

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства»  
(ПГУАС)

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

### **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

Методические указания для подготовки к экзамену  
по направлениям подготовки  
23.03.01 «Технология транспортных процессов»,  
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов»

Пенза 2016

УДК 811.112.2: 629

ББК 81.2 Нем.

И68

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат филологических наук, доцент  
кафедры «Иностранные языки» В.С. Гор-  
бунова (ПГУАС)

**И68** **Иностранный язык.** Немецкий язык: метод. указания для подготовки к экзамену по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М. Каргина. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 120 с.

Содержат описание структуры экзамена по дисциплине «Иностранный язык», критерии оценивания экзаменационного ответа, методические указания по переводу немецкой оригинальной научно-технической литературы, методические указания по аннотированию и реферированию немецкого текста страноведческой тематики, вопросы самоконтроля для собеседования по устным экзаменационным темам, приложения.

Методические указания по подготовке к экзамену подготовлены на кафедре «Иностранные языки» и предназначены для использования студентами, обучающимися по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», при изучении дисциплины «Иностранный язык».

© Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства, 2016

© Каргина Е.М., 2016

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие методические указания по подготовке к экзамену по дисциплине «Иностранный язык» (немецкий язык) предназначены для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и направлены на формирование и развитие достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции в деловой и научной сфере, позволяющей студентам использовать иностранный язык как средство деловой межкультурной коммуникации на уровне международных стандартов и в профессиональной деятельности в условиях глобализации рынка интеллектуального труда.

Содержание методических указаний по подготовке к экзамену направлено на удовлетворение требований, предъявляемых к результатам освоения дисциплины, и способствует формированию следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- базовую лексику и грамматику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию направления подготовки;

- историю и культуру стран изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета;

- иностранный язык в объеме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;

- основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах.

*Уметь:*

- применять знания иностранного языка для осуществления межличностной коммуникации;

- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности;

- получать и сообщать информацию на иностранном языке в письменной и устной форме, оформлять профессиональную и деловую корреспонденцию;

- читать и понимать литературу по направлению подготовки, анализировать полученную информацию.

*Владеть:*

- основами деловых устных и письменных коммуникаций и речевого этикета изучаемого иностранного языка;
- навыками анализа и составления документации на иностранном языке;
- навыками выражения мыслей и собственного мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
- навыками обсуждения тем, связанных с направлением подготовки.

*Иметь представление:*

- о стилистических особенностях сферы профессиональной коммуникации;
  - о научной терминологии, классификации, функционировании и способах перевода терминов и фразеологизмов области сферы профессиональной коммуникации.
- способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- - иностранный язык в объеме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;
- историю и культуру стран изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета;
- виды, формы, структуру, функции и стилистику профессиональной документации;
- традиции межкультурной коммуникации в странах изучаемого языка.

*Уметь:*

- выполнять перевод со словарем научного текста по тематике направления подготовки, оформить перевод согласно существующим требованиям;
- правильно пользоваться специальной литературой: словарями, справочниками, электронными ресурсами интернета;
- самостоятельно получать и сообщать информацию на иностранном языке в письменной и устной форме, оформлять профессиональную и деловую корреспонденцию;
- читать и понимать литературу по направлению подготовки, анализировать полученную информацию;
- самостоятельно работать с иноязычными источниками профессиональной информации;
- грамотно и корректно вести переписку с зарубежными коллегами;
- организовывать деловые встречи, презентации на иностранном языке.

*Владеть:*

- основами деловых устных и письменных коммуникаций и речевого этикета изучаемого иностранного языка;
- навыками анализа и составления документации на иностранном языке;
- навыками выражения мыслей и собственного мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
- навыками обсуждения тем, связанных с направлением подготовки.

*Иметь представление:*

- о стилистических особенностях сферы профессиональной коммуникации;
- о научной терминологии, классификации, функционировании и способах перевода терминов и фразеологизмов области сферы профессиональной коммуникации.

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- правила оформления деловой и технической документации на иностранном языке;
- виды, формы, структуру, функции и стилистику деловой корреспонденции;
- требования к составлению официальной корреспонденции и некоторые общепринятые правила;
- иностранный язык в объеме, необходимом для возможности получения информации делового содержания из зарубежных источников;
- речевые клише для устного делового общения.

*Уметь:*

- применять знания иностранного языка для осуществления деловой межличностной коммуникации;
- получать и сообщать информацию на иностранном языке в письменной и устной форме, оформлять профессиональную и деловую корреспонденцию;
- читать и понимать деловую документацию и корреспонденцию по направлению подготовки, анализировать полученную информацию.
- работать с иноязычными источниками деловой информации;
- общаться лично и по телефону с иноязычными партнерами на деловую тематику;

- грамотно и корректно вести деловую переписку с зарубежными коллегами;
- организовывать деловые встречи, презентации на иностранном языке.

*Владеть:*

- основами деловых устных и письменных коммуникаций и речевого этикета изучаемого иностранного языка;
- навыками анализа и составления договорной документации на иностранном языке;
- устной (диалогической и монологической) и письменной речью в области деловой коммуникации;
- навыками работы с коммерческой корреспонденцией (письмо, факс, телекс, электронная почта, запрос, заказ, рекламации и другие).

*Иметь представление:*

- о стилистических особенностях сферы профессиональной коммуникации;
- о научной терминологии, классификации, функционировании и способах перевода терминов и фразеологизмов области сферы профессиональной коммуникации.

Аутентичность материала, на основе которого построено содержание методических указаний по подготовке к экзамену, способствует формированию и развитию у студентов словарного запаса на иностранном (немецком) языке в сфере деловой, научной и профессиональной коммуникации; навыков чтения и понимания оригинальной иноязычной литературы с целью поиска необходимой информации.

Профессионально-ориентированный характер методических указаний по подготовке к экзамену готовит студентов к установлению деловых международных контактов, в которых они смогут выступать в качестве полноценных деловых партнеров, повышая тем самым мотивацию изучения дисциплины «Иностранный язык».

## ВВЕДЕНИЕ

Укрепление деловых международных отношений, значительный по объему двусторонний поток деловой профессиональной информации свидетельствуют о необходимости конкретизации целей и задач обучения иностранному языку в учреждениях высшего профессионального образования. Это предопределяет такую задачу, как формирование практического навыка использования делового вокабулярия такого уровня языковой компетенции, которая позволила бы будущему специалисту технической отрасли снять языковые трудности в условиях работы с деловой корреспонденцией и документацией в профессиональной сфере.

Методические указания по подготовке к экзамену по немецкому языку входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины «Иностранный язык» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Настоящие методические указания по подготовке к экзамену состоят из следующих разделов:

**Раздел I** «Структура экзамена по дисциплине «Иностранный язык» и критерии оценивания экзаменационного ответа» включает описание экзаменационных заданий, временных рамок их выполнения, требования к качеству их выполнения.

**Раздел II** «Методические указания по переводу немецкой оригинальной научно-технической литературы» содержит анализ грамматические и лексические трудности при переводе немецких научно-технических текстов; образцы перевода немецких научно-технических текстов; примеры научно-технических текстов на немецком языке для чтения и перевода.

**В разделе III** «Методические указания по аннотированию и реферированию немецкого текста страноведческой тематики» представлены вопросы для самоконтроля по аннотированию и реферированию текста; клише для аннотирования и реферирования текста; примеры текстов по страноведению для аннотирования и реферирования.

**Раздел IV** содержит вопросы самоконтроля для собеседования по устным экзаменационным темам, что позволяет студентам подготовиться к третьему вопросу экзамена – монологическое сообщение и собеседование по изученной тематике курса.

Цель представленных методических указаний – организация подготовки студентов к сдаче экзамена по дисциплине «Иностранный язык» по указанным направлениям подготовки.

Рекомендуется использование тематического материала в предложенной в пособии последовательности, так как задания организованы по принципу увеличения трудности и постепенной детализации информации.

## СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ОТВЕТА

Настоящие методические указания по подготовке к экзамену по дисциплине «Иностранный язык» (немецкий язык) предназначены для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

**Цель методических указаний** – организация подготовки студентов к сдаче экзамена по дисциплине «Иностранный язык» по указанным направлениям подготовки.

Для определения уровня сформированности компетенции предлагается следующая **структура экзамена** по дисциплине «Иностранный язык»:

1. Чтение и письменный перевод на русский язык со словарем оригинального научного текста по направлению подготовки объемом 1200-1400 печатных знаков.

2. Чтение оригинального текста страноведческой тематики на иностранном языке. Объем текста – 1000–1200 печатных знаков. Форма проверки: реферирование содержания текста на иностранном языке;

3. Устное монологическое сообщение на иностранном языке по пройденной тематике курса.

В качестве **критериев оценки экзаменационного ответа** используются:

***I. Критерии оценки перевода оригинального научного текста по направлению подготовки (с использованием словаря).***

Нормативные требования: перевод текста объемом 1200–1400 п. зн. за 1 академический час.

В переводе текста оценивается точность и полнота передачи как основной, так и второстепенной информации.

Перевод оценивается в 100 баллов.

При этом за правильный перевод:

1) лексических единиц дается от 0 до 40 баллов (верный выбор эквивалентов слов; переведены все слова, как нейтральной, так и терминологической лексики; переданы все реалии и имена собственные; правильно переведены все свободные и условные словосочетания);

2) грамматических единиц и конструкций – 0 – 40 баллов (верный перевод видовременных форм глагола, залога и наклонения глагола, модальных глаголов, неличных форм глагола и конструкций с ними;

правильно передано число и падеж существительных; учтены при переводе степени сравнения прилагательных и наречий);

3) синтаксических конструкций – 0–10 баллов (верно выбрано значение слов-заместителей; переданы эмфатические конструкции);

4) стилистически правильный (адекватный) перевод – 0–10 баллов.

Примечание: За творческие находки, удачные оригинальные трансформации, другие способы уточнения смысла текста добавляется от 3-х до 10 баллов, правильный (адекватный) перевод – 0–10 баллов.

Шкала соответствия количества набранных баллов оценке:

100 баллов – 86 баллов = «Отлично»

85 баллов – 75 баллов = «Хорошо»

74 балла – 55 баллов = «Удовлетворительно»

54 балла и менее = «Неудовлетворительно»

**II. Критерии оценки реферирования на иностранном языке основного содержания иноязычного текста страноведческого характера (без использования словаря).**

Нормативные требования: объем текста 1000–1200 п. зн.; время на подготовку 8–10 минут.

При устной передаче основного содержания иноязычного текста общенаучного характера оцениваются:

- полнота и точность передачи основной информации;
- знание нейтральной лексики;
- знание терминов;
- социокультурные знания, необходимые для понимания текста;
- связность передачи содержания;
- логичность построения сообщения (раскрытие причинно-следственных связей).

Показатели оцениваются по 5-балльной шкале: 5 баллов (отлично), 4 балла (хорошо), 3 балла (удовлетворительно), 2 балла (неудовлетворительно); баллы суммируются, и выводится средний балл.

**III. Критерии оценки устного монологического сообщения по изученной тематике курса.**

**Перечень тем, выносимых на экзамен:**

1. Рассказ о себе.
2. Университет.
3. Моя Родина – Россия.
4. Страны изучаемого языка.
5. Столицы стран изучаемого языка.
6. Мое направление подготовки.
7. История автомобилестроения.
8. Виды двигателей и принципы их функционирования.

9. Автомобиль и защита окружающей среды.

10. Электромобиль. Гибридный автомобиль

Нормативные требования: объем высказывания 12–25 фраз.

*«Отлично»: 86–100 баллов:*

- Полное раскрытие темы.
- Богатый лексический запас.
- Правильное лексическое, грамматическое и фонетическое оформление высказывания.
- Естественный темп речи, отсутствие заметных пауз.
- Полная смысловая завершенность и логичность высказывания.
- Наличие выводов, заключения.

*«Хорошо»: 75–85 баллов:*

- Тема раскрыта почти полностью.
- Достаточный лексический запас.
- Небольшое количество грамматических, лексических и фонетических ошибок.
- Естественный темп речи с незначительными паузами и повторами.
- Смысловая завершенность и логичность высказывания несколько нарушены
- Наличие выводов, заключения.

*«Удовлетворительно»: 55–74 балла:*

- Тема раскрыта частично.
- Запас лексики недостаточный.
- Умеренное количество ошибок в грамматике и лексике.
- Темп речи замедленный с частыми паузами и повторами.
- Смысловая завершенность и логичность высказывания значительно нарушены.
- Выводы и заключение отсутствуют.

*«Неудовлетворительно»: 54 балла и менее:*

- Тема не раскрыта.
- Бедный лексический запас.
- Большое количество грамматических, лексических и фонетических ошибок.
- Медленный темп речи. Длительные паузы.
- Смысловая незавершенность высказывания.
- Отсутствие логики в высказывании.
- Отсутствие выводов и заключения.

***Результаты по трем заданиям суммируются, выводится средний балл.***

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ НЕМЕЦКОЙ ОРИГИНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

В настоящее время существует необходимость в выделении научно-технического перевода не только как особого вида переводческой деятельности и специальной теории, исследующей этот вид деятельности, а также присвоении научно-техническому переводу статуса самостоятельной прикладной дисциплины. С точки зрения лингвистики, характерные особенности научно-технической литературы распространяются на ее стилистику, грамматику и лексику.

Наиболее типичным лексическим признаком научно-технической литературы является насыщенность текста терминами и терминологическими словосочетаниями, а также наличие лексических конструкций и сокращений.

Основная задача научно-технического перевода состоит в предельно ясном и точном доведении до читателя сообщаемой информации. Это достигается логически обоснованным изложением фактического материала, без эксплицитно выраженной эмоциональности.

Стиль научно-технической литературы можно определить как формально-логический. Следует отметить, что широкое и интенсивное развитие научного стиля привело к формированию в его рамках многочисленных жанров, таких, как: статья, монография, учебник, патентное описание (описание изобретения), реферат, аннотация, документация, каталог, справочник, спецификация, инструкция, реклама (имеющая признаки и публицистического стиля). Каждому жанру присущи свои индивидуально-стилевые черты, однако они не нарушают единство научного стиля, наследуя его общие признаки и особенности.

Среди актуальных проблем современного переводоведения важное место занимает развитие такой отрасли как перевод научно-технических текстов, так как в связи с ускоряющимся научно-техническим прогрессом данный вид переводческой деятельности становится все более востребованным.

Значимость перевода научно-технической литературы как способа обмена и распространения информации в современном мировом сообществе достаточно высока.

## **Стилистические особенности немецких научно-технических текстов**

Словосочетание «стилистика текста» известно давно, однако его содержание вызывает лишь самые общие, расплывчатые представления. Это

связано с тем фактом, что название науки появилось раньше самой науки, которая только начинает формироваться. Стремительно развивающаяся лингвистика текста показала, что наряду с грамматикой, семантикой текста и другими аспектами и областями его изучения необходима и стилистика текста.

Как представляется, в названии этой науки очень важны оба его компонента – стилистика и текст. Первый предполагает стилистический подход ко всем явлениям текста, второй обозначает предмет изучения и в соответствии с этим специфику стилистического изучения (изучаются не традиционные языковые единицы, а тексты).

Стилистический подход предполагает изучение функционирования (способов использования) текста и его единиц – прозаических строф (сложных синтаксических целых), фрагментов, глав, частей; стилевой специфики типов текста (речи); условий и средств выразительности текстов.

Слово «текст» настолько привычное, знакомое, что, казалось бы, и пояснений не требует. Однако такое впечатление обманчиво. Текст (от латинского *textus* – ткань, сплетение, соединение) можно определить как объединенную смысловой и грамматической связью последовательность речевых единиц: высказываний, сверхфразовых единиц (прозаических строф), фрагментов, разделов и т.д. Каждому тексту свойствен свой индивидуальный функциональный стиль.

Стиль языка – это сочетание двух факторов – «что говорится» и «как говорится», т. е. это целенаправленная совокупность языковых средств. «В основе понятия стиля языка лежит оценка отношения средств выражения к выражаемому содержанию».

Возникновение и развитие научного стиля связано с развитием разных областей научного знания, разных сфер деятельности человека. На первых порах стиль научного изложения был близок к стилю художественного повествования. Отделение научного стиля от художественного произошло, когда в греческом языке стала создаваться научная терминология.

Впоследствии она была пополнена из ресурсов латыни, ставшей интернациональным научным языком европейского средневековья. В эпоху Возрождения ученые стремились к сжатости и точности научного описания, свободного от эмоционально-художественных элементов изложения как противоречащих абстрактно-логическому отображению природы. Однако освобождение научного стиля от этих элементов шло постепенно.

В основе стиля современной немецкой научной и технической литературы лежат нормы немецкого письменного языка с определенными специфическими характеристиками, а именно:

1) лексика:

– употребляется большое количество специальных терминов и слов не немецкого происхождения;

– слова отбираются с большой тщательностью для максимально точной передачи мысли;

– большой удельный вес имеют служебные (функциональные) слова (предлоги и союзы) и слова, обеспечивающие логические связи между отдельными элементами высказываний (наречия).

2) грамматика:

– используются только твердо установившиеся в письменной речи грамматические нормы;

– широко распространены пассивные, безличные и неопределенно-личные конструкции;

– большей частью употребляются сложносочиненные и сложноподчиненные предложения, в которых преобладают существительные, прилагательные и неличные формы глагола;

– логическое выделение часто достигается путем отступления от твердого порядка слов (инверсии).

3) способ изложения материала. Основная задача научной и технической литературы – предельно ясно и точно довести определенную информацию до читателей. Это достигается логически обоснованным изложением фактического материала, без применения эмоционально окрашенных слов, выражений и грамматических конструкций. Такой способ изложения можно назвать формально-логическим.

Все три приведенные выше характеристики присущи естественным и точным наукам (а также их прикладным областям) – математике, астрономии, физике, химии, геологии, металлургии, биологии, ботанике, зоологии, геодезии, метеорологии, палеонтологии, медицине, электронике, электротехнике, сантехнике, авиации, земледелию, лесоводству, горному делу, оборонной промышленности, строительной промышленности, транспортной промышленности, химической промышленности, технологии механизмов.

Научная и техническая литература, в свою очередь, имеет несколько градаций. Научные и технические тексты отличаются друг от друга не только по области науки или техники, к которой они относятся, но и по степени их специализации. Приведённые выше характеристики полностью касаются научных монографий и статей, рефератов и учебников. Однако текст технических справочников, каталогов, описаний поставок, технических отчетов, спецификаций и инструкций может иногда содержать предложения, в которых отсутствует сказуемое (при перечислении технических данных и т. п.) или подлежащее (если оно подразумевается по контексту). В технических справочниках встречаются целые отрезки, состоящие из перечислений. Описания поставок, спецификации, технические отчеты и каталоги составляются обычно по твердому шаблону и загружены спе-

циальной терминологией. Лексико-грамматический шаблон присущ также языку патентной литературы.

Принято считать, что технической литературе свойственен нейтральный способ изложения материала, или нейтральный стиль. Поскольку технической литературе присуще формальное, логическое, почти математически строгое изложение материала, по-видимому, правомерно назвать подобное изложение – формально–логическим.

Как уже упоминалось, под стилем языка понимается сложное переплетение двух факторов – что говорится и как говорится. Поэтому, пользуясь термином «стиль» для описания способа изложения материала немецкой технической литературы, необходимо одновременно рассматривать лексические и грамматические особенности этой литературы.

Итак, основное требование к языку технической литературы – это точное и четкое изложение, описание и объяснение фактов. Главный упор делается на логическую, а не эмоциональную сторону информации. Автор стремится исключить возможность произвольного толкования существа предмета. Поэтому в технической литературе почти не используются такие выразительные средства, как метафора, метонимия и т. п., и изложение носит несколько суховатый, формальный характер.

При обсуждении способа изложения технической литературы надо учитывать, что эта литература имеет ограниченный круг читателей, для которых именно формально–логический стиль обеспечивает наиболее полную и эффективную информацию. Однако этот стиль характерен и для других языков. Кроме того, нормы языка декретировать невозможно. Формально-логический стиль появился в результате насущной потребности в таком стиле большой группы людей. Он является естественным следствием развития языка технической литературы. Те, кто критикуют этот стиль, забывают, что технические тексты предназначены для специалистов, которые обладают соответствующими знаниями и для которых отступление от привычного для них способа изложения материала затрудняет понимание фактов.

Основной стилистической чертой технического текста является точное и четкое изложение материала при почти полном отсутствии тех выразительных элементов, которые придают речи эмоциональную насыщенность, главный упор делается на логической, а не на эмоционально-чувственной стороне излагаемого.

Автор технической статьи стремится к тому, чтобы исключить возможность произвольного толкования существа трактуемого предмета, вследствие чего в научной литературе почти не встречаются такие выразительные средства, как метафоры, метонимии и другие стилистические фигуры, которые широко используются в художественных произведениях для придания речи живого, образного характера.

Авторы научных произведений избегают применения этих выразительных средств, чтобы не нарушить основного принципа технического языка – точности и ясности изложения мысли.

Это приводит к тому, что технический текст кажется несколько суховатым, лишенным элементов эмоциональной окраски.

Таким образом, исследуя стилистические особенности научно-технических текстов, важно отметить, что основная их характеристика заключается в стремлении к четкости и строгости изложения, отказу от косвенных, описательных обозначений объектов, широкому использованию штампов и стереотипов специальной лексики.

Сопоставительный анализ переводов показывает, что переводчики регулярно осуществляют стилистическую адаптацию переводимого текста, опуская эмоционально-стилистические элементы оригинала, которые кажутся им неуместными в «серьезном» научном изложении.

При всей своей стилистической отдаленности от живого разговорного языка, богатого разнообразными выразительными средствами, технический текст все же включает в себя известное количество более или менее нейтральных по окраске фразеологических сочетаний технического характера.

### **Лексические особенности немецких научно-технических текстов**

Характерными особенностями научно–технического стиля являются его информативность (содержательность), логичность (строгая последовательность, четкая связь между основной идеей и деталями), точность и объективность и вытекающие из этих особенностей ясность и понятность. Отдельные тексты, принадлежащие к данному стилю, могут обладать указанными чертами в большей или меньшей степени. Однако у всех таких текстов обнаруживается преимущественное использование языковых средств, которые способствуют удовлетворению потребностей данной сферы общения.

Сфера применения научного стиля очень широка. Это один из стилей, оказывающий сильное и разностороннее влияние на литературный язык. Совершающаяся на наших глазах научно-техническая революция вводит во всеобщее употребление огромное количество терминов. Если раньше толковые словари составлялись на основе языка художественной литературы и в меньшей степени публицистики, то сейчас описание развитых языков мира невозможно без учета научного стиля и его роли в жизни общества.

Для словарного состава технической литературы характерно применение большого количества технических терминов, т. е. слов или словосочетаний, обозначающих технические понятия. Провести четкую грань между терминами и словами обиходного языка невозможно вследствие

многозначности многих слов. Например, такие общеизвестные понятия, как «электричество», «температура», «паровоз», «автомобиль», и часто употребляемые слова «атом», «пластмасса», «витамин», «антибиотик», «пенициллин», «космос», не являются терминами в обиходном языке, где техническое начало играет второстепенную (подчиненную) роль. С другой стороны, такие простые слова, как «вода», «земля», «пламя», «жидкость», «сила», «глина», «серебро», «давление», являются терминами в техническом контексте, когда несут первостепенную (основную) смысловую нагрузку.

