwan Puluj geboren? 2. Welche Wissenschaften studierte er im Laufe seines Lebens? 3. Wofür und wann wurde Iwan Puluj mit der Silbernen Medaille ausgezeichnet? 4. Wo wurden die Ergebnisse seiner Erforschung veröffentlicht? 5. Warum waren Forschungsergebnisse Pulujs rechtmäßig nicht verankert? 6. Wieviel Fremdsprachen kannte der berühmte ukrainische Wissenschaftler? 7. Wann entwickelte er Kathodenstrahlröhren? 8. Wie lange lebte und arbeitete Iwan Puluj in Prag?

TEXT № 5 DONEZK UND DONEZKER GEBIET

Das Donezker Gebiet liegt im südwestlichen Teil der Ukraine. Im Süden wird es vom Asowischen Meer gespült. Die Fläche des Gebiets beträgt 26500 km². Die Bevölkerungszahl ist 5 007 000 Einwohner. Das Gebiet teilt sich in 18 Bezirke mit 48 Städten. Die Ebene mit zahlreichen Flußtälern bildet die Geländegestaltung. Der Nordöstliche Teil des Gebietes liegt auf der Donezker Anhöhe, die im Westen in eine Niederung und im Süden in eine Anhöhe übergeht. Der größte Fluß des Gebiets ist der Siwerskij Donezj. Das Gebiet liegt innerhalb der Steppzone. Zu den wichtigsten Bodenschätzen des Gebiets gehören vor allem Steinkohle, Steinsalz, Baustoffe, Ton, Quecksilber u.a.

Das Klima ist hier gemäsigt kontinental – der Winter ist kalt und der Sommer – heiss.

Über 50 % der Bevölkerung sind Ukrainer.

Es ist ein Industriegebiet. Die Industrie nimmt in der gesamten Wirtschaft des Gebietes 90 % ein. Die wichtigsten Industriezweige sind Energetik, Hüttenindustrie, Maschinenbau und chemische Industrie. Kohlenindustrie vereinigt knapp 120 Bergwerke. In der Landwirtschaft dominiert Viehzucht.

Das Gebietszentrum ist die Stadt Donezk. Die Stadt Donezk ist eine ziemlich junge Stadt der Ukraine. Donezk entstand in diesem Jahrhundert an der Stelle der kleinen Arbeitssiedlung Jusowka. Es zählt etwa ein Million Einwohner. Donezk ist heute das Zentrum eines großen Industriegebietes des Landes, wo man Kohle gewinnt. Zahlreiche Kohlengruben bilden ein breites Netz von Betrieben. Die Erzeugnisse des Donezker Hüttenwerks kennt man in vielen Ländern der Welt. In Donezk produziert man viele Arten von Ausrüstung, Bergmaschinen, Fahrräder. In der Stadt gibt es viele Hochschulen, einige Forschungsinstitute, Theater und Museen.

TEXT № 6 BILDUNGSWESEN IN DER UKRAINE

In unserm Land hat jeder das Recht zu lernen und sich zu bilden. So steht es in der Verfassung. Aber nicht nur das Recht zu bilden, sondern auch die Pflicht. Jeder Junge und jedes Mädchen in der Ukraine muss in die Schule gehen, das heist, sie müssen die mittlere Reife bekommen. Sie kommen mit 6 Jahren in die Schulle. In der Ukraine gibt es Tausende Schulen.

Die Schulausbildung umfasst 12 Klassen. Im ganzen sind die Schulen auch in ihrem Personalbestand ohne größere Veränderung aus der sowjetischen Zeit übernommen worden. In der allgemeinbildenden Schule lernen die Kinder die ukrainische Sprache, Literatur, Mathematik, Geschichte, Biologie, Geographie, Musik und Fremdsprachen. Es gibt auch eine ganze Reihe von Spezialschulen, wo die Schüler in Fächern wie Mathematik, Fremdsprachen und Physik gründliche Kenntnisse erhalten. Mathe fällt nicht allen leicht. Aber ohne Mathe kann man nicht auskommen, darum muss man Division, Multiplikation, Addition und Subtraktion beherrschen und dadurch Gleichungen lösen. Die Chemie ist auch sehr wichtig für jeden Menschen, nicht nur für einen Chemiker. Man muss alle chemischen Prozesse, die in der Natur vorkommen, verstehen. Die Erdkunde gibt uns Grundwissen über Naturschätze, Landschaften, Gewässer unserer Erdkugel. Die Biologie hilft uns, unseren Organismus, Pflanzen- und Tierwelt zu kennen. Ukrainisch, Russisch und Deutsch machen uns Spaß: je mehr Sprachen du beschrchst, desto besser kennst du deine Muttersprache.

Nach Abschluß der 9. Klasse der Mittelschule können die jungen Leute ihre Ausbildung in verschiedenen Berufsschulen, Fachschulen, Colleges fortsetzen. Nach Absolvierung der Mittelschule, der Berufsschule oder eines Technikums können die jungen Leute anfangen zu arbeiten oder auf die Hochschule oder auf die Universität gehen. Manche Menschen finden, daß eine professionelle Vorbildung beim Streben nach Hochschulbildung schneller zum Ziel führt. Es gibt heutzutage eine große Anzahl der Hochschulen: Fachhochschulen, Universitäten und Akademien. Die Abiturienten haben Aufnahmeprüfungen. Wenn sie die Prüfungen erfolgreich ablegen, werden sie immatrikuliert.

Das Studium an der Hochschule dauert durchschnittlich 5–7 Jahre. Am Ende des Studiums machen die Studenten Staatsexamen und das Diplom. Nach jedem Semester legen sie Prüfungen und Vorprüfungen ab. Die Umwandlungen, die heute in unserer Gesellschaft stattfinden, wirken auf den Inhalt und die Methodik der Ausbildung ein. Die wissenschaftlichen Kader entwickeln die Hochschulen und die wissenschaftlichen Forschungsinstitute. Das sind Studenten oder Fachleute, die sich nach dem abgeschlossenen Hochschulstudium auf einen höheren akademischen Grad vorbereiten.

TEXT № 7 AUS DER GESCHICHTE DER NATIONALEN TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DER UKRAINE

Die Kiewer polytechnische Hochschule für Ausbildung der Ingenieure, heute als Nationale Technische Universität genannt, hat vieljährige ruhmreiche Geschichte¹. Ihre Lehrgebäude wurden 1898–1901 errichtet. Es ist hervorzuheben, daß die Einwohner Kyiws einen Millionenbeitrag zur Errichtung des Instituts gespendet hatten. Sechs Gebäude des Instituts ihrer Größe nach² haben alle Gebäude der damaligen Lehranstalten in Kyiw übertroffen. Anfang des 20. Jahrhunderts hatte das Institut eine Bibliothek, eine Station für Maschinenprüfung³, ein Laboratorium, eine meteorologische Station, einen Garten, ein Probefeld usw.

Für die Arbeit an der Hochschule waren viele berühmte Gelehrten aus verschiedenen Städten eingeladen. Der Gründer und erster Direktor der Hochschule war ein hervorragender Wissenschaftler Viktor Lwowitsch Kirpitschow, ein Mensch von größter praktischer Erfahrung, unerschöpflicher Energie, ausgezeichneten organisatorischen Fähigkeiten.

V. L. Kirpitschow wurde am 8. Oktober 1845 in St. Petersburg in der Familie des Lehrers der höheren Mathematik der Ingenieurfachschule geboren. Mit seinen Brüdern zusammen hatte der zukünftige Gelehrte eine gründliche mathematische Ausbildung erhalten. Seine Kenntnisse erweiterte er in Deutschland, Belgien, in der Schweiz, er stand im Ausbildungsverhältnis mit den besten Mathematikern Europas⁴.

Am 22. April 1902 setzte er seine Unterschrift unter die Akte der Übernahme der fertiggestellten Gebäude der Kyiwer Polytechnischen Hochschule. In demselben Jahr mußte er jedoch sein Abdankungsgesuch einreichen⁶ im Zusammenhang mit revolutionären Ereignissen in Kyiw. Der überragende Pädagoge lehnte die Repressivmaßnahmen der Zarenregierung ab, die sie gegen die Studenten⁷ ergriff. Mit seiner Abdankung erhob der Rektor seinen Protest gegen die Studentenverhaftungen.

Nach seinem Abschied blieb V. L. Kirpitschow in Kyiw, er wurde zum Ehrenmitglied des Hochschulrates am 28. September 1902 gewählt und setzte seinen Lehrgang in der Festigkeitslehre und den speziellen Lehrgang in der Baumechanik fort.

Die Hochschule, an deren Errichtung ihr erster Rektor mitwirkte, entwickelt sich weiter während vieler Dutzende Jahre, sie bildet hochqualifizierte Fachkräfte aus. Das Netz der Fachrichtungen erweitert sich, die Zahl der Fachleute von höchster Klasse wächst ununterbrochen. Die Volkswirtschaft der Ukraine verlangt hochgebildete Fachleute, die in der Lage sind, Forschungs- und Lehranstalten sowie Industriebetriebe zu übernehmen.

Unter den an der Kyiwer Polytechnischen Hochschule herangebildeten Spezialisten gibt es Staatsmänner und Gelehrten, Hochschullehrer und Ingenieure. Ihre Namen sind nicht nur in der Ukraine bekannt, sondern auch im Ausland.

Es ist bekannt, daß¹⁰ der Begründer der praktischen Kosmonautik

Akademienmitglied Sergij Pawlowitsch Koroljow war – Student der Kyiwer Polytechnischen Hochschule, aus Shitomir gebürtig.

Die Absolventen der Kyiwer Polytechnischen Hochschule arbeiten an allen Ecken und Enden der Welt. Sie vermehren Traditionen und unbestreitbare Autorität ihrer Hochschule.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **vieljährige ruhmreiche Geschichte** – багаторічна славна історія;

² **ihrer Größe nach** – за своїми розмірами;

³ **eine Station für Maschinenprüfung** – станція випробування машин;

⁴ **stand in Ausbildungsverhältnis mit den besten Mathematikern Europas** – вчився в найкращих математиків Європи;

⁵ **er mußte sein Abdankungsgesuch einreichen** – він змушений був піти у відставку;

⁶ **die Repressivmaßnahmen der Zarenregierung gegen die Studenten** – репресивні дії царського уряду щодо студентів;

⁷ **es ist bekannt, daß ...** – загальновідомим є те, що ...

TEXT № 8 DIE KIEWER SOPHIENKATHEDRALE

Die Kiewer Sophienkathedrale wurde Anfang des 11. Jahrhunderts unter dem Fürsten Jaroslaw dem Weisen an der Stelle erbaut, wo ein Jahr zuvor die altrussischen Heerscharen die Petschnegen geschlagen hatten. Die Hauptkathedrale der Kiewer Rus wurde nach der Weisheit des Gottes benannt, das Wort „Sophia“ bedeutet im Griechischen nämlich Weisheit. Die Kathedrale symbolisierte also Weisheit der neuen Religion, die 988 in der Kiewer Rus eingeführt wurde.

Es war aber nicht nur ein Gotteshaus, sondern auch ein Kulturzentrum der alten Rus. Hier schuf Jaroslaw der Weise die erste Bibliothek. Hier fanden feierliche Zeremonien statt, hier empfing der Fürst die ausländische Botschafter, hier wurden die Kiewer Fürsten gekrönt. Eine Zeitlang diente die Kathedrale auch als Totengruft der Kiewer Fürsten. So sind hier Jaroslaw der Weise, sein Sohn Wsewolod und der Fürst Wladimir Monomach bestattet.

