

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ

«ЗАТВЕРЖУЮ»
Директор АДІ ДВНЗ«ДонНТУ»
М. М. Чальцев
2011 р.

Кафедра «Іноземні мови»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ
«НІМЕЦЬКА МОВА» (ДЛЯ СТУДЕНТІВ 1 - 3 КУРСІВ
НАПРЯМІВ ПІДГОТОВКИ 6.060101 «БУДІВНИЦТВО» ТА
6.040106 «ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ» ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ
ФОРМ НАВЧАННЯ)**

21/54 -2011-02

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Навчально-методична комісія
факультету «АД»
Протокол № 8 від 20.04.11 р.

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Кафедра «Іноземні мови»
Протокол №7 від 02.03.11 р.

УДК 811.112.02

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Німецька мова» (для студентів 1 – 3 курсів напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» та 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» денної та заочної форм навчання) [Електронний ресурс] / укладач С.О. Юшкова. – Електрон. дані – Горлівка: ДВНЗ «ДонНТУ» АДІ, 2011. – 1 електрон. опт. диск (CD-R); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 RAM; WINDOWS 98/2000/NT/XP; MS WORD 2000. – Назв. з титул. екрану.

Методичні вказівки розраховано на студентів 1 – 3 курсів вищих навчальних закладів, які навчаються за спеціальностями «Автомобільні дороги та аеродроми» та «Екологія та охорона навколишнього середовища» денної та заочної форм навчання). Поступовий перехід від більш легкого матеріалу до більш важкого надання лексичного матеріалу, його активізація в вправах до та після текстів, питання до текстів, а також додатковий матеріал дозволяють підготувати студентів до читання та перекладу текстів за спеціальністю.

Укладачі:

Юшкова С.О.

Відповідальний за випуск:

Мудра Т.В.

Рецензент:

Мараховська Т.А., к. філол. н.,
доц. каф. «Іноземні мови»

© Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут, 2011.

INHALT

Text № 1 Geschichtliche Entwicklung des Straßenwesens	4
Text № 2 Entwicklungsabschnitte im Straßenbau	8
Text № 3 Von manuellen zum automatisierten Straßenbau	11
Text № 4 Mit Holz und Sonne auf die Zukunft bauen (Neue Baubranche)	14
Text № 5. Umweltkrise: Herausforderung für die Hochschule	19
Text № 6. Umweltschutz in Deutschland	25
Text № 7. Umweltschutz in Russland	31

LESETEXTE

1. Anwendung des dichten Silikatbetons	36
2. Metalleichtbau	37
3. Gipskartonplatten	38
4. Ökonomie und ökologie	38
5. Die Austrocknung des Aralsees	39
6. ÖKOLOGIE	40
7. Die Verschmutzung der Umwelt nimmt bedrohliches Ausmaß an	40
8. DER UMWELTSCHUTZ	41
9. DIE KATASTROPHE VON TSCHERNOBYL	42
10. SILIKONE	43

Text № 1 GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG DES STRAßENWESENS

I. Lesen Sie und merken Sie sich folgende Wörter und Wortverbindungen:

1. sorgen für (A)	– піклуватися про когось
2. dicht	– щільний
3. entstehen	– походити від, виникати
4. sternförmig	– у вигляді зірки
5. verbinden	– пов'язувати, сполучати
6. bedingen	– обумовлювати
7. die Urgemeinschaft	– первісне суспільство
8. Saumpfade	– стежки
9. die Überproduktion	– надвиробництво
10. die Sklaverei	– рабство
11. unterjoch-en	– підкорювати
12. rasch	– швидкий
13. ausdehnen	– розповсюджувати
14. anlegen	– прокладати, будувати
15. der Lerfall	– розклад, руйнація
16. schwinden	– зникати
17. der Feind	– ворог
18. sich kümmern (um A)	– піклуватися
19. absichtlich	– навмисно
20. verschletern	– погіршувати

GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG DES STRAßENWESENS

Jede Gesellschaftsformation sorgte von einer bestimmten Entwicklungsstufe an für ein zweckmäßiges Straßennetz – gewissermaßen für die Lebensadern des Staates.

Je besser der Zustand der Straßen und je dichter das Straßennetz ist, um so schneller lassen sich Personen und Güter transportieren.

Früher entstanden vielfach sternförmig von den Hauptstädten ausgehende Straßennetze. Später mußten die entstehenden industriellen und landwirtschaftlichen Zentren untereinander und mit den Städten verbunden werden. So ist die Geschichte der Straßen zugleich ein Teil der Geschichte der Menschheit und jeglicher Fortschritt in der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft bedingt ein gut funktionierendes Netz von Straßen.

Die Entwicklung der Straßenbautechnik ist nur verständlich wenn man gleichzeitig die gesellschaftlichen Beziehungen, insbesondere die Produktionsverhältnisse, kennt.

In der Urgemeinschaft genügten die vorhandenen Naturwege, die sogenannten Saumpfade bzw. Trampelpfade, um das Bedürfnis der Nahrungssuche zu befriedigen (Sammler und Jäger). Mit zunehmender Arbeitsteilung entstand bei einzelnen Waren eine Überproduktion, die das Bedürfnis zum Naturaltausch, später zu echten Handel, hervorbrachte. Es entstanden schließlich sehr lange, aber im wesentlichen noch unbefestigte Wegstrecken, die von der Nachwelt meistens in ihrer Linienführung rekonstruiert werden konnten: die Weihrauchstraßen der älteren Kulturen, z.B. in Ägypten oder Mesopotamien, die Bernstein-, Salz- und Seidenstraßen, z.B. vom Mittelmeer bis zur Nord- und Ostsee, die Karawanenstraßen durch Steppen und Wüsten Afrikas und Asiens.

Die Arbeitsteilung erzeugte aber auch das Bedürfnis nach billigen und zahlreichen Arbeitskräften. Es entwickelte sich die Sklaverei als früheste Zorn der Klassengesellschaft, die ihre höchste Blüte im Römischen Reich, etwa 600 vor bis 200 nach unserer Zeitrechnung, erreichte. Der römische Machtbereich war so weit angewachsen, daß die militärische Kontrolle der unterjochten Völker nur noch möglich war, wenn gute Straßen für den raschen Transport von Soldaten, Kriegsmaterial und Nachrichten gebaut wurden. So hatten die Römer ihren Machtbereich und damit ihre – übrigens für damalige Verhältnisse hervorragende Straßenbautechnik bis nach Spanien, Frankreich, Südengland, Deutschland und auf alle Mittelmeerländer ausgedehnt. Insgesamt hatten die Römer rund 90000 km gute Steinstraßen, für schweren Verkehr geeignet, und etwa 300000 km Nebenstraßen mit leichter Befestigung (Kiesstraßen) angelegt. Im norddeutschen Raum übernahmen die Römer die von den Germanen erprobten Bohlenwege und verbesserten sie.

Mit dem Zerfall des römischen Weltreichs schwand vorerst auch das Interesse an dem so hervorragend ausgebauten Straßennetz. Man hatte die Meinung, gute Straßen würden dem Feind das Eindringen ins eigene Land ermöglichen bzw. erleichtern. Also gab es keinen Grund, sich um den Straßenbau zu kümmern. Im Mittelalter gab es sogar Zeiten, in denen der Straßenzustand absichtlich verschlechtert wurde.

Übungen

Übung 1. Lesen und übersetzen Sie zusammengesetzte Substantive:

die Gesellschaftsformation
 der Entwicklungsstufe
 das Straßennetz

die Lebensadern
 die Hauptstadt
 die Straßenbautechnik
 die Naturwege
 die Produktionsverhältnisse
 die Arbeitsteilung
 die Arbeitskräfte

Übung 2. Wählen Sie richtige Bedeutung:

das Straßennetz	товари
besser	покриття
die Güter	мережа, сітка доріг
verbinden	видатні
früher	краще
der Fortschritt	виникати
entstehen	багаточисленний
zahlreiche	сполучати
hervorragende	прогрес
die Befestigung	раніше

Übung 3. Ergänzen Sie:

1. Jede Gesellschaftsformation ...
2. Je besser der Zustand ...
3. Früher entstanden ...
4. So ist die Geschichte ...
5. In der Urgemeinschaft ...
6. Die Arbeitsteilung erzeugte ...
7. Der römische Machtbereich war ...
8. Im norddeutschen Raum ...
9. Mit dem Zerfall des römischen Weltreich ...
10. Im Mittelalter gab es ...

Übung 4. Setzen Sie die entsprechende Präposition ein:

1. Jede Gesellschaftsformation sorgte ... einer bestimmten Entwicklungsstufe an ... ein zweckmäßiges Straßennetz – gewissermaßen ... die Lebensadern des Staates.

2. ... besser der Zustand der Straßen und ... dichter das Straßennetz ist, ... so schneller lassen sich Personen und Güter transportieren.

3. Früher entstanden vielfach sternförmig ... den Hauptstädten ausgehende Straßennetze.

4. Später mußten die entstehenden industriellen und landwirtschaftlichen Zentren untereinander und ... den Städten verbunden werden.

5. ... zunehmender Arbeitsteilung entstand bei einzelnen Waren eine Überproduktion.

6. Die Arbeitsteilung erzeugte aber auch das Bedürfnis nach billigen und zahlreichen Arbeitskräften

7. Der römische Machtbereich war so weit angewachsen, daß die militärische Kontrolle der unterjochten Völker nur noch möglich war, ... gute Straßen ... den raschen Transport ... Soldaten, Kriegsmaterial und Nachrichten gebaut wurden.

8. So hatten die Römer ihren Machtbereich und damit ihre – übrigens ... damalige Verhältnisse hervorragende Straßenbautechnik ... Spanien, Frankreich, Südengland, Deutschland und ... alle Mittelmeerländer ausgedehnt.

9. Insgesamt hatten die Römer rund 90000 km gute Steinstraßen ... schweren Verkehr geeignet, und etwa 300000 km Nebenstraßen ... leichter Befestigung (Kiesstraßen) angelegt.

10. ... dem Zerfall des römischen Weltreichs schwand vorerst auch das Interesse ... dem so hervorragend ausgebauten Straßennetz.

Übung 5. Nennen Sie Steigerungsstufen folgender Adjektiven:

besser, dichter, früher, später, lang billig, am besten, ammeisten, älter.

Übung 6. Beantworten Sie die Fragen:

1. Wofür sorgte jede Gesellschaftsformation?
2. Wie entstanden früher die Straßennetze?
3. Was genügten die naturwege in der Urgemeinschaft?
4. Wann entstand die Überproduction?
5. Was erzeugte die Arbeitsteilung?
6. Was ist die Sklaverei?
7. Was übernahmen die Römer von den Germanen?
8. Wann sehward das Interesse an dem Straßennetz?
9. Was gab es im Mittelalter?

