**Е.А. Мисуно, И.В. Баценко,**
**А.В. Вдовичев, С.А. Игнатова**

# ПИСЬМЕННЫЙ ПЕРЕВОД СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ

Учебное пособие

Москва
Издательство «ФЛИНТА»
2013

УДК 811.111’255 (075.8)
ББК 81.2Англ-7-923
М65

Рецензенты:
канд. филол. наук, доцент *Т.Г .Шелягова* (БГУИР);
канд. филол. наук, доцент *М.И. Олейник* (МГЛУ)

**Мисуно Е.А.**
М65 Письменный перевод специальных текстов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.А. Мисуно, И.В. Баценко, А.В. Вдовичев, С.А. Игнатова. – М. : ФЛИНТА, 2013. – 256 с.

ISBN 978-5-9765-1565-9

Целью настоящего пособия является выработка и развитие навыков письменного перевода текстов научно-технической (специальной) тематики. Пособие содержит тренировочные упражнения и связные тексты для перевода.

Для студентов, обучающихся по специальности «Современные иностранные языки (перевод)», а также для студентов языковых и неязыковых специальностей других высших учебных заведений.

УДК 811.111’255 (075.8)
ББК 81.2Англ-7-923

ISBN 978-5-9765-1565-9

© Мисуно Е.А. Баценко И.В.,
Вдовичев А.В., Игнатова С.А., 2013
© Издательство «ФЛИНТА», 2013

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Подготовка специалистов в области перевода предполагает практику в переводе научной и технической (специальной) литературы. Настоящее пособие предназначено для студентов переводческих факультетов, для студентов языковых и неязыковых вузов и имеет своей целью формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения письменного перевода специальных текстов из различных областей знаний.

Пособие состоит из двух разделов. Цель первого раздела – знакомство студентов с особенностями перевода научной и технической литературы как особого функционального стиля, обладающего специфическими лексическими и грамматико-синтаксическими особенностями. В разделе представлен анализ различных аспектов терминологической лексики и обобщены приемы перевода специальных терминов.

Второй раздел посвящен различным специальным областям («Автомобиль», «Право», «Экология», «Медицина») и предназначен для отработки и закрепления практических навыков перевода специальных текстов. Уроки, представленные в разделе, имеют одинаковую структуру и включают тексты для перевода, глоссарий терминов, относящихся к определенной области знаний, а также упражнения на закрепление специальной лексики.

Поскольку понимание предмета текста является важным предварительным этапом перевода, после каждого текста следуют вопросы, направленные на проверку понимания содержания текста. Заключительным этапом работы над темой каждого урока является задание по письменному переводу текста с русского языка на английский язык.

Пособие подготовлено в соответствии с учебными программами профессиональной подготовки переводчиков, но может быть использовано на занятиях по иностранному языку в неязыковых высших учебных заведениях, на курсах переподготовки.

# Раздел I. Особенности перевода специальных текстов

## § 1. Содержательный анализ текста

Перевод начинается с предварительного анализа, цель которого заключается в выяснении характера текста исходя из его *внешних сведений* и *содержания*. Внешние сведения – это сведения об авторе, о времени создания и публикации текста, о полном тексте, из которого взят данный фрагмент, а также об адресате текста. Содержание – это внутренняя структура, в которую входит формулировка основной мысли, развитие этой мысли и выделение ее составляющих, разъяснение основных положений и доводы в их пользу, оценка основной мысли и выводы. Содержание находит свое выражение в определенной речевой форме. Это может быть *повествование* (последовательное изложение событий), *описание* (характеристика признаков предметов, явлений живой и неживой природы, состояний веществ и т.д.). К формам речи относятся также *сообщение* (информирование, ознакомление с новыми фактами) и *рассуждение* (утверждение или опровержение какого-либо факта, явления). Анализ содержания дает представление о типе информации, заложенной в тексте, коммуникативном задании текста и речевом жанре. Эти данные позволяют определить доминанты перевода и выработать правильную стратегию.

Иными словами, выбор языковых средств в переводе зависит от вида информации, которую несет текст. Вид информации определяет тип текста, его функциональный стиль, речевой жанр, коммуникативную и прагматическую направленность и имеет свои особые средства языкового оформления. Речевая информация подразделяется на три вида: *когнитивную* (познавательную), *эмоциональную* и *эстетическую*.

Когнитивная информация, т.е. объективные сведения о внешнем мире, характеризуется наличием большого количества слов, имеющих статус термина и такие признаки терми-

на, как принципиальная однозначность, нейтральная окраска и независимость от контекста. Перевод лексических единиц, содержащих когнитивную информацию, осуществляется преимущественно однозначными соответствиями – словарными эквивалентами. Для оформления когнитивной информации в тексте используются средства нейтрального варианта письменной литературной нормы того функционального стиля, к которому принадлежит переводимый текст.

Эмоциональная информация – это сведения о чувствах, высказанных автором. Она передается с помощью эмоционально окрашенной лексики и синтаксических структур, свойственных каждому конкретному функциональному стилю и речевому жанру каждого конкретного языка.

Эстетическая информация – это образность, вызывающая ощущение прекрасного. Средствами ее выражения служат метафоры, эпитеты, рифма, игра слов и другие специальные приемы.

В отдельно взятом тексте может быть представлена либо однотипная информация, либо сочетание различных ее типов.

В научно-технических текстах преобладает когнитивная информация. Однако даже самый строгий научно-технический текст может содержать какую-то часть эмоциональной информации. Строгое соблюдение логического принципа изложения материала в специальном тексте может вызывать чувство удовлетворения и восхищения и соответственно рассматриваться в качестве эстетической информации.

Важным при анализе типа информации является учет ее *плотности*. Средствами, повышающими линейную плотность информации, являются сокращения, опущения второстепенных компонентов синтаксических структур, формулы, схемы, графики, иллюстративные материалы, которые в переводе сохраняются и передаются аналогичным образом.

Анализ информационного состава текста позволяет установить цель коммуникации и определить доминанты перевода.

Каждый функциональный стиль характеризуется набором определенных параметров. Во-первых, это определенный ме-

тод отражения вещественного содержания. В научном стиле, например, обнаруживается абстрактный тип содержания, в информационно-деловом стиле – обобщенный. Обиходно-бытовой стиль характеризуется конкретным типом содержания, а литературно-художественный – образным. Во-вторых, это ведущая функция стиля (объясняюще-аргументативная, информационная, директивная, эстетическая и т.д.). В-третьих, тональность, объективно присущая функциональным стилям (нейтральная, торжественно-утверждающая, деловая). В-четвертых, тип мышления (описательный, информационный, концепуально-аналитический).

Завершающим этапом предварительного переводческого анализа является установление функционального стиля и речевого жанра переводимого текста. Каждый речевой жанр имеет свою типовую форму, причем типовые формы соотносимых речевых жанров в разных языках в общих чертах совпадают.

## Вопросы для повторения

1. В каких речевых формах может быть выражено содержание специального текста?
2. На какие виды подразделяется речевая информация?
3. Какой вид речевой информации преобладает в специальных текстах?
4. Какие характерные черты свойственны когнитивной информации?
5. Какими средствами передается в тексте эмоциональная информация?
6. Что является средством выражения эстетической информации?
7. Что повышает линейную плотность информации в специальных текстах?
8. Какими параметрами характеризуется каждый функциональный стиль?

## § 2. Особенности официально-делового перевода

*Официально-деловой стиль* включает в свое функциональное поле тексты, покрывающие сферу официальных человеческих отношений: правительственную деятельность, международные отношения, правовые отношения, экономику, торговлю, рекламу, общение в официальных учреждениях. По своей функции и способу оформления текстов официально-деловой стиль неоднороден, что приводит к его внутренней дифференциации. *Письменная форма* документов данного стиля реализуется в следующих речевых жанрах:

- законы, указы, постановления, декларации, резолюции, правила процедур, конвенции и другие документы в сфере правительственной деятельности;
- дипломатические договоры, меморандумы, ноты, протоколы в сфере международных отношений;
- судебно-процессуальные документы, юридические заключения, нотариальные свидетельства, уложения и кодексы в юриспруденции;
- военные уставы, приказы, распоряжения, донесения;
- торгово-коммерческие соглашения, контракты в торговле и экономике;
- деловая переписка, инструкции, акты, протоколы собраний и заседаний, резюме прений, объявления, распоряжения и другая документация учреждений и организаций;
- официальные письменные заявления, объяснительные, доверенности, расписки, завещания и другие документы в деловой жизни отдельного человека.

*Устная монологическая* и *диалогическая форма* официально-делового стиля представлена судебными и деловыми жанрами.

Юридические документы, с которыми чаще всего приходится иметь дело переводчику, относятся к области гражданского права (*civil law*) и международного частного права (*international private law*) и в целом ограничиваются такими понятиями, как владение, пользование и распоряжение собственностью, переда-

ча прав, страхование, использование патентов и защита интеллектуальной собственности.

По своей коммуникативной сущности официально-деловой стиль близок к научно-техническому в плане его имперсональности, безэмоциональности и объективности.

Основу официально-делового стиля, его сущностное содержание составляют социальная функция *долженствования* и формальная функция *официальности*. Долженствование проявляется в широком диапазоне, включающем как *императивную*, так и *рекомендательную функцию*.

Императивная функция подразделяется на директивную, директивно-нормативную и нормативно-оценочную. Директивная и директивно-нормативная функции заложены в законах, приказах, инструкциях и нормативных документах, осуществляющих управление людьми и служащих важными ориентирами в деятельности государства, коллектива и отдельного человека. В директивных документах содержатся предписывающие указания, а в нормативных обнаруживается сочетание предписывающих и оценочных сведений.

Рекомендательная функция, наряду с сухой стандартностью выражения, допускает эмоциональную и экспрессивную окраску и свойственна дипломатической сфере, официальным торжественным мероприятиям, рекламной деятельности и судопроизводству. Она наиболее часто реализуется во всевозможных видах рекламы (рекламные проспекты, рекламные листки и брошюры с описанием и изображением изделия, указанием места и условий его приобретения, рекламных каталогов на промышленное оборудование), патентах, инструкциях по эксплуатации, описаниях способов применения. Эта разновидность функции долженствования образует пограничную зону официально-делового стиля и обнаруживается также в научно-техническом стиле.

Языковыми средствами реализации функции долженствования во всех ее разновидностях являются компактность изложения, установленная и обязательная типовая форма для каждого вида официально-деловых текстов. Существуют, на-

пример, стандартные формы завещания, доверенности, страхования, объявления, диплома, деловой переписки и других официальных документов. В официальных и деловых документах применяются специальные графические приемы в виде выделения абзацев, нумерации отдельных частей, использования разных шрифтов.

Помимо специфического внешнего оформления, функция долженствования находит выражение в выборе языковых средств. Для *лексического оформления* текстов официально-делового стиля характерны следующие единицы:

а) **термины** (специальные и общеупотребительные): *power of attorney* 'генеральная доверенность'; *licence duty* 'лицензионная пошлина'; *stamp duty on bills of exchange* 'гербовый сбор по векселям'; *commission earnings (commission)* 'комиссионные'; *interbank loan commitment* 'обязательства по межбанковским кредитам'; *import (imported) commodities* 'импортные товары'; *consumer (consumable) commodities* 'потребительские товары, товары широкого потребления'; *idle time costs* 'издержки из-за простоя'; *life repair cost* 'стоимость ремонта на полный срок эксплуатации'; *debit* 'дебет' (бухгалтерская запись, отражающая расход); *worker decision-making (decision-taking)* 'принятие решения рабочим коллективом'; *defalcation* 'растрата'; *state depository* 'банк-хранитель государственных фондов'; *world depression* 'кризис мировой экономики'; *prompt cash discount* 'скидка за немедленный платеж наличными'; *wronged person* юр. 'потерпевший'; *young adult offender* юр. 'молодой совершеннолетний преступник'; *witness for the plaintiff* юр. 'свидетель со стороны истца'; *action copy* юр. 'копия дела'; *age qualification* юр. 'возрастной ценз';

б) **терминологизированные словосочетания**, обслуживающие каждую функциональную сферу данного стиля: *of sound mind and memory (sane and in full control of one's mental powers)* юр. 'в здравом уме и твердой памяти'; *by assignment* юр. 'в порядке гражданско-правовой цессии' (передача / переуступка имущества, права); *catch in the act* юр. 'поймать на месте преступления, поймать с поличным'; *plead the baby act* 'оправдываться неопытностью'; *adhibit the seal* юр. 'скрепить печатью';

в) **нетерминологические слова**, употребляющиеся преимущественно в административно-канцелярской речи, устойчивые обороты и клише официально-деловых речевых жанров; официальная и канцелярская лексика, номенклатурные наименования и речевые штампы: *stipulated* 'оговоренный'; *current* 'настоящий'; *as follows* 'следующее'; *hereinabove* 'вышеуказанный, вышеназванный'; *hereinafter* 'здесь и далее, ниже, в дальнейшем' (именуемый как); *null and void* 'потерявший законную силу';

г) **заимствования** латинского и французского происхождения, придающие документам официальность и строгость: *ex-gratia (payment)* 'добровольная выплата'; *ad valorem (duties)* 'пошлины согласно стоимости, с объявленной цены'; *post postscriptum* 'пост-постскриптум'; *right in rem* 'абсолютное право'; *de bene esse* 'условно, временно'; *a posteriori* 'апостериори, эмпирически, по опыту'; *a fortiori* 'тем более, с тем большим основанием'; *ab invite* 'против воли'; *absent reo* юр. 'в отсутствие ответчика'; *actio contrario* юр. 'встречный иск'; *ad hoc* 'для данного специального случая, специальный, чрезвычайный'; *per se* 'само по себе, по сути, непосредственно'; *laissez-passer* юр. 'охранная грамота, лессе-пассе';

д) **стилистически окрашенная лексика**, обусловленная официальным характером текстов: *presumption* 'презумпция'; *penal sanctions* 'штрафные санкции'; *obligation* 'обязательство'.

В официально-деловых текстах широко представлены собирательные существительные, обозначающие совокупное единство в силу того, что адресатом официальных документов, как правило, является группа лиц; отглагольные существительные; официальные формы обращения, начальные и конечные формулы вежливости; модальные глаголы, глаголы, обозначающие приказание; глаголы побуждения и глаголы в повелительном наклонении.

Типичными для официально-деловых текстов являются также **сокращения.** Например: *World Trade Organization* (*WTO*) 'Всемирная торговая организация (ВТО)'; *General Agreement on Tariffs and Trade (GATT)* 'Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ)'; *limited liability company (LLC)* 'компания с

ограниченной ответственностью'; *automatic transfer service (ATS) accounts* 'счета с автоматическим переводом денежных средств'. Они упрощают репрезентацию материала и не отвлекают читающего от восприятия главного в документе. Передаваться на русский язык они могут двумя способами: а) как транслитерация иностранной аббревиатуры *(FOB (free on board)* – ФОБ) и б) как аббревиатура от русского эквивалентного названия (*EFTA – European Free Trade Association* – Европейская ассоциация свободной торговли – ЕАСТ).

На уровне *грамматики* этот стиль характеризуется прямым порядком слов в предложении, большим количеством номинативных предложений, безличных конструкций, а также сложных предложений.

Временные формы глагола приобретают особые оттенки. Формы настоящего времени передают оттенки предписания или долженствования. Глагол *shall* может выражать различные модальные оттенки долженствования, предписания и возможности, граничащей с необходимостью, и переводится:

а) при помощи формы глагола настоящего времени, так называемого настоящего предписания. Значение такой формы состоит в том, чтобы указать на действие, которое законом предписывается произвести, т.е. на то, что следует сделать: *The supplier* ***shall insure*** *the equipment to be delivered on C.I.F. terms against usual and marine risks. – Поставщик* ***страхует*** *поставляемое оборудование на условиях СИФ от обычных и морских рисков. The provisions of this article* ***shall not affect*** *the cases of providing such information to authorized governmental authorities. – Положения настоящей статьи* ***не затрагивают*** *случаи предоставления информации уполномоченным государственным органам. "Contract"* ***shall mean*** *any contract between Seller and Buyer for the sale and purchase of the Goods, concluded between the Parties in accordance with and upon the terms and conditions set forth in this Agreement. – «Контракт»* ***означает*** *любой контракт между Продавцом и Покупателем в отношении купли-продажи товаров, заключенный между сторонами в соответствии и на условиях, предусмотренных настоящим Договором;*

б) модальным глаголом *должен*: *This Agreement* ***shall constitute*** *a purchase agreement and incorporate all the terms and conditions for the anticipated purchase and sale of such Products. – Настоящий Договор* ***должен содержать*** *договор купли-продажи и включать все условия для предстоящей покупки и продажи таких Товаров.* ***Seller shall not*** *bear any responsibility for the delay of shipment due to and during the period of Buyer's failure of payment for the Products in accordance with the Article 7. – Продавец* ***не должен нести*** *никакой ответственности за задержку отгрузки вследствие и во время периода, когда Покупатель не оплачивает Товар в соответствии со Статьей 7;*

в) модальным глаголом *может: No additional terms proposed by Seller or Buyer* ***shall become*** *part of the Contract or any transaction contemplated hereunder without the written agreement of both Buyer and Seller. – Никакие дополнительные условия, предложенные Продавцом или Покупателем,* ***не могут стать*** *частью Контракта или соглашения, рассматриваемого в соответствие с настоящим договором, без письменного согласия, как Покупателя, так и Продавца;*

г) реже при помощи глагола в форме будущего времени: *The Distributor* ***shall be entitled*** *on and subject to the terms of clause 4, to print written copies of the Documentation for distribution with the Software. – Дистрибьютор, в соответствии с положениями статьи, 4* ***будет иметь право*** *печатать письменные копии Документации для распространения вместе с Программным обеспечением.*

Широко представлены придаточные условные предложения, в которых предписывается поведение людей в конкретных условиях и в зависимости от конкретных целей.

Сослагательное наклонение используется для выражения предположения, неуверенности, сомнения, смягчения значения долженствования, для выражения вежливости и пожелания.

Неопределенная форма глагола может выступать как средство выражения императивности в текстах рецептов, описаниях способов употребления и в руководствах для пользователя.

Что касается пассивного залога, который широко используется в сфере официально-делового дискурса, то он может передаваться тремя способами:

а) при помощи глагола *быть* и краткой формы причастия страдательного залога: *Complaints regarding hidden defects of the Goods which* ***could not be discovered*** *during the external inspection of the Goods. – Претензии относительно скрытых дефектов, которые* ***не могли быть выявлены*** *по результатам внешнего осмотра Товаров. Notwithstanding the foregoing, the payment for the Goods* ***may be made*** *by Buyer by means of irrevocable letter of credit. – Несмотря на вышеизложенное, оплата за Товары* ***может быть произведена*** *Покупателем путем безотзывного подтвержденного аккредитива;*

б) неопределенно-личным оборотом с глаголом в действительном залоге в 3-м лице множественного числа. *The Goods, supplied under each Contract,* ***shall be inspected*** *with respect to their quantity, quality, assortment, packing, and condition within three days from the Date of Delivery. – Товары, поставляемые по каждому Контракту,* ***проверяют*** *на предмет их количества, качества, ассортимента, состояния упаковки, наличия повреждения Товаров в течение трех дней с Даты Поставки;*

в) глаголами, имеющими окончание *-ся*: The *payment for the Products* ***shall be made*** *by Buyer to Seller by means of telegraphic transfer of funds to the bank account, to be made at least 10 days prior to the scheduled shipment date of relative Products. – Оплата за Товары* ***производится*** *Покупателем путем телеграфного перевода денежных средств на банковский счет продавца, по крайней мере, за 10 дней до запланированной даты отгрузки соответствующих Товаров. The remaining sum* ***shall be paid*** *against the invoice after handing over all the necessary documents. – Оставшаяся часть суммы* ***выплачивается*** *на основании счет-фактуры после предъявления всех необходимых документов.*

Для достижения адекватности перевода официально-деловых текстов переводчику необходимо знать правила их оформления и соответствующие клише. Важно также владеть способами передачи средств, повышающих плотность информации

(цифры, общеязыковые и терминологические сокращения). В сфере пристального внимания переводчика должны находиться формы обращения, названия должностей, титулов и званий, термины, общеупотребительные слова и выражения, характерные для конкретной предметной области.

### Вопросы для повторения

1. Какие тексты включаются в функциональное поле официально-делового стиля?
2. В каких документах представлена письменная форма официально-делового стиля?
3. Какими жанрами представлена устная монологическая и диалогическая форма официально-делового стиля?
4. Какие функции лежат в основе официально-делового стиля?
5. Какие составляющие включает в себя императивная функция?
6. В каких документах заложены директивная и директивно-нормативная функции?
7. В чем состоит особенность рекомендательной функции, в каких текстах она реализуется?
8. Какие формальные средства участвуют в реализации функции долженствования?
9. Какими лексическими средствами реализуется функция долженствования?
10. Какие лексические и грамматические особенности свойственны официально-деловому дискурсу?

## § 3. Особенности научно-технического перевода

***Научно-технический функциональный стиль*** включает в свое информационное пространство язык научно-естественной, научно-гуманитарной, научно-технической литературы и

представлен многочисленными научно-техническими речевыми жанрами. К научно-технической литературе относятся следующие виды *письменных* текстов:

- собственно-научные (монографии, диссертации, авторефераты, сборники научных трудов, научные статьи по различным проблемам науки и техники, научные обзоры, тезисы, резюме, аннотации и рефераты);
- учебная литература по естественным, гуманитарным и техническим дисциплинам (учебники, руководства, справочники);
- научно-популярная литература по различным отраслям науки и техники;
- техническая документация (паспорта, формуляры, технические описания, инструкции по эксплуатации и ремонту);
- товаросопроводительная документация (накладные, упаковочные талоны, списки комплектации и др.);
- проектная документация (проекты, расчеты, чертежи);

*Устной* монологической разновидностью речевых жанров научно-технического функционального стиля являются:

- вузовская лекция;
- научный доклад;
- научный обзор;
- научное сообщение.

Среди диалогических речевых жанров выделяют беседу, дискуссию, диспут и круглый стол.

***Сущностными коммуникативными характеристиками*** текстов научно-технического стиля являются безличностный характер, обусловленный их ориентированностью на группового адресата, а также отсутствие субъективной эмоциональности в силу того, что их адресанты, как правило, анонимны.

Их *назначение* состоит в передаче *когнитивной* (познавательной) информации, и как следствие, они характеризуются отвлеченностью, логичностью, строгой последовательностью, четкой связью между основной идеей и деталями, точностью и объективностью, которые обеспечивают их ясность и понятность.

Общим *содержанием* функции научно-технического стиля является *объяснение,* которое включает в себя закрепление процесса познания, изложение результатов познания и описание способов и сфер применения полученных результатов. Речевыми формами, посредством которых осуществляется объяснение, служат *рассуждение, описание, сообщение* и *повествование*.

Цель рассуждения состоит в доказательстве или опровержении определенной точки зрения в поиске новой истины, в выведении одних знаний из других. Структурная связь рассуждения конкретизируется такими операциями, как обоснование, доказательство, опровержение, сравнение, обобщение, подведение итогов. В результате рассуждения формируется новое понятие о предмете мысли. Методы доказательства предусматривают использование законов логики, которая выступает здесь как орудие познания. На грамматическом уровне рассуждение проявляется в наличии причинно-следственной, разделительной, противительной и уступительной связи и характеризуется повышенной насыщенностью союзами, союзными наречиями и другими средствами межфразовой связи.

Описание предназначено для отображения факта сосуществования предметов и их признаков в одно и то же время, т.е. для подробной передачи состояния действительности, и в научно-технических текстах включает системное определение понятий конкретной области знаний, их классификацию, взаимосвязь и соподчиненность, соположение предметов, явлений, характеристик. В тексте данная форма речи проявляется в виде соединительной, коррелятивной связи, однотипности временных форм сказуемого и параллельном строении предложений.

Сообщение как форма речи используется в научно-технических текстах для передачи информации о развитии различных отраслей науки и техники, их взаимосвязи, взаимном проникновении и обогащении. Зачастую оно дополняется повествованием, т.е. последовательным описанием событий.

Сообщение выступает как средство информирования и ознакомления читателя с новыми научными знаниями и как средство изложения научных фактов, законов, концепций, теорий,

взаимосвязей и взаимозависимостей, которые представляют собой научное достояние определенного круга специалистов в области науки и техники. Характерной чертой сообщения о научных открытиях является логика изложения, проявляющаяся в иерархической соподчиненности в тексте формулировок и фактов. Структурная связь сообщения осуществляется посредством временной последовательности событий или состояний, в результате чего одно событие следует за другим, одно состояние превращается в другое. На грамматическом уровне сообщение проявляет себя во временном соотнесении сказуемых, их временной однотипности и разнотипности.

Языковое оформление научно-технических текстов предполагает определенную стандартизированность, т.е. выбор предписываемого для данного речевого жанра клишированного языкового варианта. Наряду с общими для разных языков чертами, научно-технический функциональный стиль имеет в каждом языке свои специфические характеристики.

## Вопросы для повторения

1. Какая литература включается в информационное пространство научно- технического стиля?
2. Какие виды письменных текстов относятся к научно-технической литературе?
3. Какие вы знаете устные монологические формы речевых жанров научно-технического функционального стиля?
4. В чем заключаются сущностные коммуникативные характеристики текстов научно-технического стиля?
5. Для передачи какой информации предназначены научно-технические тексты?
6. Посредством каких речевых форм осуществляется объяснение?
7. Для чего предназначено описание в научно-технических текстах?
8. Для чего используется сообщение в научно-технических текстах?

## § 4. Грамматические и лексические особенности англоязычных текстов

***Грамматические особенности*** англоязычных научно-технических текстов состоят в первую очередь в синтаксической полноте оформления высказывания. Характер научно-технических материалов, в которых дается определение понятий и описание реальных объектов путем указания на их свойства, предполагает широкое использование простых предложений с составным именным сказуемым. Составное именное сказуемое включает глагол-связку и предикатив, т.е. именную часть в виде существительного, прилагательного, предложного оборота и т.п. Например:

*A breakdown* ***is an electric discharge*** *through an insulator. – Пробой – это электрический разряд через изолятор.*

*The pipe* ***is steel.*** *– Труба сделана из стали.*

*These materials* ***are low-cost.*** *– Эти материалы не требуют больших материальных затрат.*

*Control* ***is by a foot switch.*** *– Управление осуществляется при помощи ножной педали.*

*Wing deicing* ***is by ducting*** *exhaust heated air through leading edge duct. – Противодействие оледенению крыльев самолета осуществляется посредством подачи отработанного нагретого воздуха через боковые отводы.*

В подобных структурах отрицание зачастую выражается частицей *non*, которая входит в состав предикатива. Например:

*The stuff is* ***non-shrink****. – Этот материал не дает усадки.*

*The refrigerants are* ***nontoxic*** *and* ***nonirritating.*** *– Хладагенты нетоксичны и не вызывают раздражения.*

Следует отметить преимущественно именной характер членов предложения, что находит выражение в частом использовании многокомпонентных атрибутивных словосочетаний, обеспечивающих краткость и компактность изложения. Например: *lamp-brush chromosome (lateral-loop chromosome)* биол. ‘хромосома типа «ламповой щетки»’; *DNA-protein crossing-over* биол. ‘ДНК-белковые сшивки’; *day-night rhythm* биол. ‘суточный

ритм'; *anti-lock breaking system (ABS)* 'антиблокировочная система тормозов'; *carburettor suction piston* 'поршень пневмоклапана карбюратора (с постоянным разряжением)'.

Краткости и компактности изложения способствуют также широкое использование эллиптических конструкций (*remote crane* вместо *remote-operated crane* 'подъемный кран с дистанционным управлением'; *liquid rocket* вместо *liquid-fuelled rocket* 'ракета, работающая на жидком топливе'); замена придаточных определительных предложений прилагательными в постпозиции (*the materials available* 'имеющиеся в наличии материалы'; *properties never before attainable* 'впервые полученные свойства').

Этой же цели способствует использование инфинитивных и других аналитических конструкций (*the temperature to be obtained* 'температура, которую надо достичь'; *the product to be cooled* 'продукт, который надо охладить').

Стремлением к систематизации и классификации объясняется также широкое употребление в научно-технических текстах множественного числа вещественных существительных (*fats, oils, steels, gasolines*).

Номинативный характер научно-технических текстов проявляется в номинализации описания процессов и действий (*to do post-welding cleaning* 'производить зачистку после сварки'; *for ease of maintenance and repair* 'для удобства обслуживания и ремонта'). Поскольку функция описания действия передается имени, глагол-сказуемое в предложении становится лишь общим обозначением процесса, характер которого уточняется семантикой имени существительного. Наряду с глаголами *do* и *make* в английских научно-технических текстах частотными являются также глаголы *ascribe, assure, attribute, effect, entail, get, give, imply, involve, lead to, occupy, obtain, provide* и другие, значение которых определяется сочетающимися с ними существительными, несущими основную смысловую нагрузку.

Номинативной тенденцией объясняется также замена наречий сочетаниями существительного с предлогом. Например: *accurately – with accuracy, precisely – with precision, very easily – with the greatest ease*. Исключения составляют усилительные наречия

*clearly, completely, considerably, enormously, essentially, fairly, greatly, markedly, materially, perfectly, positively, reasonably, significantly* и другие, выступающие в англоязычных научно-технических текстах в качестве характерного модально-экспрессивного средства. Например: *The energy loss is markedly reduced.*

Стремлением к номинативности объясняется и широкое использование вместо глаголов отглагольных прилагательных с предлогами, таких как *be attendant on, be conductive to, be destructive of, be responsive to, be tolerant of* и некоторых других. Например: *This system is conductive to high volumetric efficiency.*

Характерной чертой научно-технических текстов является высокая частотность употребления пассивного залога и форм простого настоящего времени, что соответствует особенностям и целям научного изложения. В частности, в специальных текстах распространено употребление переходных глаголов в качестве непереходных с пассивным значением. Например:

*The steel forges well. – Эта сталь хорошо куется.*

*In some instances the better fuel even sells for less. – В некоторых случаях более качественное топливо продается даже за меньшую цену.*

*The pressure waves emanating from the diffuser passages can cancel or reinforce at the exit. – Волны давления, испускаемые каналами диффузора, на выходе могут взаимно гаситься или усиливаться.*

Специфической особенностью научно-технических текстов в современном английском языке является также обилие сложноподчиненных предложений с громоздкой структурой и большим количеством второстепенных и однородных членов предложения. Это обусловлено последовательностью и доказательностью научного изложения и предполагает наличие развернутой системы причинно-следственных союзов, союзных слов, вводных предложений и логических связок (*therefore, thus, so, it follows that, it results in, it implies that, it leads to*). Например: *The charge on electrons and protons is opposite in sign,* ***hence*** *an amount of charge may be expressed as being either negative or positive. – Заряд электронов и протонов выражается противопо-*

*ложными знаками, поэтому величина заряда может быть либо положительной, либо отрицательной.*

Отмечаются в научно-технической литературе случаи пропусков некоторых служебных слов (артиклей, вспомогательных глаголов) особенно в таблицах, графиках, инструкциях и спецификациях.

Стремление к указанию на реальные объекты и их место в системе соответствующих понятий приводит к использованию сочетаний, включающих родовое и видовое слово. Например: *the fuel of kerosene; the oxidizer of liquid oxygen.*

Свойственное научному подходу стремление систематизировать и классифицировать явления находит выражение в распространенности сочетаний со словами *concept, type, plan, design, grade.* Например: *chemical-**type** fire extinguisher* 'химический огнетушитель'*; pilot-**type** manufacturing plants* 'экспериментальные заводы'.

*Лексической особенностью научно-технических текстов* является прежде всего насыщенность специальными терминами, что в силу их принципиальной однозначности, точности, экономичности и большой информативной ценности по сравнению с общеупотребительными словами, обеспечивает объективность и повышает уровень плотности когнитивной информации текста.

Многие термины являются интернациональными словами, например: *alpha, atom, doctor, cosmos, element, radio, plus, energy, mathematics, linguistics* и др. *Интернационализмы* – это лексические единицы, которые имеют структурно-семантическую общность во многих языках вследствие заимствования из одного источника (как правило, латинского или греческого). Наличие интернациональных слов определенным образом упрощает чтение научно-технической литературы. Однако целый ряд заимствованных терминов относятся к псевдоинтернациональной лексике или «ложным друзьям» переводчика, поскольку, совпадая по форме, они различаются по значению и могут приводить к ошибкам в переводе. Примером таких слов могут служить следующие: *data* 'данные', а не 'дата'; *decade* 'десятилетие', а не 'десять дней'; *dramatic* 'резкий (скачок и т.п.)', а не 'драматиче-

ский'; *pilot* 'опытный, вспомогательный', а не только 'пилот'; *preservative* 'консервант, защитный, предохраняющий', а не 'презерватив'; *probe* 'зонд, пробоотборник', а не 'проба'; *prototype* 'опытный образец', а не 'прототип'; *replica* 'точная копия', а не 'реплика'; *resin* 'смола', а не 'резина'.

Специфической чертой лексического оформления научно-технических текстов являются *аббревиатуры*, особенно в справочном аппарате статей и книг.

Одну из особенных черт научно-технического стиля составляет употребление *специальной общетехнической лексики*, которая, не обладая свойством термина идентифицировать понятия и объекты, регулярно используется специалистами определенной области в профессиональном обиходе для описания явлений. Так, для англоязычных текстов по электричеству, например, характерна следующая лексика: *the voltage is applied* 'напряжение подается'; *the magnetic field is set up* 'магнитное поле создается'; *the line is terminated* 'цепь выводится на зажимы'; *the switch is closed* 'переключатель замыкается'.

Высокой частотностью употребления в технических текстах характеризуются такие слова, как *basis, capacity, configuration, environment, mode, pattern, response, system, technology, theory*. В некоторых случаях они вносят в текст определенную избыточность и при переводе на русский язык опускаются без ущерба для смысла. Например:

*A schematic drawing of the boiler* ***configuration*** *is shown in Fig. 1. – Схематический чертеж котла показан на рис. 1.*

*Low temperature tests were performed with the specimen completely submerged in liquid nitrogen (76 K) or liquid helium гелий (4 K)* ***environments.*** *– Низкотемпературные испытания проводили с образцом, полностью погруженным в жидкий азот (76 К) или жидкий гелий (4 К).*

*Local markets will be used to supply personnel, materials, and other support* ***items*** *required during construction* ***effort.*** *– Местные рынки предоставят рабочую силу, материалы и другие, необходимые для строительства ресурсы.*

В англоязычной научно-технической литературе существует целый ряд *двусмысленных* и *неясных слов*, которые требуют особого внимания, а иногда и консультации специалиста данной области знания для осуществления адекватного перевода. Сюда относятся слова, которые совмещают в себе противоположные значения. Например: *apparent* 'кажущийся / очевидный'; *approximately* 'точно / приближенно'; *best* 'наибольший / наименьший'; *conservative* 'завышенный / заниженный'; *improved* 'уменьшенный / увеличенный'; *marginal* 'предельный (максимальный) / незначительный'; *virtual* 'фактический, действительный / мнимый, возможный, виртуальный'; *worst* 'наибольший / наименьший'. Ср.: *improved efficiency* мы переводим как 'повышенный коэффициент полезного действия' (поскольку, чем выше КПД, тем лучше), а *improved drag coefficient* переводим как 'уменьшенный коэффициент аэродинамического сопротивления' (так как чем меньше аэродинамическое сопротивление транспортного средства, тем лучше).

Здесь же следует отметить индикатор наличия опасения или отсутствия сомнения *doubt that,* дословный перевод которого привел бы к смысловой ошибке. Например:

*There has always been the doubt that in idealizing the system (as is commonly done) to a ball on a transparent plane some important features may be missed. – Никто никогда не сомневался (Всегда существовало опасение), что при идеализации такой системы в виде шара на прозрачной плоскости (как это обычно делают) можно упустить какие-то важные особенности.*

Характерно для англоязычной научно-технической литературы использование парных синонимов. Например: *accuracy and precision, benign and slight, constraints and limitations, difficulties and complications, drawbacks and disadvantages, each and every, fitting and proper, insight and understanding, neatly and carefully, readily and easily, relevant and suitable, reliability and dependability, straightforward and simple, trade-offs and compromises* и др. Синонимические пары прилагательных в специальных текстах указывают не на оттенки качеств, а лишь на их высокую степень и переводятся на русский язык одним понятием с добавлением

наречий *очень, весьма, вполне, довольно, достаточно* и др. Например:

*Installation of the automation equipment must be performed* ***neatly and carefully*** *to assure dependable operation throughout its service life. – Установка автоматического оборудования должна выполняться* ***очень тщательно****, чтобы обеспечить его надежную работу в течение всего срока службы.*

Широкое применение в специальных текстах находят нейтральные устойчивые словосочетания, т.е. фразеологические единицы. Например:

*be under test* 'испытываться, находиться на стадии испытаний'; *be under development* 'разрабатываться, находиться на стадии разработок'; *be under way* 'осуществляться, разрабатываться'; *be in progress* 'осуществляться, идти полным ходом'; *put into operation* 'вводить в действие'; *come into being* 'возникать, появляться на свет'; *take into account* 'принимать в расчет (во внимание)'; *make provisions for smth* 'ссылаться на'; *hold true* 'быть справедливым, действительным'; *it follows that* 'следует, что'; *it takes to do smth* 'требуется'; *up-to-date* 'современный, новейший'; *in view of* 'ввиду, принимая во внимание'; *at the expense of* 'за счет кого-то или чего-то' и многие другие.

Некоторые из них, по причине частого применения в официальной документации, именуются штампами, или канцеляризмами. Знание этого довольно обширного пласта лексики значительно облегчает работу переводчика.

В английских научно-технических текстах встречаются эмоционально окрашенные лексические элементы, требующие при переводе прагматической адаптации, т.е. их замены при передаче на русский язык на нейтральные слова и выражения. Например:

*Calcium cyanamide has been getting a big play in Germany recently. – В Германии в последнее время широкое применение находит цианамид кальция.*

*Cellulose triacetate will give other fibers a run for their money. – Триацетат целлюлозы составит значительную конкуренцию другим синтетическим волокнам.*

*In 1970 the newly combined Bond and Reliant companies caused raised eyebrows with the introduction of a three-wheel car called Bond Bug. – В 1970 году, вскоре после объединения, компании Бонд и Релиант удивили всех созданием трехколесного автомобиля под названием Бонд Баг.*

*But the batteries are expensive and it's not known how long they will last; as for the other costs involved the manufactures are keeping rather quiet. – Но аккумуляторные батареи дорогие и трудно сказать, на какое время хватит заряда; что касается других затрат – производители о них не сообщают.*

Характерной особенностью англоязычных научно-технических текстов является также обилие схем, формул, названий фирм, организаций, учреждений.

Перевод научно-технической литературы предполагает:

- хорошо развитое чувство родного языка;
- глубокое знание иностранного языка (грамматики, лексики, фразеологии);
- знакомство с предметной областью;
- знакомство с терминологической системой данной предметной области;
- знание лексических, грамматических и стилистических особенностей данного функционального стиля;
- знание теории перевода, владение навыками и умениями перевода явлений, составляющих специфику научно-технических текстов.

## Вопросы для повторения

1. В чем состоят грамматические особенности научно-технических текстов?
2. Как проявляется номинативный характер научно-технических текстов?
3. Что способствует краткости и компактности изложения материала в научно-технических текстах?

4. Какие союзы, союзные слова, вводные предложения и логические связки наиболее часто употребляются в текстах научно-технического стиля?
5. В чем состоят основные лексические особенности текстов научно-технического стиля?
6. Какие знания, навыки и умения необходимы для успешного перевода научно-технической литературы?

## Практические задания

**Задание 1. Переведите на русский язык следующие псевдоинтернациональные слова.**

1) fraction; 2) mayor; 3) activities; 4) advocate; 5) intelligence; 6) compositor; 7) actual; 8) artist; 9) colon; 10) complexion; 11) clay; 12) criminal; 13) data; 14) decoration; 15) decade; 16) familiar; 17) bullion; 18) balloon; 19) baton; 20) magazine; 21) motorist; 22) Dutch; 23) fabric; 24) obligation; 25) prospect; 26) production; 27) physician; 28) physique; 29) probe; 30) list; 31) receipt; 32) replica; 33) resin; 34) troops.

**Задание 2. Переведите следующие парные синонимы.**

1) accuracy and precision; 2) benign and slight; 3) constraints and limitations; 4) difficulties and complications; 5) drawbacks and disadvantages; 6) each and every; 7) fitting and proper; 8) insight and understanding; 9) neatly and carefully; 10) readily and easily; 11) relevant and suitable; 12) reliability and dependability; 13) straightforward and simple; 14) trade-offs and compromises.

**Задание 3. Найдите в англоязычных научно-технических текстах 10 предложений с парными синонимами, выпишите их и переведите на русский язык.**

**Задание 4. Найдите эквиваленты следующим устойчивым словосочетаниям.**

1) add further credence to; 2) take issue with; 3) have half a point; 4) be at odds with 5) hard and fast guidelines; 6) take great

pains; 7) develop from scratch; 8) take a nosedive; 9) far overweigh; 10) in house; 11) ironclad proof; 12) ins and outs; 13) true to size; 14) be in a poor state of repair; 15) be second to (something); 16) be of consequence; 17) come into play; 18) with respect (reference) to smth; 19) at the expense of; 20) at length.

## § 5. Термины и терминология

### 5.1. Понятие термина

*Термин* (от лат. *terminus* ‘граница, предел’) – слово или словосочетание, обозначающее понятие, процесс или предмет какой-то специальной области знания, деятельности или отрасли производства. Главное преимущество термина заключается в том, что с его помощью можно четко и кратко передать суть и содержание обозначаемого предмета. Например, *реактив* – вещество, дающее характерную реакцию с другим веществом, позволяющее установить наличие последнего в смеси или растворе.

Перевод терминов предполагает знание предметной области переводимого текста, понимание терминов на английском языке и владение способами их передачи на русский язык.

Термину свойственна соотнесенность с точно определенным понятием, которое закреплено в его дефиниции, и стремление к *однозначности* в пределах терминологии данной отрасли науки, техники или сферы деятельности. В силу этого многие английские термины обнаруживают относительную независимость от контекста и имеют эквиваленты – постоянные лексические соответствия в русском языке. Например: *chlorine* ‘хлор’, *oxygen* ‘кислород’, *hydrogen* ‘водород’, *meter* ‘метр’, *atom* ‘атом’; *semiconductor* ‘полупроводник’, *voltage* ‘напряжение’, *taxation* ‘налогообложение’, *velocity* ‘скорость’, *insurance* ‘страхование’, *sulfur* ‘сера’, *sodium* ‘натрий’, *vanadium* ‘ванадий’, *ionosphere* ‘ионосфера’, *h(a)emoglobin* ‘гемоглобин’, *paraffin* ‘парафин’; *zinc* ‘цинк’; *power of attorney* ‘доверенность’.

Характерными чертами термина являются также отсутствие экспрессии и стилистическая нейтральность.

Различают *общенаучные*, *общетехнические*, *отраслевые* и *узкоспециальные* термины. Термин обладает строгой соотнесенностью с точно определенным понятием только в пределах той терминологической системы, членом которой он является. За ее пределами термин может терять свои дефинитивные свойства и детерминологизироваться (ср. *chain reaction* 'цепная реакция' в переносном значении в общелитературном языке). Терминологическая и общеупотребительная лексика находятся в отношении постоянного взаимопроникновения. В основе терминологизации лежат переносы наименования по сходству или смежности объектов, т.е. метафора и метонимия, а также генерализация и конкретизация понятий. Ср. английские общеупотребительные слова *table, jacket, plate, nut, noise, gate, thing, cushion, blanket*, а также русские общеупотребительные слова *карман, зуб, вилка, чашка, шкаф, молоко* и др. Проникновение терминов в общелитературный язык происходит благодаря широкой пропаганде научных и технических знаний средствами массовой информации, а также в силу внедрения инноваций и научных понятий в повседневную жизнь. Например: *ecology* 'экология', *ozone* 'озон'; *genetics* 'генетика', *hormone* 'гормон', *adrenalin* 'адреналин', *cloning* 'клонирование'; *Internet* 'Интернет', *e-mail* 'электронная почта', *browser* 'браузер', *modem* 'модем'; *sedan* 'седан', *hatchback* 'хэчбек'; *discount* 'скидка'; *realtor* 'риэлтер'.

Со временем некоторые из этих терминов детерминизируются, т.е. приобретают бытовое понятие и попадают в общий словарь. Например: *diagnosis* 'диагноз', *currency* 'валюта', *devaluation* 'девальвация', *rating* 'рейтинг', *consensus* 'консенсус', *depression* 'депрессия', *rally* 'ралли', *vacuum* 'вакуум', *biocycle* 'биоцикл', *migration* 'миграция', *limit* 'лимит', *potential* 'потенциал'.

Взаимопроникновение также свойственно терминам разных терминологических систем, что приводит к межотраслевой омонимии или транстерминологизации. Например:

*wave* – ‘радиоволна, сигнал, колебание’; воен. ‘атакующая цепь, эшелон, волна (десантная)’; *текстиль* ‘извитость (волокна)’;

*pocket* – ав. ‘воздушная яма’; геол. ‘гнездо месторождения’; электротех. ‘кабельный канал’; горн. ‘глухая выработка’; ж.-д. ‘балластный мешок в земляном полотне дороги’;

*barrel* – воен. ‘ствол (огнестрельного оружия)’; строит. ‘свод (туннеля)’; анат. ‘барабанная полость (уха)’.

Наряду с терминами существуют и другие специальные лексические единицы: *профессионализмы, профессиональные арготизмы*, или *профессиональные жаргонизмы, предтермины, прототермины*. Эти специальные лексемы имеют ряд общих признаков с терминами, но имеют и отличия.

Термин – номинативное слово или словосочетание (имя существительное или словосочетание с именем существительным в качестве опорного слова), принимаемое для наименования общих понятий.

Предтермины – это специальные лексемы, используемые в качестве терминов для называния новых сформировавшихся понятий, но не отвечающие основным требованиям, предъявляемым к термину. В качестве предтермина обычно выступают: а) описательный оборот – многословное номинативное словосочетание, используемое для называния понятия и позволяющее точно описать его сущность, но не отвечающее требованию краткости; б) сочинительное словосочетание; в) сочетание, содержащее причастный или деепричастный оборот. Предтермины используются в качестве терминов для именования новых понятий, для которых сразу не удается подобрать подходящие термины. От терминов предтермины отличают временный характер, неустойчивость формы, невыполнение требований краткости и общепринятости, зачастую и отсутствие стилистической нейтральности. В большинстве случаев со временем предтермины вытесняются терминами.

Достаточно сложным является статус профессионализмов, которые некоторые специалисты: а) отождествляют

с терминами; б) относят к единицам ремесленной лексики; в) к специальной лексике неноминативного характера (глаголы, наречия, прилагательные); г) к ненормированной специальной лексике, ограниченной употреблением в устной речи профессионалов в неформальной обстановке и часто имеющей эмоционально-экспрессивныещконнотации.щщРазновидностьюмпрофессионализмов являются профессиональные жаргонизмы, которые не способны приобретать нормативный характер, и их условность ясно ощущается говорящими.

Объектом упорядочения в терминоведении является терминология, т.е. естественно сложившаяся совокупность терминов определенной области знания или ее фрагмента. Терминология подвергается *систематизации*, затем *анализу*, при котором выявляются ее недостатки и методы их устранения, и, наконец, *нормализации*. Результат этой работы представляется в виде *терминосистемы* – упорядоченного множества терминов с зафиксированными отношениями между ними, отражающими отношения между называемыми этими терминами понятиями.

Термин характеризуется *системностью*, которая проявляется в том, что он входит в определенную терминологическую систему, а через ее посредство – в лексическую систему языка. Таким образом, он обнаруживает все характеристики, свойственные языковому знаку, включая нежелательные для термина черты, такие как *многозначность* (*dealer* 1. 'торговец'; 2. 'дилер, торговый агент, посредник'; 3. 'биржевик, биржевой брокер'), *синонимия* (*automated teller machine (ATM), cash machine, cash point, hole in the wall* 'банкомат') и *омонимия* (*buffer* – тех. 'буфер, амортизатор, демпфер'; воен. 'тормоз отката'; биол. 'буферный ген'; экол. 'защитная зона').

Принципиальная однозначность термина не означает, что он полностью не зависит от контекста и в переводе всегда может передаваться лексическим эквивалентом. Речь идет лишь о том, что терминологическое значение слова закреплено в дефиниции и обычно не меняется, но в силу наличия синонимии и

межотраслевой омонимии, оно, как правило, определяется конкретным лексическим окружением. Например:

*power* – тех. ‘энергия, мощность’; *power generation* ‘производство энергии’; *emitting (ionizing) power* ‘излучающая (ионизирующая) способность’; *rated (design) power* ‘расчетная мощность’; *power augmentation* ‘форсаж, форсирование (двигателя)’;

тех., проф. ‘двигатель, машина, силовая установка’; *power feed* ‘механическая (автоматическая) подача’; *by power* ‘механической силой, приводом от двигателя’;

опт. ‘сила’; *the power of a lens* ‘сила увеличения линзы’;

мат. ‘степень’; *power equation (series)* ‘степенное уравнение (-ый ряд)’;

юр. ‘дееспособность, правоспособность’; *power of testation* ‘правоспособность к совершению завещания’;

юр. ‘власть’; *legislative (executive, judicial) power* ‘законодательная (исполнительная, судебная) власть’.