В терминах мы имеем наиболее точное, концентрированное и экономное определение технической идеи. Например, термин «вода» – это научное определение химического соединения, молекула которого состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода.

Наиболее бросающейся в глаза, но не единственной особенностью этого стиля является использование специальной терминологии. Каждая отрасль науки вырабатывает свою терминологию в соответствии с предметом и методом своей работы. Терминология – это ядро научного стиля, последний, самый внутренний круг, ведущий, наиболее существенный признак языка науки. Можно сказать, что термин воплощает в себе основные особенности научного стиля и предельно соответствует задачам научного общения.

Термин – это слово или словосочетание, точно и однозначно называющее предмет, явление или понятие науки и раскрывающее его содержание; в основе термина лежит научно построенная дефиниция.

### **Сущность перевода**

Перевод текста (высказывания) с одного языка на другой в общих чертах означает передачу информации, заключенной в тексте исходного языка, средствами конечного языка, говоря языком техники – переключение информации, проходящей по каналу одного языка, на канал другого языка. В нашем случае – это перевод с немецкого языка на русский.

Перевод следует выполнять так, чтобы, передавая информацию с одного языка на другой, не допустить ее утечки или искажения; процесс перевода, говоря в первом предложении, заключается в замене единиц одного языка единицами другого языка (под единицей языка здесь понимается слово или словосочетание с их определенным, закрепленным за ними значением; эта единица языка и является наименьшим носителем информации).

Естественно, что такая замена в принципе должна быть равнозначной. Но так как одноименные единицы двух языков относятся друг к другу большей частью неоднозначно, то процесс перевода сопряжен с определенными трудностями.

Требования к качеству перевода. На основании вышеизложенного сформулируем требования к качеству перевода. В общем виде эти требования таковы. Исходный и конечный тексты должны: 1) быть равноценными по смыслу; 2) максимально, насколько позволяет сходство языков, сближаться по форме выражения мыслей и 3) минимально расходиться в объемах.

Рассмотрим различные степени выполнения этих требований. В качестве иллюстраций возьмем различные переводы одной и той же фразы.

Первая (наивысшая) степень – когда перевод в полной мере удовлетворяет всем требованиям; это идеальный по качеству перевод, например:

Der Wirkungsgrad des Reaktionsantriebes nimmt mit hohen Geschwindigkeiten zu, während der des Kolbenmotors abnimmt. – Коэффициент полезного действия реактивного двигателя с повышением скорости возрастает, а у поршневого двигателя он уменьшается.

Такой уровень перевода выходит, как правило, за рамки программы неязыковых вузов и является задачей профессионального переводчика. Дело в том, что второе требование означает совершенное владение немецким и русским языками, а также знание полного курса теории перевода.

Для учебного перевода нормой является достижение равноценности по смыслу и, как максимум, такое его изложение на русском языке, которое точно передавало бы содержание и было бы понятно для других. В подобных случаях допускаются стилистические погрешности. Это вторая, более низкая степень качества перевода. Например: КПД реактивного мотора растет с высокими скоростями, а КПД поршневого мотора падает.

Третья степень качества перевода: в конечном тексте допущены смысловые неточности, а изложение его нечетко. Это наиболее распространенный тип учебных переводов, например: Мощность (вместо КПД) реактивного двигателя увеличивается с большой скоростью, в то время как поршневых моторов убывает.

Четвертая, самая низкая степень качества перевода: допущены смысловые искажения, в изложении содержатся непонятные места, например:

*Правильно:*

Кпд реактивного двигателя с повышением скорости растет, а кпд поршневого двигателя падает.

*Неправильно:*

Кпд реактивного двигателя имеет большую скорость, чем имеет поршневой двигатель.

Таким образом, из трех требований к качеству учебного научно-технического перевода ведущим является требование – добиваться равноценности по смыслу. Требование относительно формального соответствия носит второстепенный характер: лучше иметь меньшую степень формального совпадения при одинаковом смысле, чем большую степень

формального совпадения при разных смыслах. Так для немецкого предложения «Die magnetischen Kraftlinien besitzen weder Anfang, noch Ende» лучшим будет первый из следующих двух вариантов перевода: 1) «Магнитные силовые линии не содержат ни начала, ни конца». 2) «Магнитные силовые линии имеют начало и конец». Второй вариант, хотя и не противоречит нормам русского языка, но искажает смысл.

Таким образом, показателем качества перевода является смысловое соответствие исходного и конечного текстов. Отсюда и происходит традиционное правило перевода – «переводить по смыслу».

### **Перевод немецких терминов**

Что такое термин. Термин – это слово или словосочетание, обозначающее строго определенное научное (техническое) понятие. Значение терминов, в отличие от слов, не являющихся таковыми, точно очерчено и зафиксировано в энциклопедиях, а также в двуязычных словарях. Поэтому перевод терминов должен быть абсолютно точным.

Термины, относящиеся к данной отрасли знаний, образуют систему, члены которой находятся в определенных взаимоотношениях. «Соседние» термины существуют семьями. Семья терминов обозначает класс однородных предметов, например: die Naturwissenschaft включает в себя Biologie, Zoologie, Chemie, Physik, Astronomie и т.д.; семья технических терминов под общим названием das Lager «подшипник» включает в себя: das Gleitlager «подшипник скольжения» и das Wälzlager «подшипник качения».

Способы перевода терминов:

1. Семьи терминов в различных языках обычно совпадают, совпадают и основания для классификации соответствующих понятий, что в принципе облегчает понимание иноязычных терминов и их перевод. Так, в немецкой и русской технической терминологии одинаково классифицируются детали машин. Возьмем для примера die Schrauben «винты». По форме их головки различают Vierkantschrauben «винты с квадратной головкой», Sechskantschrauben «винты с шестигранной головкой», Zylinderkopfschrauben «винты с круглой головкой», Flachrundkopfschrauben «винты с плоской полукруглой головкой» и т.д.

Такое тождество характерно почти для всех научных и большинства технических терминов. Они переводятся с одного языка на другой эквивалентно, то есть способом замены.

2. Однако в ряде случаев термины одной и той же семьи классифицируются в немецком и русском языках по-разному: в таких случаях прибегают к переводу по способу аналогии. Примеры: немецкий термин из области механики der Film переводится не буквально, то есть «фильм», а по аналогии с наименованием покрытия киноленты – словом «эмульсия,

пленка»; электротехнический термин *der Drehstrom* переводится не «вращающийся ток», а «трехфазный ток». В таких случаях критерием правильности перевода может быть лишь логика предмета.

3. Легче всего переводятся термины, являющиеся интернациональными словами. Они переводятся способом калькирования, например: *das Elektron* «электрон», *das Atom* «атом», *die Energie* «энергия» и др.

Подбор эквивалента и прием аналогии – основные способы перевода терминов.

4. В немногих случаях приходится прибегать к третьему способу – описанию, когда в русском языке не утвердился термин для обозначения нового понятия. В качестве примера возьмем два авиационных и два автомобильных термина: *der Schulterdeckel*, *der Schraubenkreis*, *das Solokraftrad* и *der Unterflurmotor*. Первое слово, состоящее из «плечо» и «моноплан», означает «моноплан с высокорасположенным крылом»; второе слово, состоящее из «круг» и «винт», означает «ометаемая воздушным винтом площадь»; третье слово, состоящее из «соло» и «коляска», означает «мотоцикл без коляски»; четвертое слово, состоящее из «подполье» и «двигатель», означает «двигатель, расположенный под полом кузова».

Подача терминов в словарях. Как следует из предыдущего пункта, термины должны быть однозначными. И они являются таковыми в их реальном употреблении в соответствующей отрасли, то есть в речи.

Однако в словарях они многозначны, в чем вы можете убедиться, обратившись к любому немецко-русскому словарю терминов. Так, немецко-русский технический словарь приводит для многих терминов несколько значений, например: *der Dampf*: 1) пар, 2) дым, чад; *der Strom*: 1) поток, река, 2) течение, 3) (электрический) ток; *der Kreis*: 1) круг, окружность, 2) эл. цепь; контур и т.д. Нередки термины с большим числом значений, например *das Blatt*: 1) лист, 2) крышка (стола), 3) полотно (пилы), 4) врубка, накладка, 5) текст. бердо, 6) геолог. сдвиг, 7) лопасть, 8) кож. некруговая союзка, перед, 9) пластина; полоса, 10) лапа (якоря), 11) перо (руля).

В отраслевых словарях также имеются многозначные термины, хотя и в меньшем количестве, чем в политехнических.

Как же фиксируется в словарях многозначность термина?

Разные значения одного и того же термина разделяются арабскими цифрами, близкие значения – точкой с запятой, а равные или почти равные – запятой, например: *die Fahrt* 1) поездка; проезд; рейс, ход; плавание; спуск или подъем (в шахту), 2) шахтная лестница.

Если приводимые в словаре значения одного и того же термина относятся к различным областям знаний, то проставляются сокращенные названия этих областей, например: аэрод. = аэродинамика, гидр. =

гидродинамика, кож. = коженно-обувное дело, текст. = текстильная промышленность, хим. = химическая промышленность и т.д.

Перевод терминов без словаря. Не исключены ситуации, когда при переводе термина можно обойтись без словаря. Имеются в виду случаи:

1) Интернациональные термины обычно калькируются; лишь немногие из них имеют в немецком языке не такое значение, как в русском (а), или имеют несколько значений, одно из которых отсутствует у соответствующего русского слова (б), например:

а) die Daten «данные», а не «даты», der Tank «бак», а не «танк», der Plast «пластмасса», а не «пласт», б) der Faktor «фактор», «множитель»; der Grad 1) градус, 2) степень; der Ballon 1) баллон, 2) шар, аэростат; das Instrument инструмент, прибор; maschinell 1) механический, машинный, 2) машинальный; das Produkt 1) продукт, 2) произведение (в математике).

2) Значения многих терминов, являющихся производными и сложными словами, можно вывести путем сопоставления значений их компонентов.

Так, сопоставляя значение основы (корня) слова и значение суффикса или приставки, вы легко можете понять такие термины как der Leiter 1) руководитель, 2) проводник, der Messer измеритель, die Ungleichung неравенство и другие. Для этого требуется знать немецкие корневые слова и словообразовательные модели.

Сложные термины также можно во многих случаях переводить без словаря, если знать их строение и значение их компонентов. Так, двусложные существительные строятся по схеме «видовое понятие + родовое понятие, например: der Brennstoff «гореть» + «вещество», то есть «горючее»; die Hochspannung «высокий» + «напряжение», то есть «высокое напряжение»; die Gasturbine «газовая турбина». По определенным моделям переводятся также термины из разряда других частей речи, например: прилагательные типа «число + существительное + -ig», как-то einsitzig, zweistufig, соответствует словам типа «одноместный», «двухступенчатый».

3) Многие технические термины, образованные от общеупотребительных слов, можно переводить, опираясь на их исходное значение, например:

<b>Общеупотребительное значение</b>	<b>Специальное значение</b>
der Kopf голова	головка (винта и т.п.)
der Fuß нога	ножка (подставка), лапа (двигателя)
der Körper тело	корпус (машины)
der Arm рука	ручка, рычаг

Таковы способы перевода терминов без словаря. Пользуясь ими, соблюдайте следующие два условия: 1) предмет переводимого Вами текста должен быть Вам знаком, 2) правильность понимания всего предложения, за исключением термина, не должна вызывать у Вас сомнения. Это даст

возможность испытать полученный перевод на его соответствие логике предмета.

### **Эквивалентность и адекватность перевода немецких научно-технических текстов**

Научно-технические переводы, в связи с особыми требованиями, предъявляемыми к ним, требует значительного внимания к достижению эквивалентности и адекватности перевода с немецкого языка на русский.

В переводческом деле существует ряд специальных методов, направленных на создание адекватного перевода. Так, выделяют два метода перевода, прямой перевод или перевод косвенный (непрямой).

Отметим, прежде всего, что в общих чертах можно наметить два пути перевода, по которым следует переводчик: Перевод прямой или буквальный и перевод косвенный (непрямой).

Действительно, может иметь место случай, когда сообщение на исходном языке прекрасно переводится в сообщение на языке перевода, ибо оно основывается либо на параллельных категориях (структурный параллелизм), либо на параллельных понятиях (металингвистический параллелизм). Но может случиться и так, что переводчик констатирует наличие в языке перевода «пробела», который необходимо заполнить эквивалентными средствами, добиваясь того, чтобы общее впечатление от двух сообщений было одинаковым. Может случиться и так, что, вследствие структурных или металингвистических различий, некоторые стилистические эффекты невозможно передать на языке перевода, не изменив в той или иной степени порядок следования элементов или даже лексические единицы. Понятно, что во втором случае необходимо прибегать к более изощренным способам, которые на первый взгляд могут вызвать удивление, но ход которых можно проследить с целью строгого контроля за достижением эквивалентности. Это способы косвенного (непрямого) перевода. Способы 1, 2 и 3 являются прямыми. Остальные способы относятся к косвенным.

#### **1. Заимствование**

Когда в процессе перевода заимствуются и семантика, и структура, и форма (звуковой состав и написание) термина, мы имеем дело с заимствованием, которое позволяет заполнить пробел, обычно металингвистического характера (новая техника, неизвестные понятия). Заимствование даже не было бы таким способом перевода, который нас может заинтересовать, если бы переводчик не нуждался в нем порою для того, чтобы создать стилистический эффект. Например, чтобы привнести так называемый местный колорит, можно воспользоваться иностранными терминами и говорить о верстах и пудах в России, о долларах и партии в Америке, текиле и тортилье в Мексике и т.д.

Имеются и старые заимствования, которые по существу уже таковыми для нас не являются, ибо они фигурируют в лексическом составе нашего языка и стали уже привычными. Переводчика, прежде всего, интересуют новые заимствования, и даже заимствования индивидуального характера. Следует отметить, что зачастую заимствования входят в язык через перевод, среди них фигурируют семантические заимствования, или «ложные друзья переводчика», которых следует особенно опасаться.

Проблема местного колорита, решаемая с помощью заимствований, затрагивает, прежде всего, сферу стиля и, следовательно, самого сообщения.

Основными тенденциями перевода неологизмов научно–технических текстов является заимствование новых терминов либо их калькирование. Огромная волна заимствований, пришедшая на 90-е годы XX века, пополнила лексический состав русского языка множеством общетехнических, инженерных и особенно компьютерных терминов, многие из которых задокументированы словарями, например, чип, Интернет-сайт и другие. Однако чрезмерное заимствование терминов на сегодняшний день, к счастью, уступает место лексическим заменам. Несмотря на это, еще часто встречается необоснованное заимствование уже существующих в русском языке терминов или реалий. В этой связи необходимо акцентировать внимание на наличии в русском языке варианта перевода и на отсутствии необходимости заимствования.

## **2. Калькирование**

Калькирование является заимствованием особого рода: мы заимствуем из иностранного языка ту или иную синтагму и буквально переводим элементы, которые ее составляют. Мы получаем таким образом либо калькирование выражения, причем используем синтаксические структуры языка перевода, привнося в него новые экспрессивные элементы, либо калькирование структуры, причем привносим в язык новые конструкции.

Так же как и в отношении заимствований, существуют старые устойчивые кальки, которые можно лишь упомянуть мимоходом, поскольку они, как и заимствования, могут претерпевать семантическую эволюцию, становясь «ложными друзьями». Более интересными остаются для переводчика новые кальки, с помощью которых он избегает заимствования, заполняя пробелы. В таких случаях, видимо, лучше прибегать к словообразованию на основе Греко-латинского фонда или использовать гипостазис (переход одной части речи в другую по конверсии).

Если структура переводимой лексической единицы в обоих языках совпадает, мы имеем дело с так называемой семантической калькой. При использовании семантического калькирования структура термина, создаваемого в языке оригинала, соответствует нормам языка оригинала, а структура термина, создаваемого в языке перевода, соответствует нормам

языка перевода. Общей является только семантика терминов обоих языков, почему этот способ перевода и называется семантическим калькированием. В технических науках поэлементный перевод (калькирование) сложных по структуре терминов также широко распространен.

### **3. Дословный перевод**

Дословный перевод, или перевод «слово в слово», обозначает переход от исходного языка к языку перевода, который приводит к созданию правильного и идиоматического текста, а переводчик при этом следит только за соблюдением обязательных норм языка.

В принципе дословный перевод – это единственное обратимое и полное решение вопроса. Тому очень много примеров в переводах, осуществленных с языков, входящих в одну и ту же семью (французский – итальянский), и в особенности между языками, входящими в одну и ту же культурную орбиту. Если и можно констатировать наличие некоторых случаев дословного перевода, так это потому, что существуют металингвистические понятия, которые могут также отражать факты совместного существования, периоды билингвизма и сознательного или бессознательного подражания, которое связано с политическим или интеллектуальным престижем. Это можно объяснить также своеобразной конвергенцией мыслей, а иногда и структур, которую можно наблюдать среди языков Европы (ср., например, образование определенного артикля, сходство концепций культуры и цивилизации и т. д.), что вызвало в жизни появление некоторых интересных статей.

До данного способа можно было осуществлять процесс перевода, не прибегая к специально стилистическим приемам. Если бы это было всегда так, то настоящая работа не должна была бы появиться на свет, а перевод, сведенный к простому переходу «исходный язык – язык перевода» не представлял бы никакого интереса. Решения, предложенные группой Мас-сачусетского технологического института, сводящиеся к тому, что перевод следует поручить электронным вычислительным машинам, которые могут осуществлять его на научных текстах, покоится в большей мере на существовании в данных текстах параллельных сегментов, соответствующих параллельным идеям, которые, как и следовало ожидать, выявляются во многих случаях в научном языке. Но если, действуя в соответствии со способом № 3, переводчик признает дословный перевод неприемлемым, то необходимо прибегнуть к косвенному (непрямому) переводу. Под неприемлемостью имеется в виду, что сообщение, которое переведено дословно:

- а) дает другой смысл;
- б) не имеет смысла;
- в) невозможно по структурным соображениям;
- г) не соответствует ничему в металингвистике языка перевода;

д) соответствует чему-то, но не на том же стилистическом уровне языка.

Эквивалентность сообщений основывается, в конечном счете, на идентичности ситуаций, которая одна позволяет утверждать, что язык перевода содержит некоторые характеристики действительности, которых в исходном языке нет.

Разумеется, если бы мы располагали словарями означаемых слов, то достаточно было бы найти наш перевод в статье, соответствующей ситуации, идентифицируемой сообщением на исходном языке. Поскольку в действительности таких словарей нет, то мы исходим из слов или из единиц перевода, которые мы должны подвергнуть специальным процедурам для того, чтобы прийти к желаемому сообщению. Поскольку смысл слова является функцией его места в высказывании, то иногда возникает необходимость такой перестройки, которая оказывается слишком удаленной от исходного пункта, и ни один словарь не может этого учесть. Поскольку существует бесконечное количество комбинаций между означаемыми, нетрудно понять, почему переводчик не может найти в словарях готовых решений своих проблем. Только он один полностью владеет смыслом сообщения в целом, для того чтобы, руководствуясь им, произвести необходимый выбор, и только само сообщение, отражающее ситуацию, позволяет, в конечном счете, высказать окончательное суждение о параллельности двух текстов.

#### **4. Транспозиция**

Так называется способ, который состоит в замене одной части речи другой частью речи без изменения смысла всего сообщения. Этот способ может применяться как в пределах одного языка, так, в частности, и при переводе.

Основной и транспонированный обороты не обязательно эквивалентны со стилистической точки зрения. Переводчик должен пользоваться способом транспозиции, если получаемый оборот лучше вписывается во всю фразу или позволяет восстановить стилистические нюансы. Следует отметить, что транспонированный оборот обычно имеет более литературный характер. Особо частным случаем транспозиции является «перекрещивание».

#### **5. Модуляция**

Модуляция представляет собой варьирование сообщения, чего можно достичь, изменив угол или точку зрения. К этому способу можно прибегнуть, когда видно, что дословный или даже транспонированный перевод приводит в результате к высказыванию грамматически правильному, но противоречащему духу языка перевода.

Так же как и при транспозиции, различают свободную или факультативную модуляцию и модуляцию устойчивую или обязательную.

Разница между устойчивой и свободной модуляцией – это по существу вопрос степени. Когда речь идет об устойчивой модуляцией, высокая частотность употребления, полное принятие узусом, закрепленность в словарях (или в грамматике) приводит к тому, что любой человек, прекрасно владеющий двумя языками, не колеблется перед необходимостью выбора данного способа.

При свободной модуляции устойчивая фиксация отсутствует, и процесс каждый раз происходит заново. Отметим, однако, что отсюда не следует, что такая модуляция является факультативной; она должна привести при правильном применении к идеальному решению для языка перевода в соответствии с ситуацией, предложенной исходным языком. Итак, можно заметить, что между устойчивой и свободной модуляцией имеется только разница в степени и что свободная модуляция может в любой момент стать устойчивой, как только она получит высокую степень частотности или будет представлена в качестве единственного решения (это делается обычно на основе анализа двуязычных текстов в результате дискуссии на двуязычной конференции, или, исходя из известных переводов, которые имеют высокий литературный престиж).

Превращение свободной модуляции в устойчивую форму происходит всегда, когда она фиксируется в словарях или в грамматиках и становится предметом преподавания. Начиная с этого момента, отказ от модуляции осуждается как нарушение узуса.

## **6. Эквиваленция**

Не раз подчеркивалась возможность того, что два текста описывают одну и ту же ситуацию, используя совершенно разные стилистические и структурные средства. В этом случае речь идет об эквиваленции.

Большинство эквиваленций, которыми мы постоянно пользуемся, являются устойчивыми и входят в состав идиоматической фразеологии, включая клише, поговорки, адъективные или субстантивные устойчивые сочетания и т.д. Пословицы и поговорки представляют собой, как правило, прекрасную иллюстрацию этого явления. То же касается идиоматических выражений, которые никоим образом не должны калькироваться; и, однако, именно это мы наблюдаем у так называемых двуязычных народов, которые являются жертвами постоянного контакта их языков, в результате чего они не владеют толком ни тем, ни другим. Впрочем, может случиться, что некоторые кальки, в конечном счете, принимаются другим языком, если только ситуация, которую они обозначают, нова и способна акклиматизироваться на иностранной почве. Однако переводчик не должен брать на себя ответственность за введение калек в хорошо организованный язык: только автор может себе позволить подобную фантазию, ответственность за успех или неудачу которой полностью возлагается на него. В переводе следует придерживаться более классических форм, так

как всякие новшества в калькировании вызывают обвинения во внесении в язык англицизмов, германизмов или испанизмов.

## 7. Адаптация

Седьмой способ является крайним пределом в процессе перевода. Он применим к случаям, когда ситуация, о которой идет речь в исходном языке, не существует в языке перевода и должна быть передана через посредство другой ситуации, которую мы считаем эквивалентной. Это представляет собой особый случай эквивалентности, так сказать, эквивалентность ситуаций.

Процесс адаптации можно условно разбить на несколько этапов:

1) подготовительный: составляется список информационных источников, которые могут помочь переводчику в процессе работы; проводится анализ наиболее трудных мест; составляется план реализации всех стадий проекта.

2) перевод: совместная работа специализированного переводчика, редактора и технического специалиста.

3) завершающий: создание четкой логической структуры документа, поиск во внешних источниках недостающей информации и интеграция ее в документ, разработка дополнительных глоссариев, словарей и справочных систем.