Text № 2 ENTWICKLUNGSABSCHNITTE IM STRAßENBAU

I. Lesen Sie und merken Sie sich folgende Wörter und Wortverbindungen:

- | | | | |
|-----|----------------------|---|--------------------------------|
| 1. | allgemein | – | взагалі |
| 2. | die Pflasterung | – | мостіння, брукування |
| 3. | allerdings | – | звичайно |
| 4. | die Steinbefestigung | – | зміцнення за допомогою каміння |
| 5. | der Kies | – | гравій |
| 6. | der Lehm | – | глина |
| 7. | der Ton | – | глина |
| 8. | die Ziegelscherben | – | уламки цегли |
| 9. | crücken | – | мостити, брукувати |
| 10. | morastig | – | болотний |
| 11. | die Eintragung | – | внесення, запис |
| 12. | besolden | – | платити заробітню платню |
| 13. | die Zunft | – | цех, корпорація |
| 14. | die Steindämmung | – | мостіння, брукування цеглою |
| 15. | die Gemeinde | – | громада |
| 16. | lenken | – | керувати |
| 17. | die Auswirkung | – | вплив |
| 18. | pflegen | – | пілкування |
| 19. | der Aufschwung | – | підйом, злет |
| 20. | die Beanspruchung | – | вимога |
| 21. | zerstören | – | руйнувати |
| 22. | verheeren | – | руйнувати |
| 23. | sich beleben | – | пожвавлюватися |
| 24. | die Vernachlässigung | – | зневага |
| 25. | gelingen | – | вдаватися |

ENTWICKLUNGSABSCHNITTE IM STRABENBAU

In den deutschen Städten begann man allgemein erst im 17. Jahrhundert, nach dem Dreißigjährigen Krieg, in größerem Umfang mit der Pflasterung der Straßen. In einigen Städten sind allerdings Steinbefestigungen bereits im 13. Jahrhundert nachweisbar. Das „Wegemachen“ war zunächst beschränkt auf das sachverständige Einebnen von Kies, Lehm, Ton, Gips und Ziegelscherben. In den Städten Straßburg, Frankfurt am Main, Mains und bald auch in Magdeburg, Wiamar, Lübeck und Hamburg gab es schließlich neben den Wegemachern auch „Wegesetzer“, womit Steinsetzer gemeint waren. Sie setzten zunächst Feldsteine (Findlinge) reihenweise. Bald kam die

«Німецька мова»

Berufsbezeichnung Steinbrücker auf, die sich daraus ableitet, daß unwegsame oder morastige, jedoch häufig benutzte Geländeabschnitte mittels Knüppeldamm, Bohlenwegen und eben dem Steindamm überbrückt wurden. Noch vom Jahre 1542 stammt eine Eintragung in der Stadtkassenabrechnung von Frankfurt am Main, daß 7 Wegesetzer und 2 Wegemacher (Steinsetzer und Schotterer) zu besolden seien. Ab 1567 existierte die erstmals genannte Zunft der Straßenbauer als sogenannte „Bruderschaft der Steinbrücker“.

Die Kosten für die Steindämmung (Legung und Unterhaltung) mußten von den privaten Anliegern getragen werden. Lediglich an Brücken, Toren (Stadttoren) und größeren Plätzen (Märkten) herzustellende Straßenflächen wurden von der Gemeinde finanziert. Später, etwa ab dem 16. Jahrhundert, sind die Bauarbeiten zentral gelenkt worden.

Trotz all dieser Bemühungen waren die städtischen Straßen häufig uneben und schlecht, so daß ein Fortkommen zu Fuß oft trotz des großen Schmutzes auf den Straßen leichter war als mit Pferd und Wagen, wie es in alten Chroniken heißt. Häufig fehlten einfach auch die Mittel für Verbesserungen, da sie in den zahlreich geführten Fehden und Kriegen verbraucht worden waren.

Während im damaligen Deutschland noch die sogenannte Kleinstaaterei vorherrschte, hatten Frankreich und England schon einen einheitlichen Zentralstaat. Das hatte auch seine Auswirkungen auf die Entwicklung des Straßenbaus. In Frankreich z.B. gab es bereits im 17. Jahrhundert die „Arbeitspflicht an den Straßen“, eine gesetzliche Regelung, nach der die Hauptstraßen durch die anliegenden Gemeinden zu pflegen waren (vergleichbar mit unseren staatlichen Straßenunterhaltungsbetrieben). In Jahre 1747 wurde schließlich die Hochschule für Straßen und Brückenbau in Paris gegründet, die Ausgangspunkt für eine wissenschaftliche Straßenbautechnik war.

Die Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise in Deutschland führe 1834 zur Gründung des deutschen Zollvereins. Damit wurde es möglich, auch auf dem deutschen Gebiet einen großzügigen, zentral gelenkten Straßenbau durchzuführen, der jedoch erst mit dem Bau von Motorfahrzeugen Ende des 19. Jahrhunderts und der Entwicklung einer Autoindustrie Anfang des 20. Jahrhunderts einen bedeutenden Aufschwung nahm.

Die zunehmende Beanspruchung der Straßen, besonders der Decken, durch den Fahrverkehr zog die Entwicklung von der Schotterstraße zum Schwarzdeckenbau und zum Bau von Betonstraßen nach sich, deren modernste Form die Autobahnen sind. Sie werden der Forderung nach gestreckter Linienführung bei ästhetischer Anpassung an die Landschaft und zügiger, kreuzungsfreier Fahrstrecke am besten gerecht.

Die deutschen Imperialisten ließen Autobahnen zur Kriegsvorbereitung bauen. Im Verlauf des Krieges wurde nicht nur die Entwicklung des Straßenbaus unterbrochen, sondern es wurden viele schwarz erarbeitete Werte, besonders Brücken, zerstört.

Nach dem verheerenden faschistischen Krieg dauerte es Jahre, bis der Fahrzeugbau sich wieder belebte. Der Bau von Straßen kam wegen der jahrzehntelangen Vernachlässigung und der Kriegszerstörungen nur wenig voran. Erst in den sechziger Jahren gelang auf diesem Gebiet der Anschluß an Bauleistungen der Vorkriegszeit. Bis 1981 verfügte die DDR über etwa 3257 km Autobahnen, 11262 km Fernverkehrsstraßen und rund 34407 km Landstraßen, nicht gerechnet die übrigen Straßen und sonstigen Wege.

Übungen

Übung 1. Suchen Sie im Text Zusammensetzungen, nennen Sie die Komponenten und übersetzen Sie.

Beispiel: die Steinbefestigung = Stein + Befestigung (камiнь)
(укріплювати)

Übung 2. Wie lauten die Substantive?

lenken	
zerstören	
auswirken	
dämmen	
befestigen	
vernachlässigen	
beanspruchen	
eintragen	

Übung 3. Stellen Sie die entsprechende Präposition ein:

1. In den deutschen Städten begann man allgemein erst ... 17. Jahrhundert, ... dem Dreißigjährigen Krieg, ... größerem Umfang ... der Pflasterung der Straßen.

2. Das „Wegemachen“ war zunächst beschränkt ... das sachverständige Einebnen ... Kies, Lehm, Ton, Gips und Ziegelscherben.

3. Noch ... Jahre 1542 stammt eine Eintragung ... der Stadtkassenabrechnung ... Frankfurt ... Main.

4. Die Kosten ... die Steindämmung mußten ... den privaten Anliegern getragen werden.

5. Später, etwa ... dem 16. Jahrhundert, sind die Bauarbeiten zentral gelenkt worden.

6. Das hatte auch seine Auswirkungen ... die Entwicklung des Straßenbaus.

7. Die Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise ... Deutschland führe 1834 ... Gründung des deutschen Zollvereins.

Übung 4. Ergänzen Sie:

1. In den deutschen Städten ...
2. In einigen Städten ...
3. Das „Wegemachen“ ...
4. Bald kam ...
5. Noch vom Jahre 1542 ...
6. Die Kosten für ...
7. Trotz all dieser ...
8. Die Entwicklung der kapitalistischen ...
9. Die Zunehmende Beanspruchung ...
10. Die deutschen Imperialisten ...

Übung 5. Suchen Sie im Text zusammengesetzten Sätze und übersetzen sie.

Übung 6. Suchen Sie im Text alle Numeralien und lesen sie.

Übung 7. Suchen Sie im Text Sätze, die in Passiv gebraucht sind.

Übung 8. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Wann begann man mit der Pflasterung der Straßen?
2. Worauf war das „Wegemachen“ beschränkt?
3. Wann existierte die Zunft der Straßenbauer?
4. Won wem mußten die Kosten getragen werden?
5. Wann und wo wurde die Hochschule für Straßen-und Brückenbau gegründet?
6. Wozu führte die Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise?
7. Wann wurde die Entwicklung des Straßenbaus unterbrochen?
8. Wann gelang der Anschluß an Bauleistungen der Vorkriegszeit?
9. Worüber verfügte die DDR bis 1981?

Text № 3 VON MANUELLEN ZUM AUTOMATISIERTEN STRAßENBAU

I. Lesen Sie und merken Sie sich folgende Wörter:

1.	manuell	–	ручний
2.	bewältigen	–	долати, справлятися

3.	die Zunahme	–	приріст, збільшення
4.	der Bedarf (an. D)	–	потреба
5.	steigen	–	підніматися, підвищуватися
6.	der Einsatz	–	участь, ввод
7.	überwinden	–	долати, поборити
8.	zunehmen	–	збільшуватися, рости
9.	der Grad	–	градус, ступінь
10.	verfeinern	–	покращувати, удосконалювати
11.	sich beteiligen (bei an)	–	брати участь у чомусь

VON MANUELLEN ZUM AUTOMATISIERTEN STRAßENBAU

Der Bau von Straßen wurde über Jahrhunderte hinweg manuell durch Sklaven, Strafgefangene, Fronarbeiter, Dienstverpflichtete und Lohnarbeiter bewältigt. Seit der Zunahme des Kraftwagenverkehrs mit seinen hohen Geschwindigkeiten ist der Bedarf an Straßen mit hoher Ebenflächigkeit gestiegen. Es mußten also die Baumethoden verfeinert werden. Zugleich stieg aber auch der Einsatz an hochspezialisierten Facharbeitern: z.B. Steinsetzern. Als die neuen Straßenbauweisen (Zementbeton und bituminöse Bauweisen) die ersten Entwicklungsschwierigkeiten überwunden hatten, beteiligte sich auch die Baumaschinenindustrie mit entsprechenden Geräten, Aggregaten und Maschinen am Straßenbau. Der Mechanisierungsgrad nahm immer mehr zu. Der Autobahnbau hatte schließlich einen Höchststand in der möglichen Mechanisierung erreicht.

Der heutige Höchststand wird von der Automatisierung des Bauens bestimmt. So verzeichnen wir den allmählichen Übergang zur automatischen Projektierung neuer Straßen sowie den Einsatz automatischer Mischanlagen und automatischer Einbauaggregate. Selbst solche Arbeitsgänge, die vor wenigen Jahren noch absolut manuell bewältigt werden mußten, z.B. bei der Straßeninstandsetzung sind heute bereits voll mechanisiert.

Übungen

Übung 1. Wählen Sie richtige Bedeutung:

die Sklaven	ріст, збільшення
die Zunahme	повністю
der Bedarf	одночасово
zugleich	раби
entsprechend	поволі
mehr	потреба

erreichen	—	відповідно	—
bestimmen	—	більше	—
voll	—	визначити	—
allmählich	—	досягати	—

Übung 2. Nennen Sie Antonyme:

klein	—	schwarz	—
kurz	—	manuell	—
hoch	—	neu	—
leicht	—	heute	—
kalt	—	schell	—

Übung 3. Ergänzen Sie:

1. Der Bau von Straßen ...
2. Seit der Zunahme ...
3. Zugleich stieg aber auch ...
4. Als die neuen Straßenbauweisen ...
5. Der Mechanisierungsgrad ...
6. Der heutige Höchststand ...
7. So verzeihen wir ...
8. Selbst solche Arbeitsgänge ...

Übung 4. Bilden Sie Plural folgender Substantiven:

die Straße	—
das Jahrhundert	—
der Sklave	—
die Zunahme	—
die Geschwindigkeit	—
die Methode	—
das Gerät	—
die Meschanlage	—

Übung 5. Nennen Sie Grundformen:

werden	—	zunehmen	—
sein	—	aussteigen	—
müssen	—	aufmachen	—
steigen	—	übersetzen	—
haben	—	erheben	—

Übung 6. Übersetzen Sie ins Deutsche:

1. Давним-давно раби будували дороги.
2. Будівництво доріг було повністю ручним.
3. Дороги були у поганому стані.
4. Зараз якість доріг залежить від ступеня механізації.
5. Якість доріг в Україні погіршується з року в рік.

Übung 7. Beantworten Sie die Fragen:

1. Wodurch wurde der Bau von Straßen bewältigt?
2. Was mußten es verfeinert werden?
3. Wovon wird der heutige Höchststand bestimmt?
4. Welche Arbeitsgänge sind heute voll mechanisiert?
5. Wann beteiligte sich die Baumaschinenindustrie mit Geräten, Aggregaten und Maschinen am Straßenbau?