Поэтому при переводе специальных текстов большое значение имеет **контекст**, который позволяет выявить и однозначно определить значение термина.

Правильному пониманию и адекватному переводу терминов способствует также знание морфологического строения термина, основных типов терминологических словосочетаний и их внутренних связей.

## Вопросы для повторения

1. Что такое термин?
2. Какими особыми чертами характеризуется термин?
3. В каких отношениях находятся терминология и общеупотребительная лексика?
4. Какие процессы лежат в основе терминологизации общеупотребительных слов? Приведите примеры.
5. Благодаря чему происходит проникновение терминов в общелитературный язык?
6. Что является причиной межотраслевой омонимии?

7. Что означает принципиальная однозначность термина?
8. Найдите в специальных словарях примеры многозначных технических, юридических и медицинских терминов

## 5.2. Морфологическое строение терминов

С точки зрения морфологии термины представлены разными структурными типами.

1. ***Простые***, которые состоят из одной корневой морфемы: *deal* экон. ‘сделка, соглашение’; *lease* экон. ‘аренда’; *loan* экон. ‘заем, ссуда’; *tax* экон. ‘налог, пошлина’; *yield* экон. ‘доход, выручка, прибыль, выработка’; *valve* эл. ‘электронная лампа’; тех. ‘клапан, вентиль, золотник, задвижка, заслонка’; бот. ‘вальва, створка’; анат. ‘клапан (сердца)’; *gable apxum.* ‘фронтон’; *host* вчт. ‘главная ЭВМ’; биол. ‘организм-хозяин’; *piston* авт. ‘поршень’; нефт. ‘плавающая (понтонная) крыша резервуара’; *urus* биол. ‘тур, первобытный бык’; *grilse* биол. ‘молодой лосось, впервые входящий в реку’; *kelt* биол. ‘отнерестовавшийся лосось’; *Change!* спорт. ‘(команда) поменяться местами’.

2. ***Производные***, состоящие из одной корневой и одной или нескольких аффиксальных морфем: *collider* физ. ‘коллайдер, (ускорительная) установка на встречных пучках’; *liquidity* фин. ‘ликвидность’; *hypothecation* фин. ‘ипотека (ипотечный залог)’; *prognostication* ‘прогнозирование, прогноз’; *hyperlink* вчт. ‘гиперссылка’, *hyperon* физ. ‘гиперон, сверхмассивная элементарная частица’; *transgene* биол. ‘трансген (ген, перенесенный в клетку методом рекомбинантных ДНК)’; *ingotism* мет. ‘инготизм (образование грубой дендритной структуры в литых сталях’; *hyperonim* лингв. ‘гипероним’; *Attention!* спорт. (команда) ‘Смирно!’

3. ***Сложные***, состоящие из двух корневых морфем: *armhole* шв. ‘пройма’; *heartburn* мед. ‘изжога’; *flywheel* тех. ‘маховик’; *gearbox* тех. ‘коробка передач, коробка скоростей; редуктор’; *goodwill* экон. ‘условная стоимость фирмы с учетом ее деловых связей, гудвилл’; *payroll* экон. ‘платежная ведомость’; *kettle-trap* бот. ‘цветок энтоморфильных растений, закрывающийся и удер-

живающий насекомое до конца опыления'; *microwaves pl* физ. 'микроволны, сверхвысокие частоты'; *loan-bank* фин. 'ссудный банк'; *henbane* бот. 'белена'; *biophilia* 'биофилия (инстинкт самосохранения)'; *horsefly* биол. 'слепень'; *clusterberry* бот. 'брусника'; *bumblebee* биол. 'шмель'; *greenweed* бот. 'дрок'; *kingfisher орнит.* 'зимородок; обыкновенный зимородок'; *knapweed* бот. 'василек'; *mitochondrion* биол. 'митохондрия'; *motherboard* комп. 'материнская плата'; *superpower system* 'сверхмощная система'.

Корневые морфемы могут соединяться при помощи соединительной гласной. Например: *gasometer* 'газометр, газовый счетчик'; *turbogenerator* 'турбогенератор'; *claustrophobia* мед. 'клаустрофобия, боязнь замкнутого пространства'; *nasopharinx* анат. 'носоглотка'.

Одна из корневых морфем может иметь словообразовательный или словоизменительный аффикс. Например: *stockholder* экон. 'акционер'; *cartridge-drum* воен. 'дисковый магазин'; *creditworthiness* экон. 'кредитоспособность'; *markdowns* экон. 'снижение цен'; *markups* экон. 'повышение цен'; *wholesaling* экон. 'оптовая торговля'; *mockingbird* орнит. 'пересмешник'; *osseocartilaginous* мед. 'костно-хрящевой'; *king's-clover, king's-crown* бот. 'донник лекарственный'.

4. Самый обширный терминологический массив составляют ***термины-словосочетания***, т.е. термины, состоящие из двух и более слов, которые находятся в атрибутивной связи друг с другом. Термины-словосочетания характеризуются устойчивостью компонентов, они выражают одно понятие и являются лексическими единицами. Преобладающим типом синтаксической связи между компонентами терминов-словосочетаний является примыкание, т.е. простое соположение слов: *capital allocation* экон. 'распределение капитала'; *company promoter* экон. 'учредитель'; *expiration date* экон. 'дата истечения срока (документа)'; *guarantee maintenance* экон. 'гарантийное обслуживание'; *limited liability company* экон. 'ООО, общество с ограниченной ответственностью'; *open (opened) joint-stock company* экон. 'ОАО, открытое акционерное общество'; *single-cell burst technique* мед. 'метод получения выхода фага из отдельных изолированных

бактерий'; *master brake cylinder tank* авто 'бачок главного тормозного цилиндра'; *swelling resistance* хим. 'сопротивление к набуханию'; *swallow stand scale* спорт. 'равновесие на одной ноге (*разг.* ласточка)', *X-ray absorption coefficient* физ. 'коэффициент поглощения рентгеновского излучения'; *pulse transformer core* физ. 'сердечник импульсного трансформатора'; *XTAL OSC (om crystal oscillator)* физ. 'генератор с кварцевой стабилизацией частоты'.

Синтаксическая связь между элементами терминов-словосочетаний может осуществляться также при помощи предлогов и союзов: *rate of return* экон. 'норма рентабельности'; *goods on hand* экон. 'наличный товар'; *gene product, to gene equilibria hypothesis* мед. 'гипотеза равновесия гена и генного продукта'; *default in paying a fine* юр. 'неуплата штрафа'; *examination in camera* юр. 'закрытое разбирательство (при закрытых дверях)'; *tenancy by the entirety* юр. 'супружеская общность имущества'; *split with change of legs* спорт. 'прыжок в шпагате со сменой ног'; *wear and tear* тех. 'износ'.

5. ***Термины-сокращения,*** или ***аббревиатуры:*** *DC, dc (*от *direct current)* эл. 'прямой ток'; от *data channel* вчт. 'канал передачи данных'; от *direct control* 'прямое управление'; *bit* от *binary digit* вчт. 'двоичная единица информации'; *A / FR* от *air / fuel ratio* авто 'соотношение воздуха и топлива (в топливовоздушной смеси)'; *cDNA probe* биол. 'кДНК-зонд'; *W.H.O.* от *World Health Organization* 'ВОЗ – Всемирная организация по вопросам здравоохранения'; *DBM paper* хим. 'диазобензилоксиметилцеллюлозная бумага, ДБМ-бумага'; *CIA* от *Central Intelligence Agency* 'ЦРУ – Центральное разведывательное управление'; *LLC* от *limited liability company* 'компания с ограниченной ответственностью'; *frtws* от *frontways* спорт. 'вперед (лицом)'; *ABC* от *Antilock Brake System* авт. 'антиблокировочная тормозная система'.

## Практические задания

### Задание 1. Определите структурный тип данных терминов.

*muton* биол. 'мутон (наименьшая часть гена, изменение которой приводит к его мутации)'; *sebum* биол. 'секрет сальных

желез'; *narcissus* бот. 'нарцисс'; *lizard* – биол. 'ящерица'; *myelon* биол. 'спинной мозг'; *resistor* эл. 'резистор, катушка сопротивления'; *capacity* экон. 'мощность, производительность'; *capacitance* 'емкость'; *velocity* 'скорость'; *voltage* 'напряжение'; *competitor* экон. 'конкурент'; *consignee* экон. 'грузополучатель'; *consignor* экон. 'грузоотправитель'; *gratuity* экон. 'единовременная премия, пособие'; *notification* экон. 'уведомление'; *retailing* экон. 'розничная торговля'; *nard* бот. 'девясил'; *securities* экон. 'ценные бумаги'; *shipment* экон. 'отгрузка'; *lobster* биол. 'омар'; *oxyphobe* биол. 'оксифоб (организм, избегающий кислой среды)'; *autotropism* 'автотропизм (стремление к прямолинейному росту)'; *keloid* биол. 'келоид'; *biophage* биол. 'биофаг (питающийся живыми организмами)'; *urocyst* анат. 'мочевой пузырь'; *breathalyser* юр. 'прибор для определения степени опьянения водителя'; *clone* биол. 'клон'; *ammeter* 'амперметр'; *gangway* 'штрек, ходовое отделение шахты'; *carryall* 'тракторный скрепер, колесный скрепер'; *motherboard* комп. 'материнская плата'; *keyboard* комп. 'клавиатура'; *cushion star* зоол. 'морская звезда'; *access control lock* вчт. 'блокировка управления доступом'; *urea* биол. 'мочевина'; *kiwi* орнит. 'киви'.

**Задание 2. Используя политехнический словарь, определите значения терминов, в которых они употребляются в указанных областях науки и техники.**

1) goodwill *экон.*; 2) yield *экон.*; 3) valve а) *эл.*, б) *тех.*, в) *бот.*, г) *анат.*; 4) hyperlink *счвт.*; 5) hyperon *физ.*; 6) transgene *биол.*; 7) knapweed *бот.*; 8) mitochondrion *биол.*; 9) default in paying a fine *юр.*; 10) examination in camera *юр.*; 11) tenancy by the entirety *юр.*; 12) engine misfires *авт.*; 13) end clearance *тех.*; 14) securities *экон.*; 15) shipment *экон.*; 16) lobster *биол.*; 17) oxyphobe *биол.*; 18) ref *спорт.* (от *referee*); 19) cap *спорт.* (от *captain*); 20) hyperosmia *мед.*; 21) cDNA probe *мол., биол.*; 22) Hill Assist (Hill Control) *авт.*; 23) Brake Assist *авт.*

**Задание 3. Расшифруйте и переведите следующие, часто встречающиеся в англоязычной научно-технической литературе, аббревиатуры.**

1) a.h.; 2) at. wt.; 3) b. p.; 4) b. s.; 5) bu; 6) cap; 7) c.c.; 8) c.c.w.; 9) c.f.; 10) cg; 11) cw; 12) d.; 13) db; 14) dwg; 15) F; 16) fig; 17) f. p. m.; 18) GAT; 19) Hi-Fi, hi-fi; 20) h.p.; 21) kwhr.; 22) lb.; 23) LH; 24) m. p.; 25) m. p. h; 26) oz; 27) R.H.; 28) r. p. m.; 29) SOS; 30) sq. ft.; 31) yd.

**Задание 4. Определите значения латинских сокращений, которые встречаются в специальных текстах.**

1) c. (contra); 2) c, ca (circa); 3) cap. (caput); 4) cf. (confer); 5) corr. (corrigenda); 6) d.t. (delirium tremens); 7) et al. (et alii); 8) fo. (fol., folio); 9) ib., ibid. (ibidem); 10) id.; 11) i.e. (id est); 12) i.q. (idem quod); 13) int.al. (inter alia); 14) n.b. (nota bene); 15) p.a., per an. (per annum); 16) s.a.e.l. (sine anno et loco); 17) viz. (videlicet); 18) v.s. (vide supra).

**Задание 5. Переведите и запомните встречающиеся в специальных текстах латинские слова и словосочетания.**

1) ab ovo; 2) ad hoc; 3) ad rem; 4) alma mater; 5) a priori; 6) casus belli; 7) de facto; 8) de jure; 9) ergo; 10) homo sapiens; 11) modus vivendi; 12) persona grata (P.G.); 13) ultima ratio; 14) verte; 15) gratis; 16) grosso modo; 17) in pleno; 18) tantum, quantum.

## 5.3. Термины-словосочетания

В основу классификации *терминов-словосочетаний* могут быть положены разные основания.

Классифицируя терминологические словосочетания *по характеру их компонентов*, можно выделить *три группы*.

В *первую* группу входят термины-словосочетания, оба компонента которых относятся к специальной лексике и могут употребляться самостоятельно вне данного сочетания, сохраняя присущее им терминологическое значение. Например: *engine* тех. ‘машина, двигатель, паровоз, локомотив’; *sump* авт. ‘поддон картера’. Термин-словосочетание *engine sump* (авт.), включающий эти компоненты, приобретает новое самостоятельное значение ‘поддон картера двигателя’. Ср. другие примеры: *spark plug* авт. ‘свеча зажигания’; *ignition switch* авт. ‘выключатель зажигания’; *oil ring* авт. ‘маслосъемное кольцо’; *road freightage* эк. ‘автоперевозки’; *trial lawyer* юр. ‘защитник в суде’; *shell rock* хим. ‘ракушечник’.

*Вторую*, наиболее многочисленную группу, составляют термины-словосочетания, в которых один из компонентов представлен термином, а второй является общеупотребительным словом. Компонентами таких словосочетаний могут быть либо оба существительных, либо существительное и прилагательное. Например: *engine misfires* авт. ‘перебои в системе зажигания’; *cash machine (cash point)* ‘банкомат’; *end clearance* тех. ‘торцовый зазор’; *creeping myrtle* бот. ‘барвинок’; *principal repayments* экон. ‘выплаты номинальной суммы кредита’; *sunk costs* экон. ‘невозвратные затраты’; *cold rubber* хим. ‘синтетический каучук (полученный способом низкотемпературной полимеризации)’.

Характерной чертой отдельных терминов-словосочетаний является то, что один из компонентов может принимать на себя значение всего термина, например: *excise – excise duty (tax)* экон. ‘акциз (вид косвенного налога, включаемого в цену товаров или услуг)’; *cash – quick cash* экон. ‘наличные’; *criminal – criminal offender* юр. ‘уголовный преступник’; *current – electric current* эл. ‘ток’; *charge – electric charge* эл. ‘заряд’; *battery – accumulator battery* эл. ‘(аккумуляторная) батарея, аккумулятор’; *accumulator – accumulator battery* эл. ‘(аккумуляторная) батарея, аккумулятор’; *sarsen – sarsen stone* геогр. ‘песчаниковый валун, экзотическая глыба (из песчаника)’.

В *третью* группу входят термины-словосочетания, все компоненты которых относятся к общеупотребительной лексике, и

только сочетание этих слов является термином. Например: *dead weight* тех. ‘мертвый груз, вес конструкции’; *daylight development* тех. ‘обработка на свету’; *fish plate* ж.-д. ‘рельсовая накладка’; *protective apron* мед. ‘рентгенозащитный фартук из просвинцованной резины’; *water table* геогр. ‘горизонт грунтовых вод’.

Термины третьей группы представляют собой целостные устойчивые терминологически неразложимые словосочетания. Некоторые терминологические словосочетания этой группы могут иметь омонимы в общеупотребительной лексике, которые являются свободными или устойчивыми словосочетаниями. Например: *front leg* тех. ‘передняя стойка и передняя нога (у четвероногого животного)’; *stiff leg* тех. ‘жесткая опора (подъемного крана) и несгибающаяся нога’; *elephant trunk* тех. ‘всасывающий шланг и хобот слона’; *camel back* горн. ‘опрокидыватель скипа и верблюжий горб / ; *cat’s-paw, catspaw* мор. ‘двоичной гачный или талрепный узел и орудие в (чьих-либо) руках’.

В зависимости ***от количества составляющих их компонентов*** термины-словосочетания могут быть:

а) двухчленными: *end clearance* тех. ‘торцовый зазор’; *combustion gases* тех. ‘газовые продукты сгорания)’; *customs duty* эк. ‘таможенная пошлина’; *driver’s (driver) licence* авт. ‘водительское удостоверение’; *station wagon (estate car)* авт. ‘универсал’; *four-stroke engine* авт. ‘четырехтактный двигатель’;

б) трехчленными: *bearing power loss* авт. ‘потеря мощности в подшипниках’; *spare parts kit* тех. ‘ремонтный набор’; *solar heat-supply installation* физ. ‘установка солнечного теплоснабжения’; *engine air-pressure governor* авт. ‘регулятор давления воздуха в двигателе’; *abstract window toolkit* вчт. ‘набор инструментов обобщенных средств оконного интерфейса’;

в) многочленными: *hemopoietic inductive microenvironment model* биол. ‘модель индуцирующего влияния кроветворного окружения’; *centrifugal advance mechanism support plate* авт. ‘опорная пластина центробежного регулятора’; *ignition distributor with induction pulse generator (Hall sensor)* авт. ‘распре-

делитель зажигания с электромагнитным датчиком (датчиком Холла)'; *solar heat-supply installation* энерг. 'установка солнечного теплоснабжения'; *maintenance-of-membership clause* экон. 'пункт о сроке членства'; *clearing on a double account system* экон. 'клиринг по системе двух счетов'; *access list authorization matrix* вчт. 'матрица распределения полномочий доступа'.

### Вопросы и задания для повторения

1. Какие группы терминов-словосочетаний можно выделить на основе характера их компонентов?
2. Приведите примеры терминов-словосочетаний, оба компонента которых относятся к терминологической лексике.
3. Дайте примеры терминов-словосочетаний, оба элемента которых являются общеупотребительными словами.
4. Назовите термины-словосочетания, в которых один из компонентов представлен термином, а второй является общеупотребительным словом.
5. Какие группы терминов-словосочетаний выделяются в зависимости от количества составляющих их компонентов?
6. Дайте примеры двухчленных автомобильных терминов.
7. В специальном словаре по биологии найдите примеры трехчленных терминов.
8. Выпишите из политехнического словаря пять многочленных терминов.

## 5.4. Структурно-семантические особенности терминов-словосочетаний

Между компонентами терминов-словосочетаний существует ***атрибутивная*** связь. Основной, определяемый, компонент, как правило, стоит в конце. Определяющий компонент, который может состоять из одного или нескольких слов, выражает

понятия, используемые в качестве признаков, характеризующих основной компонент. Он может обозначать:

1) форму предмета:

*U-shaped valley* геогр. ‘U-образная долина’;

*basket-of-eggs topography* геогр. ‘друмлинный рельеф’;

*crushed rock* хим. ‘дробленый камень, щебень’;

*one-way disk harrow* с.-х. ‘вертикально-дисковый плуг’;

*conical bearing* авт. ‘конический подшипник’;

*spiral spring suspension* авт. ‘пружинная подвеска’;

*V-, Vee- engine* тех. ‘V-образный двигатель’;

*round head* тех. ‘полукруглая головка (болта, винта, заклепки)’;

*opposed-cylinder engine* тех. ‘двигатель с оппозитным расположением цилиндров’;

*opposed-piston engine* тех. ‘двигатель с расходящимися (оппозитно расположенными) поршнями’.

2) материал изготовления, состояние (вещества и т.д.):

*cellulose acetate staple* хим. ‘ацетатное штапельное полотно’;

*potato starch* хим. ‘картофельный крахмал’;

*amorphous deposit* хим. ‘аморфный осадок’;

3) вид энергии:

*electric soldering* тех. ‘электросварка’;

*wind-driven powerplant* тех. ‘ветроэнергетическая установка, электростанция, использующая энергию ветра’;

*arc jet engine* косм. ‘(электро)дуговой ракетный двигатель’;

4) назначение или функцию устройства, детали, явления, процесса

и т.д.:

*spreader roll* хим. ‘наносящий валик’;

*protective protein* мед. ‘антитело’;

*visual chart* мед. ‘таблица для исследования остроты зрения’;

*purchase voucher* экон. ‘ордер на покупку’;

*cash conversion cycle* экон. ‘цикл денежного обращения’;

*search warrant* юр. ‘ордер на обыск’;

*auto theft* юр. ‘угон автотранспорта’;

*price quotation* экон. ‘котировка цен’;

*lease agreement* юр. ‘договор аренды’;

*finishing lime* хим. ‘отделочная известь’;

*release thrust bearing* авт. ‘подшипник выключения сцепления (выжимной подшипник)’;

*baking soda* хим. ‘двууглекислый натрий, гидрокарбонат натрия’;

*master break cylinder* авт. ‘главный тормозной цилиндр’;

*safety signal* авт. ‘аварийный сигнал’;

5) свойство, качество:

*vacuum advance unit* авт. ‘вакуумный регулятор опережения зажигания’;

*majority shareholder (stockholder)* экон. ‘акционер, владеющий контрольным пакетом акций’;

*high-voltage connector(terminal)* эл. ‘высоковольтный контакт’;

*water meadow* геогр. ‘заливной луг’;

*driving belt* авт. ‘приводной ремень’;

*selective assembly* авт. ‘сборка с подбором деталей’;

*dual drive* авт. ‘с двумя ведущими мостами’;

*disease-resistant plant* бот. ‘иммунное растение’;

6) принцип устройства или действия агрегата, детали и т.д.:

*reciprocating-piston engine* авт. ‘двигатель с кривошипно-шатунным механизмом’;

*top-pulling harvester* с.-х. ‘уборочная машина теребильного типа’;

*two-diameter valve stem* авт. ‘шток клапана, имеющий участки с различными диаметрами’;

*arch jump with one leg at head height* худ.гимнаст. ‘прыжок прогнувшись с одной ногой на уровне головы ’;

7) расположение, направление:

*bottom central spring loaded carbon electrode* эл. ‘центральный подпружинный угольный электрод’;

*surface resistance* хим. ‘поверхностное сопротивление’;

*rotor outer contact* эл. ‘наружный контакт ротора’;

*soil water* геогр. ‘почвенная вода’;

*shore fire control* воен. ‘береговой пост управления огнем’;

*overhead road* авт. ‘эстакада’;

*back impact* тех. ‘обратный удар’;

8) временное отношение:

*pre-trial motion* юр. ‘ходатайство, заявленное до начала судебного разбирательства’.

Атрибутивная связь между компонентами терминов-словосочетаний осуществляется **следующими способами**:

а) при помощи предложных сочетаний:

*state-of-charge* хим. ‘степень заряженности (электрода или аккумулятора)’;

*mode of DNA packing* биол. ‘способ упаковки ДНК’;

*permit to work* строит. ‘разрешение на производство работ’;

*place of detention* юр. ‘место содержания под стражей, место заключения’;

*national product by end use* экон. ‘конечный национальный продукт’;

*fraud in fact* юр. ‘умышленный / преднамеренный обман’;

б) при помощи конструкций «существительное + существительное»:

*soil creep* геогр. ‘течение грунта’;

*rain forest* геогр. ‘влажно-тропический лес’;

*mist forest* геогр. ‘влажный высокогорный лес’;

*oath rite* юр. ‘церемония принесения присяги’;

*ozone depletion* экол. ‘разрушение озонового слоя’;

*carbon dioxide* хим. ‘углекислый газ’;

*high-duty equipment* тех. ‘высокопроизводительное оборудование’;

*greenhouse effect* тех. ‘парниковый эффект’;

*death penalty* юр. ‘смертная казнь’;

в) при помощи конструкций «прилагательное + существительное:

*longitudinal valley* геогр. ‘продольная долина’;

*principal repayments* экон. ‘выплаты номинальной суммы кредита’;

*legal fee юр*. ‘вознаграждение за юридические услуги’;

*fossil fuel* хим. ‘ископаемые виды топлива’;

*low gear* авт. ‘шестерня первой передачи, низшая передача, первая передача’;

*radial engine* авт. ‘звездообразный двигатель’;

*chief financial officer (CFO)* фин. ‘финансовый директор компании’;

г) при помощи конструкций «герундий + существительное»:

*forcing pipe* авт. ‘нагнетательная труба’;

*catching disease* мед. ‘инфекционная болезнь, заразная болезнь’;

д) при помощи конструкций «причастие I + существительное»:

*machining allowance* тех. ‘припуск на обработку’;

*seating capacity* авт. ‘число мест (в кузове, пассажирском салоне)’;

е) при помощи конструкций «причастие II + существительное»:

*balanced state* хим. ‘равновесие, состояние равновесия’;

*short-lived state* хим. ‘короткоживущее (неустойчивое) состояние’;

*developed countries экон.* ‘развитые страны’;

*breast-fed baby* мед. ‘ребенок, вскармливаемый грудью’;

*conditioned fear* биол. ‘условно-рефлекторная реакция страха’.

Определяющий компонент может быть выражен целой группой слов, уточняющих значение основного элемента. Например:

*gross grain harvest* с.-х. ‘валовый сбор зерна’;

*breakerless ignition system* авт. ‘бесконтактная система зажигания’;

*vacuum advance unit* авт. ‘вакуумный регулятор опережения зажигания’; *ad hoc update* вчт. ‘обновление таблицы вследствие случайного доступа пользователя к данным’;

*tablet compression machine* мед. ‘машина для формовки таблеток’;

*drop by drop administration* мед. ‘капельный способ введения лекарств’;

*wall-distribution combustion chamber injection* авт. ‘впрыск топлива на стенки камеры, расположенной в поршне’;

*least-cost order quantity* экон. ‘оптимальный размер заказа’;

*above-the-line balance sheet items* экон. ‘балансовые статьи’;

*heavy mortar platoon fire direction center* воен. ‘пункт управления огнем взвода тяжелых минометов’.

## Вопросы и задания для повторения

1. Какие понятия может выражать определяющий компонент термина-словосочетания?
2. Приведите примеры терминов-словосочетаний, в которых определяющий компонент обозначает: а) форму предмета; б) материал изготовления; в) вид энергии; г) назначение или функцию устройства; д) свойство, качество; е) расположение, направление; ж) временное отношение.
3. Какими способами осуществляется атрибутивная связь между компонентами терминов-словосочетаний?
4. Приведите примеры электротехнических терминов, в которых атрибутивная связь осуществляется при помощи конструкций «прилагательное + существительное».
5. Дайте примеры терминов по автослесарному делу, в которых атрибутивная связь передается при помощи конструкций «герундий + существительное» или «причастие I + существительное».
6. Найдите примеры экономических терминов, атрибутивная связь в которых осуществляется при помощи конструкций «причастие II + существительное».
7. Дайте примеры медицинских терминов-словосочетаний, в которых атрибутивная связь осуществляется при помощи предложных сочетаний.
8. Найдите примеры компьютерных терминов-словосочетаний, в которых атрибутивная связь выражена при помощи конструкций «существительное + существительное».

## 5.5. Перевод терминов-словосочетаний

При переводе английских атрибутивных словосочетаний необходимо учитывать характер входящих в него слов, смысловые связи между словами и способы передачи этих связей на русский язык. Существует ряд приемов перевода атрибутивных словосочетаний.

**1. Дословный перевод, т.е. калькирование**, которое заключается в замене составных частей переводимого термина на лексические соответствия в русском языке. При этом определяющая часть термина может передаваться прилагательным. Например:

*high-voltage switch* эл. 'высоковольтный выключатель';
*European Union* 'Европейский союз';
*day-night rhythm* биол. 'суточный ритм';
*soil water* биол. 'почвенная вода';
*developed countries* экон. 'развитые страны';
*space age* 'космическая эпоха';
*ankle joint* анат. 'голеностопный сустав'.

Передача определяющего слова или определяющей смысловой группы может осуществляться при помощи существительного в родительном падеже. В этом случае использование приема калькирования сопровождается изменением порядка следования калькируемых элементов. Например:

*clutch pedal* авт. 'педаль сцепления';
*acceleration factor* тех. 'коэффициент ускорения';
*flame holder* тех. 'стабилизатор пламени';
*low-frequency current* физ. 'ток низкой частоты';
*supporting point* физ. 'точка опоры';
*direct current system* эл .'система постоянного тока';
*land-based missile* воен. 'ракета наземного базирования';
*first-strike weapon* воен. 'оружие первого удара'.

Смысловые связи между членами атрибутивного словосочетания могут передаваться с помощью различных предлогов. Например:

*employment agent* 'агент по найму';

*data processing equipment* ‘оборудование для обработки данных’;

*wear-and-tear gauge* ‘шаблон для измерения износа’;

*welfare expenditures* ‘расходы на социальные нужды’;

*cat’s back track* ‘вытяжной путь с двухсторонним скатом’;

*dry battery* ‘батарея на сухих элементах’;

*separation payments* ‘денежные выплаты при увольнении с работы’;

*phase-modulated signal* ‘сигнал, модулируемый по фазе’;

*bent-tube boilers* ‘котлы с гнутыми трубами’.

Посредством калькирования, т.е. на основе существующих в переводящем языке элементов и синтаксических отношений, передаются также английские двухсоставные эллиптические термины. Например:

*nuclear tests* ‘ядерные испытания (испытания ядерного оружия)’;

*instantaneous depth* ‘текущая глубина (текущее значение глубины)’;

*elastic solution* ‘упругое решение (решение по теории упругости)’;

*plastic design* ‘пластический расчет (расчет с учетом пластических деформаций)’.

Для адекватного перевода новых эллиптических конструкций необходимо вначале дать их развернутый перевод, а затем, в качестве термина, кальку.

Посредством калькирования передаются и некоторые предложные словосочетания. Например:

*robbery with violence* юр. ‘разбой с насилием’;

*person of no definite occupation* юр. ‘лицо без определенных занятий’.

**2. Транскрипция и транслитерация** – приемы перевода лексической единицы оригинала путем воссоздания ее звуковой или графической формы. Они используются как основные приемы при передаче названий фирм, корпораций и некоторых других организаций и заведений. Например:

*Special Systems Industry – Спешэл системз индастри;*

*General Motors – Дженерал моторз;*

*Sunday Security Systems – Санди секюрити системз.*

Эти приемы перевода могут сочетаться с использованием семантического эквивалента при передаче отдельных элементов словосочетаний. Например:

*Proctor & Gamble – Проктор и Гэмбл;*

*Mansion & House – Мэншн и Хаус;*

*Marks & Spencer – Маркс и Спенсер.*

Если название организации включает общеупотребительные слова, то они могут передаваться при помощи транскрипции, транслитерации, калькирования или семантического эквивалента. Например:

*European Petroleum Equipment Manufactures Federation – Европейская Федерация предприятий по производству оборудования для нефтяной промышленности;*

*The Art of Living – Искусство жизни.*

**3. Семантический эквивалент или функциональный аналог**, т.е. использование реально существующих русских слов, полностью или частично отражающих значение англоязычного термина. Например:

*company promoter* экон. ‘учредитель’;

*supply agent* юр. ‘снабженец’;

*shell rock хим.* ‘ракушечник’;

*horse racing* спорт. ‘скачки’;

*drive system* тех. ‘привод’;

*white plague* мед. ‘туберкулез’;

*water brash* мед. ‘изжога’;

*overhead road* авт. ‘эстакада’;

*protective protein* мед. ‘антитело’;

*bed-wetting disease* мед. ‘ночное недержание мочи’;

*spare parts kit* тех. ‘ремонтный набор’;

*touch pad* комп. ‘сенсорная панель’ (в ноутбуке);

*touch screen* вчт. ‘сенсорный экран’ (в инфокиосках);

*goal getter* спорт. ‘бомбардир’;

*root canal filling instrument* мед. (стом.) ‘каналонаполнитель’.

**4. Экспликация (описательный перевод)** – раскрытие значения путем смыслового развертывания, в результате чего один из членов атрибутивного словосочетания передается целой группой поясняющих слов. Например:

*oven film* ‘пленка, предназначенная для упаковки и приготовления в ней пищи при высокой температуре’;

*short circuit gain* ‘усиление по току в режиме короткого замыкания’;

*last-gasp goal* ‘гол, забитый на последней минуте’;

*community centre* ‘помещение для проведения культурных и общественных мероприятий’;

*background paper* ‘справочный документ с кратким изложением истории вопроса’;

*jet lag* ‘нарушение суточного режима организма в связи с перелетом через несколько часовых поясов’;

*yes men* ‘податливые и безынициативные работники’.

**5. Сочетание нескольких приемов перевода.** В процессе перевода нередко наблюдается одновременное использование калькирования и транслитерации или транскрипции. Например:

*application server* комп. ‘сервер приложений’;

*high-velocity aircraft rocket* воен. ‘авиационная ракета с большой скоростью полета’;

*travel agent* общ. ‘туристический агент’;

*halfback* спорт. ‘полузащитник’.

Могут одновременно применяться транскрипция и описательный перевод, транскрипция, калькирование и функциональный аналог. Например:

*high aluminum cement* строит. ‘цемент с большим содержанием глинозема’;

*ratification instrument полит.* ‘ратификационная грамота’;

*capital flow rates* экон. ‘темпы движения капитала’;

*oxygen breathing apparatus* мед. ‘кислородно-дыхательный аппарат, респиратор’;

*upper respiratory infection* мед. ‘заболевание верхних дыхательных путей’.

Есть случаи сочетания калькирования, транскрипции и описательного перевода. Например:

*clown shop* ‘магазин клоунов’ (торгует игрушками, одеждой для клоунов и оказывает услуги по проведению детских праздничных мероприятий с участием клоунов).

**6. Полное копирование англоязычного словосочетания**, то есть передача его латиницей. Например:

*Microsoft Corporation, Norsk Data* (в Норвегии); *Adobe Photoshop, Microsoft Windows; Internet Explorer.*

Наиболее трудными для перевода являются атрибутивные словосочетания, включающие более двух-трех слов. Перевод таких цепочек, независимо от количества входящих в них компонентов, как правило, начинается с последнего существительного. После установления ключевого слова следует разобраться во внутренних смысловых связях атрибутивной конструкции и последовательно переводить каждую смысловую группу справа налево. Например: многокомпонентный термин *the first step current division factor* переводится следующим образом: *factor* ‘коэффициент’, *division* ‘деление’, *current* ‘ток’, *the first step* ‘первая степень’; весь термин переводится как ‘коэффициент деления тока первой степени’. Схематически внутренние семантические связи этого термина можно изобразить следующим образом:

*the first step current division factor*

4 5 3 2 1

Несколько иное деление на смысловые группы обнаруживается в атрибутивном словосочетании *temperature compensating condenser arrangements*, где *arrangements* переводится как ‘устройства’, *condenser* ‘конденсатор’, *temperature compensating* ‘температурная компенсация’; весь термин переводится как ‘устройства для температурной компенсации конденсатора’, и схема внутренних смысловых связей выглядит так:

*temperature compensating condenser arrangements*

2 3 4 1

Существуют английские двухкомпонентные термины, второй компонент которых является не главным, определяемым словом, а определением к первому. Например:

*mixed concrete* ‘бетонная смесь’ (а не *смешанный бетон*);

*maximum theory* ‘теоретический минимум’ (а не *максимальная теория*);

*structural frame* ‘рамная конструкция’ (а не *конструкционная рама*);

*specimen tubes* ‘трубные образцы’ (а не *трубы образца*);

*original sublease* ‘оригинал субаренды’ (а не *первоначальная субаренда*);

*orthognathic surgery* ‘хирургическая ортодонтия’.

Перевод многокомпонентных терминов также может начинаться не с конца, в частности, если в начале словосочетания стоит отглагольная форма или после главного определяемого слова следует предложное сочетание. Например:

*browsing network resources* вчт. ‘просмотр сетевых ресурсов’;

*breaking with rocket* тех. ‘торможение при помощи ракетного двигателя’;

*multiple-orifice nozzle injection with air swirl* авт. ‘впрыск топлива с завихрением воздуха с использованием многосопловых форсунок’;

*osteitis tuberculosa multiplex cystoides* мед. ‘множественный кистовидный туберкулоидный остит’.

## Вопросы и задания для повторения

1. Какие существуют приемы перевода терминов-словосочетаний?
2. В чем заключается прием калькирования? Приведите примеры перевода англоязычных терминов-словосочетаний с использованием приема калькирования.
3. Какие приемы используются при переводе названий фирм, корпораций и других организаций и заведений?
4. Дайте примеры перевода англоязычных терминов посредством семантических эквивалентов (функциональных аналогов).

5. Приведите примеры перевода англоязычных терминов-словосочетаний, где транслитерация сочетается с калькированием или другими приемами.
6. Найдите в терминологическом словаре примеры описательного перевода англоязычных терминов-словосочетаний.
7. Приведите примеры полного копирования англоязычных терминов-словосочетаний.
8. В чем состоит алгоритм перевода англоязычных многокомпонентных атрибутивных словосочетаний?
9. Приведите примеры многокомпонентных терминов, в которых последнее слово не является главным определяемым элементом.

## Практические задания

**Задание 1. Переведите медицинские термины-словосочетания.**

1) osteoporosis circuscripta cranii; 2) overload capability; 3) outpatient medicine; 4) outpatient observation; 5) oxygen bag; 6) oxygen pressure hose; 7) oxygen quantity gauge; 8) oxygen-free nitrogen; 9) pain control; 10) pain killer; 11) parent drug; 12) Rh factor incompatibility; 13) roll-tube method; 14) root canal dressing; 15) root canal therapy; 16) root-fragment forcepts; 17) sanitation rating; 18) home health aids; 19) joint pain (JP); 20) noise stress tolerance criterion.

**Задание 2. Переведите на русский язык следующие экономические и финансовые термины-словосочетания.**

1) benchmark overnight bank lending rate; 2) “all loss or damage” policy; 3) currency account; 4) acquisition price; 5) advance fee fraud; 6) ad valorem tariff; 7) advance notice; 8) consumer loan agreement; 9) cash analysis; 10) asset-backed securities; 11) teller’s window; 12) automatic transfer service (ATS) accounts.

**Задание 3. Переведите термины-словосочетания, относящиеся к авиационно-космической медицине, психологии и эргономике.**

1) cabin air pressure control lever; 2) feedback on the response of the aircraft to control movement; 3) Link cockpit experiment; 4) NASA (National Aeronautic and Space Administration); 5) My (от myopia); 6) MCC (mission control center); 7) cabin air pressure control lever; 8) feedback on the response of the aircraft to control movement; 9) human factor effort; 10) disbolism; 11) orbital docking; 12) depth-dose distribution.

**Задание 4. Переведите данные термины по автомобильному делу и выпишите те, которые являются синонимами.**

1) anti-lock breacking system; 2) carburator suction piston; 3) sedan; 4) hatchback; 5) diesel engine; 6) in-line engine; 7) fastback; 8) engine conk; 9) engine displacement; 10) solenoid; 11) solenoid winding; 12) saloon; 13) ABS; 14) two-box car; 15) ignition switch; 16) three-box car; 17) coolant-temperature sensor; 18) starter switch; 19) notchback; 20) arrow engine camshaft.

## 5.6. Формирование и состав терминологии

Формирование терминологии происходит путем использования разнообразных внутренних и внешних ресурсов пополнения словарного состава.

При создании новых терминов широкое применение находят внутриязыковые ресурсы, т.е. такие словообразовательные модели языка, как *аффиксация* (*суффиксация* и *префиксация*), *конверсия*, *словосложение*, разнообразные *виды аббревиации* и *семантическая деривация*. К внешним ресурсам пополнения терминологий относится *заимствование* из других языков.

### 5.6.1. Аффиксация

#### Суффиксация

Наиболее частотными суффиксами в области научно-технической терминологии являются:

***-ion (-ation, -tion, -sion, -ssion)*** – образованные при помощи данных суффиксов существительные обозначают процессы или состояния: *coagulation* ‘коагуляция, свертывание’; *conjugation* ‘конъюгация, соединение, слияние’; *constipation* мед. ‘констипация, запор, обстипация’; *expulsion* ‘изгнание, удаление, выброс, выталкивание’; *regression* ‘регресс, обратное развитие, рецидив’; *tribocorrosion* ‘трибокоррозия, коррозия при трении’;

***-ance(-ence)*** – суффикс участвует в образовании существительных от глаголов и прилагательных: *divergence* ‘отклонение’ (от нормы, стандарта); *clearance* ‘оплата’ (счета, долга), ‘очищение, клиренс’;

***-er*** – суффикс обозначает деятеля или устройство: *dealer* ‘посредник, дилер’; *stockholder* ‘акционер’; *supplier* ‘поставщик’; *synchronizer* ‘синхронизатор’; *encoder* ‘кодирующее устройство, шифратор’;

***-or*** – суффикс также обозначает деятеля или устройство: *consignor* ‘грузоотправитель’; *competitor* ‘конкурент’; *contractor* ‘подрядчик’; *proprietor* ‘владелец, собственник’; *auditor* ‘аудитор’; *triturator* ‘аппарат для растирания (измельчения) в порошок’; *gasator* ‘прибор для вдыхания газа с лечебной целью’;

***-ee*** – суффикс обозначает деятеля: *consignee* ‘грузополучатель’; *employee* ‘работник’; *lessee* ‘арендатор, съемщик’; *trustee* ‘доверенное лицо, попечитель’;

***-ium*** – суффикс заимствован из латыни и широко используется в химической терминологии для обозначения химических элементов и веществ: *aurum* ‘золото, Au’; *barium* ‘барий, Ba’; *deuterium* ‘дейтерий’; *zirconium* ‘цирконий, Zr’;

***-osis*** – суффикс заимствован из греческого языка через латинский и участвует в оформлении медицинских терминов, обозначающих названия болезней: *osteochondrosis* ‘остеохон-

дроз' (дистрофический процесс в костной и хрящевой ткани); *osteoporosis* 'остеопороз' (разрежение кости); *tuberculosis* 'туберкулез'; *cerebrosclerosis* 'церебросклероз' (склероз полушарий головного мозга); *rheumatosis* 'ревматизм' (заболевание ревматического происхождения); *neuropsychosis* 'нейропсихоз';

***-ite*** – *sulfite* 'сульфит $M_2$ $SO_3$' (соль серной кислоты); *nitrite* 'нитрит $MN_2$' (соль азотистой кислоты); *coalite* 'бездымное топливо'; *wardit* 'вардит';

***-ize*** – *dieselize* 'оборудовать дизелем'; *vulcanize* 'вулканизировать'; *stabilize* 'стабилизировать';

***-ism*** – *synchronism* 'синхронизм'; *behaviorism* 'бихевиоризм'; *rheumatism* 'ревматизм'; *exhibitionism* 'эксгибиционизм'; *synergism* 'синергический (однонаправленный) эффект, синергизм';

***-ant*** – латинский суффикс: *coolant* 'охладитель, жидкость для охлаждения'; *indicant* 'признак, показатель, симптом'; *lubricant* 'смазывающее вещество'; *coagulant* 'коагулянт'; *refrigerant* 'жаропонижающее средство';

***-ing*** – *clearing* 'счет для работы по безналу', earning 'зарплата, выручка'; *packing* 'упаковка'; *wholesaling* 'оптовая торговля'; *clotting* 'свертывание (крови)'; *clumping* 'группировка, агрегация (клеток)';

***-able*** – образует прилагательные от глаголов: *obtainable* 'доступный'; *reliable* 'надежный'; *movable* 'передвижной'; *curable* 'излечимый; *deliverable* 'доставляемый, подлежащий доставке; *unshrinkable* 'безусадочный';

***-fold*** – обозначает кратность числа: *fivefold* 'пятикратный, в пятикратном размере, впятеро, в пять раз больше';

***-less*** – имеет значение 'неимеющий или лишенный того, что обозначает основа слова': *flawless* 'безупречный, лишенный недостатков';

***-proof*** – означает 'защищенный от, непроницаемый для'; *acidproof* 'кислоупорный'; *foolproof* 'защищенный от неосторожного обращения и требует квалифицированного обслуживания'; *vibrationproof* 'вибростойкий, вибропрочный, виброустойчивый'.

## Префиксация

Наиболее частотными английскими префиксами в области научно-технической терминологии являются следующие:

***dis-, in-, im-, ir-, il-, un-, non-***, которые придают словам значение отрицания: *disadvantage* ‘недостаток’; *immature* ‘незрелый’; *non-dimensional* ‘безразмерный’;

***mal-, mis-***, которые придают слову значение неправильно выполненного действия: *malnutrition* ‘недостаточное питание, недоедание’; *misalignment* ‘смещение, несоосность’; *misfit* ‘несоответствие, плохая пригонка’;

***de-*** придает слову значение обратного, а префикс ***re-*** – повторного действия: *depuration* ‘очистка’; *degrease* ‘обезжиривать’; *recharge* тех. ‘перезаряжать, повторно заряжать’; воен. ‘снова атаковать’; *readjust* ‘повторно регулировать’; *remake* ‘римейк’; *reforming* ‘реформирование, риформинг’;

***sub-, super-, ultra-*** при переводе могут транслитерироваться (*суб-, супер-, ультра-*) или передаваться эквивалентными соответствиями (*под-, около* и *над-, сверх-, пере-*): *subordination* ‘*под*чинение, *суб*ординация’; *subdivision* ‘*под*разделение’; *supercharger* тех. ‘нагнетатель, компрессор надува’; *supernova* астр. ‘*сверх*новая звезда’; *superheat* тех. ‘*пере*грев’; *ultrasound* физ. ‘*ультра*звук’;

***semi-*** чаще всего переводится на русский язык префиксом *полу-*: *semiannual* ‘полугодовой’; *semicircle* ‘полукруг’; *semidiameter* ‘полудиаметр’; *semiconductor* физ. ‘полупроводник’;

***trans-*** имеет значение ‘через, сквозь, за’, *нах*одящийся ‘по другую сторону чего-либо’, как правило, транслитерируется, но иногда переводится префиксом *пере-*: *transformer* ‘*транс*форматор’; *transplantation* ‘*транс*плантация’; *transmission* ‘*транс*миссия, *пере*дача’; *translation* ‘*пере*вод’;

***anti-*** передается префиксами *анти-*, *противо-*, а префикс ***counter-*** – префиксами *контр-* и *противо-*: *antibody* ‘*анти*тело’; *antiphase* ‘*противо*фаза’; *counterweight* ‘*противо*вес, *контр*груз’;

***inter-*** имеет значение ‘между, взаимно, внутри’ и передается префиксами *со-, меж-, между-, взаимо-*: *interdependence* ‘*взаимо-*

зависимость'; *interconnection* '*меж*соединение'; *interface* 'граница раздела двух сред, *интер*фейс';

***over-*** обозначает 'то, что находится сверху, чрезмерно, сверх', а ***under-*** обозначает 'недостаточно, то, что находится снизу': *overload* 'перегрузка'; *overdraft* 'кредит по текущему счету, овердрафт'; *underpressure* 'недостаточное давление';

***en-*** придает слову значение 'внутрь / внутри чего-либо', а ***out***- 'за пределы / за пределами чего-либо': *encircle* 'окружать, делать круг'; *encode* 'зашифровывать, кодировать'; *encase* 'заключать в корпус'; *output* 'выход, продукция, выпуск'; *outlet* 'выходное отверстие'; *outport* 'внешний порт'.

### 5.6.2. Конверсия

В английском языке новое слово может быть образовано из уже существующего в языке слова без использования аффиксов, без изменения его написания и произношения, а путем изменения его парадигмы. Такой способ образования новых слов является весьма продуктивным и называется *конверсией*. Самой продуктивной моделью конверсии является образование глаголов от имен существительных: *motor двигатель – to motor* 'работать в двигательном режиме'; *power – to power; doctor – to doctor*. Глагол *to handle*, означающий 'манипулировать, обрабатывать, управлять', образован путем конверсии от существительного *handle*; *monitor* 'монитор, контрольное устройство' – *to monitor* 'осуществлять текущий контроль, осуществлять мониторинг'.

Наблюдаются случаи образования глаголов от прилагательных. Например: *empty* 'пустой' – *to empty* 'опорожнять', *clear* 'отчетливый, ясный' – *to clear* 'оплачивать (счет, расходы)'.

Возможно образование существительных от глаголов: *bleed* 'отбор пара' образовано от глагола *to bleed* 'спускать воду, опоражнивать'. По конверсии от глаголов образованы существительные *tagout* тех. 'установка предупредительных табличек'.

### 5.6.3. Словосложение

*Словосложением* называется способ образования новых слов посредством соединения в одно слово двух и более корневых морфем. Например: *copywriter* ‘составитель рекламных объявлений’; *manpower* экон. ‘рабочая сила’; *saprophytophagous* биол. ‘питающийся гниющими растениями’; *duty-free* экон. ‘свободный от пошлины, беспошлинный’; *creditworthiness* фин. ‘кредитоспособность, платежеспособность’; *dealer-importer* ‘торговец-импортер’; *database* ‘база данных’; *datastream* ‘система данных в сети Интернет’ (информация о ценных бумагах, ценах, сделках на фондовой бирже и т.п.).

Некоторые сложные слова-термины образованы из сочетаний значимых и служебных слов: *lily-of-the-valley* бот. ‘ландыш майский’.

### 5.6.4. Аббревиация

*Термины-сокращения – аббревиатуры* – подразделяются на *графические* и *лексические*. Графические, употребляются только на письме, например: *e.g.*, *c / o* и др. Лексические аббревиатуры употребляются и на письме, и в устной речи. Аббревиатуры очень разнообразны по структуре и характеру составляющих их фрагментов. Они образуются разными способами и представлены разными типами.