Отказ от адаптирования, которое затрагивает не только структуры, но также и само развитие идей, мыслей, и способ их фактического изложения в абзаце приводит к наличию в «правильном» тексте какой-то неопределенной тональности, чего-то фальшивого, что неизменно проявляется в переводе. К сожалению, такое впечатление очень часто производят тексты, публикуемые современными международными организациями, члены которых по неведению или из стремления к неверно понимаемой точности требуют буквальности переводов, максимального калькирования. Текст не должен быть калькой ни в структурном, ни в металингвистическом плане.

Раскрывая специфику отдельного подвида перевода, специальная теория перевода изучает три ряда факторов, которые должны учитываться при описании переводов этого типа.

Во-первых, сама по себе принадлежность оригинала к особому функциональному стилю может оказывать влияние на характер переводческого процесса и требовать от переводчика применения особых методов и приемов.

Во-вторых, ориентированность на подобный оригинал может предопределить стилистические характеристики текста перевода, а, следовательно, и необходимость выбора таких языковых средств, которые характеризуют аналогичный функциональный стиль уже в родном языке.

И, наконец, в результате взаимодействия этих двух факторов могут обнаруживаться собственно переводческие особенности, связанные как с

общими чертами и различиями между языковыми признаками аналогичных функциональных стилей в иностранном и родном языках, так и с особыми условиями и задачами переводческого процесса этого типа.

Иными словами, специальная теория перевода изучает воздействие на процесс перевода языковых особенностей определенного функционального стиля в иностранном языке, аналогичного ему функционального стиля в родном языке и взаимодействия этих двух рядов языковых явлений.

### **Технический перевод**

На сегодняшний день в России регулярно возрастает объем закупаемого оборудования за рубежом для различных сфер использования. Связанно это, прежде всего со стремлением к экономической выгоде: готовая продукция облагается высокими пошлинами, а, приобретя однократно оборудование можно исключить ввоз импорта и выпускать аналогичную продукцию в России. В ходе таких сделок требуются такая услуга, как технический перевод, так как вся сопроводительная техническая документация и инструкция пишется на языке страны, где изготовлено оборудование.

Существуют различные точки зрения на то, какой перевод можно определить, как технический:

- перевод текста узкоспециальной тематики,
- перевод технической документации на промышленное и торговое оборудование,
- перевод инструкции по эксплуатации бытовой и компьютерной техники,
- перевод стандартов нормативов и правил для различных отраслей науки и техники и многое другое.

Главное отличие технического перевода от обычного перевода текста – в наличии специфических терминов, которые редко используются в письмах, статьях и прочих материалах общего назначения.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что технический перевод – это перевод технической специализированной литературы, к которой относятся различные описания аппаратуры и оборудования, строительной, сметной, проектной документации, ГОСТ, спецификаций и тому подобные документы.

Самым сложным для лингвиста, является технический перевод, поскольку в тексте присутствуют специализированные термины, значение которых он может не знать. В процессе технического перевода очень важно передать точную информацию, иначе впоследствии могут возникнуть неприятные ситуации. Переводчику довольно таки сложно выбрать необходимое сочетание слов из-за многозначности иностранной технической терминологии. Во избежание недоразумений и неточностей

немецко-русский технический перевод должен производиться человеком с техническим образованием, в частности, инженером. Однако в данном случае может возникнуть другая проблема: научно-технический перевод требует знания не только иностранного языка, но и своего родного, чем многие технологи владеют не в должной степени. Поэтому, чтобы получить квалифицированный перевод технической литературы, необходимо обращаться к специалисту-лингвисту, компетентному в теме перевода. Чаще всего для передачи точной информации технический перевод осуществляется при участии консультанта из той отрасли, где требуется перевод технических терминов.

Перевод технической документации требует особой скрупулезности и внимания из-за сложности передачи данных с оригинала. Специалисты подразделяют технический перевод на несколько видов:

**Научный.** К данному разделу относят весь перевод научно-технической литературы. Данные тексты могут содержать не только специализированную техническую направленность, но и также любые написанные исследовательские труды в различных отраслях научной сферы.

**Научные технические тексты.** В перевод научно-технического текста включается материал, содержащий чьи-либо высказывания или тезисы, относящиеся непосредственно к тексту с технической терминологией. В данном случае при работе с оригиналом важно не пропустить ни одной детали, а текст должен быть написан сухим и логическим языком.

Осуществляя письменный технический перевод, переводчик не имеет никакого права высказывать свое мнение или делать текст более эмоциональным и менять местами сами предложения или слова в них. Перевод технических документов осложнен еще тем, что лингвист не может заменить специализированный термин каким-либо описанием, так как от этого может пострадать законность документа. Такой технический перевод востребован непосредственно в правовых и политических сферах.

Перевод технических текстов может выполняться как штатными переводчиками, работающими на крупных заводах, фабриках или научно-исследовательских предприятиях, так и специалистами бюро переводов.

Как правило, крупные производственные или научные объединения для осуществления технических переводов имеют в штате профессиональных переводчиков-технарей и лингвистов, основной задачей которых и является осуществление грамотного и точного перевода информационных текстов или документов, связанных с деятельностью предприятия. Большинству же организаций, нуждающихся в технических переводах, не под силу содержать в штате переводчиков, или в этом вообще нет необходимости. В этом случае имеет смысл обращаться за оказанием

подобных услуг в бюро переводов, осуществляющих технические переводы.

В основе любого технического перевода лежит точный стиль без какого-либо эмоционального фона. Фактически перевод сводится к точной сухой передаче информации и от обычного перевода отличается использованием узкоспециализированной терминологии. Это основная трудность, с которой сталкиваются работники бюро переводов при выполнении задания. Неграмотно выполненная работа в данном случае способна привести к искажению фактов и иметь очень серьезные последствия, в том числе финансовые.

Технические термины можно рассматривать как своеобразный сленг, который надо не только знать и понимать, но и уметь правильно применять. Все технические или научные тексты, как правило, насыщены именно такими терминами и обозначениями, свободное толкование которых недопустимо.

Именно поэтому любое бюро переводов, ценящее свою репутацию, подходит очень строго к подбору специалистов по техническому переводу. Это люди, не только владеющие иностранным языком на высоком уровне, но и имеющие какое-либо техническое образование, грамотно разбирающиеся в теме перевода, либо имеющие углубленные знания технической терминологии.

Существует несколько подходов, используемых в бюро переводов при выполнении технических заданий. В первом случае, основной текст переводится специалистом, имеющим базовое лингвистическое образование, с последующей редакцией переведенного текста техническими специалистами конкретного направления.

В качестве второго подхода перевод технического текста производится первично техническими специалистами, с последующей корректировкой – в случае перевода на иностранный язык – лингвистов-переводчиков. В этих случаях, заказчик получает точно выполненную работу, как с точки зрения лингвистической грамотности, так и с технической стороны.

Еще одна сложность перевода технических текстов – это несовпадение требований к разного рода сокращениям и установленные в разных странах, отличающиеся друг от друга параметры или ГОСТы. Аббревиатура в разных странах также может отличаться, что вызывает определенные сложности для работников бюро переводов.

Существуют общие требования к специалистам, осуществляющим технические переводы:

– достаточное для точного и грамотного изложения информации знание языка, на котором выполнен оригинал текста, и знание языка на который текст переводится;

– знание и понимание технической терминологии, необходимой для осуществления конкретного перевода – в идеальном варианте наличие специального технического образования;

– владение различными видами технического перевода, такими как перевод письменный дословный, перевод в виде реферата, устный перевод технических текстов, необходимый для обучения обслуживающего персонала при переходе, например, на работу с импортным оборудованием, перевод документов, инструкций и так далее.

Однако, из-за того, что технически образованных переводчиков, имеющих узконаправленные технические знания очень мало, выполнение таких работ на высоком уровне под силу ограниченному числу специалистов.

### **Виды технического перевода**

Научно-техническую информацию можно разделить на следующие основные потоки:

1) патентная литература – является основной формой обмена, поскольку все новое в области науки и техники оформляют в виде патента и его производственных форм;

2) научно-техническая периодика (отраслевые бюллетени, содержащие рефераты, аннотации, названия; отраслевые научно-технические журналы, содержащие дискуссионные, проблемные, отчетные статьи специального характера; библиографические указатели с названиями изобретений и предметов промышленной продукции также содержат аннотации и тематические обзоры работ по определенной отрасли);

3) непериодические издания (книги, инструкции, рекламные материалы и т.п.).

По сравнению с другими видами перевода технический перевод имеет определенные особенности:

– Тексты насыщены терминами, следовательно, для качественного перевода нужна терминологическая подготовка переводчика.

– Тексты содержат специальную информацию (часто – качественно новую и малоизвестную), поэтому переводчик должен иметь специальную базовую подготовку или быть осведомленным в определенной отрасли производства (изучать профессиональную литературу, следить за новой информацией, консультироваться с опытными специалистами).

– Научно-техническая информация, как правило, оформляется в письменном виде.

Виды технического перевода:

1) устный (последовательный и синхронный);

2) письменный (полный, реферативный, аннотационный).

Полный технический перевод – основной вид технического перевода, который состоит из следующих этапов:

а) чтение всего текста с целью осознания смысла;  
б) разделение текста на законченные по смыслу части, перевод их;  
в) стилистическое редактирование полного текста (следует обработать текст в соответствии с нормами литературного языка, устранить повторы, все условия и названия должны быть однозначными, если мысль можно выразить несколькими способами, предпочтение следует отдать сжатому, если иноязычное слово можно без ущерба для содержания заменить русский, то стоит это сделать);

г) перевод заголовка, который должен передавать суть содержания оригинала и учитывать все его особенности (именно по заголовку специалисты зачастую отбирают нужные материалы).

**Реферативный перевод** – 1) письменный перевод заранее отобранных частей оригинала, составляющих связный текст, 2) изложение основных положений содержания оригинала, сопровождающееся выводами и оценкой. Реферативный перевод в 5–10 и более раз короче оригинала.

Работа над первой разновидностью реферативного перевода состоит из следующих этапов:

а) ознакомление с оригиналом, при необходимости изучения научно-технической литературы;

б) выделение в тексте основного и второстепенного (отступления, повторы, многословие, экскурсы в сопредельные области и др.);

в) перечитывание основной части, устранение возможных диспропорций, нелогичности;

г) перевод основной части, связный и логическое изложение содержания оригинала.

Работа над второй разновидностью реферативного перевода происходит по следующей схеме:

а) подробное изучение оригинала;

б) сжатое изложение содержания оригинала по собственному плану;

в) формулирование выводов, возможно высказывания оценки.

**Аннотационный перевод** – это краткая характеристика оригинала, который представляет собой перечень основных вопросов, иногда содержит критическую оценку. Такой перевод дает специалисту представление о характере оригинала (научная статья, техническое описание, научно-популярная книга), о его структуре (какие вопросы рассмотрены, в какой последовательности, выводы автора), о назначении, актуальность оригинала, обоснованность выводов и т.д. Объем аннотации не может превышать 500 печатных знаков.

В зависимости от способа обработки исходного текста, технический перевод делится на:

- письменный перевод всего текста;
- аннотационный перевод (перевод, в котором изложены – главная тема, предмет и назначение перевода);
- реферативный перевод (реферат, составленный по документу-первоисточнику на иностранном языке путем пересказа или сокращения изложения первоисточника);
- перевод заголовков;
- устный технический перевод.

Виды технического перевода в зависимости от технической отрасли:

- **Машиностроение.** Технический перевод в области машиностроения – это устный последовательный и устный синхронный переводы, а также письменный перевод любых текстов, касающийся машиностроительной отрасли. Часто, когда в одном машиностроительном проекте участвуют несколько иностранных компаний, требуется устный перевод на встречах, собраниях, переговорах, а также письменный перевод (технический, юридический, деловой, экономический) всех видов документации, договоров, инструкций, деловой переписки.

- **Автомобилестроение.** С каждым годом интерес к иномаркам в России растет в геометрической прогрессии. А это значит, что спрос на перевод разнообразной документации по автомобильной тематике растет, например, перевод инструкций по эксплуатации автомобилей, перевод инструкций по ремонту автомобилей, перевод каталогов запчастей, перевод учебной литературы и т.д.

- **Нефтегазовая промышленность.** Технический перевод в нефтегазовой отрасли чаще всего подразумевает работу со следующей документацией: перевод тендерной документации, перевод чертежей нефтегазового оборудования, перевод документов по разработке месторождений нефти и газа, перевод документов по сбору, транспортировке и хранению газа и нефти, перевод документов по технике безопасности, перевод инструкций по эксплуатации нефтегазового оборудования и т. д.

- Авиакосмическая отрасль.
- Климатическая техника.
- Легкая промышленность.
- Информационные технологии.
- Горнодобывающая промышленность.
- Теплоснабжение, водоснабжение, канализация.
- Телекоммуникации.
- Бытовая техника.
- Аудио-, видеотехника.
- Судостроение.

- Гидравлика.
- Деревообрабатывающая промышленность.
- Металлургия. Технический перевод в области металлургии – это устный последовательный и устный синхронный переводы, а также письменный перевод любых текстов, касающийся металлургической отрасли. Металлургия – это область материаловедения, изучающая физическое и химическое поведение металлов, интерметаллидов и сплавов, к ней же относится и практическое применение имеющихся знаний о металлах – от добычи сырья до выпуска готовой продукции. Технический устный перевод в сфере металлургии требуется в различных случаях: на встречах, переговорах, при общении на производстве, на выставках, презентациях и т.д. Торговля в данной сфере постоянно поддерживает спрос на письменные технические переводы: перевод технической документации, буклетов, презентаций, перевод инструкций по эксплуатации, ремонту, монтажу и т.д.

- Станкостроение.
- Пищевая промышленность.
- Сельское хозяйство.

- Приборостроение. Технический перевод в области приборостроения – это устный последовательный и устный синхронный переводы, а также письменный перевод любых текстов, касающийся приборостроительной отрасли. Приборостроение – отрасль науки и техники, разрабатывающая и производящая средства измерения, обработки и представления информации, автоматические и автоматизированные системы управления.

- Строительство. Технический перевод в области строительства – это устный последовательный и устный синхронный переводы, а также письменный перевод любых текстов, касающийся строительной отрасли. Строительство – это область деятельности человека, направленная на создание объектов производственного и непроизводственного назначения. Технический перевод в строительстве чаще всего подразумевает работу со следующей документацией: перевод тендерной документации, перевод чертежей зданий, перевод каталогов материалов, перевод инструкций различного назначения, перевод схем, перевод рекламной продукции, перевод технико-экономических обоснований и т.д.

- Дорожно-транспортная отрасль.
- Железнодорожная отрасль.
- Химическая промышленность.
- Электротехническая промышленность.
- Энергетика.

- Российские стандарты, например, гигиенические нормы, правила безопасности, правила по охране труда и т.д.

- Международные стандарты, например, стандарты ANSI, стандарты СЕА, стандарты IEEEE, стандарты UL и т. д.

## Особенности технического перевода

Особенностью технических текстов является приверженность определенной, прочно устоявшейся манере изложения. Эта жестко закрепленная манера изложения связана с тем, что профессионалы, пользующиеся соответствующими текстами, должны без затруднений видеть в них то, что их интересует (информацию или руководство к действию), и ни в коем случае не должны отвлекаться на то, в какой форме эта информация представлена.

Сутью технического перевода и основной его особенностью, по мнению специалистов, задействованных в этой области, является полное понимание вопроса и объяснение его доступным языком с соблюдением всех особенностей и технических тонкостей материала, который подлежит переводу.

Особенности технического перевода в том, что подобный перевод текстов предполагает прекрасную ориентацию специалиста в специальных терминах. Вне зависимости от того, какой язык берётся за источник перевода, немецкий, французский, английский или другой, специалист, занимающийся оказанием подобного вида услуг. Должен прекрасно разбираться в переводимой тематике, поскольку поверхностных знаний может быть недостаточно. Например, переводы по теме утилизации отходов предполагают знание специалистом этой отрасли, её особенностей и возможных нюансов.

Высшим пилотажем технического перевода можно назвать научно-технические переводы. Любая неточность и искажение источника могут привести к некорректному содержанию переведённого текста, по этой причине этот вид переводов требуют от специалиста полного понимания того, что ему приходится переводить. Ряд особенностей, которые присущи для научно-технического перевода, могут стать основанием для того, что бы обратиться к людям, профессионально знающим тему. Такая ситуация очень свойственна для тех, кто предлагает услуги перевода, не зная тему в совершенстве и является на этом поприще новичком. Как правило, научно-технические тексты требуют для точного и корректного перевода знаний терминологии в отдельной узкой области.

Условно, технические переводы можно классифицировать по основным признакам и особенностям поставленных перед переводчиком задач. Сегодня подобные услуги довольно востребованы для перевода технических паспортов к различного вида оборудованию. Компетентность в отдельной узкой отрасли и понимание всей терминологии и специфики помогут специалисту более точно осуществлять перевод. В противном случае, некорректный перевод может повлечь за собой некорректное использование оборудования, что может быть чревато самыми непредсказуемыми последствиями.

Есть свои характерные особенности и в переводе технических текстов. Точное вхождение предложений, фраз и терминов могут играть определяющее действие в достоверности такого технического перевода. Считается идеальным, если услуги перевода будут осуществляться специалистом в конкретной области, обладающий прекрасным знанием иностранного языка, который используется в качестве источника.

Перевод научно-технической литературы считается довольно трудоемким занятием, которое, кроме значительного объёма работы требует профессиональных знаний в конкретной отрасли. Точный смысл текста не должен искажаться, а кроме того, важно выдержать стилистику оригинала. По объёму с переводом научно-технической литературы можно сравнить перевод каталогов, которые содержат информацию об оборудовании, описывают технические возможности и особенности его эксплуатации. Кроме того, правильный перевод каталогов оборудования может быть сопряжён с соблюдением внутренних правил предприятия, которое его поставляет, особенностью некоторых специфических терминов.

Для того, что бы осуществить перевод инструкций к оборудованию, а так же инструкций по использованию самых различных устройств, нужно обладать прекрасными лингвистическими знаниями и умением изложить простым и доступным языком сложные технические моменты без ущерба для смысла текста.

Перевод технической литературы с немецкого языка таит в себе большое число трудностей:

1) во-первых, в немецком языке имеются присущие только ему грамматические явления, которые вызывают затруднения при переводе текстов с немецкого языка на русский;

2) во-вторых, язык немецкой технической литературы существенно отличается от разговорного и литературного языка. Он осложняется наличием развернутых сложных предложений с инфинитивными оборотами, распространенными определениями и вводными конструкциями.

3) кроме того, быстрый темп развития многих областей науки и техники вызывает образование большого количества новых специальных понятий и соответствующих им терминов. Вполне естественно, что ни один из словарей не может включить в себя все имеющиеся по данной отрасли термины, насчитывающие десятки тысяч слов для каждой области науки и техники.

При техническом переводе документов с немецкого языка серьезное внимание должно быть уделено правильному раскрытию значения терминов. Термин – это слово или группа слов, которые служат для обозначения определенного понятия в какой-либо области науки или техники, например: *der Freischnitt* «заготовительная резка» (машиностр.); *die Kupplung* «сцепление» (трансп.); *der Hubschrauber* «вертолёт» (ав.).

Сложность перевода термина заключается в его многозначности, поэтому найти правильный перевод термина, соответствующий данному конкретному тексту, может лишь тот переводчик, который превосходно разбирается в тематике переводимого текста. Один и тот же термин можно применить в различных областях науки и техники, а, следовательно, его перевод будет зависеть от той области, в которой он применяется. Так, термин *Freilauf* в машиностроении означает «свободный ход», «холостой ход», а в гидротехнике этот же термин переводится как «холостой водосброс» или «холостой спуск».

В качестве терминов иногда используются слова, имеющие общеупотребительное значение, например: *das Bett* 1. кровать, 2. станина; *die Luft* 1. воздух, 2. зазор; *die Mutter* 1. мать, 2. гайка; *die Sohle* 1. подметка, 2. горизонт; пласт (гор.).

Некоторые термины легко поддаются переводу из-за их звукового и графического сходства с русским языком: *das Radio* «радио»; *der Radioapparat* «радиоаппарат»; *die Radiochemie* «радиохимия». Но при переводе таких слов нужно быть внимательным, так как кажущееся звуковое сходство может привести к ошибке в переводе термина, например: *die Radioastronomie* «радиоастрономия», но *das Radioelement* не «радиоэлемент», а «радиоактивный элемент». Такие примеры называют «ложными друзьями переводчика».

В немецкой технической литературе также встречаются устойчивые словосочетания, которые создают при переводе определенные трудности. Устойчивое словосочетание – это сочетание двух или нескольких слов, каждое из которых имеет самостоятельное значение, но в определенном сочетании представляют собой одно неделимое понятие, например: *im Wege stehen* «мешать»; *zur Sprache bringen* «завести речь (разговор) о чём-л.».

Качество технического перевода документов имеет большое значение. Неправильный перевод может послужить причиной неполадок в работе, что повлечет за собой серьезные производственные потери. При этом не следует путать понятие «точный» и «буквальный» перевод. Буквальный перевод сводится к механической подстановке русского слова взамен немецкого, а также слепому сохранению конструкции немецкого предложения, что приводит к бессмыслице и дезориентации. Именно по этой причине доверять технический перевод с немецкого языка можно только квалифицированным переводчикам.

### **Научно-технический перевод – как раздел технического перевода**

Научно-технический перевод является ответвлением технического перевода. Сложность научно-технического перевода состоит в том, что перевод должен быть в манере изложения, принятой в этой сфере. Любое отклонение от принятых формулировок сразу бросается в глаза. Замена этих выражений на синонимы не допустима.

Виды научно-технических переводов:

- Перевод докладов для научных конференций и симпозиумов;
- Перевод учебных пособий;
- Перевод монографий;
- Перевод диссертаций;
- Перевод научно-технической литературы различных направлений, например, в области химии, математики, археологии, географии, зоологии, ботаники, истории, биохимии, экологии, астрономии и т. д.;
- Перевод рефератов, курсовых работ;
- Перевод дипломных работ;
- Перевод научных статей.

### **Общие указания по переводу технических текстов**

Точность технического перевода зависит от сложности оригинала, его особенностей и тематики текста. В случае, когда необходим дословный перевод несложной технической документации, достаточно компьютерной программы-переводчика. Такой вариант возможен в случае перевода для «бытовых нужд», когда требуется быстро познакомиться с основными положениями переводимого технического документа.

При необходимости глубокого изучения предмета технический перевод должен быть выполнен профессионалом, знакомым не только с иностранным языком, но и имеющим технические знания по данной области знания. Технический перевод, в отличие от художественного, должен четко передавать весь смысл текста, его логику без каких-либо эмоционально-выразительных элементов (метафор, образных сравнений и т.п.). В результате технического перевода получается документ, в котором основной материал изложен кратко и информативно, и, следовательно, точность перевода будет намного объективнее.

Особенностью технического перевода научной документации является содержание в ней большого количества терминов, которые порой трудно найти даже в специальных словарях. Подбор синонимов к таким терминам сложен, так как далеко не всегда есть соответствующий аналог в русском языке. Терминологическая лексика очень информативна, и в научно-техническом переводе является незаменимой, позволяя наиболее точно и кратко изложить суть документа.

Понять значение отдельных слов и определений помогает контекст, с помощью которого можно выяснить, относится ли термин к общелитературному или специальному техническому стилю. Очень осторожно надо относиться к добавлению в технический перевод пояснений «своими словами». С одной стороны, пояснением можно дать расшифровку сложного термина, но, с другой, есть опасность запутаться в объяснениях термина, если переводчик не силен в данной профессиональной сфере.