1240, in einem der schwersten Jahre in der Geschichte der Kiewer Rus, im Jahre der Eroberung der Stadt Kiew durch die Horden Batu Khans, wurde die Sophienkathedrale von den Mongolo-Tataren beschädigt und geplündert, danach wurde sie viele Jahre hindurch vernachlässigt. Durch den Wiederaufbau im 17. und 18. Jahrhundert erfuhr das Äußere der Kathedrale grundlegende Veränderungen. So wurden die eingeschossigen Ausengalerien aufgestockt und mit sechs neuen Kuppeln versehen (ursprünglich hatte die Kathedrale 13 Kuppeln).

Die Eigenart der Architektur der Sophienkathedrale ist ihre Pyramidenkomposition. Die architektonischen Massen der Kathedrale wachsen zum Zentrum hin und geben ihr so ein feierliches und majestisches Aussehen. Von besonderem Interesse ist die berühmte Mosaik- und Freskomalerei. Sehr reich ist die Palette Mosaiken. Sie besteht aus 177 Farbenschattierungen. Allein die goldene Farbe hat 25, die blaue 21, die rosa und rote 19, die grüne 34, die gelbe 23 Schattierungen.

Wie erwähnt, wurden hier die Kiewer Fürsten beerdigt. Von besonderem Wert ist der Sarkophag Jaroslaws des Weisen. Als man ihn 1936 zum ersten Mal aufmachte, wurden hier zwei Skelette gefunden. Man vermutete, dass das Frauenskelett das der Frau Jaroslaws war. Die Wissenschaftler hatten festzustellen, ob das männliche Skelett wirklich das von Jaroslaw war. Sie haben das Alter des Verstorbenen bestimmt. Der Mann starb mit über 70 Jahren. Man stellte eine angeborene Verrenkung des Schenkels und auch Spuren der Verletzung am Kopf fest. Alles stimmte mit den Angaben der Chronik über Jaroslaw. Der Fürst starb im Alter von 76 Jahren, er hinkte von Kind und wurde einmal auf der Jagd am Kopf verletzt. Auf diese Weise war man in der Lage zu bestimmen, dass in dem marmornen Sarkophag tatsächlich Jaroslaw der Weise ruht.

TEXT № 9 BERLIN

Berlin ist eine der vielgeschichtigsten Weltstädte¹. Heute ist Berlin wieder die Hauptstadt Deutschlands. Es zählt nach der Vereinigung beider deutschen Staaten 3,4 Millionen Einwohner und beträgt eine Fläche von ungefähr 880 km². Seit jeher² ist Berlin eine Stadt der Gegensätze. Hier gibt es avantgardistische Bauwerke und modernste Wohnsiedlungen ebenso wie Bauernhöfe und Windmühlen, und kaum eine andere Stadt der Welt verfügt über so viele Waldgebiete, Wasserflächen und Grünanlagen.

Berlin entstand um 1230, als sich die beiden Fischerdörfer Berlin und Cölln zusammenschlossen³. Eine Blüte erlebte die Stadt, als Friedrich II⁴. (1712–1786) seine Residenz hierher verlegte. Unter Friedrich dem Großen wurde Berlin zur führenden Industrie- und Manufakturstadt Preußens. Zur raschen Entwicklung dieser Stadt trug auch die von Wilhelm von Humboldt 1810 gegründete Universität bei. Die Jahre der Machtergreifung durch Hitler⁵ wurden zur tragischen Seite in der Geschichte der Stadt, und das Kriegsende brachte neue Probleme mit sich. Die Stadt wurde in vier Sektoren bzw. Besatzungszonen aufgeteilt⁶. Die Sowjetunion erhielt den Ostteil der Stadt, der größere Westteil fiel⁷ an die USA, Großbritannien und Frankreich. Zwischen dem Ost- und dem Westteil der Stadt verlief seit 1961 eine 45 km lange Mauer, die die Stadt und Bevölkerung brutal teilte und fast dreißig Jahre lang Bestand hatte⁸. Nach der friedlich verlaufenen Revolution fiel die Mauer.

Berlin ist wieder die bedeutendste deutsche Industriestadt, ein Zentrum von Handel und Verwaltung, Wissenschaft und Forschung. 70 % der Beschäftigten⁹ sind im Dienstleistungsbereich tätig¹⁰. Neben der alten Humboldt-Universität gibt es Freie Universität (1948), Technische Universität sowie mehrere Hochschulen.

Viele Baudenkmäler Berlins–Brandenburger Tor, Schloß Charlotten-burg, Reichstag, Funkturm, Olympiastadion, die Museum-Insel mit ihren wichtigen Kunstsammlungen – überstanden die Zerstörungen des zweiten Weltkrieges¹¹ oder wurden wiederaufgebaut. Die Ruine der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche blieb als Mahnmahl.

Der Kurfürstendamm (der Ku-Damm) ist der schönste und beliebteste Flanierboulevard¹² Deutschlands. Hier kann man einkaufen, Theater oder Kinos besuchen, aber vor allem kann man hier bummeln, um zu sehen und gesehen zu werden.

Unter den zahlreichen Grünanlagen ist der Tiergarten die bekannteste. Der Naturpark ist nur 3 km lang und 1 km breit, aber das Wegsystem zieht sich über 32 Kilometer an Wiesen, Hainen, Seen und Wasserläufen entlang. Geteilt wird der Park durch die Straße des 17. Juni, die vom Ernst-Rouher-Platz bis zum Brandenburger Tor reicht. Dieses wurde 1788–1791 von Langhans nach dem Vorbild der Propyläen auf der Athener Akropolis¹³ errichtet. Auf dem Großen Stern, dem runden Platz im Zentrum des Tiergarten, erhebt sich die Siegesssäule mit der "Goldelse"¹⁴, der 8,30 Meter hohen und 700 Zentner schweren vergoldeten Figur der Siegesgöttin Viktoria. Das insgesamt 67 Meter hohe Denkmal kann bis zur 50 Meter

hohen Plattform über eine Wendeltreppe erstiegen¹⁵ werden.

Das an den Tiergarten angrenzende Hansaviertel wurde von den Architekten aus 13 Ländern 1957 gebaut. Hier sind alle Wohnhaustypen vom Einfamilienhaus bis zum 17 geschossigen Hochhaus vertreten. Moderne Plastiken schmücken die Grünflächen.

Berlin zählt heute 23 Stadtbezirke, der älteste ist Spandau. Zur Zeit ist Spandau auch Berlins größter Industriebezirk. Allein die Siemens-Werke beschäftigen hier rund 25.000 Mitarbeiter. Die Bayerischen Motoren-Werke (BMW) haben in Spandau eine große Produktionsstätte eingerichtet¹⁶.

Zu den Stadtbezirken gehören noch Mitte, Charlottenburg, Schöneberg, Neukölln, Wedding, Marzahn, Hellersdorf, Treptow, Prenzlauer Berg u.a.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **eine der vielschichtigsten Weltstädte** – одне із міст із найбагатшою історією у світі;

² **seit jeher** – з давніх-давен;

³ **sich zusammenschließen** – об'єднатися;

⁴ **Friedrich II. – Lies: Friedrich der Zweite;**

⁵ **die Machtergreifung durch Hitler** – захоплення влади Гітлером;

⁶ **in Sektoren bzw. (beziehungsweise) Besatzungszonen aufteilen** – поділити на сектори чи окупаційні зони;

⁷ **fallen an (Akk.)** – діставатися (кому-н.);

⁸ **Bestand haben** – утримуватися;

⁹ **70 % der Beschäftigten** – 70 % працюючих;

¹⁰ **im Dienstleistungsbereich tätig sein** – бути зайнятим (працювати) у сфері обслуговування;

¹¹ **die Zerstörungen des zweiten Weltkrieges überstehen** – вистояти перед руйнівною силою Другої світової війни;

¹² **der Flanierboulevard - lies: bul'va:r** – бульвар для прогулянок;

¹³ **die Propiläen auf der Athener Akropolis** – пропілеї на Афіньському акрополі;

¹⁴ **die Siegessäule mit der "Goldelse"** – колона Перемоги "Золота Ельза";

¹⁵ **über eine Wendeltreppe ersteigen** – підніматися крученими сходами;

¹⁶ **eine große Produktionsstätte einrichten** – налагодити велике виробництво.

ÜBUNGEN

I. Finden Sie im Text die Sätze mit dem erweiterten Attribut.

II. Übersetzen Sie folgende Sätze. Unterstreichen Sie das erweiterte Attribut:

1. Das Hauptgebäude der Universität wurde 1810 aus einem um 1750

gebauten Prinzenpalais zur Hochschule umgestaltet. 2. Auf dem im Westen Berlins gelegenen ehemaligen Reichssportfeld wurde von 1934 bis 1936 für die XI. Olympische Spiele ein mächtiges Stadion erbaut. 3. Ein Fahrstuhl führt zum Funkturm-Restaurant in 55 Meter Höhe und weiter zur 126 Meter hoch gelegenen Aussichtsplattform. 4. Von der 1891–1895 von Franz Schwechten im neuromanischen Stil erbauten Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche blieb nur die Ruine des Turms übrig.

III. Finden Sie im Text deutsche Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortverbindungen:

об'єднання, провідне промислове місто, при Фрідріхові Великому, сприяти розвиткові, архітектурні пам'ятки Берліна, відбудовувати, численні зелені насадження, сучасні скульптури, архітектори.

IV. Nennen Sie Antonyme zu den folgenden Wörtern:

der Ostteil, der Frieden, der Verfall, verschwinden, eng, langsam, die Zerstörung, das Einfamilienhaus.

V. Ergänzen Sie anhand des Textes folgende Sätze über Berlin:

1. Berlin ... über viele Waldgebiete und Wasserflächen. 2. Nach dem Krieg ... Berlin in vier Besatzungszonen 3. Viele Frauen ... im Dienstleistungsbereich 4. Um 1230 ... zwei Fischerdörfer Berlin und Cölln... . 5. Im Hansaviertel ... alle Wohnhaustypen.... .

VI. Erzählen Sie über Berlin. Benutzen Sie folgende Gliederung:

1. Einwohner und Fläche. 2. Entstehung und Blüte der Stadt. 3. Zweiter Weltkrieg. 4. Sehenswürdigkeiten. 5. Architekten in Berlin. 6. Industriebetriebe.

VII. Stellen Sie Fragen zu den folgenden Sätzen:

1. Silvester 1989 wurde in Berlin für Millionen von Menschen zu einem gesamtdeutschen Fest, das in einem prächtigen Feuerwerk am Brandeuburger Tor gipfelte. 2. Unter großem Anteil der Bevölkerung fanden am 3. Oktober 1990 Feierlichkeiten anlässlich der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten statt. 3. Das Nikolaiviertel mit der Nikolaikirche aus dem 13. Jahrhundert ist der historische Stadtkern Berlins. 4. Mit über 280000 Bewohnern, darunter vielen Ausländern, steht Neukölln heute an der Spitze aller Berliner Bezirke. 5. Der im Stiles Rokoko gestaltete Apollosaal in der Deutschen Staatsoper ist für Konzerte bestimmt. 6. Kreuzberg ist in unseren Tagen die größte türkische Stadt außerhalb der Türkei.

TEXT № 10 SCHLOß CHARLOTTENBURG

Das Charlottenburger Schloß ist nach Behebung schwerer Kriegsschaden¹ heute wieder das größte und schönste aller Schlösser Berlins. Eine neugegossene Glücksgöttin ziert den Turm, und im Ehrenhof hat 1952 das von Andreas Schlüter 1697 geschaffene großartige barocke Reiterdenkmal des Großen Kurfürsten seinen Platz gefunden.