Text № 4 Mit Holz und Sonne auf die Zukunft bauen (Neue Baubranche)

I. Merken Sie sich bitte folgende Lexik:

- | | | |
|--|---|------------------------|
| 1. die Branche, n = der Zweig | – | галузь |
| 2. der Müll = der Schutt | – | сміття |
| 3. Kostenlos = kostenfrei | – | безкоштовний |
| 4. beziehen (bezog, bezogen) | – | отримувати |
| 5. Produzieren = herstellen | – | виготовляти |
| 6. die Zahl | – | число, кількість |
| 7. gleich tun (tat gleich, gleich getan) | – | наслідувати |
| 8. niedrig = gering | – | низький |
| 9. der Boden, die Böden = das Land | – | земля, ґрунт |
| 10. herkömmlich = gebräuchlich | – | звичайний, традиційний |
| 11. benötigen = brauchen | – | потребувати |
| 12. einspeisen | – | підводити струм |
| 13. herausnehmen (nahm heraus, herausgenommen) | – | виймати |
| 14. die Dämmung | – | ізоляція |
| 15. die Wand = die Mauer | – | стіна |
| 16. beleuchten = erleuchten | – | освітлювати |
| 17. sparen | – | економити |

18.	die Generation = das Geschlecht	–	покоління
19.	der Wind	–	вітер
20.	decken	–	вкривати
21.	schätzen = bewerten	–	оцінювати
22.	der Bau, die Bauten	–	будівництво
23.	ausgehen (ging aus, ausgegangen)	–	виходити
24.	der Kunststoff	–	штучний матеріал
25.	unterschiedlich = verschieden	–	різноманітний
26.	der Stein	–	каміння
27.	konsequent = folgerichtig	–	послідовний
28.	die Holzspäne pl	–	тирса
29.	der Brandschutz	–	протипожежний захист
30.	das Nebenprodukt = das Hilfsprodukt	–	побічний продукт
31.	der Dämmwert = die Dämmzahl	–	коефіцієнт
32.	der Vorteil = der Vorzug	–	перевага
33.	die Eigenschaft	–	властивість

Mit Holz und Sonne auf die Zukunft bauen (Neue Baubranche)

Wir sollten mehr denken beim Bauen. Die große Masse von Gebäuden hält man unter den Spezialisten für "strohdummen, energieverwuchernden Sondermüll". Die Häuser der Zukunft müssten intelligent und recycelbar sein. Das ist die Meinung der meisten an Neubauten in Deutschland arbeitenden Architekten und Produzenten. Die neuen Häuser dürfen keine Energie mehr verbrauchen. Daran arbeitet man bei einigen Baufirmen, und eine wachsende Zahl von Architekten, Ingenieuren tut es gleich.

In vielen deutschen Städten gewinnen so genannte Niedrigenergie, Ultra- und Passivhäuser an Boden — Häuser, die nur noch ein Minimum der Heizenergie und des Stromes herkömmlicher Gebäude benötigen. Krönung dieser Bauphilosophie sind "Plusenergiehäuser", kleine "Kraftwerke", die, übers Jahr gesehen, mehr elektrische Energie ins Netz einspeisen, als sie herausnehmen.

Allen Häusern gemeinsam ist die gute Dämmung der Wände und die Nutzung der Sonne als Energieträger. So ist es möglich, in Deutschland weniger als 40 Prozent des Primärenergiebedarfs zum Heizen, Kühlen und Beleuchten von Gebäuden zu verbrauchen. Fossil sparen, solar "gewinnen" ist zum Credo einer Generation ökologisch inspirierter Architekten und Baufirmen geworden.

Sie halten es für möglich, den Energiebedarf ausschließlich mit Sonne, Wind, Wasser und Biomasse zu decken, vorausgesetzt es gelingt, rund die Hälfte von dem einzusparen, was die Menschen heute an Energie verbrauchen. Dass dies bei Gebäuden möglich ist, belegt nicht nur das erste Passivhaus, das 1991 in Darmstadt gebaut wurde; 1995 hatten Schätzungen zufolge bereits fünf Prozent der Neubauten in Deutschland Niedrigenergie-Standard.

In optimistischen Szenarien geht das Freiburger ÖkoInstitut davon aus, dass in Zukunft jedes neue Wohnhaus ein Niedrigenergiehaus sein wird. Mehr als zehn Prozent der Neubauten könnten dann gar die Einspar-Werte von Passivhäusern erreichen und mit einer Notheizung auskommen. Unterschiedlich sind die Baustoffe. Während die einen auf Stein, Beton und Kunststoff setzen, plädieren die anderen konsequent für Holz.

Viele Häuser bestehen aus diesem nachwachsenden Rohstoff: Wände, Decken, Dachschindeln — auf Wunsch auch die Regenrinne — sind aus Fichten- und Tannenholz. Besonders stolz ist man auf den Dämmstoff, der in der Fachhochschule im bayerischen Rosenheim entwickelt wurde. Die Holzspäne, die tonnenweise anfallen, versetzt man für den Brandschutz mit Molke, einem Nebenprodukt der Käseherstellung. Zusätzlich vermischt mit Soda gegen Pilzbefall, erreicht das Isoholz gute Dämmwerte.

Nicht alle Holzbau-Firmen haben den Öko-Baustoff so umfassend im Programm. Während Massivbau-Unternehmen Arbeiter entlassen, hat in der Holzbranche der Aufschwung eingesetzt. Immer mehr "Häuslebauer" können sich nicht nur vorstellen, in einem Holzhaus zu wohnen, sondern bauen es auch.

Wer mit Holz baut, weiß um die Vorteile: Es wird energiearm produziert, ist nachwachsend, kohlenstoffspeichernd und hat ausgezeichnete bauphysikalische Eigenschaften. "Voll-Wert-Häuser" nennt man diese Bauten. Häuser sollten Oasen sein, in denen man sich ohne Chemie erholen kann. In einem "Intelligenten Haus" in Roseheim versucht man den Brückenschlag zwischen High-Tech und Ökologie durch die Baubranche, wo Strom und Wärme kostenlos von der Sonne bezogen werden. Es geht dabei um eine umweltfreundliche Bau-Zukunft.

Übungen

Übung 1. Schreiben Sie nach folgendem Beispiel je zwei Begriffe, die ähnliche Bedeutungen haben:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. kostenlos | 1. das Hilfsprodukt |
| 2. niedrig | 2. der Vorzug |
| 3. der Müll | 3. die Dämmzahl |
| 4. die Generation | 4. kostenfrei |

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 5. beleuchten | 5. die Beschaffenheit |
| 6. das Nebenprodukt | 6. herstellen |
| 7. der Dämmwert | 7. bewerten |
| 8. die Eigenschaft | 8. verschieden |
| 9. unterschiedlich | 9. das Land |
| 10. schätzen | 10. der Schutt |
| 11. produzieren | 11. erleuchten |
| 12. der Boden | 12. folgerichtig |
| 13. konsequent | 13. das Geschlecht |
| 14. der Vorteil | 14. gering |
| 15. die Branche | 15. der Zweig |

Übung 2. Antworten Sie bitte kurz auf folgende Fragen:

1. Was ist "konsequent"?
2. Wie heißt anders "schätzen"?
3. Was ist "unterschiedlich"?
4. Welche Bedeutung hat das Wort die "Eigenschaft"?
5. Was bedeutet der Begriff "der Dämmwert"?
6. Wie nennt man anders "den Vorteil"?
7. Was ist "produzieren"?
8. Wie heißt anders "der Müll"?
9. Welche Bedeutung hat das Wort "niedrig"?
10. Wie bezeichnet man anders "die Generation"?
11. Was bedeutet der Begriff "die Branche"?
12. Was ist "der Boden"?
13. Wie heißt anders "kostenlos"?

Übung 3. Merken Sie sich die Bedeutung von Suffixen "-los" und "-frei":

„-los“ 
 „-frei“  Відсутність чого-л

- | | | |
|----------------------|---|-------------------|
| 1. arbeitslos | – | безробітний |
| 2. der Arbeitslose | – | безробітний |
| 3. arbeitsfrei | – | вільний від праці |
| 4. arbeitsfreier Tag | – | вихідний день |

Übung 4. Erklären Sie die Bedeutung folgender Wortgruppen und übersetzen Sie sie:

arbeitsfreie Zeit; atomwaffenfreie Zone; fehlerfreie Arbeit; sparlose Energie; dämmstoffloser Bau; arbeitsloser Architekt; kostenloser Energieträger; rostfreier Stahl; sorgenfreier Lebensabend; verlustlose Energieübertragung; geräuschloser Antrieb; koffeinfreier Kaffee; nikotinfreie Zone.

Übung 5. Setzen Sie aus der Übung 5 passende Adjektive mit "-los" oder "-frei" ein:

1. Die Menschen möchten in einer ... Zone leben.
2. Sein Diktat war völlig ...
3. Das ist ... Bau.
4. Der neue Wagen fährt fast
5. Es gibt keine ... Zigaretten, aber ... Kaffee.
6. Seit Dezember vorigen Jahres ist dieser Baumeister ...
7. Viele alte Leute träumen von einem ... Lebensabend.
8. Zu den ... Energieträgern gehören Sonne, Wind, Wasser und Biomasse.
9. ... Energieübertragung ist dabei von großer Bedeutung.
10. Morgen ist Sonntag,, das ist ein ... Tag für alle Studenten.
11. Bei den Bauarbeiten wird ... Stahl eingesetzt.

Übung 6. Suchen Sie bitte im Text die Sätze, wo:

- es um die Häuser der Zukunft geht;
- die modernen Bauten mit den kleinen Kraftwerken verglichen werden;
- das Hauptcredo aller Bauspezialisten genannt wird;
- über den Anteil der in Deutschland gebauten Neubauten gesprochen wird;
- von der Forschungsanstalt die Rede ist, die sich mit dem Bau von den Niedrigenergiehäusern beschäftigt;
- es sich um die Entwicklung des neuen Dämmstoffs und um seinen Einsatz handelt;
- die Vorteile der Holzbaukunst genannt werden.

Übung 7. Ergänzen Sie folgende Sätze:

1. Viele Gebäude hält man unter den Spezialisten für "strohdummen und energieverwenderischen" Sonder ...
2. Die Häuser der Zukunft müssen intelligent und recycelbar ...
3. Daran arbeitet man an einigen deutschen Bau ...
4. In vielen deutschen Städten gewinnen so genannte Niedrigenergie-Ultra- und Passivhäuser an

5. Krönung dieser Bauphilosophie, wo die Häuser nur noch ein Minimum der Heizenenergie und des Stromes benötigen, sind "Plusenergiehäuser", so genannte " ... ".

6. Allen diesen Häusern ist gemeinsam die gute Dämmung der ...

7. Das Credo der modernen, ökologisch inspirierten Architekten ist "fossil sparen, solar"

8. Man hält es für möglich, den Energiebedarf ausschließlich mit Sonne, Wind, Wasser und Biomasse zu ...

9. Schätzungen zufolge hatten schon 1995 fünf Prozent der Neubauten in Deutschland Niedrigenergie-...

10. Viele Häuser bestehen heute aus dem Holz, diesem nachwachsenden...

11. Besonders stolz ist man auf den in Bayern entwickelten

12. Häuser sollten Oasen sein, in denen man sich ohne Chemie erholen ...

Übung 8. Beantworten Sie folgende Fragen zum Text:

1. Wofür halten die modernen deutschen Bauspezialisten viele Gebäude?
2. Wie müssen die Häuser der Zukunft sein?
3. Woran arbeitet man heute bei einigen Baufirmen?
4. Welche Häuser haben heute den Vorzug und warum?
5. Warum werden so genannte Plusenergiehäuser mit kleinen Kraftwerken verglichen?
6. Was ist für diese Häuser typisch?
7. Was ist zum Credo neuer Generation ökologisch inspirierter Architekten geworden?
8. Aufweiche Baustoffe setzen dabei die Fachleute?
9. Warum hat der nachwachsende Rohstoff — Holz einen Vorzug?
10. Welche Eigenschaften hat der Dämmstoff, der in der Rosenheimer Fachhochschule entwickelt wurde?
11. Warum hat in der Holzbranche im Vergleich zu Massivbau-Unternehmen der Aufschwung eingesetzt?
12. Worum geht es eigentlich beim Öko-Bau?