Кроме того, такой относительно правильный технический перевод может значительно отличаться от оригинала и потерять логику изложения, порой вызывая недоумение у заказчика-специалиста. Следует учесть, что использование дополнительных слов, даже если они не влияют на смысл переведенного текста, часто делает технический перевод трудным для понимания и восприятия.

Основной стилистической чертой научно-технического текста является точное и четкое изложение материала при почти полном отсутствии тех выразительных элементов, которые придают речи эмоциональную насыщенность, главный упор делается на логической, а не на эмоционально-чувственной стороне излагаемого.

Авторы научных произведений избегают применения многих выразительных средств языка, чтобы не нарушить основного принципа научно-технического языка – точности и ясности изложения мысли. Это приводит к тому, что научно-технический текст кажется несколько суховатым, лишенным элементов эмоциональной окраски.

С точки зрения словарного состава основная особенность технического перевода заключается в предельной насыщенности специальной терминологией, характерной для данной отрасли знания.

В то время как основная трудность перевода художественных текстов заключается в необходимости интерпретации намерений автора, сохранения его литературного стиля, психологических и эмоциональных элементов, задача, стоящая перед переводчиком научно-технического текста оказывается более простой: точно передать мысль автора, по возможности сохранив особенности его стиля. Для того чтобы правильно понять научно-технический текст, надо, как уже указывалось выше, хорошо знать данный предмет и связанную с ним терминологию.

Кроме того, для правильной передачи содержания технического текста на русском языке нужно знать соответствующую русскую терминологию и хорошо владеть русским литературным языком.

При переводе технического текста с иллюстрациями специалист должен произвести полное копирование схемы, графика или рисунка таким образом, чтобы изменились только надписи (они должны быть выполнены на требуемом языке). Это особенно важно при переводе инструкций к оборудованию и технических паспортов. Естественно, переводчику должны были известны все специализированные термины и устойчивые выражения иностранного языка, с которого выполняется перевод. Основная поддержка здесь – использование специализированных словарей, причем для экономии времени удобно пользоваться электронными словарями.

Перевод научно-технического текста должен верно передавать смысл оригинала в форме, по возможности близкой к форме оригинала. Отступления должны быть оправданы особенностями русского языка, требованиями стиля.

Перевод в целом не должен быть ни буквальным подстрочником, ни вольным пересказом оригинала, хотя элементы того и другого присутствуют обязательно: если буквальный перевод какой-то фразы хорошо передает ее смысл и хорошо звучит по-русски, нет оснований изменять его; и наоборот, можно (и должно) пересказать содержание своими словами, если иначе «никак не получается». Важно лишь не допускать потери существенной информации или, наоборот, привносить от себя то, чего нет в тексте (или хотя бы в достаточно явном подтексте) оригинала.

Верность научного перевода определяется тем, насколько хорошо переводчик знает язык оригинала и предмет изложения. Однако верный смысл должен быть передан ясно и доходчиво.

Задача научного редактирования – в обеспечении верности научного перевода, его ясности и доходчивости. Мы не будем касаться сугубо специального вопроса научной, в том числе терминологической точности. Рассмотрим лишь вопросы ясности и доходчивости, условно разделив эти понятия. Представляется, что ясность текста можно определить как его смысловую однозначность. Мы выделили три основных категории стилистических дефектов, которые лишают текст однозначности:

### ***1. Аморфность (неоднозначность) предложений***

Под аморфностью мы понимаем такое построение предложений, когда грамматические отношения между словами становятся ясными лишь при учете смысла. Такая потенциальная неоднозначность подлежит устранению, в особенности, если не сразу очевидно, как следует понимать данную фразу.

Рассмотрим некоторые часто встречающиеся случаи аморфности (ее проявления многообразны).

#### ***а. Где подлежащее, где дополнение?***

Часто на этот вопрос нельзя ответить, судя лишь по грамматическим признакам. Пример: Фермент расщепляет субстрат. Порядок слов – не решающий признак, так как возможна инверсия. Даже если смысл этой фразы читателю ясен, ему будет легче читать, если грамматические отношения выразить однозначно: Фермент расщепляет молекулу субстрата.

Гормоны гипофиза стимулируют другие железы... – ...стимулируют функцию (работу, активность) других желез

Это наблюдение подтверждает предположение... – Эти наблюдения подтверждают гипотезу (предположение)...

Особенно важно прояснять отношения между словами в случаях инверсии, необходимой для надлежащего логического ударения:

Это вещество расщепляет фермент, который... – Это вещество расщепляется ферментом...

Белки синтезируют рибосомы. – Белки синтезируются на рибосомах (рибосомами).

### ***б. Аморфность сложных предложений***

В предложениях, состоящих из нескольких «этажей» и содержащих развернутые определения, причастные обороты и придаточные предложения, эти элементы структуры нужно рельефно выявлять.

Таковы лесные муравьи, строящие большие кучи, хорошо сохраняющие тепло, и фуражирующие на деревьях. Фраза трудна из-за однотипности второго и третьего «этажей» (причастные обороты во множественном числе). Запятая перед и помогает, но мало. Таковы лесные муравьи, которые строят большие кучи, хорошо сохраняющие тепло, и фуражируют на деревьях.

При употреблении причастного оборота или придаточного предложения со словом который нужно делать ясным для читателя, какое значение имеет это сложное определение – характеризующее или выделительное (ограничительное): Термиты, которые не способны летать... Это может означать: 1) Термиты (все), не будучи способны летать... 2) Те термиты, которые не способны летать... (правильный вариант).

Летучие мыши, питающиеся насекомыми... – Те летучие мыши, которые питаются насекомыми... (Не каждый знает, что бывают и плодоядные).

#### ***2. а. Смещение логического ударения***

Аморфность предложения нередко обусловлена тем, что из его построения не ясно, на каком слове следует делать логическое ударение. Рассмотрим такую фразу: Эти клетки также играют защитную роль. Смысл двоякий: 1) И эти клетки (наряду с другими) служат для защиты. 2) Эти клетки служат (помимо прочего) и для защиты. Как построить фразу однозначно? В первом случае вместо «также» написать «тоже» – слово, которое всегда произносится с ударением: Эти клетки тоже играют защитную роль. Переводчики обычно воспринимают такую замену как редакторский произвол и мелочность, но это хороший пример минимальной, но точной правки. Во втором случае – переставить слово также на место, удобное для акцентирования: Эти клетки играют также защитную роль.

Еще один аспект, связанный с правильной расстановкой логического ударения, мы рассмотрим в следующем разделе.

#### ***б. Логическое ударение и порядок слов***

Очень частая ошибка в переводах – оставление логического сказуемого на первом месте, как это свойственно английскому языку с его менее гибким порядком слов. Например, в разделе о пептидах встречается предложение Chromatography is often used to study proteins. Его переводят так: Хроматографию часто используют при изучении пептидов. Между тем новое здесь (логическое сказуемое) – использование хроматографии, а не пептиды, о которых уже говорилось. Нужна инверсия: При изучении пептидов часто используют хроматографию. Теперь логическое сказуемое стоит в конце, т.е. на сильном месте, где его удобно акцентировать.

Если удалить половину печени у крысы... (текст о способности печени к регенерации) – Если удалить у крысы половину печени... (Первый вариант подошел бы в том случае, если бы до этого речь шла об удалении печени у другого животного.)

Логическое сказуемое (рема) должно стоять на сильном месте – там, где естественно сделать ударение. Сильное место – это обычно конец фразы (если нет слов-усилителей, таких как даже, именно, глаголов в отрицательной форме). Наряду с концом фразы притягивать к себе ударение в какой-то мере может и ее начало. Это следует использовать в предложениях, требующих двух независимых акцентов: У рептилий терморегуляция развита очень слабо, но в процессе эволюции у птиц уже выработалось постоянство температуры тела. Здесь во втором предложении появляются два новых отдельных элемента, требующих ударения: у птиц (в отличие от рептилий) и выработалось постоянство. Первый из этих элементов поставлен в неударное положение в середину фразы, и логика связи двух предложений смазывается. Правильный вариант: ...но у птиц в процессе эволюции уже выработалось постоянство температуры тела.

Именно неправильная расстановка логических ударений придает переводу привкус неестественности, отличает его от оригинального авторского текста. Частое повторение этой ошибки может совершенно нарушить логику изложения.

### ***3. Паразитные связи***

Суть этого стилистического дефекта состоит в том, что из-за неудачного построения фразы создается впечатление связи между словами, такой связи не имеющими. Такие ложные связи, весьма свойственные английскому языку с его бедностью грамматических форм, в переводах встречаются очень часто. Этот стилистический дефект по существу близок к аморфности предложений, но более «злокачествен», так как может привести к значительному искажению смысла.

Микрофотография эритроцита кролика, подвергнутого осмотическому шоку. – Эритроцит кролика, подвергнутый осмотическому шоку (микрофотография). (Именно эритроцит был подвергнут шоку, а не кролик).

Образование в освещенном участке сети актиновых филаментов. – Образование сети актиновых филаментов в освещенном участке (должно быть ясно, что не «участок сети», а «сеть филаментов»).

На паразитные связи нужно проверять все фразы, где перед существительным в родительном падеже вклинивается какой-нибудь оборот, не выделенный запятыми, например:

Внесение в культуру другого микроорганизма...

Добавление в этот раствор аминокислот...

Создание благоприятных для этого вида условий влажности...

Паразитные связи могут создавать и комические эффекты:

Роль конкуренции самцов в научной среде давно не вызывает сомнений. (В тексте речь шла о половом отборе у птиц.)

### **Лишние слова и канцеляризм**

Выше мы рассмотрели такие дефекты стиля, которые не позволяют однозначно понять текст. По сравнению с ними использование громоздких оборотов, канцеляризм, лишние слова выглядит довольно безобидно, поскольку не извращает смысла. Однако эти малопривлекательные особенности стиля делают изложение унылым, трудным для восприятия, раздражают читателя, портят его язык и вкус. Они особенно вредны в учебных и научно-популярных изданиях.

#### ***1. Научообразные и канцелярские обороты***

Приведем наиболее часто встречающиеся выражения и способы их исправления.

Не имеется никаких оснований. – Нет (никаких) оснований.

Имеются экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что – Как показали эксперименты...

Нет никаких данных, которые позволяли бы предполагать, что... – Нет никаких указаний на то, что...

Особь, имеющие такие же или более крупные размеры... – Особи такой же или большей величины...

Как видно из приведенных примеров, обороты со словами имеется, не имеется лучше избегать.

Это связано с тем обстоятельством, что... (очень частый случай!) – Это связано с тем, что...

У животных определенного типа – У некоторых животных

Эксперименты, выполненные на тканевых культурах... – ... проведенные... (или просто: эксперименты на тканевых культурах)

...характеризуются большим разнообразием... – более разнообразны

...обновляются с более высокой скоростью – быстрее

Эти клетки можно классифицировать как центральные и периферические – ...подразделять на...

Длительность пребывания в гнезде у них увеличена... – Они дольше находятся (остаются) в гнезде

...препятствует значительному увеличению продольных размеров клетки. – не позволяет клетке сильно удлиняться.

Ни один из исследованных до настоящего времени видов... – ...до сих пор...

В данной главе будет предпринята попытка объяснить... – В этой главе мы попытаемся объяснить...

Редкий перевод не содержит таких не несущих смысловую нагрузку выражений (приведены слева):

Площадь поверхности – поверхность  
Величина рН – рН  
Достаточное количество жидкости – достаточно жидкости  
Выведение осуществляется – выводится  
В течение первых трех дней – в первые три дня  
Обладает способностью – способен  
Оказывает влияние (воздействие) – влияет  
При наличии обильной пищи – при обилии пищи

Особенно злоупотребляют переводчики словом является. В большинстве случаев оно совершенно лишнее. Вероятно, разумнее всего придерживаться правила употреблять слово является только в тех случаях, когда без него невозможно обойтись.

Строго говоря, отнюдь не все слова и выражения, приведенные здесь в качестве отрицательных примеров, плохи сами по себе. Речь идет лишь о неуместности их употребления в тех случаях, когда естественнее звучат более простые варианты. Вот несколько примеров вполне уместного употребления тех же слов:

Они впервые предприняли попытку разрешить этот сложный вопрос. (Вопрос был сложным, и попытка, видимо, серьезной.)

Уже одно количество подобных работ свидетельствует о том, что проблема привлекла к себе пристальное внимание. (Речь также идет о масштабных явлениях.)

Опыты, выполненные с соблюдением всех методических требований, ясно показали, что...

## ***2. Цепочки из родительных надежд***

Считается, что нужно избегать длинных цепочек из существительных в родительном падеже. С этим следует согласиться, но хотелось бы обратить внимание, что главное здесь – даже не длина цепочки (если она не слишком велика), а особенности образующих ее слов. При одинаковых окончаниях и одинаковой длине слов даже двухзвенная цепочка нежелательна: Изучение липидов нейронов... (Ср. – Обработка кончиков электродов... Разное расположение ударений делает сходство окончаний незаметным.)

Рифма делает даже двухзвенную цепочку неприемлемой: Перерезка аксонов нейронов...

С другой стороны, при разных окончаниях, местах ударения и разной длине слов даже четырехзвенные цепочки могут не чувствоваться: Без снижения концентрации ионов калия...

Как сократить цепочку или сделать ее менее заметной? Посмотрим на примере: Увеличение скорости размножения клеток печени... Здесь можно:  
1) заменить два слова одним (увеличение скорости – ускорение);  
2) заменить существительное прилагательным – это один из основных приемов в аналогичных случаях (клетки печени – печеночные клетки);

3) использовать синоним, чтобы устранить рифму на -ение: (размножение – пролиферация) – Ускорение пролиферации печеночных клеток...

Иногда приходится перестраивать всю конструкцию предложения:

...стоит очень трудная задача анализа множества способов взаимодействия... – ...стоит очень трудная задача: приходится анализировать множество способов взаимодействия...

### **3. *Злоупотребление пассивными и возвратными формами***

Этот недостаток часто встречается у переводчиков и делает язык скучным и вялым. В биологии неизбежно приходится на каждом шагу употреблять возвратные глаголы: всегда что-то развивается, образуется, дифференцируется, делится, соединяется и т.д. Поэтому без надобности употреблять пассивные и возвратные формы крайне нежелательно.

Если мышца стимулируется через вживленный электрод... – Если мышцу стимулировать через... или При стимуляции мышцы через...

Как было показано Дарвином... – Как показал Дарвин...

Особенно нехороши подобные обороты при несклоняемых фамилиях:

Еще Гольджи было показано... – Еще Гольджи показал...

В некоторых случаях возвратную форму причастий лучше заменить менее громоздкой пассивной:

Высвобождающиеся из клетки вещества... – Высвобождаемые...

Препараты, получающиеся после очистки... – Получаемые...

### **4. *Чисто «звуковые» дефекты***

Мы уже говорили о вреде рифмы в цепочке существительных в родительном падеже. Рифма, в том числе внутренняя, портит текст, отвлекая внимание читателя:

Пауки, как и раки... – подобно ракам...

...ограничено местами, поросшими кустами... – ...кустарником...

Эти клетки не содержали метки. – В этих клетках метка отсутствовала.

При применении... – При использовании...

Как оказалось... – Как выяснилось...

Для длительного ... – Для продолжительного...

Этот этап... – На этом этапе...

О «звуковых» дефектах нужно сказать, что они тем менее заметны, чем яснее передан смысл оригинала. Когда он сразу схватывается, звуковые детали его словесной оболочки не успевают привлечь к себе внимание. Следовательно, в первую очередь нужно добиваться ясности выражения мысли; однако устранение звуковых дефектов тоже в какой-то мере облегчает понимание смысла. Поэтому рассмотрим еще несколько наиболее распространенных случаев.

Случайное, а потому нежелательное, созвучие особенно часто образуют слова с окончаниями на -ение, -ается, -ительный, -ированный, -ация и др. Скопления таких слов лучше устранять.

При гастрюляции наряду с инвагинацией бластодермы происходит миграция клеток. – При образовании гастрюлы наряду с впячиванием бластодермы происходит миграция клеток.

Эта поразительная способность соединительной ткани, относительно слабо выраженная у других тканей... – Эта необычайная способность соединительной ткани, гораздо слабее выраженная...

Для устранения нарушений в проведении возбуждения нервом... – Для восстановления нормальной способности нерва проводить возбуждение...

При изучении действия излучения... – исследовании... радиации

У питающихся растительной пищей млекопитающих, обитающих в саванне... – У травоядных млекопитающих-обитателей саванны...

Приведем список синонимов тех слов, которые слишком часто и в ущерб другим (а иногда и не к месту) употребляются многими переводчиками.

величина – размеры (но не размер, если речь идет об одежде и т.п.)

виды – иногда: группы

внешний – наружный

в настоящее время – сейчас, теперь (иногда также: ныне, в наше время, в наши дни, на сегодняшний день)

в некоторой (степени) – в известной, определенной, какой-то

(в некоторой) степени – в (некоторой) мере

в противоположность – иногда: в отличие

в отсутствие – без

вследствие, в результате – из-за, по причине

высокий – большой, сильный, значительный

достаточно – сравнительно, довольно (неприемлемы варианты: достаточно мало, достаточно неясно и т.д.)

другие – иные

значение (величины) – величина, уровень

значение – важность, роль, важная роль

изменяется – меняется (чаще всего о качественном изменении)

интенсивный – сильный

количество – число, численность

локализируются – см. располагаются

необходимо – нужно, надо

непосредственно после – сразу же, тотчас после

низкий – небольшой, малый, слабый

обнаружено – установлено, найдено, выявлено, выяснено

основной – главный, важнейший, самый важный, самый существенный

отсутствует – нет

повышается – усиливается, возрастает, растет

поскольку – потому что, так как, ибо, ведь

последовательность – порядок, ряд, цепь (в зависимости от контекста)

практически – почти  
преимущественно – в основном, главным образом, чаще всего  
прекрасный – отличный, превосходный  
приблизительно – примерно, около, приближенно (оценить)  
продолжительное – длительное, долгое (время)  
противоположный – обратный (иногда)  
располагаются – расположены, размещены, находятся, лежат  
связываться с – соединяться с  
секретировать – выделять

Перевод технической литературы таит в себе много трудностей.

Во-первых, в немецком языке имеются присущие только ему грамматические явления, которые вызывают затруднения при переводе текстов с немецкого языка на русский.

Во-вторых, язык немецкой технической литературы существенно отличается от литературного и разговорного языка. Он осложняется наличием развернутых сложных предложений с инфинитивными оборотами, распространенными определениями и вводными конструкциями. Кроме того, быстрый темп развития многих областей науки и техники вызывает образование большого количества новых специальных понятий и соответствующих им терминов. Но ни один из словарей не может включить в себя все имеющиеся по данной отрасли термины, насчитывающие десятки тысяч слов для каждой области науки и техники.

Приступая к переводу технической литературы, прежде всего нужно помнить, что качество перевода зависит от уровня языковой и общетехнической подготовки учащих.

Что переводить научно-технические тексты, нужно знать:

1. Язык, с которого переводишь.
2. Язык, на который переводишь.
3. Предмет, о котором говорится в оригинале.

Качество перевода имеет большое значение. Неправильный перевод может послужить причиной неполадок в работе, что повлечет за собой серьезные производственные потери.

Точность перевода – основное требование к переводу технического текста. Под точностью следует понимать краткость, выразительность, логическую последовательность, полноту изложения материала оригинала и соответствие нормам русского технического языка.

Не следует путать понятие «точный» и «буквальный» перевод. Буквальный перевод сводится к механической подстановке русского слова взамен немецкого, а также слепому сохранению конструкции немецкого предложения, что приводит к бессмыслице и дезориентации.

Текст, предназначенный для перевода, нужно рассматривать как смысловое целое. Начинают перевод с названия текста, так как оно, как правило, выражает основную тему данного текста. Если же перевод загла-

вия вызывает затруднение, его можно осуществить после перевода всего текста.

Чтобы понять общее содержание текста, его нужно прочитать весь целиком или значительную его часть, а потом приступить к отдельным предложениям. Предложение не является простой суммой слов. Оно представляет собой законченную мысль, а слова в предложении связаны определенными правилами грамматики. Следовательно. Понять предложение, значит выяснить не только значение каждого слова, но и установить, в какой связи находятся слова друг с другом. Поэтому после перевода названия текста надо сделать грамматический анализ предложений, который поможет правильно их перевести, и только потом приступить к переводу всего текста.

Первоначальный перевод должен быть дословным, облегчающим понимание основного смысла текста. Потом подбираются слова и словосочетания, наиболее четко передающие мысль переводимого материала, и устанавливается грамматическая связь слов в предложении.

Если после проведенной работы смысл предложения понят, его редактируют, читают вместе с предшествующей фразой и, убедившись в правильной смысловой связи, переходят к следующему предложению.

Когда текст переведен полностью, его читают весь целиком и вносят стилистические правки. Убедившись, что перевод точно передает смысл немецкого текста и соответствует нормам русского технического языка, можно считать работу законченной.

**Запомните:**

Чтобы успешно справиться с переводом технического текста, каждый студент должен:

1. Запомнить необходимый минимум слов.
2. Уметь определить значение слова по контексту. При многозначности слова уметь найти нужное для данного контекста значение.
3. Научиться переводить слова по словообразовательным формам.
4. Правильно переводить термины и типичные словосочетания.
5. Узнавать и переводить грамматические формы и конструкции.
6. Соблюдать правильную последовательность действий в процессе перевода.
7. Уметь переводить сложные предложения.
8. Не забывать о различиях в языках, с которыми работаешь, и соблюдать все требования языка, на который переводишь, без ущерба для смысла оригинала.
9. Научиться быстро пользоваться нужными словарями.
10. Исходить в переводе из контекста как единого целого.

# ГРАММАТИЧЕСКИЕ И ЛЕКСИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НЕМЕЦКИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

## Грамматический анализ

Для того, чтобы перевести текст с немецкого языка на русский, недостаточно уметь переводить отдельные слова. Необходимо выяснить, в какой связи слова находятся друг с другом, а это можно установить путем грамматического анализа. Грамматический анализ – это ключ к переводу. Не зная ряда слов в предложении, но, зная грамматику языка, с которого переводишь, можно раскрыть какую-то, а возможно и значительную часть содержания переводимого текста.

Начинать грамматический анализ надо с определения типа предложения: простое или сложное.

## Порядок слов в предложении и как его учитывать при переводе

Мысль в немецком предложении, особенно в научном тексте, как и в русском, развертывается обычно в направлении слева направо: сначала переводится исходная информация, затем – новая, причем, самое важное ставится на последнее место – под логическое ударение, например: «В следующих разделах | мы рассмотрим законы тока. Мы отмечаем, | что электрический ток представляет собой направленное движение электронов».

Поэтому при переводе не следует произвольно менять расположение частей предложения.

Однако в немецком тексте это правило может нарушаться в связи с твердо установленным местом сказуемого. Это обстоятельство в некоторой мере затрудняет выявление новой информации, ибо в русском предложении данное правило соблюдается более последовательно – благодаря более свободному порядку слов. Так, в следующем немецком предложении неясно, куда же падает логическое ударение: на слова «явления природа» или «пронаблюдать»; только вдумавшись в контекст, выбираем второй вариант (к тому же слово beobachten в подлиннике выделено):

Der Naturwissenschaftler muss  
also zunächst die Naturerscheinungen  
**beobachten.**

Итак, естествовед должен сначала **пронаблюдать** за явлениями природы.