Ursprünglich stand hier ein Lustschlößchen², das sich die geistreiche Königin Sophie Charlotte, damals noch Kurfürstin, 1695–1699 nach Entwürfen des Baumeisters Nering als Sommerresidenz errichten ließ. Wesentlich vergrößert wurde es 1701 bis 1712 durch den Schweden Eosander, dem wir unter anderem die 48 Meter hohe Kuppel über dem Hauptbau und die Orangerie an der Westseite verdanken³. Knobelsdorf fügte dann 1740 den "Neuen Flügel" im Osten an, in dem sich die luxuriösen Gemächer Friedrichs II⁴ befinden, darunter der Weiße Saal und die im Rokokostil gehaltene Goldene Galerie⁵.

Die Historischen Räume im Schloß wurden originalgetreu wiederhergestellt und möbliert (vornehmlich China-Möbel entsprechend dem damaligen Zeitgeschmack). Hervorzuheben ist⁶ das Porzellankabinett mit seiner unschätzbaren Sammlung chinesischen Porzellans.

Der Schloßpark ist ein Juwel barocker Gartenbaukunst. Zwischen Hecken stehen Götterfiguren, Putten und Vasen; Wasserfontänen wehen über geometrisch angelegte reichblühende Beete. Im Park steht das 1788 von Langhans erbaute Teehaus Belvedere⁷, in dem heute Porzellan aus Berliner Manufakturen ausgestellt ist. Ein Möbel- und Gemäldemuseum wurde im Schinkel-Pavillon (1825) eingerichtet. Im Langhansflügel⁸ des Schlosses, dem ehemaligen Schloßtheater, befindet sich das Museum für Vor- und Frühgeschichte.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **nach Behebung schwerer Kriegsschäden** – після усунення великих втрат, що заподіяні війною;

² **das Lustschlößchen** – замиська вілла;

³ **verdanken** – завдячувати, бути зобов'язаним;

⁴ **die luxuriösen Gemächer Friedrichs II** – розкішні парадні кімнати Фрідріха II;

⁵ **im Rokokostil gehaltene Goldene Galerie** – витримана в стилі рококо Золота галерея;

⁶ **hervorzubehalten ist...** – необхідно підкреслити;

⁷ **das Belvedere** – Бельведер (назва для літніх вілл, замків);

⁸ **im Langhansflügel** – у флігелі (архітектора) Лангганса.

ÜBUNGEN

I. Finden Sie im Text deutsche Äquivalente zu den Wortgruppen:

за проектами архітектора, знайти місце, кінна статуя, бути зобов'язаним,

слід підкреслити, неоціненна колекція, виставляти фарфор, колишній замковий театр.

II. Ordnen Sie die Adjektive und Substantive zu Attributgruppen:

Gartenbaukunst unschätzbar

Sammlung chinesisch

Schloßtheater geistreich

Porzellan barock

Beet großartig

Königin blühend

Reiterdenkmal ehemalig

III. Beantworten Sie folgende Fragen zum Text:

1. Wo befindet sich das berühmte Charlottenburger Schloß? 2. Welchem Bildhauer gehört das 1697 geschaffene barocke Reiterdenkmal des Großen Kurfürsten? 3. Warum sind die Historischen Räume im Schloß mit China-Möbeln ausgestattet? 4. Welcher Architekt erbaute das Teehaus Belvedere im Charlottenburger Schloßpark? 5. In welchem Teil des Schlosses befindet sich das Museum für Vor-und Frühgeschichte?

TEXT № 11 ÖKOLOGISCHE ASPEKTE

Einige Gebiete auf der Erde befinden sich aus ökologischer Sicht¹ teilweise in einer katastrophalen Lage. Das Ausmaß der Umweltschäden läßt sich nur vermuten. Dennoch sei an den Beispielen der Verschmutzung von Luft, Wasser und Böden² die ökologische Problematik verdeutlicht.

Die Luftverschmutzung läßt sich auf drei wesentliche Verursacher zurückführen³. Die Abgase von Industrie und Kraftwerken gelangen zumeist ungefiltert in die Luft, so daß hohe Schwefeldioxid-Emissionen auftreten. Der größere Teil der Haushalte heizt mit Braunkohle, die nur etwa ein Viertel des Heizwertes von Steinkohle oder Erdöl hat. Auch der Fahrzeugverkehr (Autos, LKW) verursacht durch die veraltete Technik⁴ erhebliche Luftbelastungen.

Folgen der Luftverschmutzung sind: die Gesundheit der Bevölkerung wird erheblich beeinträchtigt; Pflanzen und Tiere nehmen über die Nahrung große Mengen an Schadstoffen⁵ auf; Häuser, Kulturdenkmäler und Wälder leiden unter den aggressiven Stoffen⁶ in der Luft.

Die Wasserverschmutzung ist weit vorangeschritten. Nur noch drei Prozent der Seen haben Trinkwasserqualität⁷, zwei Drittel der Wasserläufe sind mittelmäßig bis stark mit Schadstoffen belastet, große Teile des Grundwassers haben keine Trinkwasserqualität. Die wesentlichen Ursachen: Industriebetriebe, Städte und Siedlungen klären ihre Abwässer nicht oder unzureichend; ungenügend gesicherte Mülldeponien⁸ und unsachgemäße Düngung in der Landwirtschaft beeinträchtigen das Grundwasser⁹.

Auch die Böden sind an vielen Stellen stark belastet. Neben Mülldeponien und der Landwirtschaft ist ein wesentlicher Verursacher – die Industrie, die zuweilen Altöle, Lacke, chemische Produkte und andere Rückstände in den Boden sickern läßt.

Die Elektroenergieerzeugung und die Chemie verursachen Abgase und Stäube; der Straßenverkehr belastet unsere Umwelt mit Gestank und Lärm. In unseren Haushalten wachsen die Müllberge von Jahr zu Jahr. Alle diese Erscheinungen beeinträchtigen die lebensnotwendigen Elemente wie Licht, Luft, Wasser.

Daraus erwachsen zwei untrennbar miteinander verknüpfte Ziele¹⁰. Zum einen dient der Umweltschutz der Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen. Zum anderen trägt er zur steigenden Effektivität der Volkswirtschaft bei.

Die neuen, viel strengeren Forderungen auf den Umweltschutz, neue Techniken, neue Verbrauchsgewohnheiten, marktwirtschaftliche Energiepreise¹¹ werden teilweise zur Lösung der ökologischen Probleme führen. Die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen ist das vorrangige Ziel¹² der Umweltpolitik.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ aus ökologischer Sicht – з погляду екології;

² die Verschmutzung von Luft, Wasser und Böden – забруднення повітря, води та ґрунтів;

³ **auf drei wesentliche Verursacher zurückführen** – зводити до трьох основних причин;

⁴ **die veraltete Technik** – застаріла техніка;

⁵ **große Mengen an Schadstoffen** – велика кількість шкідливих речовин;

⁶ **unter den aggressiven Stoffen leiden** – зазнавати впливу агресивних речовин;

⁷ **eine Trinkwasserqualität haben** – мати якість питної води;

⁸ **die ungenügend gesicherten Mülldeponien** – недостатньо захищені сміттєсховища;

⁹ **das Grundwasser beeinträchtigen** – шкодити ґрунтовим водам;

¹⁰ **zwei untrennbar miteinander verknüpfte Ziele** – дві мети, нерозривно пов'язані одна з одною;

¹¹ **die marktwirtschaftlichen Energiepreise** – ринкові ціни на енергію;

¹² **das vorrangige Ziel** – першочергова мета.

TEXT № 12 DIE ERDE BRAUCHT HILFE

Die Erde ist wunderschön: die grünen Wiesen und klaren Flüsse, die blühenden Gärten und die Berge mit ewigem Schnee. Die Erde wird heute oft mit einem gigantischen Raumschiff verglichen, das durch den Kosmos fliegt. Doch Raumschiffe kommen auf die Erde zurück, unser Planet dagegen hat nichts, wohin er zurückkehren könnte. Er wird nur dann ewig mit Lebewesen bevölkert weiterfliegen, wenn wir es lernen, in ihm unser Haus zu sehen.

Aber die Fachleute schlagen Alarm: die Menge der Schadstoffe, mit denen die Menschheit die Atmosphäre verschmutzt, verdoppelt sich alle zehn Jahre. Wissenschaftler arbeiten jetzt daran, die Zahl der Abprodukte zu verringern.

Verschmutzte Luft kennt keine Entfernungen und Grenzen. Die Einwohner von Washington atmen auch die Schwefelgase aus den Hüttenwerken von Pittsburgh und das Kohlenoxid der Autos von Chicago ein. Ruß aus England tötet Fische in Schwedischen Seen.

Phenole sind schuld daran, daß der Zuwachs der Nadelwälder im Ruhrgebiet, im westlichen Norwegen und in mehreren Gebieten Kanadas um die Hälfte zurückgegangen ist. In der Nähe eines Uraler Kupferwerks sind die reifen Zirbelkiefernzapfen um 18 Prozent kleiner und um 40 Prozent leichter geworden.

ÜBUNGEN

I. Schreiben Sie aus dem Text alle zusammengesetzten Sätze heraus. Bestimmen Sie dabei die Art des Satzes.

II. Übersetzen Sie schriftlich ins Ukrainische:

Neues Umweltbewußtsein

Das sich immer mehr durchsetzende Umweltbewußtsein breiter Schichten der Bevölkerung ist für die Industrie eine Herausforderung, die immer größer wird. Die Industrie produziert jetzt immer mehr Produkte, die die Umwelt bei deren Herstellung, Verbrauch und Abfallbeseitigung schonen.

TEXT № 13 ÜBER EUKLIDISCHE GEOMETRIE

Die alten Griechen hatten noch viele Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung Erdmessungen durchgeführt. Sie hatten die Raumlehre¹ entwickelt und sie Geometrie genannt.

Der berühmte griechische Mathematiker Euklid (etwa 300 v.u.Z.)² aus Alexandria brachte in seinen Werken – das waren 13 Bände seiner "Elemente" – die Geometrie in ein System. Dieses System wurde euklidische Geometrie genannt. Das ist ein System der einfachsten geometrischen Sätze³, aus denen sich weitere Sätze der Geometrie herleiten lassen.

Die ersten vier Bände enthalten die elementaren Eigenschaften der Geraden und Winkel; in nächsten Bänden wurde auch die räumliche Geometrie gegeben: Parallelepiped, Prisma, Kugel und andere Figuren.

Die meisten seiner Axiome sind auch heute die wichtigsten Sätze der Mathematik. Nur im 19. Jahrhundert wurde vom berühmten russischen Mathematiker N. I. Lobatschewski eine strenge Behandlung des Geometriesystems gegeben. Er hat eine neue Geometrie, sogenannte "nichteuklidische Geometrie" entwickelt. Groß sind Euklids Verdienste bei der Entstehung und Entwicklung des Wissenschaftszweigs – Geometrie. Seine Arbeit "Elemente" enthält Darlegung⁴ der Planimetrie (der Flächenlehre), Stereometrie und Reihe von Problemen der Zahlentheorie. In der euklidischen Ebene⁵ wurde die Theorie der geometrischen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal entwickelt.

Auf dieser Grundlage wurde es später möglich, Theorien der geometrischen Konstruktionselemente von verschiedener Art zu entwickeln.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **vor unserer Zeitrechnung (v.u.Z.)** – до початку нашої ери;

² **die Raumlehre (Stereometrie)** – стереометрія;

³ **der Satz** – теорема, положення;

⁴ **die Darlegung** – виклад;

⁵ **die euklidische Ebene** – евклідова площина.

ÜBUNGEN

I. Schreiben Sie aus dem Text alle Zusammensetzungen heraus. Zerlegen Sie sie in ihre Bestandteile.

II. Suchen Sie im Text Äquivalente zu den ukrainischen Wortgruppen: розробляти, система геометричних теорем, теорія чисел, просторова геометрія, властивості прямих та кутів.