Буквенные сокращения образуются из начальных букв сокращенных слов и словосочетаний. Например**:**

***m.*** (от *meter*) ‘метр’; ***S***. (от *South*) ‘юг’; ***s.*** (от *second*) ‘секунда’; ***nth*** мат. ‘энный’; ***Z*** (от *azimuth*) ‘азимут’; ***MP*** (от *member of parliament*) ‘член парламента’; ***PR*** (от *public relations*) ‘связи с общественностью, пиар’; ***IC*** (от *integrated circuit*) эл. ‘интегральная схема’; ***L / C*** (от *letter of credit)* ‘аккредитив’; ***P / L*** (от *profit loss*) ‘прибыль и убыток’.

Перенасыщение языка инициальными аббревиатурами, неудобными для произношения и трудными для запоминания привело к их лексикализации и появлению качественно ново-

го способа сокращения – акронимии, где комбинация аббревиатурных фрагментов позволяет создать удобную для произношения единицу. Например: ***radar*** (от *radio detection and ranging*) ‘радар’; ***laser*** (от *light amplification by stimulated emission of radiation*) ‘лазер’; ***maser*** (от *microwave amplification by stimulated emission of radiation)* ‘мазер’; ***UFO*** (от *unidentified flying object*) ‘НЛО, неопознанный летающий объект’; ***GATT*** (от *General Agreement on Tariffs and Trade*) ‘ГАТТ (Генеральное соглашение по тарифам и торговле)’; ***VAT*** (от *value-added tax*) ‘НДС (налог на добавленную стоимость)’; ***PIN*** (также *PIN number* от *personal identification number*) ‘PIN-код’.

Сокращения могут состоять из букв и слов. Например:

***NREM sleep*** (от *nonrapid eye movement sleep*) ‘синхронизированный сон, сон без сновидений’; ***PO box*** (от *post office box*) ‘почтовый ящик’; ***e-mail*** или ***email*** (от *electronic mail*) ‘электронная почта’; ***Rh affinity*** ‘резус-принадлежность’; ***Rh factor*** ‘резус-фактор’;

Литерные термины-аббревиатуры включают букву, представляющую собой ассоциативный, либо чисто условный символ. Например:

***T-antenna*** ‘Т-образная антенна’; ***U-engine*** ‘U-образный двигатель’ (двухрядный двигатель с параллельными цилиндрами); ***X-ray*** ‘рентгеновское излучение’.

Слоговые сокращения образуются в результате слияния двух и более слогов, взятых из одного или нескольких слов. Например:

***digicom*** (от *digital communication*) ‘цифровая связь’; ***motel*** (от *motor hotel*) ‘мотель’; ***bomron*** (от *bomber squadron*) ‘эскадрилья бомбардировщиков’; ***Benelux*** (от *Belgium, the Netherlands, Luxemburg*) ‘Бенилюкс’.

Слоговые сокращения могут состоять из букв и слогов. Например:

***kvar*** (от *kilovar*) ‘киловатт-ампер’;

Усеченные термины получаются в результате отсечения начальной, конечной или средней части слова. Например:

***phone*** (от *telephone*) ‘телефон’; ***min.*** (от *minute*) ‘минута’; ***fig***. (от *figure)* ‘рисунок, чертеж, эскиз’; ***rev***. (от *revenue*) ‘доходы’; ***tan*** (от *tangent*) ‘тангенс’; ***sub*** (от *submarine*) ‘подводная лодка’; ***memo*** (от *memorandum*) ‘докладная записка, письменная справка’; ***Ry*** (от *railway*) ‘железная дорога’; ***ft***. (от *foot*) ‘фут’; ***St.*** (от *saint* ‘Сент-’ в географических названиях) **‘святой’** (с именами собственными); ***ref*** спорт. (от *referee*) ‘судья’; ***cap*** спорт. (от *captain)* ‘капитан’ (команды).

Усечение может производиться за счет отдельных букв, как правило, гласных. Например:

***opnl.*** (от *operational*); ***sdws*** (от *sideways*) спорт. ‘в сторону, боком к снаряду’.

Усеченные слова могут образовываться и от терминологических словосочетаний: ***sp. gr.*** (от *specific gravity*) ‘удельный вес’; ***at. wt***. (от *atomic weight*) ‘атомный вес’; ***cu-in*** (от *cubic inch*) ‘кубический дюйм’.

Особенностью аббревиатур является их формальная и семантическая связанность с исходными лексическими единицами, т.е. их мотивированность этими знаками. Чем большее количество полнозначных элементов находит отражение в морфологической структуре деривата, чем более полон облик отражаемых элементов, тем более понятной становится его поверхностная структура. Разные типы сокращений имеют различную степень мотивированности. В инициальных аббревиатурах имеет место максимальная степень компрессии источника мотивации. Низкая степень мотивированности сокращенных единиц влечет за собой трудности в их расшифровке. Мотивационная поддержка аббревиатур с низкой степенью мотивированности осуществляется за счет ряда коммуникативных стратегий: а) использования полного развернутого наименования перед либо после сокращения; б) присутствия в контексте составных частей коррелята; в) наличия в контексте гипонимов, синонимов и других мотивационных опор, которые помогают декодировать аббревиатуры.

В ряде случаев аббревиатуры могут служить в качестве словообразовательных элементов для создания новых слов. Так,

например, от аббревиатуры *UFO* при помощи суффиксации образовано слово *ufology*, сокращение *okay* стало основой для конверсии *to okay*. Аббревиатура *blog* (от *web log*) комп. ‘сетевой журнал’ послужила в качестве корневой морфемы для целого ряда новообразований. Например: *blogger* ‘блоггер, создатель сетевого журнала’; *blogosphere* ‘совокупность сайтов или домен, занимающийся сетевыми журналами’; *blogspotting* ‘поиск по сетевым журналам’.

### 5.6.5. Семантическая деривация

Пополнение терминологии происходит также путем использования общелитературной лексики во вторичном, чаще всего метафорическом или метонимическом значении (ср.: *side, arm, leg, foot, tooth, finger, sickle, arrow, fork, plate, cup, nut, milk, table, jacket, seam, pocket, cushion* и др.). Обогащение отдельных терминологий может также осуществляться посредством взаимного проникновения терминов из различных отраслей науки и техники (ср.: *fraction, power, term, delivery* и др.).

Например:

*scissors* спорт. ‘ножницы’; спорт. ‘прыжок в высоту способом «перешагивание»’;

*skirt* кулинар. ‘говяжья пашинка’; эл. ‘юбка изолятора’;

*yoke* тех. 1) ‘скоба, бугель, хомут, обойма; серьга, зажим’; 2) ‘хобот (станка)’; 3) ‘поперечина; траверса’; электротех. ‘ярмо’; ав. ‘штурвал, ручка управления’; мор. ‘поперечный румпель’; электрон. ‘отклоняющая система’;

*leg* спорт. ‘этап в эстафете’; мор. ‘галс’; косм. ‘участок траектории’; спорт. ‘крикет «нога бэтсмена» (часть поля)’; тех. ‘косяк, колено, угольник’; эл. ‘фаза, плечо (трехфазной системы)’; мат. ‘сторона (треугольника); катет’;

*arm* спорт. ‘бросок, удар’; тех. ‘плечо (рычага); кронштейн, консоль; ручка, рукоятка; валёк (весла); спица (колеса); стрела (крана); рог (якоря); ножка (циркуля); крыло (семафора); загребающая лапа, скребок’; эл. ‘подвижной контакт, ползун’.

### 5.6.6. Заимствование терминов из других языков

*Заимствование* терминов происходит в результате международных контактов в разных сферах науки, культуры и техники. При заимствовании новых технологий, систем и системных продуктов наблюдается массовый приток в принимающий язык новых терминов (неологизмов). Ср., например, в русском языке компьютерные термины, терминологию рыночной экономики и некоторые другие, связанные с высокими технологиями.

Известны следующие пути заимствования новых терминов из других языков.

1. **Транскрипция** и **транслитерация**, т.е. воссоздание звуковой или графической формы исходного термина при помощи букв русского алфавита. Например:

*interface – интерфейс*
*deflation – дефляция*
*default – дефолт*
*devaluation – девальвация*
*leasing – лизинг*
*barter – бартер*
*file – файл*
*printer – принтер*
*scanner – сканер*
*modem – модем*
*packet – пакет*
*outsourcing – аутсорсинг*

В этом случае заимствованный термин приобретает русскую морфологию, парадигму склонений и спряжений. Транскрипция и транслитерация являются одними из самых распространенных способов перевода однословных научно-технических неологизмов. Пользуясь этими приемами, нужно следить, чтобы транслитерируемый термин не был многозначным в русском языке. Нередко транскрипция и транслитерация дополняются экспликацией, т.е. описательным переводом. Например: *genome – геном* ‘совокупность хромосомных наследственных факторов’, *localization – локализация* ‘ограничение распространения; определение местонахождения’.

2. **Калькирование** (поморфемное и пословное). Оно заключается в замене составных частей переводимого термина на лексические соответствия в русском языке. Этот способ широко

используется при переводе сложных и составных терминов. Например:

*in case of casualty* мед. ‘в случае скоропостижной смерти’
*accuracy in the mean* вчт. ‘точность в среднем’
*fracture toughness* тех. ‘трещиностойкость’
*egg cell* биол. ‘яйцеклетка’
*money laundering* фин. ‘отмывание денег’
*flare tip* тех. ‘факельный наконечник’;
*gravel placement* тех. ‘установка гравийного фильтра’
*flash disk* комп. ‘съемный диск (разг. *флэшка*)’
*traveller’s cheque* фин. ‘дорожный чек’
*business plan* фин. ‘бизнес-план’

3. **Использование семантических эквивалентов (функциональных аналогов),** т.е. реально существующих русских слов, полностью или частично отражающих значение англоязычного термина. Например:

*network – сеть*
*probationary employee – стажер*
*data – (исходные) данные*
*folder – папка*
*print – печать*
*directory – справочник*
*hand railing – поручни*
*disk* – мед. *сосочек зрительного нерва*
*gland* – биол. *железа*
*automated teller machine (ATM) – банкомат*
*router – маршрутизатор*
*pressure gauge – манометр*
*draw* – спорт. *ничья*

Эти переводы наиболее адекватные с академической точки зрения. Однако далеко не всегда в языке перевода можно сразу найти полные эквиваленты для нового англоязычного термина.

4. **Экспликация (толкование)**, или **описательный перевод** терминов представляет собой перевод их дефиниций. Из-за своей громоздкости описательный перевод используется, как правило, только в словарях, переводческих комментариях и сносках и сочетается с транслитерацией, транскрипцией или семантическим эквивалентом. Например:

*siding* строит. ‘защитно-декоративный материал для обшивки зданий, сайдинг’;

*stripper* эл. ‘устройство для зачистки концов кабеля, стриппер’;

*extradition* юр. ‘выдача иностранному государству лица, нарушившего законы этого государства, экстрадиция’;

*doubletrack* муз. ‘накладка на голос фонограммы голоса с микрофона, даблтрэк’;

*flashmob* ‘заранее спланированная массовая акция, в которой большая группа людей внезапно появляется в общественном месте и в течении нескольких минут с серьезным видом выполняют по сценарию заранее оговоренные действия абсурдного характера, затем одновременно быстро расходятся как ни в чем не бывало, флэшмоб’;

*netlist* ‘почтовая услуга, заключающаяся в распечатывании и отправке в конвертах сообщений с электронных носителей клиента, гибридная почта’;

*disbolism* мед. ‘расстройство обмена веществ’;

*primaries* ‘предварительные выборы, определяющие кандидатов в президенты от двух политических партий США’;

*overdraft* экон. ‘кредит по текущему счету, овердрафт’;

*equalizer* спорт. ‘гол, после которого счет становится равным’;

*tagout* тех. ‘установка предупредительных табличек’;

*trust* эконом. ‘управление имуществом на началах доверительной собственности или агентства, траст’.

5. **Полное копирование англоязычного написания термина.** Не переводятся названия корпораций, занимающихся разработкой высоких технологий, технологические стандарты и названия программных продуктов. Например, названия поисковых серверов (http://www.google.com), (http://www.yahoo.com), (http://www.yandex.ru), (http://www.tut.by) и названия браузеров (*Internet Explorer, Opera*) в современных русскоязычных документах передаются латиницей. Латиницей передаются названия корпораций, компаний и фирм: *IBM* (от *International Business Machine*), *Novell, Microsoft, Intel, Electrolux, BMW, Accor, Shell,*

*Jaguar, JCB, Philips, Siemens, Bosh, Olivetti* и др. Иногда названия наиболее известных фирм транслитерируются или транскрибируются (ср., например: *Интел, Микрософт / Майкрософт*) и сопровождаются поясняющими словами *корпорация, компания, фирма*. Без изменения переносятся в текст перевода программные продукты, т.е. приложения, разрабатываемые компанией или интернет-сообществом. Например, *Adobe Photoshop, Microsoft Windows, Gnome, Gimp, KDE*. Стандарт беспроводной связи *Bluetooth* передается как *технология bluetooth*. Не русифицируются надписи на клавиатуре компьютера: *delete, insert, pause, scroll, home, end, enter, shift, esc, caps lock, ctrl, alt gr, pg up, pg dn*. Инновационные технологии, используемые в банковских системах, также передаются латиницей. Например: *VISA ELECTRON, MasterCard* и др.

6. **Сочетание калькирования с другими приемами перевода.** Здесь калькируется сама структура термина, а его составляющие могут передаваться транскрипцией, транслитерацией, функциональным аналогом или полным копированием. Например:

*hyperlink* вчт. ‘гиперссылка’;

*mustard plaster* мед. ‘горчичный пластырь (горчичник)’;

*substation* эл. ‘подстанция’;

*peer2peer* вчт. ‘каждый с каждым’;

*Bellman-Ford algorithm* вчт. ‘алгоритм Беллмана-Форда (алгоритм маршрутизации по вектору расстояния)’;

*credit margin* фин. ‘кредитная маржа, маржа по кредиту’;

*skin field dose* мед. ‘доза ионизирующего излучения (на кожное поле)’;

*in health and disease* мед. ‘в норме и при патологии’;

*in vivo longevity* мед. ‘длительность сохранения in vivo’.

При построении любого термина нужно соблюдать три условия: эквивалент должен быть лаконичным как оригинал, соответствовать объему понятия или главному признаку оригинала и не совпадать по форме с уже имеющимся в русском языке термином.

Если переводчик испытывает затруднения в переводе термина, необходимо выяснить, существует ли уже устоявшийся

в сообществе вариант его перевода. Для этого можно использовать Интернет и его поисковые машины, такие как *Google* (http: // www.google.com) или *Yandex* (http: / / www.yandex.ru), задав в строке поиска английский термин, а в области поиска – русский сегмент Интернета. Если традиционного эквивалента еще не появилось, переводчик самостоятельно выбирает способ перевода, отдавая предпочтение семантическому эквиваленту, при условии, что он обеспечивает адекватную передачу предметно-логического значения термина. По сравнению с транскрипцией, этот способ перевода позволяет достигнуть понимания переведенного термина любым носителем русского языка. В переводе сложносоставного термина также следует выбирать элементы с русскоязычными, а не заимствованными основами.

## Вопросы для повторения

1. Каким образом происходит пополнение терминосистем?
2. Назовите наиболее частотные суффиксы, свойственные англоязычной научно-технической терминологии. Приведите примеры.
3. Какие суффиксы участвуют в образовании терминов, обозначающих процессы и состояния?
4. Какие суффиксы обозначают деятеля? Какие суффиксы обозначают устройство?
5. Какие суффиксы широко используются для обозначения химических элементов?
6. Какой греческий суффикс находит широкое применение в наименованиях заболеваний?
7. Какие приемы используются при переводе на русский язык английских терминов, оформленных суффиксами *sub-, super-, ultra-* ?
8. Назовите наиболее частотные префиксы, участвующие в образовании англоязычных терминов. Приведите примеры.

9. Какие префиксы придают слову значение обратного действия? повторного действия? неправильно выполненного действия? Приведите примеры.

## Практические задания

**Задание 1. Расшифруйте и переведите сокращения.**

1) IBM (Corporation); 2) ART; 3) flu(e); 4) Engtech; 5) Opcon; 6) DipBA; 7) ASAB; 8) PLUTO; 9) MARC; 10) LAW; 11) GASP; 12) CLR; 13) RCVR; 14) bullmastiff; 15) zebrule; 16) tec; prepreg (pre-impregnated); 17) GARP; 18) brunch.

**Задание 2. Переведите термины и укажите, какие приемы использованы при их передаче с английского языка на русский.**

1) liberalization; 2) browser *комп.*; 3) nontax revenues; 4) agreement letter; 5) keyboard; 6) directory; 7) stripper *эл.;* 8) extradition *юр.* 9) flash disk *комп.*; 10) leasing; 11) traveller's cheque *фин.*; 12) flare tip *тех.*; 13) internet-site *комп.*; 14) stamp duty on bills of exchange *эконом.*; 15) import (imported) commodities *эконом.*; 16) idle time costs *эконом.*; 17) debit *эконом.*; 18) defalcation *эконом.*; 19) percentage wise.

**Задание 3. Переведите экономические термины-словосочетания и проанализируйте приемы их передачи на русский язык.**

1) licence duty; 2) commission earnings (commission); 3) interbank loan commitment; 4) consumer (consumable) commodities; 5) life repair cost; 6) state depository; 7) world depression; 8) prompt cash discount; 9) farm labour efficiency; 10) full-time employee; 11) sales promotion expense; 12) currency fluctuations; 13) amenity investment; 14) liability for partnership debts; 15) bulk

cargo loading; 16) market extension merger; 17) WTO accession obligations; 18) man-hour output; 19) ownership of land burdened with easement.

**Задание 4. Найдите русские соответствия терминам-словосочетаниям и проанализируйте приемы их перевода.**

1) worker decision-making (decision-taking); 2) armed forces personnel; 3) manpower resources (manpower); 4) banker to the government; 5) bankruptcy court; 6) batch proof; 7) below-the-line balance sheet items; 8) bid-and-asked quotations; 9) bill of lading; 10) commodity exchange; 11) compliance audit; 12) bond interest coupon; 13) all risks coverage; 14) pay-day; 15) debt-to-equity swap; 16) raw material producing country; 17) foreign currency denominated liabilities; 18) loan loss reserve; 19) magnetic ink character recognition (MICR); 20) sum-of-the-year's-digits depreciation; 21) blanket mortgage.

# КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ

**§ 4**

**Задание 1**

1) часть, частица; *мат.* дробь; 2) мэр; 3) деятельность; 4) сторонник, защитник; 5) ум; сведения; разведка; 6) наборщик; 7) фактический; 8) художник; 9) двоеточие; 10) цвет лица; 11) глина; 12) преступник; 13) данные; 14) знак отличия, украшение; 15) десять дней; 16) близкий, хорошо знакомый; 17) слиток (золота или серебра); 18) воздушный шар; 19) жезл, дубинка; 20) журнал; 21) автолюбитель; 22) голландский; 23) ткань; 24) обязательство; 25) перспектива; 26) производство; 27) врач-терапевт; 28) телосложение; 29) зонд, пробоотборник; 30) список; 31) расписка в получении, квитанция; 32) точная копия; 33) смола, канифоль; 34) войска.

**Задание 2**

1) высокая точность; 2) очень мягкий (о климате), благоприятный; 3) ограничения; 4) осложнения; 5) недостатки; 6) каждый; 7) подходящий (по размеру); 8) глубокое понимание; 9) очень осторожно; 10) очень легко; 11) весьма подходящий; 12) высокая надежность; 13) очень простой; 14) компромиссы.

**Задание 4**

1) лишний раз подтверждать; 2) быть не согласным; 3) быть наполовину правым; 4) находиться в противоречии с; 5) незыблимые принципы; 6) прилагать немалые усилия; 7) разрабатывать с нуля; 8) резко упасть; 9) с лихвой окупаться; 10) своими силами (силами своей организации); 11) стопроцентное доказательство; 12) тонкости; 13) точно по размерам; 14) требовать большого ремонта; 15) уступать (чему-либо); 16) иметь значение; 17) начинать действовать; 18) в отношении, что касается чего-либо; 19) за счет; 20) подробно.

**§ 5.2**

**Задание 1**

Простые термины: *muton, sebum, narcissus, lizard, myelon, nard, klon, urea, kiwi;*

Производные термины: *resistor, capacity, capacitance, velocity, voltage, competitor, consignee, consignor, gratuity, notification, retailing, securities, shipment, lobster, keloid;*

Составные термины: *oxyphobe, biophage, urocyst, breathalyser, ammeter, gangway, oxyphobe, autotropism, motherboard, keyboard.*

**Задание 2**

1) условная стоимость фирмы с учетом ее деловых связей, гудвилл; 2) доход, выручка, прибыль, выработка; 3) а) электронная лампа; б) клапан, вентиль, золотник, задвижка, заслонка; в) вальва, створка; г) клапан (сердца); 4) гиперссылка; 5) гиперон, сверхмассивная элементарная частица; 6) трансген (ген, перенесенный в клетку методом рекомбинантных ДНК); 7) васи-

лек; 8) митохондрия; 9) неуплата штрафа; 10) закрытое разбирательство (при закрытых дверях); 11) супружеская общность имущества; 12) перебои в системе зажигания; 13) торцовый зазор; 14) ценные бумаги; 15) отгрузка; 16) омар; 17) оксифоб (организм, избегающий кислой среды); 18) судья; 19) капитан (команды); 20) гиперосмия, болезненное обострение обоняния; 21) ДНК-зонд; 22) система, облегчающая управление на склонах; 23) система помощи при торможении.

**Задание 3**

1) ampere-hour – ампер-час; 2) atomic weight – атомный вес; 3) boiling point – точка кипения; 4) both sides – обе стороны, двусторонний, смотри на обороте; 5) bushel бушель = 36,3 л; 6) capacitance – емкость, емкостное сопротивление; 7) cubic centimeter – кубический сантиметр; 8) counterclockwise – против часовой стрелки; 9) confer – сравни(те); 10) center of gravity – центр тяжести; 11) clockwise – по часовой стрелке; 12) density – плотность; 13) decibel –децибел; 14) drawing – чертеж, рисунок; 15) Fahreheit – температурная шкала Фаренгейта; 16) figure – рисунок, чертеж; 17) feet per minute – футов в минуту; 18) Greenwich Apparent Time – истинное время по Гринвичскому меридиану; 19) high fidelity – высокая точность; 20) horse power – лошадиная сила; 21) kilowatt-hour – киловатт-час; 22) libra (pound) – фунт (453,6 г); 23) left-hand – левосторонний, с левым ходом; 24) melting point – точка плавления; 25) miles per hour – миль в час; 26) ounce – унция (28,35 г); 27) relative humidity – относительная влажность; 28) revolutions per minute – оборотов в минуту; 29) save our souls – сигнал бедствия (на море и на суше); 30) square foot – квадратный фут; 31) yard – ярд.

**Задание 4**

1) против; 2) приблизительно; 3) глава, часть, раздел; 4) сравни; 5) подлежит исправлению; 6) белая горячка; 7) и другие; 8) фолио, формат книги в пол-листа; 9) там же; 10) тот же; 11) то есть; 12) так же как; 13) между прочим, ко всему прочему;

14) следует запомнить (отметка на полях текста); 15) ежегодно, в год; 16) без указания года и места (издания); 17) то есть, а именно; 18) смотри выше.

**Задание 5**

1) с самого начала; 2) к этому, для данного случая, для данной цели; 3) к делу, доводы по существу; 4) «питающая мать», высшее учебное заведение, в котором учился говорящий; 5) априори, заранее, независимо от опыта; 6) повод для войны, формальный повод для объявления войны; 7) де-факто, фактически, на деле; 8) де-юре, юридически, по праву, формально; 9) следовательно; 10) человек разумный; 11) временное соглашение спорящих сторон; 12) дипломатический представитель, назначение которого одобрено правительством, при котором он аккредитуется; 13) последний, решительный довод; 14) переверни, смотри на обороте; 15) даром, бесплатно; 16) в общих чертах; 17) в полном составе; 18) столько, сколько.

**§ 5.5**

**Задание 1**

1) очаговая деминерализация костей черепа; 2) способность переносить перегрузки; 3) амбулаторное лечение; 4) амбулаторное наблюдение; 5) кислородная подушка; 6) шланг для подачи кислорода под давлением; 7) расходомер кислорода; 8) азот без примеси кислорода; 9) снятие (устранение) боли; 10) болеутоляющее средство; 11) исходное лекарственное вещество; 12) резус-несовместимость; 13) метод культивирования во вращающихся пробирках; 14) пломбирование корневого канала (зуба); 15) обработка корневого канала (зуба); 16) щипцы для удаления корней (зубов); 17) санитарные нормы; 18) лица, обслуживающие хронических больных на дому; 19) боль в суставах; 20) критерий устойчивости к шумовому стрессу.

**Задание 2**

1) базовая ставка однодневного банковского кредитования; 2) полис страхования от любой утраты или повреждения; 3) те-

кущий счет в валюте; 4) цена приобретения (одного бизнеса другим); 5) мошенничество, основанное на требовании предварительных платежей; 6) адвалорный тариф (импортный тариф, исчисляемый в процентах от стоимости импортируемых товаров); 7) предварительное уведомление; 8) договор потребительского кредита; 9) анализ денежных потоков; 10) ценные бумаги, покрытые активами; 11) окно операциониста (окно служащего, принимающего платежи); 12) счета с автоматическим переводом денежных средств.

**Задание 3**

1) рычаг регулировки давления воздуха в кабине; 2) обратная связь, информирующая о реакции самолета на управляющее действие (летчика); 3) эксперимент в пилотажном тренажере фирмы «Линк»; 4) НАСА (Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства) (США); 5) миопия, близорукость; 6) центр управления полетом; 7) рычаг регулировки давления воздуха в кабине; 8) обратная связь, информирующая о реакции самолета на управляющее действие (летчика); 9) вклад (роль) человеческого фактора; 10) расстройство обмена веществ; 11) стыковка на орбите; 12) глубинное распределение дозы (облучения).

**Задание 4**

1) антиблокировочная система тормозов; 2) поршень пневмоклапана карбюратора (с постоянным разряжением); 3) седан; 4) хэтчбек; 5) дизельный двигатель; 6) рядный двигатель; 7) хэтчбек; 8) перебои в работе двигателя; 9) рабочий объем (литраж) двигателя; 10) электромагнит (соленоид); 11) обмотка электромагнита; 12) седан; 13) антиблокировочная система тормозов; 14) хэтчбек; 15) выключатель зажигания; 16) седан; 17) датчик температуры охлаждающей жидкости; 18) выключатель зажигания; 19) седан; 20) распределительный, кулачковый вал, управляющий вал, вал эксцентрика.

**§ 5.6**

**Задание 1**

1) International Business Machines (Corporation); 2) automatic recognition technology; 3) influenza; 4) Engineering Technician; 5) Operating Control; 6) Diploma in Business Administration; 7) Association for the Study of animal Behaviour; 8) Pipe Line under the Ocean; 9) Machine-Readable Cataloguing; 10) League of American Writers; 11) Group Against Smoking and Pollution; Greater Washington Alliance to Stop Pollution; 12) clear; 13) receiver; 14.) bulldog + mastiff; 15) zebra + mule; 16) detective; 17) global atmospheric research programme; 18) breakfast + lunch.

**Задание 2**

1) либерализация, снятие ограничений; 2) браузер; 3) доходы, не облагаемые налогом; 4) письмо о соглашении; 5) клавиатура; 6) справочник; 7) устройство для зачистки концов кабеля, стриппер; 8) выдача иностранному государству лица, нарушившего законы этого государства, экстрадиция; 9) съемный диск (*разг.* флэшка); 10) долгосрочная аренда актива, лизинг, сдача в аренду; 11) дорожный чек; 12) факельный наконечник; 13) интернет-сайт; 14) гербовый сбор по векселям; 15) импортные товары; 16) издержки из-за простоя; 17) дебет (бухгалтерская запись, отражающая расход); 18) растрата; 19) в процентном отношении.

**Задание 3**

1) лицензионная пошлина; 2) комиссионные; 3) обязательства по межбанковским кредитам; 4) потребительские товары, товары широкого потребления; 5) стоимость ремонта на полный срок эксплуатации; 6) банк-хранитель государственных фондов; 7) кризис мировой экономики; 8) скидка за немедленный платеж наличными; 9) производительность труда в сельском хозяйстве; 10) служащий, занятый полную рабочую неделю; 11) расходы по стимулированию сбыта; 12) колебания курса валюты; 13) капиталовложения в благоустройство города; 14) ответственность за долги товарищества; 15) погрузка навалом, насыпью;

16) слияние компаний одного профиля, выступающих на разных рынках; 17) обязательства при вступлении в ВТО; 18) объем выработки за один рабочий час, производительность за человеко-час; 19) собственность на землю, обремененная сервитутом.

**Задание 4**

1) принятие решения рабочим коллективом; 2) военнослужащие; 3) людские ресурсы; 4) банкир правительства; 5) суд по делам о банкротстве; 6) система сверки платежных документов; 7) внебалансовые статьи бухгалтерского баланса; 8) котировки покупки-продажи; 9) коносамент; 10) товарная биржа; 11) аудит на соответствие; 12) купон к облигации на выплату процентов; 13) покрытие всех рисков (тип страхования); 14) день совершения платежа, платежный день; 15) своп, долги на акции; 16) сырьевая страна; 17) обязательства в иностранной валюте; 18) резерв для покрытия потерь от кредитов; 19) система считывания магнитных кодов; 20) метод начисления износа активов, метод годовых сумм; 21) ипотека с общим покрытием.

# Раздел II. Специальный язык

## Unit 1. Getting To Know The Car

### Text 1

### How Car Engines Work

### Word List

**A**

| | |
|---|---|
| engine | двигатель |
| combustion | сгорание |
| spark-ignition engine | двигатель с искровым зажиганием |
| internal combustion engine | двигатель внутреннего сгорания |
| external combustion engine | двигатель внешнего сгорания |
| steam engine | паровой двигатель |
| diesel engine | дизельный двигатель |
| gas turbine engine | газотурбинный двигатель |
| petrol / gasoline engine | бензинный двигатель |
| HEMI (hemi) engine | двигатель с полусферической камерой сгорания |
| rotary engine | роторный двигатель |
| Wankel engine | двигатель Ванкеля |
| seal | уплотнительная пластина |

**B**

| | |
|---|---|
| cycle | цикл |
| Otto cycle | цикл Отто |
| Otto-cycle engine | двигатель, работающий по циклу Отто |
| stroke | ход, такт (поршня) |
| four-stroke combustion cycle | четырехтактный цикл сгорания |
| intake stroke | такт впуска |
| compression stroke | такт сжатия |
| combustion stroke | такт сгорания |

| | |
|---|---|
| exhaust stroke | такт выпуска |
| piston | поршень |
| crankshaft | коленчатый вал, коленвал |
| connecting rod | шатун |
| valve | клапан |
| intake valve | впускной (всасывающий) клапан |
| exhaust valve | выпускной клапан |
| spark plug | свеча зажигания |
| tailpipe | выводящая труба глушителя |

**C**

| | |
|---|---|
| cylinder | цилиндр |
| cylinder engine | цилиндровый двигатель |
| multi-cylinder engine | двигатель с несколькими цилиндрами |
| inline (cylinder) engine | однорядный двигатель |
| flat (cylinder) engine | двигатель с горизонтально расположенными цилидрами |
| horizontally opposed (cylinder) engine | двигатель с горизонтально расположенными оппозитными цилидрами |
| chamber | камера |
| combustion chamber | камера сгорания |
| piston rings | поршневые кольца |
| sump | картер (масляный поддон) |
| oil pan | масляный поддон, поддон картера |
| camshaft | распределительный вал |

**A. Basic Types of Car Engine**

The purpose of a gasoline car engine is to convert gasoline into motion so that your car can move. Currently the easiest way to create motion from gasoline is to burn the gasoline inside an engine. Therefore, a car engine is an internal combustion engine – combustion takes place internally.

There are different kinds of internal combustion engines. Diesel engines are one form and gas turbine engines are another. There are

also HEMI engines, rotary engines and two-stroke engines. Each has its own advantages and disadvantages.

There is such a thing as an external combustion engine. A steam engine in old-fashioned trains and steam boats is the best example of an external combustion engine. The fuel (coal, wood, oil, whatever) in a steam engine burns outside the engine to create steam, and the steam creates motion inside the engine. Internal combustion is a lot more efficient (takes less fuel per mile) than external combustion, plus an internal combustion engine is a lot smaller than an equivalent external combustion engine.

**B. Internal Combustion**

The principle behind any reciprocating internal combustion engine: if you put a tiny amount of high-energy fuel (like gasoline) in a small, enclosed space and ignite it, an incredible amount of energy is released in the form of expanding gas. You can use that energy to propel a potato 500 feet. In this case, the energy is translated into potato motion. You can also use it for more interesting purposes. For example, if you can create a cycle that allows you to set off explosions like this hundreds of times per minute, and if you can harness that energy in a useful way, what you have is the core of a car engine!

Almost all cars currently use what is called a four-stroke combustion cycle to convert gasoline into motion. The four-stroke approach is also known as the Otto cycle, in honor of Nikolaus Otto, who invented it in 1867. The four strokes are:

- Intake stroke
- Compression stroke
- Combustion stroke
- Exhaust stroke

A device called a piston replaces the potato in the potato cannon. The piston is connected to the crankshaft by a connecting rod. As the crankshaft revolves, it has the effect of "resetting the cannon". Here's what happens as the engine goes through its cycle:

1. The piston starts at the top, the intake valve opens, and the piston moves down to let the engine take in a cylinder-full of air and gasoline. This is the intake stroke. Only the tiniest drop of gasoline needs to be mixed into the air for this to work.

2. Then the piston moves back up to compress this fuel / air mixture. Compression makes the explosion more powerful.

3. When the piston reaches the top of its stroke, the spark plug emits a spark to ignite the gasoline. The gasoline charge in the cylinder explodes, driving the piston down.

4. Once the piston hits the bottom of its stroke, the exhaust valve opens and the exhaust leaves the cylinder to go out the tailpipe.

Now the engine is ready for the next cycle, so it intakes another charge of air and gas.

Notice that the motion that comes out of an internal combustion engine is rotational, while the motion produced by a potato cannon is linear (straight line). In an engine the linear motion of the pistons is converted into rotational motion by the crankshaft.

Now let's look at all the parts that work together to make this happen, starting with the cylinders.

**C. Basic Engine Parts**

The core of the engine is the cylinder, with the piston moving up and down inside the cylinder. Most cars have more than one cylinder (four, six and eight cylinders are common). In a multi-cylinder engine, the cylinders usually are arranged in one of three ways: inline, V or flat (also known as horizontally opposed or boxer).

Different configurations have different advantages and disadvantages in terms of smoothness, manufacturing cost and shape characteristics. These advantages and disadvantages make them more suitable for certain vehicles.

Let's look at some key engine parts in more detail.

**Spark plug**

The spark plug supplies the spark that ignites the air / fuel mixture so that combustion can occur. The spark must happen at just the right moment for things to work properly.

**Valves**

The intake and exhaust valves open at the proper time to let in air and fuel and to let out exhaust. Note that both valves are closed during compression and combustion so that the combustion chamber is sealed.

**Piston**

A piston is a cylindrical piece of metal that moves up and down inside the cylinder.

**Piston rings**

Piston rings provide a sliding seal between the outer edge of the piston and the inner edge of the cylinder. The rings serve two purposes:

They prevent the fuel / air mixture and exhaust in the combustion chamber from leaking into the sump during compression and combustion.

They keep oil in the sump from leaking into the combustion area, where it would be burned and lost.

Most cars that "burn oil" and have to have a quart added every 1,000 miles are burning it because the engine is old and the rings no longer seal things properly.

**Connecting rod**

The connecting rod connects the piston to the crankshaft. It can rotate at both ends so that its angle can change as the piston moves and the crankshaft rotates.

**Crankshaft**

The crankshaft turns the piston's up and down motion into circular motion just like a crank on a jack-in-the-box does.

**Sump**

The sump surrounds the crankshaft. It contains some amount of oil, which collects in the bottom of the sump (the oil pan).

**Answer the questions about the text.**

**A**

1. What is the purpose of a gasoline / petrol car engine?
2. What types of internal combustion engines are mentioned in the text?
3. How does an external combustion engine work?
4. What are the advantages of internal combustion engines over external combustion engines?

**B**

1. On what principle is internal combustion engine based?
2. What strokes does the Otto cycle include?
3. What effect does the crankshaft produce?
4. What happens in the engine during one cycle?
5. What is the character of the motion that comes out of an internal combustion engine?

**C**

1. How can cylinders be arranged in a multi-cylinder engine?
2. What are the functions of the basic engine parts: a spark plug; valves; a piston; piston rings; connecting rod; crankshaft; sump?

## Text 2

### Engine Valve Train and Ignition Systems

### Word List

| | |
|---|---|
| valve train | ряд (цепочка) клапанов |
| camshaft | распределительный вал |
| overhead cam | верхний кулачок |
| valve lifter | толкатель клапана |
| timing belt / chain | зубчатый ремень привода (распределительного вала) |
| to be in sync | осуществлять синхронные действия |
| gear | передача |
| ignition system | система зажигания |
| bonnet (Br) / hood (Am) | капот |

**Engine Valve Train and Ignition Systems**

Most engine subsystems can be implemented using different technologies can improve the performance of the engine. Let's look

at all of the different subsystems used in modern engines, beginning with the valve train.

The valve train consists of the valves and a mechanism that opens and closes them. The opening and closing system is called a camshaft. The camshaft has lobes on it that move the valves up and down.

Most modern engines have what are called overhead cams. This means that the camshaft is located above the valves. The cams on the shaft activate the valves directly or through a very short linkage. Older engines used a camshaft located in the sump near the crankshaft. Rods linked the cam below to valve lifters above the valves. This approach has more moving parts and also causes more lag between the cam's activation of the valve and the valve's subsequent motion. A timing belt or timing chain links the crankshaft to the camshaft so that the valves are in sync with the pistons. The camshaft is geared to turn at one-half the rate of the crankshaft. Many high-performance engines have four valves per cylinder (two for intake, two for exhaust), and this arrangement requires two camshafts per bank of cylinders, hence the phrase "dual overhead cams."

The ignition system produces a high-voltage electrical charge and transmits it to the spark plugs via ignition wires. The charge first flows to a distributor, which you can easily find under the hood of most cars. The distributor has one wire going in the center and four, six, or eight wires (depending on the number of cylinders) coming out of it. These ignition wires send the charge to each spark plug. The engine is timed so that only one cylinder receives a spark from the distributor at a time. This approach provides maximum smoothness.

**Answer the questions about the text.**

1. What is the function of a camshaft?
2. In what way does the camshaft in modern engines differ from that in older engines?
3. What keeps the valves in sync with the pistons?
4. What does the phrase "dual overhead cams" mean?
5. What is the function of the ignition wires?

6. What characteristic of the engine is aimed at providing maximum smoothness?

## Text 3

### Engine Lubrication, Fuel, Exhaust and Electrical System

### Word List

| | |
|---|---|
| lubrication | смазка |
| lubrication system | система смазки |
| fuel system | топливная система |
| exhaust system | система выпуска (двигателя) |
| emission control system | система контроля над выбросом выхлопных газов |
| gas tank | бензобак |
| carburetion | карбюрация, смесеобразование |
| carburetor | карбюратор |
| fuel injector | форсунка |
| port fuel injection | впрыск топлива во впускные каналы |
| direct fuel injection | прямой впрыск топлива (непосредственно в камеру) |
| bearing | подшипник |
| oil pump | масляный насос |
| oil filter | масляный фильтр |
| grit | мелкие твердые частицы |
| exhaust pipe | выхлопная труба |
| muffler | глушитель |
| catalyst | катализатор |
| catalytic converter | каталитический нейтрализатор (выхлопных газов) |
| sensor | датчик |

| | |
|---|---|
| oxygen sensor | кислородный датчик |
| actuator | привод |
| battery | аккумулятор (аккумуляторная батарея) |
| alternator | генератор переменного тока |
| windshield wipers | очистители ветрового стекла (дворники) |

**Engine Lubrication, Fuel, Exhaust and Electrical Systems**

When it comes to day-to-day car maintenance, your first concern is probably the amount of gas in your car. How does the gas that you put in power the cylinders? The engine's fuel system pumps gas from the gas tank and mixes it with air so that the proper air / fuel mixture can flow into the cylinders. Fuel is delivered in three common ways : carburetion, port fuel injection and direct fuel injection.

In carburetion, a device called a carburetor mixes gas into air as the air flows into the engine. In fuel-injected engine, the right amount of fuel is injected individually into each cylinder either right above the intake valve (port fuel injection) or directly into the cylinder (direct fuel injection).

Oil also plays an important part. The lubrication system makes sure that every moving part in the engine gets oil so that it can move easily. The two main parts needing oil are the pistons (so they can slide easily in their cylinders) and any bearings that allow things like the crankshaft and camshafts to rotate freely. In most cars, oil is sucked out of the oil pan by the oil pump, run through the oil filter to remove any grit, and then squired under high pressure onto bearings and the cylinder walls. The oil then trickles down into the sump, where it is collected again and the cycle repeats.

The exhaust system includes the exhaust pipe and the muffler. Without a muffler, what you would hear is the sound of thousands of small explosions coming out of your tailpipe. A muffler dampens the sound. The exhaust system also includes a catalytic converter.

The emission control system in modern cars consists of a catalytic converter, a collection of sensors and actuators, and a com-

puter to monitor and adjust everything. For example, the catalytic converter uses a catalyst and oxygen to burn off any unused fuel and certain other chemicals in the exhaust. An oxygen sensor in the exhaust stream makes sure there is enough oxygen available for the catalyst to work and adjusts things if necessary.

Besides gas, what else powers your car? The electrical system consists of a battery and an alternator. The alternator is connected to the engine by a belt and generates electricity to recharge the battery. The battery makes 12-volt power available to everything in the car needing electricity (the ignition system, radio, headlights, windshield wipers, power windows and seats, computers, etc.) through the vehicle's wiring.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

1. What is the function of the engine's fuel system?
2. How is fuel injected into cylinders?
3. What is the function of the lubrication system?
4. What does the exhaust system consist of?
5. What is the function of a catalytic converter?
6. What does the electrical system power of the car?

## Exercises

**1. Give the Russian terms and then the English equivalents of the following definitions. Choose from the list of the English and Russian terms given below.**

1. Основной источник механической энергии, приводящий автомобиль в движение.
2. Двигатель внутреннего сгорания, работающий на тяжелом топливе.

3. Двигатель, в котором топливо сгорает непосредственно внутри рабочего цилиндра и энергия получающихся при этом газов воспринимается движущимся в цилиндре поршнем.
4. Прибор, предназначенный для приготовления рабочей смеси (вне рабочего цилиндра).
5. Двигатель, в котором рабочие процессы совершаются за четыре хода поршня.
6. Пространство в цилиндре над поршнем при положении его в высокой мертвой точке.
7. Такт, во время которого цилиндр заполняется рабочей смесью.
8. Такт, во время которого происходит сжатие рабочей смеси.
9. Такт, при котором газы оказывают давление на поршень и перемещают его.
10. Такт, в ходе которого происходит очищение цилиндра от обработавших газов.

## Word List

| A | B |
|---|---|
| карбюратор | exhaust stroke |
| такт расширения | combustion stroke |
| дизельный мотор | combustion chamber |
| такт впуска | diesel engine |
| двигатель | carburettor |
| двигатель внутреннего сгорания | four-stroke engine |
| камера сгорания | compression stroke |
| двигатель с четырехмоторным карбюратором | internal combustion engine |
| такт выпуска | engine |
| такт сжатия | compression stroke |

**2. Choose the correct prepositions. Translate the text into Russian.**

Many things can go wrong. For example:

If the battery is dead, you cannot turn over the engine to start it.

If the bearings that allow the crankshaft to turn freely are worn *(of, out, away*), the crankshaft cannot turn so the engine cannot run.

If the valves do not open and close (*with, on, at*) the right time, air cannot get (out, in, away) and exhaust cannot get (*out, in, away*), so the engine cannot run.

If someone sticks a potato up you tailpipe, exhaust cannot exist the cylinder so the engine will not run.

If you run (*into, out of, from*) oil, the piston cannot move (*to and, up and down, on and on)* freely I the cylinder, and the engine will seize.

**3. Complete the following text using words given in the box. Translate the text into Russian.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| combustion | piston | valves | power |
| ignition | compression | engine | switch |

What exactly happens when you turn the key to start the engine? The starting system consists of an electric starter motor and a starter solenoid. When you turn the ... key, the starter motor spins the ... a few revolutions so that the ... process can start. It takes a powerful motor to spin a cold engine. The starter motor must overcome all of the internal friction caused by the ... rings; the compression pressure of any cylinder(s) that happens to be in the ... stroke; the energy needed to open and close ... with the camshaft; all of the other things directly attached to the engine, like the water pump, oil pump, alternator, etc.

Because so much energy is needed and because a car uses a 12-volt electrical system, hundreds of amps of electricity must flow

into the starter motor. The starter solenoid is essentially a large electronic ... that can handle that much current. When you turn the key, it activates the solenoid to ... the motor.

**4. Arrange the instructions about changing a flat tire in the correct order and translate the text. The first number is given for you.**

– Find a safe spot to pull over. If you're on the freeway, getting off is the safest bet, even if you have to drive on a blown tire. Otherwise, pull as far onto the shoulder as possible. Don't park in the middle of a curve, where approaching cars can't see you. Also choose a flat spot; jacking up your car on a hill can be a disaster. If you have a manual transmission, leave your car in gear. Be sure to set your parking brake!

– Make sure the lug nuts are tightened. With the car back on the ground, you can now tighten the lug nuts. Rather than tightening them one by one in order, start with one lug nut, tighten it about 50%, move to the opposite nut (across the circle) and tighten that one about the same amount. Keep tightening opposite lug nuts gradually in turn until each lug nut is as tight as it can be.

– Turn on your hazard lights. Get the jack, wrench, and spare tire from the trunk of the car and bring them over to the tire that is flat. Use other tools or supplies if needed.

– Put on the lug nuts. Don't put them on tightly, just make sure they're on enough for the spare to stay on the car for a moment.

– Lower the car back to the ground. Use the jack to bring the car back down to ground level. Remove the jack from underneath the car.

– Use the wrench to loosen the lug nuts. You may need to remove the hubcap. Don't remove the lug nuts at this point; simply loosen them by turning the wrench to the left (counter-clockwise). If the lug nuts are really tight, try placing the wrench on the nut and standing on the wrench arm to use your full weight on it. You can also try hitting the wrench arm with a rock.

– Remove the lug nuts and pull the tire off the car. Make sure to place the lug nuts in a pile that won't get scattered, and pull the tire straight toward yourself to remove it from the wheel base.

– Place the spare on the car. Line up the lug nut posts with the holes in the spare, and push the spare all the way onto the wheel base until it can't go any farther.

– Put your flat tire and tools back in your trunk. Make sure you don't leave anything on the side of the road.

– Use the jack to lift the vehicle off the ground. Different car models may have different places to put the jack; consult your owner's manual for specific locations. Once the jack is securely in the correct spot, jack up the car until the tire is about six inches off the ground.

**5. The following text offers you some good advice you should follow while traveling. Read the text and translate it into Russian.**

**What to Put In Your Kit**

Your trunk space is limited – especially while traveling – but there are certain items that you really should carry with you in the event of an emergency.

You can assemble these items yourself at an auto supply store, or department store, or purchase a pre-assembled kit online. The Red Cross offers an emergency kit, and the website Outdoor Lodge recommends the following list of items:

- Flashlights and extra batteries.
- A folding camping (Army) shovel.
- Jumper cables (8-12 feet long).
- Set of tire chains. Know how to install these beforehand.
- Fuses. There are several types, so make sure you have the right ones for your car.
- Tools: pliers, flat and Phillips-head screwdrivers, and an adjustable wrench.
- Wool blanket.
- All the necessary fluids for your car, including 2 quarts of motor oil, brake fluid, power-steering fluid (if applicable),

automatic transmission fluid (if applicable), a gallon of water, and a gallon of antifreeze.
- Fire extinguisher.
- Road flares.
- Gloves, wool socks, and a pair of boots.
- Electrical and duct tape.
- WD-40.
- Knife.
- Bright cloth or emergency road sign to display in your window in case of trouble.

**6. Give English equivalents of the following technical terms.**

Поршневой двигатель внутреннего сгорания; поршневой двигатель с внешним смесеобразованием; поршневой двигатель с внутренним смесеобразованием; двигатель, работающий на легком жидком топливе; двигатель, работающий на тяжелом жидком топливе; восполнение и сгорание смеси; двухтактный двигатель; поршень.

**7. Translate the text into English.**

## Текст 1

## Общее устройство и работа автомобильного двигателя Типы двигателей внутреннего сгорания

Двигателем называется преобразователь того или иного вида энергии в механическую работу.

Двигатель, в котором топливо сгорает непосредственно внутри рабочего цилиндра и энергия получающихся при этом газов воспринимается движущимся в цилиндре поршнем, называется поршневым двигателем внутреннего сгорания.

Двигатель этого типа является основным для современных автомобилей.