Итак, для правильного понимания текста надо знать структуру немецкого предложения.

## Структура предложения

Предложения делятся на простые и сложные.

Простые предложения. Простые предложения могут быть нераспространенными и распространенными. Простое нераспространенное предложение состоит только из подлежащего и сказуемого, например:

Ich übersetze.

Я перевожу.

Простое распространенное предложение состоит из подлежащего, сказуемого и второстепенных членов предложения, например:

a) Das Molekül befindet sich in ständiger Bewegung.

Молекула находится в постоянном движении.

b) Zu den wichtigsten Werkzeugen für die Metallbearbeitung gehört die Feile.

К важнейшим инструментам для обработки металла относится напильник.

Но могут встретиться предложения, где при одном сказуемом имеется два или несколько подлежащих или при одном подлежащем два или несколько сказуемых, например:

a) Manche Autobusse und Personenkraftwagen haben Heckmotoren.

У некоторых автобусов и легковых машин двигатель расположен в задней части автомобиля.

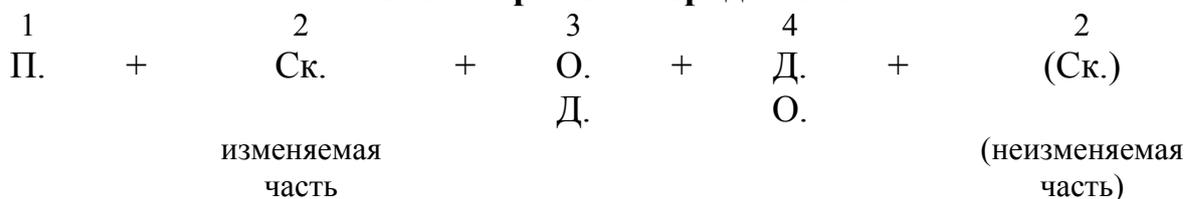
b) Diese Maschine kann drehen und bohren.

Этот станок может точить и сверлить.

**Простое предложение<sup>1</sup>**. Имеется два варианта порядка слов в зависимости от места подлежащего. Если на первом месте находится подлежащее, имеем прямой порядок слов, если же – дополнение или обстоятельство – обратный порядок.

Ниже описываются схемы типов предложения. Цифрами обозначена последовательность перевода на русский язык<sup>2</sup>.

### Схема прямого порядка слов



<sup>1</sup> Рассматриваются лишь два типа предложения – повествовательное и повелительное; восклицательный и вопросительный типы для научного текста не характерны.

<sup>2</sup> П. – подлежащее, Ск. – сказуемое, О. – обстоятельство, Д. – дополнение.

### Образцы:

1		2		3		4		2
Wir	+	messen	+	jetzt	+	den Strom		
Wir	+	werden	+	jetzt	+	den Strom	+	messen
Wir	+	messen	+	den Strom	+	jetzt		

### Схема обратного порядка слова

1		2		3		4		2
О.	+	Ск.	+	П.	+	Д.	+	(Ск.)
Д.						О.		
		изменяема я часть						(неизменяема я часть)

### Образцы:

1		2		3		4		2
Jetzt	+	messen	+	wir	+	den Strom		
Den	+	messen	+	wir	+	jetzt		
Strom								
Jetzt	+	werden	+	wir	+	den Strom	+	messen
Den	+	werden	+	wir	+	jetzt	+	messen
Strom								

Таким образом, последовательность перевода членов простого предложения в основном совпадает с их фактическим расположением в подлиннике.

**Исключения:** 1) изменяемая часть сказуемого подтягивается к его неизменяемой части; 2) при обратном порядке слов подлежащее и сказуемое обычно меняются местами.

2. Если отрицание *nicht* стоит на последнем или предпоследнем месте (перед неизменяемой частью сказуемого), то отрицается сказуемое. В прочих позициях *nicht* отрицает последующее слово: *Die Lampe brennt nicht*. – Лампа **не** горит. *In der Großstadt wäre dies nicht möglich*. – В крупном городе это было бы **невозможно**. *Das hat nicht allein er zu bestimmen*. – Это должен решать **не один** он. Слово **kein** отрицает следующее за ним существительное, а вместе с ним и сказуемое: *Es fließt kein Strom*. – Не течет (никакой) ток. **Keine** Ursache ohne Wirkung, **keine** Wirkung ohne Ursache. – Нет причины без следствия, нет следствия без причины.

Слова *kein*; *nie*, *niemals* «никогда»; *niemand* «никто»; *nichts* «ничто»; *weder...noch* «ни...ни»; *keinesfalls* «ни в коем случае» исключают в предложении друг друга, а также постановку слова *nicht* «не» при глаголе-сказуемом; в переводе же на русский язык необходимо добавлять к сказуемому отрицание «не»: **Niemand** kann das begreifen. – **Никто не** может этого понять. **Das bedeutet nichts**. – Это **ничего не** значит.

**Keinesfalls** darf die Mutter ohne Sicherung bleiben. – **Ни в коем случае** гайка **не** должна остаться без шплинта.

3. Повелительное предложение представлено в научной литературе единственной формой: *Nehmen wir ...*, *Betrachten wir...*, что соответствует русскому «Возьмем...», «Рассмотрим...».

Такие предложения строятся по следующей схеме:

Глагол в 1 лице мн. числа наст. времени	+	wir	+	Д. О.
--------------------------------------------------	---	-----	---	----------

### Образцы:

**Denken wir** an ein galvanisches Element. – **Вспомним** о гальваническом элементе.

**Nehmen wir**, dass ... – **Предположим**, что ...

**Сложные предложения.** Сложным предложением называется два или несколько простых предложений, тесно связанных между собой по смыслу и по форме. Сложные предложения бывают двух видов: сложносочиненные и сложноподчиненные.

1. Каждое простое предложение, входящее в состав сложного предложения, имеет свое подлежащее и сказуемое, например:

Metalle, die sich durch große chemische Reaktionsfähigkeit auszeichnen, bilden sehr beständige Verbindungen mit Sauerstoff und anderen Elementen.

Металлы, которые отличаются большой химической активностью, образуют очень прочные соединения с кислородом и другими элементами.

2. В сложном предложении связь между предложениями осуществляется при помощи союзов и союзных слов.

Сочинительные союзы (*und, aber, deshalb* и др.) соединяют простые предложения в сложносочиненные. Они стоят в начале предложения, соединенного с другим предложением.

Подчинительные союзы и союзные слова (*dass, als, weil, ob, der, die, das* и др.) соединяют придаточное предложение с главным или одно придаточное предложение с другим и стоят в начале придаточного предложения (см. пример, приведенный выше).

3. Запятая отделяет сочиненные предложения, а также главное предложение от придаточного или одно придаточное от другого.

Не следует забывать, что в простом и сложном предложениях могут встретиться инфинитивные группы и инфинитивные обороты. Их не следует путать с простыми предложениями.

Если установлено, что предложение простое, приступают к его анализу:

1. Находят и анализируют сказуемое и подлежащее.
2. Определяют второстепенные члены предложения.

Начинать анализ лучше со сказуемого. Оно занимает в предложении строго определенное место: его изменяемая часть стоит в зависимости от типа предложения на втором или на первом месте, а неизменяемая часть на последнем. У сказуемого следует определить лицо, число, время и залог.

Потом анализируют подлежащее. Оно обычно стоит перед изменяемой частью сказуемого или после него. У подлежащего нужно определить, какой частью речи оно выражено, а затем установить его род и число.

За главными членами предложения анализируют второстепенные члены, которые могут располагаться по-разному, в зависимости от общего порядка слов в предложении.

Потом выделяется группа подлежащего и сказуемого. Не забудьте, что в группу подлежащего входит само подлежащее с относящимся к нему определением, а в группу сказуемого – само сказуемое с относящимися к нему дополнениями и обстоятельствами. Когда грамматический анализ отдельных элементов закончен, перевод их суммируют.

Посмотрите на примере, как нужно делать грамматический анализ простого предложения:

Das Kusnezker Kohlenvorkommen versorgt die Industrie des Urals mit Steinkohle.

а) Устанавливаем, что предложение простое, повествовательное, распространённое.

б) По месту в предложении (второе) определяем, что сказуемым является слово *versorgt*. Оно выражено глаголом *versorgen* в 3-м лице единственного числа, настоящего времени, действительного залога (Aktiv).

На русский язык глагол *versorgen* переводится «обеспечивать», следовательно, в данном предложении глагол *versorgen* переводится «обеспечивает».

в) Находим подлежащее – *das Kohlenvorkommen*. Оно выражено сложным существительным среднего рода единственного числа и переводится на русский язык «угольный бассейн».

г) Слово *Kusnezker* переводится «Кузнецкий». Оно является определением к слову *das Kohlenvorkommen* и, следовательно, входит в группу подлежащего. Вся группа подлежащего переводится «Кузнецкий угольный бассейн».

д) Остальные второстепенные члены предложения входят в группу сказуемого и переводятся вместе со сказуемым: «обеспечивает промышленность Урала каменным углем».

е) Исходя из перевода отдельных частей предложения, весь перевод будет выглядеть следующим образом: «Кузнецкий угольный бассейн обеспечивает промышленность Урала каменным углем».

Если предложение оказалось сложным, то сначала определяют, какое оно: сложносочиненное или сложноподчиненное. Это можно определить: 1) по союзам (сочинительным или подчинительным), 2) по порядку слов в предложении: а) в придаточном предложении сказуемое стоит на последнем месте; б) в главном предложении, стоящем после придаточного предложения, сказуемое стоит непосредственно после запятой.

Перевод сложносочиненного предложения сводится к переводу каждого самостоятельного предложения, входящего в его состав.

Перевод сложноподчиненного предложения следует начинать с главного предложения, рассматривая его как простое предложение. Затем находят придаточные предложения, определяют их вид и переводят как простые предложения.

Когда закончен перевод отдельных частей сложного предложения, их объединяют в единое предложение.

Пример анализа сложного предложения:

Aber es gibt Dieselmotoren, die mit Glühkerzen ausgestattet sind, um das Zünden bei kaltem Motor zu erleichtern.

а) По относительному местоимению и союзному слову *die*, стоящему после запятой, и по месту в предложении глагола-сказуемого «ausgestattet sind» определяем, что *die* вводит придаточное предложение, а все предложение в целом является сложноподчиненным.

б) Главное предложение стоит в начале всего предложения до запятой: Aber es gibt Dieselmotoren.

Рассматриваем главное предложение как простое предложение, анализируем его по разобранному выше порядку слов и переводим «но имеются дизельные моторы».

Часть предложения, стоящая между запятыми «die mit Glühkerzen ausgestattet sind» является придаточным определительным предложением и переводится на русский язык «которые снабжены накаливаемыми свечами».

Та часть предложения, которая стоит после второй запятой, является инфинитивным оборотом. Подтверждением этому является отсутствие глагола-сказуемого. Наличие предлога *um* и инфинитива с *zu*. Переводится инфинитивный оборот следующим образом: «чтобы облегчить зажигание холодного двигателя».

Соединяем все части предложения воедино и получаем перевод сложноподчиненного предложения с инфинитивным оборотом: «Но имеются дизельные моторы, которые снабжены накаливаемыми свечами, чтобы облегчить запуск холодного двигателя».

### **Работа со словарем**

Каждый, кто занимается переводом технической литературы, столкнется с необходимостью прибегнуть к помощи словаря. Для перевода научно-технического текста можно использовать общетехнический или отраслевой терминологический словарь, а также любой немецко-русский словарь.

Работа со словарем не должна отнимать много времени. Чтобы добиться максимального эффекта, нужно хорошо ориентироваться в словаре, знать особенности его построения.

Прежде всего, следует запомнить, что слова в словарях располагаются по углубленному алфавиту. Это значит, что слова расположены в алфавитном порядке не только по первой букве, а, как правило, по четырём последующим. Отсюда вытекает необходимость твердого, безошибочного знания немецкого алфавита. В начале большинства словарей имеется алфавит.

Слова в словаре даются в их исходной форме, т.е. существительные в именительном падеже, глаголы в неопределенной форме, прилагательные в краткой форме и т.д.

За каждым словом следует ряд условных обозначений, сокращений и перевод слова во всей его многозначности.

Все условные обозначения и сокращения, встречающиеся в словаре, собраны в единый список и представлены в начале словаря. Поэтому, приступая к работе со словарем, нужно ознакомиться с соответствующими указаниями и запомнить их.

В общетехнических и терминологических словарях дается, как правило, существительное с артиклем, обозначающим род существительного и перевод этого существительного на русский язык. Остальные части речи даются только в переводе.

В переводе слова-синонимы отделяются запятой, более отдаленные понятия точкой с запятой, а разные значения арабскими цифрами.

Сложные слова, имеющие одинаковое определяющее слово, расположены в словаре в алфавитном порядке и представляют собой «гнездо» слова. Определяющее слово внутри гнезда не повторяется, а отделяется от остальной части слова одной или двумя параллельными черточками и заменяется условным знаком ~, который называется «тильдой», например:

Betriebsleiter m – технический директор; ~ordnung f – правила внутреннего распорядка; ~rat m – производственный совет.

В терминологических словарях соблюдается алфавитный порядок в гнезде слова также по определениям, которые располагаются после тильды, заменяющей основной термин, например:

Elektrode f – электрод; kalte ~ – холодный электрод; positive ~ – положительный электрод.

В гнезде слова можно найти устойчивые словосочетания, а также пример, иллюстрирующие употребление данного слова. Основное слово в этом случае заменяется тильдой, например:

Betrieb m – предприятие, завод; работа, функционирование; эксплуатация; режим; außer ~ – вне эксплуатации; außer ~ fallen – выйти из строя; außer ~ sein – бездействовать; in ~ sein – работать, функционировать; in ~ setzen – пускать в ход.

Омонимы, слова, совпадающие по форме, но разные по содержанию, даются в словаре, как отдельные основные слова, разделенные римскими цифрами, например:

Ton I m – тон, звук; Ton II m – глина; laden I – грузить; заряжать; laden II – вызывать, приглашать.

Прежде чем приступить к поиску нужного слова в словаре, внимательно проверьте его орфографию. Незначительные изменения в орфографии слова дает совсем другой смысл, например:

legen «класть» – liegen «лежать»

fühlen «чувствовать» – füllen «наполнять»

Отыскав в словаре нужное слово, просмотрите все относящееся к нему гнездо, и только после этого выберите нужное для переводимого текста значение. Может случиться, что в словаре нет подходящего русского слова, которое бы точно соответствовало смыслу переводимого предложения. Тогда нужно, исходя из общего значения слова. Самому подыскать подходящий русский перевод, например:

Die Maschine ist mit einem Windungszahlzähler versehen.

Допустим, что сложного существительного Windungszahlzähler в словаре нет, но имеется слово Windung f «кручение, свивка, намотка; биток, оборот, завиток» и слово Zähler m «счетчик; числитель (mat.)». исходя из смысла предложения можно сделать вывод, что из приведенных значений нам подходят слова «счетчик, виток, число». В данном предложении это следует перевести следующим образом: «Станок снабжен счетчиком числа витков».

Для более успешного пользования словарем необходимо помимо этих общих сведений усвоить правила словообразования немецких слов и наиболее употребительные словообразовательные элементы в немецком языке.

## Словообразование

Чтобы облегчить работу над переводом научно-технического текста, необходимо знать способы образования слов и основные словообразовательные элементы (суффиксы, приставки), а также уметь переводить сложные слова по их составным частям. Чтобы правильно перевести слов, а потом его запомнить, нужно постараться увидеть в нем его составные элементы и объяснить их значения. Нужно подходить к работе над каждым отдельным словом не механически, как к готовой неразложимой единице, а сознательно, думая о значении слова в процессе его перевода и запоминания.

Слово, встречающееся в тексте, может быть корневым (простым), производным или сложным. Корневые слова, как правило, односложные. Их можно найти в словаре.

Производные слова образуются путем присоединения к корневым словам словообразовательных элементов, а также путем перехода одних частей речи в другие.

Сложные слова образуются путем сложения (соединения) двух или более слов в одно слово.

Остановимся на некоторых словообразовательных элементах и образования сложных слов, наиболее характерных для технической литературы.

Встретив в тексте производное слово, не спешите сразу отыскать его перевод в словаре. Подойдите к нему осмысленно, проанализируйте его, найдите суффикс или приставку в этом слове. Знание значения суффикса или приставки поможет Вам во многих случаях сделать правильные перевод слова без помощи словаря.

Так, суффикс существительного мужского рода *-er* указывает на название инструмента или приспособления, при помощи которого производится какое-либо действие:

*der Bohrer* «сверло»; *der Messer* «измеритель».

Существительные женского рода с суффиксом *-ung* обозначает действие или результат действия и образуются обычно от глаголов:

*die Lösung* «раствор» – *lösen* «растворять»

*die Mischung* «смесь» – *mischen* «мешать»

существительные женского рода с суффиксом *-ei* обозначают обычно место, где производится действие. Чаще всего существительные с этим суффиксом образуются от существительного мужского рода с суффиксом *-er*:

*der Weber* «ткач» – *die Weberei* «ткацкая фабрика»

*der Drucker* «печатник» – *die Druckerei* «типография»

Существительные женского рода с суффиксом *-e*, образованные от прилагательных, обозначают названия качеств или свойств: *kalt* «холод-

ный» – die Kälte «холод»; warm «теплый» – die Wärme «тепло»; hoch «высокий» – die Höhe «высота».

Суффиксы, заимствованные из других языков, придают существительным различные значения:

-tion: -die Abstraktion «абстракция»

-tät: die Relativität «относительность»

-ik: die Statik «статика»

-ur: die Natur «природа»

Приставка существительного miß- – придает слову оттенок неудачи, а приставка un- – оттенок отрицания: der Mißstand «неисправность, неполадка»; die Mißweisung «ошибка показания»; die Ungenauigkeit «неточность»; die Ungleichung «неравенство»; die Unkosten «накладные расходы».

Для других частей речи имеются свои суффиксы и приставки, которые также придают словам, при помощи которых они образованы, определенный оттенок, облегчающий перевод слова.

Так, большое распространение в технической литературе имеют прилагательные с суффиксом -bar, образованные от основ глагола. Такие прилагательные имеют пассивное значение, т.е. указывают на то, что предмет, характеризуемый данным прилагательным, может быть подвергнут определенному действию: entzündbar «воспламеняющийся, способные детонировать»; tragbar «переносной, могущий быть перенесенным»; schmelzbar «плавкий, могущий быть расплавленным»; abnehmbar «съемный», «zerlegbar «разборный, разложимый». Например:

Die Räder eines Kraftwagens sind abnehmbar. – Колеса автомобиля съемные (т.е. могут быть сняты).

Суффиксы -los и -frei соответствуют русской приставке без-. Прилагательные с этим суффиксом образуются от основ глаголов именных форм и указывают на отсутствие у предмета какого-либо качества или свойства: geräuschlos «бесшумный»; stoßlos «бесстыковой (о рельсах)»; wasserlos «безводный»; fehlerfrei «безошибочный»; störfrei «без помех».

В технической литературе распространены прилагательные с суффиксами -artig, -förmig, -mäßig.

Суффикс -artig придает прилагательному оттенок сходства по существу: breiartig «кашеобразный»; gleichartig «однородный, гомогенный».

Суффикс -förmig придает значение сходства по форме, а -mäßig соответствия чему-либо: kugelförmig «шаровидный»; breimäßig «кашеобразный».

Приставка прилагательных -un имеет такое же значение, как аналогичная приставка существительных. С приставкой -un образуются антонимы соответствующих прилагательных:

magnetisch «магнитный» – unmagnetisch «немагнитный»

rentabel «рентабельный» – unrentabel «нерентабельный»

schmelzbar «плавкий» – unschmelzbar «неплавкий»

Для образования глаголов широко применяются неотделяемые и отделяемые приставки. Те и другие приставки придают глаголам разнообразные смысловые оттенки, знание которых также облегчает перевод слова без помощи словаря.

Из неотделяемых приставок наиболее употребительны в технической литературе be-, er-, ent-, zer-.

Приставка be- придает глаголу значение направленности действия на предмет:

bauen «строить» – bebauen «застраивать»

gießen «лить» – begießen «поливать, обливать»

grenzen «граничить» – begrenzen «ограничивать»

heizen «топить» – beheizen «отапливать»

Глагол с приставкой er- показывает начало или завершение действия, а с приставкой ent- противоположное значение или удаление: erblasen «раздувать»; erschallen «прозвучать, резонировать»; erschließen «вскрывать (месторождение)»; erschmelzen «выплавлять»; erschöpfen «истощать»; entfuchten «удалять влагу»; entladen «разгружать»; entlüften «удалять воздух»; entsalzen «удалять соль»; entziehen «оттягивать, извлекать».

Приставка zer- придает глаголу оттенок разрушения, разделения, дробления на части: zerdrücken «раздавить»; zerfallen «распадаться, разрушаться»; zerfließen «расплаваться»; zerlegen «разлагать»; zerreiben «растирать»; zerreißen «разрывать».

Отделяемых приставок в немецком языке очень много, так как для этой цели применяются предлоги и наречия, которые придают глаголам разнообразные смысловые оттенки, обычно в соответствии со своим значением.

Отделяемые приставки стоят в слове под ударением, отделяются от основы глагола в простых временных формах и стоят, как правило, в конце предложения. Поэтому, переводя предложение, где имеется глагол с отделяемой приставкой, нужно посмотреть в конец предложения, где может находиться отделяемая приставка, от которой зависит значение данного глагола и смысл всего предложения, например:

Bis zur vollständigen Ein-schmelzung des Flußmittels schmelzen etwa 5–10% der Elektrode ab. За время полного расплавления флюса сплавляется 5–10% электрода.

В технической литературе часто встречаются глаголы с отделяемыми приставками. Наиболее употребительными являются приставки ab-, an-, ein-, aus-, mit-.

Так приставка ab- придает глаголу значение удаления: abdampfen «испарять»; abdecken «открывать»; abkippen «сгружать»; abhauen «отрубать»; absaugen «отсасывать»; abwelzen «откатывать».

Приставка an- придает глаголу значение приближения: anlegen «приставлять»; anschrauben «привинчивать»; anschweißen «приваривать».

Приставка ein- показывает направление внутрь, а приставка aus- – направление наружу, удаление: einbauen «встраивать»; eindichten «концентрировать, сгущать»; einfahren «ввозить»; ausblasen «выдуть»; ausbohren «высверливать»; ausdämpfen «выпаривать»; ausladen «выгружать».

Приставка mit- указывает на сопровождающее действие: mitführen «проходить одновременно (о горной выработке)»; mitlaufen «совместное, одновременное движение (или вращение)».

В качестве глагольных приставок применяются наречия hin и her, показывающие направление от говорящего и к говорящему, а также их производные hinauf «вверх», hinunter «вниз» и т.д.

Не следует забывать об особой группе приставок, которые могут быть отделяемыми и неотделяемыми в сочетании с одни и тем же глаголом. Это приставки über-, unter-, durch-, um-, wieder- и voll-.

В том случае, когда глагол с приставкой сохраняет свое основное значение, на приставку падает ударение и она отделяется: únterwerfen «подбрасывать что-л.» (unter «под», werfen «бросать»).

Если же глагол с приставкой имеет переносное значение, то ударение падает на корень слова и приставка не отделяется: unterwerfen «подчинять».