III. Betiteln Sie jeden der Absätze des Textes.

IV. Geben Sie den Inhalt des Textes kurz auf Deutsch wieder.

TEXT № 14 FESTIGKEITSLEHRE

Festigkeitslehre¹ ist ein sehr wichtiger Wissenschaftszweig, mit deren Hilfe die Aufgaben zum Nachweis der Sicherheit von tragenden Konstruktionen² gelöst werden können. Mit den Methoden der Festigkeitslehre wird die Werkstoffanstrengung³ in beanspruchungsmäßig ausgezeichneten Bereichen der Konstruktion⁴ bestimmt und mit zulässigen bzw. kritischen Werten verglichen. Ziel der Untersuchung ist dabei, die Sicherheit minimalen Baustoff- bzw. Kostenaufwand⁵ zu erreichen. Neben den Untersuchungen über die Beanspruchungen durch innere Kräfte sind auch Kontrollen über die Formänderungen⁶ der tragenden Bauteile infolge der wirkenden Belastungen erforderlich.

Ein fester Körper setzt der Verformung durch äußere Kräfte seinen Verformungswiderstand und dem Bruch⁷ seine Festigkeit entgegen. Verformungsverhalten und Festigung sind Materialeigenschaften, von denen die Brauchbarkeit eines Stoffes⁸ für tragende Bauteile abhängt. Diese Eigenschaften sowie das Verhalten der Baustoffe unter verschiedenen Beanspruchungen können nur durch Versuche zuverlässig bestimmt werden. Die Festigkeitslehre stützt sich daher auf Ergebnisse der Werkstoffkunde und des Materialprüfungswesens⁹ in Form von Materialkennwerten¹⁰ sowie auf theoretisch abgeleitete Berechnungsmethoden und bildet den eigentlichen Inhalt dieses Lehrgebietes.

Die Festigkeitslehre geht von festen, elastisch bzw. plastisch verformbaren Körpern¹¹ aus und gibt mathematische Beziehungen an, die zwischen den Beanspruchungen einerseits und den Spannungen und Formänderungen andererseits bestehen.

Die einfachste Beziehung ergibt sich aus der Annahme¹² eines linearen Zusammenhanges zwischen Beanspruchung und der Formänderung (Hookesches Gesetz)¹³. Auf dieser Grundlage wurde die klassische Elastizitätstheorie entwickelt und aufgebaut. Sie bildet auch heute noch die Ausgangsbasis der Berechnungsmethoden. Der Weg zum Erkennen komplizierter Zusammenhänge führt über diese Beziehungen, so daß ihre Darstellung unerläßlich ist¹⁴. Bei Stabilitätsproblemen und bei Traglastverfahren zieht man zusätzlich Plastizitätstheorien heran.

Es gibt verschiedene Beanspruchungsarten. Verhältnismäßig einfache Beziehungen ergeben sich bei Zug- und Druckkräften sowie Scherkräften¹⁵.

Etwas komplizierter lassen sich die Spannungen und Verformungen infolge von Biegemomenten, Querkräften und Drillmomenten bestimmen.

Zum weiteren sind es die Stabilitätsfälle Knicken, Kippen und Beulen¹⁶ Beanspruchungsformen, die umfangreichere theoretische Vorbetrachtungen erfordern.

Bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Beanspruchungsarten werden Aussagen über die Gesamtwirkung aus der Überlagerung der Einzelwirkungen gewonnen.

TEXTERLÄUTERUNGEN

- ¹ **die Festigkeitslehre** – опір матеріалів;
- ² **die Aufgaben zum Nachweis der Sicherheit der tragenden Konstruktionen** – задачі на доказ надійності несучих конструкцій;
- ³ **die Werkstoffanstrengung** – зусилля матеріалу;
- ⁴ **der beanspruchungsmäßig ausgezeichnete Bereich der Konstruktion** – частина конструкції, якій властива здатність до навантаження;
- ⁵ **der Baustoff- bzw. Kostenaufwand** – витрати будівельних матеріалів і коштів;
- ⁶ **die Formänderung** – зміна форми; деформація;
- ⁷ **der Bruch** – розрив;
- ⁸ **die Brauchbarkeit eines Stoffes** – придатність матеріалу;
- ⁹ **die Werkstoffkunde und Materialprüfungswesen** – матеріалознавство та дефектоскопія;
- ¹⁰ **die Materialkennwerte** – характеристики матеріалів;
- ¹¹ **elastisch bzw. plastisch verformbare Körper** – тіла, які пружно або пластично деформуються;
- ¹² **die Annahme** – припущення;
- ¹¹ **Hookesches Gesetz** – закон Гука;
- ¹⁴ **unerlässlich sein** – бути необхідним;
- ¹⁵ **Zug-, Druck- und Scherkräfte** – зусилля розтягу, стиску та зрізу;
- ¹⁶ **Knicken, Kippen und Beulen** – згин, нахил та випин.

TEXT № 15 EINLEITUNG IN CHEMIE

Chemie ist ein Gebiet der Naturwissenschaften, das sich mit den Eigenschaften der chemischen Elemente in freiem Zustand¹ und in Form der chemischen Verbindungen² beschäftigt. In der reinen Chemie wird zwischen anorganischer und organischer Chemie unterschieden.

Zur anorganischen Chemie gehören sämtliche chemischen Verbindungen, die keinen Kohlenstoff enthalten. (Ausnahme sind die Oxide und Metallverbindungen des Kohlenstoffs und die Salze der Kohlensäure). Dabei handelt es sich überwiegend um³ Stoffe aus der unbelebten Natur⁴. Im Bereich der anorganischen Chemie werden besonders Forschungen über die Entwicklung neuer optischer Materialien sowie von technischen Kunst- und Verbundstoffen durchgeführt.

Die organische Chemie faßt alle anderen Kohlenstoffverbindungen⁵ zusammen und wird daher richtige Chemie der Kohlenstoffverbindungen genannt. Auf dem Gebiet der organischen Chemie versucht man, neue organische Verbindungen herzustellen; hierbei wird intensiv an der Herstellung neuer Arzneimittel⁶ gearbeitet.

Teilgebiete der reinen Chemie sind die synthetische und präparative Chemie⁷. Aufgabe der synthetischen Chemie ist die künstliche Herstellung von chemischen Verbindungen aus den Elementen oder einfacheren Verbindungen oder auch durch den Abbau von größeren Verbindungen. Aufgabe der präparativen Chemie ist die Herstellung von chemischen Stoffen.

In der angewandten Chemie⁸ wird die Forschung zusammengefaßt, die allein oder überwiegend auf die praktische Anwendbarkeit⁹ ihrer Ergebnisse abzielt. Sie wird manchmal mit den Begriffen chemische Industrie und chemische Technik gleichgesetzt.

Die Anfänge der Chemie entstanden aus der Alchimie, doch hatten schon die alten Ägypter und Babylonier¹⁰ chemisch-technisches Wissen. Aber erst die neuen Erkenntnisse über den Bau der Atome um die Wende des 20. Jahrhunderts¹¹ führten zur fortschreitenden Klärung der Zusammenhänge zwischen Struktur, Eigenschaften und Reaktionen der einzelnen Stoffe.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **in freiem Zustand** – у вільному стані;

² **in Form der chemischen Verbindungen** – у формі хімічних сполук;

³ **dabei handelt es sich überwiegend um...** – при цьому йдеться переважно про ...;

⁴ **die unbelebte Natur** – нежива природа;

⁵ **die Kohlenstoffverbindung** – вуглецева сполука;

⁶ **die Herstellung neuer Arzneimittel** – виготовлення нових ліків;

⁷ **synthetische und präparative Chemie** – синтетична хімія та хімія препаратів;

⁸ **die angewandte Chemie** – прикладна хімія;

- ⁹ **die praktische Anwendbarkeit** – практичне застосування;
¹⁰ **die alten Ägypter und Babylonier** – давні єгиптяни та вавілоняни;
¹¹ **um die Wende des 20. Jahrhunderts** – на початку ХХ століття.

ÜBUNGEN

I. Finden Sie im Text alle Sätze, in denen das Prädikat im Passiv steht. Analysieren Sie diese Sätze und übersetzen Sie sie ins Ukrainische.

II. Setzen Sie das Prädikat im Passiv ein:

1. In der organischen Chemie ... alle Kohlenstoffverbindungen... (zusammenfassen). 2. Die organische Chemie ... richtige Chemie der Kohlenstoffverbindungen... (nennen). 3. Reine Chemie ... in die synthetische und präparative Chemie ... (teilen). 4. Im Labor ... nicht ... (rauchen). 5. In der präparativen Chemie ... die chemischen Stoffe ... (herstellen).

III. Suchen Sie die Äquivalente zu den folgenden ukrainischen Wortgruppen im Text:

властивості хімічних елементів, хімічні сполуки, металеві сполуки вуглецю, солі вуглекислоти, виготовлення ліків, штучне виготовлення хімічних сполук, хімічна промисловість.

IV. Erklären Sie, was unter folgenden Begriffen zu verstehen ist:

in freiem Zustand, in Form der chemischen Verbindungen, die unbelebte Natur, die künstliche Herstellung, der Abbau von größeren Verbindungen, die praktische Anwendbarkeit, chemisch-technisches Wissen.

V. Suchen Sie im Text die Antworten auf folgende Fragen:

1. Welche Verbindungen gehören zur anorganischen Chemie? 2. Welche Forschungen werden im Bereich der anorganischen Chemie durchgeführt? 3. Was gehört zur organischen Chemie? 4. Woran wird im Bereich der organischen Chemie gearbeitet? 5. Was ist die Aufgabe der synthetischen Chemie? 6. Welche Aufgabe hat die präparative Chemie? 7. Welche Forschung wird in der angewandten Chemie zusammengefaßt? 8. Woraus entstanden die Anfänge der Chemie?

TEXT № 16 DER WICHTIGSTE BAUSTOFF DES HEUTIGEN BAUWESENS

Beton besitzt, ähnlich den natürlichen Steinen, eine hohe Druckfestigkeit¹ und nur eine geringe Schuh- und Zugfestigkeit². Stahl hat dagegen eine hohe Zugfestigkeit.

Statt Beton und Stahl einzeln zu verwenden, hat man sie verbunden. So entstand der Baustoff Stahlbeton.

Das grundsätzlich Neue³ des Stahlbetons liegt darin, in die Zugzonen der auf Zug oder auf Biegung beanspruchten Bauteile⁴ Stahlstäbe oder Stahldrähte einzulegen. Der Stahlbeton ist demnach ein Verbundbaustoff, der auf dem Zusammenwirken von Beton und Stahl beruht. Dabei werden die hervorragenden Eigenschaften beider Baustoffe sinnvoll ausgenutzt⁵: der Beton nimmt die Druckkräfte, der Stahl – die Zugkräfte auf.

Diese Verbundwirkung der beiden an sich grundverschiedenen Baustoffe⁶ Beton und Stahl beruht im wesentlichen auf folgenden drei Eigenschaften:

1. Beide Baustoffe haften fest aneinander⁷.
2. Beide Baustoffe haben annähernd gleiche Wärmeausdehnungszahlen⁸.
3. Für die eingelegten Stahleinlagen ist eine ausreichende Rostsicherheit gewährleistet⁹.

Heutzutage wurde der Stahlbeton zum wichtigsten Baustoff in allen Bereichen des Bauwesens. Er ist geeignet sowohl zur Herstellung von großen, fugenlosen Betonkörpern, die im Grund- und Wasserbau, beim Talsperren- und Straßenbau und Verkehrsbauten verwendet werden, als auch für kleinere Konstruktionen bei Wohn- und Gesellschaftsbauten.