Text № 5. Umweltkrise: Herausforderung für die Hochschule

I. Merken Sie sich folgende Lexik:

- | | | | |
|----|-------------------------------------|---|-----------|
| 1. | die Welt | — | світ |
| 2. | die Verminderung, -en = die Senkung | — | зменшення |
| 3. | leiden (litt, gelitten) | — | страждати |
| 4. | schreiten (schritt, geschritten) | — | крокувати |

5.	der Ansatz, -sätze	–	починання
6.	schaffen (schaffte, geschafft) arbeiten	= –	працювати
7.	das Treibhaus, -häuser	–	теплиця
8.	die Emission, -en	–	випромінення
9.	die Herausforderung, -en	–	виклик
10.	ausrichten (auf Akk., nach Dat.)	–	направляти
11.	teilnehmen (nahm teil, teilgenommen) = sich beteiligen (an Dat.)	–	брати участь
12.	vermeiden (vermied, vermieden)	–	уникати
13.	erfassen — einschließen (schloss ein, eingeschlossen)	–	хватати
14.	hinweisen (wies hin, hingewiesen)	–	вказувати
15.	das Gebiet, -e	–	область
16.	schonen	–	берегти

Umweltkrise: Herausforderung für die Hochschule

Das 21. ist das Jahrhundert der Umwelt. Das ist mit der viel größeren Krise, unter der unsere Welt leidet, der globalen Umweltkrise verbunden. Ende des 20. Jahrhunderts verloren wir auf der Erde pro Sekunde rund 3 000 Quadratmeter Wald und vielleicht 1 000 Tonnen Mutterboden. Man erzeugte pro Sekunde nahezu 1 000 Treibhausgase, die das Klima zu einem verhängnisvollen Abrutschen bringen könnten. Eine weltweite Verminderung der Treibhausgasemissionen um sechzig Prozent in den nächsten vier bis fünf Jahrzehnten wird von den Klimaforschern für erforderlich gehalten, wenn wenigstens die Geschwindigkeit der globalen Erwärmung auf ein erträgliches Maß zurückgehalten werden soll.

Der wichtigste Lösungsansatz scheint darin zu liegen, dass wir die Richtung des technischen Fortschritts systematisch verändern. In 150 Jahren Industrialisierung und Technikentwicklung haben wir es geschafft, die Produktivität einer menschlichen Arbeitsstunde um einen Faktor von vielleicht 20 zu steigern. Gleichzeitig haben wir es nicht geschafft, auch die Produktivität der Energie oder allgemeiner der Natur zu erhöhen.

Es gibt aber keinen naturwissenschaftlichen oder technischen Grund, warum nicht durch die Energieproduktivität um einen Faktor 5, 10 oder sogar ebenfalls 20 gesteigert werden könnte. Nehmen wir als überschaubares und technisch ganz sicher erreichbares Ziel eine Vervierfachung an. Dann hieße das, dass wir fünf folgende Herausforderungen für die Hochschulen stellen könnten.

Fünf Herausforderungen für die Hochschulen

Eine Vervierfachung der Energieproduktivität — dies als erstes Beispiel für die Herausforderung — hieße eine völlige Neuorganisation der Industrie und der menschlichen Arbeit. Ingenieursfähigkeiten werden nicht weniger, aber völlig anders benötigt als heute. Tatsächlich müssten wir uns mit einer fundamentalen Neuausrichtung der Technologie anfreunden, die nicht nur die Energietechnik erfasst, sondern auch die Verfahrenstechnik, die Architektur, die Verkehrstechnik, die Raumplanung, das Verwaltungsrecht, das Berufsschulwesen, das Gesundheitswesen, unsere außenwirtschaftlichen Beziehungen, ja letztlich unsere ganze Kultur.

Die zweite Bemerkung schließt sich daran an. Auch sie betrifft zunächst die Technologie. Im Kommen sind die Kombinationstechnologien, etwa zwischen Mikromechanik und Oberflächenchemie, zwischen Informationstechnik und Semantik, zwischen Mikrobiologie und Agrartechnik, um nur ein paar Beispiele zu nennen.

Um ein drittes Thema anzusprechen, welches für die Qualifikationsanforderungen im 21. Jahrhundert von großer Bedeutung sein wird: die chronische Finanzkrise wird sich nicht lösen lassen, wenn dafür nur der Staat verantwortlich sein wird. Das betrifft sowohl Sozialleistungen und Gesundheitswesen, als auch Bildungswesen und Umweltschutz.

Eine vierte Aussage über die sich ändernde Landschaft betrifft die Internationalität unseres Lebens. Mehr und mehr wird Europa (oder die ganze Erde) zu unserem selbstverständlichen Lebensraum. Ohne gute Fremdsprachenkenntnisse und ohne ein vertieftes Verständnis für Menschen anderer Kulturen sind heute akademische Berufe schlechterdings nicht mehr vernünftig auszuüben.

Eine fünfte Bemerkung bezieht sich auf das lebenslange Lernen. Die Vorstellung, dass jemand im zarten Alter von 19 bis 25 alle Qualifikationen für einen akademischen Beruf erwerben könnte, ist selbstverständlich völlig verfehlt. Wenn man weiß, dass die anfängliche Hochschulausbildung nur ein Einstieg in das lebenslange akademische Lernen ist, dann muss diese doch ganz anders aussehen als die heutigen Studiengänge. Man muss die Zukunft voraussehen.

Die unvermeidlichen großen Themen des 21. Jahrhunderts müssten an einer guten Hochschule ihre Heimat haben. Der ökologische Strukturwandel, die Neuorientierung der Technik sollten genauso selbstverständlich präsent sein wie die Mathematik, das Recht oder auch der Hochschulsport. Interdisziplinäre Forschungsobjekte und Gesprächskreise können einen guten Anfang machen.

Übungen

Übung № 1. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

1. Wir müssen den Treibhauseffekt senken, um den Klimawandel zu stoppen. 2. Sei nicht so nervös und senk deine Stimme! 3. Die neue Umweltboje "Merlin" wurde von den Mitarbeitern der Firma Siemens ins Wasser gesenkt. 4. Der Nebel senkte sich auf die Bäume, Straßen, Stadt und ließ die Städter den Herbst fühlen. 5. Die Architekten haben ein neues Gebäude entworfen. Damit sich die Mauer auf diesem Grund nicht senkt, wurden die neuen Rechnungen gemacht. 6. Man erzielt Erfolge im Bauwesen, indem man die Baukosten senkt.

Übung 2. Bilden Sie die zusammengesetzten Substantive. Übersetzen Sie sie:

Bildung(s)	–		Verkehr(s)	–		
Berufschul	–		Verfahren(s)	–		
Gesundheit(s)	–	–	Energie	–	–	technik
Verkehr(s)	–		Information(s)	–		
Bau	–		Agrar	–		

Übung 3. Aus welchen Wörtern sind folgende Adjektive und Adverbien gebildet:

erforderlich, erträglich, menschlich, tatsächlich, außenwirtschaftlich, letztlich, verantwortlich, selbstverständlich, anfänglich, unvermeidlich.

Übung 4. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

1. Eine weltweite Verminderung des Treibhauseffekts halten unsere Wissenschaftler für erforderlich.

2. Wir steigern immer die Produktivität einer menschlichen Arbeitsstunde.

3. Wir müssen uns tatsächlich mit einer fundamentalen Neuausrichtung der Technologie anfreunden.

4. Die fundamentale Neuausrichtung der Technologie erfasst auch unsere außenwirtschaftlichen Beziehungen.

5. Diese Neuausrichtung erfasst auch letztlich unsere ganze Kultur.

6. Der Staat ist immer für alle Bürger verantwortlich.

7. Jeder weiß, dass die anfängliche Hochschulausbildung nur ein Einstieg in das lebenslange akademische Lernen ist.

8. Mehr und mehr wird Europa zu unserem selbstverständlichen Lebensraum.

9. Das unvermeidliche große Thema des 21. Jahrhunderts ist Umweltkrise.

Übung 5. Suchen Sie Synonyme:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. vermindern | 1. einschließen |
| 2. schaffen | 2. sich beteiligen |
| 3. der Fortschritt | 3. die Ökologie |
| 4. steigern | 4. arbeiten |
| 5. der Umweltschutz | 5. senken |
| 6. erfassen | 6. der Progress |
| 7. teilnehmen | 7. erhöhen |

Übung 6. Nehmen Sie an, Sie würden im Jahr 2030 leben. Wie würden wir und unsere Natur aussehen? Bitte diskutieren Sie und benutzen Sie Konditionalis.

1. Als was würden wir arbeiten? (Kosmonaut, Ökologe usw.).
2. Was würden wir essen? (Tabletten, Obst, Gemüse usw.).
3. Würden wir das Auto fahren oder nur zu Fuß gehen? (Flugzeug, Fahrrad usw.).
4. Würden wir Wälder haben und würden unsere Enkelkinder auf den Wiesen spielen oder im Raum? (der Wald — was ist das?).
5. Würden wir im Fluß baden? (Nur Schwimmbad?).
6. Würden wir Abfälle haben? (Abfallarme Technologien oder Wiederverwertung?).
7. Würden wir Fische im Fluß haben? (nur in Becken?).
8. Würden die jungen Leute an den Universitäten studieren? (Wozu? Verschiedene Roboter werden arbeiten)

Übung 7. Übersetzen Sie folgende Sätze:

1. Wenn wir sehr wenig Treibhausgase erzeugten, so würden wir nicht unser Klima zu einem verhängnisvollen Abrutschen bringen können.
2. Wenn wir die Treibhausgasemissionen weltweit vermindern, holen wir die globale Erwärmung auf ein erträgliches Maß.
3. Hätten wir uns mit neuen Umwelttechnologien angefreundet, würden wir heute keine Umweltkrise bekommen.

4. Wenn wir keine guten Fremdsprachenkenntnisse haben werden, können wir dann sie für unsere Berufe nicht mehr vernünftig ausüben.

5. Wenn unsere anfängliche Hochschulausbildung ganz anders ausgesehen hätte, hätten wir heute kein Problem mit dem Umweltschutz.

Übung 8. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

1. Es sei bemerkt, dass an vielen deutschen Küsten Schiffe, Flugzeuge und inzwischen sogar Satelliten vom Weltall aus die Wasserqualität überwachen.

2. Das Wasser könnte auch mit schlichteren Methoden kontrolliert werden, das zeigt die neue Umweltboje "Merlin".

3. Es sei erwähnt, dass diese neue Umweltboje mit hochsensibler Messtechnik im Innern ausgerüstet ist.

4. Wenn man die von der Firma Siemens entwickelte Boje in Flüssen und Seen installieren würde, so würden Sensoren rund um die Uhr sechs Parameter registrieren.

5. Man registriere Sauerstoff-und Ammoniumgehalt, die Trübung des Wassers, seine Temperatur und Leitfähigkeit.

6. Die Boje würde die Daten automatisch per Funk an eine Zentrale übermitteln.

7. Werden Grenzwerte überschritten, lösen die Sensoren sofort bei der Wasserschutzpolizei oder bei Umweltbehörden Alarm aus.

8. Es sei nicht vergessen, dass ein besonderer Vorteil der neuen Umweltboje ihre Flexibilität ist.

9. Diese Boje könnte ohne Mühe dorthin transportiert werden, wo sie gerade benötigt wird.

Übung 9. Suchen Sie bitte im Text die Sätze, wo:

- die Zahl der verlorenen Wälder, Mutterboden und Treibhausgase genannt wird;

- es um die Zahl der zu vermindernden Treibhausgaseemissionen in den nächsten Jahrzehnten geht;

- die Rede vom wichtigsten Lösungsansatz auf dem Gebiet des Umweltschutzes ist;

- die erste Herausforderung für die Hochschulen erwähnt wird;

- die Kombinationstechnologien genannt werden;

- die dritte Herausforderung besprochen wird;

- die Internationalität unseres Lebens beschrieben wird;

- es sich um die Veränderung unserer Studiengänge an den Hochschulen handelt.

Übung 10. Ergänzen Sie folgende Sätze:

1. Die weltweite Verminderung der Treibhausgasemissionen wird von den Klimaforschern ... erforderlich gehalten.
2. Wir müssen die Richtung des technischen Fortschritts systematisch ...
3. Wir haben es nicht geschafft, die Produktivität der Energie zu ...
4. Das erste Beispiel für die Herausforderung ist eine völlig neue Organisation der Industrie und der menschlichen ...
5. Um die Qualifikationsanforderungen im 21. Jahrhundert zu befriedigen, müssen wir die chronische Finanzkrise ...
6. Die sich ändernde Landschaft betrifft die Internationalität ...
7. Die anfängliche Hochschulbildung ist nur ein Einstieg in das lebenslange akademische ...