По способу осуществления рабочего процесса поршневые двигатели внутреннего сгорания разделяются на следующие

основные типы: 1) с внешним смесеобразованием и воспламенением рабочей смеси от электрической искры и 2) с внутренним смесеобразованием и воспламенением смеси от сжатия (дизели).

Двигатели с внешним смесеобразованием по роду применяемого топлива разделяются на две группы:

1) карбюраторные, работающие на легком жидком топливе (бензине);

2) газовые, работающие на газе (газогенераторный, светильный, природный газ и т.д.). Рабочий процесс и конструкция этих двигателей одинаковы.

В карбюраторных двигателях горючая смесь топлива с воздухом приготовляется вне рабочего цилиндра при помощи специального прибора – карбюратора; в газовых двигателях смесь газа с воздухом приготовляется в смесителе. Смесь поступает в цилиндры в готовом виде и зажигается от постороннего источника тепла (электрической искры).

Двигатель с воспламенением от сжатия – дизель – работает на тяжелом жидком топливе (дизельном топливе). В этих двигателях смесь приготовляется внутри рабочего цилиндра из воздуха и топлива, подаваемых в цилиндр раздельно. Зажигание смеси происходит в результате повышения температуры воздуха при сильном его сжатии в цилиндре.

По числу тактов, за время которых осуществляется полный рабочий процесс двигателя, то есть воспламенение и сгорание смеси и расширение газов со всеми подготовительными операциями, двигатели делятся на двухтактные и четырехтактные.

Двухтактным называется двигатель, в котором процессы (рабочий цикл) совершаются за два хода поршня.

Четырехтактным называется двигатель, в котором рабочий цикл совершается за четыре хода поршни.

## Текст 2

В современных автомобилях все большее применение находят не карбюраторные, а впрысковые двигатели. Общие тео-

ретические правила относительно режимов работы и состава горючей смеси остаются теми же, что и для карбюраторного двигателя. Изменяется только принцип и механизм приготовления рабочей смеси. Электрический насос находится в топливном баке. Это насос высокого давления, который охлаждается бензином. Насос накачивает бензин в топливную рампу. Топливная рампа – это трубопровод, в котором поддерживается достаточно высокое давление.

Непосредственно на рампе расположены форсунки, которые впрыскивают топливо во впускную трубу каждого цилиндра. Воздух, поступающий в даигатель, проходит через датчик массового расхода воздуха. Затем эти данные поступают на бортовой компьютер. Одновременно туда же поступают от датчиков сведения о работе двигателя: температура двигателя, температура поступающего воздуха, скорость вращения коленчатого вала. Компьютер, обработав все это, определяет, какое количество топлива нужно сжечь в этом количестве воздуха.

С впрысковой системой питания водитель, нажимая на педаль «газа», управляет только потоком воздуха, поступающего в двигатель. Необходимое количество топлива рассчитывает и подает сама система впрыска, изменяя продолжительность открытия форсунки. Затем этот сигнал передается на клапан форсунки, который открывается и впрыскивает нужное для сгорания количество топлива. Форсунка по назначению напоминает водопроводный кран. Чем он дольше открыт, тем больше топлива выльется в цилиндры из рампы. Таким образом мы можем уменьшать или увеличивать количество топлива в смеси и регулировать мощность двигателя.

## Текст 3

В автомобильном двигателе большое количество движущихся деталей. Это – коленчатый вал, поршневые кольца, перемещающиеся по стенкам цилиндра и т.д. Они называются «парами трения». Пары, потому что, как правило, это две детали, а трения – потому что они трутся друг о друга. Чтобы уменьшить

износ, возникающий при трении, применяется смазка. В двигателе – это жидкое автомобильное масло.

Подачу масла ко всем парам трения обеспечивает система смазки. Но это только одна из ее основных функций. Система смазки отводит от трущихся деталей продукты их износа, хранит необходимый запас масла, очищает его, охлаждает и следит, чтобы каждой паре трения досталась своя определенная порция масла. Так что система смазки – это очень важная часть автомобильного двигателя.

Емкостью, в которой хранится запас масла является масляный поддон, установленный на двигателе снизу. Там же масло и охлаждается. Уровень масла контролируется специальным щупом. Вынимая щуп из поддона, мы проверяем, достаточно ли в нем масла.

В теле двигателя просверлены каналы для подачи масла к движущимся деталям. Накачивает масло в каналы масляный насос. Как правило, он состоит из двух шестеренок, которые качают масло при помощи своих зубьев. Приводит их в действие коленчатый вал двигателя.

Сразу после насоса масло попадает в фильтр, который очищает масло от всех вредных примесей, и только потом чистое масло по каналам попадает к движущимся деталям. Движение масла регулируется диаметрами этих каналов. Стекающее с деталей масло по другим каналам попадает в поддон, откуда забирается насосом, очищается и снова попадает к деталям двигателя.

За давлением масла в системе смазки следит специальный датчик, а показания водитель видит на указателе, установленном на приборном щитке. По истечении определенного срока и пробега автомобиля масло в двигателе заменяется новым.

# Unit 2. Law

## Word List

| | |
|---|---|
| law | 1) право (в объективном смысле); 2) общее право; 3) закон; 4) юстиция, юристы; 5) судебная процедура |
| law and order | правопорядок |
| private law | 1) частное право; 2) частный закон (закон, действующий в отношении конкретных лиц) |
| public law | 1) публичное право; 2) публичный закон (закон, касающийся всего населения) |
| natural law | естественное право |
| statute law / statutory law | статутное право, право, выраженное в законодательных актах |
| civil law | 1) внутригосударственное право (в отличие от международного права); 2) гражданское право; 3) позитивное право (в отличие от естественного права); 4) римское право |
| customary law / case law / precedental law | 1) обычное право; 2) закон, основанный на обычае, прецедентное право |
| common law | общее право (как прецедентное право в отличие от статутного права) |
| constitutional law | государственное право |
| international law | международное право |
| Islamic Law (Sharia) | закон шариата |
| legal | 1) юридический, правовой, законный, основанный на законе; 2) относящийся к области общего права, основанный на общем праве, регулируемый общим правом |

| | |
|---|---|
| legal right | 1) субъективное право; 2) законное право, юридическое право (в отличие от морального) |
| legal obligation | 1) правовая обязанность; 2) правовое обязательство |
| code | кодекс |
| civil code | гражданский кодекс |
| criminal / penal code | уголовный кодекс |
| public code | совокупность норм публичного права |
| to codify | кодифицировать |
| codification | кодификация |
| codification of statutes | кодификация законов |
| legislature | законодательная власть; законодательный орган, легислатура |
| legislation | законодательство, законодательный акт; закон; законодательная деятельность, юридическая деятельность |
| to legislate | 1) издавать законы; 2) осуществлять что-л. в законодательном порядке |
| legislation in force | действующее законодательство |
| to initiate legislation | выступать с законодательной инициативой |
| to introduce legislation | внести законопроект |
| jurisdiction | 1) отправление правосудия; юрисдикция; 2) подсудность, подследственность; подведомственность; 3) судебная практика; 4) судебный округ; 5) орган власти |
| judication | разбирательство дела судьей |
| judicial | судебный; судейский |
| judiciary | 1) суд, судебная власть; судебная система; 2) судоустройство; 3) лица судебной профессии; судьи, судейский корпус |

| | |
|---|---|
| judiciary establishment | 1) судебное ведомство, судебная власть; судебная система; 2) судейский корпус |
| juridical | 1) юридический, законный, правовой; 2) судебный, судейский |
| jurisprudence | 1) юриспруденция, правоведение, законоведение; 2) судебная практика |
| court ruling | постановление, определение, решение суда |
| court rulings | судебная практика |
| statute | статут (закон, законодательный акт) |
| statutory | действующий в силу закона, основанный на законе, предусмотренный законом, статутарный, статутный, законный |

## Text 1

**Translate the texts into Russian paying special attention to the term *law*, which depending on the context should be translated either as *право* or *закон*.**

### Law

Law is the set of enforced rules under which a society is governed. Law is one of the most basic social institutions – and one of the most necessary. No society could exist if all people did just as they pleased, – without regard for the rights of others. Nor could a society exist if its members did not recognize that they also have certain obligations toward one another. The law thus establishes the rules that define a person's rights and obligations. The law also sets penalties for people who violate these rules, and it states how government shall enforce the rules and penalties. However, the laws enforced by government can be changed. In fact, laws are frequently changed to reflect changes in a society's needs and attitudes.

In most societies, various government bodies, especially police agencies and courts, see that the laws are obeyed. Because a person can be penalized for disobeying the law, most people agree that laws should be just. Justice is a moral standard that applies to all human conduct. The laws enforced by government have usually a strong moral element, and so justice has generally been one of the law's guiding principles. But governments can, and sometimes do, enforce laws that many people believe to be unjust. If this belief becomes widespread, people may lose respect for the law and may even disobey it. But in democratic societies the law itself provides ways to amend or abolish unjust laws.

In ancient societies, laws were written by leaders, to set out rules on how people can live, work and do business with each other. Today in most countries, laws are written and voted on by groups of elected politicians in legislature, such as a parliament or congress. To follow the laws of a society is to do legal things. An activity is illegal if it breaks a law or does not follow the laws.

## Legal Systems

The civilian legal system, or civil law system, is the general typology of legal systems found in most countries. It is an alternative to common law system and has its roots in Roman law. It is employed by almost every country that was not a colony of Great Britain. In most jurisdictions the civil law is codified in the form of a civil code, but in some, like Scotland, it remains uncodified. Most codes follow the tradition of the Code Napoleon in some fashion. Notably, the German code was developed from Roman law with reference to German legal tradition.

Common law is a system of law used in England, all of the states of the United States (except Louisiana) and other former British possessions such as in the Laws of Australia, Canada, India, and Ireland.

Islamic law (Sharia) is derived from the Koran and used in some Middle Eastern nations, such as in the Laws of Iran and Saudi Arabia.

Common law (case law, precedental law) regulates, via precedents, how laws are to be understood).

Common law is derived from Anglo-Saxon customary law, also referred to as judge-made law, as it developed over the course of many centuries in the English courts. The English called their system the common law because it applied throughout the country.

English common law developed from the rules and principles that judges traditionally followed in deciding courts cases. But judges could expand precedents to make them suit particular cases. They could also override (reject) any precedents that they considered to be in error or outdated. In this way judges changed many laws over the years. The common law thus came to be law made by judges.

Civil law is based on legislation that is found in constitutions or statutes passed by government. The majority of civil-law countries have assembled their statutes into one or more carefully organized collections called codes. Most modern law codes can be traced back to the famous code commissioned by the Roman emperor Justinian I in the A.D. 500's. Justinian's code updated and summarized the whole of Roman law. It was called the *Corpus Juris Civilis*, meaning *Body of Civil Law*. For this reason legal systems that are based on the Roman system of statute and code law are known as civil-law systems.

In civil-law countries, such as France, Germany and Mexico, the statutes, not the courts, provide the final answer to any question of law. Judges may refer to precedents in making their decisions. But they must base every decision on a particular statute and not on precedent alone.

**Answer the questions about the text.**

1. What is law?
2. What makes law one of the basic social institutions?
3. How do laws relate to justice?
4. How are laws written?
5. In what form is the civil law codified?
6. What is Islamic law based on?

7. What are the historical roots of the civil law system?
8. What is civil law based on?
9. Are judges in civil-law countries allowed to refer to precedents?

## Text 2

### Roman Law

Roman law in a broad sense refers not only to the legal system of ancient Rome, but also to the law that was applied throughout most of Western Europe until the end of the 18th century. In some countries like Germany the practical application of Roman law lasted even longer. For these reasons, many modern civil law systems in Europe and elsewhere are heavily influenced by Roman law. This is especially true in the field of private law. Even the English and North American Common law owes some debt to Roman law although Roman law exercised much less influence on the English legal system than on the legal systems of the continent. It is impossible to know exactly when the Roman legal system began. The first legal text, the content of which is known to us in some detail, is the *Law of the Twelve Tables*, which dates from the middle of the 5th century BC.

The original text of the *Twelve Tablets* has not been preserved. The fragments which did survive show that it was not a law code in the modern sense. It did not provide a complete and coherent system of all applicable rules or give legal solutions for all possible cases. Rather the tables contained specific provisions designed to change the then-existing customary law. Although the provisions pertain to all areas of law, the largest part is dedicated to private law and civil procedure.

Gradually the Romans amended the principles expressed in the *Twelve Tables* to meet changing social conditions. Each year a high public official called *a praetor* made any necessary changes. Eventually, the whole body of Roman law became extremely complex. The

task of interpreting this great mass of laws fell to a group of highly skilled lawyers called *juris prudentes*, a Latin term for experts in law. Since that time the science of law has been known as jurisprudence.

Beginning with Julius Caesar a long line of Roman rulers had tried to organize all the empire's law into an orderly code. Emperor Justinian I finally completed this task. Justinian's code, the famous *Corpus Juris Civilis* (*Body of Civil Laws*), went into effect in 533 and 534. It covered the whole field of law so completely and so skillfully that it later became the model for the first modern law codes.

Today, Roman law is no longer applied in legal practice, even though the legal systems of some states like South Africa and San Marino are still based on the old *Ius Commune*. However, even where the legal practice is based on a code, many rules deriving from Roman law apply: no code completely broke with the Roman tradition. Rather, the provisions of Roman law were fitted into a more coherent system and expressed in the national language. For this reason, knowledge of Roman law is indispensable to understand the legal systems of today. Thus, Roman law is often still a mandatory subject for law students in civil law jurisdictions.

As steps towards a unification of the private law in the member states of the European Union are being taken, the old Ius Commune, which was the common basis of legal practice everywhere, but allowed for many local variants, is seen by many as a model.

**Answer the questions about the text.**

1. How important was Roman law for the development of legal systems in Western Europe?
2. What did the Law of the Twelve Tables contain?
3. What was the task of an official called *a praetor*?
4. What was the task of lawyers called *juris prudentes*?
5. Why did Justinian's code play such an important role in the development of law?
6. Why is the knowledge of Roman law still important for law students?

## Text 3

### Branches of Law

### Word List

| | |
|---|---|
| tort | деликт, гражданское правонарушение |
| the law of tort | деликтное право |
| properly law | право собственности; вещное право; нормы, регулирующие имущественные права |
| business law | право, регулирующее область деловых отношений |
| inheritance / succession law | наследственное право |
| family law | семейное право |
| marriage law | брачное право |
| commercial law | торговое право |
| corporate law | право корпораций |
| company law | право, регулирующее деятельность акционерных компаний |
| criminal / penal law | уголовное право |
| constitutional law | 1) конституционное право, государственное право; 2) конституционный закон, основной закон; 3) закон, соответствующий конституции |
| administrative law | административное право |
| contract law | договорное право |
| copyright law | авторское право, законодательство об авторском праве |
| merchant law | торговое право |
| law in vigour | действующий закон |

| | |
|---|---|
| law martial | военное положение |
| industrial / employment law | трудовое право |
| patent law | патентное право; патентный закон |
| to enact a law | принять закон |
| to elaborate the law | разрабатывать закон |
| to go to law | обратиться к правосудию |
| to make laws | законодательствовать |
| to practise law | заниматься юридической / адвокатской практикой |
| within the law | в рамках закона, в пределах закона |

Law can be divided into two main branches: 1) *private law* and 2) *public law*. Private law deals with the rights and obligations people have in their relations with one another. Public law concerns the rights and obligations people have as members of society and citizens. Both private law and public law can be subdivided into several branches. However, the various branches of public and private law are closely related, and in many cases they overlap.

**Private law** determines a person's legal rights and obligations in many kinds of activities that involve other people. Such activities include everything from borrowing or lending money to buying a home or signing a job contract.

Private law can be divided into several major branches according to the kinds of legal rights and obligations involved. The main branches are 1) contracted commercial law; 2) tort; 3) property law; 4) inheritance law; 5) family law; 6) commercial law. The dividing line between the various branches is not always clear, however. For example, many cases of property law also involve contract law.

**Contract law** sets rules on agreements to buy and sell items and services. It regulates the roles, relationships and obligations of parties engaging in the negotiation of a legal agreement.

**A tort** is a wrong or injury that a person suffers because of someone else's action. The action may cause bodily harm; damage a

person's property, business, or reputation; or make unauthorized use of a person's property. The victim may sue the person or persons responsible. The law of tort deals with the rights and obligations of the persons involved in such cases. Law of torts governs compensation for wrongful acts (negligence, nuisance, defamation, trespass, etc.)

**Properly law** states the rights and obligations that a person has when they buy, sell, or rent homes and land (called real property or realty), and objects (called personal property or personalty).

**Inheritance law**, or **succession law**, concerns the transfer of property upon the death of the owner. Nearly every country has basic inheritance laws, which list the relatives or other persons who have first rights of inheritance. But in most Western nations, people may will their property to persons other than those specified by law. In such cases, inheritance law also sets the rules for the making of wills.

**Family law** determines the legal rights and obligations of husbands and wives and of parents and children. It covers such matters as marriage, divorce, adoption, and child support.

**Commercial law** applies to the rights, relation and conduct of individuals and businesses involved in commercial trade. Commercial law can be classed together with contract and company law as business law.

**Public law** defines a person's rights and obligations in relation to government. Public law also describes the various divisions of government and their powers.

Public law can be divided into four major branches: 1) criminal law, 2) constitutional law, 3) administrative law, and 4) international law. In many cases the branches of public law, like those in private law, can overlap. For example a violation administrative law may also be a violation of criminal law.

**Criminal law** (penal law) is the body of law which regulates governmental sanctions (such as imprisonment and / or fines) as retaliation for crimes against the social order.

**Constitutional law** deals with the important rights of the government, and its relationship with the people. It mainly involves

the interpretation of the constitution, but also involves things like the powers of the different branches of government.

**Administrative law** is used by ordinary citizens who want to challenge decisions made by governments. It also involves things like regulations, and the operation of the administrative agencies that the president creates.

**International law** is used to set out the rules on how countries can act in areas such as trade, the environment, or military action. International law also governs the relations between citizens of different states and international organizations. Its two main sources are customary law and treaties. The Geneva Conventions on the conduct of war are an example of international law.

**Answer the questions about the text.**

1. What does private law deal with?
2. What does public law deal with?
3. What are the major branches of private law?
4. What are the major branches of public law?
5. What are the main sources of international law?

## Text 4

## Law and Culture

### Word List

| | |
|---|---|
| lawful | законный, правомерный |
| lawless | 1) неправомерный, противоправный, незаконный, противозаконный; 2) не подчиняющийсямзаконам, нарушающий закон; 3) находящийся вне закона |

| | |
|---|---|
| law-abiding | уважающий закон, законопослушный |
| lawsuit | судебное дело, иск, тяжба, правовой спор, судебный спор, судебное разбирательство, судебный процесс |
| law-breaker | правонарушитель |
| legitimate adj | 1) законный; 2) законнорожденный |
| to legitimate | 1) узаконить, легитимировать; 2) оправдывать, слушать в качестве оправдания |
| legitimation | узаконивание, легитимация |
| amendment | 1) исправление, внесение поправки или поправок; 2) поправка (к конституции, закону, в документе, в договоре); 3) изменение, дополнение |
| amendment of constitution | внесение поправки или поправок в конституцию |
| to move / to propose an amendment | предложить поправку |
| to reject an amendment | отклонить поправку |
| to second an amendment | поддержать предложение о поп-равке |
| executive order | приказ (главы) исполнительной власти, правительственное постановление |
| adjudication | 1) признание, установление, объявление (в судебном порядке); 2) рассмотрение спора, разрешение дела, вынесение судебного решения, судебное решение или приговор; 3) осуждение |

| | |
|---|---|
| adjudication of claim | рассмотрение иска |
| to adjudicate | 1) признать, установить, решить, объявить (в судебном порядке); 2) рассмотреть спор, разрешить дело, вынести судебное решение или приговор; 3) осудить (лицо) |
| to adjudicate in a case | вынести решение по делу |
| de facto (*лат.*) | де-факто, на деле, фактически, в действительности |
| de jure (*лат.*) | де-юре, юридически |
| grievance | 1) основание для жалобы, ущерб, вред; 2) жалоба |
| arbitrage / arbitration | арбитраж, третейский суд, арбитражное разбирательство |
| to arbitrate | 1) решать в арбитражном порядке, осуществлять арбитражное разбирательство; 2) быть третейским судьей; 3) передавать в арбитраж |
| to enforce penalty | применить санкцию, наказание |
| law enforcement | применение права, закона |
| to come under / within the jurisdiction | подходить под юрисдикцию |

## Text 4

One of the fundamental similarities across different legal systems is that, to be of general approval and observation, a law has to appear to be public, effective, and legitimate, in the sense that it has to be available to the knowledge of the citizen in common places or means, it needs to contain instruments to grant its application, and

it has to be issued under given formal procedures from a recognized authority.

In the context of most legal systems, laws are enacted through the processes of constitutional charter, constitutional amendment, legislation, executive order, rulemaking, and adjudication; within Common law jurisdictions, rulings by judges are an important additional source of legal rules.

However, de facto laws also come into existence through custom and tradition.

Law has an anthropological dimension. In order to have a culture of law, people must dwell in a society where a government exists whose authority is hard to evade and generally recognized as legitimate. People forego personal revenge or self-help and choose instead to take their grievances before the government and its agents, who arbitrate disputes and enforce penalties.

This behaviour is contrasted with the culture of honour, where respect for persons and groups stems from fear of the disproportionate revenge they may exact if their person, property, or prerogatives are not respected. Cultures of law must be maintained. They can be eroded by declining respect for the law, achieved either by weak government unable to wield its authority, or by burdensome restrictions that attempt to forbid behaviour prevalent in the culture or in some subculture of the society. When a culture of law declines, there is a possibility that an undesirable culture of honour will arise in its place.

**Answer the questions about the text.**

1. What must a law be to be effective and legitimate?
2. How are laws enacted?
3. What is the difference between culture of law and culture of honour?
4. What are the possible dangers of declining respect for the law?
5. What purpose does a set of laws serve?

## Vocabulary Exercises

**Ex. 1. Explain the meaning of the following Latin words and expressions, which often occur in the language of law.**

ad hoc
ad interim
bona fide
de juro
de facto
de benne esse
error facti defence
judicial dictum
gratis dictum
habeas corpus
in flagrante delicto
in pari materia
in re
modus operandi
modus vivendi
persona non grata
quid pro quo
res judicata

**Ex. 2. Match the name of the branch of civil law in the left column with the explanation in the right column.**

| | |
|---|---|
| 1. Intellectual property law | a) Responding to the cases of conflict between people involving bodily harm, damage to a person's property, etc. |
| 2. Law property | b) Regulating of banking and debt recovery issues |
| 3. Law of torts | c) Regulation of human relationships and dealings (including marriage, divorce, adoption) |
| 4. Human rights law | d) Regulation of industrial and workplace relations |
| 5. Family law | e) Applies to government planning, social security and other decisions made by government |
| 6. Labour law | f) Applies to the rights, relations and conduct of individuals and businesses involved in trade |

| | |
|---|---|
| 7. Constitutional law | g) Responds to cases such as war crimes, crimes against humanity such as genocide |
| 8. Administrative law | h) Administers property purchases and sales |
| 9. Commercial law | i) Related to patents, trademarks and copyrights |
| 10. Insolvency litigation | j) Related to the interpretation of laws and rights contained in the Constitution. |

**Ex. 3. Study the following definitions and give the corresponding term choosing from the box below.**

1. A group of judges who resolve people's disputes and determine whether people who are changed with crimes are guilty. ...
2. The branch of government that writes laws, and votes on whether they will be approved. ...
3. Legal theory, which studies what law is. ...
4. People and groups that are not part of government that try to protect freedom of speech and other individual rights. ...
5. A person who has been certified by the government to provide legal advice on any matter pertaining to law. ...
6. The governing centre of political authority. ...
7. A system of rules that people are supposed to follow in a society or a country. ...

| | |
|---|---|
| jurisprudence | civil society judiciary |
| the executive | legislature lawyer |
| law | |

**Ex. 4. Fill in the appropriate form of the word in brackets.**

**Codification of Law**

Law is the formal codification of customs which have achieved such (1. *accept*) as become the (2. *force*) norm. This process is acce-

lerated by the existence of (3. *legislate*) bodies which seek to impose laws.

Law codification involves the (4. *legislate*) and regulation of statutes, as well as the (5. *resolve*) of disputes. In the civil law system codification is also an attempt to structure the law according to fundamental (6. *ethics*) principles to create a sense of order and (7. *simple*) that all members of society can comprehend, not merely university trained (8. *jurisdiction*). Stating the law in simple, precise terms, (9. *understand*) to the lay person without a (10. *speciality*) legal education, is the only way they can reasonably obey it or be fairly sanctioned for not obeying it.

**Translate the following texts into English.**

**Текст 1**

Отрасли права занимаются узкоспециализированными проблемами. Каждая из них отличается своим объектом изучения и методом воздействия. Предметом отрасли права считают особую группу социальных отношений, а методом – те приемы, благодаря которым осуществляется правовое наведение порядка.

Применять способы регулирования одной отрасли права для другой является бессмысленным. Каждая отрасль права имеет свои структурные части, называющиеся правовыми институтами.

Все отрасли права разбиты на две большие группы. К первой относятся отрасли материального права, ко второй – отрасли процессуального права. Материальное право регулирует общественные связи при помощи прямого воздействия. Материальное право разбирает все материальные отношения, которые могут сложиться между людьми. В эту категорию права входят трудовые и семейные, имущественные и другие отношения. К отраслям права, входящим в эту группу, можно отнести конституционное и финансовое право, административное и трудовое, гражданское и уголовное, земельное и финансовое, экологическое и

семейное право. Процессуальное право, в отличие от материального, рассматривает приемы и систему права в обществе, указывает на обязанности людей. Процессуальное право обеспечивает четкое регулирование взаимоотношений при следствии по поводу уголовно наказуемых деяний, а также при решении гражданских и арбитражных споров. Процессуальное право занимается и делами, которые предназначены для рассмотрения в конституционном суде. Процессуальное право создает законодательство, которое защищает материальные правоотношения. К отраслям, составляющим базис процессуального права, относятся гражданское и уголовное процессуальное право.

**Текст 2**

Магдебургское право (нем. *Magdeburger Recht*) – одна из наиболее известных систем городского права. Магдебургское право сложилось в XIII в. в немецком городе Магдебург как феодальное городское право, согласно которому экономическая деятельность, имущественные права, общественно-политическая жизнь и сословное состояние горожан регулировались собственной системой юридических норм, что соответствовало роли городов как центров производства и денежно-товарного обмена.

Источники магдебургского права – «Саксонское зерцало» (сборник германского феодального права) и устав города Магдебурга – обычно определяли организацию ремесленного производства, торговли, порядок избрания и деятельности городского самоуправления, цеховых объединений ремесленников и купечества. В XIII–XVIII вв. магдебургское право распространилось в Польше, Беларуси, Литве, Украине.

В Великом княжестве Литовском (в основном территория современных Беларуси, Литвы и Украины) магдебургское право получили: Вильня (1387), Брест (1390), Гродно (1391), Луцк (1432), Слуцк (1441), Киев (1494–1497), Полоцк (1498), Минск (1499), Могилев (1561), Витебск (1597), Друя (1620) и др.

Жители городов, которые получили магдебургское право, освобождались от феодальных повинностей, от суда и власти

воевод, старост и других государственных чиновников. На основе магдебургского права в городе создавался выборный орган самоуправления – магистрат. С введением магдебургского права отменялось действие местного права, однако допускалось применение местных обычаев, если нормы, необходимые для решения спора, не были предусмотрены магдебургским правом.

**Текст 3**

Особое место в правовой системе отведено судам. В каждом государстве судебная власть находится в числе основных властных категорий. Суд является государственным органом, при помощи законодательства реализующим правосудие. Суд – это основной способ разрешения споров. Именно суд, рассмотрев все доказательства, выносит приговор по уголовному и другому делу. Суд, вынося вердикт в процессуальном порядке, следует законодательству. Подобные функции присущи судам общей юрисдикции. Для особых дел создаются специализированные суды. Таким судам подведомственны дела, связанные с той или иной сферой жизни общества и гражданина. Специализированные суды имеют узкую направленность и квалификацию. Дела, относящиеся к военной службе, подведомственны военным судам (трибуналам). Торговые и экономические дела могут разбирать арбитражные суды. Выделяются среди специализированных судов также таможенные, решающие таможенные споры, и др. Зачастую конкретное дело изначально рассматривает специализированный суд, а потом только дело передается в высшие инстанции.

Важнейший из судов – конституционный суд. Его главная задача – контроль за следованием основному государственному документу – Конституции. Кроме того, суды рассматривают государственные споры или могут пересмотреть определенное дело.

Судебные органы формируются в соответствии с тем, какая система права имеется в стране. В мусульманских странах распространен религиозный суд, где все поступки и преступления человека рассматриваются с точки зрения законов религии.

# Unit 3. Environmental Problems

## Text 1

## Pollution

### Word List

| | |
|---|---|
| ecosystem | экосистема, экологическая система; биогеоценоз |
| runoff | 1) сток; поверхностный сток; 2) время, период года, для которого характерно повышение уровня воды (например, оттепель, весеннее таяние снега) |
| groundwater | почвенная вода, грунтовая вода, подпочвенная вода, подземная вода |
| wastewater discharges | выход сточных вод |
| eutrophication | эвтрофикация, евтрофикация, (зарастание водоема) |
| contaminant | загрязняющее вещество, загрязнение (примесь) |
| hydrocarbon | углеводород |
| heavy metal | тяжелый металл |
| high-intensity sonar | гидролокационная станция высокой интенсивности |
| stratospheric ozone depletion | стратосферное истощение озонового слоя |
| Environmental Protection Agency (EPA) | Агентство по охране окружающей среды |
| ambient air (quality) standard | предельно допустимая концентрация в воздухе (вредного вещества), ПДК |

| | |
|---|---|
| ozone | озон |
| carbon monoxide | окись углерода, угарный газ |
| sulphur dioxide | диоксид серы, сернистый газ |
| nitrogen dioxide | диоксид азота |
| respirable particulate matter | вдыхаемые материалы в виде твердых частиц, не подвергающиеся процессам разложения |
| lead | свинец |
| volatile organic compounds (VOCs) | летучие органические соединения |
| refinery | нефтеперегонный завод |
| solvent | растворитель |
| chlorofluorocarbon (CFCs) | хлорфторугле(водо)род |
| aerosol propellant | аэрозоль топлива |
| carbon dioxide emission | выброс двуокиси углерода (углекислого газа) |
| fossil fuel combustion | сжигание ископаемого топлива |
| landfill | *(n)* мусорная свалка, *(v)* закапывать на свалке (мусор, отходы) |
| cud-chewing livestock | жвачные животные |
| photochemical oxidant | фотохимическое оксидирование |
| nitric oxide | оксид азота |
| sulphur-bearing fuel | топливо, содержащее серу |
| sulphur-bearing metal ore | железная руда, содержащая серу |
| sulfuric acid | серная кислота |
| mucous membrane | слизистая оболочка |
| incinerator | 1) мусоросжигательная печь; 2) крематционная печь |
| fibrous lung tissue | фиброзная ткань легких |

| | |
|---|---|
| gasoline additive | присадка к бензину; добавка к бензину (для улучшения антидетонационных свойств и устранения смолообразования) |
| nonferrous smelter | плавильная печь для цветных металлов |

**Pollution** is the introduction of contaminants into an environment that causes instability, disorder, harm or discomfort to the ecosystem i.e. physical systems or living organisms. Pollution can take the form of chemical substances or energy, such as noise, heat, or light. Pollutants, the elements of pollution, can be foreign substances or energies, or naturally occurring; when naturally occurring, they are considered contaminants when they exceed natural levels.

The major forms of pollution are the following:

– littering,

– air pollution,

– water pollution (the release of waste products and contaminants into surface runoff into river drainage systems, leaching into groundwater, liquid spills, wastewater discharges, eutrophication and littering),

– soil contamination (occurs when chemicals are released by spill or underground leakage. Among the most significant soil contaminants are hydrocarbons, heavy metals),

– radioactive contamination (resulting from 20th century activities in atomic physics, such as nuclear power generation and nuclear weapons research, manufacture and deployment),

– noise pollution (which encompasses roadway noise, aircraft noise, industrial noise as well as high-intensity sonar),

– light pollution (includes light trespass and over-illumination).

## Air Pollution

Air pollution is the introduction of chemicals, particulate matter, or biological materials that cause harm or discomfort to humans or other living organisms, or damages the natural environment, into the atmosphere.

The atmosphere is a complex, dynamic natural gaseous system that is essential to support life on planet Earth. Stratospheric ozone depletion due to air pollution has long been recognized as a threat to human health as well as to the Earth's ecosystems.

The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) has established national ambient air quality standards for six air pollutants – ozone, carbon monoxide, sulphur dioxide, nitrogen dioxide, respirable particulate matter, and lead.

Volatile organic compounds (VOCs) are emitted from sources as diverse as automobiles, refineries, chemical manufacturing, dry cleaners, paint shops, and other sources using solvents. VOCs are precursors to ground-level ozone, and some of the VOCs are toxic.

Chlorofluorocarbons (CFCs) are a family of chemicals commonly used in air conditioners and refrigerators as coolants and also as solvents and aerosol propellants. CFCs drift into the upper atmosphere where their chlorine components destroy upper-level ozone. CFCs are thought to be a major cause of the ozone hole over Antarctica.

The main man-made source of carbon dioxide emissions is fossil fuel combustion for energy use and transportation. Methane comes from landfills, cud-chewing livestock, coal mines, and rice paddies. The extent of the effects of climate change – or the “greenhouse effect” – on human health and the environment is still uncertain, but could include increased global temperature, increased severity and frequency of storms and other “weather extremes”, melting of the polar ice cap, and sea-level rise.

Ground-level ozone is a photochemical oxidant and the major component of smog. Ground-level ozone is not emitted directly into the air but is formed through chemical reactions between natural and man-made emissions of VOCs and oxides of nitrogen in the presence of sunlight. Since the reactions are stimulated by temperature, peak ground-level ozone concentrations occur in the summer months. Elevated levels above the national standard may cause lung and respiratory disorders. Short-term exposure can result in shortness of breath, coughing, chest tightness, or irritation of nose and throat. Individuals exercising outdoors, children, the elderly, and

people with pre-existing respiratory illnesses are particularly susceptible.

Nitrogen dioxide is formed both by the combustion of nitrogen and the reaction of nitric oxide with oxygen in the atmosphere. Nitrogen dioxide emissions result almost entirely from fuel combustion by industry, energy producers, and motor vehicles. In addition to being a precursor to ground-level ozone, oxides of nitrogen react chemically in the atmosphere to form nitrates. These pollutants can be transported long distances from the source and can contribute to acid rain and impair visibility. Nitrogen dioxide can harm humans at elevated levels above the national standard. In particular, may cause increased respiratory illness such as chest colds and coughing with phlegm in children. For asthmatics, can cause increased breathing difficulty.

Carbon monoxide is produced by incomplete combustion of carbon in fuels. The majority of carbon monoxide emissions come from transportation sources, principally from highway motor vehicles. Carbon monoxide reduces blood's ability to deliver oxygen to vital tissues, affecting primarily the cardiovascular and nervous systems. Lower concentrations have been shown to adversely affect individuals with heart disease and to decrease maximal exercise performance in young. Higher concentrations above the national standard can cause symptoms such as dizziness, headaches, and fatigue.

Sulphur dioxide results primarily from combustion of sulphur-bearing fuels, smelting of sulphur-bearing metal ores, and industrial processes. Major sulphur dioxide emission sources are power plants, refineries, some types of chemical plants, primary metal smelters, and cement plants. These pollutants can be transported long distances from the source and can contribute to acid rain and visibility impairment. Sulphur dioxide becomes sulfuric acid once it comes in contact with moist mucous membranes. At elevated levels above the national standard, it irritates the respiratory tract, causing restricted air flow and breathing difficulty. Individuals with pre-existing pulmonary disease are particularly susceptible to these effects.

Respirable particulate matter includes dust, dirt, soot, smoke, and aerosols emitted into the air by various sources. Major sources

of particulate pollution are factories, power plants, refuse incinerators, motor vehicles, construction activity, fires, and natural wind-blown dust. These microscopic particles can be inhaled and deposited deep in the lungs where they can be trapped on membranes. If trapped, they can cause excessive growth of fibrous lung tissue, which leads to permanent injury.

The primary sources of lead in the atmosphere are lead-containing gasoline additives, nonferrous smelters, and battery plants. There has been a steady decline in lead levels in the air as a result of the phase out of leaded gasoline and pollution control programs. Elevated levels above the national standard can adversely affect mental development and performance, kidney function, and blood chemistry. Young children are particularly at risk due to their increased sensitivity of young tissues and organs.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

**A**

1. What are the major threads of the modern civilization to the world's safety?
2. What is air pollution?
3. What causes air pollution?
4. How does air pollution form?

**B**

1. What types of air pollution are there? What types of pollutants do you know?
2. What pollutants affect air quality?
3. What are the main environmental effects of air pollution?
4. How does air pollution spread and how can we handle this?

**C**

1. How does air pollution affect what we see?
2. What kinds of air pollution are produced by mobile sources?

3. How does air pollution affect our health? What organs and body systems are damaged by air pollutants?

## Text 2

## Global Warming

### Word List

| | |
|---|---|
| anthropogenic effect | антропогенное (вызванное деятельностью человека) воздействие |
| carbon footprint | «углеродный след» (выброс диоксида углерода в атмосферу, связанный с деятельностью отдельного человека или организации, например, поездка на автомобиле, полет на самолете, производство товаров) |
| volcanic eruption | извержение вулкана |
| heat-trapping gas | теплоулавливающий газ |
| deforestation | обезлесение, вырубка леса, сведение лесов |
| troposphere | тропосфера (самый низкий слой атмосферы) |
| stratosphere | стратосфера (слой атмосферы между тропосферой и мезосферой) |
| The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) | Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) |
| radiative forcing | радиационное воздействие |
| particulate matter | материал в виде частиц; твердые вещества, не подвергающиеся процессам разложения |

| | |
|---|---|
| atmospheric aerosol | атмосферный аэрозоль |
| geoengineering | геотехнологии |
| food chain | пищевая цепь, цепь питания |
| ozone hole | озонная дыра, озоновая дыра |
| ozone depletion | истощение озонового слоя |
| coal-fired power plant | электростанция на угле |
| thawing | таяние, оттаивание |
| permafrost | вечная мерзлота |

While several natural processes add CO2 to the atmosphere, the most significant source today in light of global warming is the human contribution – the anthropogenic effect. Until this source of CO2 is brought under control and regulated worldwide, global warming will continue to escalate, worsening each decade.

Carbon footprints

When looking for causes of global warming, it is easy to point fingers and put the blame on industry, other nations, transportation, deforestation, and other sources and activities. But the truth of the matter is that every person on Earth plays a part and contributes to global warming. Even simple daily activities – such as using an electric appliance, heating or cooling a home, or taking a quick drive to the grocery store – contribute CO2 to the atmosphere. Scientists refer to this input as a "carbon footprint". A carbon footprint is simply a measure of how much CO2 people produce just by going about their daily lives. For every activity that involves the combustion of fossil fuels (coal, oil, and gas), such as the generation of electricity, the manufacture of products, or any type of transportation, the user of the intermediate or end product is leaving a carbon footprint.

Of all the CO2 found in the atmosphere, 98 percent originates from the burning of fossil fuels. Simply put, it is one measure of the impact people make individually on the Earth by the lifestyle choices they make. In order to combat global warming, every person on Earth can play an active role by consciously reducing the impact

of their personal carbon footprint. The two most common ways of achieving this is by increasing their home's energy efficiency and driving less. A carbon footprint is calculated, and a monthly, or annual, output of total CO2 in tons is calculated based on the specific daily activities of that person. The goal then is to reduce or eliminate carbon footprints. Some people attempt to achieve "carbon neutrality", which means they cut their emissions as much as possible.

The Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) states: it is a greater than a 90 percent certainty that emissions of heat-trapping gases from human activities have caused "most of the observed increase in globally averaged temperatures since the mid-20th century". We all know that warming – and cooling – has happened in the past, and long before humans were around. Many factors (called "climate drivers") can influence Earth's climate – such as changes in the sun's intensity and volcanic eruptions, as well as heat-trapping gases in the atmosphere.

So how do scientists know that today's warming is primarily caused by humans putting too much carbon in the atmosphere when we burn coal, oil, and gas or cut down forests?

• There are human fingerprints on carbon overload. When humans burn coal, oil and gas (fossil fuels) to generate electricity or drive our cars, carbon dioxide is released into the atmosphere, where it traps heat. A carbon molecule that comes from fossil fuels and deforestation is "lighter" than the combined signal of those from other sources. As scientists measure the "weight" of carbon in the atmosphere over time they see a clear increase in the lighter molecules from fossil fuel and deforestation sources that correspond closely to the known trend in emissions.

• Natural changes alone can't explain the temperature changes we've seen. For a computer model to accurately project the future climate, scientists must first ensure that it accurately reproduces observed temperature changes. When the models include only recorded natural climate drivers – such as the sun's intensity – the models cannot accurately reproduce the observed warming of the past half century. When human-induced climate drivers are also included in the

models, then they accurately capture recent temperature increases in the atmosphere and in the oceans. When all the natural and human-induced climate drivers are compared to one another, the dramatic accumulation of carbon from human sources is by far the largest climate change driver over the past half century.

• Lower-level atmosphere – which contains the carbon load – is expanding. The boundary between the lower atmosphere (troposphere) and the higher atmosphere (stratosphere) has shifted upward in recent decades. This boundary has likely changed because heat-trapping gases accumulate in the lower atmosphere and that atmospheric layer expands as it heats up (much like warming the air in a balloon). And because less heat is escaping into the higher atmosphere, it is likely cooling. This differential would not occur if the sun was the sole climate driver, as solar changes would warm both atmospheric layers, and certainly would not have warmed one while cooling the other.

Global warming is primarily a problem of too much carbon dioxide in the atmosphere. This carbon overload is caused mainly when we burn fossil fuels like coal, oil and gas or cut down and burn forests. There are many heat-trapping gases (from methane to water vapor), but CO2 puts us at the greatest risk of irreversible changes if it continues to accumulate unabated in the atmosphere. There are two key reasons why.

CO2 has caused most of the warming and its influence is expected to continue. CO2, more than any other climate driver, has contributed the most to climate change between 1750 and 2005. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) issued a global climate assessment in 2007 that compared the relative influence exerted by key heat-trapping gases, tiny particles known as aerosols, and land use change of human origin on our climate between 1750 and 2005. By measuring the abundance of heat-trapping gases in ice cores, the atmosphere, and other climate drivers along with models, the IPCC calculated the "radiative forcing" (RF) of each climate driver – in other words, the net increase (or decrease) in the amount of energy reaching Earth's surface attributable to that climate driver. Positive RF values represent average

surface warming and negative values represent average surface cooling. CO2 has the highest positive RF of all the human-influenced climate drivers compared by the IPCC. Other gases have more potent heat-trapping ability molecule per molecule than CO2 (e.g. methane), but are simply far less abundant in the atmosphere and being added more slowly.

Human activities have pumped excessive amounts of carbon dioxide (CO2) into the atmosphere. Natural processes that absorb CO2 cannot keep up. As the ocean absorbs carbon dioxide, it becomes more acidic. This combined with increasing ocean temperatures, diminishes its ability to continue absorbing CO2. As a result, more CO2 stays in the atmosphere. Hence a ton of CO2 emissions today results in more heat-trapping capacity in the atmosphere than the same ton emitted decades ago.

The natural processes that have helped clean up the excess CO2 pumped into the atmosphere by human activities have not been able to keep up at the same rate.

Air pollution occurs when the air contains gases, dust, fumes or odor in harmful amounts – aerosols are a subset of air pollution that refers to the tiny particles suspended everywhere in our atmosphere. These particles can be both solid and liquid and are collectively referred to as "atmospheric aerosol particles". Most are produced by natural processes such as erupting volcanoes, and some are from human industrial and agricultural activities. Those particles in the lowest layer of the atmosphere, where our weather occurs, usually stay relatively close to the source of emissions and remain in the atmosphere only a few days to a week before they fall to the ground or are rained out; those higher up in the atmosphere travel farther and may linger in the atmosphere for a few years.

Light-colored aerosol particles can reflect incoming energy from the sun (heat) in cloud-free air and dark particles can absorb it. Aerosols can modify how much energy clouds reflect and they can change atmospheric circulation patterns – in short, aerosols can modify our climate.

Several climate engineering (so-called "geoengineering") strategies for reducing global warming propose using atmospheric aero-

sol particles to reflect the sun's energy away from Earth. Because aerosol particles do not stay in the atmosphere for very long – and global warming gases stay in the atmosphere for decades to centuries – accumulated heat-trapping gases will overpower any temporary cooling due to short-lived aerosol particles.

The sun is the source of most of the energy that drives the biological and physical processes in the world around us – in oceans and on land it fuels plant growth that forms the base of the food chain, and in the atmosphere it warms air which drives our weather. The rate of energy coming from the sun changes slightly day to day. Over many millennia in the Earth-Sun orbital relationship can change the geographical distribution of the sun's energy over the Earth's surface. It has been suggested that changes in solar output might affect our climate – both directly, by changing the rate of solar heating of the Earth and atmosphere, and indirectly, by changing cloud forming processes. Over the time scale of millions of years the change in solar intensity is a critical factor influencing climate (e.g., ice ages). However, changes in solar heating rate over the last century cannot account for the magnitude and distribution of the rise in global mean temperature during that time period and there is no convincing evidence for significant indirect influences on our climate due to twentieth century changes in solar output.

Ozone (O3) high in the atmosphere absorbs ultraviolet radiation from the sun, thereby protecting living organisms below from this dangerous radiation. The term *ozone hole* refers to recent depletion of this protective layer over Earth's polar regions. People, plants, and animals living under the ozone hole are harmed by the solar radiation now reaching the Earth's surface – where it causes health problems from eye damage to skin cancer.

Ozone depletion occurs when chlorofluorocarbons (CFCs) – formerly found in aerosol spray cans and refrigerants – are released into the atmosphere. These gases, through several chemical reactions, cause the ozone molecules to break down, reducing ozone's ultraviolet (UV) radiation-absorbing capacity. Because our atmosphere is one connected system, it is not surprising that ozone depletion and global warming are related in other ways. For example,

evidence suggests that climate change may contribute to thinning of the protective ozone layer.

In 1988, the United Nations Environment Programme and the World Meteorological Organization set up the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) to examine the most current scientific information on global warming and climate change. The IPCC Fourth Assessment Report is the most comprehensive evaluation of global warming that serves as the basis for international climate negotiations.

Reducing oil dependence. Strengthening energy security. Creating jobs. Tackling global warming. Addressing air pollution. Improving our health. The world has many reasons to make the transition to a clean energy economy. What we need is a comprehensive set of smart policies to jump-start this transition without delay and maximize the benefits to our environment and economy.

If the countries of the world continue burning coal the way they do today, it will be impossible to achieve the reductions in carbon emissions needed to have a reasonable chance of preventing the worst consequences of global warming. Coal-fired power plants represent the United States' largest source of carbon dioxide (CO2, the main heat-trapping gas building up in our atmosphere and causing climate change). While existing coal power technologies are incompatible with climate protection, advanced coal technologies not yet in widespread use may provide an opportunity for the world's coal reserves to continue playing a role in the energy mix of the future.

The IPCC has stated that nearly 90 percent of the 29,000 observational data series examined revealed changes consistent with the expected response to global warming, and the observed physical and biological responses have been greatest in the regions that warmed the most.

The kinds of changes already observed that create this consistent picture include the following.

Examples of observed climatic changes

• Increase in global average surface temperature of about 1°C in the 20th century;

• Decrease of snow cover and sea ice extent and the retreat of mountain glaciers in the latter half of the 20th century;

• Rise in global average sea level and the increase in ocean water temperatures;

• Likely increase in average precipitation over the middle and high latitudes of the Northern Hemisphere, and over tropical land areas;

• Increase in the frequency of extreme precipitation events in some regions of the world.

Examples of observed physical and ecological changes

• Thawing of permafrost;

• Lengthening of the growing season in middle and high latitudes;

• Poleward and upward shift of plant and animal ranges;

• Decline of some plant and animal species;

• Earlier flowering of trees;

• Earlier emergence of insects;

• Earlier egg-laying in birds.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

**A**

1. What causes global warming?
2. Is the earth really getting hotter? Is the climate changing?
3. How do we know that humans are the major cause of global warming?
4. Why does CO2 get most of the attention when there are so many other heat-trapping gases (greenhouse gases)?
5. Does air pollution – specifically particulate matter (aerosols) – affect global warming?

**B**

1. How does the sun affect our climate?
2. Is there a connection between the hole in the ozone layer and global warming?

3. What is the best source of scientific information on global warming?
4. Will responding to global warming be harmful to our economy?
5. What are the options for the vast stores of coal around the world?

**C**

1. Is global warming already happening?
2. Are warmer temperatures causing bad things to happen?
3. Is there really cause for serious concern?
4. How can we cut global warming pollution?
5. Do we need new laws requiring industry to cut emissions of global warming pollution?