Die industrielle Bauweise, die im wesentlichen darauf beruht, Fertigteile in speziellen Werken herzustellen und auf der Baustelle zu montieren, hat dem Stahlbetonbau ein neues vielseitiges Anwendungsgebiet erschlossen¹⁰.

Um die Zugfestigkeit des Stahls besser auszunutzen, muß man den Stahl sehr hoch vorspannen¹¹. Den vorgespannten Stahl legt man in Beton ein, den man dann Spannbeton oder vorgespannten Beton nennt. Nach Erhärten des Betons¹² und Lockerung der Spannvorrichtungen versuchen die Stahleinlagen, in ihre alte Lage zurückzukehren. Dabei setzen sie den Beton unter Druck. Der Spannungszustand verringert die Zugspannungen im Beton so stark, daß Beton rissfrei bleibt¹³.

Zu den bedeutenden Vorteilen des Stahlbetons gehören: große Tragfähigkeit, Feuersicherheit, Abnutzungsfestigkeit, Wirtschaftlichkeit.

Die Wirtschaftlichkeit ist einer der wichtigsten Vorteile des Stahlbetons. Gegenüber reinen Stahlbauten ergibt sich eine erhebliche Stahleinsparung¹⁴. Außerdem gibt es Möglichkeit, weitgehend die örtlich vorhandenen Baustoffe (Sand, Kies, Schotter u.a.) zu verwenden.

Unterhaltungskosten¹⁵ fallen fast gänzlich weg.

TEXTERLÄUTERUNGEN

- ¹ **eine hohe Druckfestigkeit** – висока міцність на стиск;
- ² **eine geringe Schub- und Zugfestigkeit** – незначна міцність на зсув і розтяг;
- ³ **das grundsätzlich Neue** – принципово нове;
- ⁴ **die auf Zug oder auf Biegung beanspruchten Bauteile** – будівельні елементи в напруженому стані, що спричинений навантаженням на розтяг або на згин;
- ⁵ **sinnvoll ausnutzen** – раціонально використовувати;
- ⁶ **die beiden an sich grundverschiedenen Baustoffe** – обидва будівельні матеріали, які значно відрізняються один від одного;
- ⁷ **fest aneinander haften** – міцно затвердіти;
- ⁸ **gleiche Wärmeausdehnungszahlen haben** – мати однаковий коефіцієнт теплового розширення;
- ⁹ **die ausreichende Rostsicherheit gewährleisten** – забезпечувати достатню антикорозійну стійкість;
- ¹⁰ **das vielseitige Anwendungsgebiet erschließen** – опанувати різнобічну сферу застосування;
- ¹¹ **vorspannen** – піддати попередній напрузі;
- ¹² **das Erhärten des Betons** – затвердіння бетону;
- ¹³ **rissefrei bleiben** – залишитися без тріщин;
- ¹⁴ **eine erhebliche Stahleinsparung** – значна економія сталі;
- ¹⁵ **die Unterhaltungskosten** – експлуатаційні кошти.

ÜBUNGEN

I. Ergänzen Sie anhand des Textes die folgenden Sätze mit Infinitivwendungen:

1. Statt Beton und Stahl einzeln zu verwenden, ... 2. Um die Eigenschaften beider Baustoffe besser auszunutzen, ... 3. Ohne die Eigenschaften der Baustoffe gut zu kennen, ... 4. Um die Vorteile des Stahlbetons zu unterstreichen, ... 5. Um dem Stahl die höhere Zugfestigkeit zu geben, ...

II. Übersetzen Sie folgende Sätze. Achten Sie dabei besonders auf die Wiedergabe der Infinitivgruppen:

1. Die industrielle Bauweise beruht darauf, Fertigteile in speziellen Werken herzustellen. 2. Es ist nötig, die Stahlbetonfertigteile auf der Baustelle zu montieren. 3. Es gibt jetzt Möglichkeit, die besten Eigenschaften des Betons und des Stahls zu vereinigen. 4. Das Neue des Stahlbetons liegt darin, in die Zugzonen der auf Zug oder auf Biegung beanspruchten Bauteile Stahlstäbe einzulegen. 5. Es ist erforderlich, die neuen Baumethoden mit Anwendung von Stahlbeton zu verwenden. 6. Die Bauschaffenden streben danach, die Baukosten immer zu senken. 7. Wir sind bereit, solche Stahlbetonkonstruktionen auf vielen Baustellen zu montieren.

III. Geben Sie die Synonyme zu folgenden Wörtern:

anwenden, gewährleisten, herstellen, beruhen, die Bauschaffenden, die Baustelle, der Baustoff, die Bauweise, das Gebiet.

TEXT № 17 PLANUNG VON VERKEHRSNETZEN

Ausgangspunkt¹ jeder Planung von Verkehrsnetzen ist eine sorgfältige Ermittlung der voraussichtlichen Verkehrsbedürfnisse². Der planende Ingenieur geht dabei davon aus, die Entwicklung der Verkehrsmittel und die Entwicklung der Stadtstruktur als die Ursache für das Bedürfnis nach Verlagerung von Gütern und Personen zu analysieren. Obwohl für die Berechnung von künftigen Verkehrsbedürfnissen und den daraus resultierenden Netzen viele mit Unsicherheit behaftete Faktoren³ einbezogen werden müssen, ist die Richtigkeit dieser Methode doch unbestritten⁴. Die vielen Änderungen in der wirtschaftlichen Entwicklung werden möglicherweise⁵ Korrekturen der Ergebnisse erfordern. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, bei der Planung von Verkehrsnetzen den erreichten Motorisierungsgrad und bestimmte Stadien der Bebauungspläne in Betracht zu ziehen⁶. Aber auch das sind nur relative Begriffe, denn der Auslastungsgrad der Kraftfahrzeuge⁷, das spezifische Verkehrsbedürfnis und andere Faktoren werden die Notwendigkeit von Investitionen beeinflussen. Welche Möglichkeiten bestehen nun, das Entwicklungsgesetz zu erfassen und für die einzelnen Planungszustände nach Maß und Zahl zu fixieren⁸? Es ist naheliegend⁹, aus der Entwicklung des Verkehrsaufkommens in den letzten Jahren auf das Verkehrsgeschehen in der Zukunft zu schließen. Die Straßenbewegung hat, durch Pegelzählungen nachgewiesen, stetig zugenommen. Warum sollte man diese Entwicklungstendenz nicht extrapolieren bzw. in Abhängigkeit von anderen Faktoren darstellen können?

Dazu kommt es darauf an¹⁰, die ursächlichen Zusammenhänge¹¹ zwischen Verkehrsaufkommen und dessen erzeugenden Elementen zu ernennen, diese Elemente durch Beobachtungsreihen zu erfassen, um daraus ein Entwicklungsgesetz abzuleiten. Letzlich läuft es darauf hinaus, die Lebensgewohnheiten der Menschen, die Erfordernisse der Produktion, des Geschäftslebens usw. in ihrer Gesamtheit¹² in einen mathematischen Modell näherungsweise zu erfassen. Der Versuch, den umgekehrten Weg zu gehen und von der Analyse der kleinsten Zelle, beispielsweise der Familie, durch soziologische Befragungen etc.¹³ auf die Gesamtheit zu schließen, ist wegen der größeren Zahl der Einflußgrößen und unerfaßbaren individuellen Faktoren¹⁴ nicht gangbar¹⁵.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹**der Ausgangspunkt** – вихідний момент, початок;

²**sorgfältige Ermittlung der voraussichtlichen Verkehrsbedürfnisse** – ретельне з'ясування можливих потреб у транспорті;

³**viele mit Unsicherheit behaftete Faktoren** – багато чинників, що пов'язані з аварійністю руху;

⁴**unbestritten sein** – бути незаперечним;

⁵ **möglicherweise** – можливо;

⁶ **in Betracht ziehen** – враховувати;

⁷ **der Auslastungsgrad der Kraftfahrzeuge** – завантаженість автотранспорту;

⁸ **nach Maß und Zahl fixieren** – зафіксувати за обсягом та числом;

⁹ **es ist naheliegend** – зрозуміло;

¹⁰ **dazu kommt es darauf an** – до того ж ще важливо;

¹¹ **ursächliche Zusammenhänge** – причинні зв'язки;

¹² **etc. - et cetera** – і таке інше;

¹³ **in ihrer Gesamtheit** – в їх сукупності;

¹⁴ **unerfaßbare Faktoren** – чинники, що не піддаються обліку;

¹⁵ **nicht gangbar sein** – бути неможливим.

ÜBUNGEN

I. Übersetzen Sie ins Ukrainische Sätze mit dem Prädikat, das durch "haben oder sein + zu + Infinitiv" ausgedrückt ist:

1. Bei der Planung von Verkehrsnetzen hat man die Verkehrssicherheit immer in Betracht zu ziehen. 2. Der planende Ingenieur hat alle Faktoren, die mit der Verkehrssicherheit zu tun haben, zu analysieren. 3. Der Versuch ist noch einmal zu wiederholen. 4. Man hat noch einmal die Berechnungen von künftigen Verkehrsbedürfnissen durchzuführen. 5. Wir haben noch viele wichtige Fragen des Verkehrswesens zu lösen. 6. Die Arbeit dieses Motors ist unbedingt zu verbessern. 7. Die Richtigkeit dieser Methode ist noch zu prüfen. 8. Es sind noch viele Fragen des Umweltschutzes zu untersuchen. 9. Die Steigerung der Produktion ist durch die Anwendung der neuen Technologien zu erreichen.

II. Finden Sie im Text deutsche Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortgruppen:

транспортна мережа, потреба в транспорті, спостереження, причинні зв'язки, соціологічне опитування, у сукупності, необхідність, можливість.

TEXT № 18 VERKEHRSTUNNEL

Jedesmal, wenn einer geplanten Straße etwas den Weg versperrt¹, muß der Planungsingenieur entscheiden, ob es zweckmäßig wäre, einen Tunnel unten oder durch das Hindernis zu bauen². Bei seiner Entscheidung muß er nicht nur die wirtschaftlichen Gesichtspunkte³ in Betracht ziehen⁴, sondern auch die konstruktiven Vor- und Nachteile⁵ sowohl eines Tunnels, als auch etwaiger Wahlvorschläge⁶ (entweder um oder über das Hindernis zu gehen) gegeneinander abwägen. In der Praxis hat sich oft gezeigt, daß der Tunnelbau im Vergleich zu anderen Lösungen als die wirtschaftlichste Baumethode sich erwiesen hat.

Das Unvermögen⁷ vieler großer Städte, mit ihrem bestehenden Straßennetz den modernen Verkehrserfordernissen gerecht zu werden⁸, läßt den Gedanken Tunnel zu bauen recht interessant erscheinen. Bis zu einem gewissen Grade sind Über- und Unterführungen⁹ die ersten entscheidenden Schritte, um den Verkehr zu beschleunigen bzw. umzuleiten¹⁰ und damit die Situation zu verbessern. Doch kann ein wesentlicher Beitrag zu einer befriedigenden Lösung nur durch ein Untergrundbahnnetz geschaffen werden. Viele der größeren Städte haben seit Jahren U-Bahnen, deren Netz immer noch erweitert wird.