Übung 11. Antworten Sie bitte auf folgende Fragen zum Text:

1. Wie wird das 21. Jahrhundert in diesem Text genannt?
2. Was bewirkt negativ das Klima auf unserer Erde?
3. Warum könnten wir unser Klima zu einem verhängnisvollen Abrutschen bringen?
4. Was ist heute notwendig, um Treibhausgasemissionen zu vermindern?
5. Worin besteht der wichtigste Ansatz zur Umweltkriselösung?
6. Was haben wir in 150 Jahren der Industrialisierung geschafft?
7. Was haben wir nicht geschafft?
8. Was müssen wir machen, um Finanzkrise zu lösen?
9. Was können wir nicht ohne Fremdsprachenkenntnisse vernünftig ausüben?
10. Wozu braucht man heute neue Studiengänge an den Hochschulen?

Text № 6. Umweltschutz in Deutschland

I. Merken Sie sich bitte folgende Lexik:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. belasten | – навантажувати |
| 2. abfallen (fiel ab, abgefallen) | – відвалитися |
| 3. das Gut, die Güter = die Ware | – товари |
| 4. deponieren | – накопичувати |
| 5. schaden = schädigen | – завдавати шкоди |
| 6. die Wiederverwertung = das | – переробка вторинної |

	Recycling [risaiklin]	сировини
7.	die Pflicht = die Verpflichtung	– борг, обов'язок
8.	rein = sauber	– чистий, незабруднений
9.	der Lärm = das Geräusch	– шум, тривога
10.	klar adj	– ясний, прозорий
11.	verschmutzen = verunreinigen	– забруднити
12.	umweltfreundlich = umweltverträglich	– екологічно чистий
13.	betreuen = sorgen (für Akk.)	– піклуватися
14.	betreiben (betrieb, betrieben)	– займатися
15.	beseitigen = eliminieren	– виключати
16.	absondern = entsorgen	– відокремлювати
17.	entschließen (entschloss, entschlossen)	– зважуватися на щось
18.	anrufen (rief an, angerufen) (Akk.) = telefonieren (mit Dat.)	– дзвонити
19.	verursachen	– слугувати причиною
20.	prägen	– створювати
21.	die Zelle	– клітка, камера
22.	ausrüsten = ausstatten (mit Dat.)	– постачати
23.	gelten (galt, gegolten)	– бути дійсним
24.	an Bedeutung gewinnen	– набувати значення

Umweltschutz in Deutschland

In den letzten Jahren hat die Zerstörung der Umwelt in fast allen Ländern der Erde zugenommen. Luft, Wasser und Boden werden immer schmutziger. Außerdem nehmen die Rohstoffreserven ab. In der Bundesrepublik schaffen Energieerzeugung und Abfälle die größten Umweltprobleme.

Energieprobleme. Die Bundesrepublik verfügt über keine großen Energievorräte außer Stein- und Braunkohle an der Ruhr, im Saarland und im Köln-Aachener Raum. Rund 60% der benötigten Energie muss deshalb importiert werden, und die Vorräte sind in der ganzen Welt begrenzt. Kraftwerke, Industrie und private Haushalte schaden der Natur, weil sie Rohstoffe verbrauchen und Schadstoffe wie Kohlenmonoxid und Schwefeldioxid absondern. Deshalb denkt man über alternative Energiequellen wie Sonne und Wind nach. Sie belasten die Umwelt nicht und stehen immer zur Verfügung.

Sonnenenergie. Die Sonne ist die wichtigste natürliche Energiequelle. Mit Solarzellen kann man Sonnenstrahlen direkt in Elektrizität umwandeln. Aber die Herstellung von Solarzellen ist teuer und kompliziert. Außerdem braucht man große Flächen, um Strom zu erzeugen. Deshalb bietet sich der Einsatz von

Solarzellen vor allem für isolierte Orte wie Inseln oder abgelegene Häuser an. In Deutschland gibt es ein "100.000 Photovoltaik-Dächer-Programm." In der ganzen Bundesrepublik werden im Rahmen dieses Programms Häuser mit Solarzellen ausgerüstet.

Abfallbeseitigung. Jeder Bundesbürger produziert 309 Kilogramm Hausmüll pro Jahr. Mit dem Sperr- und Gewerbemüll entstehen allein in den alten Bundesländern insgesamt über 100 Millionen Tonnen Abfall. Der größte Teil wird deponiert oder verbrannt. Doch die Deponien sind voll, und die Verbrennung belastet die Luft. Die Wiederverwertung von Abfall ist umweltfreundlicher. Recycling ist gut. Aber Abfallvermeidung ist besser. Das ist der Kerngedanke des seit Oktober 1996 in Deutschland geltenden "Kreislaufwirtschaftsgesetzes": Immer mehr Güter sollen künftig im Produktionskreis gehalten werden. Das Gesetz legt die Verantwortung eindeutig fest: "Wer etwas produziert, ist auch für die Vermeidung, Verwertung oder umweitverträgliche Beseitigung der entstehenden Abfälle verantwortlich. Das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz führt folgende Pflichten ein: Abfälle sind vorrangig zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, müssen sie stofflich oder energetisch verwertet werden. Nur wenn beides nicht geht, darf der Müll umweltverträglich beseitigt werden. Damit sind jetzt Produzenten und Gewerbe gefordert, ihr Produkt "von der Wiege bis zur Bahre" zu betreuen. Das bedeutet auch, schon während der Entwicklung neuer Produkte an die Möglichkeiten ihrer Beseitigung zu denken. Die Produkte sollen langlebig, reparaturfähig, demontierbar oder wiederverwertbar sein. Die Produzenten sollen dem Prinzip der Umweltvorsorge folgen. Die Produzenten übernehmen auch die Kosten für Abfallverwertung oder -beseitigung. Aus altem Glas wird neues Glas, aus altem Papier — neues Papier, man kann auch Küchenabfälle sinnvoll zu Kompost verarbeiten. Metalle und Kunststoffe kann man auch wiederverwenden. Altes Glas kommt in den Glascontainer, altes Papier — in den Altpapiercontainer, Metalle Kunststoffe, Vakuumverpackungen — in den gelben Sack. Auf den Sachen, die für Recycling bestimmt sind, steht der grüne Punkt — ein Umweltzeichen. Ein anderes Umweltzeichen ist der "Blaue Engel". Wenn der Blaue Engel auf einem Heft steht, weiß man, dass dieses Heft aus Altpapier gemacht worden ist.

Wasserreinigung. Technologien zur ökologischen Abwasserbehandlung gehören in Deutschland zu den Klassikern der Umwelttechnologie. Die modernsten Kläranlagen können mittlerweile sogar Phosphor und Stickstoff biologisch eliminieren. Die biologische Gewässergüte vieler deutschen Flüsse hat sich deutlich gebessert. Umweltschutz-Technologien und Umwelt-Know-how sind international zu einem Markenzeichen der deutschen Wirtschaft geworden. Jedes fünfte auf dem Weltmarkt gehandelte Umweltprodukt kommt aus Deutschland. Unternehmen stehen weltweit an der Spitze der Entwicklung, ihre Lösungen sind international gefragt. Ein Grund dafür: Die hohen

Umweltstandards im eigenen Land. So z. B., jedes zweite beim Europäischen Patentamt (EPA) in München angemeldete Umweltschutzpatent kommt derzeit von deutschen Firmen. Der Umweltschutz ist ein wichtiger Faktor bei der Modernisierung der Volkswirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland geworden.

Übungen

Übung № 1. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

1. In diesem Text handelt es sich um weltweiten Export der Umwelttechnik aus Deutschland.
2. Jedes fünfte auf dem Weltmarkt gehandelte Umweltprodukt kommt aus Deutschland.
3. Kleine und mittelständische Unternehmen handeln nur nach ihrem Programm.
4. An diesem Umweltschutzvertrag nehmen nur jene Länder teil, die sich handeln lassen.
5. Die BRD handelt mit vielen Ländern , weil ihre Umweltschutz-Technologien und Umwelt-Know-how international gefragt sind.
6. Jedes zweite beim Europäischen Patentamt (EPA) in München angemeldete Umweltschutzpatent kommt von deutschen Firmen.
7. Er geht aufs Einwohnermeldeamt, weil er sich anmelden muss.
8. Mehr als 100 Studenten wollen sich jährlich zu deutschem Kursus an unserer Universität anmelden.
9. Er ist ins Rathaus gekommen und ließ sich sofort anmelden.
10. Er wurde schon vor drei Tagen angemeldet.

Übung 2. Übersetzen Sie ins Russische folgende Sätze:

1. Die Entsorgung von Abfällen außerhalb der Staatsgrenzen ist nur zugelassen, wenn eine Entsorgung in der BRD nicht möglich ist.
2. Die Ausgestaltung des Instrumentariums der Umweltpolitik wird durch das Vorsorgeprinzip, das Verursacherprinzip und das Kooperationsprinzip geprägt.
3. In Ergänzung zu der "nachsorgenden" Umwelttechnik der Abwasserbehandlung, Abfallentsorgung und Luftreinigung gewinnt die integrierte Umwelttechnik immer mehr an Bedeutung.
4. Deutschland sieht auch in den kommenden Jahren einen Schwerpunkt seiner Forschungsförderung im Bereich der Vorsorgeforschung.
5. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz bedeutet ein deutliches Wachstum für die Entsorgungsbranche.

Übung 3. Bilden Sie zusammengesetzte Substantive und Adjektive, übersetzen Sie diese Wörter:

Kunst	–			–	freundlich
Roh	–			–	verträglich
Schad	–	stoff	umwelt	–	belastend
Stick	–			–	verschmutzend
Brenn	–			–	schonend
Sauer	–			–	feindlich

Übung 4. a) Bilden Sie von folgenden Verben Adjektive mit dem Suffix "-bar" und übersetzen Sie sie:

Muster: einsetzen — einsetzbar

brennen, demontieren, wiederverwerten, messen, vergleichen, verändern, nachprüfen, austauschen, regulieren, anwenden, reduzieren, erfüllen.

b) Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische.

1. Die Verschmutzung der Luft ist messbar.
2. Diese Stoffe sind in ihrer Qualität vergleichbar.
3. Die Information ist nachprüfbar.
4. In einigen Fällen ist Stahl gegen Plast austauschbar.
5. In diesen Räumen ist die Temperatur regulierbar.
6. Diese Schmierstoffe sind auch bei hohen Temperaturen anwendbar.
7. Die Produkte sollen langlebig, reparaturfähig, demontierbar oder wiederverwertbar sein.
8. Diese Pläne sind erfüllbar.

Übung 5. Suchen Sie Synonyme:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. der Abfall | 1. ausstatten |
| 2. das Gut | 2. das Geräusch |
| 3. die Wiederverwertung | 3. die Ware |
| 4. die Pflicht | 4. rein |
| 5. sauber | 5. das Recycling |
| 6. der Lärm | 6. der Müll |
| 7. betreuen | 7. eliminieren |
| 8. beseitigen | 8. sorgen für |
| 9. ausrüsten | 9. die Verpflichtung |

Übung 7. Übersetzen Sie folgende Sätze:

1. Unsere Gelehrten leisten einen großen Beitrag zum Umweltschutz.
2. Sie leisten diesem Betrieb große Hilfe.
3. Er hat diesem Studenten einen unerwarteten Dienst geleistet.
4. Mit ihren Vorschlägen und Maßnahmen leisten unsere Wissenschaftler einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung der neuen Technologien.
5. Heute geht Peter ins Kino nicht, er leistet seinem Vater Gesellschaft und sie fahren angeln.

Übung 8. Wiederholen Sie Partizip I + zu und übersetzen Sie folgende Wortgruppen ins Russische:

- der zu filtrierende Staub
- das zu regulierende System
- die einzuführenden Maßnahmen
- das auf dem Markt zu handelnde Produkt
- der isolierende Lärm.