Также: übersetzen «переместить», «переводить»; übersétzen «переводить» (с одного языка на другой).

Для образования новых слов распространен прием субстантивации, т.е. переход различных частей речи в существительное.

Чаще всего субстантивируются прилагательные и глаголы. Если существительное образовано от прилагательного, то оно может иметь все три рода. Если существительное образовано от неопределенной формы глагола, то оно всегда среднего рода.

bohren «сверлить» – das Bohren «сверление»

drehen «крутить» – das Drehen «кручение»

halten «держат» – das Halten «держание»

schneiden «резать» – das Schneiden «резание»

Широкое распространение в технической литературе имеют сложные слова – термины, полученные от слияния двух или нескольких слов; при этом последняя составная часть слова имеет основное значение и называется основным словом. Первое слово только поясняет основное слово и называется определяющим.

Ударение в сложных словах падает, как правило, на определяющее слово. Но в технической литературе встречаются слова с главным ударением на втором слове, например:

Báukosten, Bérgarbeiter и die Elektrotéchnik, die Aerodynámik

**Сложные существительные.** Если сложное слово является существительным, то его основным словом должно быть существительное, которое, указывает на род всего слова.

Определяющее слово может присоединяться к основному непосредственно, как в словах *der Kofferraum* «багажник», *die Fotozelle* «фотоэлемент», или при помощи соединительных элементов *-(e)s* и *-(e)n*, если определяющим словом является существительное: *die Lebensdauer* «срок службы», *die Kettenbrücke* «цепной мост».

Если определяющим словом является корень или основа глагола, то соединительным элементом является буква *-e*, как в слове *die Leseangabe* «показание счетчика».

Переводить сложные существительные можно следующим образом:

1) одним словом:

*das Kraftwerk* «электростанция»; *der Kohlenstoff* «углерод»; *das Lösungsmittel* «растворитель»;

2) существительным с предлогом:

*der Stahlbau* «сооружение из стали»; *der Wollfarbstoff* «краситель для шерсти»; *das Zutagerumpfen* «откачка на поверхность»;

3) существительным с прилагательным:

*der Quarzfaden* «кварцевая нить»; *die Glaswolle* «стеклянная шерсть»; *der Gußfehler* «литейный порок»;

4) существительным с существительным в родительном падеже:

*die Nachrichtentechnik* «техника связи»; *die Glühlampe* «лампа накаливания»; *der Gefrierpunkt* «точка замерзания».

Сложное существительное не всегда можно найти в словаре. Перевод сложного существительного всегда следует начинать с определяемого слова, так как оно вскрывает основное понятие и помогает понять определяющее слово.

Например: *die Lichtgeschwindigkeit*. Делим слово на составные части: основное слово *die Geschwindigkeit* «скорость», определяющее слово *Licht* «свет»; общее значение «скорость света».

**Сложные глаголы.** У сложных глаголов основным словом является глагол, а определяющим может служить:

1) глагол в неопределенной форме:

*stehenlassen* «останавливать»; *kennenlernen* «познакомиться».

2) существительное:

*haltmachen* «останавливать», *achtgeben* «обращать внимание».

3) прилагательное или наречие:

*vollgießen* «заполнять, наполнять»; *freimachen* «освободить»; *zurücknehmen* «возвращать в прежнее положение»; *trockenlegen* «осушать».

4) глагольные словосочетания:

*in Betrieb setzen* «пускать в действие»; *zu Grunde richten* «уничтожать».

В технических текстах встречаются также сложные прилагательные и наречия: *schneeweiß* «белоснежный»; *luftleer* «безвоздушный»; *dorthin* «туда»; *hierher* «сюда».

Перевод сложных глаголов, прилагательных и наречий нужно производить тем же путем, что и сложных существительных.

**Термины.** При переводе технического текста серьезное внимание должно быть уделено правильному раскрытию значения терминов.

Термин – это слово или группа слов, которые служат для обозначения определенного понятия в какой-либо области науки или техники, например: *die Kupplung* «сцепление» (трансп.); *der Freischnitt* «заготовительная резка (машиностр.)»; *der Hubschrauber* «вертолет» (ав.).

Сложность перевода термина заключается в его многозначности, поэтому найти правильный перевод термина, соответствующий данному конкретному тексту, можно лишь тогда, когда хорошо разбираешься в существе переводимого материала. Один и тот же термин можно применить в различных областях науки и техники, но перевод его будет зависеть от той области, в которой он применяется. Так, термин *Freilauf* в машиностроении обозначает «свободный ход», «холостой ход», а в гидротехнике этот же термин переводится «холостой спуск» или «холостой водосброс».

Термин *Rampe* в авиации означает «пусковую установку», в горном деле «площадку рабочего» или «горизонт», в гидротехнике «скат с дамбы», а в железнодорожном транспорте «грузовую платформу».

В качестве терминов используются часто слова, имеющие общеупотребительное значение, например: *das Bett* 1. кровать, 2. станина; *die Luft* 1. воздух, 2. зазор; *die Mutter* 1. мать, 2. гайка; *die Sohle* 1. подметка, 2. горизонт; пласт (гор.).

Каждый специалист должен запомнить некоторое количество терминов, которые обозначают основные понятия в интересующей его области науки и техники. Знание этих терминов позволит усвоить и переводить другие термины, являющиеся их производными: *die Kohle* «уголь»; *die Kohlebürste* «угольная щетка (электр.)»; *die Kohlefaden* «угольная нить (лампы накаливания)»; *die Kohleflotation* «флотация угля (горн.)»; *das Rohr* «труба»; *die Rohrantenne* «трубчатая антенна»; *die Rohrbahn* «трасса трубопровода»; *die Rohrdrehmaschine* «труботокарный станок»; *die Rohrleitung* «трубопровод».

Некоторые термины легко поддаются переводу из-за их звукового и графического сходства с русским языком: *das Radio* «радио»; *der Radioapparat* «радиоаппарат»; *die Radiochemie* «радиохимия».

Но при переводе таких слов нужно быть внимательным, так как кажущееся звуковое сходство может привести к ошибке в переводе термина, например: *die Radioastronomie* «радиоастрономия», но *das*

Radioelement не «радиоэлемент», а «радиоактивный элемент», das Radiokobalt не «радиокобальт», а «радиоактивный кобальт».

Назвать перевод термина правильным можно только в том случае, если найдено русское слово, которое точно соответствует смыслу переводимого текста.

**Устойчивые словосочетания.** В технической литературе встречаются устойчивые словосочетания, которые создают при переводе определенные трудности.

Устойчивое словосочетание – это сочетание двух или нескольких слов, каждое из которых имеет самостоятельное значение, но в определенном сочетании представляют собой одно неделимое понятие, например: im Wege stehen «мешать»; zur Sprache bringen «завести речь (разговор) о чем-л.».

Чтобы перевести устойчивое словосочетание на русский язык, нужно отыскать в нем слово, главное в смысловом отношении, потом перевести его и по словарю в гнезде этого слова найти нужное словосочетание. Если подойти к переводу такого словосочетания осмысленно, можно избежать ошибок в переводе, приводящих к искажению текста и полной бессмыслице, например:

Die Arbeit an diesem Problem ging in beiden Städten Hand in Hand.

Устойчивым словосочетанием в том предложении является Hand in Hand gehen. Слово Hand в прямом смысле «рука». Если перевести это предложение буквально, то получится: «работа над этой новой проблемой шла в обоих городах рука в руке», что явно бессмысленно. Но если правильно перевести словосочетание Hand in Hand gehen как «параллельно», «одновременно», то все предложение приобретает совершенно определенный смысл. «Работа над этой новой проблемой шла в обоих городах параллельно». Или другой пример:

Es handelt sich um eine neue Legierung der Stähle.

Если перевести это предложение буквально, рассматривая es как личное или указательное местоимение, а глагол handelt перевести по словарю «торговать», то перевод предложения будет выглядеть так: «Оно (или это) торгует о новом сплаве сталей». Ясно, что это предложение бессмысленно. Но если слова «es handelt sich um» рассмотреть как устойчивое словосочетание, означающее «речь идет о ...», то перевод предложения сразу приобретает правильный смысл: «Речь идет о новом сплаве сталей».

Таким образом, чтобы перевести устойчивое словосочетание, нужно подобрать равнозначный русский оборот или использовать другие подходящие слова, полностью сохраняющие смысл переводимого текста, например: in erster Linie «в первую очередь»; an Hand «при помощи».

При переводе устойчивых словосочетаний нужно помнить, что слова в них стоят не всегда подряд. Если в состав устойчивого словосочетания

входит глагол, то он занимает свое обычное место в предложении, часто отрываясь от тех слов, с которыми он связан по смыслу. Вместо *Man zog in Betracht das Gewicht des Körpers* можно сказать: *Man zog das Gewicht des Körpers in Betracht*.

В этом предложении устойчивым словосочетанием является *in Betracht ziehen* «учитывать, принимать во внимание». Однако во втором варианте глагольная форма *zog*, занимающая второе место в предложении, отделена от *in Betracht* словами *das Gewicht des Körpers*.

Перевести предложение следует так: «Был принят во внимание вес тела».

## ОБРАЗЦЫ ПЕРЕВОДА НЕМЕЦКИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

<p style="text-align: center;"><b>Maschine zum Binden von Walzgutbunden und Bündeln mit Draht</b></p> <p>Die neue Maschine ist zum Binden von Drahtbunden und Walzgutbündeln auf Draht- und Formeisenwalzstraßen bestimmt.</p> <p>Zur Zeit sind verschiedene Konstruktionen von Bundebindemaschinen bekannt, doch ist bei den meisten von ihnen der Arbeitsgang des Bindes nur teilweise mechanisiert.</p> <p>Einige Maschinen, in denen es gelungen ist, diesen Vorgang zu mechanisieren, können nur zum Binden von dicht gerollten nicht (lockeren) Bunden mit geringerem Querschnitt verwendet werden.</p> <p>Die neue Maschine ist frei von den obenerwähnten Nachteilen und hat folgende Hauptmerkmale:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zum Binden des Bundes an zwei Stellen werden zwei Maschinen aufgestellt.</li> <li>2. Beim Binden wird ungebeitzter Draht mit 5–6,5 mm Durchmesser verwendet.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Машина для обвязки проволокой бунтов и пачек проката</b></p> <p>Новая машина предназначена для обвязки проволокой бунтов и пачек проката на проволочных и сорто-прокатных станках.</p> <p>В настоящее время известны различные конструкции бунтовязальных машин, однако в большинстве из них операция вязки механизирована лишь частично.</p> <p>Некоторые машины, в которых удалось механизировать операцию вязки, могут применяться лишь для вязки плотно сформированных (но рассыпанных) бунтов небольшого сечения.</p> <p>Новая машина лишена вышеуказанных недостатков и имеет следующие основные характеристики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для вязки бунта в двух местах устанавливается две машины.</li> <li>2. Для вязки применяется неуправляемая проволока диаметром 5–6,5 мм.</li> </ol>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>3. Für ein Bindenspiel sind 8 s anstelle von 15–20 s bei bekannten ähnlichen Maschinen erforderlich.</p> <p>4. Außenmaße – 2000×1300×1500 mm.</p> <p>5. Masse der Maschine einschließlich der Abfallgeräumevorrichtung beträgt ca 3000 kg.</p> <p>Mit der Maschine kann nicht nur kaltes, sondern auch warmes Walzgut mit einer Temperatur bis 1000°C gebunden werden.</p> <p>Die Bildedichte der Bunde ist regelbar.</p> <p>Zum Schutz gegen Überhitzung sind ein wassergekühlter Schirm und eine wassergekühlte Getriebewand vorgesehen.</p> <p>Der Maschinenaufbau gewährleistet eine bequeme Bedienung und Reparatur.</p> <p>Die Maschine ist mit schnell lösbaren Anschlüssen versehen, die es ermöglichen, sie rasch mit der Strom- und Druckluftquelle zu verbinden.</p> <p>Der Antrieb der Maschine besteht aus zwei 6-kW-Gleichstrommotoren und zwei Druckluftzylindern.</p> <p>Die Maschinensteuerung ist voll automatisiert.</p> <p>Durch Einsatz von Maschinen dieses Typs werden die Arbeitskräfte frei, die auf Draht- und Formeisenwalzstraßen mit dem Binden von Walzgutbunden und -bündeln beschäftigt sind.</p>	<p>3. Время цикла вязки 8 с вместо 15–20 с, необходимых для вязки на известных машинах подобного типа.</p> <p>4. Габаритные размеры – 2000×1300×1500 мм.</p> <p>5. Вес машины вместе с устройством для уборки обрезков составляет около 3000 кг.</p> <p>Машина может обвязывать не только холодный, но и горячий прокат при температуре до 1000°C.</p> <p>Плотность вязки бунтов может регулироваться.</p> <p>Для защиты от перегрева предусмотрен водоохлаждаемый экран и водоохлаждаемая стенка редуктора.</p> <p>Конструкция машины обеспечивает удобство ее обслуживания и ремонта.</p> <p>Машина снабжена быстроразъемными соединениями, которые позволяют быстро соединять ее с источником электроэнергии и сжатого воздуха.</p> <p>Привод машины состоит из двух электродвигателей постоянного тока мощностью 6 кВт и двух пневмоцилиндров.</p> <p>Управление машиной полностью автоматизировано.</p> <p>Применение машин подобного типа позволяет освободить рабочих, занятых операцией вязки бунтов и пачек проката на проволочных и сортопрокатных станах.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Methode des Elektroschmelzflusses von Stählen und Legierungen mit Erzeugung des Schmelzbades durch eine nicht abschmelzende Elektrode**

Bei der existierenden Schmelzflußtechnologie wird das Schmelzbad zu Beginn des Schmelzvorganges durch Einschmelzung eines festen Flußmittels mit Hilfe einer abschmelzenden Elektrode gebildet.

Bis zur vollständigen Einschmelzung des Flußmittels schmelzen etwa 5–10% der Elektrode ab.

Die neue Elektroschmelzflußmethode mit Erzeugung des Schmelzbades durch eine Graphitelektrode hat im Vergleich zur existierenden Schmelzflußtechnologie eine Reihe von Vorteilen.

Bei der neuen Methode wird die abschmelzende Elektrode zu Beginn des eigentlichen Schmelzvorganges in das Bad getaucht, das vorher mit einer Graphitelektrode geschmolzen und überhitzt wurde. Ein solches Verfahren erweitert die Möglichkeiten des Elektroschmelzflusses. Zum Beispiel, kann man bei Erzeugung des Schmelzbades durch eine Graphitelektrode den Elektroschmelzfluß mit einem Minimalabstand (5 bis 10 mm) zwischen Kristallisatorwand und der abschmelzenden Elektrode vornehmen. Dabei können gegossene Schmelzelektroden großen Querschnitts verwendet werden. Die Erzeugung des Schmelzbades durch eine Graphitelektrode geschieht mit Hilfe einer Spezialapparatur, die von der gleichen Energiequelle wie der Elektroschmelzofen gespeist wird.

**Способ электрошлакового переплава сталей и сплавов с разведением шлаковой ванны нерасходуемым электродом**

При существующей технологии электрошлакового переплава шлаковая ванна в начале плавки образуется в результате расплавления твердого флюса с помощью расходуемого электрода.

За время полного расплавления флюса сплавляется 5–10% расходуемого электрода.

Новый способ электрошлакового переплава с разведением шлаковой ванны графитовым электродом имеет по сравнению с существующей технологией электрошлакового переплава ряд преимуществ.

При новом способе расходуемый электрод с самого начала переплава погружается в шлаковую ванну, предварительно расплавленную и перегретую графитовым электродом. Такой метод расширяет возможности электрошлакового переплава. Так, например, с разведением шлаковой ванны графитовым электродом можно вести электрошлаковый переплав с минимальным зазором (5–10 мм) между стенкой кристаллизатора и расходуемым электродом. При этом можно использовать литые электроды большого сечения. Процесс разведения шлаковой ванны графитовым электродом осуществляется с помощью специального устройства, питание которого производится от того же источника, которым снабжена электрошлаковая печь.

<p>Die Anwendung der neuen Elektroschmelzflußmethode ist ökonomisch vorteilhaft.</p> <p>Die technisch-ökonomische Effektivität ist durch folgende Umstände bedient:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) praktisch vollständige Beseitigung der Bodenrückstände;</li> <li>2) Erhöhung der Ausbeute an brauchbarem Elektrometall um 5 bis 7%.</li> <li>3) Die Verwendung von Füllkomponenten anstelle des Elektroschmelzflußmittels ergibt eine Einsparung bis zu 50% der Flußmittelkosten.</li> </ol>	<p>Применение нового способа электрошлакового переплава экономически выгодно. Техничко-экономическая эффективность нового способа обусловлена следующими обстоятельствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) практически полное устранение донной обрезки слитков;</li> <li>2) увеличение выходы годного электрошлакового металла на 5–7%;</li> <li>3) использование шихтовых компонентов вместо электроплавленного флюса дает экономию до 50% стоимости флюса.</li> </ol>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p style="text-align: center;"><b>Anlage zum Beschleunigen geladener Teilchen</b></p> <p>Die Elektronenbeschleuniger mit einer Energie der beschleunigten Teilchen bis zu 1,5 MeV und einem Wirkungsgrad von ungefähr 90% können in der Strahlenchemie zur Getreidedesinfektion, Sterilisation von Lebensmitteln und Medikamenten, zur Bestrahlung von Polyäthylenfolien und Kabelisolationen, zur Erdölkrachdestillation, zum Schweißen und Schmelzen von Metallen außerhalb vom Vakuum, sowie in einer ganzen Reihe anderer Prozesse Verwendung finden.</p> <p>Die Anlage kann mit einer Grenzenergie der beschleunigten Teilchen von 1,5 MeV einen Elektronenstrahl von 15– 25 kW Leistung erzeugen. Wenn nötig, kann die Anlage auf eine kleinere Energie der beschleunigten Teilchen und damit auf eine kleinere Leistung, bei unwesentlicher Verminderung des Wirkungsgrades, umgeschaltet werden.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Установка для ускорения заряженных частиц</b></p> <p>Ускорители (электронов) с энергией заряженных частиц около 1,5 МэВ с коэффициентом полезного действия около 90% могут быть использованы как в радиационной химии для дезинфекции зерна, стерилизации продуктов и лекарств, для облучения полиэтиленовой пленки и кабельной изоляции, для крекинга нефти, для сварки и плавки металлов вне вакуума, так и в ряде других процессов.</p> <p>Установка с предельной энергией заряженных частиц в 1,5 МэВ обеспечивает получение пучка электронов мощностью в 15–25 квт. При необходимости она может переключаться на меньшую энергию заряженных частиц и меньшую мощность, незначительно уменьшая коэффициент полезного действия.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Der Beschleuniger zeichnet sich durch einfachen Aufbau und Steuerung aus, die es gestatten, in kurzer Zeit jeden beliebigen Bauteil der Anlage auszuwechseln und somit eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer garantieren. Die Anlage wird vom normalen Netz mit der Frequenz von 50 (oder 60) Hz ohne jegliche Hochfrequenzanlagen oder Umwandler gespeist.</p> <p>Die Kontrolle und Steuerung erfolgt von einem besonderen Steuerpult aus.</p> <p>Die Abmessungen des Behälters, der den Beschleuniger umgibt, sind folgende: Durchmesser – ungefähr 1 m, Höhe – ungefähr 2 m, Höhe des Trichters und des Elektronenausschusses – ungefähr 80 cm. Der Strahl wird vertikal nach unten ausgeschossen. Die Strahldichte ist regelbar.</p>	<p>Ускоритель отличается простотой устройства и управления, что позволяет быстро заменить любой из узлов аппарата и получить практически неограниченный срок его службы. Питание установки осуществляется от обычной электросети частотой в 50 (или 60) Гц без каких-либо высокочастотных устройств или преобразователей.</p> <p>Контроль и управление осуществляется со специального пульта.</p> <p>Габариты бака, в который помещен ускоритель: диаметр – около 1 м, высота – 2 м, высота раструбы и выпускного устройства – около 80 см. Пучок выпускается по вертикали вниз. Ширина развертки может регулироваться.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p style="text-align: center;"><b>Lastkraftwagen MA3-503</b></p> <p>In Bau- und Tagebauverhältnissen dient der Kipper MA3-503 zum Transport von Baustoffen und geschüttetem Material.</p> <p>Der Kipper ist mit einer geschweißten Kübel- oder Universalwanne ausgerüstet. Die Ladefähigkeit der Kübelwanne beträgt 4 t, die der Universalwanne 5,1 t.</p> <p>Die abgebaute Erde kann direkt vom Bagger aufgeladen werden, da das Chassis und die Wanne eine feste Konstruktion besitzen.</p> <p>Die Fahrerkabine ist mit einem Schutzdach versehen. Das Heben der Wanne, wobei am Ende des Hebeprozesses eine automatische Vibration</p>	<p style="text-align: center;"><b>Грузовой автомобиль MA3-503</b></p> <p>В условиях строек и карьеров автомобиль-самосвал MA3-503 служит для перевозки строительных и сыпучих грузов.</p> <p>Самосвал оборудован сварным ковшовым или универсальным кузовом. Емкость ковшового кузова – 4 т, универсального – 5,1 т.</p> <p>Породу можно грузить прямо с экскаватора, так как это позволяет прочная конструкция шасси кузова.</p> <p>Кабина водителя покрыта защитным козырьком. Подъем кузова с автоматическим встряхиванием в конце подъема и опускание кузова</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>erfolgt, und das Senken werden von der Fahrerkabine aus getätigt. Die Steuerung der Kippvorrichtung erfolgt pneumatisch.</p> <p>Durch die zweckmäßige Anordnung der Fahrerkabine über dem Motor wird die Erhöhung der Ladefähigkeit bei einem verhältnismäßig kleinen Chassis des LKW ermöglicht, und auch die Sicht Verhältnisse werden verbessert.</p> <p>Die elastische Aufhängung mit hydraulischen Teleskopstoßdämpfern auf der Vorderachse, der Steuermechanismus mit hydraulischer Verstärkung und die geräumige dreisitzige Fahrerkabine mit verstellbarem Sitzen schaffen einen großen Komfort für den Chauffeur. Für Erholung während der Fahrt sorgt ein Schlafplatz in der Fahrerkabine.</p> <p>Das Heiz- und Ventilationssystem gewährleistet eine wirksame Erwärmung der Fahrerkabine und die Versorgung mit Frischluft.</p> <p>Die Fahrerkabine wird in Abhängigkeit von den vorderen Befestigungspunkten mit Hilfe von Zuliderfedern, die auf dem vorderen Querrahmen befestigt sind, gekippt. Damit wird der Motor besser zugänglich. Am Oberteil des Motors sind die Aggregaten und Motorteile angebracht, die einer periodischen Wartung bedürfen.</p>	<p>produziert sich aus der Kabine des Fahrers. Die Steuerung des Umklappenmechanismus wird pneumatisch ausgeführt.</p> <p>Das zweckmäßige Anordnen der Fahrerkabine über dem Motor ermöglicht die Erhöhung der Nutzlast bei einem verhältnismäßig kleinen LKW-Chassis, und auch die Sichtverhältnisse werden verbessert.</p> <p>Die elastische Aufhängung mit hydraulischen Teleskopstoßdämpfern an der Vorderachse, der Lenkmechanismus mit hydraulischer Verstärkung und die geräumige dreisitzige Fahrerkabine mit verstellbarem Sitzen schaffen einen großen Komfort für den Fahrer. Für die Erholung während der Fahrt ist ein Schlafplatz in der Fahrerkabine vorhanden.</p> <p>Das Heiz- und Lüftungssystem gewährleistet eine wirksame Erwärmung der Fahrerkabine und die Versorgung mit Frischluft.</p> <p>Die Fahrerkabine wird in Abhängigkeit von den vorderen Befestigungspunkten mit Hilfe von Zuliderfedern, die auf dem vorderen Querrahmen befestigt sind, gekippt. Damit wird der Motor besser zugänglich. Am Oberteil des Motors sind die Aggregate und Motorteile angebracht, die einer periodischen Wartung bedürfen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **ПРИМЕРЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ ДЛЯ ЧТЕНИЯ И ПЕРЕВОДА**

### **Gewicht und Masse**

In der Umgangssprache wird oft statt des Wortes «Masse» das Wort «Gewicht» benutzt, und umgekehrt. Das ist falsch, denn Gewicht und Masse

sind zwei verschiedene physikalische Größen. Sie charakterisieren zwei verschiedene Eigenschaften eines Körpers.