Moderne Geräte und Erfindergeist¹¹ haben heute den Bau von Tunneln weit weniger beschwerlich gemacht als früher. Viele leistungsfähige Maschinen unterschiedlicher Bauart¹² arbeiten bei Tunnelgroßprojekten heute in vielen Ländern. Trotz der hohen technischen Beschaffenheit moderner Tunnelmaschinen kann man nicht sagen, daß die alte Stollentechnik aus dem Bergbau vollkommen überholt ist. Besonders bei stark wechselnden Bodenschichten hat sich das moderne Gerät im Gegensatz zum alten Handschild als zu störanfällig erwiesen. Allerdings werden heute in überwiegender Mehrzahl moderne Tunnelmaschinen mit vorzüglichen Ergebnissen eingesetzt.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **den Weg versperren** – перегородити шлях;

² **unten oder durch das Hindernis bauen** – будувати попід перешкодою чи крізь неї;

³ **die wirtschaftlichen Gesichtspunkte** – тут: економічна доцільність;

⁴ **in Betracht ziehen** – враховувати;

⁵ **die Vor- und Nachteile** – переваги та недоліки;

⁶ **die etwaigen Wahlvorschläge** – можливі пропозиції щодо вибору;

⁷ **das Unvermögen** – неможливість;

⁸ **gerecht werden** – задовольняти (напр., вимогу);

⁹ **Über- und Unterführung** – шляхопровід і підземний перехід;

¹⁰ **den Verkehr beschleunigen bzw. umleiten** – прискорювати рух або спрямувати його за новим маршрутом;

¹¹**der Erfindergeist** – винахідливість;

¹²**Maschinen unterschiedlicher Bauart** – машини різних конструкцій.

ÜBUNGEN

I. Gebrauchen Sie folgende Wortgruppen in Sätzen zum Thema: "Verkehrstunnele":

das bestehende Straßennetz, den Verkehr beschleunigen, leistungsfähige Maschinen, einen wesentlichen Beitrag schaffen.

TEXT № 19 DER WIRTSCHAFTSKREISLAUF¹

In einer arbeitsteiligen Wirtschaft² findet ein ständiger Austausch von Gütern gegen Geld und Geld gegen Güter statt.

Die privaten Haushalte stellen den Unternehmen ihre Arbeitskraft zur Verfügung³. Als Gegenleistung dafür⁴ erhalten sie Arbeitslohn, also Einkommen⁵, das sie wiederum dazu verwenden, die von den Unternehmen erzeugten Güter zum Verbrauch zu erwerben⁶. So fließen die Einkommen als Konsumausgaben⁷ wieder den Unternehmen zu, während die hergestellten Güter im Konsum der Haushalte⁸ ihre letzte Verwendung finden⁹. Die beiden Pole der Volkswirtschaft sind folglich sowohl durch Güterströme (Arbeitskraft, Konsumgüter), als auch durch Geldströme (Arbeitslohn, Konsumausgaben) miteinander verbunden. Jedem Güterstrom, der von einem Wirtschaftssektor zum anderen fließt, entspricht ein entgegengesetzter Geldstrom. Um dieses Beziehungsgeflecht¹⁰ zu veranschaulichen¹¹, bediente sich Francois Quesnay 1758 erstmals eines Kreislaufmodells (in Anlehnung an den menschlichen Blutkreislauf¹²), das seitdem zum unverzichtbaren Bestand des wirtschaftswissenschaftlichen Denkens gehört.

Wird die Kreislaufbetrachtung erweitert, ergibt sich ein wirklichkeitsnäheres Bild¹³. Denn tatsächlich geben die Haushalte einen Teil ihres Einkommens nicht für Konsumzwecke aus, sondern bilden Ersparnisse und andererseits werden die erzeugten Güter nicht vollständig verbraucht, sondern teilweise zum Ausbau des Produktionsapparates¹⁴ verwendet, also investiert. Das Sammeln der Spareinlagen und deren Vergabe¹⁵ für Investitionen besorgt das Bankensystem. Die mit den Ersparnissen finanzierten Investitionen der Unternehmen führen zu einem Anwachsen der Produktionsmöglichkeiten. Durch Sparen und Investieren wird somit die Gütermenge im Kreislauf verändert: die Wirtschaft wächst.

Durch die Einbeziehung des staatlichen Sektors erweitert sich der Wirtschaftskreislauf abermals. Der Staat übernimmt Umverteilungsausgaben und leistet Transferzahlungen an die Haushalte. Er produziert "öffentliche Güter" (Ausbildung, Recht und Sicherheit, Umweltschutz), die der private Unternehmenssektor nicht oder nicht im gesellschaftlich wünschenswerten Umfang anbieten würde.

In der Betrachtung des Wirtschaftsprozesses können schließlich noch die Austauschbeziehungen mit dem Ausland berücksichtigt werden.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **der Wirtschaftskreislauf** – економічний цикл;

² **die arbeitsteilige Wirtschaft** – економіка, що заснована на суспільному поділі праці;

³ **zur Verfügung stellen** – надавати в розпорядження;

⁴ **als Gegenleistung dafür** – у відповідь на це;

- ⁵ **das Einkommen** – прибуток;
- ⁶ **wiederum ... Güter zum Verbrauch erwerben** – знову придбати товари для споживання;
- ⁷ **die Konsumausgaben pl.** – споживчі витрати;
- ⁸ **Konsum der Haushalte** – споживання в сім'ях;
- ⁹ **Verwendung finden** – знайти застосування;
- ¹⁰ **das Beziehungsgeflecht** – сплетіння взаємних стосунків;
- ¹¹ **veranschaulichen** – унаочнити;
- ¹² **in Anlehnung an den menschlichen Blutkreislauf** – взявши за зразок кровообіг людини;
- ¹³ **das wirklichkeitsnähere Bild** – близька до дійсності картина;
- ¹⁴ **der Ausbau des Produktionsapparates** – розширення керівного виробничого штату;
- ¹⁵ **Spareinlagen und deren Vergabe** – заощадження та їх розміщення.

ÜBUNGEN

I. Übersetzen Sie folgende Sätze. Achten Sie dabei besonders auf die Wiedergabe des erweiterten Attributs.

1. Ein ständiger Austausch von Gütern gegen Geld und Geld gegen Güter findet in einer auf der Arbeitsteilung beruhenden Wirtschaft statt. 2. Die privaten Haushalte sind mit Unternehmen sowohl durch die aus Arbeitskraft und Konsumgütern bestehenden Güterströme als auch durch aus Arbeitslohn und Konsumausgaben bestehenden Geldströme verbunden. 3. Jedem von einem Wirtschaftssektor zum anderen fließenden Güterstrom entspricht ein entgegengesetzter Geldstrom. 4. Die privaten Haushalte erwerben zum Verbrauch die von den Unternehmen erzeugten Güter. 5. Zum Anwachsen der Produktionsmöglichkeiten führen die mit den Ersparnissen finanzierten Investitionen. 6. Ausbildung, Recht und Sicherheit sind die vom Staat produzierten "öffentlichen Güter".

TEXT № 20 DIE PREISBILDUNG

Jedes Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage¹ wird in der Wirtschaftswissenschaft als Markt bezeichnet. Auf dem Markt vollzieht sich der Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Interessen der Teilnehmer, nämlich denen der Anbieter², die für ihre Güter einen möglichst hohen Preis erzielen³, und denen der Nachfrager⁴, die gewünschten Güter möglichst preisgünstig einkaufen wollen. Durch seine vermittelnde Funktion⁵ ermöglicht der Markt erst den Austausch der produzierten Konsumgüter und der Dienstleistungen.

Der Tauschwert⁶, den ein Gut im Verhältnis zu anderen Gütern hat, drückt sich in einem Geldbetrag aus, dem Preis. Auf die Höhe des Preises wirken verschiedene Faktoren ein, in erster Linie⁷ natürlich die bei der Herstellung entstehenden Kosten. Langfristig werden die Unternehmen den Preis für die von ihnen angebotenen Güter⁸ so festsetzen, daß die Herstellungskosten (einschließlich eines Betrags für die Unternehmerleistung) gedeckt sind und zusätzlich ein Gewinn erzielt wird, aus dem die notwendigen Investitionen⁹ finanziert werden können. Auf einem freien Markt gibt es allerdings keine Garantie dafür, daß sich ein Gut zu dem so kalkulierten Preis auch absetzen läßt. Bleibt die Nachfrage nach ihm gering, weil es an Kaufkraft¹⁰ fehlt oder weil günstigere Konkurrenzangebote vorliegen, so wird der Anbieter den Preis senken oder die Produktion des Gutes einstellen müssen. Umgekehrt besteht die Möglichkeit zu Preiserhöhungen, wenn die Nachfrage das Angebot übersteigt oder wenn die Kaufkraft hoch ist.

Ob und in welchem Maße dieser Mechanismus wirksam wird¹¹, hängt wesentlich von den vorherrschenden Marktformen ab. Überall, wo auf der Angebots- oder Nachfrageseite Marktmacht ausgeübt werden kann, ist die freie Preisbildung¹² außer Kraft gesetzt¹³. So gibt es in einigen Bereichen der Wirtschaft marktbeherrschende Unternehmen, die die Preise für ihre Branche beeinflussen können (Preisführer). Auch durch vertragsmäßige Vereinbarungen von Unternehmen der gleichen Branche (Kartelle) kann die Preisgestaltung einseitig beeinflußt werden. Eine extreme Form gelenkter Preisbildung ist dann gegeben, wenn das gesamte Angebot in der Hand eines einzigen Verkäufers liegt (Monopol). In der Praxis handelt es sich jedoch um¹⁴ öffentliche Monopole, die einer gewissen politischen Kontrolle unterliegen und ihre beherrschende Marktstellung nicht zu willkürlichen Preisfestsetzungen ausnutzen können.

TEXTERLÄUTERUNGEN

¹ **das Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage** – взаємодія пропозиції та попиту;

² **der Anbieter** – продавець;

³ **einen möglichst hohen Preis erzielen** – досягти якомога вищої ціни;

⁴ **der Nachfrager** – покупець;

- ⁵ **die vermittelnde Funktion** – посередницька функція;
- ⁶ **der Tauschwert** – мінова вартість;
- ⁷ **in erster Linie** – насамперед, передусім;
- ⁸ **die angebotenen Güter** – запропоновані товари;
- ⁹ **die notwendigen Investitionen** – необхідні інвестиції;
- ¹⁰ **die Kaufkraft** – купівельна спроможність;
- ¹¹ **ob und in welchem Maße dieser Mechanismus wirksam wird** – чи стає цей механізм дійовим і якою мірою;
- ¹² **die freie Preisbildung** – вільне ціноутворення;
- ¹³ **außer Kraft setzen** – скасувати;
- ¹⁴ **es handelt sich um ...** – йдеться про

LESETEXTE

RUDOLF DIESEL UND SEINE WÄRMEKRAFTMASCHINE

Zum ersten Mal begann am 17. Februar 1897 eine "neue rationelle Wärmekraftmaschine" in der Maschinenfabrik Augsburg ihre Umdrehungen aus eigener Kraft zu vollführen – der Dieselmotor. Bald darauf trat er seinen Siegeszug um die Welt an. 15 Jahre später schon, 1912, bewegte zum erstenmal ein Dieselmotor einen Hochseefrachter, die dänische "Selandia". Das Schiff blieb 30 Jahre mit dieser Maschinenanlage im Einsatz und legte damit 1,2 Millionen Seemeilen zurück.

1923 wurde der Dieselmotor erstmals in Lastwagen, ab 1926 auch in Personenwagen eingebaut. Die Vorzüge des Dieselmotors, wie höher thermischer Wirkungsgrad, geringer Verbrauch billiger nichtexplosiver Brennstoffe, höchste Wirtschaftlichkeit aller Wärmekraftmaschinen, vielseitige Verwendungsmöglichkeiten und schnelle Betriebsbereitschaft, sind nach wie vor geschätzt.