Übung 9. Übersetzen Sie ins Russische folgende Sätze:

1. Der mit beliebigem Kraftstoff zu betreibende Motor soll hygienisch und geräuschlos sein.
2. Die besten von den Wissenschaftlern der ganzen Welt zu schaffenden Elektromobile können ohne Nachladung höchstens bis 100 km zurücklegen.
3. Das von allen europäischen Ländern zu lösende Problem des Umweltschutzes ist heute von großer Bedeutung.
4. Die zu besprechenden Probleme haben für uns eine große Bedeutung.

Übung 10. Suchen Sie bitte im Text die Sätze, wo:

- es um Energievorräte der Bundesrepublik Deutschland geht;
- die alternativen Energiequellen genannt werden;
- die Schwierigkeiten bei der Herstellung von Solarzellen erwähnt sind;
- die Zahl des von jedem Bürger produzierten Hausmülls pro Jahr genannt wird;
- es sich um Festlegung der Verantwortung durch das "Kreislaufwirtschaftsgesetz" handelt;
- die Rede von Wiederverwendung des alten Papiers, Metalle, Vakuumverpackungen ist; die Möglichkeiten der modernsten Anlagen besprochen werden.

Übung 11. Ergänzen Sie folgende Sätze:

1. Luft, Wasser und Boden werden immer
2. Sonne und Wind belasten die Umwelt nicht und stehen immer zur
3. Die Verbrennung belastet die ...
4. Jeder Produzent ist ... Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung der Abfälle verantwortlich.
5. Jeder ... hat sein Produkt "von der Wiege bis zur Bahre" zu betreuen.
6. Metalle und Kunststoffe kann man auch
7. Die biologische Gewässergüte vieler deutschen Flüsse hat sich deutlich
8. Umweltschutz-Technologien und Umwelt-Know-how sind international zu einem Markenzeichen der deutschen Wirtschaft
9. Jedes fünfte auf dem Weltmarkt gehandelte Umweltprodukt kommt aus
10. Deutsche Unternehmen stehen weltweit an der Spitze der ...

Übung 12. Antworten Sie bitte auf folgende Fragen:

1. Welche Probleme schaffen in der Bundesrepublik Energieerzeugung und Abfälle?
2. Was schadet der Natur?
3. Wieviel Tonnen Abfall entstehen mit dem Sperr- und Gewerbemüll?
4. Wie ist der Kerngedanke des seit Oktober 1996 in Deutschland geltenden "Kreislaufwirtschaftsgesetzes"?
5. Welche Pflichten führt das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz ein?
6. Wie haben die Produzenten ihr Produkt zu betreuen?
7. Welchem Prinzip sollen die Produzenten folgen?
8. Was steht auf den Sachen, die für Recycling bestimmt sind?
9. Was bedeutet der "Blaue Engel" auf einem Heft?
10. Warum sind deutsche technische Lösungen international gefragt?

Text № 7. Umweltschutz in Russland

I. Merken Sie sich bitte folgende Lexik:

- | | | |
|------------------------------------|---|--------------------------|
| 1. befähigen (zu Dat.) | – | робити здатним до чогось |
| 2. pflegen = sorgen (für Akk.) | – | піклуватися |
| 3. überwachen = kontrollieren | – | спостерігати |
| 4. vervollkommen = verbessern | – | удосконалювати |
| 5. einschränken = beschränken (auf | – | обмежувати |

Akk.; in Dat.)

6.	berücksichtigen = beachten	–	брати до уваги, враховувати
7.	der Umstand, die Umstände	–	обставина
8.	erziehen (erzog, erzogen)	–	виховувати
9.	wecken	–	будити
10.	sittlich	–	моральний
11.	hüten = schützen	–	оберігати
12.	reduzieren = verringern	–	скорочувати
13.	anpflanzen = pflanzen	–	засаджувати
14.	Maßnahmen treffen = Maßnahmen ergreifen	–	вживати заходів
15.	das Dutzend	–	дюжина
16.	bilateral	–	двохсторонній
17.	sich vertraut machen (mit Dat.)	–	знайомитися
18.	die Sitte = der Brauch	–	звичай

Umweltschutz in Russland

Vor allem muss bemerkt werden, dass nach Meinung vieler Experten von internationalem Rang die Umwelt in Russland in einem weit besseren Zustand ist als in anderen entwickelten Industrieländern. Und dennoch ist man in unserem Lande energisch bemüht, die negativen Folgen der Wirtschaftstätigkeit auf die Natur schnellstens auf ein Minimum zu reduzieren.

Die größte Aufmerksamkeit widmet man dabei der Einführung solcher technologischen Prozesse, die zu einer Verringerung der Abfälle und zu ihrer maximalen Verwertung führen. In den letzten Jahren wurden in Russland große Reinigungsanlagen in Dienst gestellt, darunter an Strömen, am Ufer des Schwarzen, des Kaspischen und des Asowschen Meeres. In Industriezentren Russlands bestehen heute automatische Kontroll- und Informationstationen, die Sauberkeit der Luft überwachen.

Das Problem der Umweltverschmutzung in den russischen Städten war und ist höchst aktuell. Eines der besten Mittel zur Reinhaltung der Luft in den Städten ist die Erweiterung der Grünflächen und Parks. Um die Städte werden große Wälder angepflanzt und Parks angelegt. Moskau z.B. ist von einem 175.000 Hektar breiten Grüngürtel umgeben. Grünanlagen nehmen rund ein Drittel der gesamten Stadtfläche ein.

Unsere Architekten und Städtebauer berücksichtigen in ihrem Schaffen folgende Umstände: hohe (Spezialisten behaupten, die höchsten überhaupt) Anforderungen. An die Umweltschutzbestimmungen, allseitige Einschränkung des Wachstums der Städte, ein maximal entwickeltes und möglichst billiges

öffentliches Verkehrswesen. Aus dem Verständnis für die sozialökonomischen Schwierigkeiten heraus, die sich aus der Einschränkung des Wachstums der Städte ergeben, fördert man den Bau kleiner Satellitenstädte inmitten von Waldmassiven im Vorgelände der Städte.

Dutzende Forschungsinstitute sind heute in Russland mit der Ausarbeitung neuer Methoden zur Reinigung der Luft und des Wassers und mit der Vervollkommnung von Reinigungssystemen beschäftigt. Regionale Inspektionen kontrollieren den Zustand der Atmosphäre im ganzen Lande. In den letzten Jahren ist in dieser Hinsicht vieles getan worden. Das sind aber lediglich die ersten Schritte auf dem Wege zu jener Zeit, da Wirtschaft und Natur ein einheitliches Ganzes bilden, da die Wirtschaft Bestandteil des allgemeinen ökologischen Zyklus sein wird.

Schon heute besteht an allen russischen Hoch- und Fachschulen, die mit der Nutzung der Naturressourcen befasst sind, das Fach "Naturschutz", um die künftigen Ingenieure und Techniker zu einer Vereinigung von Technologie und Umwelt zu befähigen. In den russischen Schulen gibt es auch die ökologische Erziehung. Diese Arbeit trägt zweifellos zur Erziehung, zu einem fürsorglichen Verhalten gegenüber der Natur bei, entwickelt das Interesse an einer praktischen Tätigkeit, zum Schutze der Umwelt, weckt die Liebe zu wissenschaftlichen Experimenten und macht sittlich reiner. Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass an der Erziehung zur Liebe und zu einem rationellen Verhalten zur Natur alle Massenmedien beteiligt sind. Die Menschen müssen lernen, die Tier- und Pflanzenwelt zu schonen und zu hüten.

Russland ist das erste Land der Welt, in dem zulässige Höchstgrenzen für die im Wasser, im Boden und in der Luft enthaltenen Schadstoffe festgelegt worden sind. In der letzten Verfassung sind die Aufgaben zum Schutz des Wassers der Wälder und der Luft, zur Reproduktion der Fische, zum Schutz des Bodens usw. konkretisiert. Dort heißt es auch, dass im Interesse der heutigen und der kommenden Generationen in Russland Maßnahmen zum Schutz, zur rationellen Nutzung und Reproduktionen der Naturreichtümer getroffen werden.

Übungen:

Übung 1. Bilden Sie zusammengesetzte Substantive, übersetzen Sie diese Wörter:

Grün...	—	anlage	Umwelt	—	bedingung
Klima...	—			—	verhältnisse
Klär...	—			—	schütz
Belüftungs...	—			—	einfluß
Abgasreinigungs	—			—	verschmutzung

Übung 2. Ergänzen Sie Endungen der Adjektive und übersetzen Sie folgende Sätze:

1. Die große Aufmerksamkeit widmet man der Einführung der technologisch... Prozesse.
2. In Industriezentren Russlands bestehen heute automatisch... Kontroll- und Informationsstationen.
3. Das Problem der Umweltverschmutzung in den russisch... Städten war und ist höchst aktuell.
4. Aus dem Verständnis für die sozialökonomisch... Schwierigkeiten heraus, fördert man den Bau kleiner Sattellitenstädte.
5. In den russisch... Schulen gibt es auch ökologisch... Erziehung.
6. Die ökologisch... Erziehung entwickelt das Interesse an einer praktisch-Tätigkeit zum Schutz der Umwelt.

Übung 3. Suchen Sie Synonyme:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. pflegen | 1. Maßnahmen treffen |
| 2. kontrollieren | 2. sorgen |
| 3. verbessern | 3. überwachen |
| 4. beschränken | 4. vervollkommen |
| 5. berücksichtigen | 5. einschränken |
| 6. hüten | 6. verringern |
| 7. reduzieren | 7. schützen |
| 8. anpflanzen | 8. beachten |
| 9. Maßnahmen ergreifen | 9. pflanzen |

Übung 4. Welche Wörter passen zusammen?

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| Tier- und Pflanzenwelt | pflegen |
| die Zeitschrift | durchführen |
| die Liebe zur Umwelt | wecken |
| wissenschaftliche Experimente | wurde gegründet |
| Umweltverschmutzung | bekämpfen |
| Umweltschutzmaßnahmen | konsequent durchsetzen |

Umweltbedingung
beseitigen
schonen und hüten

entscheidend verbessern

Übung 5. a) Bilden Sie Sätze nach folgendem Muster, übersetzen Sie folgende Sätze:

Muster: Statt dieser Analyse machte der Laborant andere Analysen (wiederholen). - Statt diese Analyse zu wiederholen, machte der Laborant andere Analysen:

1. Statt einer Zigarette nehme ich eine Tasse Tee (rauchen).
2. Statt der Verwertung der alten Verpackung stellen einige europäische Länder nur neue Verpackung her (verwerten).
3. Statt der Vermeidung der Verpackungsabfälle, fallen Verpackungsabfälle wieder und wieder an (vermeiden).
4. Statt der Sammlung des Altpapiers wird es einfach weggeworfen oder verbrannt (sammeln).
5. Statt der gründlichen Lösung dieses Problems, ging der Ökologe zu einem anderen über (lösen).

Übung 6. Suchen Sie bitte im Text die Sätze, wo:

- es um automatische Kontroll- und Informationsstationen geht;
- eines der besten Mittel zur Reinhaltung der Luft genannt wird;
- die von Architekten und Städtebauern berücksichtigten Umstände beschrieben werden;
- die Rede von Forschungsinstituten, die neue Methoden zur Reinigung der Luft ausarbeiten, ist
- es sich um das Fach "Naturschutz" an unseren Hochschulen handelt;
- es um die Beteiligung der Massenmedien an der Erziehung zur Naturliebe geht.

Übung 7. Ergänzen Sie folgende Sätze:

1. Man muss die negativen Folgen der Wirtschaftstätigkeit auf die Natur auf ein Minimum
2. Die automatischen Kontroll-und Informationstationen... die Sauberkeit der Luft.
3. Grünanlagen in Moskau nehmen rund ein Drittel der gesamten Stadtfläche...