Jeder Körper wird von der Erde angezogen. Man sagt: Jeder Körper ist schwer. Als Maß für die Schwere benutzt man die zum Erdmittelpunkt gerichtete Kraft, mit der der Körper auf seine Unterlage drückt. Diese Kraft nennt man das Gewicht des Körpers. Das Gewicht ist ortsabhängig, weil der Körper an verschiedenen Orten nicht mit der gleichen Kraft von der Erde angezogen wird.

Da das Gewicht eine Kraft ist, so wird es mit dem Dynamometer gemessen, und als Maßeinheit benutzt man das Newton und das Kilopond .

Außer seiner Schwere hat jeder Körper noch eine andere Eigenschaft, die Trägheit. Beschleunigt man einen Körper, so setzt er der Änderung seines Bewegungszustandes einen Widerstand entgegen. Der Körper will in seinem ursprünglichen Bewegungszustand bleiben. Das Maß für die Trägheit eines Körpers heißt Masse. Sie ist ortsunabhängige Größe. Die Messung von Massen ist ein Vergleich einer unbekanntes Masse mit bekannten Stücken eines «Gewichtssatzes». Einen Massenvergleich führt man mit einer Hebelwaage durch. In eine der beiden Waageschalen wird die unbekanntes Masse gelegt. Mit Hilfe einiger Stücke des Gewichtssatzes, die man in die andere Waagschale legt, bringt man den Waagebalken ins Gleichgewicht. Steht der Zeiger der Waage genau über der Nullmarke der Skala, so befinden sich in beiden Waagschalen gleiche Massen, denn am gleichen Ort haben Körper mit gleichen Massen auch gleiches Gewicht.

## **Übungen**

### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Was versteht man unter dem Gewicht eines Körpers? 2. Mit welchen Meßinstrumenten mißt man das Gewicht eines Körpers? 3. Welche Eigenschaft hat jeder Körper außer seiner Schwere? 4. Wie heißt das Maß für die Trägheit eines Körpers? 5. Wie mißt man die Masse eines Körpers?

### ***II. Setzen Sie passende Wörter ein:***

1. Zwei Körper mit gleicher Masse haben an demselben Ort auch das gleiche ....  
2. Um einen Massenvergleich durchzuführen, benutzt man ... . 3. Das Gewicht wird, mit einer Dynamometer .... 4. Gewicht und Masse sind zwei verschiedene physikalische ... .

### ***III. Bilden Sie Sätze aus folgenden Wörtern:***

1. die Größe, der Körper, von, sein, ortsabhängig, das Gewicht.  
2. der Körper, jeder, die Erde, von, anziehen (Passiv).  
3. die Trägheit, das Maß, für, heißen, (die) Masse, ein Körper.

#### ***IV. Bilden Sie mit dem Substantiv «Masse» eine Wortfamilie. .***

##### **Elektrischer Strom**

Der elektrische Strom ist eine Bewegung von Elektronen durch einen Leiter. Der elektrische Strom kann nur dann fließen, wenn ein geschlossener Stromkreis vorhanden ist. Dieser besteht aus einer Spannungsquelle («Stromerzeuger»), einem Leiter, meist einem Draht, durch den die Elektronen sich bewegen können, und einem «Stromverbraucher», dem Gerät, das durch den Strom betrieben werden soll.

Fließt ein Strom dauernd in gleicher Richtung, so ist es ein Gleichstrom. Wechselt sich periodisch die

Stromrichtung und die Stromstärke, so ist es ein Wechselstrom. Gleichströme werden durch galvanische Elemente, Akkumulatoren, Thermoelemente oder Gleichstromgeneratoren erzeugt. Der von den Kraftwerken für allgemeine Elektrizitätsversorgung gelieferte Strom ist ein Wechselstrom; er wird durch Wechselstromgeneratoren erzeugt.

##### **Schaltung**

Will man eine Glühlampe, ein Rundfunkgerät und ein Bügeleisen an dieselbe Steckdose anschließen, so muß man diese drei Verbraucher parallel zueinander schalten, denn an die Verbraucher muß gleichgroße elektrische Spannung angelegt werden. Das ist eine Parallelschaltung. Die Parallelschaltung mehrerer elektrischer

Widerstände aus einer Spannungsquelle nennt man einen verzweigten Stromkreis, weil sich der von der Spannungsquelle kommende elektrische Strom in mehrere Teilströme verzweigt.

In einem verzweigten Stromkreis ist die Summe aller Zweigstromstärken, gleich der Gesamtstromstärke.

$$I_1 + I_2 + I_3 = I$$

Diese Beziehung heißt die erste Kirchhoffsche Regel .

Schließt man eine Glühlampe, die für eine elektrische Spannung von 20 V gebaut ist, an eine Steckdose des Lichtnetzes (220 V) an, so schmilzt der Glühfaden der Lampe durch. Schaltet man dagegen elf Glühlampen hintereinander und verbindet diese Schaltung mit der Steckdose des Lichtnetzes zu einem unverzweigten Stromkreis, so brennen die Glühfäden der Lampe nicht durch, denn an jedem der elf Widerstände fällt eine elektrische Spannung von 20 V ab.

Hier ist der Gesamtwiderstand gleich der Summe der einzelnen Widerstände ( $R = R_1 + R_2 + R_3$ ) Solch eine Schaltung heißt Reihenschaltung.

## **Glühlampe**

Mit jedem elektrischen Strom ist eine Wärmeentwicklung verknüpft, die vielseitige Anwendung findet.

In der Glühlampe wird elektrische Energie in Wärme und Strahlungsenergie (Licht) umgewandelt. Die von der Lampe nach außen abgegebene Wärmeenergie ist unerwünscht und unwirtschaftlich. Der Anteil der Lichtenergie wird um so größer, je höher die Temperatur des Glühfadens ist. Aus diesem Grunde wird der Glühdraht aus schwer schmelzbaren Metallen wie Wolfram, Osmium und Tantal hergestellt.

Je höher die Glühtemperatur, um so größer ist die Lichtausbeute. Um ein Verbrennen des weißglühenden Drahtes zu vermeiden, muß die Glühlampe entweder luftleer gemacht oder mit einem Gas gefüllt werden, in dem eine Verbrennung oder chemische Zerstörung des Metallfadens nicht stattfinden kann. Zum Füllen der Glühlampe wird meist Stickstoff verwendet. Diese Gasfüllung der Lampe hat zugleich den Vorteil, daß die Verdampfung des glühenden Metallfadens durch den Gasdruck stark gemindert wird. Andererseits wird durch Gasfüllung die Wärmeableitung vergrößert. Durch Wickelung des Glühfadens in Form einer Wendel oder Doppelwendel (D-Lampe) wird die Wärmeableitung herabgesetzt.

Die meist verwendeten Glühlampen haben einen Energieverbrauch von 15, 25, 40, 60, 75 und 100 Watt. Es werden aber für besondere Zwecke auch Lampen bis zu 50 000. Watt hergestellt.

## **Übungen**

### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Was ist der elektrische Strom? 2. Was muß für das Fließen des elektrischen Stromes vorhanden sein? 3. Woraus besteht ein geschlossener Stromkreis? 4. Welcher Strom ist ein Gleichstrom? 5. Welchen Strom nennt man einen Wechselstrom? 6. Was ist eine Parallelschaltung? 7. Was ist eine Reihenschaltung? 8. In was wird elektrische Energie in der Glühlampe umgewandelt?

### ***II. Übersetzen Sie ins Russischer:***

1. Der elektrische Strom ist eine Bewegung von Elektronen durch einen Leiter. 2. Der Strom fließt dann, wenn ein geschlossener Stromkreis vorhanden ist. 3. Das Gerät verbraucht den elektrischen Strom. 4. Ein geschlossener Stromkreis besteht aus einer Spannungsquelle, einem Draht und einem Stromverbraucher.

### ***III. Bilden Sie mit dem Substantiv «Energie» eine Wortfamilie.***

#### ***IV. Sagen Sie mit einem Wort:***

Muster: die Stärke des Stromes – die Stromstärke  
der Verbraucher des Stromes; die Richtung des Stromes; die Bewegung der  
Elektronen

#### ***V. Übersetzen Sie diesen Text ins Russische und stellen Sie Fragen zum Text.***

##### **Reparatur am Fahrdraht**

Auf der Brücke des Reparaturwagens der Straßenbahn stehen zwei Arbeiter und reparieren eine schadhafte Stelle an der Oberleitung. Unbesorgt arbeiten sie am Fahrdraht, greifen ihn mit der bloßen Hand an und ziehen mit dem Schraubenschlüssel eine Mutter fest. Wie ist das möglich? Der Fahrdraht führt doch eine elektrische Spannung von 500 bis 600 V, und das Berühren einer solchen Spannung ist doch mit Lebensgefahr verbunden!

Einen elektrischen Schlag können wir nur dann erhalten, wenn wir entweder mit beiden Polen einer elektrischen Leitung in Berührung kommen oder wenn wir nur einen Pol berühren, andererseits aber irgendwie leitend mit der Erde verbunden sind. Deshalb, wenn der stromführende Fahrdraht durch irgendwelche Umstände gerissen ist und fast bis auf die Straße herabhängt, so darf ihn niemand berühren.

Das Dach des Reparaturwagens besteht aus Holz und ist gegenüber dem Erdboden gut isoliert. Trockenes Holz ist kein elektrischer Leiter. Das Dach des Wagens und damit auch der auf ihm stehende Arbeiter ist nicht leitend mit dem Erdboden verbunden. Wenn der Arbeiter den Fahrdraht anfaßt, fließt also vom Fahrdraht über seine Hand und seinen Körper kein Strom, der ihn gefährden konnte.

Ganz ausgeschlossen ist es, eine solche Arbeit bei Regenwetter auszuführen, denn Wasser leitet den Strom.

Das nasse Holz des Wagendaches, auf dem der Arbeiter steht, und die nassen hölzernen Wagenwände werden eine leitende Verbindung zum Erdboden herstellen.

#### ***VI. Bilden Sie Sätze aus folgenden Wörtern:***

1. die Elektronen, der Draht, sich bewegen, durch.
2. das Gerät, verbrauchen, der Strom, viel.
3. der elektrische Strom, eine Bewegung, sein, von, die Elektronen, der Leiter, durch.

##### **Magnete und Magnetismus**

Der Magnetismus ist den Menschen schon seit vielen Jahrhunderten bekannt. Nicht weit von der Stadt Magnesia in Kleinasien fand man Eisenerz,

welches kleine Eisenstücke anziehen und bei direkter Berührung festhalten konnte. Dieses Erz bezeichnete man nach dem Fundort Magnetit oder Magneteisen und seine Eigenschaft Magnetismus.

Die natürlichen Magnete haben jedoch eine geringe Anziehungskraft. Deshalb wurden in der Technik künstliche Magnete hergestellt. Die magnetischen Eigenschaften wurden dabei von einem natürlichen Magnet auf Körper aus gehärtetem Stahl oder aus Stahllegierungen übertragen.

Je nach der Form unterscheidet man Stabmagnete, Hufeisenmagnete, Ringmagnete und Magnetnadel. Im Kompaß verwendet man z.B. eine Magnetnadel.

Die Stelle der stärksten Anziehungskraft nennt man Pole. Jeder Magnet hat zwei Pole. Man bezeichnet sie Nord- und Südpol. Gleichnamige Magnetpole stoßen sich ab, ungleichnamige ziehen einander an.

Zerschneidet man z. B. Magnet in mehrere Teile, so erhält man vollständige Magnete mit magnetischem Nord- und Südpol. Das zeigt darauf hin, daß jeder Magnet aus Elementarmagneten besteht.

Die Erde ist auch ein riesiger Magnet. Aber der magnetische Südpol der Erde liegt bei  $74^\circ$  nördlicher Breite und  $100^\circ$  westlicher Länge. Drehachse und Magnetachse der Erde fallen also nicht zusammen. Infolge dessen weicht die Kompaßnadel um wenige Grad von der geographischen Nord-Südrichtung ab..

### **Kraftfeld**

Jeder Magnet ist von einem Kraftfeld umgeben, das man sein Magnetfeld nennt. Streut man Eisenpulver auf ein Blatt Papier, das auf einem Magnet liegt, so ordnen sich die Eisenteilchen, und an diesem Bild erkennt man den Verlauf der magnetischen Feldlinien. Verlauf und Richtung magnetischer Feldlinien kann man mit Hilfe einer Magnetnadel finden. Eine Magnetnadel stellt sich in jedem Punkt des Magnetfeldes parallel zu der Feldlinie, die durch diesen Feldpunkt geht.

In jedem Punkt eines magnetischen Feldes herrscht eine bestimmte Feldstärke. Je größer die Feldstärke in einem Punkt des Feldes ist, um so größer ist die Kraft, mit der an dieser Stelle ein Stück Eisen erfaßt wird.

### **Übungen**

#### ***1. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Wo wurde Magneteisen gefunden? 2. Welche Magnete werden in der Technik verwendet? 3. Welchen Magneten unterscheidet man der Form nach? 4. Welche Magnete verwendet man im Kompaß? 5. Wieviel Pole hat jeder Magnet? 6. Wie wirken Magnetpole aufeinander? 7. Wie kann man den Verlauf magnetischer Feldlinien bestimmen?

## ***II. Übersetzen Sie ins Russische:***

1. Den Magnetismus entdeckt man am Magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ). 2. Manche Stücke dieses Erzes haben die Eigenschaft, Körper aus Eisen, Nickel oder Kobalt anzuziehen. 3. Bestreicht man Stahl mit einem Magnetitstück, so entsteht ein Dauermagnet. 4. Unter Dauermagneten versteht man alle Magnete, die nach einmaliger Magnetisierung ihre magnetischen Eigenschaften für lange Zeit behalten. 5. Das nach Norden zeigende Ende des Magnets wird der magnetische Nordpol genannt. 6. Die Eigenschaften eines Magneten nennt man Magnetismus.

## ***III. Ergänzen Sie die Sätze:***

1. Die natürlichen Magnete haben eine geringe... 2. Der Form nach unterscheidet man... 3. Jeder Magnet hat zwei... 4. Verlauf und Richtung magnetischer Feldlinien findet man mit Hilfe... 5. Die Erde ist auch ein riesiger...

***IV. Bilden Sie mit dem Substantiv «Magnet» eine Wortfamilie und bilden Sie Sätze mit diesen Wörtern.***

## ***V. Bilden Sie Sätze mit folgenden Wörtern und Wortgruppen:***

Magnetismus, Magnet, Magnetfeld, magnetischer Südpol, magnetischer Nordpol.

## **Gewinnung von elektrischer Energie**

Elektrische Maschinen haben die Aufgabe, mechanische Energie in elektrische und umgekehrt elektrische Energie in mechanische umzuwandeln. Im ersten Fall spricht man von Generatoren, im zweiten von Elektromotoren. Nach der Art der erzeugten oder verwendeten elektrischen Spannung unterscheidet man Wechselstrommaschinen und Gleichstrommaschinen.

Die Wirkungsweise der elektrischen Maschinen beruht auf den physikalischen Erscheinungen des Elektromagnetismus und der elektromagnetischen Induktion.

Wasserkraftwerke gewinnen elektrische Energie aus der Bewegungsenergie strömender Wassermassen.

Diese Energie ist die billigste aus allen anderen. Kohlenkraftwerke nutzen dazu die Verbrennungswärme aus. Die Dynamomaschinen (Generatoren) der Kraftwerke verbrauchen Bewegungsenergie und spenden elektrische Energie, die durch Kabel abgeführt wird.

Die Dynamomaschine besitzt starke Elektromagnete, die Feldmagnete genannt werden. Die Feldmagnete werden mit Gleichstrom erregt, den die Dynamomaschine meist selbst erzeugt.

Riesige Generatoren sind in Kraftwerken und Elektrizitätswerken zu finden. Auch in großen Betrieben, die ihren elektrischen Energiebedarf selbst erzeugen, können wir Dynamomaschinen sehen. In Kraftwagen ist immer eine kleine Dynamomaschine als «Lichtmaschine» eingebaut. Sie liefert den Strom für die Scheinwerfer und ladet die Akkumulatorenbatterie auf. Die elektrische Fahrradbeleuchtung verwendet ebenfalls eine kleine Dynamomaschine. Auch bei manchen Taschenlampen, bei denen man z. B. einen Hebel bewegen muß, wird der Strom durch Induktion in einer Dynamomaschine erzeugt.

### **Der Dynamo in der Taschenlampe**

Es gibt Taschenlampen, die keine Batterie, sondern eine kleine Dynamomaschine enthalten, die elektrischen Strom erzeugt. Die elektrische Energie entsteht in der Dynamomaschine aus mechanischer Energie, die in elektrische Energie umgewandelt wird.

Bei einer Dynamo-Taschenlampe muß man die Antriebsenergie für die Dynamomaschine selbst erzeugen.

Zu diesem Zweck ragt aus dem Gehäuse der Lampe ein Antriebshebel heraus, den man mit der Hand niederdrücken muß. Je rascher man drückt, um so heller brennt die Lampe. Solange der kleine Dynamo läuft, leuchtet die Lampe hell; bleibt er stehen, verlischt die Lampe.

Die kleine Dynamo-Taschenlampe ist ein kleines Elektrizitätswerk. Sie liefert Wechselstrom von etwa 30 Polwechseln in der Sekunde. Die Spannung beträgt 3,8 V, die Stromstärke 0,07 A.

Die Lebensdauer des elektrischen Teils dieser Taschenlampe ist fast unbegrenzt.

### **Übungen**

#### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Welche Aufgaben haben elektrische Maschinen: a) Generatoren (Dynamomaschinen); b) Elektromotoren? 2. Woraus gewinnen elektrische Energie die Wasserkraftwerke? 3. Welche Energie ist die billigste? 4. Was besitzt eine Dynamomaschine? 5. Wo verwendet man riesige Generatoren und kleine Dynamomaschinen? 6. Wie gewinnt man Energie in einer Dynamo-Taschenlampe?

#### ***II. Übersetzen Sie ins Russische:***

1. Es gibt Wechselstrom- und Gleichstrommaschinen. 2. Elektrische Maschinen erzeugen elektrische Energie. 3. In den Kraftwerken und Elektrizitätswerken verwendet man riesige Generatoren. 4. Es gibt Taschenlampen, die eine kleine Dynamomaschine enthalten. Diese kleine Dynamomaschine ist ein Elektrizitätswerk.

**III. Bilden Sie Sätze mit den gegebenen Substantiven und den eingeklammerten Verben:**

1. elektrische Spannung (erzeugen, verwenden);
2. elektrische Energie (gewinnen, umwandeln, verbrauchen).

**Röntgenstrahlen**

Röntgenstrahlen sind unsichtbare Strahlen, die die Fähigkeit besitzen, Körper zu durchdringen. Zur Erzeugung von Röntgenstrahlen dient die Röntgenröhre. Die in der Röntgenröhre entstehenden Röntgenstrahlen durchsetzen das Glas der Röhre und gelangen ins Freie. Holz, Leder, Metall, Stein, Fleisch, Knochen u. s.w. werden von Röntgenstrahlen um so leichter durchgesetzt, je geringer die Wichte des Stoffes ist. Blei ist auf Grund seiner hohen Wichte schon in dünner Schichte für Röntgenstrahlen fast undurchdringlich. Diese Eigenschaft von Blei wird dazu, ausgenutzt, Menschen gegen den schädlichen Einfluß der Röntgenstrahlen zu schützen.

Verschiedene Chemikalien, z. B. Barium, leuchten im Dunkeln auf, wenn sie von Röntgenstrahlen getroffen werden. Diese Eigentümlichkeit wird bei Röntgenuntersuchungen mit dem Röntgenschirm ausgenutzt. Auf der mit einem solchen Leichtstoff bestochenen Leinwand des Röntgenschirmes entstehen die schattenähnlichen Röntgenbilder.

In der Technik werden mit Röntgendurchleuchtungen Werkstoffprüfungen durchgeführt. Gußfehler, Risse und Sprünge in Stahlträgern und Stahlröhren, in Isolatoren u. s. w. können damit festgestellt werden. Mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung können auch Bewegungsvorgänge im Inneren von undurchsichtigen Körpern, z. B. die Hin und Herbewegung eines Kolbens in einem Zylinder, untersucht werden.

Um ein Röntgenbild zu bekommen, bringt man den zu untersuchenden Gegenstand unter eine Röntgenröhre, so daß die Röntgenstrahlen durch diesen Gegenstand hindurchgehen. Diese durch den zu prüfenden Gegenstand hindurchgehenden Röntgenstrahlen erzeugen dann auf einem Röntgenfilm das Röntgenbild des Prüflings. Nach der Entwicklung des Films lassen sich die feinsten Strukturfehler erkennen.

**Übungen**

**I. Beantworten Sie folgende Fragen:**

1. Welche Fähigkeit besitzen die Röntgenstrahlen? 2. Was dient zur Erzeugung von Röntgenstrahlen? 3. Warum ist Blei für die Röntgenstrahlen undurchdringlich? 4. Welche Eigentümlichkeit einiger Chemikalien wird bei Röntgenuntersuchungen mit dem Röntgenleuchtschirm ausgenutzt? 5. Wie verwendet man Röntgenstrahlen in der Technik?

## ***II. Übersetzen Sie ins Russische:***

1. Im Jahre 1895 entdeckte Wilhelm Conrad Röntgen die X-Strahlen. 2. Diese Strahlen wurden zu Ehren des Erfinders Röntgenstrahlen genannt. 3. Die Röntgenstrahlen können durch fast alle Stoffe durchdringen. 4. Die Röntgendurchleuchtung verwendet man in der Industrie. 5. Blei ist für Röntgenstrahlen fast undurchdringlich.

## ***III. a) Übersetzen Sie ohne Wörterbuch folgende zusammengesetzte Substantive:***

das Magnetfeld, der Elektromagnet, die Röntgenstrahlen, die Röntgendurchleuchtung, die Stromstärke, die Windungszahl, der Kopfhörer

## ***b) Bilden Sie Sätze mit diesen Wörtern.***

## ***IV. Suchen Sie im Text «Röntgenstrahlen» zusammengesetzte Substantive mit dem «Röntgen» heraus. Behalten Sie diese Wörter.***

### **Die Atomenergie**

Unvorstellbar klein ist das Atom. Selbst der winzigste Staubkern besteht aus Milliarden von Atomen. Noch hat kein Mensch ein Atom gesehen. Trotzdem wissen wir, wie groß es ist, was es wiegt und was in ihm vorgeht.