## Text 3

## United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol

### Word List

| | |
|---|---|
| The United Nations Framework Conventionmon Climate Change (UNFCCC or FCCC) | рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН) |
| United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) | конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД, или Встреча на высшем уровне «Планета Земля») |
| the Earth Summit | встреча на высшем уровне «Планета Земля» |
| anthropogenic interference | антропогенное вмешательство |

| | |
|---|---|
| Intergovernmental Negotiating Committee | межправительственный комитет по ведению переговоров |
| national greenhouse gas inventories | национальные кадастры парниковых газов |
| Conferences of the Parties (COP) | Конференции Сторон (КС) |
| greenhouse gas (GHG) emissions | выбросы парниковых газов (ПГ) |
| Marrakesh Accords | Марракешские соглашения |
| emissions trading (cap-and-trade) | торговля квотами на выброс парниковых газов |
| the carbon market | углеродный рынок |
| Clean development mechanism (CDM) | механизм чистого развития (МЧР) |
| Joint implementation (JI) | совместное осуществление (СО) |
| international transaction log | международная регистрация операций и сделок |
| compliance system | система надзора за соблюдением (правил, договоренностей) |
| Annex I countries | страны, включенные в приложение I (к рамочной конвенции ООН по изменению климата) |
| carbon capture and storage (CCS) | улавливания и хранения углерода (CCS) |

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC or FCCC) is an international environmental treaty produced at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), informally known as the Earth Summit, held in Rio de Janeiro from 3 to 14 June 1992. The objective of the treaty is to stabilize greenhouse gas concentrations in the at-

mosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.

The treaty itself sets no mandatory limits on greenhouse gas emissions for individual countries and contains no enforcement mechanisms. In that sense, the treaty is considered legally non-binding. Instead, the treaty provides for updates (called "protocols") that would set mandatory emission limits. The principal update is the Kyoto Protocol, which has become much better known than the UNFCCC itself.

The UNFCCC was opened for signature on May 9, 1992, after an Intergovernmental Negotiating Committee produced the text of the Framework Convention as a report following its meeting in New York from April 30 to

May 9, 1992. It entered into force on March 21, 1994. As of December 2009, UNFCCC had 192 parties.

One of its first tasks was to establish national greenhouse gas inventories of greenhouse gas (GHG) emissions and removals, which were used to create the 1990 benchmark levels for accession of Annex I countries to the Kyoto Protocol and for the commitment of those countries to GHG reductions. Updated inventories must be regularly submitted by Annex I countries.

The parties to the convention have met annually from 1995 in Conferences of the Parties (COP) to assess progress in dealing with climate change. In 1997, the Kyoto Protocol was concluded and established legally binding obligations for developed countries to reduce their greenhouse gas emissions. The major feature of the Kyoto Protocol is that it sets binding targets for 37 industrialized countries and the European community for reducing greenhouse gas (GHG) emissions. These amount to an average of five per cent against 1990 levels over the five-year period 2008-2012.

The major distinction between the Protocol and the Convention is that while the Convention encouraged industrialised countries to stabilize GHG emissions, the Protocol commits them to do so. Recognizing that developed countries are principally responsible for the current high levels of GHG emissions in the atmosphere as a result of more than 150 years of industrial activity, the Protocol

places a heavier burden on developed nations under the principle of "common but differentiated responsibilities".

184 Parties of the Convention have ratified its Protocol to date. The detailed rules for the implementation of the Protocol were adopted in Marrakesh in 2001, and are called the "Marrakesh Accords".

## Marrakesh Accords

Under the Treaty, countries must meet their targets primarily through national measures. However, the Kyoto Protocol offers them an additional means of meeting their targets by way of three market-based mechanisms.

The Kyoto mechanisms are:

- Emissions trading – known as "the carbon market",
- Clean development mechanism (CDM),
- Joint implementation (JI).

The mechanisms help stimulate green investment and help Parties meet their emission targets in a cost-effective way.

## Monitoring Emission Targets

Under the Protocol, countries'actual emissions have to be monitored and precise records have to be kept of the trades carried out.

Registry systems track and record transactions by Parties under the mechanisms. The UN Climate Change Secretariat, based in Bonn, Germany, keeps an international transaction log to verify that transactions are consistent with the rules of the Protocol.

Reporting is done by Parties by way of submitting annual emission inventories and national reports under the Protocol at regular intervals.

A compliance system ensures that Parties are meeting their commitments and helps them to meet their commitments if they have problems doing so.

The Kyoto Protocol, like the Convention, is also designed to assist countries in adapting to the adverse effects of climate change. It

facilitates the development and deployment of techniques that can help increase resilience to the impacts of climate change.

The Adaptation Fund was established to finance adaptation projects and programmes in developing countries that are Parties to the Kyoto Protocol. The Fund is financed mainly with a share of proceeds from CDM project activities.

The Kyoto Protocol is generally seen as an important first step towards a truly global emission reduction regime that will stabilize GHG emissions, and provides the essential architecture for any future international agreement on climate change.

By the end of the first commitment period of the Kyoto Protocol in 2012, a new international framework needs to have been negotiated and ratified that can deliver the stringent emission reductions the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has clearly indicated are needed.

## Copenhagen

COP15 was the fifteenth "Conference of the Parties" (thus, COP) under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The conference began on December 7 and ran through to December 18, 2009 in Copenhagen, Denmark. The COP is the highest body of the UNFCCC and consists of environment ministers who meet once a year to discuss the convention's developments. It was attended by 192 nations with 115 heads of government in attendance.

Ahead of the COP15 conference, the official Denmark website stated that the "the goals of the climate change convention are to stabilize the amount of greenhouse gases in the atmosphere at a level that prevents dangerous man-made climate changes. This stabilization must occur in such a way as to give the ecosystems the opportunity to adapt naturally. This means that food safety must not be compromised, and that the potential to create sustainable social and economic development must not be endangered." It was widely agreed that there was little prospect of reaching final agreement

on a post-Kyoto agreement at the COP15 meeting. Central to the prospects of reaching an agreement at COP15 was whether the developed Annex I countries, which have emitted the bulk of the human-induced carbon dioxide currently in the atmosphere, agree to deep binding cuts in greenhouse gas emissions.

However, the conference failed to agree on a binding legal replacement to the Kyoto Protocol, with differences on key issues such as the magnitude of emissions reduction targets for developed countries, the nature of commitments from major developing countries, financing adaptation and technology transfer.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

**A**

1. What is the Kyoto Protocol?
2. What does the Kyoto Protocol require?
3. How are emission targets met?
4. What happens if a country fails to reach its Kyoto emissions target?

**B**

1. What are the potential barriers to a global deal?
2. What happens to industrial nations that fail to meet their Kyoto targets?
3. If there are so many industries and communities doing good work, why don't we just rely on voluntary action to reduce emissions?

**C**

1. Will Kyoto force governments to divert money away from health care and other important priorities?
2. Is shifting to nuclear power a good way to reduce emissions and fight climate change?

## Exercises

**1. Give the Russian terms and then the English equivalents of the following definitions. Choose from the list of the English terms.**

| | | |
|---|---|---|
| Carbon dioxide<br>Carbon capture and storage<br>the food chain | acid rain<br>fossil fuels<br>carbon footprint | stratospheric ozone depletion<br>Cap-and-trade (emission trading) |

1. ... is rain mixed with sulphuric, nitric and other acids formed by gases released into the atmosphere when fossil fuels are burned (factory smoke, cars, etc.). It is considered responsible for damaging forests and crops, and is particularly harmful to fish and other aquatic life in rivers and lakes.

2. ... a method of mitigating the contribution of fossil fuel emissions to global warming, based on capturing CO2 from large point sources such as coal-fired power plants. The goal is to store the CO2 permanently away from the atmosphere, typically in underground geologic formations.

3. ... a colourless, odourless, non-poisonous gas that is a normal part of the air. It is absorbed by plants and exhaled by humans and animals. It is a greenhouse gas that contributes to global warming.

4. Fuels that are formed in the ground from the remains of dead plants and animals. Oil, natural gas and coal are all ... .

5. A representation of the relationship between plants and animals showing what eats what (for example: grass, mouse, snake). Energy is passed from one organism to another through ... .

6. A ... is the total set of greenhouse gas (GHG) emissions caused by an organization, event or product. For simplicity of reporting, it is often expressed in terms of the amount of carbon dioxide, or its equivalent of other GHGs, emitted.

7. ... involves the trading of emission allowances, where the total allowance is strictly limited or capped. Emission trading is an administrative approach used to control pollution by providing eco-

nomic incentives for achieving reductions in the emissions of pollutants. A company is allowed to have a specified level of pollution; they can sell and trade. If a company exceeds their limit, they can buy credits to decrease global warming elsewhere.

**2. Give Russian and English equivalents to the following definitions. Choose from the list of the English terms given below.**

1. Destruction of forests to make land for agriculture. Cutting down trees, which provide oxygen and absorb carbon dioxide, is seen as a cause of increased greenhouse effect. It also entails the destruction of animal habitats.

2. It is made by people or resulting from human activities. This term is usually used in the context of emissions that are produced as a result of human activities.

3. It is an area designated to receive household garbage, solid waste and construction debris. Also referred to as a garbage dump.

4. A community of plants, animals and other organisms living in an area which provides what they need in order to survive. The different species depend on the environment and the environment depends on them. It can be as small as a tiny pool or as large as a huge desert.

| | |
|---|---|
| deforestation<br>ecosystem | anthropogenic<br>landfill |

**3. Translate into English the terms given in brackets.**

1. Climate change, which is often called (*глобальное потепление*), refers to changes in weather patterns including: a rise in global temperatures, changes in rainfall patterns, which result in (*наводнение*) and (*засуха*), (*подъем уровня моря*). Climate changes can be caused both by (*естественными силами природы*) and by (*влиянием деятельности человека*).

2. *(Парниковые газы)* are gases that trap the heat of the sun in the earth's atmosphere, producing the (*парниковый эффект)*. The result is an increase in the temperature of (*поверхность земли)*.

Greenhouse gases include water (*испарения, углекислый газ, болотный газ (метан), закись азота, озон)*.

3. *(Биотопливо)* solid, liquid, or gaseous fuels derived from relatively recently dead biological material, distinguished from (*ископаемое топливо)*, which are derived from long-dead (*биологический материал)*. Theoretically, biofuels can be produced from any (biological) (*источник углерода)*, although, the most common sources are (*фототрофные (фотосинтезирующие) растения)*. Various plants and (*материалы растительного происхождения)* are used for biofuel manufacturing.

**4. Decipher and translate into Russian the following terms.**

CCS, CDM, JI, VOCs, CFCs, IPCC, UV, CO2, UNFCCC, UNCED, COP, GHG, CDM, EPA.

**5. Translate the Russian terms into English and the English terms into Russian.**

**A**

Стратосферное истощение озонового слоя; мусорная свалка; cud-chewing livestock; оксид азота; sulphur-bearing fuel; железная руда, содержащая серу; sulfuric acid; слизистая оболочка; fossil fuel combustion; фиброзная ткань легких; gasoline; плавильная печь для цветных металлов; incinerator; ambient air (quality) standard; угарный газ; sulphur dioxide; диоксид азота; respirable particulate matter' экосистема; runoff; грунтовая вода; wastewater discharges; eutrophication; загрязняющее вещество; загрязнение (примесь); hydrocarbon; high-intensity sonar; свинец; volatile organic compounds; нефтеперегонный завод; solvent; выброс двуокиси углерода (углекислого газа).

**B**

Сведение лесов; troposphere; стратосфера; the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC); радиационное воздействие; антропогенное (вызванное деятельностью

человека) воздействие; particulate matter; аэрозоль; geoengineering; цепь питания; ultraviolet radiation; озоновая дыра; coal-fired power plant; таяние; carbon footprint; извержение вулкана; heat-trapping gas; обезлесение; вырубка леса; permafrost.

**C**

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC or FCCC); национальные кадастры парниковых газов; Conferences of the Parties (COP); выбросы парниковых газов (ПГ); Марракешские соглашения; emissions trading (cap-and-trade); international transaction log; система надзора за соблюдением (правил, договоренностей); Annex I countries улавливания и хранения углерода (CCS); углеродный рынок; конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию; the Earth Summit; anthropogenic interference; Intergovernmental Negotiating Committee; Clean development mechanism (CDM); совместное осуществление (CO).

**6. Complete the following texts using words given in the box. Translate the text into Russian orally.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| fossil fuels | extracting CO2 at power stations | the growth of algae | technological fixes |
| as seeding clouds | soak up CO2 | carbon capture and storage (CCS) | geo-engineering |

One technology that would allow us to continue burning ... such as coal and oil without increasing CO2 levels in the atmosphere is ... . This involves ... then pumping it underground. Critics argue the technology will prove expensive and is several years away from being proven. A more drastic approach is so-called ... . These are major ... such ... to bounce some of the sun's radiation back into space or stimulating ... in the oceans to ... .

**7. Translate the texts into English.**

## Text 1

### Изменения климата: что это такое?

Мало кто станет сегодня спорить с тем, что на Земле становится теплее, что так будет продолжаться и дальше, и что в значительной степени ответственность за эти изменения лежит на людях.

По данным Межправительственной группы экспертов ООН по изменению климата (IPCC), в период с 1906 по 2005г. средняя температура Земли выросла на 0.74 градуса по Цельсию и этот рост продолжится и в будущем. Насколько наша планета нагреется за грядущие десятилетия, кто или что влияет на это потепление и как воспрепятствовать этим изменениям: все эти вопросы были предметом горячих дебатов на протяжении многих лет. То, что глобальное потепление оказалось столь спорным вопросом, объясняется не только политическими причинами, но и научными. Мы многого еще не знаем об устройстве нашей планеты. Однако, вызывающий потепление «парниковый» эффект сам по себе довольно хорошо изучен: скопление газов в атмосфере удерживает солнечное тепло. Формированию «парникового» эффекта сильнее всего способствует водяной пар, однако свое влияние оказывают и углекислый газ, метан, оксид азота и хлорфторуглеродные газы (CFC). Углекислый газ (диоксид углерода), образующийся при сжигании ископаемого топлива – угля, нефти или газа, – считается главным «виновником» антропогенного глобального потепления. Одним из центральных вопросов является понятие «приемлемого» уровня концентрации углекислого газа в атмосфере. До промышленной революции он составлял 290 миллионных долей (ppm), сейчас же он в среднем составляет 385 миллионных долей. Большинство специалистов согласны, что уровень в 350 миллионных долей является верхним пределом для сдерживания климатических изменений. Результат глобального потепления виден уже

сейчас. На наших глазах тают полярные ледяные шапки, и последствия этого таяния будут иметь не только локальный, а глобальный масштаб: так, повышение содержания пресной воды в Северном Ледовитом океане может сказаться на Гольфстриме, который несет с собой тепло из тропиков в Западную Европу. Полярные шапки также играют важную роль в отражении солнечного тепла от земли, соответственно, чем меньше будет льда, тем больше тепла будут впитывать мировые океаны. Уровень океанов, в свою очередь, медленно поднимается, отчасти из-за теплового расширения воды, отчасти из-за таяния континентальных ледниковых щитов. Это активизирует эрозию прибрежных почв, штормовые приливы и наводнения, угрожая островным государствам, а в долгосрочной перспективе – и миллионам людей, живущих в прибрежных городах по всему миру.

Затяжная засуха представляет собой еще одну все более серьезную проблему, особенно на востоке Африки – и ее, в свою очередь, усиливают вырубка лесов и перенаселение.

Наконец, рост температуры Земли означает, что горные цепи теряют все больше снега и льда – а это, в свою очередь, приводит к угрозе нехватки влаги летом в тех регионах, которые зависят от талых вод.

Предсказание климатических изменений – вопрос очень сложный. Есть те, кто утверждает, что большинство распространенных прогнозов роста температуры и уровня моря к 2100 г. слишком осторожны – однако есть и свидетельства того, что Земля сейчас проходит через период охлаждения. Все чаще и чаще нам обещают в будущем жару, засуху и наводнения – но некоторые регионы Земли могут стать прохладнее, а в других повысится влажность. Климат нашей планеты – это связанная и, по мнению многих специалистов, хаотичная по своей природе система, так что для ученых чрезвычайно сложно смоделировать осмысленные долгосрочные сценарии того, что может случиться, скажем, если Северный Ледовитый океан растает к 2100 г. или люди сумеют наполовину сократить выбросы углекислого газа всего лишь за несколько десятилетий.

## Text 2

## Международные соглашения в области изменения климата. Киотский протокол и его механизмы

В конце XX в. международное сообщество пришло к осознанию того, что проблема парниковых газов выходит за национальные рамки и требует международного сотрудничества.

Все более очевидными становятся факты, что антропогенные выбросы парниковых газов вызывают серьезные климатические изменения, которые грозят устойчивому развитию человечества. Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН, 1992), принятая большинством стран мира, обозначила намерения сторон стабилизировать выбросы парниковых газов на безопасном для климата уровне. Решениями сторон РКИК ООН вводится обязательный учет выбросов и стоков парниковых газов, приняты обязательства по смягчению последствий на климат, разрабатываются стратегии адаптации к изменениям климата.

Позднее стороны пришли к пониманию необходимости принять количественные обязательства, особенно для стран, в большей степени ответственных за выбросы парниковых газов (страны приложения I РКИК ООН). В результате переговоров впоследствии был принят Киотский протокол (1997), который устанавливает границы разрешенных ежегодных выбросов в период 2008–2012 г. для стран, вошедших в приложение B к Протоколу. Величина разрешенных выбросов определяется в процентах от выбросов базового года, в качестве которого для большинства стран и видов парниковых газов принят 1990 г. Например, в указанный период страны Европейского Союза не должны превысить величину ежегодных выбросов в количестве 92 процентов от их совокупных выбросов в 1990 году. Беларусь, присоединившись к Киотскому протоколу в 2004 году, и, принимая во внимание решение сторон протокола, в 2006 году приняла на себя такие же обязательства.

Киотский протокол вводит контроль над выполнением странами своих обязательств, выраженный в периодическом опубликовании каждой страной специальных сообщений об изменении количества ежегодных выбросов парниковых газов и о принятых национальных мерах по дальнейшему сокращению таких выбросов. Эта отчетная информация периодически проверяется международными экспертами. С другой стороны, учитывая, что подписавшие Киотский протокол страны имеют разные стартовые позиции, разные экономические потенциалы, разные предельные затраты на снижение выбросов, Киотский протокол предоставляет странам возможность договориться между собой об объединении усилий для достижения единой цели сокращения. Такой подход, когда одна страна вкладывает свои средства и ресурсы в другой стране для выполнения совокупных обязательств, получил название «гибкие механизмы» или «механизмы углеродного финансирования». Эти механизмы призваны минимизировать издержки для цивилизации при достижении целей Протокола, стимулировать экономию мировых ресурсов, способствовать потоку инвестиций в страны с переходной экономикой для модернизации производств и создания условий устойчивого развития в развивающихся странах. Существуют три экономических механизма углеродного финансирования, установленные Киотским протоколом для снижения совокупных затрат сторон при выполнении ими обязательств.

**Механизм совместного осуществления**

Механизм представляет собой совместное осуществление специальных проектов, в результате реализации которых владелец проекта, т.е. юридическое лицо, на объекте которого реализуются мероприятия по сокращению выбросов или увеличению стоков парниковых газов, получает финансирование для выполнения этих мероприятий от зарубежного инвестора. Последний, взамен затраченных средств, приобретает специальные права на выброс парниковых газов в объеме сокращений выбросов, которые были достигнуты в результате реализации данных мероприятий.

Таким инвестором могут быть предприятия и компании, углеродные фонды (как государственные, так и корпоративные), а также частные инвесторы.

**Механизм торговли квотами**

Согласно этому механизму, одна сторона Киотского протокола, в пределах установленных для нее границ разрешенных выбросов, имеет право продать другой стороне разрешение на выбросы.

**Механизм добровольных сокращений выбросов**

Этот механизм не регулируется текстом Киотского протокола, однако соответствует его духу и принципам. Он аналогичен Киотским механизмам. С помощью зарубежного инвестора выполняется проект, результатом которого является сокращение выбросов парниковых газов, которые верифицируются независимыми экспертными компаниями.

Беларусь и ее предприятия могут использовать все механизмы: совместного осуществления, продажи квот и добровольных сокращений. В каждом случае необходим анализ условий рынка и предпочтений покупателей (инвесторов) для принятия решения о выборе того или иного механизма.

## Text 3

### Кислотные дожди, их причина и вредное влияние

Что такое вода, знают все. Ее на Земле огромное количество – полтора миллиарда кубических километров.

Если представить Ленинградскую область дном гигантского стакана и попытаться в него вместить всю воду Земли, то высота его должна быть больше, чем расстояние от Земли до Луны. Казалось бы, воды так много, что ее должно всегда хватать в избытке. Но беда в том, что во всех океанах вода соленая. Нам же, да и почти всему живому нужна вода пресная. А вот ее не так много. Поэтому мы опресняем воду.

В пресной воде рек и озер много растворимых веществ, в том числе ядовитых, в ней могут быть болезнетворные микробы, поэтому использовать ее, а тем более пить без дополнительной очистки нельзя. Когда идет дождь, капли воды (или снежинки, когда идет снег) захватывают из воздуха вредные примеси, попавшие в него из труб какого-нибудь завода.

В результате в некоторых местах Земли выпадают вредные, так называемые кислотные дожди. Ни растениям, ни животным это не нравится.

Теперь уже во многих районах планеты дожди превратились в серьезную опасность. Кислотные осадки (дожди, туманы, снег) – это осадки, кислотность которых выше нормальной. Мерой кислотности является значение pH (водородный показатель). Шкала значения pH идет от 02 (крайне высокая кислотность), через 7 (нейтральная среда) до 14 (щелочная среда), причем нейтральная точка (чистая вода) имеет pH=7. Дождевая вода в чистом воздухе имеет pH=5,6. Чем ниже значение pH, тем выше кислотность. Если кислотность воды ниже 5,5 , то осадки считаются кислотными. На обширных территориях промышленно развитых стран мира выпадают осадки, кислотность которых превышает нормальную от 10 до 1000 раз (pH=5–2,5).

Химический анализ кислотных осадков показывает присутствие серной ($H_2SO_4$) и азотной ($HNO_3$) кислот. Наличие серы и азота в этих формулах показывает, что проблема связана с выбросом данных элементов в атмосферу. При сжигании топлива в воздух попадает диоксид серы, также происходит реакция атмосферного азота с атмосферным кислородом и образуются оксиды азота.

Эти газообразные продукты (диоксид серы и оксид азота) реагируют с атмосферной водой с образованием кислот (азотной и серной).

В водных экосистемах кислотные осадки вызывают гибель рыб и других водных обитателей. Подкисление воды рек и озер серьезно влияет и на сухопутных животных, так как многие звери и птицы входят в состав пищевых цепей, начинающихся в водных экосистемах.

Вместе с гибелью озер становится очевидной и деградация лесов. Кислоты нарушают защитный восковой покров листьев, делая растения более уязвимыми для насекомых, грибов и других патогенных микроорганизмов. Во время засухи через поврежденные листья испаряется больше влаги.

Выщелачивание биогенов из почвы и высвобождение токсичных элементов способствуют замедлению роста и гибели деревьев. Можно предположить, что происходит и с дикими видами животных, когда погибают леса.

Если разрушается лесная экосистема, то начинается эрозия почвы, засорение водоемов. Наводнение и ухудшение запасов воды становятся катастрофическими.

В результате закисления в почве происходит растворение питательных веществ, жизненно необходимых растениям; эти вещества выносятся дождями в грунтовые воды. Одновременно выщелачиваются из почвы и тяжелые металлы, которые затем усваиваются растениями, вызывая у них серьезные повреждения. Используя такие растения в пищу, человек также получает вместе с ними повышенную дозу тяжелых металлов.

Когда деградирует почвенная фауна, снижаются урожаи, ухудшается качество сельскохозяйственной продукции, а это, как мы знаем, влечет за собой ухудшение здоровья населения.

Под действием кислот из горных пород и минералов высвобождается алюминий, а также ртуть и свинец, которые затем попадают в поверхностные и грунтовые воды. Алюминий способен вызывать болезнь Альцгеймера, разновидность преждевременного старения. Тяжелые металлы, находящиеся в природных водах, отрицательно влияют на почки, печень, центральную нервную систему, вызывая различные онкологические заболевания. Генетические последствия отравления тяжелыми металлами могут проявиться через 20 лет и более не только у тех, кто употребляет грязную воду, но и у их потомков.

Кислотные дожди разъедают металлы, краски, синтетические соединения, разрушают архитектурные памятники.

Наиболее характерны кислотные дожди для индустриальных стран с высокоразвитой энергетикой. За год теплоэлектро-

станции России выбрасывают в атмосферу около 18 миллионов тонн сернистого ангидрида, а помимо этого, благодаря западному переносу воздуха, приходят сернистые соединения с Украины и Западной Европы.

Для борьбы с кислотными дождями необходимо направить усилия на сокращения выбросов кислотообразующих веществ угольными электростанциями. А для этого необходимо:

- использование низкосернистого угля или его очистка от серы;
- установка фильтров для очистки газообразных продуктов;
- применение альтернативных источников энергии.

Большинство людей остаются безучастными к проблеме кислотных дождей. Собираетесь ли вы равнодушно ждать гибели биосферы или будете действовать?

# Unit 4. Medicine

## Text 1

### A. The Cardiovascular and Lymphatic Systems

### Word List

#### Blood

| | |
|---|---|
| electrolyte | электролит |
| albumin | альбумин |
| enzyme | фермент |
| erythrocyte | эритроцит |
| leukocytes | лейкоцит |
| platelets (thrombocytes) | тромбоцит |
| hemoglobin | гемоглобин |
| erythropoietin | эритропоэтин (белок, усиливающий эритропоэз) |
| red bone marrow | красный костный мозг |
| phagocytosis | фагоцитоз |
| hemostasis | гемостаз, остановка кровотечения |
| coagulation | коагуляция, свертывание |
| serum | сыворотка |

#### Blood vessels

| | |
|---|---|
| artery | артерия |
| arteriole | артериола, мелкая артерия |
| vein | вена |
| venule | венула, мелкая вена |
| capillary | капилляр |

## Arteries

| | |
|---|---|
| aorta | аорта |
| abdominal aorta | брюшная аорта, вентральная аорта |
| brachial artery | плечевая артерия |
| carotid artery | сонная артерия |
| femoral artery | бедренная артерия |
| pulmonary artery | легочная артерия |
| radial artery | лучевая артерия |
| subclavian artery | подключичная артерия |
| axillary artery | подмышечная артерия |
| ulnar artery | локтевая артерия |
| common iliac artery | подвздошная общая артерия |

## Veins

| | |
|---|---|
| anterior tibial veins | передние большеберцовые вены |
| brachial vein | плечевая и головная вены |
| cephalic vein | головная вена |
| common iliac vein | подвздошная общая вена |
| great saphenous vein | подкожная большая вена ноги |
| inferior vena cava | нижняя полая вена |
| superior vena cava | верхняя полая вена |
| jugular vein | яремная вена |
| pulmonary vein | легочная вена |

The cardiovascular (CV) system is composed of the heart, which is essentially a muscular pump, and an extensive network of tubes called blood vessels. The main purpose of the CV system, also called circulatory system, is to deliver oxygen, nutrients, and other essential substances to the cells of the body and to remove the waste products of cellular metabolism. Delivery and removal of these substances are achieved by a complex network of blood vessels: the arteries, capillaries, and veins – all of which are connected to the

heart. Without a healthy CV system that provides adequate circulation, tissues are deprived of oxygen and nutrients. In addition, waste removal ceases. When this happens, an irreversible change in the cells takes place that may result in a person's death. The CV system is vital for survival.

Because the lymphatic system does not have a pump, it depends on the pumping action of the heart to circulate its substances. The lymphatic system is composed of lymph nodes, lymph vessels, and lymph fluid. It is responsible for draining fluid from the tissues and returning it to the bloodstream.

## Text 1

### B. Blood and Blood Vessels

#### Blood

Blood circulates through the vessels, bringing oxygen and nourishment to all cells and carrying away waste products. The total adult blood volume is about 5 liters. Whole blood can be divided into two main components: the liquid portion, or plasma (55%), and formed elements, or blood cells (45%).

Plasma is about 90% water. The remaining 10% contains nutrients, electrolytes (dissolved salts), gases, albumin (a protein), clotting factors, antibodies, wastes, enzymes, and hormones. A host of these substances are tested for in blood chemistry tests. The blood cells are erythrocytes, or red blood cells; leukocytes, or white blood cells; and platelets, also called thrombocytes. All blood cells are produced in red bone marrow. Some white blood cells multiply in lymphoid tissue as well.

#### Erythrocytes

The major function of erythrocytes is to carry oxygen to cells. This oxygen is bound to an iron-containing pigment within the cells called hemoglobin. Erythrocytes are small, disk-shaped cells with

no nucleus. Their concentration of about 5 million per μL (cubic millimeter) of blood makes them by far the most numerous of the blood cells. The hemoglobin that they carry averages 15 g per deciliter (100 mL) of blood. A red blood cell gradually wears out and dies in about 120 days, so these cells must be constantly replaced. Production of red cells in the bone marrow is regulated by the hormone erythropoietin (EPO), which is made in the kidneys.

### Leukocytes

White blood cells all show prominent nuclei when stained. They total about 5,000 to 10,000 per μL, but their number may increase during infection. There are five different types of leukocytes, which are identified by the size and appearance of the nucleus and by their staining properties. White blood cells protect against foreign substances. Some engulf foreign material by the process of phagocytosis; others function as part of the immune system. In diagnosis it is important to know not only the total number of leukocytes but also the relative number of each type because these numbers can change in different disease conditions.

### Platelets

The blood platelets (thrombocytes) are fragments of larger cells formed in the bone marrow. They number from 200,000 to 400,000 per μL of blood. Platelets are important in hemostasis, the prevention of blood loss, a component of which is the process of blood clotting, also known as coagulation. When a vessel is injured, platelets stick together to form a plug at the site. Substances released from the platelets and from damaged tissue then interact with clotting factors in the plasma to produce a woundsealing clot. Clotting factors are inactive in the blood until an injury occurs. To protect against unwanted clot formation, 12 different factors must interact before blood coagulates. The final reaction is the conversion of fibrinogen to threads of fibrin that trap blood cells and plasma to produce the clot. What remains of the plasma after blood coagulates is serum.

## Blood Types

Genetically inherited proteins on the surface of red blood cells determine blood type. More than 20 groups of these proteins have now been identified, but the most familiar are the ABO and Rh blood groups. The ABO system includes types A, B, AB and O. The Rh types are Rh positive (Rh+) and Rh negative (Rh–). In giving blood transfusions, it is important to use blood that is the same type as the recipient's blood or a type to which the recipient will not show an immune reaction, as described below. Compatible blood types are determined by cross-matching. Whole blood may be used to replace a large volume of blood lost, but in most cases requiring blood transfusion, a blood fraction such as packed red cells, platelets, plasma, or specific clotting factors is administered.

## Blood Vessels

The vast network of blood vessels (made up of arteries and arterioles, veins and venules, and capillaries) begins at the heart and spans out through the entire body to the far reaches of the fingertips and toes. Together, these different types of vessels work to carry blood pumped by the heart through the body.

Arteries take care of clean, oxygenated blood. Veins handle the movement of deoxygenated blood. The capillaries, serve as mini bridges between the two types of vessels.

## Arterial System

The arterial system is composed of arteries and arterioles (smaller arteries). Starting with the largest artery, the aorta, the arteries carry oxygenated blood away from the heart to the arterioles, and then on to the capillaries, where the exchange of gases (oxygen and carbon dioxide) takes place.

The pulmonary artery, with its two branches, is the exception of the arterial world. Instead of carrying oxygen-filled blood to other parts of the body, its branches carry oxygen-deprived blood to the right and left lungs.

### Venous System

The venous system is made up of veins and venules (little veins). The veins are the workhorses of the vessel system, carrying oxygen-depleted blood back to the heart. The journey ends with the blood from the head and upper body being returned to the heart via the body's largest veins, the superior vena cava, and from the lower body via the inferior vena cava, received into the right atrium. The pulmonary veins carry oxygen-rich blood from the lungs back to the heart.

Capillaries are incredibly small and look tiny, like hair. These super-tiny vessels (one cell thick, to be exact) bridge the gap between arterioles and venules to keep blood flowing in a continuous motion.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

1. What are some functions of blood?
2. Do you think blood is a tissue?
3. What sort of cells does blood contain?
4. What are the functions of the three types of blood cells?
5. How can we define blood types?
6. What is the function of the blood vessels?
7. Is there a difference between arteries, veins and capillaries?
8. Why is blood coagulation vital?
9. Which molecule carries oxygen in blood? In which cell is it found?

## Text 2

### The Heart

### Word List

| | |
|---|---|
| pericardium | перикард(ий), околосердечная сумка |

| | |
|---|---|
| endocardium | внутренняя оболочка полости сердца, эндокард |
| epicardium | эпикард, висцеральный листок перикарда |
| myocardium | миокард |
| atrium (*pl* atria) | полость; пазуха; синус |
| ventricle (*pl* ventricles) | желудочек |
| septa (*pl* of septum) | перегородка |
| interatrial septum | межпредсердная перегородка |
| interventricular septum | межжелудочковая перегородка |
| bicuspid valve (*also called* mitral) | двустворчатый клапан (сердца), митральный клапан (сердца) |
| pulmonary semilunar valve | полулунная заслонка клапана легочного ствола |
| aortic semilunar valve | полулунная заслонка клапана аорты |
| tricuspid valve | трехстворчатый клапан |
| pulmonary circuit | малый круг кровообращения |
| systemic circuit | большой круг кровообращения |
| systole | систола |
| diastole | диастола |
| sinoatrial (SA) node | синусно-предсердный узел, синусный узел, узел Киса – Флека |
| (AV) node | предсердно-желудочковый узел |
| AV bundle (bundle of His) | пучок Гиса, предсердно-желудочковый пучок |
| left and right bundle branches | левый и правый атриовентрикулярный пучок |
| Purkinje fibers | волокно Пуркинье |
| sphygmomanometer | сфигмоманометр (прибор для измерения кровяного давления) |

## The Heart

The heart is located between the lungs, with its point or apex directed toward the left. The thick muscle layer of the heart wall is the myocardium. This is lined on the inside with a thin endocardium and is covered on the outside with a thin epicardium. The heart is contained within a fibrous sac, the pericardium. Each of the upper receiving chambers of the heart is an atrium. Each of the lower pumping chambers is a ventricle. The chambers of the heart are divided by walls, each of which is called a septum. The interventricular septum separates the two ventricles; the interatrial septum divides the two atria. There is also a septum between the atrium and ventricle on each side. The heart pumps blood through two circuits. The right side pumps blood to the lungs to be oxygenated through the pulmonary circuit. The left side pumps to the remainder of the body through the systemic circuit.

## Blood Flow Through the Heart

The right atrium receives blood low in oxygen from all body tissues through the superior vena cava and the inferior vena cava. The blood then enters the right ventricle and is pumped to the lungs through the pulmonary artery. Blood returns from the lungs high in oxygen and enters the left atrium through the pulmonary veins. From here it enters the left ventricle and is forcefully pumped into the aorta to be distributed to all tissues. Blood is kept moving in a forward direction by one-way valves. The valve in the septum between the right atrium and ventricle is the tricuspid valve (meaning three cusps or flaps); the valve in the septum between the left atrium and ventricle is the bicuspid valve (having two cusps), usually called the mitral valve (so named because it resembles a bishop's miter). The valves leading into the pulmonary artery and the aorta have three cusps. Each cusp is shaped like a half-moon, so these valves are described as semilunar valves. The valve at the entrance to the pulmonary artery is specifically named the pulmonic valve; the valve at the entrance to the aorta is the aortic valve.

Heart sounds are produced as the heart functions. The loudest of these, the familiar lubb and dupp that can be heard through the chest wall, are produced by alternate closing of the valves. The first heart sound (S1) is heard when the valves between the chambers close. The second heart sound (S2) is produced when the valves leading into the aorta and pulmonary artery close. Any sound made as the heart functions normally is termed a functional murmur. (The word murmur used alone with regard to the heart describes an abnormal sound.)

## The Heartbeat

Each contraction of the heart, termed systole (is followed by a relaxation phase, diastole during which the chambers fill. Each time the heart beats, both atria contract and immediately thereafter both ventricles contract. The wave of increased pressure produced in the vessels each time the ventricles contract is the pulse.

Contractions are stimulated by a built-in system that regularly transmits electrical impulses through the heart. They include the sinoatrial (SA) node, called the pacemaker because it sets the rate of the heartbeat, the atrioventricular (AV) node, the AV bundle (bundle of His), the left and right bundle branches, and Purkinje fibers.

Although the heart itself generates the heartbeat, factors such as nervous system stimulation, hormones, and drugs can influence the rate and the force of heart contractions.

## Blood Pressure

Blood pressure is the force exerted by blood against the wall of a blood vessel. It is commonly measured in a large artery with an inflatable cuff known as a blood pressure cuff or blood pressure apparatus, but technically called a sphygmomanometer. Both systolic and diastolic pressures are measured and reported as systolic then diastolic separated by a slash, such as 120 / 80. Pressure is expressed as millimeters of mercury (mm Hg), that is, the height to which the pressure can push a column of mercury in a tube. Blood pressure is a valuable diagnostic measurement that is easily obtained.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

1. What types of tissue is found in the heart?
2. Name the parts of the heart and associated blood vessels. What are their functions?
3. What is blood pressure, and what happens to the body when blood pressure is too low or too high?

## Text 3

### Cardiovascular Diseases and Pathology

### Word List

| | |
|---|---|
| arrhythmia | аритмия |
| bradycardia | брадикардия |
| tachycardia | тахикардия |
| aneurysm | аневризм(а) |
| isch(a)emia | ишемия |
| angina pectoris | стенокардия |
| arterial hypertension | артериальная гипертензия |
| heart block | блокада сердца |
| cardioversion | кардиостимуляция электрошоком |
| defibrillation | дефибрилляция |
| bacterial endocarditis | септический эндокардит, бактериальный эндокардит |
| emboli or floating clots | эмболический или плавающий сгусток |
| cardiac arrest | остановка сердца |
| congenital heart disease | врожденный порок сердца |
| coarctation of the aorta | коарктация аорты |

| | |
|---|---|
| end-to-end anastomosis | анастомоз «конец в конец» |
| congestive heart failure | застойная сердечная недостаточность |
| coronary artery disease (CAD) | ишемическая болезнь сердца, коронарная болезнь сердца |
| endocarditis | эндокардит |
| pericarditis | перикардит |
| heart murmur | шум сердца, сердечный шум |
| hypertensive heart disease | гипертоническая болезнь |
| mitral valve prolapse | пролабирование створок митрального клапана |
| rheumatic heart disease | ревматический порок сердца |
| varicose veins | варикозные вены, расширенные вены |
| aplastic anemia | гипопластическая анемия, апластическая анемия |
| hemolytic anemia or pernicious anemia | аутоиммунная гемолитическая перниционная анемия, злокачественная анемия, болезнь Аддисона – Бирмера, болезнь Гайема |
| sickle-cell anemia | серповидноклеточная анемия (наследственная болезнь) |
| acute lymphocytic leukemia (ALL) | острый лимфоидный лейкоз (острый лимфолейкоз) |
| acute myelogenous leukemia (AML) | острый миелобластный лейкоз |
| chronic lymphocytic leukemia (CLL) | хронический лимфолейкоз |
| chronic myelogenous leukemia (CML) | хронический миелолейкоз |
| multiple myeloma | множественная миелома |
| hemophilia | гемофилия |
| purpura | пурпура (геморрагическая сыпь) |

| | |
|---|---|
| Hodgkin's disease | лимфогранулематоз, хронический злокачественный лимфоматоз, фибромиелоидный ретикулез, болезнь Ходжкина |
| lymphosarcoma (lymphoma) non-Hodgkin's lymphoma | лимфосаркома, лимфобластома, злокачественная лимфома |
| Burkitt's lymphoma | лимфома Беркитта, лимфосаркома Беркитта, африканская лимфома |
| myocardial infarction | инфаркт миокарда |

Pathology is the study of disease as it affects body tissue and function. Some conditions of the heart and lymph system are more serious and more risky than others. Although all conditions and diseases should be considered serious, these heavy hitters are ones that often require more in-depth procedures and treatments. Some pathological conditions affecting the heart and blood vessels include:

Arrhythmia is any irregularity of heart rhythm, such as a higher- or lower-than-average heart rate, extra beats, or an alteration in the pattern of the beat. Bradycardia is a slower-than-average rate, and tachycardia is a higher-than-average rate. In cases of MI, there is often fibrillation, an extremely rapid, ineffective beating of the heart. MI may also result in heart block, an interruption in the electrical conduction system of the heart. Cardioversion is the general term for restoration of a normal heart rhythm, either by drugs or application of electric current. Several devices are in use for electrical defibrillation. If, for any reason, the SA node is not generating a normal heartbeat, an artificial pacemaker may be implanted in the chest to regulate the beat.

Heart failure. The general term heart failure refers to any condition in hich the heart fails to empty effectively. The resulting increased pressure in the venous system leads to edema, often in the lungs (pulmonary edema), and justifies the description congestive heart failure (CHF). Other symptoms of congestive heart failure are cyanosis, dyspnea, and syncope. Heart failure is one cause of shock,

a severe disturbance in the circulatory system resulting in inadequate delivery of blood to the tissues. Heart failure is treated with rest, drugs to strengthen heart contractions, diuretics to eliminate fluid, and restriction of salt in the diet.

Aneurysm, a local widening of an artery, may be due to weakness in the arterial wall or breakdown of the wall due to atherosclerosis.

Angina pectoris is an episode of chest pain due to temporary difference between the supply and demand of oxygen to the heart muscle.

Arterial hypertension refers to high blood pressure. There are two types of hypertension: essential and secondary. In essential hypertension, the cause of the increased pressure is unknown or idiopathic. In secondary hypertension, there is an associated lesion, such as nephritis, pyelonephritis or adenoma of the adrenal cortex, which is responsible for the elevated blood pressure.

Bacterial endocarditis is inflammation of the inner lining of the heart caused by bacteria.

Damage to the heart valves can produce lesions called vegetations, which may break off in the bloodstream as emboli or floating clots. Vegetation is an overgrowth of bacteria that gains a foothold on an injured valve, becoming fruitful and multiplying.

Cardiac arrest is a sudden and often unexpected stoppage of heart movement, caused by heart block or ventricular fibrillation (resulting from underlying heart disease).

Cardiac arrhythmia is an abnormal heart rhythm. Some examples include heart block, flutter, and fibrillation.

Congenital heart disease refers to abnormalities in the heart at birth, resulting from some failure in the development of the fetus. Coarctationof the aorta is a narrowing of the aorta. Surgical treatment consists of removal of the constricted area with end-to-end anastomosis or joining together of the aortic segments.

Congestive heart failure is a condition where the heart is unable to pump its required amount of blood. Blood accumulates in the lungs and liver. In severe cases, fluid can collect in the abdomen and legs or in the pulmonary air sacs (known as pulmonary edema).

Congestive heart failure often develops gradually over the years and can be treated with drugs to strengthen the heart and diuretics to promote loss of fluid.

Coronary artery disease (CAD) is a disease of arteries supplying blood to the heart. This is usually the result of atherosclerosis, the deposition of fatty compounds on the inner lining of the coronary arteries.

Endocarditis – inflammation of the inner lining of the heart caused by bacteria (bacterial endocarditis).

Pericarditis – inflammation of the membrane (pericardium) surrounding the heart.

Heart murmur refers to an extra heart sound heard between normal heart sounds. Murmurs are heard with the aid of a stethoscope and are caused by a valvular defect or disease, which disrupts the smooth flow of blood in the heart.

Hypertensive heart disease is high blood pressure affecting the heart.

Mitral valve prolapse is improper closure of the mitral valve when the heart is pumping blood.

Rheumatic heart disease is heart disease caused by rheumatic fever.

Varicose veins are abnormally swollen veins usually occurring in the legs, due to damaged valves that fail to prevent the backflow of blood. The blood then collects in the veins, causing distention.

The blood itself can suffer from specific diseases and pathological conditions. Consider the diseases specific to both the red and white blood cells. Anemia, a common symptom, is a deficiency in erythrocytes or hemoglobin, can take several forms, including the following:

Aplastic anemia: failure of blood cell production due to absence of development and formation of bone marrow cells;

Hemolytic anemia: reduction in red cells due to excessive destruction;

Pernicious anemia: lack of mature erythrocytes due to inability to absorb vitamin B12;

Sickle-cell anemia: hereditary condition in which distorted cells clump and block blood vessels.

The white blood cells often make people think of the "Big C", also known as cancer. This is for good reason, as the white cells have a lot to do with a very serious disease called leukemia. Leukemia, of course, is the kingpin of white blood cell pathology. It is, in simple terms, an excessive increase in white blood cells – a cancerous disease of the bone marrow with malignant leukocytes filling the marrow and bloodstream. Four forms of leukemia include:

Acute lymphocytic leukemia (ALL): seen most often in children and adolescents;

Acute myelogenous leukemia (AML): derived from or originating in bone marrow;

Chronic lymphocytic leukemia (CLL): occurs late in life and follows a slow, progressive course.

Chronic myelogenous leukemia (CML): slowly progressive. All types of leukemia are treated with chemotherapy, using drugs that prevent cell division and selectively injure rapidly dividing cells. Effective treatment can lead to remission, or disappearance of signs of the disease. Relapseoccurs when leukemia cells reappear in the blood and bone marrow, necessitating further treatment. Watch out for leukemia's nasty cousin, multiple myeloma. This is a malignant tumor of bone marrow in which malignant cells invade bone marrow and destroy bony structures.

Keep these two blood-clotting health issues in mind:

Hemophilia is excessive bleeding caused by a congenital lack of coagulation factor necessary for blood clotting.

Purpura is a symptom caused by low platelets involving multiple pinpoint hemorrhages and accumulation of blood under the skin.

The lymph nodes themselves are the sites of many a showdown between good health and an extended hospital stay. Hodgkin's disease is a malignant tumor arising in lymphatic tissue such as lymph nodes and spleen. Lymphosarcoma (lymphoma) is a malignant tumor of lymph nodes that resembles Hodgkin's disease. Often referred to as non-Hodgkin's lymphoma, it affects lymph nodes, spleen, bone marrow, and other organs. Burkitt's lymphoma is a ma-

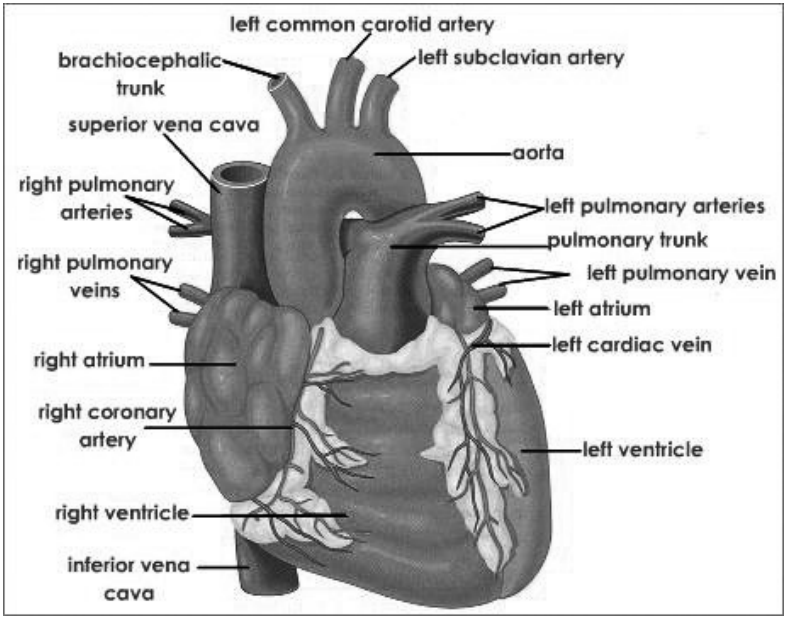
lignant tumor of lymph nodes usually affecting children and most common in central Africa.

**Answer the questions about the text and translate the text in writing.**

1. What are the main disorders that affect the heart and the blood vessels?
2. Are all the conditions congenital?
3. What diseases are the most dangerous?
4. What is the difference between Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma?