Rudolf Diesel, 1858 geboren, war der Sohn eines deutschen Buchbinders. Gegen den Willen der Eltern, die den Sohn aus finanzieller Not zum schnellen Broterwerb drängten, begann er 1875 ein Studium an der Technischen Hochschule München. Für seine erstaunlichen Leistungen war ihm ein Stipendium zugesprochen worden. Diesel war eifriger Schüler, später Assistent bei Karl von Linde, dem Erfinder der Ammoniak-Kälte-Maschine. 1880 legte er sein Examen als Maschineningenieur ab, das bis dahin beste Examen seit der Gründung der Hochschule war.

Neben seiner beruflichen Tätigkeit begann Diesel mit großer Energie die zielgerichtete Suche nach einem zünderlosen Verbrennungsmotor mit höchster Wärmeausnutzung. Nach vielen Jahren angestrenzter Arbeit erhielt er am 28. Februar 1892 das Patent für seine Erfindung.

Die technische Fachwelt nahm seine Idee skeptisch auf. Diesel konnte nicht die Versuchsmaschine in einer Werkstatt auf eigene Kosten anfertigen, er verfügte über die notwendigen finanziellen Mittel nicht. Auf Diesels Drängen erklärten sich schließlich die Augsburger Maschinenfabrik und das Essener Stahlwerk Krupp bereit, auf gemeinsame Kosten einen Motor zu bauen. Der erste Dieselmotor der Welt mit einer Leistung von 20 PS war geschaffen. Mit seinem thermischen Wirkungsgrad übertraf er den der Dampfmaschine und aller anderen damals bekannten Kraftmaschinen bei weitem: dennoch genügte auch dieser Motor nicht den Erfordernissen der Praxis. Erst zur Jahrhundertwende waren die notwendigen technischen Probleme gelöst.

Die Pariser Weltausstellung von 1900 verlieh dem Dieselmotor ihre höchste Auszeichnung, den Grand Prix. Ebenfalls einen Grand Prix erhielt auf der Weltausstellung 1910 in Brüssel der erste schnelllaufende 5-PS-Klein-Dieselmotor. Die Technische Hochschule München verlieh ihrem ehemaligen Schüler auf Grund seiner überragenden erfinderischen Leistung den Ehrentitel "Dr.-Ing.e.h."

COMPUTER

Computer ist eine elektronische Rechenanlage, die mit großer Geschwindigkeit vom Benutzer genau bestimmte Anweisungen durchführt, um Daten zu verarbeiten. Als Hardware eines Computers werden alle mechanischen und elektronischen Baugruppen eines Computersystems, als Software die Programme bezeichnet.

Zur Hardware gehören die Zentraleinheit und der Arbeitsspeicher, in den die Software eingeladen wird. Auf weiteren (externen) Speichern wie Festplatte und Diskettenstationen, die mit der Zentraleinheit verbunden sind, können die Programme dauerhaft (auch nach Abschalten des Computers) gespeichert werden. Weiterhin gehören zur Hardware Geräte, die der Eingabe von Daten dienen: die Tastatur, die Maus, das Graphiktablett, der Lichtgriffel, der Scanner, der Lesestift und der Steuerknüppel. Zur Ausgabe der Daten dienen Bildschirm, Drucker und Plotter. Akustikkoppler und Modem übertragen die Daten im Fernsprechnet. Alle diese Geräte, die von der Zentraleinheit abhängen, werden Peripheriegeräte genannt.

Software ist der Sammelbegriff für alle Programme, die auf der Hardware ablaufen können. Die Betriebssoftware unterstützt die benutzerorientierte Anwendung eines Computers. Die Anwendersoftware dient der Lösung von Aufgaben: diese Anwendungsprogramme werden in Programmiersprachen geschrieben. Allgemein bezeichnet man mit Software das Gedankengut eines Programmierers, das in ein Programm umgesetzt worden ist.

Der Computer arbeitet nach folgendem Schema: über die Tastatur gibt der Benutzer seine Anweisungen in einer Programmiersprache ein. Ein Computer übersetzt die Befehle in einen Maschinencode. Nach diesem Code vergleicht oder verbindet das Rechenwerk in der Zentraleinheit Daten und gibt über das Steuerwerk Informationen auf dem Bildschirm aus oder legt sie im Speicher ab. Dabei sind immer wiederkehrende Aufgaben, wie z.B. die Bildschirmausgabe, schon im Betriebssystem des Computers definiert, so daß sich der Anwender nicht um die Programmierung dieser Aufgabe kümmern muß.

Ein Beispiel für den Einsatz von Computern findet man in Einkaufsmärkten. Mit einem Lesestift (Barcodeleser) wird der Strichcode auf einer Ware gelesen und an den Zentralcomputer weitergegeben. Dieser entziffert den Code, sucht den zu der Ware gehörenden Preis aus seinem Speicher heraus und gibt ihn an die Registerkasse, die ihn ausdrückt. Gleichzeitig registriert der Zentralcomputer den Verkauf dieser Ware und hält fest, in welchen Stückzahlen ein Produkt verkauft worden ist. Danach richtet sich der Einkauf.

METALLE UND LEGIERUNGEN

Alle chemischen Grundstoffe lassen sich in zwei große Gruppen einteilen: in Metalle und Nichtmetalle. Die Metalle unterscheiden sich von den Nichtmetallen durch eine Reihe nur ihnen eigenen Eigenschaften. Diese Eigenschaften sind: ein

besonderer metallischer Glanz, eine Dehnbarkeit, gute elektrische Leitfähigkeit. Die Nichtmetalle weisen diese Eigenschaften nicht auf.

Die Metalle sind nach dem spezifischen Gewicht in zwei Klassen zu unterteilen: in Leichtmetalle und Schwermetalle. Leichtmetalle heißen diejenigen Metalle, deren spezifisches Gewicht kleiner als 5 ist.

Als Schwermetalle bezeichnet man diejenigen Metalle, deren spezifisches Gewicht höher als 5 ist.

Die Metalle spielen sehr große Rolle im Leben der Menschen. Maschine, Geräte, Haushaltsartikel und andere Gegenstände werden aus Metallen hergestellt oder sie enthalten Metalle.

In der Natur kommen Metalle in reinem Zustand sehr selten vor. Um Metallen verschiedene Eigenschaften zu verleihen, gibt man ihnen verschiedene Zusätze aus anderen Stoffen zu. So bekommt man Legierungen.

Legierungen werden in der Regel durch Zusammenschmelzen zweier oder mehrerer Metalle oder Nichtmetalle gewonnen. Sie weisen gegenüber den Ursprungsmetallen neue Eigenschaften auf, z. B. sie sind oft härter, fester, hitzbeständiger usw.

Besteht die Legierung aus zwei Stoffen, so bezeichnet man sie als binär, ist sie aus drei Stoffen aufgebaut, so nennt man sie ternäre Legierung.

Für jedes Erzeugnis bzw. Werkstück wird solche Legierung gewählt, die den gewünschten Eigenschaften entspricht. Als Beispiel kann Flugzeugbau dienen. Für die neuen Flugzeuge, die die Barriere der Schallgeschwindigkeit zu überwinden hatten, nahm man statt Aluminium Titanlegierung, die sehr leicht, hitze- und korrosionbeständig ist.

Handelt es sich um die Metalle, erinnert man sich unbedingt an den Stahl. Stahl ist hart, elastisch, grau, metallisch glänzend, bei Raumtemperatur beständig. Dank seinen Eigenschaften wird Stahl in ganzer Welt hochgeschätzt. Stahl findet auf vielen Gebieten der Industrie eine weitgehende Anwendung.

PLASTE IM BAUWESEN

Der Bau neuer Industriebetriebe und Wohnungen stellt an die Bauindustrie große Anforderungen, die mit bisher verwendeten Baustoffen, wie Stahl, Beton, Ziegel u.a. nicht mehr erfüllt werden können. Wegen ihrer besonders günstigen Eigenschaften haben sich im Bauwesen in immer stärkerem Masse Plaste als Baustoffe durchgesetzt.

Was sind Plaste? Plaste sind Materialien, deren wesentliche Bestandteile aus solchen makromolekularen organischen Verbindungen bestehen, die synthetisch oder durch Umwandlung von Naturprodukten entstehen. Sie sind in der Regel in der Verarbeitung unter bestimmten Bedingungen plastisch formbar oder plastisch geformt worden.

Ein besonders kennzeichnendes Merkmal der Plaste ist die große Zahl der

möglichen Eigenschaftskombinationen im Vergleich zu anderen Baustoffen.

Die besonderen Eigenschaften der Plastwerkstoffe gegenüber traditionellen Baustoffen haben ihr Vordringen auf allen Gebieten des Bauwesens begünstigt. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß nicht alle Eigenschaftsmerkmale jedem Plast gleichzeitig eigen sind, sondern jede Plastart und -typ besitzt spezielle Eigenschaftskombinationen.

Plaste finden im Bauwesen zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für Zwecke der technischen und architektonischen Bauausstattung, um die traditionellen Baustoffe dort zu ergänzen, wo dies sinn- und zweckvoll erscheint. Es werden hier nur einige Bauelemente angeführt, wo die Plaste angewendet sind: Armaturen, Balkonberüstungen, Fußbodenbeläge, Dachdurchführungen, Dachentwässerung, Treppenhandlaufprofile u.a.m. Die Plaste können auch als konstruktive Elemente angewendet werden. In diesem Fall übernehmen Plaste tragende Funktionen. Sie können entweder die Gesamttragfunktion übernehmen, oder die Plastelemente werden in Verbindung mit tragenden Gerüsten eingesetzt und übernehmen die Funktion als tragende Baugruppe. Die Einsatzgebiete von Plasten werden erweitert, und mit der Bereicherung des Wissens über Langzeitverhalten von Plasten werden neue Einsatzmöglichkeiten erschlossen. Den besonderen Eigenschaftskombinationen dieser Werkstoffe entsprechend, erfolgt der Einsatz in sehr unterschiedlicher Art und Weise. Man bedient sich dieser Werkstoffe vor allem in Gestalt von Formstücken für vielseitige Installationszwecke, in Form von Halbzeugen als Folien, Rohre, Beläge, Schaumstoffe, dekorative Schichtstoffe und Plastverbunde sowie in Form von Anstrichmaterialien und Bindemitteln.

Die Plaste haben einige herkömmliche Werkstoffe auf manchen Gebieten des Bauwesens verdrängt. Das ist auch volkswirtschaftlich von großer Bedeutung.

AUS DER GESCHICHTE DES MEIBNER PORZELLANS

Das erste europäische Porzellan wurde in den Gewölben der Jungfembastei in Dresden – heute Brühische Terrasse – erfunden. Sein Erfinder, Johann Friedrich Böttger, war zunächst Apothekerlehrling in Berlin und hatte dort aus Silbergroshen Gold geschmolzen. Das Geheimnis dieses Vorgangs lag in der Verwendung einer goldhaltigen Erde. Gold aber bedeutete Macht, und als der Preußenkönig Friedrich I. von der "Kunst" Böttgers erfuhr, mußte der arme Apothekergeselle fliehen. Er floh nach Kursachsen in die Stadt Wittenberg und ließ sich an der dortigen berühmten Universität als Student der Medizin immatrikulieren.

Die Freiheit währte nicht lange. August der Starke, Kurfürst von Sachsen und König von Polen, ließ Böttger verhaften und nach Dresden schaffen. Dort stellte er ihn vor die Wahl, als Scharlatan hingerichtet zu werden oder umgehend mit der Goldproduktion zu beginnen. Dem 19 jährigen Böttger blieb nichts übrig, als zu versprechen, Gold zu machen. Und während Böttger nun Jahr um Jahr vergebens versuchte, das Geheimnis der Goldmacherei zu entdecken, gelang ihm die Herstellung

des chinesischen Porzellans.