4. Dutzende Forschungsinstitute arbeiten neue Methoden zur Reinigung der Luft und des Wassers ...
5. Wirtschaft und Natur bilden ein einheitliches ...
6. In den russischen Schulen gibt es die ökologische
7. Die Menschen müssen lernen, die Tier- und Pflanzenwelt zu ...
8. In Russland werden Maßnahmen zum Schutz, zur rationellen Nutzung der Naturreichtümer

Übung 8. Antworten Sie bitte auf folgende Fragen:

1. In welchem Zustand ist die ökologische Lage in Russland im Vergleich zu anderen entwickelten Industrieländern?
2. Wo wurden in Russland große Reinigungsanlagen in Dienst gestellt?
3. Welches Problem war und ist in den russischen Städten sehr aktuell?
4. Was berücksichtigen unsere Architekten und Städtebauer in ihrem Schaffen?
5. Womit beschäftigen sich Dutzende Forschungsinstitute in Russland?
6. Warum wird das Fach "Naturschutz" an allen russischen technischen Hoch- und Fachschulen unterrichtet?

LESETEXTE

Anwendung des dichten Silikatbetons

Die Eigenschaften der Fertigteile aus dichtem Silikatbeton erlauben Anwendungen in weiten Bereichen des Wohn-, Gesellschafts-, Industrie- und Tiefbaus. In der Sowjetunion werden seit Jahren viergeschossige Wohn- und Gesellschafts-bauten, wie Schulen, Kinderkrippen usw., aus dichtem Silikatbeton errichtet. Als Silikatbetonfertigteile kommen dabei Innenwandplatten und Deckenplatten zum Einsatz. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sind jedoch in den Typenprojekten komplizierte Fertigteile, wie z. B. Treppen-, Lüftungs- und Installationsfertigteile, aus Zementbeton vorgesehen. Der Anteil des dichten Silikatbetons beträgt in Ögeschossigen Wohnhäusern 41 bis 54% des Gesamtbetonvolumens. Bei manchen Typen besitzen die Wandplatten eine horizontale bzw. vertikale Gliederung, Die sowjetischen Projekte sehen für Balkone, Kelleraußenwände und Fundamente Fertigteile aus Zementbeton vor, obwohl dafür dichter Silikatbeton durchaus verwendet werden könnte, wenn die Bewehrungsstähle einen geeigneten Korrosionsschutz erhalten.

Metalleichtbau

Metalleichtbauten sind Gebäude mit tragenden Konstruktionen aus Metall, die nach den Prinzipien des Leichtbaus konstruiert werden. In der Regel sind sie getypt und werden mit großflächigen Dach-, Wand- und Fassadenelementen aus leichtbaugerechten Werkstoffen umhüllt. Der Metalleichtbau ist also nicht nur ein neuer Name für den Stahlleichtbau, sondern er schließt die Lieferung kompletter, schlüsselfertiger Gebäude ein. Der Metalleichtbau stellt eine Optimierung von Form- und Stoffleichtbau dar und verkörpert eine außerordentlich hohe Entwicklungsstufe der Bautechnik. Vorteile der Metalleichtbauweise gegenüber anderen Bauweisen sind kürzere Bauzeiten durch einen hohen Grad der Vorfertigung in zentralen hochmechanisierten bzw. teilautomatisierten Fertigungsbetrieben, geringe Transportmassen, leichte oder keine Hebezeuge. Für die Funktion sind stationär und instationär flexibel nutzbare Konstruktionssysteme, keine Neubaufeuchtigkeit.

Es gibt eine Möglichkeit der Schaffung größerer architektonischer Effekte in Farbvariation und gestalterischem Spiel zwischen Metall, Glas, Kunststoff usw. Besonders günstig wirken sich natürlich die enorm kurzen Montagezeiten der serienmäßig weitgehend vorgefertigten Metalleichtbauten aus. Die Gebäude sind also vorzeitig nutzbar. Außerdem ist ihre Flexibilität, d. h. die Anpassungsfähigkeit an veränderte Erfordernisse zu erwähnen. Eine Industriehalle in Leichtbauweise mit 1000 m² überdachter Fläche wurde in einem Falle vom Beginn der Auftragserteilung bis zur schlüsselfertigen Übergabe in nur sechs Wochen errichtet. Metalleichtbauten lassen sich funktionell und ökonomisch bei eingeschossigen Gebäuden der Industrie und Lagerwirtschaft vorteilhaft einsetzen. Die Metalleichtbauten lassen sich auch beim Bau von Bergräumen, Freigebläuen und Stallbauten für landwirtschaftliche Großproduktion, sowie für Gesellschaftsbauten als Versorgungszentren in Wohngebieten mit ein- und zweigeschossigen Gebäuden des Handels, der Gastronomie und der Dienstleistungsbetriebe, Sporthallen und Motels verwenden.

Die Aufgabe Metalleichtbau ist geeignet mit Mut, Kühnheit und Optimismus angefaßt, die notwendige Gesamtsteigerung der Baukapazität zu ermöglichen. In der Deutschen Bauakademie führte man aus, daß der Metalleichtbau einerseits Gegenstand und Ausdruck der wissenschaftlich-technischen Revolution im Bauwesen und vor allem Instrument zur Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution durch die volkswirtschaftliche Strukturpolitik ist.

Gipskartonplatten

Ein langer Weg führt von der ersten Verwendung des Gipses bis zum weit verbreiteten Einsatz der verschiedensten Gipserzeugnisse heute. In Ägypten wurde bereits im 4. Jahrtausend v. u. Z. Gips für Stuckarbeiten und als Malgrund eingesetzt. 2050 bis 1950 v. u. Z. benutzten die Babylonier Gips für die Mumifikation. Und beim Bau des „Siebentorigen Thebens“, im Altertum Hauptstadt Böotiens, verarbeitete man im 4. Jahrhundert v. u. Z. gleichfalls Gips, vor allem für Stuckarbeiten.

Die vorteilhaften Gebrauchswerteigenschaften des Gipses wurden oft nur durch Zufall erkannt. Bei den großen Stadtbränden 1212 in Bern und 1417 in London wurde man auf seine feuerhemmenden Eigenschaften aufmerksam. Die Stadtmauern, an deren Innenseite die Häuser unmittelbar angebaut waren und bei deren Bau man nicht mit Gips gespart hatte, überstanden die Brände unbeschädigt.

1917 kam man in den USA auf die Idee, eine, etwa 12 mm dicke Gipsplatte auf beiden Seiten mit Karton zu bekleiden. Der Karton diene als Bewehrung und nahm die Zugspannungen, die vorher zum Bruch der „nackten“ Gipsplatte geführt hatten, auf. Die Gipskartonplatte war geboren. 1930 führte man dann in den USA die industrielle Großproduktion von Gipskartonplatten ein. In diesem Land wurde übrigens seit jeher für die Innenputzausführung Putzgips verwandt, während man in Europa hauptsächlich Kalkputze einsetzte. Heute werden Gipskartonplatten in vielen Ländern in großem Umfang produziert und eingesetzt. Allein in der Sowjetunion gibt es 16 Gipskartonplattenwerke, von denen das erste seit 1953 in Betrieb ist.

ÖKONOMIE UND ÖKOLOGIE

In letzter Zeit, da sich so deutlich die Gefahr einer Zerstörung der Natursysteme unter dem Einfluß der wirtschaftlichen Tätigkeit abzeichnet, wird aktiv das Dilemma „Ökonomie und Ökologie“ debattiert. Was ist wichtiger, weiterhin das Tempo der ökonomischen Entwicklung zu erhöhen oder immer mehr Mittel für den Naturschutz einzusetzen?

Einige Spezialisten, besonders in den westlichen Ländern, sind der Meinung, daß die Entwicklung der Industrie überhaupt eingestellt und bis zu "besseren Zeiten" eingefroren werden soll, bis es die Wissenschaftler gelernt haben, die heute vor uns stehenden ökologischen Probleme zu lösen. Zur Kennzeichnung einer derartigen Position wurde der Terminus "ökonomisches Nullwachstum" in Umlauf gesetzt. Es liegt jedoch auf der Hand, daß diese Position unrealistisch ist, denn man kann die Entwicklung nicht zum Stillstand bringen.

Ein anderer Standpunkt impliziert die Universalität der Idee einer Selbstregulierung der Beziehungen zwischen Gesellschaft, die vor ihr stehenden ökologischen Probleme erfolgreich lösen kann.

Was ist zu tun? Auf allen Kontinenten müssen weiträumige Naturreservate eingerichtet werden. In allen Staaten muß es ein totales Import- und Handelsverbot für gefährdete Arten geben und entsprechenscharfe Kontrollen. Weltweit muß man durch Umwelterziehung und-aufklärung erreicht werden, daß Tiere, Pflanzen nicht länger Objekte menschlicher Willkür sind.

Die Austrocknung des Aralsees

Der rund 500 km. östlich vom Kaspischen Meer liegende Aralsee war einst das viertgrößte Binnenmeer der Welt. Seit dreißig Jahren trocknet er: sein Wasserspiegel ist schon um nahezu 13 Meter gesunken. Dies ist auf die fast vollständige Nutzung seiner beiden Zuflüsse für Bewässerungszwecke zurückzuführen.

Das Bild ist Vergangenheit. Die Schiffe rosten, kilometerweit vom Wasser entfernt, zwischen Dünen.

Ursache ist eine Umweltkatastrophe riesigen Ausmaße. Wenn der Aral verschwunden ist, werden die Konsequenzen für Natur und Mensch in Kasachstan, Usbekistan und Turkmenistan verheerend sein. Experten erwarten schwere Klimaveränderungen: Niederschläge dürfte es kaum noch geben, die Sommer in der Region werden heißer, die Winter eisiger, Baumwolle und Reis verdorren.

Der Wind weht jährlich bis zu 75 Millionen Tonnen Salz vom freigelegten Grund des Sees über Hunderte Kilometer ins Umland, die Felder verkrusten. Die Ernteverluste sind schon jetzt enorm, mühsam dr Steppe abgerungene Grundflächen mußten die Bauern wieder abschreiben, Pflanzen und Tiere sterben aus.

Die Zahl der an Gelbsucht, Tuberkulose und Darminfektionen erkrankten Einwohner liegt deshalb auch weit überdem Landesdurchschnitt. Von 100 Kindern, so ist die offizielle Statistik, sind krank.

Rettung für den Aralargumentieren zahlreiche asiatische Genossen brächte eine Umleitung der nach Norden fließenden riesigen sibirischen Flüsse Lena und Ob in den Süden. Mit diesem Wasser könnte nicht nur die Steppe fruchtbar gemacht, sondern auch der See wieder aufgefüllt werden.

ÖKOLOGIE

Der Terminus " ÖKOLOGIE " wurde 1866 von dem deutschen Biologen Ernst Haeckel aus den griechischen Wörtern pikos (Haus, Wohnstätte) und logos (Lehre) gebildet und fand bis Anfang des 20. Jahrhunderts nur bescheidene Anwendung in der Biologie: er kennzeichnete das Verhältnis zwischen pflanzlichen sowie tierischen Organismen und der Umwelt.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts begann der russische Wissenschaftler *W. Wernadski* (1863-1945) erstmal in der Welt damit, Probleme des Optimierens der Beziehungen der Gesellschaft zur Natur zu erarbeiten. Es ist in vielen seiner Lehre zu verdanken, daß ein Übergang von der Idee erfolgte, wonach das Verhältnis des Menschen zur Natur ein Verhältnis gleichberechtigter Partner sein muß.

Wernadski benutzte den Terminus "Noosphäre", den die französische Wissenschaftler Pierre Teilhard de Chardin und Edouard Le Roy in die Wissenschaft eingeführt hatten. Nach ihren Vorstellungen bedeutet die Noosphäre, daß Erdball von einer idealen "denkenden" Hülle umgeben wird, deren Herausbildung mit der Entstehung und Entwicklung des Menschen im Zusammenhang steht. Wernadski trug in den Terminus einen wissenschaftlichen Inhalt hinein: Noosphäre als Bioosphäre der Zukunft, die unter der umgestaltenden Tätigkeit der Menschheit in ein neues, höheres Stadium ihrer Entwicklung übergegangen ist. Nach Wernadski wird im Begriff Noosphäre unterstrichen, vernünftig.

Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und Natur zu organisieren, dies im Gegensatz zum spontanen und räuberischen Verhältnis zu letzterer, was zur Verschlechterung der natürlichen Umwelt führt.