## Exercises

**1. Look at the diagram and translate all the terms into Russian.**



**2. Give the Russian terms and then the English equivalents of the following definitions. Choose from the list of the English terms given below.**

1. A localized abnormal dilation of a blood vessel, usually an artery, caused by weakness of the vessel wall; may eventually burst.
2. A feeling of constriction around the heart or pain that may radiate to the left arm or shoulder usually brought on by exertion; caused by insufficient blood supply to the heart.
3. Any abnormality in the rate or rhythm of the heartbeat (literally "without rhythm"). Also called dysrhythmia.
4. The development of fatty, fibrous patches (plaques) in the lining of arteries, causing narrowing of the lumen and hardening of the vessel wall.
5. A slow heart rate of less than 60 beats per minute.
6. Sudden damage to the brain resulting from reduction of blood flow. Causes include atherosclerosis, embolism, thrombosis, or hemorrhage from a ruptured aneurysm; commonly called stroke.
7. Enlargement of the ends of the fingers and toes caused by growth of the soft tissue around the nails. Seen in a variety of diseases in which there is poor peripheral circulation.
8. Bluish discoloration of the skin caused by lack of oxygen.
9. Thrombophlebitis involving the deep veins.
10. An aneurysm in which blood enters the arterial wall and separates the layers. Usually involves the aorta.
11. Difficult or labored breathing (*-pnea*).
12. Swelling of body tissues caused by the presence of excess fluid. Causes include cardiovascular disturbances, kidney failure, inflammation, and malnutrition.
13. Obstruction of a blood vessel by a blood clot or other matter carried in the circulation.

| |
|---|
| aneurysm; angina pectoris; cyanosis; clubbing; deep vein thrombosis (DVT); arrhythmia; cerebrovascular accident (CVA); bradycardia; atherosclerosis; dyspnea; dissecting aneurysm; edema; embolism |

**3. Find the Russian and English equivalents to the definitions.**

Largest artery in the body; small artery; largest type of blood vessel (carries blood away from the heart to all parts of the body); smallest blood vessel; the blood vessels that branch from the aorta and carry oxygen-rich blood to the heart muscle; an artery carrying oxygen-poor blood from the heart to the lungs; a vein carrying oxygenated blood from the lungs to the heart; largest vein in the body; small vein.

**4. Complete the text using words given in the box. Translate the text.**

| | | |
|---|---|---|
| oxygen-deficient | heart | oxygen-enriched |
| rightмandмleft pulmonary | circulation | arteries |
| superior vena cava | right atrium | systemic circuit |
| systemic circulation | pulmonary | circulatory |
| cone-shaped | apex | arteries |
| arteries | the aorta | cavities |
| veins | oxygen-depleted | inferior vena cava |
| rate | tissues | right ventricle |
| pulmonary | left ventricle | |

The ... is the pump of the ... system. It is about the size of a fist. It's hollow and ..., with its ... at the bottom. The heart uses ... to deliver oxygen-rich blood to the cells, tissues, and organs. ... blood returns to the heart via the veins. The heart then pumps ... blood to the lungs where it becomes ... and returns to the heart for another circulatory round.

Each day, the heart beats about 100,000 times at a ... of approximately 70 beats per minute.

The heart contains four ... , or chambers: two on the right side (pulmonary heart), two on the left (systemic heart). ... carries blood to and from the lungs. The ... supplies oxygen- and nutrient-rich blood to the body cells, tissues, and organs. After completing the ... , all blood returns to the heart through the two main veins, the ... and the ... . These vena cavae meet at the ... , a thin-walled chamber that serves as a collecting station. From the right atrium, the blood flows downward into the ... , the smaller of the two muscular heart chambers. When the ventricle contracts, blood is forced upward. It is pumped through the ... , which lead to the two lungs. This begins the pulmonary circuit. Blood is pumped to the lungs for oxygenation then returns to the heart for distribution to the body.

Blood from the lungs returns to the *left atrium* of the heart via the ... . From the left atrium (a collecting station) blood flows downward and enters the ... , which is the larger of the two side-by-side muscular chambers. When the ventricles contract, simultaneously, the oxygenated blood is forced upward from the left ventricle through the big arch and into ... . ... arising from the aorta reach all parts of the head, upper extremities, thorax, abdomen, pelvic cavity, and lower extremities. The blood nourishes the ... and returns to the heart to complete the circulation.

**5. Some terms referring to abnormal conditions of the heart or blood vessels can be confusing. Read each definition carefully and select the terms that refer to a condition or procedure involving only the heart.**

– *Thrombus* is a circulating blood clot.

– *Coronary thrombosis* is a heart attack caused by a blood clot that occludes (closes off ) a coronary vessel of the heart.

– *Embolus* is a foreign or abnormal particle circulating in the blood, such as a bubble of air, a blood clot, or cholesterol plaque.

– *Embolism* is the sudden obstruction of a blood vessel by an embolus.

– *Cardiac arrest* is the complete cessation of heart function. (If the heartbeat cannot be restored, the patient dies.)

– *Fibrillation* means very fast and irregular heartbeat.

– *Defibrillation* means using an electrical spark to shock the heart and bring about a slower and regular heartbeat.

**Now review the terms and their meanings again. This time *choose* each term that refers to a condition of the blood or blood vessels.**

**6. Match the definitions and the terms and translate them into Russian.**

| | |
|---|---|
| aneurysm | irregular, random contraction of heart fibers |
| rheumatic heart disease | formation of a blood clot in a deep vein of the body, occurring most frequently in the iliac and femoral veins |
| fibrillation | consistently elevated blood pressure that is higher than normal causing damage to the blood vessels and ultimately the heart |
| ischemia | condition in which the leaflets of the mitral valve prolapse into the left atrium during systole, resulting in incomplete closure and backflow of blood |
| mitral valve prolapse | irregularity or loss of rhythm of the heartbeat |
| coronary artery disease | decreased supply of oxygenated blood to a body part due to an interruption of blood flow |
| hypertension | thickening, hardening, and loss of elasticity of arterial walls |
| heart failure | localized dilation of the wall of a blood vessel, introducing the risk of a rupture |

| | |
|---|---|
| arteriosclerosis | abnormal condition that may affect the heart's arteries and produce various pathological effects, especially the reduced flow of oxygen and nutrients to the myocardium |
| deep vein thrombosis | condition in which the heart cannot pump enough blood to meet the metabolic requirement of body tissues |
| arrhythmia | necrosis of a portion of cardiac muscle caused by partial or complete occlusion of one or more coronary arteries; also called *heart attack* |
| myocardial infarction | streptococcal infection that causes damage to the heart valves and heart muscle, most often seen in children and young adults |

**7. Decipher the following terms and translate them into Russian.**

CAD, CML, ALL, AML, CHF, CLL

**8. Match the following terms and write the appropriate letter to the left of each number. Translate the terms into Russian.**

| | |
|---|---|
| 1) tricuspid | a) central opening of a vessel |
| 2) pericardium | b) pacemaker of the heart |
| 3) SA node | c) fibrous sac around the heart |
| 4) apex | d) lower pointed region of the heart |
| 5) lumen | e) right atrioventricular valve |

| | |
|---|---|
| 1) pulmonic valve | a) lymphoid organ in the chest |
| 2) vena cava | b) vessel that empties into the right atrium |
| 3) thymus | c) part of the heart's conduction system |
| 4) mitral valve | d) valve that regulates blood flow to the lungs |
| 5) Purkinje fibers | e) left atrioventricular valve |

| | |
|---|---|
| 1) atherosclerosis | a) absence of a heartbeat |
| 2) aneurysm | b) inflammation of the heart muscle |
| 3) ischemia | c) localized dilatation of a blood vessel |
| 4) myocarditis | d) local deficiency of blood |
| 5) asystole | e) accumulation of fatty deposits in the lining of a blood vessel |

**9. Translate into Russian.**

1. Blood is a specialized connective tissue whose components include plasma and blood cells.

2. Plasma contains serum with its small molecular nutrients and ions plus larger proteins, including albumins, globulins, and clotting factors.

3. Erythrocytes exist primarily to transport hemoglobin. They are short-lived and easily replaced or increased in number upon demand.

4. Platelets are cell fragments that participate in hemostasis, or the control of bleeding from ruptured vessels.

5. Arteries and veins have similar structures with walls of three layers. Both have elastic tissue and smooth muscle to adjust their diameters.

6. Arterial anastomoses provide alternate pathways, or collateral circulation, for blood to reach a given tissue.

7. Cardiac tissue contains fibers made from stacks of short cells capable of spreading a wave of excitation to contract from one cell to another.

8. Valves of the heart operate passively to maintain the direction of flow of the blood from one chamber to the next.

9. The mammalian heart has two sets of two chambers pumping in synchrony to provide separate pulmonary and systemic circulation.

10. The wall of the heart consists of three tissue layers: epicardium, myocardium, and endocardium.

11. The right atrium receives blood from the superior and inferior venae cavae and empties into the right venticle.

12. The right ventricle pumps blood through the pulmonary trunk to the lungs.

13. Flaps of the atrioventricular valves are reinforced by chordae tendiniae and papillary muscles.

14. Primitive vertebrate circulation directed blood out of the heart, through the ventral aorta; through the aortic arches in the gills, and to the body tissues via the dorsal aorta.

15. Fetal circulation and adult circulation have different patterns due to the non-functioning of the lungs. Numerous traces of the fetal pattern of circulation are preserved in adult anatomy.

16. Three factors are important in determining blood pressure: the force of the heartbeat, the volume of the blood, and the volume of the blood vessels. These are each subject to regulation through long and short term strategies.

17. The head and neck are supplied with blood by the external and internal carotid arteries and drained by the jugular veins.

18. The upper limb is supplied by the subclavian artery and its branches.

19. The lower limb is supplied by the external iliac and femoral arteries and their branches.

20. The spleen houses lymphocytes and macrophages and other cells that filter blood and perform immune surveillance for the body. In addition, the spleen removes and recycles worn out blood cells.

**10. Translate the texts into English.**

## Текст 1

### Система кровообращения

Система кровообращения выполняет две функции: разносит питательные вещества и гормоны, забирая отходы клеточного обмена, и доставляет кислород во все части организма, от легких до межклеточных пространств, унося с собой образовавшийся углекислый газ. Сердце, кровеносные сосуды и сама

кровь образуют сложную сеть, по которой эти вещества переносятся в организме.

Говоря о системе кровообращения, необходимо помнить о лимфатической системе, которая берет плазму, перешедшую от капилляров к тканям, и возвращает ее в кровь, препятствуя затоплению тканей, так как оказывает дренажное действие.

Система кровообращения основана на работе сердца, перекачивающего кровь со скоростью 11 м / с, то есть 40 км / ч. Сокращения сердечной мышцы создают в жидкости так называемое избыточное давление, иначе говоря, напряжение, превышающее давление воздуха, который окружает наше тело. Избыточное давление, названное в медицине артериальным, измеряется от условного нуля, в качестве которого как раз и выступает атмосферное давление. Каждую минуту спокойной работы сердце пропускает через себя 3,6 кг (около 3,6 л) крови, чтобы поддерживать это внутреннее напряжение. Оно максимально в момент сокращения – систолы, тогда как во время диастолы, расслабления миокарда, падает до нуля. Кровоток – это сплошной поток плотностью 1,06 г / см$^3$. Он протекает по сети кровеносных сосудов, которая включает в себя большие вены и артерии, многократно ветвящиеся и постепенно уменьшающиеся до размеров крохотных капилляров.

Скорость кровотока задается интенсивностью сердцебиений, артериальным давлением и величиной просвета кровеносных сосудов. В артериях поддерживается скорость крови, равная 50 см / с, а в венах – 20 см / с. В капиллярах течение крови замедляется по причине их мелкого поперечного диаметра. Здесь скорость кровотока насчитывает максимум 2 мм / с, а пульсовые колебания гасятся. Равномерное движение жидкости создает оптимальные условия для обмена веществ в тканях.

Поскольку транспортные функции сосудистой системы несколько различаются, то это обусловливает и соответствующие различия в строении кровеносных сосудов. Крупные артерии и вены служат главным образом для переноса крови. Через стенки даже очень больших артерий постоянно протекает обмен веществ с окружающими тканями, но он очень слаб. Через тончайшие стенки капилляров легко просачиваются различные вещества, отчего в живых тканях происходит непрерывный обмен:

кровь отдает клеткам организма вещества, поддерживающие жизнь, и вымывает продукты распада.

Общая протяженность всех сосудов нашего тела насчитывает порядка 100 тыс. км, а их площадь приближенно составляет 7000 м$^2$, что равняется площади 10 футбольных полей. На каждый квадратный сантиметр мышечной ткани приходится от 3000 до 5000 капилляров и более. Из этих сосудов постоянно функционируют лишь 10 %, остальные «отдыхают», являясь закрытыми. Они подключаются к работе лишь во время выполнения человеком движений, связанных с очень большими физическими нагрузками.

## Текст 2

### Инфаркт миокарда

Инфаркт миокарда – это некроз (омертвление) сердечной мышцы, обусловленный острым нарушением коронарного кровообращения в результате несоответствия между потребностью сердечной мышцы в кислороде и его доставкой к сердцу.

Инфаркт значительно помолодел. Сейчас уже не редкость увидеть этот диагноз у тридцатилетних. Пока он щадит женщин до 50 лет, однако потом заболеваемость инфарктом у женщин сравнивается с заболеваемостью у мужчин. Инфаркт является и одной из основных причин инвалидности, а смертность среди всех заболевших составляет 10–12%.

Факторы риска развития инфаркта миокарда включают в себя повышенный уровень холестерина, повышенное кровяное давление, употребление табака, диабет, принадлежность к мужскому полу, и наличие в семейном анамнезе случаев сердечных приступов в раннем возрасте.

В 95% случаев острого инфаркта миокарда его причиной бывает тромбоз коронарной артерии в области атеросклеротической бляшки. При разрыве атеросклеротической бляшки, ее эрозии (образовании язвы на поверхности бляшки), трещине внутренней оболочки сосуда под ней к месту повреждения прилипают тромбоциты и другие клетки крови. Формируется

так называемая «тромбоцитарная пробка». Она уплотняется и быстро растет в объеме и в конце концов перекрывает просвет артерии. Это называется окклюзией. Запаса кислорода клеткам сердечной мышцы, которые питала перекрытая артерия, хватит на 10 секунд. Еще около 30 минут сердечная мышца остается жизнеспособной. Потом начинается процесс необратимых изменений сердечной мышцы и к третьему-шестому часу от начала окклюзии мышца сердца на этом участке погибает.

### Симптомы инфаркта миокарда

Хотя наиболее распространенными симптомами инфаркта миокарда являются боль и давление в груди, страдающие от сердечных приступов пациенты могут ощущать такие разнообразные симптомы, как:

- боль, чувство наполнения и / или сдавливания в груди;
- боль в челюсти, зубная, головная боль;
- нехватка дыхания;
- тошнота, рвота, общее ощущение давления под ложечкой (вверху в центре живота);
- потливость;
- изжога и / или расстройство пищеварения;
- боль в руке (наиболее часто в левой, но может быть и в правой руке);
- боль в верхней части спины;
- общее болезненное ощущение (неясное ощущение недомогания).

### Отсутствие симптомов

Приблизительно четверть сердечных приступов носит скрытый характер, без боли в груди или каких-либо других симптомов. Скрытая форма сердечных приступов наиболее часто наблюдается у пациентов, страдающих сахарным диабетом. Даже когда симптомы инфаркта миокарда бывают слабые и нечеткие, необходимо помнить, что сердечные приступы, не порождающие симптомов или только самые слабые из них, могут быть такими же опасными для жизни и тяжелыми, как и сердечные приступы, вызывающие сильную боль в груди.

## Текст 3

### Ишемическая (коронарная) болезнь сердца

Ишемическая (коронарная) болезнь сердца является одной из наиболее распространенных терапевтических проблем. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – хроническое заболевание, обусловленное недостаточностью кровоснабжения сердечной мышцы или, иначе говоря, ее ишемией. В подавляющем большинстве случаев ИБС является следствием атеросклероза артерий сердца, то есть сужения их просвета за счет так называемых атеросклеротических бляшек, образующихся при атеросклерозе на внутренних стенках артерий.

Существует несколько форм ишемической болезни сердца: инфаркт миокарда – самая тяжелая и распространенная острая форма ишемической болезни сердца; атеросклеротический кардиосклероз; хроническая аневризма сердца; стенокардия.

Массовые исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, позволили выявить значение факторов риска, которые способствуют возникновению и прогрессированию ишемической болезни сердца.

К этим факторам относятся: возраст; наследственная предрасположенность; малоподвижный образ жизни; переедание; избыточный вес тела; высокое содержание липидов в крови; повышенное артериальное давление; нарушения углеводного обмена, в частности, сахарный диабет.

Важную роль при этом играет диета, которая должна основываться на следующих принципах: ограничение общего количества калорийности пищи; значительное ограничение жиров животного происхождения и легкоусвояемых углеводов; исключение алкогольных напитков; обогащение пищевого рациона растительными маслами и витаминами С и группы В. Ишемическая болезнь сердца – важнейшая проблема современного здравоохранения.

# TEST TRANSLATION AND SELF-STUDY

## Text 1

### The Modern Day Car: a Sophisticated High Tech Gadget

Little did Mr. Ford know that the little black buggy he was making back in the early 90's would a 100 years later be as sophisticated as the cars of today. Modern day cars are extremely complicated and high tech with some having the computing power greater than the first space shuttle which carried Neil Armstrong to the Moon! Cars today incorporate the latest in silicon technology and it's the advent of Information Technology which has really given the automobile industry a giant technological leap. As computer chips become cheaper car manufacturers find new ways of integrating them into various functions of the car. Some of the primary technological advancements which have been made in car technology over the past few years are: onboard chips in MPFI cars for controlling fuel supply and combustion, safety technologies like airbags, antilock brakes and seat belt pre tensioners, high tech CVT transmissions, navigation through GPS systems, radar gun scanners, keyless entry and theft protection systems and many more.

Some of the most recent technologies which have been introduced include Mercedes active safety technology which senses when the car is about to have a crash and automatically rolls up the windows tightens the seat belts and inflates the seat cushions to protect the occupants. Then there are automatic headlights which turn on themselves when it gets dark and wipers which turn on automatically when it starts to rain. The list just goes on with seat back massagers, TV and DVD entertainment systems, incar refrigerators, telephones, laptops, sunroofs, heated seats and much more. There are more gadgets in a car today than there were in a house in the 70s. Even drivability and handling of a car is controlled by computers, many cars have active air suspensions, traction control systems and active four wheel drive systems.

So when we buy a car today is it just a mode of transport which we are buying? Not really, it's a mobile relaxation spa for some, a mobile office for others or simply a lifestyle accessory for the rich. One thing is clear, technology is never constant and will continue to amaze us with faster and more advanced cars in the future.

## Text 2

## The 21st Century Automobile

Want state-of-the-art safety gear? Top-notch performance? The latest electronic gizmos? Here's what auto makers are offering up:

1. *Sensors*. Sensors will light up an icon on the instrument panel or sound a warning drone when drivers are veering out of their lane or are heading toward a possible accident.

2. *Horsepower*. Even though fuel economy is hot, the horsepower war rages on. Americans still love to punch the gas pedal, and many newer cars are both responsive and efficient.

3. *Air Quality*. Germophobes will love new plasma-based technologies that release charged ions to filter out mold and bacteria. The result: cleaner air inside than out.

4. *Diagnostics*. Carmakers like GM and BMW offer systems than can run self-diagnostic tests on cars, telling owners when the brakes, engine, or air bags need to be fixed.

5. *Sound System*. Soon you'll be able to plug in your iPod or a memory card loaded with your favorite tunes and toggle from track to track using controls located right on the steering wheel.

6. *Fuel Economy*. Hybrid-electric vehicles, transmissions with up to eight gears, and high-tech gasoline engines are slowly but surely delivering the fuel economy gains that were promised back in the 70s.

7. *Navigation Systems*. Navigation systems will tell you more than how to get there – soon they'll tell you how not to get there. They will know where the traffic jams and accidents are, and they'll

eventually be able to tell you to slow down when coming up on a hairpin turn.

## Text 3

## The Extraction of Crude Oil and Natural Gas

Crude oil needs to be extracted from deep below the ground by drilling wells and using an oil rig to pump it to the surface. The oil is not located everywhere under the Earth's surface. Usually geologists find it by using explosives underground where they suspect that oil may be present. Geologists use measurements of reflected sound waves from the explosions to help them discover whether oil is present or not. Then they do a test drill breaking through a cap of solid rock. The layer above the oil is a layer of soft rock (chalk or sandstone) and oil. The layer below is porous rock containing salt water. If oil is located, it is pumped to the surface. An oil storage buoy is placed above the location of the drill. If there is a lot of natural gas trapped in a pocket along with the crude oil, a “gusher-type” well develops where the oil gushes to the surface requiring very little pumping. Natural gas is commonly used in houses all over the world. Oil tankers are used to transport the oil.

## Text 4

## Luminous Flames and Non-Luminous Flames

A luminous flame occurs when there is a limited supply of oxygen during burning. This results in incomplete combustion, which forms soot, carbon monoxide, as well as carbon dioxide that is the main gas formed. The soot is pure carbon, and causes the blackening of lampshades or the bottom of pans. Carbon monoxide is a toxic gas. It is dangerous because it bonds with haemoglobin in the blood, preventing it from transporting oxygen to the cells in the

body. If carbon monoxide poisoning is not treated immediately, it will result in death. A luminous flame is a large, bright yellow flame, which generally burns unsteadily. Also, as the name suggests, the luminous flame gives out light. This is because the tiny particles of carbon soot glow when they get very hot. These flames are common in a burning candle, a gas lamp, or a Bunsen burner when the air hole is closed.

Non-luminous flames occur when there is an abundant supply of oxygen, which results in complete combustion. The main product of complete combustion is carbon dioxide. No carbon monoxide or soot is formed. The non-luminous flame does not give out much light since it contains no carbon which can get hot. These flames have a characteristic blue colour and burn steadily. They give out a roaring sound and so are also known as "roaring" flames. Non-luminous flames can be observed when the burners of a gas-stove are lit, or when the air hole of a lit Bunsen burner is open.

## Text 5

## Fuel Production

The deployment of the sustainable vehicle technology depends critically on transitions in the global fuel production system, particularly the increasing availability of alcohol fuels and hydrogen. Initially, alcohol fuels have a number of advantages over hydrogen – they can be handled relatively easily and distributed utilizing some of the existing fuel delivery infrastructure – and so play an important role in improving sustainability in this scenario before hydrogen supply infrastructure is fully developed, and fuel cells are mature. Importantly, throughout much of the century alcohols and hydrogen complement one another, rather than compete, as they increasingly substitute for fossil fuels in surface transport. This is illustrated in Fig. 8 which compares global petroleum production (refining) with production of alternative fuels over the century under this scenario.

The continuing reliance on petroleum fuels in this scenario occurs partly because of barriers to the mobilization of technologies and sufficient resources for large-scale non-fossil synthetic fuel production and distribution, particularly from biomass. For instance, hydrogen is initially synthesized from natural gas, which is a more technologically mature production path relying on a conventional feedstock. Later, synthesis from biomass becomes the preferred production route for both hydrogen and alcohols. Under this scenario, hydrogen synthesis from biomass is also combined with carbon capture and storage (CCS) technologies, resulting in a fuel with net negative emissions.

Given the importance of biomass in this scenario it is worth briefly mentioning the biomass resource potentials assumed in the ERIS model. These potentials are based on estimates from Rogner who identified an annual global potential in 2050 of between 250 and 400 EJ, mostly in Africa and Latin America. This is similar to other estimates, such as in Fischer and Schrattenholzer. In this scenario we assume that this potential can only be fully exploited towards the end of the century, and that in 2020 only 125 EJ is available, rising to 235 EJ in 2050 and 320 EJ by 2100.

## Text 6

## Fuel Production and Other Requirements

In addition to developments in transport technology, two complementary fuel production trends emerge in the sustainable transport scenario described here. The first is an increasingly important role of biomass as a primary feedstock, and the second, somewhat related, is the development of a hydrogen and alcohol-based energy system. Creating the production and distribution infrastructure required for largescale deployment of these fuels poses a number of challenges.

In the case of alcohols some of these challenges may be relatively easily overcome, since alcohol fuels have some advantages

in that they can be distributed using similar infrastructure to that employed for petroleum fuels. However, the emergence of a sustainable transport and energy system may well require the deployment of hydrogen-based technologies. To supply these technologies with fuel, it is likely that major capital-intensive investment in hydrogen production and distribution infrastructure will be necessary. Moreover, as is often cited, much of this infrastructure will need to be developed before there exists sufficient demand to make it commercially viable. However, because of the significant social benefits of sustainable development that may arise from H2 deployment it is important that adequate investment is directed towards this infrastructure. This identifies an important role for public support, or innovative schemes to share the risk of large-scale capital-intensive infrastructure investment. Moreover, given the likely monopoly nature of a hydrogen distribution network, there exists an important role for government in overall strategic co-ordination of investment to guarantee an efficient network, in addition to more traditional roles in regulation.

In the sustainable transport scenario presented here, both alcohols and hydrogen are synthesized predominantly from biomass. This is despite the fact that creating an energy system in which biomass is one of the main primary feedstocks poses a number of significant challenges. Biomass is favoured because without major technological breakthroughs – for example, that result in a large surplus of cheap renewable energy for large-scale electrolysis, or very large-scale carbon capture and storage – there are relatively few long-term cost-effective alternatives to biomass for transport fuel synthesis. One possibility not included in the modelling framework applied here is hydrogen produced from high-temperature nuclear reactors (for example, see DOE although nuclear energy is already heavily exploited for electricity generation in this scenario suggesting there may be limited scope for further applications.

The challenges facing large-scale sustainable biomass mobilization relate particularly to finding sufficient productive land to devote to fuel production, while satisfying increasing human needs for

food and fibre, and at very least maintaining environmental amenity. The scale of biomass production is best illustrated by considering that the resource potential identified by Rogner (and used here) was based on the availability of an additional 1.3 billion ha of land globally. Clearly, biomass production on a scale of this order of magnitude must address other aspects of sustainable development, including effective water and soil management, nutrient recycling and preservation of organic matter In addition to a significant transformation to land management systems, and utilization of all organic waste streams, sustainable biomass production faces other challenges. Harvesting and transporting biomass to fuel synthesis plants represents a significant logistical challenge, although this may promote smaller-scale decentralized alcohol and hydrogen synthesis close to the feedstock source. Such decentralization, however, may merely shift logistical difficulties further down the production chain. On the other hand, there may also be benefits compared to today's relatively centralized oil industry because fuel production and demand centres may be proximate (compared to today's oil industry which relies on long-distance transport), and the fuel production system will no longer necessarily depend on a small number of large critical infrastructures – such as pipelines, shipping terminals and refineries – but instead on a less vulnerable network of energy producers.

However, developing such a sustainable biomass-based energy production system is likely to require a long-term overall strategic vision and substantial investment, and face long lead-times before becoming profitable. This highlights the need for innovative approaches to investment, including public – private partnerships. Moreover, the major transformations to the energy and complementary systems described here may be particularly challenging in the developing world, where many of the systems may need to be established from scratch. Accordingly, realizing longterm sustainability is likely to also require major international partnerships to promote technology transfer and investment in new energy, transport and supporting system infrastructure.

## Text 7

## Fighting For the Planet

The giddy price of oil subsumed most talk of the environment in 2008; in 2009 the price of carbon will be the most pressing question. In America, the new president has pledged to cut emissions by instituting a cap-and-trade scheme: expect a drawn-out battle in Congress. Meanwhile, the European Union will be fine-tuning the rules for the next phase of its carbon-trading scheme. New Zealand is launching one too. And all around the world politicians will be debating how to update the Kyoto protocol, the United Nations' treaty on climate change, a successor to which is supposed to be agreed upon at a summit in Copenhagen in December.

As with free-trade deals, the proliferation of regional and local carbon-trading schemes is likely both to spur efforts to reach a global accord and to complicate them. In America, ten north-eastern states have grouped together to form the Regional Greenhouse Gas Initiative, a cap-and-trade scheme among utilities that starts running on January 1st. Opponents of emissions-trading will hold up every glitch as an example of how misguided the whole concept is; proponents will insist it proves emissions-trading is viable, whatever its flaws.

Western states plan another, more ambitious programme, while Midwestern states are working on a third. To make matters even more complicated, several Canadian provinces plan to participate in the various American initiatives, in protest at the relative modesty of Canada's own national scheme. Australia and New Zealand will try to link up their respective systems. And there will be a row, complete with legal battles, over the EU's plan to levy a carbon tax on flights to or from Europe. As a negotiating stance, the regions and countries with more stringent policies will insist that national and global arrangements must not pander to the lowest common denominator. But they will also be quick to scale back their green ambitions if efforts to set up broader trading schemes founder.

All this uncertainty will not be good for the carbon markets. Prices will be volatile, providing more ammunition to those who dislike the idea of emissions-trading, in particular, the market for the sort of offset sanctioned by the Kyoto protocol will dry up, as buyers wait to see what the future holds. That will make life difficult for the firms that have sprung up to take advantage of the Clean Development Mechanism, as the offset provision is known, and so hamper the launch of a future global carbon market, if one is set in motion at Copenhagen.

## Text 8

## More Silicon, Less Carbon

"Please consider the environment before printing this message." Those words, appearing at the bottom of many e-mails, are a visible manifestation of a trend that will gather momentum in 2009: the move towards more environmentally friendly information technology, or "green IT". Advertisements for PCS already tout their meagre energy consumption just as prominently as their number-crunching prowess.

Overall, computing and telecommunications today produce 2% of global emissions, according to the Global e-Sustainability Initiative (Gesi), an industry group. Of these, 49% come from PCS and printers, 37% from telecoms networks and devices, and 14% from data centres – the large warehouses full of computers operated by companies.

The overall volume of emissions is comparable with that from aviation. But the IT industry, unlike aviation, has not provoked the wrath of environmental campaigners. Perhaps that is because computers are less visibly polluting, or their use is not deemed, like air travel, to be frivolous and unnecessary.

The aviation industry has found itself on the defensive, emphasising its efforts to switch to less fuel-hungry aircraft in the coming years. Makers of computermand telecoms gear, by contrast, have

chosen to highlight the volume of emissions their machines produce, because they already have newer, greener products to sell today. New processing chips, clever software that lets one machine do the work of many, and smarter cooling systems can all reduce energy consumption and thus carbon-dioxide emissions.

For vendors, in other words, the large environmental footprint of computing presents a sales opportunity. That is one reason why the hubbub about green IT will increase in 2009.

A second reason is that companies like to tell everyone about their efforts to reduce their own carbon emissions, and technology is a relatively easy place to start. Hardly a week goes by without a large company announcing that it has just installed fancy new videoconferencing suites to reduce its carbon footprint. BSkyB, a British satellite-television and telecoms operator, was one of the first companies to go carbon-neutral by reducing its emissions as much as possible (by programming its set-top boxes to switch themselves to standby when not in use, for example), and offsetting the rest. Vodafone, a mobile-telecoms giant, has been turning down the air-conditioning in its base-stations, which accounts for a quarter of its carbon footprint. Allowing the base-stations to operate at 25°C instead of 21°C can cut energy use by 10% in some cases, and newer base-stations can happily run at 35°C. This will, the company says, help it to meet its target of cutting its emissions by 50% between 2006 and 2020. Expect more such announcements, in particular from telecoms and financial-services firms, since a large part of their carbon footprints is associated with computers and networks.

Green IT is also being pushed for a third reason: the computer industry's desire to stay in the limelight. It has become apparent that clean technology will be the “next big thing” as the internet becomes pervasive and, correspondingly, less exciting. Venture capitalists and executives have been jumping from computing to cleantech companies. Promoting computing itself as a clean technology may help those left behind to convince themselves that their field is still at the cutting edge.

## Text 9

## Want to Drive Green?

One way to save fuel and be kinder to the environment is to drive a smaller car. Or you can buy a hybrid, which is also cleaner and meaner with petrol by using a combination of an internal-combustion engine and an electric motor. Then there are all-electric cars that don't use any petrol at all, and hydrogen-powered ones, some of them using fuel cells. And increasingly there will be variations in between. Picking a new green drive in 2009 will not be an easy decision.

For a start, the choice will be much bigger. Plug-in versions of Toyota's Prius hybrid will allow that groundbreaking vehicle to be charged from a mains socket. But it will face tough competition from a new Honda Insight hybrid capable of 80mpg or more. Watch out too for a new six-seater Renault hybrid and a four-wheel drive Citroen with a diesel engine powering the front wheels and an electric motor operating the rear ones.

Other fuel-saving cars will appear at motor shows. General Motors will also start road testing the Chevy Volt before it goes into mass production. The Volt is a compact plug-in hybrid able to travel on a full charge for about 40 miles (64km) – a typical daily commute – but with a small petrol engine kicking in as a range-extending generator thereafter. It will cost around $30,000.

Better batteries will give electric cars a boost. Some already leave petrol ones in the dust – at a price. The Tesla Roadster, based on a British Lotus, uses a power-pack of more than 6,000 beefed-up versions of the lithiumion batteries found in laptop computers. It can accelerate from 0–60mph in under four seconds and reach around 125mph. It is already on sale in California; Europeans will be able to get their hands on one in 2009 – at around €100,000 ($140,000). If you do not mind 0–60mph in eight seconds and one less wheel, then ZAP, a Californian maker of electric vehicles, will offer a sleek three-wheeler called Alias for around $32,000. Classed as a motorcycle, it resembles a souped-up Reliant Robin.

More hydrogen-powered vehicles will arrive, but remain constrained by a lack of refuelling stations. Not so for petrol and diesel cars, which will be getting better, too. Fiat's new Multiair engine will start appearing in its cars. These engines use hydraulics and electronics to optimise valve settings. When combined with a turbocharger, this will allow tiny two-cylinder engines to perform like four-cylinder ones, but use 20% less fuel.

With such tricks, some small petrol and diesel cars will be able to achieve around 80mpg – and, with a light foot on the accelerator, break 100mpg. But big cars will become more frugal too. A new Daimler engine will operate as a petrol engine when power is needed and like a diesel when economy is required. Daimler has called it the DiesOtto after two German engineers, Rudolf Diesel and Nicolaus Otto. The internal-combustion engines they helped to pioneer may be more than 100 years old, but they have yet to reach the end of the road.

## Text 10

## Copenhagen Conference

The most important year for climate change since 2001, when the Kyoto protocol (which set targets for cutting carbon-dioxide emissions) was agreed, will be 2009. The first period of the protocol runs out in 2012. The deal to replace it is supposed to be done at the United Nations' Climate Change Conference in Copenhagen, which starts on November 30th 2009 and is due to end on December 11th. No deal means that mankind gives up on trying to save the planet.

The accord needs to be a substantial one, not just a face-saving agreement to declare that the issue must be tackled. The rich world (especially America) needs to commit itself to legally enforceable carbon-emissions reductions for the second period of Kyoto, from 2012 to 2016 and beyond. The big emitters from the developing world, such as China, need to commit themselves to something substantive – not economy-wide emissions-reductions, but, for in-

stance, carbon-intensity targets (cuts in carbon emissions per unit of GDP) or measures directed at the power sector in particular.

The rich world, which has been responsible for most emissions so far and recognises that it needs to pay up because of that, also needs to find a way of transferring money to the developing world to help it pay for cutting carbon. The Clean Development Mechanism, which was set up under Kyoto to allow rich countries to buy carbon credits from poor countries that have cut their emissions, does that already, but is probably not robust enough to do the job on the scale needed. There needs to be some new vehicle, such as the Superfund proposed by Jagdish Bhagwati, professor of economics at Columbia. He thinks the world should copy America's approach to other forms of pollution: make polluters contribute to a fund which pays for the costs of cleaning up.

## Text 11

## The Strength of Europe

The European Union has led the fight against climate change. As part of its implementation of the Kyoto protocol, it set up its ground-breaking Emissions-Trading Scheme which allows companies in EU member-states' dirty industries to trade carbon-emissions permits and has thus put a price on carbon. And in 2007 the European Commission produced the “20 / 20 / 20 by 2020” plan: emissions cuts of 20 % below 1990 levels (plus a 20 % gain in energy efficiency and 20 % of energy from renewables) by 2020. But the plan must be approved by the Council of Ministers and the European Parliament in 2009, and it is facing hefty opposition – from heavy industry, and coal-dependent countries such as Poland. Getting the package through will be hard; but any backtracking in Europe will undermine America’s efforts.

A change of attitude in Beijing is also crucial to a deal in Copenhagen. It was China’s refusal to agree to any form of constraint that led America to walk away from Kyoto in 2001. These days China,

now the world's biggest emitter of carbon dioxide, accepts the need to take action against climate change; it argues that, through energy-efficiency and renewable-energy targets, it is doing as much as can reasonably be expected. But the American Congress will want China to take on extra commitments – perhaps in the form of targets for particular industries – if it is to legislate cuts. And the Chinese government resists the idea that it should have to give ground in order to get America to move.

Getting progress on climate change in these three places would be tough at the best of times, and the year ahead looks like being one of the worst of times. A substantive deal in Copenhagen therefore looks unlikely; but the world's leaders are not likely to give up trying to save the planet there and then. Perhaps the likeliest outcome in Copenhagen in 2009 is a repetition of what happened in Kyoto in 2000 – a big bust-up, another meeting called and a deal done the following year.

## Text 12

## Judicial Systems

Judicial systems are formal institutions that not only enforce restraints designated by the government for the good of society, but also clarify the meanings of formal rules. North explains, "Institutions are the rules of the game in a society or, more formally, are the humanly devised constraints that shape human interaction". Formal or informal institutions of judgment are undeniably important in any society; my thesis focuses on how the role of these institutions affects society in an ever changing, contemporary manner. Present issues in society, and their various, either temporary or permanent solutions, are notably prevalent in social discourse. I examine how formal institutions, such as Judicial Systems, influence issues in present society and the discourse concerning those issues. There are always several factors that can be analyzed with relation to social causation, for rarely, if ever, is there simply one factor that can be

distinguished from the rest as a main influence on the outcomes. The choice to focus on judicial systems and their effects on society arose from my interest not only in the judicial systems themselves, but from the fact that they are often viewed as less powerful than other parts of the government. For example, the American system of government is divided into three branches, the Executive, the Legislative and the Judicial. Even in the constitution of the United States of America the powers given to the Supreme Court in Article 3 are limited, and therefore the powers of the court are also derived from common law and precedent.

France and the United States of America are often compared with one another for various reasons depending on the comparison being made. The United States of America, while typically thought of as only an English colony, has had a long history of involvement with France. Not only did France have colonies in the United States, but also there were often consorted efforts in wars, treaties, and world affairs. It should not be confused however that while there are similarities in the histories of France and the United States of America, as well as intertwining in the histories, there are undeniably certain differences in the pasts of each country that had an effect on the countries and their governmental systems as well as certain parts of society. Many look to the French and American revolutions as a point of reference for where to start a comparison. However, it should be recognized that the revolutions did not occur because of similar plights of the people, nor did the revolutions occur with the same series of events. As with any cause and effect relationship, the introduction of different variables will naturally lead to a different effect.

Due to the past history of France, there is a greater sense of social stratification, more specifically with how members of society identify themselves. The reason for greater sense of social stratification is due to the fact that "classes, once they have come into being, harden in their mold and perpetuate themselves, even when the social conditions that created them have disappeared." In France there is a long history of class identification and social stratification being a prevalent part of society. While formal social stratification no longer exists as such, there is still informal class identification present in France

today. Class identification is an important aspect to acknowledge, especially because of my focus on labor union. This factor leads to different effects on group solidarity, which later plays a role in collective efforts in labor unions. Differences in the histories of France and America can are reflected in the societies of each country.

The collective conscience of the countries is different not only because of the differences in the histories, but also due to cultural differences. These cultural differences in turn manifest themselves in different ways such as national pride, group solidarity, and so on. The many distinct attributes of each country compile upon each other and are noticeable in the government, specifically the government organization. Therefore differences in the judicial systems can be seen as well.

## Text 13

## Derivation of Judicial Power

The Supreme Court of the United States is the highest court in the country. The powers of the judicial branch are stated in Article 3 of the Constitution. The powers delineated are very limited, and as such the powers that the Supreme Court now holds, while originated from Article 3, have also in fact been appropriated over time. Article 3 is divided into three sections. The first section states that there is one supreme court that rules over the lower courts and the conditions under which judges in both the lower and higher courts shall hold their offices (Article 3 of the United States Constitution).

Like its American counterpart, the Cour de Cassation is the highest court in the French Judicial System. The Cour de Cassation is the final recourse in the judicial system in France, as such, "civil, commercial, social or criminal cases are first ruled upon by courts of first instance or lower courts (*tribunaux d'instance* and *tribunaux de grande instance*, commercial courts and industrial or labour courts (*conseils de prud'hommes)* etc.)." The main role of the Cour

de Cassation is not to rule on a case specifically, but rather to assess whether the lower courts have applied statutes properly to the case when making their decisions. The distinction of how the higher court rules in France and America is important to recognize because the delegation of power to rule on cases impacts how the court is then able to affect the other branches of government and thus the implications on society. As the Cour de Cassation is unable to rule on a case specifically, the effects of the decisions of the lower courts in France are similar to the Supreme Court in the United States. The lower courts in France, in essence create the precedent and the Cour de Cassation then rules on whether the court acted within its jurisdiction and whether the rules and reasoning were applied correctly. The French Judicial Authority's powers are explained in Articles 64 through 66-1 in the French Constitution of October 4, 1958 (Assemblee National 2008). In these articles, the organization of the court, as well as limitations of the jurisdiction of the court is delineated. Article 64 establishes the Judiciary, as well as the fact that there are governing rules by which the judiciary must conform to, and that the "judges shall be irremovable" (Assemblee National 2008). Article 65 establishes who the judiciary consists of, and Articles 66 and 66-1 dictate that no one shall be "arbitrarily detained", similarly to the right of Habeas Corpus in the United States, and no one "shall be sentenced to death". The judicial system in the United States is a part of the system of checks and balances in the government. Even though the powers of the judicial system in the Constitution of the United States are not clearly defined and are in fact limited, the Supreme Court over time has appropriated the power of judicial review. One of the first, most notable cases of judicial review occurred in 1803 in the landmark decisions of Marbury v. Madison, written by Chief Justice Marshall. Contrary to the freedom of the judicial system in the United States, the judicial branch in France is severely limited. Jerome B. King explains: "The complete rejection of judicial independence by the revolutionaries in the Constitution of 1791 reflected a longstanding feeling that the separation of powers in the American sense of the term could only

be a device to maintain, not destroy, the special interests which lay at the heart of the social system of the *ancient regime*."

During the *ancien regime*, judges were from the dominant, upper classes in society. Often times they used their positions of power for corruptive purposes. This discredited the institution of the judicial branch as a whole, which is why after the French Revolution people were weary to give too much power to the judicial system. But as King explains, "it would be a mistake to assume that as a consequence the French judicial tradition is one of nothing but servility to the existing power, or that the judges have ever been as the beck and call of transient causes". King asserts that the judicial system in France, despite its imposed limitations, is not powerless. While it may be easy to recognize that the judiciary in France does not have as much independence as the judiciary in the United States, one should not disregard the judicial system in France as inconsequential. Many notable scholars such as Lasser interpret the limitations placed on the French judiciary as indicative that there cannot be lasting resonance from their decisions.

## Text 14

## Common Law Countries

Because of our colonial history we had a common law legal system strongly influenced in its structure and functioning by that of the colonial power which had been England. There was a unitary court system in which there was a Supreme Court, consisting of an Appellate Division, which was the highest court, and Provincial and Local Divisions which functioned as superior courts of first instance. Statutes were superior to the common law, but there were only a few general codes and much of the law was made and developed by judges on the basis of precedent. Decisions of the Appellate Division were binding on all other courts. The Appellate Division followed its own decisions unless it was satisfied that an earlier decision was "clearly wrong". Parliament was supreme and could pass laws to vary court decisions with which it disagreed.

Countries which had formerly been part of the British Empire had similar court systems, adapted where necessary to deal with federal issues. Invariably in these Commonwealth countries, which differed in this respect from the United States where the jurisdiction of the US Supreme Court is more restricted because of its particular federal structure, there is a single highest court which is a court of general jurisdiction with the competence to deal with all law whether it be common law, state law or federal law. I will call this model the Supreme Court model. There is not a career judiciary. Instead, Judges are usually appointed to the superior courts from the practicing legal profession. Appeal courts are usually, though not invariably, staffed by judges promoted from superior courts of first instance, and where there is a three tier system, from judges of appeal. The Supreme Courts had a general jurisdiction, and in those countries where constitutions with entrenched rights were later adopted as the supreme law, their jurisdiction included the judicial review of legislative action and the conduct of organs of the state.

## Text 15

## Civil Law Countries

Constitutional courts were then a feature of civil law countries. Unlike common law countries where constitutional adjudication was conducted within and as part of the normal court system, Constitutional Courts were established apart from the ordinary courts. Specialised constitutional courts fitted well into the judicial architecture of civil law countries with their detailed codes and different court systems where there is less emphasis on judge-made law and precedent than is the case in common law countries. A specialised constitutional court with exclusive jurisdiction in constitutional matters was calculated to promote legal certainty in constitutional matters, and to avoid conflicting decisions being given on the constitutionality of legislation in the different courts. What is also relevant is that constitutional norms are expressed in general terms and leave greater room for interpretation than the detailed codes do.

This calls for different techniques than those used by judges of civil law courts in the application of codes to the facts of a particular case. Constitutional adjudication also has a greater political impact than other forms of adjudication. The establishment of constitutional courts allowed specialists in constitutional law to be appointed as judges to these courts, and for the adoption of special procedures for the appointment of such judges.

## Text 16

## International Law

Among the United Nations most pervasive achievements has been the development of a body of international law – conventions, treaties and standards – that play a central role in promoting economic and social development, as well as international peace and security. Many of the treaties brought about by the United Nations form the basis of the law that governs relations among nations. While the United Nations work in this area does not always receive attention, it has a daily impact on the lives of people everywhere.

The United Nations Charter specifically calls on the Organization to help in the settlement of international disputes by peaceful means, including arbitration and judicial settlement (Article 33), and to encourage the progressive development of international law and its codification (Article 13). Over the years, the United Nations has sponsored over 500 multilateral agreements, which address a broad range of common concerns among states and are legally binding for the countries that ratify them.

In many areas, the United Nations legal work has been pioneering, addressing problems as they take on an international dimension. It has been in the forefront of efforts to provide a legal framework in such areas as protecting the environment, regulating migrant labour, curbing drug trafficking and combating terrorism. This work continues today, as international law assumes a more central role across a wider spectrum of issues, including human rights law and international humanitarian law.

## Text 17

## Headache

Headache is such a common complaint and can occur for so many different reasons that its proper evaluation may be difficult. Chronic headaches are commonly due to migraine, tension, or depression, but they may be related to intracranial lesions, head injury, cervical spondylosis, dental or ocular disease, temporomandibular joint dysfunction, sinusitis, hypertension, and a wide variety of general medical disorders. Although underlying structural lesions are not present in most patients presenting with headache, it is evertheless important to bear this possibility in mind. About one-third of patients with brain tumors, for example, present with a primary complaint of headache.

The intensity, quality, and site of pain – and especially the duration of the headache and the presence of associated neurologic symptoms – may provide clues to the underlying cause. Migraine or tension headaches are often described as pulsating or throbbing; a sense of tightness or pressure is also common with tension headache. Sharp lancinating pain suggests a neuritic cause; ocular or periorbital icepick-like pains occur with migraine or cluster headache; and a dull or steady headache is typical of an intracranial mass lesion. Ocular or periocular pain suggests an ophthalmologic disorder; bandlike pain is common with tension headaches; and lateralized headache is common with migraine or cluster headache. In patients with sinusitis, there may be tenderness of overlying skin and bone. With intracranial mass lesions, headache may be focal or generalized; in patients with trigeminal or glossopharyngeal neuralgia, the pain is localized to one of the divisions of the trigeminal nerve or to the pharynx and external auditory meatus, respectively.

Inquiry should be made of precipitating factors. Recent sinusitis or hay fever, dental surgery, head injury, or symptoms suggestive of a systemic viral infection may suggest the underlying cause. Migraine may be exacerbated by emotional stress, fatigue, foods con-

taining nitrite or tyramine, or the menstrual period. Alcohol may precipitate cluster headache.

Temporomandibular joint dysfunction causes headache or facial pain that comes on with chewing; trigeminal or glossopharyngeal neuralgia may also be precipitated by chewing, and masticatory claudication sometimes occurs with giant cell arteritis. Cough-induced headache occurs with structural lesions of the posterior fossa, but in many instances no specific cause can be found.

The timing of symptoms is important. Headaches are typically worse on awakening in patients with sinusitis or an intracranial mass. Cluster headaches tend to occur at the same time each day or night. Tension headaches are worse with stress or at the end of the day.

The onset of severe headache in a previously well patient is more likely than chronic headache to relate to an intracranial disorder such as subarachnoid hemorrhage or meningitis. The need for further investigation is determined by the initial clinical impression.

A progressive headache disorder, new onset of headache in middle or later life, headaches that disturb sleep or are related to exertion, and headaches that are associated with neurologic symptoms or a focal neurologic deficit usually require cranial MRI or CT scan to exclude an intracranial mass lesion. Signs of meningeal irritation and impairment of consciousness also indicate the need for further investigation (cranial CT scan or MRI and examination of the cerebrospinal fluid) to exclude subarachnoid hemorrhage or meningeal infection. The diagnosis and treatment of primary neurologic disorders associated with headache are considered separately under these disorders.

## Text 18

## Palliative Care and Pain Managemet

The focus of palliative care is to improve symptoms and quality of life at any stage of illness. At the end of life, palliative care often becomes the only focus of care, but a palliative care approach is ap-

plicable throughout the course of both serious chronic and terminal illnesses.

Whether the goal is to cure disease or manage chronic illness, clinicians have a responsibility to help ameliorate patients' suffering. *"To cure sometimes, to relieve often, to comfort always"* is the crux of palliative care.