Doch diese von Böttger am 29. März 1709 vorgelegte Erfindung wäre undenkbar ohne das Wirken des verdienstvollen sächsischen Gelehrten von Tschirnhaus, eines der bedeutendsten Universalgelehrten seiner Zeit. Tschirnhaus war Mathematiker, Physiker und Chemiker; er hatte leistungsfähige Brenngläser und Brennspiegel zum Schmelzen von Metallen und Mineralien konstruiert. Er befaßte sich auch mit keramischen Versuchen und dem Problem der Porzellanherstellung. Die Lebenswege dieser beiden Menschen kreuzten sich, und es entstand eine fruchtbare Zusammenarbeit. Schon 1702 und besonders 1705 beschäftigten sie sich sehr ernsthaft mit keramischen Misch- und Brennprozessen, und es scheint auch 1705 bereits erste Erfolge gegeben zu haben. Aber im Winter 1708 verstarb Tschirnhaus. Auf Grund eigener Arbeitsergebnisse und vermutlich von Aufzeichnungen aus Tschirnhaus' Nachlaß gelang Böttger schließlich die Herstellung des braunen, später edlen, weißen Porzellans.

Der Kurfürst erkannte sogleich, welchen Schatz er mit dieser Erfindung haben konnte, denn das chinesische Porzellan an allen Fürstenhöfen Europas mit Gold aufgewogen wurde. 1710 ließ er auf der Albrechtsburg zu Meißen die erste europäische Porzellanmanufaktur einrichten. Die Arbeiter wurden streng gefangen gehalten, damit das Geheimnis der Rezeptur gewahrt blieb.

Böttger starb wenige Jahre darauf, vergessen und arm, in geistiger Umnachtung in Dresden.

Die klassische Epoche des Meißner Porzellans begann bereits zehn Jahre nach der Eröffnung der Manufaktur, als der geniale Maler Höroldt und Plastiker Kaendler dem neuen Werkstoff, dem weißen Porzellan mit den blauen Schwertern, erstmals jene edle Gestalt in Form und Dekor gaben, die den europäischen Porzellanstil bestimmten und bis zum heutigen Tag Vorbild blieben.

WAS IST POLYMERBETON?

Polymerbeton ist ein Baumaterial, das mit dem herkömmlichen Beton aus Zement, Zuschlagstoffen und Wasser nichts gemein hat. Als Polymere werden alle Stoffe bezeichnet, die aus verschiedenen großen Molekülen gleicher anteiliger Zusammensetzung bestehen wie z.B. Polyester- oder Epoxidharz. Solche chemischen Produkte werden mit Zuschlagstoffen, z.B. mit Kies und mit einem Material, das die Aushärtung der Polymere bewirkt, gemischt.

Der so entstandene Baustoff kann wie Beton in Formen gegossen oder gestampft werden. Er ist aber wesentlich fester als dieser. Darüber hinaus ist er auch beständiger gegen viele Säuren, Laugen und chemische Lösungsmittel.

Polymerbeton wird Zementbeton als Massenbaustoff nicht verdrängen. Er bereichert aber das Sortiment von solchen Baustoffen, an die besonders hohe, spezifische Anforderungen gestellt werden.

Daneben gibt es noch ein Verfahren zur Imprägnierung des traditionellen

Zementbetons mit Polymeren, das sich bei sehr hohen Anforderungen an den Beton als vorteilhaft erweist. Zementbeton ist nämlich ein relativ poröser Baustoff. Von seiner Porencharakteristik, also von Menge, Art und Größenverteilung der Poren, hängen die Wasseraufnahme, die Frostwiderstandsfähigkeit und die Festigkeit der Bauelemente ab.

Werden die Kapillarporen nun mit einem geeigneten flüssigen Plastwerkstoff (Monomer) imprägniert, der anschließend in den Poren zu einem hochfesten widerstandsfähigen Material polymerisiert, so verbessern sich viele Eigenschaften des Zementbetons beträchtlich.

Versuche an der Hochschule für Bauwesen Leipzig ergaben, daß die Druck- und Biegezugfestigkeit um etwa vier- bis siebenmal gesteigert werden kann. Daneben erhöht sich die Widerstandsfähigkeit gegen chemische und physikalische Einflüsse, wodurch sich die Lebensdauer gegenüber Zementbeton erheblich verlängert.

Polymerimprägnierte Betonelemente sind für eine Reihe von Betonkonstruktionen interessant. Beim Bau von eingeerdeten Rohrleitungen werden z.B. gegenwärtig in großem Umfang unbewehrte Betonrohre verwendet, die arbeits- und materialaufwendig verlegt und eingebettet werden müssen, damit sie nicht reißen. Bei polymerimprägnierten Rohren genügt eine einfache Kieslagerung, sie sind außerdem auch dünnwandiger. Neben bedeutenden Materialeinsparungen werden auch der Transport, die Montage und Lagerung vereinfacht.

AUTOS DER ZUKUNFT AUS ALUMINIUM

Eine der wichtigsten Forderungen für die Zukunft ist die noch möglichst niedrigen Fahrzeuggewichte. Um dieses Ziel zu erreichen, setzten die Automobilhersteller für die Zukunft auf Aluminium als besonders leichten Werkstoff.

Aluminium wird künftig aber nicht nur für die Karosserieaußenhaut eingesetzt werden, sondern auch als tragendes Element der gesamten Fahrzeugstruktur. So hat der silbrig schimmernde extrem flache Audi Avus quattro, der 1992 in Berlin vorgeführt wurde, neben der aus unlackiertem und poliertem Aluminium bestehenden Karosserie einen aus Aluminium gefertigten, nur 52 kg wiegenden Gitterrohrrahmen. Dessen Struktur sorgt nicht nur für die nötige Stabilität des flachen Avus, sondern erfüllt auch alle Forderungen an die Crashesicherheit dieses Fahrzeugs.

Aluminium ist schließlich auch der Werkstoff, aus dem der Motor des Avus quattro gefertigt ist. Der ist eine außergewöhnliche Konstruktion, denn er ist ein Zwölfzylinder mit drei Zylinderbänken mit jeweils vier Zylindern. Diese bilden bei einem Winkel von jeweils 60 Grad zueinander die Form eines großen "W". Dank dieser Konstruktion ist der Zwölfzylinder nicht länger als ein Vierzylinder und eignet sich mit seinen kompakten Abmessungen besonders gut zur Montage als Front- und Mittelmotor.

Insgesamt 60 Ventile, je Zylinder drei Einlaß- und zwei Auslaßventile, mit

automatischem Ventilspielausgleich werden über insgesamt sechs Nockenwellen betätigt. Um ein optimales Drehmoment zu erzielen, verfügt die Einlaßnockenwelle über eine Nockenwellenverstellung, die variable Steuerzeiten ermöglicht.

374 kW (509 PS) leistet der 6-Liter-Motor, der dem 4,42 m langen, leer 1250 Kilo wiegenden Avus quattro die Fahrleistungen eines Rennfahrzeuges gibt. Denn in nur 5 Sekunden läßt sich Tempo 100 erreichen, und als Maximalgeschwindigkeit sind 340 km/h möglich. Auf die Straße gebracht wird diese gewaltige Kraft über ein Sechsganggetriebe und einen permanenten Allradantrieb mit zwei Differentialen und einer elektronisch gesteuerten Differentialsperre. Zu den Sicherheitseinrichtungen gehören neben dem Audi-System procon-ten ein Antiblockiersystem (ABS), eine Hinterachsenlenkung und eine Reifendrucküberwachung. Für schadstoffarme Abgase sorgt neben dem vollelektronischen Motormanagement ein System aus zwei elektrisch beheizten Katalysatoren, drei beheizten Lambdasonden, einer elektronisch gesteuerten Abgasrückführung und einer zusätzlichen Frischlufteinblasung, die während des Wannlaufs für das Nachverbrennen von Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen sorgt.

Das in diesem Fahrzeug in großem Umfang eingesetzte Aluminium ist voll rezyklierbar und auch aus diesem Grund ein attraktiver Werkstoff für die Zukunft.

DER ERFINDER DES DIESELMOTORS

Der Dieselmotor, nach seinem Erfinder Rudolf Diesel benannt, findet in stationären Kraftanlagen, auf Schiffen, in Kraftwagen und Flugzeugen Verwendung.

Im Schiffs- und Eisenbahnverkehr sind die Dieselmotoren zum ersten Mal in Rußland eingesetzt worden (Dieselmotorschiffe und -lokomotiven).

Im Gegensatz zum üblichen Verbrennungsmotor, in dessen Zylinder ein Brennstoff-Luft-Gemisch eingesaugt und verdichtet wird, wird im Zylinder des Dieselmotors nur reine Luft eingesaugt und erst im Moment der höchsten Verdichtung der Brennstoff (Rohöl) eingespritzt.

Die Vorzüge des Dieselmotors gegenüber dem Verbrennungsmotor sind: höherer Wirkungsgrad und geringer Verbrauch billiger, nicht explosibler Brennstoffe.

Rudolf Diesel wurde 1858 in einer deutschen Handwerkerfamilie in Frankreich geboren. 1876 nahm er das Studium an der Polytechnischen Hochschule in München auf, um Ingenieur zu werden. In den Vorlesungen, die er besuchte, wurde darauf hingewiesen, wie unwirtschaftlich die Dampfmaschine sei, da selbst bei den besten Dampfmaschinen höchstens ein Zehntel der in der Kohle enthaltenen Energie in nutzbare Kraft umgewandelt wird. Der junge Student Diesel hatte beschlossen zu untersuchen, ob sich das nicht ändern ließe, und, wenn möglich, wollte er eine bessere Kraftmaschine bauen.

Zunächst wollte er eine Maschine schaffen, in der anstelle von Wasserdampf Ammoniak arbeiten sollte. Er hoffte, ein solcher Motor würde mit geringeren Wärmeverlusten arbeiten und den Brennstoff besser ausnützen. Er führte zahlreiche

Versuche durch, ohne aber Erfolg erreicht zu haben.

Danach beschäftigte sich Diesel mit der Verbesserung des Verbrennungsmotors, und es gelang ihm, den nach ihm benannten Motor mit höherem Wirkungsgrad zu schaffen.

Der Dieselmotor ist noch heute die wirtschaftlichste aller Kraftmaschinen, die bis zu 35 % der im Kraftstoff enthaltenen Energie nutzbar macht. Das ist zwar weniger, als Diesel erreichen wollte, aber viel mehr, als die übrigen Kraftmaschinen leisten. Hinzu kommt noch, daß der Dieselmotor mit billigen Brennstoffen arbeitet, mit denen der Verbrennungsmotor nicht laufen würde, keine Zündanlage braucht, einfach, zuverlässig und betriebsicher ist.

Der Erfinder dieses heute in der ganzen Welt bekannten Motors beendete sein Leben auf tragische Weise. 1913 berichteten die europäischen Zeitungen: „Rudolf Diesel bei der Überfahrt nach England vom Schiff verschwunden!“ Diesel soll ertrunken sein, aber die Umstände seines Todes blieben unaufgeklärt.

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Хлипало Олена Володимирівна
Юшкова Світлана Олексіївна

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ
«НІМЕЦЬКА МОВА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ 1-2 КУРСІВ УСІХ
НАПРЯМІВ ПІДГОТОВКИ (ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ
НАВЧАННЯ)**

Підписано до випуску 31.07.2013 р. Гарнітура Times New.
Умов. друк. арк. 3,2. Зам. № 205.

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут
84646, м. Горлівка, вул. Кірова, 51
E-mail: druknf@rambler.ru

Редакційно-видавничий відділ

Свідоцтво до внесення до Державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 2982 від 21.09. 2007 р.