Die Verschmutzung der Umwelt nimmt bedrohliches Ausmaß an

Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts haben die Verschmutzung aller Erdhüllen der Atmosphäre, der Hydrosphäre und der Lithosphäre und die rapide Veränderung der natürlichen Bedingungen bedrohliches Ausmaß angenommen. Am meisten betrifft das den Weltozean und die Binnengewässer die Flüsse und Seen. Das hängt damit zusammen, daß die rasch wachsenden Städte der Welt und die riesige Zahl an Betrieben ihre Abfälle in die Flüsse leiten. Der Weltozean wird gegenwärtig auch stark durch die breite Förderung von Erdöl durch Bohranlagen im Meer verschmutzt.

In raschem Tempo schreitet die Verschmutzung der Atmosphäre voran. Sie hat bereits globalen Charakter angenommen. Aus den Industriegebieten, wo die Betriebe ihren Rauch in die Atmosphäreschleudern, trägt der Wind diese Emissionen über hunderte und tausende Kilometer hinweg. Die Stickstoff- und

Schwefelverbindungen vermischen sich mit der atmosphärischen Feuchtigkeit und verwandeln sich in Säure. Es fallen "saure Regen", die sich nicht nur verheerend auf die überirdischen Pflanzen und kleinen Tiere auswirken, sondern auch auf die Fische und Wasserpflanzen in den Wasserreservoirien.

Verschmutzt ist auch die Lithosphäre. Die Abfälle der Industriebetriebe gelangen in die Erde unter den großen Städten.

DER UMWELTSCHUTZ

Auf unserem Planeten gibt es viele ökologische Probleme. Das Gesicht der Erde verändert sich und wird nicht mehr erkennbar infolge der Wirtschaftstätigkeit des Menschen. Die Abfälle der Industrie, die Autos und andere Verkehrsmittel verschmutzen die Luft. Die Natur ist in Gefahr. In Flüssen, Seen und Meeren sterben die Fische. Schon heute gibt es Flüsse, wo das Baden verboten ist. Vor unseren Augen sterben hunderttausende Tierarten und Pflanzen aus, verschwinden Wälder und Flüsse. Immer mehr Tiere, Pflanzen und Vögel kommen ins Rote Buch. Sogar die grünen Lungen unseres Planeten – die Wälder, Parks, Gärten und Grünanlagen – sind verschmutzt. Auch die Naturressourcen sind nicht unendlich. Schon heute gibt es nicht genug sauberes Wasser zum Trinken, Waschen und Kochen. Und was essen wir? Verschiedene Pestizide und Nitrate sind nicht unschädlich für unsere Gesundheit.

Die Menschen benehmen sich oft wie Räuber. Sie fällen junge Bäume, zerstören Ameisenhaufen, werfen leere Konservendosen, Flaschen, Papier, Stofffetzen, schmutzige Plastikbeutel und anderen Müll weg, entzünden in der Nähe eines Waldes Feuer. Oft werfen die Menschen nachlässig brennende Zigarettenreste im Wald weg. Durch Leichtsinn und Unvorsichtigkeit der Menschen entstehen Waldbrände, die die Arbeit von Jahrzehnten vernichten. Wir vergessen es oft, dass der Wald uns nicht nur Pilze, Nüsse, Beeren, Heilkräuter, Papier, Baumaterial und Brennholz gibt, sondern auch unsere Hilfe braucht. Damit im Wald immer Vögel singen und Blumen blühen, damit wir keinen Staub schlucken und gesund bleiben, müssen wir die Umwelt schützen. Die Umwelt, vor allem der Wald, ist eine richtige Schatzkammer. Schon immer hatte der Wald dem Menschen gedient. Der Wald reinigt die Luft Deshalb ist der Wald ein beliebter Erholungsort. Ferienheime, Sanatorien und Kurorte baut man gewöhnlich in waldreichen Gegenden.

Jeder Mensch soll für die Natur sorgen. Sonst sterben wir wie Dinosaurier und Mammuts aus. Das Ozonloch, saurer Regen, der Treibhauseffekt bedrohen unser Leben. Immer mehr Menschen auf der Erde beginnen das zu verstehen. In vielen Ländern gibt es Greenpeace-Gruppen und andere Umweltschutzorganisationen. Sie kämpfen gegen den Müll auf den Straßen,

gegen Atomtests, für ökologische Industrie. Auch viele Kinder arbeiten mit Greenpeace zusammen. Sie gründen Greenteams, um gemeinsam mit den grossen Greenpeacern die Natur zu schützen.

Der Umweltschutz ist ein internationales Problem, denn Luft und Wasser kennen keine Grenzen. Nur gemeinsam können wir unseren Planeten retten.

DIE KATASTROPHE VON TSCHERNOBYL

Tschernobyl ... Die ganze Welt kennt heute diesen Namen. Am 26. April 1986, nachts um 1 Uhr 23, wurde die Welt von der Tragödie erschüttert, die sich in der Ukraine ereignet hat. Im Kraftwerk Tschernobyl explodierte der vierte Reaktorblock und setzte über 9 Tage lang eine Radioaktivität frei, die 200 Mal höher lag, als die Strahlenbelastung der Hiroshima- und Nagasaki-Bomben zusammen.

Der friedliche Atom, auf den wir so stolz waren, brachte vielen Millionen Menschen Unglück. Bis nach Westeuropa verbreitete sich die Radioaktivität. Hunderte von Kilometern Land der Ukraine, Russlands wurden radioaktiv verseucht. Besonders Weissrussland war von der radioaktiven Strahlung betroffen. Hier gingen rund 70% eines radioaktiven Regens nieder. Mehr als eine halbe Million Menschen, die in der Nähe des Kraftwerkes wohnten, wurden evakuiert. Auch heute noch sind viele Gebiete unbewohnbar. Die Städte in der Umgebung des Kraftwerkes verwandelten sich für sehr viele Jahre in Gespenstädte. Tausende von Bauernhöfen stehen leer. Nur ältere Menschen, die ihr Leben in ihrer Heimat beschliessen wollen, kehren in ihre evakuierten Dörfer zurück. Wie die Partisanen. Aber das ist kein Leben. Sie gehen in den Wald, verbrennen radioaktiv verstrahltes Holz, trinken die Milch ihrer Kühe. Saubere Konserven oder Lebensmittel aus dem Geschäft können sie sich nicht leisten. Deshalb essen sie radioaktiv verseuchte Kartoffeln, Milch, Hähnchen, alles Produkte aus dem eigenen Garten.

Praktisch auf leerer Fläche wurde die neue Stadt des Betriebspersonals Slawutitsch gebaut. Aber sie dürfen nicht länger als eine halbe Stunde am Tage beim Kraftwerk arbeiten.

Die Havarie forderte zahlreiche Menschenleben. Allein in den ersten Tagen starben 28 Kraftwerkmitarbeiter und Feuerwehrleute. Hunderttausende von Menschen waren und sind heute noch der Radioaktivität ausgesetzt. Ihr Gesundheitszustand ist das Hauptproblem der Ärzte. Über die Hälfte der

800 000 Liquidatoren sind heute krank – Krebs, Schwächung des Immunsystems, Depressionen. Betroffen sind vor allem Kinder, die im April 1986 noch Kleinkinder waren. Ihre Schilddrüsen waren besonders empfindlich damals. Immer mehr Menschen, vor allem Kinder und Jugendliche, sterben an

Schilddrüsenkrebs und Leukämie. Für Jede Mutter ist das eine schlimme Nachricht, wenn die Kinder krank sind.

Auch heute ist die Gefahr, die von der Reaktorruine ausgeht, noch nicht endgültig beseitigt worden. Radioaktiver Staub wird aus dem Katastrophenreaktor weitergetragen. Der Reaktor mit seinem Block 3 versorgt nach wie vor grosse Teile der Ukraine mit Elektrizität. Jederzeit kann das Uran aktiv werden. Manchmal genügt schon etwas Wasser. Kein Flugzeug darf über dem Reaktor abstürzen, kein Erdbeben kommen, das Dach des Sarkophags würde einfach einstürzen – aus Altersgründen. Radioaktiver Staub von den über

100 t Brennstoff, die noch heute im stillgelegten Reaktor schlummern, wird hochgeschleudert und alles Leben im Umkreis von mehreren Kilometern unter sich begraben. Explodiert der Sarkophag ein zweites Mal, dann gibt es keine Rettung für die Menschen. Steht der Wind ungünstig, dann fliegt der Staub über ganz Europa.

Die Katastrophe in Tschernobyl hat gezeigt, dass es keine gefahrlose Radioaktivität gibt. Selbst minimale Strahlungsdosen sind gesundheitsschädlich. Tschernobyl zerstörte die Illusionen der Menschheit über die Gefahrlosigkeit der Atomenergie. Auch nach vielen Jahren tickt Tschernobyl weiter.

SILIKONE

Rund ein Viertel der uns bekannten Erkannten besteht aus dem Element Silizium. Silizium kommt in der Natur in außerordentlich großen Mengen vor, und zwar nie in elementarer Form, sondern stets als Bestandteil von Verbindungen bildet.

Die wichtigste Siliziumverbindung ist das Siliziumdioxid (SiO_2), das in der Natur in den verschiedensten Formen vorkommt, angefangen vom gewöhnlichen Sand bis zum glänzenden Schmuckstein.

Betrachten wir beispielsweise den Quarz. In seiner reinsten Form bildet er den schon seit sehr langer Zeit dem Menschen bekannten Bergkristall. Dieser ist von beträchtlicher Härte und dehnt sich beim Erhitzen kaum aus, so daß selbst hochoverhitzte Geräte aus Quarzglas in Eiswasser getaucht werden können, ohne daß sie dabei springen.

Ist der Quarz violett gefärbt, so wird er als Amethyst bezeichnet, während der sogenannte Rauchquarz braune Farbe aufweist. Der gewöhnliche Quarz ist ein Bestandteil sehr vieler Gesteine und Minerale, wie Granit, Gneis und Feldspat.

Als künstlich geschaffene Siliziumverbindungen sind in erster Linie das Glas und die Siliziumchemie oder, wie es technisch heißt, Karborundum, zu erwähnen.

Noch vor weniger Jahrzehnten schein es, als ob mit den bereits bekannten Verbindungen die Siliziumchemie vollkommen erschöpft wäre. Erst nach 1940 wurde bekannt, daß das Silizium eine wesentlich größere Rolle spielen müsse, als es bisher der Fall gewesen war, und zwar nachdem es gelungen war, neue Siliziumverbindungen, die Silikone, herzustellen.

Alle Silikone zeichnen sich durch die geringe Abhängigkeit ihrer Eigenschaften von den Temperaturschwankungen aus. Während beispielsweise die Zähigkeit der mineralischen Schmieröle aus, ohne daß sie Temperatur abnimmt, halten die Silikonöle auch höhere Temperaturen aus, ohne daß sie weniger zähe oder schmierunfähiger werden. Auch Silikonpasten, -kautschukarten und -kunscharze halten Temperaturen aus, die entsprechenden organischen Verbindungen aus, ohne daß sie irgendwie unbrauchbar werden.

Die Silikonlacke zeichnen sich, wie alle Silikone überhaupt, durch gute Isoliereigenschaften aus, die von der Temperatur wenig abhängig sind, und finden nicht nur als Politurmittel, sondern auch als Isoliermaterial immer größere Verwendung.

Es ist bekannt, daß die Überlastung eines Elektromotors eine zu hohe Erhitzung zur Folge hat, die dazu führt, daß die Isolierung unbrauchbar wird. Wenn es gelingen würde, eine widerstandsfähigere Isolierung zu schaffen, so könnte die Leistung der Elektromotoren beträchtlich erhöht werden.

Im Vergleich zu den bisherigen auf der Grundlage der verschiedenen organischen Harze hergestellten Isolierungen halten die Silikon – Isolierungen bedeutend höhere Temperaturen aus, so daß ihre Anwendung die Möglichkeit bietet, die Leistung der Elektromotoren wesentlich zu erhöhen.

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Юшкова Світлана Олексіївна

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ
«НІМЕЦЬКА МОВА» (ДЛЯ СТУДЕНТІВ 1 - 3 КУРСІВ
НАПРЯМІВ ПІДГОТОВКИ 6.060101 «БУДІВНИЦТВО» ТА
6.040106 «ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ» ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ
ФОРМ НАВЧАННЯ)**

Підписано до випуску 30.08.2011 р. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. 2,75. Зам. № 279.

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

Редакційно-видавничий відділ

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