The World Health Organization defines palliative care as "an approach that improves the quality of life of patients and their families facing the problem associated with lifethreatening illness, through the prevention and relief of suffering by means of early identification and impeccable assessment and treatment of pain and other problems, physical, psychosocial and spiritual." Palliative care commonly involves management of pain, but treatment of all symptoms is pursued, including physical symptoms, such dyspnea, nausea and vomiting, constipation, and agitation; emotional distress, such as depression, anxiety, and interpersonal strain; and existential distress, such as spiritual crisis. While palliative care has been recognized formally as a medical specialty by the American Board of Medical Specialties, all clinicians should possess the basic skills to be able to manage pain, treat dyspnea, identify possible depression, communicate about important issues (such as prognosis and patient preferences for care), and help address spiritual distress. While palliative care experts are increasingly available in hospital and outpatient settings and while expert consultation may be helpful for many patients, recognizing the importance of symptom management and quality of life is a necessary step for all clinicians in helping patients face serious illness.

Symptoms that cause significant suffering can be considered a type of medical emergency and managed aggressively by frequent elicitation, continuous reassessment, and individualized treatment. While patients at the end of life may experience a host of distressing symptoms, pain, dyspnea, and delirium are reported to be among the most feared and burdensome. The principles of excellent palliative care dictate that comfort is the main focus of care and that properly informed patients or their surrogates may decide to pursue aggressive symptom relief even if, as a known but unintended con-

sequence, the treatments preclude further curative interventions or even hasten death. That said, there is a growing awareness that scrupulous symptom control for patients with end-stage illness may actually prolong life.

## Text 19

### Community-Acquired Pneumonia
### Definition & Pathogenesis

Community-acquired pneumonia is diagnosed outside of the hospital or is diagnosed within 48 hours after admission to the hospital in a patient who has not been hospitalized in an acute care hospital for 2 or more days within 90 days of the infection; or has resided in a long-term care facility; or has received intravenous antimicrobial therapy, chemotherapy, or wound care within the 30 days prior to the current infection; or has attended a hospital or hemodialysis clinic.

Pulmonary defense mechanisms (cough reflex, mucociliary clearance system, immune responses) normally prevent the development of lower respiratory tract infections following aspiration of oropharyngeal secretions containing bacteria or inhalation of infected aerosols. Community-acquired pneumonia occurs when there is a defect in one or more of the normal host defense mechanisms or when a very large infectious inoculum or a highly virulent pathogen overwhelms the host.

Prospective studies have failed to identify the cause of community-acquired pneumonia in 40–60% of cases; two or more causes are identified in up to 5% of cases.

Bacteria are more commonly identified than viruses. The most common bacterial pathogen identified in most studies of community-acquired pneumonia is *Spneumoniae*, accounting for approximately two-thirds of bacterial isolates. Other common bacterial pathogens include *H influenzae, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, S aureus, Neisseria meningitidis, M catarrhalis, Klebsiella pneumoniae*, other gram-negative rods, and *Legionella* species. Common viral

causes of community-acquired pneumonia include influenza virus, respiratory syncytial virus, adenovirus, and parainfluenza virus. A detailed assessment of epidemiologic risk factors may aid in diagnosing pneumonias due to the following causes: *Chlamydia psittaci* (psittacosis), *Coxiella burnetii* (Q fever), *Francisella tularensis* (tularemia), endemic fungi (*Blastomyces, Coccidioides, Histoplasma*), and sin nombre virus (hantavirus pulmonary syndrome).

## Clinical Findings

### *A. Symptoms and Signs*

Most patients with community-acquired pneumonia experience an acute or subacute onset of fever; cough with or without sputum production, and dyspnea. Other common symptoms include rigors, sweats, chills, chest discomfort, pleurisy, hemoptysis, fatigue, myalgias, anorexia, headache, and abdominal pain.

Common physical findings include fever or hypothermia, tachypnea, tachycardia, and mild arterial oxygen desaturation. Many patients will appear acutely ill. Chest examination is often remarkable for altered breath sounds and rales. Dullness to percussion may be present if a parapneumonic pleural effusion is present.

The differential diagnosis of lower respiratory tract symptoms and signs is extensive and includes upper respiratory tract infections, reactive airway diseases, congestive heart failure, COP, lung cancer, pulmonary vasculitis, pulmonary thromboembolic disease, and atelectasis.

### *B. Laboratory Findings*

Controversy surrounds the role of Gram stain and culture analysis of expectorated sputum in patients with community-acquired pneumonia. Most reports suggest that these tests have poor positive and negative predictive value in most patients. Some argue, however, that the tests should still be performed to try to identify etiologic organisms in the hope of reducing microbial resistance to drugs, unnecessary drug costs, and avoidable side effects of empir-

ic antibiotic therapy. Expert panel guidelines suggest that sputum Gram stain should be attempted in all patients with community-acquired pneumonia and that sputum culture should be obtained for all patients who require hospitalization. Sputum should be obtained before antibiotics are initiated except in a case of suspected antibiotic failure. The specimen is obtained by deep cough and should be grossly purulent. Culture should be performed only if the specimen meets strict cytologic criteria, e.g., more than 25 neutrophils and fewer than 10 squamous epithelial cells per low power field. These criteria do not apply to cultures of legionella or mycobacteria.

Additional testing is generally recommended for patients who require hospitalization: preantibiotic blood cultures (at least two sets with needle sticks at separate sites), arterial blood gases, complete blood count with differential, and a chemistry panel (including serum glucose, electrolytes, urea nitrogen, creatinine, bilirubin, and liver enzymes). The results of these tests help assess the severity of the disease and guide evaluation and therapy. HIV serology should be obtained from all hospitalized patients.

## Text 20

## Peptic Ulcer Disease

***Essentials of Diagnosis***

– History of nonspecific epigastric pain present in 80–90% of patients with variable relationship to meals.

– Ulcer symptoms characterized by rhythmicity and periodicity.

– Ten to 20 percent of patients present with ulcer complications without antecedent symptoms.

– Most NSAID-induced ulcers are asymptomatic.

– Upper endoscopy with antral biopsy for *H pylori* is the diagnostic procedure of choice in most patients.

– Gastric ulcer biopsy or documentation of complete healing necessary to exclude gastric malignancy.

### *General Considerations*

Peptic ulcer is a break in the gastric or duodenal mucosa that arises when the normal mucosal defensive factors are impaired or are overwhelmed by aggressive luminal factors such as acid and pepsin. By definition, ulcers extend through the muscularis mucosae and are usually over 5 mm in diameter. In the United States, there are about 500,000 new cases per year of peptic ulcer and 4 million ulcer recurrences; the lifetime prevalence of ulcers in the adult population is approximately 10%. Ulcers occur five times more commonly in the duodenum, where over 95% are in the bulb or pyloric channel. In the stomach, benign ulcers are located most commonly in the antrum (60%) and at the junction of the antrum and body on the lesser curvature (25%). Ulcers occur slightly more commonly in men than in women (1.3:1). Although ulcers can occur in any age group, duodenal ulcers most commonly occur in patients between the ages of 30 and 55 years, whereas gastric ulcers are more common in patients between the ages of 55 and 70 years. Ulcers are more common in smokers and in patients taking NSAIDs on a long-term basis (see below). Alcohol, dietary factors, and stress do not appear to cause ulcer disease. The incidence of duodenal ulcer disease has been declining dramatically for the past 30 years, but the incidence of gastric ulcers appears to be increasing as a result of the widespread use of NSAIDs and low-dose aspirin.

### *Etiology*

Three major causes of peptic ulcer disease are now recognized: NSAIDs, chronic *H pylori* infection, and acid hypersecretory states such as Zollinger-Ellison syndrome. Evidence of *H pylori* infection or NSAID ingestion should be sought in all patients with peptic ulcer. NSAID- and *H pylori*-associated ulcers will be considered in the present section; Zollinger-Ellison syndrome will be discussed subsequently. Uncommon causes of ulcer disease include CMV (especially in transplant recipients), systemic mastocytosis, Crohn's disease, lymphoma, and medications (eg. alendronate). Up to 10 % of ulcers are idiopathic.

***H pylori* – Associated Ulcers**

*H pylori* appears to be a necessary cofactor for the majority of duodenal and gastric ulcers not associated with NSAIDs. Overall, it is estimated that one in six infected patients will develop ulcer disease. The prevalence of *H pylori* infection in duodenal ulcer patients is 75–90%. Most *H pylori*-infected duodenal ulcer patients have infection predominantly in the gastric antrum, which is associated with increased gastric acid secretion and decreased duodenal mucosal bicarbonate secretion. It is hypothesized that increased acid exposure can give rise to small islands of gastric metaplasia in the duodenal bulb. Colonization of these islands by *H pylori* may lead to duodenitis or duodenal ulcer. The association with gastric ulcers is lower, but *H pylori* is found in the majority of patients in whom NSAIDs cannot be implicated. *H pylori*-associated gastric ulcers tend to form at the junction of the gastric body and antrum – the site of transition from oxyntic to pyloric epithelium. Most *H pylori*-infected gastric ulcer patients have infection that predominates in the gastric body and is associated with decreased acid secretion. It is hypothesized that chronic inflammation overwhelms the gastric mucosal defense mechanisms.

The natural history of *H pylori*-associated peptic ulcer disease is well defined. In the absence of specific antibiotic treatment to eradicate the organism, 85% of patients will have an endoscopically visible recurrence within 1 year. Half of these will be symptomatic. After successful eradication of *H pylori* with antibiotics, ulcer recurrence rates are reduced dramatically to 5–20% at 1 year. Some of these ulcer recurrences may be due to NSAID use or reinfection with *H pylori*.

# SUPPLEMENTARY TEXTS FOR TRANSLATION

## GETTING TO KNOW THE CAR

### Text 1

### Mercedes Plans Inflatable Rear Seatbelts

***Dale Jewett***
***Automotive News***

Mercedes-Benz will begin equipping its cars with inflatable seatbelts for rear passengers, making it the second automaker to use the safety technology.

Mercedes said the belt would be introduced on an upcoming luxury car. A likely candidate is the redesigned S-class sedan, which the German automaker is preparing to put into production next year.

Prototypes have been spotted undergoing hot-weather testing. A reveal is likely early next year, possibly at the Detroit or Geneva auto shows.

Ford introduced inflatable rear belts on the redesigned 2011 Ford Explorer. It also offers the technology on the Ford Flex and the Lincoln MKT wagons, and charges about $200 for the option. Ford has said the redesigned Mondeo sedan for Europe will use the technology.

The technology marries a small airbag with the rear belts' shoulder strap. When the car senses a crash, the airbag in the belt inflates. The expanded bag increases the width of the belt, helping to spread crash forces over a wider area of the passenger's torso and reducing the chance of injuries.

Mercedes says it does not intend to use the inflatable belts for front seats. It notes that front passengers are protected by front, side and, in some cases, knee-bolster airbags.

## Text 2

### Toyota will Supply BMW with Hybrid Technology

***Hans Greimel***
***Automotive News***

TOKYO – Toyota Motor Corp. plans to supply BMW AG with hybrid drivetrain systems and hydrogen fuel cell technology, as the two partners deepen a green car development tie up they forged last December, media reports say.

Under the plan, Toyota would achieve greater economies of scale for its gasoline-electric hybrid systems and win a trophy customer in the form of a German luxury carmaker.

Specifics of the agreement were reported Monday by Japan's *Nikkei* business daily and over the weekend by Germany's *Der Spiegel* magazine.

Toyota President Akio Toyoda and BMW CEO Norbert Reithofer will make an announcement this week, the *Nikkei* reported without saying how it learned the news.

Toyota spokesman Joichi Tachikawa said the company could not comment on cooperation beyond what was announced in December and March.

In December, the companies said BMW would supply Toyota with small-displacement clean-diesel engines to use in vehicles sold in Europe starting in 2014. In return, Toyota would work with BMW to produce next-generation lithium ion batteries for hybrid vehicles.

They signed the joint battery-research agreement in March. At the time, both companies left open the door for further collaboration.

"We've announced that we will have r&d cooperation with BMW on environmental technologies," Tachikawa said. "There are many possibilities with many technologies."

Toyota is looking for ways to achieve higher volumes to bring down production costs of its hybrid system, made famous by its deployment in the Toyota Prius, the world's best selling gasoline-elect-

ric car. It has already signed similar hybrid development or supply deals with Mazda Motor Corp., Subaru and Ford Motor Co.

Under the upcoming deal, Toyota will also supply BMW with hydrogen fuel cell technologies, the *Nikkei* said. That would be the first time Toyota has supplied its fuel cell technology to a rival automaker, the newspaper added.

Toyota plans to start selling a new fuel cell vehicle in 2015.

## Text 3

### BMW and Toyota will Jointly Develop a Sports Car, Extend Technology Ties

***Paul McVeigh***
***Automotive News***

MUNICH – BMW and Toyota Motor Corp. today said they will develop a sports car together and cooperate in fuel cell technology, powertrain electrification and lightweight technologies.

BMW CEO Norbert Reithofer and Toyota President Akio Toyoda signed an agreement at BMW's Munich headquarters to expand long-term strategic collaboration between the two automakers.

In March, BMW and Toyota agreed to collaborate with BMW on lithium-ion battery research in exchange for a steady supply of BMW-made diesel engines starting in 2014.

The expanded deal signifies a second major transatlantic pact of a German premium carmaker after Mercedes parent Daimler agreed a partnership with Renault-Nissan. The tie-up could also serve to help ward off German rival Audi, which enjoys bigger economies of scale thanks to its parent Volkswagen AG.

“Toyota and the BMW Group share the same strategic vision of sustainable individual future mobility. Together we have a great opportunity to continue leading our industry through this transformation,” Reithofer said in a statement.

Toyoda said in the same statement: “Toyota is strong in environment-friendly hybrids and fuel cells. On the other hand, I believe

BMW's strength is in developing sports cars. I am excited to think of the cars that will result from this relationship."

The companies today said they signed an agreement that allows joint development of a fuel-cell system, joint development of architecture and components for a future sports vehicle, collaboration on powertrain electrification and joint research and development on lightweight technologies.

Toyota is strong in powertrains for electric and hybrid cars while BMW can help Toyota reduce the weight of its cars, making them more fuel efficient. BMW has taken a leading role in carbon fiber, a lightweight, superstrong yet expensive material that so far is mainly in high-end sports cars.

Toyota will also benefit from BMW's sports-car expertise, an area where the Japanese company has struggled.

BMW and Toyota emphasized that there was no intention of building stakes in each other's businesses. "We are not coming together to become bigger. We are not coming together to form capital ties," Toyoda told reporters.

The agreement means BMW will cease further efforts to cooperate with General Motors on fuel cells and with PSA / Peugeot-Citroen on hybrid powertrains.

A BMW spokesman said that there will be no more talks with GM. He said discussions are underway with PSA, which is allied with GM, on dissolving a joint venture on components for hybrid cars.

Reithofer said BMW and PSA would continue to honor an existing project-based partnership to build small four-cylinder gasoline engines for BMW's Mini brand and Peugeot and Citroen smaller models.

## Text 4

### 2013 BMW 1-Series Specifications

Engine: 3.0L in-line six-cylinder DOHC with variable valve timing

Premium unleaded fuel

Fuel economy: EPA (08):, 18 MPG city, 28 MPG highway, 22 MPG combined and 308 mi. range

Multi-point fuel injection

14.0gallon fuel tank

Power (SAE): 230 hp @ 6,500 rpm; 200 ft lb of torque @ 2,750 rpm

ABS

Brake assist system

Cornering brake control

Four-wheel disc brakes including 4-ventilated

Electronic brake distribution

Electronic traction control (via ABS & engine management)

Immobilizer

Dynamic Stability Control (DSC) stability control

Independent front strut suspension with stabilizer bar and coil springs, independent rear multi-link suspension with stabilizer bar and coil springs

Body-color front and rear bumpers

Day time running lights

Driver power door mirrors: heated, body-color, passenger power door mirrors: heated, body-color

External dimensions: overall length (inches): 172.2, overall width (inches): 68.8, overall height (inches): 56.0, wheelbase (inches): 104.7, front track (inches): 58.3, rear track (inches): 59.6 and curb to curb turning circle (feet): 35.1

Front fog lights

Headlights: halogen with complex surface lenses

Luxury trim: alloy & leather on shifter, piano black on doors and piano black on dashboard

Black paint

Rear window: with defroster

Tinted glass

Weights: published curb weight (lbs): 3,252

Windshield wipers with intermittent wiper

12V power outlet(s) in front

Dual-zone

Diversity antenna

Ashtray in the front

Audio system with AM / FM radio, CD player (reads MP3 format), digital radio

Cargo area light

Cargo capacity: all seats in place (cu ft): 10.0

Cigar lighter in the front

Trip computer: includes average speed, average fuel economy, current fuel economy and range for remaining fuel

Cruise control

Front cup holders

Outside air temperature indicator

Floor mats

Intelligent driver front airbag, intelligent passenger front airbag with occupant switch off

Driver seat and Front passenger seat : bucket ; details: manual height

Front seat belts with pre-tensioners for driver and passenger

Front seat center armrest

Headlight control with dusk sensor

Two height-adjustable front and rear seats head restraints

Heated washer

Internal dimensions: front headroom (inches): 37.9, rear headroom (inches): 37.1, front leg room (inches): 41.4, rear leg room (inches): 32.0, front shoulder room (inches): 54.0 and rear shoulder room (inches): 53.4

Low tire pressure indicator

Remote power locks : includes power windows

Power steering

Front power windows with two-touch on one window

Front reading lights

Rear seat belts for driver and passenger

Rear seats:

Rear view mirror

Steering wheel mounted remote audio controls

Remote control trunk / hatch release
Front and rear curtain airbag
Seating: four passengers
Main seat material upholstery
Service interval indicator
Front side airbag
Smart card / smart key; manual
Eight speakers
Alloy & leather-trimmed, tilt / telescoping steering wheel
Tachometer
Driver and passenger vanity mirror
Ventilation system with micro filter, automatic recirculation and active carbon filter
Voice activating system for phone

Keyless Entry
Power Locks
Power Windows
Steering Wheel Scope
Steering Wheel Tilt
Trip Computer
Vehicle Information Center
Cup Holders
Leather-Wrapped Steering Wheel
Child Safety Seat Anchors
Daytime Running Lights
Driver Air Bag
Engine Immobilizer
Front Wipers, Variable Intermittent
Head / Curtain Airbag
Heated Outside Mirrors
Heated Wiper / Washers
Passenger Air Bag
Power Mirrors
Side Air Bag(s)
Stability Control

Tire Pressure Monitoring System
Traction Control
Compact Disc MP3 Capable
Compact Disc Player
iPod Connector
Blue Tooth Compatible
Alloy Wheels

## Текст 1

### Преемник Toyota RAV4 показался на горизонте

На днях «охотники за сенсациями» предоставили автолюбителям фотографии тестового прототипа Toyota RAV4 четвертого поколения. Разглядеть в деталях внешность кроссовера не представляется возможным – черно-белый «камуфляж» практически полностью скрывает экстерьер модели, сообщает Kolesa.ru.

Тем не менее на снимках видно, что дизайнеры обновили головную оптику и решетку радиатора, фары на «корме» и убрали с двери багажника запасное колесо.

По сведениям журналистов, в основе нового поколения городского «паркетника» лежит платформа текущей версии Toyota RAV4.

Производитель исключит из гаммы моторов V-образные «шестерки» и заменит их экономичными и экологичными 4-цилиндровыми двигателями.

Новый RAV4 планируется выпускать исключительно в пятиместной модификации. На такой шаг в компании решили пойти в связи с тем, что Ford и Honda отказались от установки третьего ряда сидений на модели Escape и CR-V, которые наравне с Mazda CX-5 являются основными конкурентами Toyota.

Премьера нового поколения состоится в конце сентября на международном автосалоне в Париже.

## Текст 2

### Компания Porsche готовит к выпуску две новые модели

Немецкий автоконцерн Porsche рассматривает возможность выпуска двух новых моделей: высокопроизводительного суперкара под рабочим названием Project 960 и среднеразмерного седана или хэтчбека, известного как Pajun (Panamera Junior), сообщает «5 колесо».

Project 960 будет представлять собой двухместный суперкар со среднемоторной компоновкой. Под капотом автомобиля расположится двигатель би-турбо V8 мощностью более 600 л.с.

Главными конкурентами модели станут суперкары от Lamborghini и Ferrari.

Что касается Pajun, то это будет четырехдверное купе, дизайн которого позаимствуют у Porsche Panamera. Серийное производство модели может начаться уже в 2016 или 2017 году.

Здесь немцам придется побороться за покупателя с Audi A6, BMW 5-Series и Mercedes E-Class.

## Текст 3

### Выпуск легковых автомобилей в РФ в I полугодии вырос

Выпуск легковых автомобилей за полугодие в РФ вырос на 22,2% по отношению к аналогичному периоду прошлого года и составил 954 тыс. штук, сообщает «Финмаркет» со ссылкой на сообщение Росстата.

Также увеличилось производство автобусов на 51,3% и достигло 25,2 тыс. штук, а вот количество выпущенных троллейбусов, наоборот, уменьшилось на 19,2% и составило всего 80 штук.

Незначительно увеличилось количество выпущенных грузовых автомобилей на 4,1% – до 97,9 тыс. штук. Произведенных для городского коммунального хозяйства машин стало больше на 20,4% – 4,5 тыс. штук.

Количество произведенных пожарных автомобилей также выросло до 686 штук, или на 2,5%.

Напомним, что статистику продаж легковых автомобилей опубликовало крупнейшее рейтинговое агентство PricewaterhouseCoopers.

По их данным, продажи новых легковых автомобилей в России в первом полугодии 2012 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года выросли в денежном выражении на 26% – до 34,2 миллиарда долларов.

Значительный прирост продаж показали иномарки российского производства, которые в настоящее время занимают 45% рынка, а в первом полугодии 2011 года они занимали 38%.

Всего в январе – июне 2012 года было продано 1,33 миллиона автомобилей, что выше показателей первых шести месяцев 2011 года на 15%.

Таким образом, российский автомобильный рынок в первом полугодии 2012 года демонстрирует хороший рост производства и продаж.

## Текст 4

## Mercedes-Benz готовит маленький кроссовер на базе А-класса

***Global Look Press***

Руководство концерна Mercedes-Benz официально подтвердило, что модельный ряд компании скоро пополнится компактным кроссовером, который будет построен на платформе А-класса и станет конкурентом BMW X1 и Audi Q3, сообщает Avto.ru со ссылкой на руководителя Mercedes-Benz Дитера Цетше.

В основу автомобиля ляжет переднеприводная платформа MFA, которая послужила базой для создания модели А-класса и компактвэна В-класса.

На сегодняшний день представители СМИ располагают далеко не полным «досье» на новый паркетник, отмечает Kolesa.ru.

По данным одних источников, автомобиль назовут Mercedes-Benz GLA-класса, других – BLK-класса.

Длина новинки составит приблизительно 4400 мм, колесная база будет равна 2700 мм.

На машину будет предлагаться широкая гамма силовых агрегатов, способных работать в тандеме как с механической коробкой передач, так и роботизированной трансмиссией с двойным сцеплением.

Переднеприводной автомобиль можно будет за дополнительную плату оснастить системой полного привода.

Как заявил Цетше, с момента старта продаж А-класса компания получила уже более 40 000 заказов, что говорит в том числе и о потенциальном успехе компактного кроссовера.

Его выход на рынок прогнозируется на середину 2014 года.

## Текст 5

### Исследование: 78% опрошенных водителей не пересядут на электромобиль

Недавнее исследование, проведенное в Великобритании лизинговой компанией ALD Automotive показывает, что 60% водителей не выберут электромобиль в качестве следующего транспортного средства и не поменяют свой любимый топливный автомобиль.

Около 78% опрошенных водителей сказали, что они не выберут электрический автомобиль из-за ограниченного круга нынешнего поколения электромобилей. Другие утверждали, что вторым недостатком в настоящее время является неразвитость зарядной сети (станций).

В целом, это исследование показывает, что электромобилю предстоит пройти еще долгий путь прежде, чем он сможет переубедить старомодных водителей.

Только 32% опрошенных сказали, что они решили поменять свой традиционный автомобиль на электрический, из которых 6% были абсолютно уверены в своем выборе.

К сожалению, на данный момент предостаточно различных причин для того, чтобы водитель не купил электрический автомобиль, но так как мы движемся вперед во времени, то причин станет все меньше и меньше. Буквально через 5–10 лет будет огромное количество новых моделей на выбор, которые, допустим, в 2005 году казались нам нереальными. Мы сможем выбрать классический дизель, бензиновый автомобиль или гибридную модель, а также электромобиль в расширенном диапазоне.

# LAW

## Text 1

### Murder

Murder is the crime of intentionally causing another person's death without legal excuse or justification. Murder is a crime that falls under the category of criminal homicide. State and federal laws regarding homicide and murder are the most complex of any criminal laws. The classifications of homicidal and murder offenses are complex but are often divided into a handful of categories based on severity.

What constitutes murder has been the subject of controversy and debate for as long as criminal laws have been in place. There has been debate over what qualifies as “causing another person's death.” Common law used the rule of “a year and a day” meaning that if a person's actions led to the death of another within a year and a day of the incident, the former could be charged with the murder of the latter.

Most states have jurisdiction over criminal cases involving murder. The federal system handles all murder cases involving the death of a federal official, when the murder occurs on federal property, and in other specific situations. Each state establishes and en-

forces their own laws regarding the definition and consequences of murder. The majority of states consider some acts of murder (those with aggravating factors) to be capital crimes, meaning that they are punishable by death. Others do not consider any form of murder a capital offense.

There are a few types of homicide, or murder, which are defined by law. First degree murder is the premeditated, deliberate, and / or malicious act of intentionally causing the death of another party. First degree murder is often referred to as "cold-blooded" murder because it is calculated and committed willfully with the intention to kill or do serious harm. Murder in the second degree is the crime of murdering in "the heat of passion" which can involve situations where a person acts during a period of intense rage, anger, terror, or fear. This type of murder is often considered voluntary manslaughter. This type of murder can also occur when death results in the perpetration of another criminal act.

Third degree murder is often referred to as involuntary manslaughter. Involuntary manslaughter is murder that was not intended specifically by the defendant. Criminal negligence is often the precursor to involuntary manslaughter. Reckless use of a motor vehicle, firearms, explosives, animals, medicine, and the like that results in the death of a person falls under this category of murder. Some states also consider it murder to cause or aid another's suicide, or to supply drugs which result in death.

The laws regarding murder are complex and often unique to the jurisdiction where the crime took place. In order to convict a defendant of murder, the prosecution must prove beyond reasonable doubt that the defendant committed the acts in question (actus reus) under a specific mental state (mens rea). Individuals who have been charged with murder should speak with a professional defense attorney about their legal rights and options. There are strong defenses that can be built for the defendant in a murder case.

## Text 2

### Examples of Civil Law Cases

**Contract Law**: You have just purchased your first car. In Missouri, you must have car insurance in order to title and obtain a license for the car. One day, an engine fire destroys your car. The fire is an accident; no one is to blame. Your insurance policy specifically states the insurance will pay you for the value of the car. This is a contract between you and your insurance company. Your part is to pay the premiums and not to intentionally harm your car and the insurance company's part is to pay you when something happens to your car.

**Family Law**: Your best friend's parents get a divorce. The judge awards custody of your friend's sister to the mother and of your friend to the father. The friend and sister want to live together. They ask a lawyer to change the custody order.

**Intellectual Property Law**: You are an aspiring writer who posted a story on the Internet. Under copyright laws, this story belongs to you, and you have noted that the story is yours with a copyright line. However, a few months after posting your story, you see the same story, with a different title and someone else claiming authorship printed in a magazine. You may sue the magazine and the alleged new author for pirating your story.

**Tort Law**: You are a basketball star who was late for practice. You rushed out your door, tripped over your neighbor's dog, and broke your wrist. You consider suing your neighbors. Whether or not you win your lawsuit will depend on who is at fault. Are your neighbors to blame? Or should you have been paying attention to where you were going? If you do sue, you will be the plaintiff and your neighbors will be the defendants. You or your attorney will allege that the neighbors should have had their dog in their yard. Because they did not, you broke your wrist, incurred medical expenses, and worst of all, you missed the entire basketball season. You are suing the neighbors for medical expenses and for the pain and suffering caused by missing the basketball season. The neighbors may

claim that, even though their dog was at your door, your injuries were at least partially your fault because you didn't look where you were going and witnesses say that the dog was barking loudly at the time. The defendant is claiming you "contributed" to your injuries and must pay some of the damages yourself. This is called comparative negligence.

## Text 3

### IMF Administrative Tribunal

The IMF Administrative Tribunal ("IMFAT" or "Tribunal") serves as an independent judicial forum for the resolution of employment disputes arising between the International Monetary Fund ("IMF" or "Fund") and its staff members. An Applicant may challenge the legality of an "individual" or "regulatory" decision of the Fund "adversely affecting" him (Article II). In the case of challenges to "individual" decisions, an Application may be filed only after the Applicant has exhausted all available channels of administrative review (Article V). The Tribunal's jurisdiction also extends to enrollees in and beneficiaries under IMF staff benefit plans who challenge administrative acts arising under such plans (Article II). The Judgments of the Tribunal are final and without appeal (Article XIII).

The effective date of the Tribunal's jurisdiction is October 15, 1992. The Tribunal was formally established on January 13, 1994, when, pursuant to the Statute, the Fund's Managing Director notified the staff of the appointment of the Tribunal's members (Article XX). In accordance with Article X of the Statute, the Tribunal adopted Rules of Procedure in 1994 and amended those Rules in 2004.

In 2009, the IMF Board of Governors, as authorized by Article XIX of the Statute, amended Articles VII and VIII, relating to the appointment of the members of the Administrative Tribunal, so

as to (i) eliminate the distinction between associate and alternate members, (ii) provide for the designation of panels composed of the President and two other Tribunal members to hear cases, (iii) extend the term of all the members of the IMFAT to four years, (iv) stagger the appointments to provide for reappointment of at least two of the members every two years, (v) introduce term limits for a total tenure of 12 years, and (vi) further strengthen the independence of the Tribunal members.

Accordingly, the Tribunal is now composed of five members, including the President. The decisions of the Tribunal in a case are taken by a panel composed of the President and two other members designated by the President (Article VII). The Tribunal holds its sessions at the Fund's headquarters (Article XI).

Each member of the Tribunal is appointed for four years (and may be reappointed for a maximum of two additional terms) by the Managing Director after appropriate consultation. In the case of the President, the appointment is made with the approval of the Executive Board and after consultation with the Staff Association. The Tribunal's members must possess the qualifications required for appointment to high judicial office or be jurisconsults of recognized competence (Article VII).

The members of the Tribunal are completely independent in the exercise of their duties. They may not have any prior or present employment relationship with the Fund. Nor are they eligible for staff employment with the Fund following the end of their service with the Tribunal (Articles VII and VIII).

The Tribunal is served by a small Registry, whose personnel discharge their duties under the authority of the President and are bound to maintain the confidentiality of information received in the performance of those duties (Article IX). All Applications instituting proceedings in a case must be filed with the Registrar, who is responsible for receiving, maintaining, and transmitting the pleadings in the case (Rule IV). Judgments of the Tribunal are published and made available to all interested persons (Article XVIII and Rule XVIII).

## Текст 1

## ХОДАТАЙСТВО
### о назначении судебно-психиатрической экспертизы

В Вашем производстве находится уголовное дело № 56120 по обвинению Трояновой С.С. по ч. 1 ст. 159 УК РФ.

При общении с моей подзащитной Трояновой С.С. я обратил внимание, что она ведет себя неадекватно: возбуждена, безостановочно говорит о предъявленном ей обвинении, смысла моих вопросов не понимает и не отвечает на них.

В ходе допроса при предъявлении обвинения Троянова С.С. сообщила, что у нее были травмы головы (автодорожное происшествие) и что она обращалась за медицинской помощью в психоневрологический диспансер по месту жительства.

Из беседы с Трояновым И.М., бывшим мужем моей подзащитной, я узнал, что она в период брака с ним обнаруживала явные признаки душевной болезни, что послужило причиной прекращения их семейных отношений.

Из характеристики с прежнего места работы Трояновой С.С. явствует, что причиной увольнения послужило ее неадекватное поведение в коллективе.

На основании изложенного, руководствуясь ст. 54, ч. 2 ст. 70 УПК РСФСР,

ПРОШУ:

Назначить Трояновой С.С. амбулаторную судебно-психиатрическую экспертизу, поставив перед экспертами следующие вопросы:

1. Не отмечалось ли у Трояновой С.С. в период инкриминируемого ей деяния признаков какого-либо болезненного расстройства психической деятельности и могла ли она отдавать себе отчет в своих действиях и руководить ими при совершении инкриминируемого ей деяния?

2. Каково психическое состояние Трояновой С.С. в настоящее время, может ли она отдавать себе отчет в своих действиях и руководить ими?

3. Не страдает ли Троянова С.С. в настоящее время психическим заболеванием, если да, то каков характер этого заболевания, не нуждается ли она в связи с этим в применении мер медицинского характера?

Приложение: характеристика с прежнего места работы Трояновой С.С.

Дата_____ Подпись_____

## Текст 2

## ХОДАТАЙСТВО
### о проведении дополнительных следственных действий

При предъявлении обвинения мой подзащитный Рудаков Е.Р. показал, что он вошел в подъезд своего дома, поднялся по лестнице и увидел, как Кубарев М.О. на площадке между 4-м и 5-м этажом пишет на стене слова «Адольф Гитлер». Рядом стояли Михеев И.А. и третий не установленный правонарушитель. Рудаков Е.Р. воспринимал всех троих как одну группу правонарушителей. Он схватил Кубарева М.О. за одежду и повел вниз, после чего услышал брань в свой адрес с 5-го этажа. Рудаков Е.Р. отпустил Кубарева на 3-м этаже, поднялся по лестнице на 5-й этаж, где потребовал у Михеева И.А. и вышедшей из квартиры Мусиной Л.А. (матери Михеева) стереть со стен свежие фашистские рисунки и надписи. Схватив за одежду, он встряхнул Михеева И.А., ругаясь при этом с Мусиной Л.А. Из квартиры Мусиной вышла ее родственница Туманова Н.В. и тоже стала кричать на Рудакова Е.Р. На крики подошла жена Рудакова – Рудакова Л.Д., после чего он и его жена повернулись и стали уходить. В это время Мусина Л.А. забежала в свою квартиру, выбежала оттуда с газовым пистолетом в руке и направила пистолет на него и на его жену и закричала «Сейчас я его пристрелю!». Опасаясь за свою жизнь и за жизнь своей жены, Рудаков Е.Р. бросился к Мусиной и отобрал у нее пистолет, при этом Мусина сильно расцарапала ему лицо. Вынув из пистолета обойму, кото-

рая оказалась пустой, Рудаков Е.Р. вернулся в свою квартиру, где вскоре выдал пистолет работникам ОВД «Академический» в присутствии понятых и написал заявление о привлечении Мусиной И.А. к уголовной ответственности.

По делу допрошен свидетель Рудакова Л.Д. (л. д. 209). Вопросы данному свидетелю задавались лишь по характеристике личности Рудакова Е.Р.

Из беседы с Рудаковой Л.Д. мне стало известно, что она была очевидцем случившегося, однако ей вопросы по поводу происшедшего по непонятной причине не задавались.

ПРОШУ:

Дополнительно допросить свидетеля Рудакову Л.Д., поставить перед ней в ходе допроса следующие вопросы:

1. Что она видела на стенах подъезда непосредственно перед случившимся?

2. Наносил ли во время происшедшего Рудаков Е.Р. кому-либо удары, совершал ли иные насильственные действия, если да, то при каких обстоятельствах? Какова последовательность и мотивация этих действий?

3. Каковы были действия Мусиной Л.А. в отношении ее и Рудакова Е.Р., их последовательность и мотивация?

От Рудакова Е.Р. мне известно, что его показания может подтвердить не заинтересованный в исходе дела свидетель Абдумуслимов А.С., который во время случившегося находился на лестничной клетке на этаж ниже места происшествия, слышал крик Мусиной Л. А. «Пристрелю!», а после случившегося видел в руках Рудакова Е.Р. пистолет, отобранный у Мусиной Л.А., а на его лице – телесные повреждения. Гражданин Абдумуслимов А.С. проживает этажом ниже квартиры Рудакова Е.Р., в квартире 25.

Прошу допросить Абдумуслимова А.С. относительно указанных выше обстоятельств.

Показания Рудакова Е.Р. объективно подтверждаются данными о наличии у него телесных повреждений. Мною получена справка из травмпункта ГКБ № 100 г. Москвы, из которой следует, что Рудаков Е.Р. обращался в день случившегося в травм-

пункг по поводу причиненных ему Мусиной Л.А. телесных повреждений.

Прошу изъять медицинскую карту из ГКБ № 100 и назначить Рудакову Е.Р. судебно-медицинскую экспертизу, поставив перед экспертами вопросы:

1. Имеются ли на теле Рудакова Е.Р. телесные повреждения? Их характер, локализация, степень тяжести, время и механизм образования.

2. Могли ли быть причинены данные телесные повреждения при обстоятельствах, указанных Рудаковым Е.Р.? Показания Рудакова Е.Р. объективно подтверждаются также протоколом добровольной выдачи Рудаковым Е.Р. отобранного у Мусиной Л.А. газового оружия (л. д. 9), письменным ответом на запрос адвоката из учреждения НИИСТАНДАРТ о том, что отобранный у Мусиной Л.А. пистолет является газовым оружием.

В связи с этим прошу произвести осмотр изъятого пистолета с моим участием, назначить в отношении данного пистолета баллистическую экспертизу, поставив перед экспертом вопросы:

1. Является ли указанный пистолет газовым оружием?

2. Переделан ли данный пистолет для стрельбы боевыми патронами?

Приложение: ксерокопия справки из ГКБ № 100 от 20 декабря 1998 года, ксерокопия письма ВНИИСТАНДАРТ № 236 / 98 от 22 декабря 1998 года.

## Текст 3

Русская юридическая наука, возникшая в XVIII веке, первые полтора столетия переживала допарадигмальную стадию своего развития, когда вырабатывались автономные (авторские) концепции, в которые старались уложить наличный правовой материал. Первостепенной задачей выступала не теоретическая обработка права, а элементарная его систематизация, освобождение от хаоса разрозненных, взаимопротиворечивых и

пробельных актов. На новый уровень отечественную юриспруденцию вывели два события, и оба носили внешний по отношению к науке характер (хотя и имели основания, подготовительные размышления в ней), а именно издание Полного Собрания Законов и Свода Законов Российской Империи и судебная реформа 1864 г. С этих двух событий русская юридическая наука получает внешний твердо означенный позитивный фундамент, а ее исследования обретают практическую значимость. Сформировавшееся в этот период поколение русских юристов заложило основания дальнейшего развития науки, как в дореволюционный, так и в советский период. В качестве исходной модели ими была в целом принята германская юриспруденция, в первую очередь лидировавшее в тот момент направление – историческая школа права, и последующее развитие во многом являлось отражением внутреннего хода событий в германском правоведении.

Дореволюционная цивилистика, хотя в ней безусловно наличествует некоторое единство стиля и родственность исходных положений, тем не менее характеризуется необычайной открытостью как к зарубежным легальным решениям, так и к иностранным правовым теориям. Связано это с двумя близко родственными факторами: во-первых, с известной молодостью отечественной цивилистики (основания которой были заложены только в 10-е годы XIX века, а в стадию активного развития она вступила только с середины 60-х годов); во-вторых, с направленностью усилий значительной части ее представителей на глубокую реформу русского гражданского законодательства, что, с одной стороны, препятствовало сугубой догматизации исследовательских интересов, а с другой, благоприятствовало (будучи в то же время им вызвано – так что процесс был двойственно обусловлен, каждый из элементов способствовал другому) обращению пристального внимания на зарубежные законодательные конструкции, рассмотрение их с точки зрения возможности рецепции в России.

Однако российская юриспруденция не представляла собой исключительно местную разновидность континентальной дог-

матики, что связано с особенностями русского права, каковое оно призвано было осмыслять. По таким критериям, как понятийный аппарат, система источников права, структура основных юридических институтов российская правовая система (по меньшей мере с начала XIX века) с полным основанием должна быть отнесена к романо-германской правовой семье. Но если мы учтем иной критерий, а именно место права в общественной жизни, отношение к нему в культуре, то придется признать, что российское право обладало существенными отличиями от названной правовой семьи и претендовало либо на выделение в особую правовую семью, либо же на признание его «гибридной», особенной формой романо-германского права, обладающей существенными (и именно коренными) отличиями от стандартных моделей последнего (т.е. от французского и германского правопорядков).

Устойчивая особенность русского правового мышления (при всей его зависимости от западных образцов, и в первую очередь от германской юриспруденции XIX века) состоит в том, что право здесь никогда не занимало господствующего положения, не возникало иллюзии (быть может, весьма благотворной, но тем не менее иллюзии) сведения социальных регуляторов единственно к праву или, по меньшей мере, к представлению о праве как об идеальном социальном регуляторе, по отношению к которому прочие выступают только паллиативами.

Для западноевропейского стиля мышления показательны как предельное выражение типа историософские воззрения Шеллинга, полагавшего финальной стадией мирового процесса (отождествляемого им с Царствием Божием) *всемирное правовое состояние*, установление «*действительно правового государства*». И здесь мы опять же соприкасаемся с особенностями русского отношения к праву, от которого не могла быть свободна и сама отечественная юриспруденция – при всей силе воздействия идей Шеллинга на русскую мысль в 1-й половине XIX века, и в том числе историософских идей, в последних был принят и развит идеал космополитического состояния как конца истории и идея народов как ступеней, этапов на пути во-

площения этого идеала – но его *юридический пафос* (право как единственное средство достижения подлинного согласия и гармоничного сосуществования человечества) оказался проигнорирован, оставлен вне поля философской рефлексии.

Русской мысли, в отличие от западной преобладающей традиции, свойственна идея *преодоления права*. Правовой мир для влиятельной части западной мысли – грядущее, идеальное, то, что только намечается в современном, *грядущее*... Для русской мысли правовое состояние есть *наличное*, могущее быть улучшено по частям, но исходно принимающее несовершенство человека, поврежденность его природы (первородным грехом в религиозном направлении; средой, общественными условиями – в светском). А поскольку идеал предполагает восстановление (или созидание) полноценной, здоровой природы человека, то в нем *нет места* праву – оно исторично и конечно, есть и не будет... От этого и самому юридическому мышлению свойственна двойственность, понимание компромиссного характера своих задач и неудовлетворенность им.

Данная черта не является уникально русской (специалисты в области сравнительного правоведения и социологии права констатируют сходные подходы в конфуцианской модели правопонимания, в странах мусульманского права и т.д.), но на этом основании не следует ни игнорировать ее, ни уравнивать с иными сходными феноменами, выявляя только общее всем им.

Особенность российской ситуации в том, что отечественное юридическое мышление построено на внешних (технических) основаниях континентальной модели, наложенных на сформированный русским православием тип мировидения. При этом, если в случае с Японией (возьмем банальный пример) внешняя правовая система накладывалась на чужеродное ей, исходно коренным образом отличное культурное поле, то русская культура имеет множество общих или близкородственных черт с культурой западной, обладает общим историческим основанием, а потому и взаимодействие на правовом уровне имело и имеет сложный характер, задействуя и сочетаясь с глубинными слоями культурного пространства.

На Дальнем Востоке, культуре которого в целом также свойственно противление праву, по меньшей мере сомнение в ценности последнего (в том его понимании, что свойственно Западу), характерна ориентация на компромисс, на сохранение обеими сторонами спора «своего лица», а потому право как слишком категоричное, формальное средство используется редко, прибегнуть к нему – крайнее средство, и избравшая его сторона должна понимать, что принимает и все неизбежные издержки такового выбора, так как предпочла свою выгоду общему интересу.

Для России же *пренебрежение права* связано отнюдь не с таким видением социального порядка как компромисса. Разумеется, «восточный», компромиссный взгляд в России существовал (а отчасти присутствует в народном сознании и по сей день, хотя и в значительно ослабленном виде) – правосудие крестьянских общин XIX века служит тому примером. Но в *интеллигентской среде* (сформировавшей центровые ценностные установки русского общества, пребывающие в силе со 2-й половины XIX века и по сей день) целью выступало достижение правды, справедливости бескомпромиссно, с готовностью принести в жертву и всегда в реальной жизни половинчатый социальный мир, именно за его половинчатость, и право, видимое как охранитель и обеспечитель злой, формальной справедливости, препятствующий осуществлению справедливости подлинной, не в абстракции правовых норм, но как конкретно сущее.

Эти установки общи равно для дореволюционной юриспруденции (хотя последняя и пыталась отчасти ориентироваться на либеральную концепцию социальной жизни) и для советского этапа отечественного праворазвития. Остаются они жизненными и в наши дни, что при принятии в качестве цели западной, континентальной модели правопорядка приводит к разрыву между требуемым и жизненным, только из которого и возможно полноценное и плодотворное осмысление требуемого.

Советская юридическая парадигма была заложена в ходе знаменитых «дискуссий» конца 30-х годов, а полноценное каноническое выражение обрела на рубеже 50–60-х. Ее чертами был отказ от предлагавшейся в 20-е годы радикальной смены парадигмы, перехода к иному типу юридического мышления, и возврат к методам позитивистского направления дореволюционной отечественной юриспруденции. Характерен и тот факт, что практически все ведущие деятели победившего по итогам «дискуссий» направления были выучениками дореволюционной классической российской юриспруденции, причем многие из них к революции не только успели завершить образование, но и приступили к практической или научной деятельности (А. Я. Вышинский, М. М. Агарков, А. В. Венедиктов, Д. М. Генкин, И. Б. Новицкий, Б. Б. Черепахин и проч.).

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS

### Text 1

### Vitamin D May Protect Lung Function in Smokers

Vitamin D deficiency is associated with worse lung function and more rapid decline in lung function over time in smokers, suggesting that vitamin D may have a protective effect against the effects of smoking on lung function, according to a new study from researchers in Boston.

"We examined the relationship between vitamin D deficiency, smoking, lung function, and the rate of lung function decline over a 20 year period in a cohort of 626 adult white men from the Normative Aging Study," said lead author Nancy E. Lange, MD, MPH, of the Channing Laboratory, Brigham and Women's Hospital. "We found that vitamin D sufficiency (defined as serum vitamin D levels of >20 ng / ml) had a protective effect on lung function and the rate of lung function decline in smokers."

The findings were published online ahead of print publication in the American Thoracic Society's *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*.

In the study, vitamin D levels were assessed at three different time points between 1984 and 2003, and lung function was assessed concurrently with spirometry.

In vitamin D deficient subjects, for each one unit increase in pack-years of smoking, mean forced expiratory volume in one second (FEV1) was 12 ml lower, compared with a mean reduction of 6.5 ml among subjects who were not vitamin D deficient. In longitudinal models, vitamin D deficiency exacerbated the effect of pack years of smoking on the decline in FEV1 over time.

No significant effect of vitamin D levels on lung function or lung function decline were observed in the overall study cohort, which included both smokers and non-smokers.

"Our results suggest that vitamin D might modify the damaging effects of smoking on lung function," said Dr. Lange. "These effects might be due to vitamin D's anti-inflammatory and anti-oxidant properties."

The study has some limitations, including that the data is observational only and not a trial, that vitamin D levels fluctuate over time, and that the study has limited generalizability due to the cohort being all elderly men.

"If these results can be replicated in other studies, they could be of great public health importance," said Dr. Lange. "Future research should also examine whether vitamin D protects against lung damage from other sources, such as air pollution."

"While these results are intriguing, the health hazards associated with smoking far outweigh any protective effect that vitamin D may have on lung function," said Alexander C. White MS, MD, chair of the American Thoracic Society's Tobacco Action Committee. "First and foremost, patients who smoke should be fully informed about the health consequences of smoking and in addition be given all possible assistance to help them quit smoking."

## Text 2

### Green Plants Reduce City Street Pollution Up to Eight Times More Than Previously Believed

Trees, bushes and other greenery growing in the concrete-and-glass canyons of cities can reduce levels of two of the most worrisome air pollutants by eight times more than previously believed, a new study has found. A report on the research appears in the ACS journal *Environmental Science & Technology*.

Thomas Pugh and colleagues explain that concentrations of nitrogen dioxide ($NO_2$) and microscopic particulate matter (PM) – both of which can be harmful to human health – exceed safe levels on the streets of many cities. Past research suggested that trees and other green plants can improve urban air quality by removing those pollutants from the air. However, the improvement seemed to be small, a reduction of less than 5 percent. The new study sought a better understanding of the effects of green plants in the sometimes stagnant air of city streets, which the authors term "urban street canyons."

The study concluded that judicious placement of grass, climbing ivy and other plants in urban canyons can reduce the concentration at street level of $NO_2$ by as much as 40 percent and PM by 60 percent, much more than previously believed. The authors even suggest building plant-covered "green billboards" in these urban canyons to increase the amount of foliage. Trees were also shown to be effective, but only if care is taken to avoid trapping pollutants beneath their crowns.

The authors acknowledge funding from the UK Engineering and Physical Sciences Research Council Sustainable Urban Environment program.

## Text 3

### Society's Response to Climate Change Is Critical

Lancaster University (UK) scientists have proposed a new way of considering society's reactions to global warming by linking societal actions to temperature change.

Using this framework to analyse climate change policies aimed at avoiding dangerous climate change, they suggest that society will have to become fifty times more responsive to global temperature change than it has been since 1990.

The researchers, Dr Andy Jarvis, Dr David Leedal and Professor Nick Hewitt from the Lancaster Environment Centre, also show that if global energy use continues to grow as it has done historically, society would have to up its decarbonization efforts from its historic (160 year) value of 0.6% per year to 13% per year.

Dr Andy Jarvis said: "In order to avoid dangerous climate change, society will have to become much more responsive to the risks and damages that growth in global greenhouse gas emissions impose."

The research, published in *Nature Climate Change* on 15 July has found that the global growth of new renewable sources of energy since 1990 constitutes a climate-society feedback of a quarter percent per year in the growth rate of CO2 emissions per degree temperature rise.

Professor Nick Hewitt said "If left unmanaged, the climate damages that we experience will motivate society to act to a greater or lesser degree. This could either amplify the growth in greenhouse gas emissions as we repair these damages or dampen them through loss of economic performance. Both are unpredictable and potentially dangerous."

## Text 4

### Nuclear Weapons' Surprising Contribution to Climate Science

Nuclear weapons testing may at first glance appear to have little connection with climate change research. But key Cold War research laboratories and the science used to track radioactivity and model nuclear bomb blasts have today been repurposed by climate scientists.

The full story appears in *The Bulletin of the Atomic Scientists*, published by Sage. In his article for the July-August issue of the *Bulletin*, "Entangled histories: Climate science and nuclear weapons research," University of Michigan historian Paul Edwards notes that climate science and nuclear weapons testing have a long and surprisingly intimate relationship. In the wake of the Fukushima disaster, for example, the Comprehensive Test Ban Treaty Organization tracked the radioactive plume emanating from damaged Japanese nuclear reactors via a global network of monitoring stations designed to measure airborne radionuclides. That network is a direct descendant of systems and computer models created to trace the fallout from weapons tests, Edwards explains.

But ways of tracking radiation as it moves through the atmosphere have applications that extend far beyond the nuclear industry. Tracing radioactive carbon as it cycles through the atmosphere, the oceans, and the biosphere has been crucial to understanding anthropogenic climate change.

Mathematical models with nuclear science roots have also found a place in the environmental scientist's toolboxes. The earliest global climate models relied on numerical methods, very similar to those developed by nuclear weapons designers, for solving the fluid dynamics equations needed to analyze shock waves produced in nuclear explosions.

The impacts of nuclear war on the climate represent another major historical intersection between climate science and nuclear affairs. Without the work done by nuclear weapons designers and testers, scientists would know much less than they do now about the

atmosphere. In particular, this research has contributed enormously to knowledge about both carbon dioxide, which raises Earth's temperature, and aerosols, which lower it. Without climate models, scientists and political leaders would not have understood the full extent of nuclear weapons' power to annihilate not only human beings, but other species as well.

Facilities built during the Cold War, including US national laboratories constructed to create weapons, now use their powerful supercomputers, expertise in modeling, and skills in managing large data sets to address the threat of catastrophic climate change. This has benefitted the labs themselves – without a new direction, the argument to continue funding these laboratories would have been less compelling – and the science and scientists who are studying climate change.

"Today, the laboratories built to create the most fearsome arsenal in history are doing what they can to prevent another catastrophe – this one caused not by behemoth governments at war, but by billions of ordinary people living ordinary lives within an energy economy that we must now reinvent," Edwards says.

## Text 5

### Replacing Coal With Natural Gas Would Reduce Global Warming

A debate has raged in the past couple of years as to whether natural gas is better or worse overall than coal and oil from a global warming perspective. The back-and-forth findings have been due to the timelines taken into consideration, the details of natural gas extraction, and the electricity-generating efficiency of various fuels. An analysis by Cathles, which focuses exclusively on potential warming and ignores secondary considerations, such as economic, political, or other environmental concerns, finds that natural gas is better for electricity generation than coal and oil under all realistic circumstances.

To come to this conclusion, the author considered three different future fuel consumption scenarios:

(1) a business-as-usual case, which sees energy generation capacity continue at its current pace with its current energy mix until the middle of the century, at which point the implementation of low-carbon energy sources dominates and fossil fuel-derived energy production declines;

(2) a gas substitution scenario, where natural gas replaces all coal power production and any new oil-powered facilities, with the same midcentury shift; and

(3) a low-carbon scenario, where all electricity generation is immediately and aggressively switched to non-fossil fuel sources such as solar, wind, and nuclear.

The author finds that the gas substitution scenario would realize 40 percent of the reduction in global warming that could be achieved with a full switch to low-carbon fuel sources. The benefit for mitigating warming revolves around the fact that to produce an equivalent amount of electricity burning natural gas would release less carbon dioxide than burning oil or coal. Though atmospheric methane traps more outgoing radiation than carbon dioxide does, at reasonable leakage rates its atmospheric concentration is much lower and what is released decomposes much more quickly. The author suggests that over timescales relevant to large-scale warming – decades to centuries – the effect of any methane released during natural gas extraction would be inconsequential.

## Текст 1

### Опыт России и Китая в области трансграничного мониторинга и охраны Амура может быть использован в качестве модели другими странами

Об этом сообщил председатель комитета по охране окружающей среды министерства природных ресурсов Хабаровского края Виктор Бардюк в ходе мероприятий, проводимых в рамках

саммита АТЭС в Хабаровске. По его мнению, создана достаточно гибкая и эффективно действующая система мониторинга. Программа ежегодно корректируется: увеличивается периодичность наблюдения, количество пунктов и показателей. В настоящее время мониторинг проводится 4 раза в год в 11 створах по 139 показателям, из которых 40 – обязательные показатели, включенные в федеральный российско-китайский перечень, остальные установлены соглашением сторон на региональном уровне. Так, по настоянию Правительства края в программу мониторинга были включены санитарно-эпидемиологические показатели.

Для сравнения: в самом начале взаимодействия двух стран в области трансграничного мониторинга Амура наблюдения проводились один раз в год в трех створах по 21 показателю.

«Система развивается и приносит результаты. Мониторинг проводится с целью выявления источников загрязнения и принятия мер по предотвращению загрязнения. По информации китайских коллег, с 2007 года на территории КНР было закрыто либо перепрофилировано 14 крупных предприятий и около тысячи получили различные предписания об устранении нарушений», – отметил Виктор Бардюк.

По его словам, состояние реки улучшается.

## Текст 2

### В атмосфере Алматы вновь отмечено превышение предельно допустимой концентрации вредных веществ

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в Алматы превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК), передает Kazakhstan Today.

Контроль качества атмосферного воздуха проводится на пяти постах наблюдения за загрязнением (ПНЗ), говорится в ежедневном бюллетене состояния атмосферного воздуха по городу Алматы Центра гидрометеорологического мониторинга Алматы.

В Алматы 18 июля разовые концентрации вредных веществ превышали предельно допустимую концентрацию (ПДК) и составили: в Бостандыкском (ПНЗ-1) районе диоксида азота 1,3 ПДК; в Алмалинском (ПНЗ-12) районе диоксида азота 1,4 ПДК; в Жетысуском (ПНЗ-16) районе диоксида азота 1,1 ПДК.

В Ауэзовском (ПНЗ-25) районе и в микрорайоне «Тастак-1» (ПНЗ-26) концентраций превышающих допустимую норму не наблюдалось.

Содержание взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, фенола и формальдегида во всех районах находилось в пределах допустимой нормы.

По данным центра, радиационный гамма-фон приземного слоя атмосферы составил 0,17 мкЗв / час, что не превышает естественного фона и не представляет опасности для здоровья.

По прогнозу метеорологов, в Алматы 20 июля метеоусловия будут способствовать накоплению загрязняющих веществ в атмосфере.

## Текст 3

### Apple рискует своим бизнесом, отказываясь от экологических стандартов

Решение компании Apple выйти из программы экологических инициатив может стоить многомиллионных продаж.

Компания послала запрос Electronic Product Environmental Assessment Tool (ассоциация экологически чистых технологических устройств, EPEAT) на удаление ряда продуктов из утвержденного списка, несмотря на то, что они экологически чистые.

Чтобы попасть в список, продукты должны быть легки в разборке и переработке, они не должны содержать токсичные компоненты, разве что батареи, которые должны быть отделимы от устройств.

«Apple уведомила EPEAT, что компания снимает свою продукцию с реестра и больше не представит ее в экологическом рейтинге».

«Мы сожалеем, что Apple больше не будет регистрировать свою продукцию в EPEAT. Мы надеемся, что они решат сделать это снова в какой-то момент в будущем», – сообщил официальный представитель.

Но этот шаг может дорого обойтись компании. В Сан-Франциско уже заявили, что не будут покупать продукцию Apple из-за этого решения. Другие организации, в том числе штат Массачусетс, Ford, а также Йельский и Корнеллский университеты также стараются следовать стандартам EPEAT при покупке подобных устройств и призывают других следовать их примеру. Правительство также требует, чтобы 95 процентов от покупаемых товаров были зарегистрированными в EPEAT.

Компания Apple до сих пор была ярой сторонницей стандартов экологической организации. Тем не менее, некоторые из новых продуктов, в том числе MacBook Pro с Retina дисплеем, трудно разобрать и утилизировать, а это не соответствует стандартам.

Apple, конечно, по-прежнему утверждают, что продукция является экологически чистой, и приводит в пример рейтинг Energy Star.

## Текст 4

### Австралия создает крупнейшую в мире сеть морских заповедников

Австралия объявила о создании крупнейшей в мире сети морских заповедников, покрывающей 3,1 млн. кв. км поверхности мирового океана.

О масштабах плана говорит, в частности, то, что в заповедник целиком будет включено Коралловое море, лежащее между Австралией и Новой Гвинеей и имеющее многочисленные коралловые рифы и острова.

Министр охраны окружающей среды Тони Бурк сообщил, что правительство намерено выплатить рыбной отрасли ком-

пенсацию за новые ограничения в ловле, которые вступят в силу уже в этом году. Компенсация оценивается в $100 млн.

Районы океана, включенные в заповедник, также оградят от притязаний нефтяных и газовых компаний на разработку недр. В них будут действовать жесткие правила защиты окружающей среды.

Число морских заповедников у побережья Австралии будет увеличено с нынешних 27 зон до 60, что составит более трети всех территориальных вод страны. Об этом сообщает BBC.

## Текст 5

### Великобритания намерена установить ветряные турбины общей мощностью 1,8 ГВт

***Немецкий концерн Siemens получил заказ на изготовление 300 ветряных турбин стоимостью 2,5 млрд. евро***

Siemens получил заказ от датской энергетической компании Dong Energy на изготовление 300 ветряных турбин стоимостью приблизительно 2,5 млрд евро, сообщает немецкое издание Handelsblatt со ссылкой на представителей немецкой компании.

Изготовленные Siemens турбины в течение 2014–2017 годов будут установлены на побережье Великобритании и будут обеспечивать электроэнергией до двух миллионов человек.

Безредукторные турбины, общая мощность которых составит 1,8 тысячи мегаватт, состоят из меньшего количества компонентов, чем предыдущие модели, таким образом, их производство займет гораздо меньше времени. Dong Energy планирует уже в текущем году протестировать две из 300 ветряных турбин на оффшорной ветровой электростанции Gunfleet Sands. «Ветер на побережье дует сильнее и устойчивее, чем на суше. Выработка энергии выше приблизительно на 40%. Поэтому Великобритания, Дания и Германия уделяют особое внимание

прибрежной ветроэнергетике», – сказал глава энергетического сектора Siemens Михаэль Зюсс (Michael Suess).

Концерн Siemens AG, образованный в 1847 году, является одним из мировых лидеров в области электротехники, электроники, энергетического оборудования, транспорта, медицинского оборудования и светотехники, а также специализированных услуг в различных областях промышленности, транспорта и связи. Штаб-квартиры компании расположены в Берлине и Мюнхене, число сотрудников превышает 400 тысяч человек.

# MEDICINE

## Text 1

### Gene therapy nears approval in Europe

*James Gallagher, health and science reporter, BBC News*

Europe is on the cusp of approving a gene therapy for the first time, in what would be a landmark moment for the field.

Gene therapies alter a patient's DNA to treat inherited diseases passed from parent to child.

The European Medicines Agency has recommended a therapy for a rare genetic disease which leaves people unable to properly digest fats.

The European Commission will now make the final decision.

The idea of gene therapy is simple: if there is a problem with part of a patient's genetic code then replace that part of the code.

The reality has not been so easy. In one gene therapy trial a US teenager, Jesse Gelsinger, died, and other patients have developed leukaemia.

There are no gene therapies available outside of a research lab in Europe or the US.

The European Medicines Agency's Committee for Medicinal Products for Human Use has considered the use of Glybera to treat lipoprotein lipase deficiency.

One in a million people have the deficiency. They have damaged copies of a gene which is essential for breaking down fat.

It leads to fat building up in the blood, abdominal pain and life-threatening pancreatitis (inflammation of the pancreas).

The only way to manage the condition is by having a very low-fat diet.

The therapy uses a virus to infect muscle cells with a working copy of the gene.

It was recommended for patients with severe pancreatitis, who cannot control the disease through diet.

'Afraid of a normal meal'

The manufacturer, UniQure, said the decision was a “major breakthrough” for patients and medicine as a whole.

UniQure chief executive officer Jorn Aldag said: “Patients with lipoprotein lipase deficiency are afraid of eating a normal meal because it can lead to acute and extremely painful inflammation of the pancreas, often resulting in a visit to intensive care.

“Now, for the first time, a treatment exists for these patients that not only reduces this risk of getting severely sick, but also has a multi-year beneficial effect after just a single injection.

“Restoring the body's natural ability to break down fat particles in the blood, in order to prevent pancreatitis and excruciating abdominal pain suffered by patients, is what gene therapy is all about: curing disease at the genetic level.”

Dr Tomas Salmonson, from the agency's Committee, said the use of Glybera should be restricted to patients “with greatest need”.

China was the first country to officially sanction a gene therapy.

## Text 2

### Polypill 'could save thousands' of lives

*James Gallagher, health and science reporter, BBC News*

A "polypill" combining a statin with blood pressure drugs could prevent thousands of heart attacks and strokes every year, according to researchers.

A UK study of 84 over-50s, published in the journal PLoS One, showed the pill could cut blood pressure and levels of "bad" cholesterol.

They called for the pill to be made available "as a matter of urgency".

The British Heart Foundation called for more research and said pills were not a substitute for a living a healthy life.

This study at Queen Mary, University of London investigated a polypill containing a statin and three blood pressure drugs, all of which are already widely used.

Patients were given either a polypill or a dummy pill once a day for three months. Their treatments were then swapped so that over a six-month period they would have spent half the time taking the drug and half the time taking the sugar pill.

The results suggested the polypill reduced blood pressure by 12% and LDL cholesterol by 39%.

Dr David Wald, consultant cardiologist, said: "The health implications of our results are large.

However interesting this potential new pill is, medicines are not a substitute for living a healthy lifestyle"

"If people took the polypill from age 50, an estimated 28% would benefit by avoiding or delaying a heart attack or stroke during their lifetime."

The doctors calculated that if half of the over-50s in the UK took the daily pill, it would prevent 94,000 heart attacks and strokes each year.

Dr Wald said the trial represented a “milestone” and called for regulatory bodies to approve the polypill “urgently”.

European and Canadian patents for a polypill are held by David Wald's father, Prof Nicholas Wald.

The study did not test the safety of the drug, but the researchers say all the components of the polypill have been used for decades.

The British Heart Foundation's senior cardiac nurse, Natasha Stewart, said: “Research into polypills is encouraging, but there are still many questions to answer before this 'wonder drug' is prescribed by doctors.

“This research only studied a very small number of people, so we'd need to see further large scale trials on a wider population to get more detailed results.

“However interesting this potential new pill is, medicines are not a substitute for living a healthy lifestyle. Staying active, eating healthily and not smoking are still vital ways to help keep your heart in good shape.”

The polypill does not contain aspirin, which is already taken by some people to reduce their chances of a heart attack or stroke. It is thought the risk of causing internal bleeding outweighed those benefits for people with no history of cardiovascular disease.

Helen Williams, cardiac medicines spokesperson for the Royal Pharmaceutical Society, said: “This very small study demonstrates that such a pill does have the expected effect on these risk factors, however a much larger study would be needed to show the impact of these changes in blood pressure and cholesterol on cardiac events, and also to demonstrate the overall safety of exposing large numbers of essentially healthy people to these medicines.

“Whilst these results are promising, further research is needed before a wide scale rollout of such a strategy.”

## Text 3

### Baby heart risk for hairdressers and nail bar workers?

Pregnant women exposed to organic solvents at work have a slightly higher chance of having a baby with a heart defect, a study shows.

The risk applied to hairdressers, nail bar workers plus women working in factories that make these chemicals, US researchers found.

But experts say the real risk in absolute terms is still very small.

Another study in the same Occupational and Environmental Medicine journal shows a dad's job also has an impact.

For men, working as a photographer, a gardener or landscaper or a gas worker, among other occupations, appears to increase the odds of various birth abnormalities, according to the study of nearly 5,000 fathers.

Again, the researchers say exposure to chemicals in the workplace may be to blame, but this particular study did not look at this directly.

The research in expectant mothers looked at organic solvents which are used for dissolving or dispersing substances and are found in paints, varnishes, adhesives and dyes.

The 5,000 women were asked to say what job they had been doing during their pregnancy and in the few months leading up to it to gauge what exposure they may have had.

When the researchers looked at the pregnancy outcomes, they found the risk of newborn heart defects was up to twice as high among the women who said they had been exposed to the chemicals at work.

The study authors, led by Dr Suzanne Gilboa of the Centers for Disease Control and Prevention in at Atlanta, say exposure around the time of conception and during the first 12 weeks of pregnancy – the first trimester – appears to pose a potential risk.

But experts stress the findings only suggest a link – they are not proof that the chemicals are the cause.

And the overall risk for an individual is small.

Prof Donald Peebles, a consultant obstetrician and spokesman for the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, said: "It's a fairly small increased risk of a rare complication of pregnancy. In the UK, around 1% of babies are born with these problems and what we are talking about is a small percentage of these.

"No one would say based on these findings that someone should give up their job.

"But it may be sensible to limit exposure when possible.»

Amy Thompson of the British Heart Foundation said: "These results do not prove that solvents caused these congenital heart defects. Further research is needed to see if these observations are correct.

"If you have any concerns about your pregnancy or you are planning a baby and would like more information, speak to your GP or midwife."

## Text 4

### How Much Iodine Is Too Much?

*by Amy Norton*

NEW YORK (Reuters Health) – Iodine deficiency is a major health problem worldwide, but a new study points to the potential downsides of too much iodine.

Iodine is a mineral found in iodized salt, seafood, eggs, dairy and some breads. It is used by the thyroid gland to help regulate metabolism and development, especially in babies and children.

Iodine deficiency during fetal and early-childhood development is a leading cause of brain impairments in much of the world. So most research has been directed at the effects of inadequate iodine.

Less is known about how much iodine is too much. So for the new study, reported in the American Journal of Clinical Nutrition,

Chinese researchers randomly assigned healthy adults to take various doses of iodine supplements for four weeks.

They found that at relatively higher doses – 400 micrograms a day and up – study participants began developing what's called subclinical hypothyroidism.

That refers to a dip in the body's thyroid hormone levels, but with no obvious symptoms of hypothyroidism – which include problems like fatigue, depression, dry skin and weight gain.

In this study, people taking 400-microgram supplements were getting around 800 micrograms of iodine per day when diet was factored in.

So the findings suggest that people – at least in China – should get no more than 800 micrograms a day, according to the researchers, led by Wanqi Zhang of Tianjin Medical University.

That's different from what's recommended in the U.S., where National Institutes of Health guidelines say the safe upper limit for adults is 1,100 micrograms of iodine per day.

Still, the typical American would get much less than 800 micrograms of iodine a day through diet anyway, according to Dr. Elizabeth Pearce, an associate professor of medicine at Boston University who was not involved in the study.

That said, Pearce cautioned against taking iodine supplements with more than 150 micrograms in a daily dose. And most Americans could skip supplements altogether.

“Overall, we're iodine-sufficient,” said Pearce, who studies iodine sufficiency and thyroid function.

But she said there are certain people who may need supplements, including pregnant women.

In the U.S., adults are advised to get 150 micrograms of iodine each day; pregnant women should get 220 micrograms, while breastfeeding moms are told to get 290 micrograms.

The American Thyroid Association recommends that pregnant and breastfeeding women take a vitamin with iodine because low iodine can increase the risk of miscarriage and thyroid problems in moms, in addition to mental disabilities in babies.

According to Pearce, vegans may also want to take a supplement. In a recent study, Pearce and her colleagues found that the average iodine level in a group of 63 vegans was lower than what's recommended – though their thyroid hormone levels were in the normal range.

Vegans eschew all animal products, including dairy and eggs, so their iodine sources may be few.

The current findings are based on 256 healthy adults who had normal thyroid when they entered the study. Zhang's team, which did not respond to requests for comment, randomly assigned them to take one of 12 doses of supplemental iodine – anywhere from 0 to 2,000 micrograms per day, for four weeks.

Of the people who took 400 micrograms, 5 percent developed subclinical hypothyroidism. And the numbers rose in tandem with the iodine dose: Of people on the highest dose (2,000 micrograms per day), 47 percent developed subclinical hypothyroidism.

“These are interesting data,” Pearce said, “because we don't have a lot of information on iodine excess.”

Subclinical hypothyroidism has no obvious symptoms, but studies have linked it to an increased risk of heart disease over the long term, Pearce noted.

Those studies don't prove that subclinical hypothyroidism is to blame. Still, they raise concerns that there could be health consequences.

But in general, Pearce said, it's thought that the effects of your iodine intake may depend on “who you are and where you live.”

In certain parts of the world, the soil is low in iodine, and people who eat mainly local foods have a high risk of deficiency. In other parts of the world – Japan, for example – people have a high iodine intake starting early in life, and they seem to “tolerate” that high level, Pearce explained.

In China, natural iodine levels vary by region. The country introduced universal salt iodization in 1996, so the problem of iodine deficiency has been controlled in most areas.

But Pearce said it's not clear if the adults in this study had adequate iodine intake early in life. If not, that could be a factor in their response to iodine supplements.

## Текст 1

### Шесть самых необычных заболеваний

Банальной простудой уже никого не удивишь. Даже самые страшные инфекции – СПИД, гепатиты – давно у всех на слуху. Но матушка-природа все еще способна удивлять нас своими причудами.

**Синдром Алисы в Стране чудес**

Если вы смотрите в зеркало и вам кажется, что голова и руки в несколько раз больше, чем они есть на самом деле, это необязательно означает, что вы сошли с ума. Скорее всего, у вас Синдром Алисы в Стране чудес. Его основным симптомом как раз и является то, что вещи кажутся или слишком большими, или слишком маленькими.

**Прогерия**

Заболевание, которое запускает процессы старения у детей в возрасте всего 18-24 месяцев. Дети с прогерией стареют в 6-8 раз быстрее, чем обычные люди. Продолжительность жизни таких больных, как правило, составляет не более 13 лет.

**Гипертрихоз, или синдром оборотня**

Редкое генетическое заболевание, при котором все тело человека, включая лицо, зарастает густыми спутанными волосами.

**Синдром постоянного полового возбуждения**

Данным синдромом страдают исключительно женщины. Заболевание характеризуется чувством постоянного сексуального возбуждения, которое не исчезает даже после полового акта.

**Паразитический близнец**

При этой патологии ребенок рождается с несколькими конечностями или органами. Эти конечности принадлежат его

брату или сестре-близнецу с остановившимся развитием. Такие «близнецы» могут паразитировать как на поверхности, так и внутри организма.

**Полимастия**

У людей, страдающих этим заболеванием, на теле расположено более двух сосков. При этом дополнительные соски могут находиться в любой точке тела, например, на ноге.

## Текст 2

### Исследование: социальные сети делают человека неадекватным

Ученые выяснили, что использование социальных сетей может влиять на психику человека, вызывая постоянное чувство тревоги и неадекватное поведение. Более половины опрошенных людей признали, что они не могут спокойно отдыхать и спать из-за желания проверить обновления в Facebook или Twitter.

Согласно результатам исследования, проведенного британской Сэлфордской бизнес-школой, активные пользователи Facebook и Twitter часто испытывают тревогу либо ведут себя неадекватно. В общей сложности, было опрошено 298 человек. Более половины опрошенных испытывают «зависимость от социальных сетей» и явный дискомфорт в случаях, когда пропадает доступ к ним. Также, 53 процента респондентов сказали, что социальные сети изменили их поведение. Из них 51 процент признали, что это влияние было отрицательным.

Более того, половина опрошенных признались, что у них начал развиваться комплекс неполноценности из-за ревностного отношения к успехам своих виртуальных друзей. Две трети респондентов также отметили, что им стало труднее засыпать и расслабляться из-за желания как можно чаще проверять обновления в социальных сетях.

Более 60 процентов людей отметили, что они время от времени выключают все электронные устройства для того, чтобы сделать перерыв, а каждый третий человек признается, что отключает компьютеры и мобильные телефоны несколько раз в день, чтобы отдохнуть от виртуального мира, отмечает газета The Daily Telegraph.

Глубинное исследование, проведенное организацией Anxiety UK, которая занимается проблемами неврозов и тревожных состояний, подтвердило для многих людей единственный способ убежать из социальных сетей – отключить мобильные телефоны, компьютер и другие гаджеты. Иначе игнорировать их люди просто не способны.

«Если вы предрасположены к беспокойству, то давление со стороны технологий выступает в качестве переломного момента, заставляя людей чувствовать себя еще более неуверенно и беспокойно», – считает Ники Лидбеттер, исполнительный директор организации.

«Главная проблема заключается в том, что люди начали вести себя так, будто технологии управляют ими, а не наоборот. Некоторые еще могут отключить свои гаджеты, но многие забыли, как это делается», – отметила в интервью газете клинический психолог, доктор Линда Блэр.

## Текст 3

### Нарушения в работе всего одной молекулы могут сделать человека беззащитным перед E.coli

Кишечные инфекции, вызванные E.coli, являются одними из самых распространенных. Наконец, специалисты выяснили почему. Эксперты Института аллергии и иммунологии Ла-Хойи утверждают, что за восприимчивостью человеческого организма к E.coli стоит молекула HVEM, точнее, нарушения в ее работе.

Ученые вывели мышей, лишенных HVEM. Когда в тело животных попадал пневмококк или бактерии группы кишечной

палочки (БГКП), они чаще заболевали, с большим количеством осложнений, о чем говорили значительные повреждения слизистых оболочек, пишет «Ремедиум».

Известно, что HVEM вырабатывают клетки выстилки легких и кишечника. Без нее организм беззащитен перед патогенами, попадающими в тело через слизистые, констатирует Митчелл Кроненберг. Молекула выявляет опасные элементы и дает команду иммунитету. HVEM и рецептор IL-22 (интерлейкина-22) образуют мощную связку, активирующую иммунный ответ.

## Текст 4

### Болезнь Альцгеймера может выдать анализ крови

Повышенная концентрация церамидов, подкласса липидных молекул, в крови повышает риск развития болезни Альцгеймера, согласно исследованию, вышедшему на страницах журнала Neurology. Авторы изыскания в лице Мишель Миелке, эпидемиолога Клиники Майо, обследовали 99 женщин 70-79 лет, у которых деменция не была выявлена.

При этом у добровольцев забиралась на анализ кровь. Ученых интересовал уровень церамидов, связанных с воспалением и клеточной смертью, пишет Xinhua. По итогам проверки добровольцев разделили на три группы (высокий уровень церамидов, средний и низкий).

После этого специалисты наблюдали за участниками исследования в течение 9 лет. Из 99 человек у 27 развилась деменция, а у 18 из этой группы выявили возможную болезнь Альцгеймера.

Более детальный анализ показал: женщины из первой группы в 10 раз чаще страдали от недуга по сравнению с участницами из третьей. А вот женщины со средними показателями церамидов примерно в восемь раз чаще получали диагноз. Не исключено, что прямое воздействие на церамиды позволит вылечить или предотвратить развитие болезни Альцгеймера.

Текст 5

## Всего одна таблетка решает проблемы давления и высокого холестерина

Любому человеку старше 50 лет необходимо выписывать таблетку, состоящую из нескольких компонентов. По словам ученых, она способна продлить жизнь каждого четвертого и более на 11 лет, пишет The Telegraph.

Таблетка снижает давление (эффект дают млодипин, лозартан и гидрохлоротиазид) и холестерин, что гарантирует защиту от сердечного приступа (риск снижается на три четверти) и от инсульта (вероятность уменьшается на две трети при приеме таблетки с симвастатином), рассказывает Дэвид Вальд из Лондонского университета королевы Мэри.

Надо сказать, на протяжении долгого времени пациентам из группы риска выписываются статины, снижающие холестерин. Аналогичная схема действует и с лекарствами, снижающими давление. Принимать две таблетки, бывает, затруднительно. Политаблетка способна заменить оба средства.

В ходе проведенного изыскания таблетка снижала давление на 12%, а холестерин – на 39%. Все это уменьшало вероятность сердечного приступа и инсульта на 72% и 64% соответственно. Так, если человек начинал прием таблетки, то у него есть 11 лет здоровой жизни.

# Appendix 1

## Символы и названия химических элементов

| № | Символ | Русский | Латинский | Английский |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H | Водород | Hydrogenium | Hydrogen |
| 2 | He | Гелий | Helium | Helium |
| 3 | Li | Литий | Lithium | Lithium |
| 4 | Be | Бериллий | Beryllium | Beryllium |
| 5 | B | Бор | Borum | Boron |
| 6 | C | Углерод | Carboneum | Carbon |
| 7 | N | Азот | Nitrogenium | Nitrogen |
| 8 | O | Кислород | Oxygenium | Oxygen |
| 9 | F | Фтор | Fluorum | Fluorine |
| 10 | Ne | Неон | Neon | Neon |
| 11 | Na | Натрий | Natrium | Sodium |
| 12 | Mg | Магний | Magnesium | Magnesium |
| 13 | Al | Алюминий | Aluminium | Aluminum |
| 14 | Si | Кремний | Silicium | Silicon |
| 15 | P | Фосфор | Phosphorus | Phosphorus |
| 16 | S | Сера | Sulfur | Sulfur |
| 17 | Cl | Хлор | Chlorum | Chlorine |
| 18 | Ar | Аргон | Argon | Argon |
| 19 | K | Калий | Kalium | Potassium |
| 20 | Ca | Кальций | Calcium | Calcium |
| 21 | Sc | Скандий | Scandium | Scandium |
| 22 | Ti | Титан | Titanium | Titanium |
| 23 | V | Ванадий | Vanadium | Vanadium |
| 24 | Cr | Хром | Chromium | Chromium |
| 25 | Mn | Марганец | Manganum | Manganese |
| 26 | Fe | Железо | Ferrum | Iron |
| 27 | Co | Кобальт | Cobaltum | Cobalt |
| 28 | Ni | Никель | Niccolum | Nickel |
| 29 | Cu | Медь | Cuprum | Copper |
| 30 | Zn | Цинк | Zincum | Zinc |
| 31 | Ga | Галлий | Gallium | Gallium |
| 32 | Ge | Германий | Germanium | Germanium |
| 33 | As | Мышьяк | Arsenicum | Arsenic |
| 34 | Se | Селен | Selenium | Selenium |
| 5 | Br | Бром | Bromum | Bromine |
| 36 | Kr | Криптон | Krypton | Krypton |
| 37 | Rb | Рубидий | Rubidium | Rubidium |
| 38 | Sr | Стронций | Strontium | Strontium |
| 39 | Y | Иттрий | Yttrium | Yttrium |
| 40 | Zr | Цирконий | Zirconium | Zirconium |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | Nb | Ниобий | Niobium | Niobium |
| 42 | Mo | Молибден | Molybdaenum | Molybdenum |
| 43 | Tc | Технеций | Technetium | Technetium |
| 44 | Ru | Рутений | Ruthenium | Ruthenium |
| 45 | Rh | Родий | Rhodium | Rhodium |
| 46 | Pd | Палладий | Palladium | Palladium |
| 47 | Ag | Серебро | Argentum | Silver |
| 48 | Cd | Кадмий | Cadmium | Cadmium |
| 49 | In | Индий | Indium | Indium |
| 50 | Sn | Олово | Stannum | Tin |
| 51 | Sb | Сурьма | Stibium | Antimony |
| 52 | Te | Теллур | Tellurium | Tellurium |
| 53 | I | Иод | Jodum | Iodine |
| 54 | Xe | Ксенон | Xenon | Xenon |
| 55 | Cs | Цезий | Caesium | Cesium |
| 56 | Ba | Барий | Barium | Barium |
| 57 | La | Лантан | Lanthanum | Lanthanum |
| 58 | Ce | Церий | Cerium | Cerium |
| 59 | Pr | Празеодим | Praseodymium | Praseodymium |
| 60 | Nd | Неодим | Neodymium | Neodymium |
| 61 | Pm | Прометий | Promethium | Promethium |
| 62 | Sm | Самарий | Samarium | Samarium |
| 63 | Eu | Европий | Europium | Europium |
| 64 | Gd | Гадолиний | Gadolinium | Gadolinium |
| 65 | Tb | Тербий | Terbium | Terbium |
| 66 | Dy | Диспрозий | Dysprosium | Dysprosium |
| 67 | Ho | Гольмий | Holmium | Holmium |
| 68 | Er | Эрбий | Erbium | Erbium |
| 69 | Tm | Тулий | Thulium | Thulium |
| 70 | Yb | Иттербий | Ytterbium | Ytterbium |
| 71 | Lu | Лютеций | Lutetium | Lutetium |
| 72 | Hf | Гафний | Hafnium | Hafnium |
| 73 | Ta | Тантал | Tantalum | Tantalum |
| 74 | W | Вольфрам | Wolfram | Tungsten |
| 75 | Re | Рений | Rhenium | Rhenium |
| 76 | Os | Осмий | Osmium | Osmium |
| 77 | Ir | Иридий | Iridium | Iridium |
| 78 | Pt | Платина | Platinum | Platinum |
| 79 | Au | Золото | Aurum | Gold |
| 80 | Hg | Ртуть | Hydrargyrum | Mercury |
| 81 | Tl | Таллий | Thallium | Thallium |
| 82 | Pb | Свинец | Plumbum | Lead |
| 83 | Bi | Висмут | Bismuthum | Bismuth |
| 84 | Po | Полоний | Polonium | Polonium |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 85 | At | Астат | Astatium | Astatine |
| 86 | Rn | Радон | Radon | Radon |
| 87 | Fr | Франций | Francium | Francium |
| 88 | Ra | Радий | Radium | Radium |
| 89 | Ac | Актиний | Actinium | Actinium |
| 90 | Th | Торий | Thorium | Thorium |
| 91 | Pa | Протактиний | Protactinium | Protactinium |
| 92 | U | Уран | Uranium | Uranium |
| 93 | Np | Нептуний | Neptunium | Neptunium |
| 94 | Pu | Плутоний | Plutonium | Plutonium |
| 95 | Am | Америций | Americium | Americium |
| 96 | Cm | Кюрий | Curium | Curium |
| 97 | Bk | Берклий | Berkelium | Berkelium |
| 98 | Cf | Калифорний | Californium | Californium |
| 99 | Es | Эйнштейний | Einsteinium | Einsteinium |
| 100 | Fm | Фермий | Fermium | Fermium |
| 101 | Md | Менделевий | Mendelevium | Mendelevium |
| 102 | No | Нобелий | Nobelium | Nobelium |
| 103 | Lr | Лоуренсий | Lawrencium | Lawrencium |
| 104 | Rf | Резерфордий | Rutherfordium | Rutherfordium |
| 105 | Db | Дубний | Dubnium | Dubnium |
| 106 | Sg | Сиборгий | Seaborgium | Seaborgium |
| 107 | Bh | Борий | Bohrium | Bohrium |
| 108 | Hs | Хассий | Hassium | Hassium |
| 109 | Mt | Мейтнерий | Meitnerium | Meitnerium |

# Appendix 2

## Useful Vocabulary

## Health and Diseases

**Healthy living**

healthy living, healthy lifestyle, to be in good health, to feel well;

balanced diet, nutritious food, to have regular meals, to eat plenty of fruit and vegetables;

proteins, fats, carbohydrates, vitamins, minerals;

to be overweight, to go on a diet, to stay slim;

physical fitness, regular exercise, sports;

to do morning exercises, to exercise regularly, to play sports, to go swimming;

to feel well, to be in good health, to be physically fit, to be in good shape;

healthy environment, clean water, fresh air, to quit smoking / to give up smoking;

to sleep well, to have / to get a good night's sleep, to have eight hours of sleep;

coping with stress, to cope with stress;

regular medical checkups, preventing injuries and diseases.

**Human body**

body and soul, flesh and blood, skin and bones

**Head**

head, skull, brain, face, ears, hair;

face, forehead, temples, eyebrows, eyes, cheeks, nose, mouth, lips, chin;

eye, eyelid, eyelashes, eye socket / orbit, eyeball, pupil, iris, retina, lens, optic nerve;

nose, bridge of the nose, nostrils, sinuses;

mouth, jaws, teeth, gums, tongue, tip of the tongue, hard palate, soft palate, uvula;

tooth, teeth, front teeth, back teeth, upper teeth, lower teeth, molar, premolar, incisor, canine tooth, wisdom tooth, milk tooth;

ear, earlobe, middle ear, eardrum.

**Body**

body, neck, chest, stomach, back, buttocks, arms, hands, legs, feet;

skeleton, bone, bone marrow, spine, collarbone, breastbone, rib, pelvis;

spine / backbone / spinal column / vertebral column, vertebra, vertebrae, coccyx;

joint, tendon, ligament, muscle;

neck, Adam's apple, nape of the neck, throat, pharynx, larynx, vocal cords;

torso, trunk, chest, breast, nipple, diaphragm, abdomen, navel.

**Limbs**

upper limbs, arm, shoulder, armpit, elbow, forearm, wrist, hand;

hand, palm, fingers, thumb, index finger, middle finger, ring finger, little finger, fingernail;

lower limbs, leg, hip, thigh, knee, kneecap, calf, shin, ankle, foot;

foot, feet, sole, heel, toes, big toe, little toe, toenail.

**Internal organs**

circulatory system, respiratory system, digestive system, nervous system, urinary tract;

heart, lung, trachea, bronchi, esophagus, stomach, gall bladder / gallbladder, liver, small intestine, large intestine, kidney, bladder, spleen;

aorta, artery, vein, capillary, blood, lymph, blood vessel, blood circulation;

endocrine glands, thyroid gland, pituitary gland, adrenal glands, pancreas, lymph glands;

reproductive organs, conception, pregnancy, embryo, fetus, childbirth;

to be pregnant, to have a baby, to give birth to a male child / female child;

body fluids / bodily fluids, blood (red blood cells, white blood cells, plasma), lymph, gastric juice, bile, mucus, tears, saliva, sweat, urine.

**Blood groups / blood types**

blood group A, blood group B, blood group AB, blood group O / blood type O, blood type A, blood type B, blood type AB;

Rh factor, Rh-positive, Rh-negative;

Examples: Peter has type A blood with a positive Rh factor. His blood type is A positive. Mike is Type O negative. He is Rh negative. Anna is type B positive. She is type B+. I am AB negative.

**Diseases and disorders**

disease, malady, ailment, illness, sickness, disorder, health problem;

chronic disease, acute disease, serious disease, heart disease, common diseases;

infectious disease, contagious disease, communicable diseases, non-communicable diseases;

to have a heart disease, to suffer from asthma, to catch an infectious disease;

minor disorder, major disorder, nutrition disorder, blood disorders, mental disorders, congenital disorders, hereditary disorders, hormonal disorders;

to have a minor kidney disorder, to have a serious genetic disorder;

to fall ill, to be ill, to be sick, to be in poor health, to be in bad shape;

to have a cold, to catch cold, to go down with pneumonia;

to have a headache, to have a toothache, to have earache, to have a pain in the stomach, to have chest pains, my left foot hurts, my wrist hurts;

to have an allergy to medication / to drugs; to be allergic to pollen / to animal hair / to smoke; to have food allergies; to have drug allergies;

to faint, to lose consciousness, to be unconscious, to regain consciousness;

to treat, to cure, to heal; to be on the mend, to recover (from an illness), to get well.

**Specific diseases, disorders, injuries**

Skin: skin irritation, skin inflammation, redness, tenderness, swelling, rash, dermatitis, itchy skin / itching, acne, pimple, boil, blister, burn, scar, scratch, corn, callus, wart, eczema, psoriasis.

Hair: dandruff, split ends, thinning hair, hair loss, baldness.

Eye: nearsightedness, farsightedness, astigmatism, crossed eyes, conjunctivitis, sty, retinal detachment, cataract, glaucoma, blindness, colorblindness.

Ear: wax blockage, hearing loss, earache, ruptured eardrum, otitis / infection of the middle ear.

Nose, throat, lungs: nosebleed, runny nose, stuffy nose, rhinitis, allergic rhinitis / hay fever, sinusitis, a cold, tonsillitis, pharyngitis, laryngitis, bronchitis, pneumonia, asthma.

Heart and circulation: atherosclerosis, hypertension / high blood pressure, heart disease, coronary heart disease, coronary thrombosis, heart failure, heart attack, cardiac arrest, congenital heart disease, varicose veins, thrombophlebitis.

Blood: anemia, bleeding, internal bleeding, hemorrhage, hemophilia, leukemia.

Brain and nervous system: headache, migraine, dizziness / giddiness / vertigo, fainting spell, neuralgia, meningitis, epilepsy, convulsions, seizure, stroke, paralysis, cerebral palsy, dementia.

Nutrition: vitamin deficiency, mineral deficiency, obesity, to be overweight, weight loss, anorexia, bulimia.

Stomach, intestines: heartburn, indigestion, dyspepsia, upset stomach, diarrhea, nausea, vomiting, gastritis, ulcer, gastroenteritis, colitis, constipation, appendicitis, hemorrhoids, dysentery, cholera.

Liver: hepatitis, jaundice, cirrhosis. Gall bladder: gallstones, cholecystitis.

Kidneys, bladder: pyelonephritis, kidney stones, cystitis.

Bones, joints: backache / back pain, scoliosis, osteoporosis, arthritis.

Muscles: muscle spasm, muscle cramp, muscular dystrophy, hernia.

Injuries: injury, wound, trauma, hand injury, knee injury, foot injury, head injury, concussion, contusion, fracture, fractured bone, slipped disc / prolapsed disc, dislocation, sprain, sprained ankle, pulled muscle, bruise, to break one's arm, to have a broken arm.

General infections / systemic infections: the flu / influenza, tuberculosis, tetanus, rabies, yellow fever, typhoid, smallpox, anthrax, leprosy.

Infectious diseases (especially in childhood): measles, rubella / German measles, mumps, whooping cough / pertussis, diphtheria, polio, chicken pox, scarlet fever.

Infestations, parasytes: helminthic invasion, tapeworm, pinworm, hookworm, roundworm, scabies, malaria, lice, fleas, ticks.

Hormonal disorders: diabetes, disorders of the pituitary gland, disorders of the thyroid gland.

Oncology: benign tumor, malignant tumor, cancer, lung cancer, breast cancer, stomach cancer, skin cancer.

Mental disorders: depression, phobia, schizophrenia.

Addictions: alcohol abuse, drug abuse.

## Medical care

**Doctors, medical specialists**

physician, general practitioner, family doctor;

surgeon, neurosurgeon, plastic surgeon, orthopedic surgeon, orthopedist;

neurologist, dermatologist, gastroenterologist, urologist, pediatrician, psychiatrist, oncologist, dentist, dietician;

cardiologist / heart specialist, ophthalmologist / eye specialist, otolaryngologist (ear, nose and throat specialist);

women's doctor, gynecologist, obstetrician;

anesthesiologist, radiologist, pharmacist, veterinarian;

nurse, paramedic.

**Medical examinations, tests, operations**

physical examination, to be examined by a doctor, to have a checkup, to have a medical checkup;

blood test, urine test, X-ray, electrocardiogram;

to take a temperature, to take a blood test, to take an X-ray;

to measure weight and height, to measure blood pressure;

to check the pulse, check your pulse rate, to take the patient's pulse, to count the pulse, to count the heartbeats;

vaccination, immunization, medical history;

to dress the wound, to put a broken arm in a cast, to give an injection / to give a shot;

to check into a hospital, to have an operation, to undergo an operation;

to give a blood transfusion, to donate blood, blood donor;

tonsils removal, appendix removal, heart surgery, organ transplantation, kidney transplant;

plastic surgery, cosmetic surgery, skin graft.

**Dental care**

dental care, toothpaste, toothbrush, mouthwash, dental floss;

to wear braces; to have dentures;

to have a toothache, to go to the dentist;

to have a cavity, to drill the tooth, to fill the cavity / to fill the tooth, to have a tooth filled;

to have root canal treatment, to have a tooth capped;

to have a tooth pulled, to have a wisdom tooth extracted.

**Medical instruments**

thermometer, eye dropper, nose dropper, hot-water bag / hot-water bottle, heating pad, enema;

tongue depressor, stethoscope, syringe, scalpel;

bandage, sterile gauze, cotton wool, adhesive plaster, Band-Aid, elastic bandage, tourniquet;

ice pack, sling, cast, crutches, stretcher.

**Medicines**

medicine, drug, medication, preparation, medicament, remedy;

a cold medicine, a medicine for a cold, cold remedies;

to prescribe medication, to give a prescription (for allergy, rash, cough, etc.);

to take medicines, to take a pill, to take aspirin;

pill, tablet, capsule, powder, drops, syrup, tincture, lotion, spray, ointment, cream;

analgesic / analgetic, antacid, antibiotic, tranquillizer, contraceptive, laxative, decongestant;

antiseptic, anti-bacterial spray, rubbing alcohol, iodine, to paint with iodine;

medicine chest, medicine cabinet, first-aid kit.

# ЛИТЕРАТУРА

Актуальные проблемы лингвистики и терминоведения. – Екатеринбург, 2007.

Алексеева И.С. Профессиональный тренинг переводчиков. – СПб.: Союз, 2001.

Богданова А.И. Основы теории перевода. – Красноярск: ГУЦМИЗ, 2006.

Брандес М.П., Провоторов В.И. Предпереводческий анализ текста. – М.: НВИ-ТЕЗАУРУС, 2001.

Гринев С.В. Введение в терминоведение. – М.: Московский Лицей, 1993.

Кузьмин Н.П. Нормативная и ненормативная специальная лексика // Лингвистическиемпроблемымнаучно-технической терминологии. – М., 1970.

Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007.

Лейчик В.М. Некоторые вопросы упорядочения, стандартизации и использования научно-технической терминологии // Термин и слово. – Горький, 1981.

Логические, лингвистические и историко-научные аспекты терминологии. – М.: Наука, 1970.

Хаютин А.Д. Термин, терминология, номенклатура: учеб. пособие. – Самарканд, 1972.

## Словари

Англо-русский биологический словарь / О.И. Чибисова [и др.]. – М.: Рус. яз., 1993.

Англо-русский словарь по информационным технологиям / сост. С.Б. Орлов. – М.: ИП РадиоСофт, 2008.

Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. – М.: Сов. энцикл., 1968.

Гинзбург Ю.В. Современный англо-русский автомобильный словарь. – М.: За рулем: Иврус, 2003.

Гринев С.В. Исторический систематизированный словарь терминов терминоведения. – 2-е изд. – М., 2001.

Дрыгин Ю.Ф. Англо-русский словарь по биотехнологии. – М.: Рус. яз., 1990.

Жданова И.Ф. Новый экономический словарь. – М.: Рус. яз.: Медиа, 2007.

Латинско-русский словарь юридических терминов и выражений для специалистов и переводчиков английского языка / авт.-сост. М. Гамзатов. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002.

Новый англо-русский медицинский словарь / под общ. ред. В.Л. Рывкина. – М.: РУССО: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

**Предисловие**. .....3

**Раздел I. Особенности перевода специальных текстов** .....4
§ 1. Содержательный анализ текста. .....4
§ 2. Особенности официально-делового перевода .....7
§ 3. Особенности научно-технического перевода .....14
§ 4. Грамматические и лексические особенности
англоязычных текстов.....18
§ 5. Термины и терминология .....27
**Раздел II. Специальный язык** .....74
**Unit 1. Getting to Know the Car** .....74
**Unit 2. Law** .....92
**Unit 3. Environmental Problems** . ..... 111
**Unit 4. Medicine**. ..... 143
**Test Translation and Self-Study** . ..... 170
**Supplementary Texts for Translation** . ..... 198
**Appendix 1** . ..... 246
**Appendix 2** . ..... 249
**Литература**. ..... 255

*Учебное издание*

**Мисуно** Екатерина Антоновна **Баценко** Ирина Владимировна
**Вдовичев** Алексей Владимирович **Игнатова** Сталина Адамовна

**ПИСЬМЕННЫЙ ПЕРЕВОД СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ**
*Учебное пособие*

Подписано в печать 01.08.2013.

Электронное издание для распространения через
Интернет.

ООО «ФЛИНТА», 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17-Б,
комн. 324. Тел./факс: (495) 334-82-65; тел. (495) 336-03-11.
E-mail: flinta@mail.ru; WebSite: www.flinta.ru.