Das winzige Atom birgt in sich gewaltige Kräfte. Gegen sie verblaßt alles, was dem Menschen bisher an Naturkräften zur Verfügung stand: Feuer, Wind und Wasser. Die Potenzen der Atomenergie reichen vom titanenhaften Energiestoß bis zum Durchdringen der feinsten Materiestrukturen, von den Wunderwirkungen bis zur tödlichen Bestrahlung.

Die Atomenergie eröffnet nicht nur technische und wissenschaftliche Aussichten; sie stellt auch wichtige und vielseitige militärische, politische, kulturelle, medizinische und sogar moralische Probleme. Sie sind von großer Bedeutung schon für die Gegenwart. Sie sind noch wichtiger für die Zukunft.

### **Der Atomkern**

Das Atom wird mit unserem Planetensystem verglichen. Dabei sind der Kern als Sonne und die Elektronen als Planeten anzusehen. Die elektrischen Kräfte zwingen die Elektronen in bestimmten Bahnen um den Atomkern zu kreisen und sich dabei um ihre eigene Achse zu drehen.

Der Kern des Atoms besteht beim Wasserstoff aus einem Proton, bei allen anderen Elementen aus mehreren Protonen und mehreren Neutronen. Beide Bestandteile des Kerns werden mit dem gemeinsamen Namen «Nukleonen» bezeichnet. Beide Teilchen besitzen fast die gleiche Masse. Die Stellung im Periodischen System wird bestimmt durch die Zahl der Protonen.

Der Kern vereint in sich etwa 99,98% der Atommasse, so daß das Atomgewicht fast ausschließlich durch das Gewicht des Kerns bestimmt wird.

In sehr weitem Abstand jagen um diesen Kern mit rasender Geschwindigkeit die Elektronen, die die sogenannte Hülle bilden. Im Normalzustand muß jedes Atom soviel Elektronen haben, wie sein Kern Protonen besitzt.

Am unbegreiflichsten am Atommodell ist die Entfernung zwischen Kern und Elektron. Wenn man z. B. annimmt, daß man die Atomteile so eng zusammenpacken könnte, daß die riesigen leeren Räume im Atom fortfallen, dann kommt man zu wunderbaren Ergebnissen. Alle Kerne und Elektronen der Atome, aus denen der menschliche Körper besteht, ohne Zwischenraum aneinandergelegt, bilden ein Kügelchen von einigen tausendstel Millimetern Durchmesser.

## **Übungen**

### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Welche Aussichten eröffnet die Atomenergie? 2. Womit vergleichen wir das Atom? 3. Woraus besteht der Kern des Atoms beim Wasserstoff? 4. Mit welchem Wort bezeichnet man beide Bestandteile des Kernes? 5. Wieviel Elektronen muß jedes Atom im Normalzustand haben?

### ***II. Übersetzen Sie ins Russische:***

1. Der Atomkern enthält 99,98% der gesamten Atommasse. 2. Man muß sich die Atome fast leer vorstellen. 3. Die Nukleonen werden von gewaltigen Kernkräften zusammengehalten. 4. Die Anzahl der Protonen ist gleich der Zahl der Elektronen in der Atomhülle. 5. Der Wasserstoffkern besteht aus Proton.

***III. a) Übersetzen Sie den folgenden Text ins Russische; b) stellen Sie Fragen zum Text.***

## **Radioisotope**

Die meisten chemischen Elemente bestehen aus einem Gemisch von mehreren Atomarten, den Isotopen.

Isotope sind Atome gleicher Ordnungszahl, aber verschiedener Masse. Sie besitzen bei gleicher Protonenzahl eine verschiedene Anzahl von Neutronen. Isotope eines Elements haben die gleichen chemischen, aber verschiedene physikalische Eigenschaften. Sie lassen sich nur durch physikalische Methoden trennen.

Einige Isotope besitzen die Eigenschaft, radioaktive Strahlen auszusenden. Das sind radioaktive Isotope (Radioisotope). In der Natur kommen Radioisotope selten vor. Man kann aber Radioisotope künstlich-herstellen und ihre Strahlung für verschiedene Zwecke verwenden.

Man verwendet Radioisotope in der Leicht- und Schwer-Industrie für Meß- und Steuerungszwecke. Die radioaktiven Isotope ermöglichen dort genaueste Messungen durchzuführen, wo bisher andere Methoden versagt haben, Radioaktive Isotope gewähren Einblick in Produktionsprozesse, die sonst dem menschlichen Auge verborgen bleiben. Sie ermöglichen, die Messung ohne Unterbrechung des Betriebs mit einer Genauigkeit von tausendstel Millimetern durchzuführen.

Radioisotope können z.B. mit großer Genauigkeit den Verschleißgrad an Maschinenteilen ohne eine Unterbrechung des Betriebs kontrollieren. Die Frage, wie man die Lebensdauer eines Autoreifens verlängern kann, läßt sich auch mit Hilfe von Radioisotopen (Radiophosphor) beantworten.

### **Das Unsichtbare wird sichtbar**

Rohrleitungen «leiden» leicht an Verstopfung. Ob es sich dabei um Erdölleitungen handelt, die sich über Hunderte von Kilometern durch unwegsames Gelände hinziehen, oder um Rohrleitungen innerhalb eines Betriebes – das Auffinden der verstopften Stellen ist meist sehr schwer und zeitraubend. Werden aber den Stoffen, die durch Rohrleitungen fließen, strahlende Atome beigegeben, so lassen sich mit Hilfe des Zählrohres solche Verstopfungen sehr schnell feststellen.

Auch Reinigungsgeräte, die von Zeit durch solche Rohrleitungen geschickt werden, kann man durch strahlende Atome markieren, um sie notfalls, wenn sie im Rohrleitungssystem steckenbleiben, entdecken zu können.

Schadhafte Stellen an unterirdischen oder eingemauerten Rohrleitungen lassen sich ebenfalls mit Hilfe radioaktiver Stoffe leicht lokalisieren. Zählrohre zeigen deutlich die Stellen, an denen die strahlenden Stoffe die Rohre verlassen.

So kann man z. B. dem Wasser von großen Heizungsanlagen radioaktives Kochsalz zusetzen, um festzustellen, wo Leitung oder Heizkörper, die unter dem Fußboden verlaufen, beschädigt sind.

Bei Telefonleitungen kann man radioaktivierte Gase durch die Bleikabel pumpen, um festzustellen, wo diese Gase ausströmen und wo folglich der Bleimantel beschädigt sein muß.

Man kann mit Radioisotopen Geschwindigkeiten von Flüssigkeiten messen, Frischluft und Abgasbewegungen in Werkräumen bestimmen, Wasserbewegungen in Kränenanlagen und Stauseen studieren, den Reinheitsgrad von Trinkwasser feststellen, den Verbleib von Abwässern und Abgasen kontrollieren, den Feuchtigkeitsgehalt von Böden bestimmen und viele andere Aufgaben lösen.

### **Übungen**

#### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Woraus bestehen die meisten chemischen Elemente?
2. Was sind Isotope?
3. Wodurch lassen sich die Isotope trennen?
4. Welche Eigenschaft besitzen

einige Isotope? 5. Wie kann man Radioisotope herstellen? 6. Wo verwendet man Radioisotope? 7. Was ermöglichen die Radioisotope?

## ***II. Übersetzen Sie ins Russische:***

1. Es gibt Isotope, die radioaktive Strahlen aussenden. 2. Radioisotope werden für Meß- und Steuerungszwecke verwendet. 3. Die radioaktiven Isotope machen das Unsichtbare sichtbar.

## **Das Erdöl**

Mit mehreren tausend Bohrergeräten wird jährlich in allen Teilen der Welt Erdöl gepumpt. Tief unter der Erde liegt die kostbare Flüssigkeit. Über der Erde, wo das Erdöl befördert werden muß, sieht man jedoch keinen Tagebau, wie wir ihn bei den Braunkohlengruben haben. Auch die Schächte des Steinkohlenbergbaus sind nicht zu entdecken. Dafür sehen wir etwas anderes, für die Erdölfelder typisches. Es sind die Bohrtürme.

Viele Vorarbeiten sind nötig, bis es den Geologen gelingt, ein Erdölfeld festzustellen. Nicht jeder Versuch ist von Erfolg gekrönt. Erst wenn das Feld festgelegt ist, beginnen die Bohrungen zur Erdölförderung. Etwa 1000 m muß der Bohrstahl in die Erde dringen, bevor er auf Erdöl stößt. In gewaltigem Strahl drückt dann das Erdgas, das über dem Erdöl unter hohem Druck eingeschlossen ist, das Öl nach oben. Infolge der abnehmenden Erdölmenge sinkt aber mit der Zeit der Druck ab. Dann muß das Erdöl gepumpt werden. Meist reicht jedoch der Druck des Erdgases gar nicht aus, um das Öl nach oben zu befördern. Dann muß von Anfang an gepumpt werden.

Das Erdöl, meist eine schwarzbraune Flüssigkeit, ist organischer, vorwiegend pflanzlicher Herkunft. In seiner Farbe zeigt das Erdöl Varianten vom Strohgelb über Grün und Braun bis zum Schwarz. Trotz diesem äußerlichen Unterschied sind alle Varianten chemisch einander ähnlich.

Zusammen mit der Kohle bildet das Erdöl die wichtigste Ausgangsbasis zur Gewinnung von Chemieprodukten. Dabei ist zu beachten, daß sich Treibstoffe, organische Grundchemikalien und Rohstoffe für Plaste und vollsynthetische Textilfasern aus dem Erdöl zweckmäßiger und billiger herstellen lassen als aus Kohle. Ein wichtiger Grund für die billigere Herstellung der verschiedenen Produkte aus Erdöl gegenüber der Kohlenveredlung liegt in dem stark verkürzten Produktionsprozeß.

## **Stoffe aus Erdöl**

Das Erdöl, ein Gemisch der verschiedensten Substanzen, wird der Destillation unterworfen. Mit Hilfe der Destillation wird Erdöl in verschiedene Fraktionen von bestimmten Siedebereichen zerlegt. Man erhält dadurch eine Vielzahl von Produkten, die aber keine reinen Substanzen sind. Man begnügt

sich mit Gemischen, sogenannten Fraktionen, die aber den einen oder anderen Stoff im Überschuß als Hauptbestandteil, enthalten.

Da dabei keine reinen Substanzen entstehen, gibt es auch keinen genauen Siedepunkt, sondern die abgetrennte Fraktion siedet in einem bestimmten Temperaturbereich. Das muß man wissen, weil man diese Gemische nach den Temperaturbereichen, in denen sie sieden, unterscheidet. Die am leichtesten siedende Fraktion – zwischen 40 und 180°C – besteht aus Kohlenwasserstoffverbindungen, die sich durch leichte Brennbarkeit, leichte Verdampfbarkeit und Dünflüssigkeit auszeichnen. Man nennt diese Fraktion «Rohbenzin». Sie enthält diejenigen Substanzen, die durch weitere Prozesse zu Benzin verarbeitet werden.

Das Leichtpetroleum und das Gasöl sind die nächsten Fraktionen, die bei etwas höheren Temperaturen abgetrennt werden. Dann liefert die Erdöldestillation noch schwere Schmieröle, Hartparaffine und das Bitumen.

Damit ist die Erdölaufbereitung noch nicht abgeschlossen. Viele Veredlungsprozesse sind noch erforderlich, bevor die Erdölprodukte zum Verbraucher gelangen.

Gasolin, Leicht-, Mittel- und Schwerbenzin nennt man die einzelnen Benzingemische, die bei der Weiterverarbeitung des Rohbenszins entstehen. Mit ihnen werden Kraftfahrzeugmotoren betrieben. Das Petroleum wird zur Beleuchtung, zu Heizzwecken sowie als Treibstoff für schwere Kraftfahrzeugmotoren verwendet. Das Gasöl findet für Dieselmotoren Verwendung. Die sogenannten Schmieröle stellen hochwertige Schmiermittel für Maschinen dar. Sie kommen mit den verschiedensten Spezialölen, z. B. als Spindel-, Getriebe-, Turbinen- und Transformatorenöl, in den Handel. Außerdem liefert Erdöl Heizöle. Es enthält ferner Vaseline, die sowohl in der Feinmechanik als auch zur Herstellung von Salben für kosmetische und pharmazeutische Zwecke Verwendung finden. Bitumen, ein Rückstand der Erdöldestillation, wird unter anderem als Isolationsmaterial und zur Herstellung von Dachpappe benutzt. Große Mengen von Bitumen werden im Straßenbau verwendet.

## **Übungen**

### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Welche Vorarbeiten sind nötig, um Erdöl zu gewinnen? 2. Welcher Herkunft ist Erdöl? 3. Welche Farbe hat Erdöl? 4. Welche Endprodukte des Erdöls kennen Sie?

### ***II. Übersetzen Sie ins Russische:***

1. Das Erdöl liegt in diesem Gebiet in der Tiefe von 2000 m. 2. Das Erdöl besteht aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe. 3. Die aus dem Erdöl gewonnenen Grundstoffe sind billiger als die aus der Kohle. 4. Man kann

unter bestimmten Bedingungen aus dem Erdöl Plaste und synthetische Fasern herstellen.

**III. a) Bilden Sie zusammengesetzte Substantive mit dem Wort „Stoff“, b) verwenden Sie diese Wörter in Sätzen.**

**IV. Übersetzen Sie ins Russische:**

Als Endprodukt des Erdöls sind Leicht- und Mittelbenzine zu nennen. Sie dienen als Treibstoff für Motoren. Leichtöl ist ein wichtiger Kraftstoff für Traktoren und Düsenflugzeuge. Gasöl ist ein Dieselkraftstoff; es wird zum Reinigen und Putzen von Maschinen, als Heizöl für Schiffsdampfkessel und für Zentralheizungen verwendet. Asphalt als fester Rückstand dient zum Asphaltieren von Straßen und zur Herstellung von Dachpappen.

**Einige häufig verwendete Begriffe der Technik**

Ein Rohstoff ist ein für die Weiterverarbeitung zum Werk- oder Hilfsstoff geeigneter Stoff.

Ein Werkstoff ist ein Stoff, aus dem mit Hilfe bestimmter Fertigungsverfahren Halbzeuge oder Werkstücke (Erzeugnisse) hergestellt werden.

Ein Hilfsstoff ermöglicht die Bearbeitung von Arbeitsgegenständen (Werkstoffen) und die Funktion der Arbeitsmittel. Er geht nicht oder nur in geringem Maße in das Erzeugnis ein. Ein Hilfsstoff kann bei seiner Anwendung sowohl chemischen als auch physikalischen Veränderungen unterworfen werden.

Unten werden Beispiele für Kategorien Roh-, Werk- und Hilfsstoff angegeben.

Rohstoff: Erz; Roheisen; Erdöl.

Werkstoff: Stahl; Grauguß, Plaste.

Hilfsstoff: Katalisator; Schmierstoff.

Als Sparstoff bezeichnet man einen Roh-, Werk-, oder Hilfsstoff, der nur in beschränktem Umfang zur Verfügung steht.

Unter dem Austauschstoff versteht man einen Roh-, Werk- oder Hilfsstoff, der für den gleichen Anwendungsfall den gestellten Bedingungen entspricht. Z. B. sind Plaste in vielen Fällen als Austauschstoffe für NE-Metalle einsetzbar.

**Übungen**

**I. Beantworten Sie folgende Fragen:**

1. Was versteht man unter einem Rohstoff, einem Werkstoff, und einem Hilfsstoff? 2. Was für Stoffe bezeichnet man als Sparstoffe? 3. Was versteht man unter dem Austauschstoff?

**II. a) Bilden Sie zu den Substantiven Adjektive auf «-isch»:**

Chemie, Mathematik, Ökonomie, Technik

b) **Bilden Sie zu den Verben Substantive auf «-ung»:** bearbeiten, erforschen, durchdringen, trennen, verändern.

c) **Übersetzen Sie die gebildeten Wörter ins Russische.**

d) **Bilden Sie mit diesen Wörtern Sätze.**

**Korrosion der metallischen Werkstoffe**

Das Wort «die Korrosion» kommt aus dem Lateinischen «corrodere» – «zerfressen». Die Korrosion ist also eine Zerstörung von Metallen durch chemische oder elektrochemische Reaktion. Einer besonders starken chemischen Einwirkung sind Metalle und Legierungen in Apparaten der chemischen und der erdölverarbeitenden Industrie ausgesetzt.

Die Korrosion kann auf verschiedene Weise vor sich gehen, und zwar als gleichmäßige oder örtliche Korrosion und als interkristalline Korrosion.

Bei der gleichmäßigen Korrosion kommt die Veränderung des Metalls gleichmäßig über eine große Fläche. Diese Korrosion ist verhältnismäßig harmlos.

Die dabei entstehenden Korrosionsprodukte können in vielen Fällen sogar zu einer Hemmung der Korrosion führen und dadurch schützend gegen weitere Metallzerstörung wirken.

Die örtliche Korrosion ist viel gefährlicher. Sie ist schwierig zu erkennen. Der Angriff konzentriert sich auf bestimmte Stellen der Oberfläche, und das Metall wird dort schließlich unter Bildung von trichterförmigen Kratern bis zur Durchlöcherung zerfressen. Dadurch entstehen nicht nur Undichtheiten, sondern vor allem Gebiete stark verminderter Festigkeit, die zum vorzeitigen Versagen des ganzen Werkstückes oder Konstruktionsteils führen.

Die interkristalline Korrosion ist ebenso unangenehm. In diesem Falle schreitet der Angriff von der Oberfläche in das Innere des Metalls fort, ohne daß man äußerlich viel davon bemerkt. Die interkristalline Korrosion wird oft erst dann festgestellt, wenn das Material von innen her aufreißt und damit unbrauchbar geworden ist.

Manche Korrosionsprodukte haben besondere Namen erhalten. Sie bezeichnet man als Rost, weißer Rost und Grünspan.

Um metallische Werkstoffe vor Korrosion zu schützen, überzieht man die Oberfläche mit Schichten, die das darunterliegende Metall vor chemischen Einflüssen bewahren. Solche Schutzschichten können metallische und nichtmetallische Überzüge sein. Die Überzüge müssen dicht und für den angreifenden Stoff undurchlässig sein.

**Übungen**

**I. Beantworten Sie folgende Fragen:**

1. Was versteht man unter dem Begriff «Korrosion»? 2. Welche Arten der Korrosion gibt es? 3. Wie schützt man metallische Werkstoffe vor Korrosion?

## ***II. Übetsetzen Sie ins Russische:***

1. Die Metalle müssen teilweise unter großem Aufwand an Energie gewonnen werden. 2. Die interkristalline Korrosion wird erst dann bemerkt, wenn das Material bereits unbrauchbar geworden ist. 3. Die örtliche Korrosion konzentriert sich auf bestimmte Stellen der Oberfläche. 4. Bei der Korrosion handelt es sich um eine Zerstörung von Metallen durch, chemische oder elektrochemische Reaktionen. 5. Zink zeichnet sich durch Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse der Atmosphäre aus. Es wird deshalb zur Verzinkung von Eisen verwendet, um der Oxydierung (Korrosion) vorzubeugen.

## **Maschinenkunde**

Es war ein weiter Weg von der Technik der Vorzeit und des Altertums bis zu den modernen Maschinen unserer Zeit, die den Menschen von schwerer und eintöniger körperlicher Arbeit befreien und die Arbeitsproduktivität steigern. Jetzt helfen die Maschinen, die von der Natur gebotenen Stoff- und Energiemengen aufzubereiten und in Bedarfsgüter für die Menschen umzuformen.

Dementsprechend, ergeben sich zwei Hauptgruppen: 1) Maschinen zum Umformen der Energie (Energie- oder Kraftmaschinen); 2) Maschinen zum Umformen des Stoffes (Arbeitsmaschinen).

Die Energie wird teils unmittelbar (Wasser, Wind, Sonne), teils nach Erschließung und Aufbereitung (Kohle, Erdöl, Atomenergie) in technisch verwertbare Form (thermische, mechanische, elektrische Energie) umgewandelt. Sie fließt dann als solche direkt zu den Verbrauchern, z. B. als Wärme und Licht, oder dient als mechanische Energie zum Antrieb der Arbeitsmaschinen. Der Stoff wird mittels Maschinen gewonnen, aufbereitet, transportiert (Bergbau-Land-, Fördertechnik) und in Verarbeitungsmaschinen zu Gebrauchsgütern umgeformt. Ein Teil des gewonnenen Stoffes und der Energie dient zur Herstellung von Produktionsmitteln mit Hilfe von Werkzeugmaschinen.

Die Grenze zwischen den einzelnen Maschinengattungen kann nicht immer scharf gezogen werden, denn bei manchen Produktionsprozessen gehen die Aufbereitung und Verarbeitung ineinander über.

## ***Übungen***

### ***I. Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Welche Hauptgruppen von Maschinen kennen Sie? 2. In welche Form wird die Energie umgewandelt? 3. Wie wird der Stoff gewonnen?

***II. a) Bilden Sie zusammengesetzte Substantive mit dem Wort «Maschine»; b) bilden Sie Sätze mit diesen Wörtern.***

## **Verbrennungskraftmaschinen**

Bei der Dampfmaschine geht auf dem Wege vom Kessel zum Zylinder ein Teil der Spannung des Dampfes für, die Gewinnung nutzbarer Arbeit verloren.

Dementgegen wird bei den Verbrennungskraftmaschinen das hochgespannte Gas unmittelbar im Zylinder erzeugt.

Man unterscheidet Ottomotoren (Vergasermotoren) und Dieselmotoren. Bei den Ottomotoren werden leichtflüchtige Triebstoffe in einem besonderen Vergaser außerhalb des Zylinders fein zerstäubt und teilweise dabei vergast. Die Zündung des Treibstoff-Luft-Gemisches erfolgt im Zylinder mittels einer Zündkerze.

In den Dieselmotoren werden schwerflüchtige Triebstoffe verbrannt. Sie werden unmittelbar in den Zylinder eingespritzt und entzünden sich infolge der hohen Temperatur der ebenfalls dem Zylinder zugeführten und dort durch Bewegung des Kolbens stark komprimierten Luft. Dieselmotoren brauchen demnach keinen Vergaser und keine Zündeinrichtung.

Sowohl Otto- als auch Dieselmotoren können als Viertakt- oder als Zweitaktmaschinen gebaut werden.

**Kraftstoff für Vergasermotoren.** Für Vergasermotoren werden folgende Kraftstoffmarken hergestellt: A-66, A3-66; A-72; A-74 und A-76. Der Buchstabe «A» bedeutet, daß es sich um Autobenzin handelt, der Buchstabe «3» wird hinzugefügt, wenn von Zonenbenzin die Rede ist, die Ziffer bedeutet die mindestzulässige Oktanzahl des Benzins.

**Kraftstoff für Dieselmotoren.** Für Dieselmotoren werden Dieselmotorkraftstoffmarken «DA», «D3» und «OJl» hergestellt. Der Buchstabe „D“ bedeutet, daß es sich um Dieselmotorkraftstoff handelt, die

Buchstaben A, 3 und JI bezeichnen entsprechend arktischen Kraftstoff, Winter- und Sommerkraftstoff. Der arktische Dieselmotorkraftstoff (DA) wird bei einer Temperatur der Umgebungsluft unter  $-30^{\circ}\text{C}$  verwendet, der Winter-Dieselmotorkraftstoff (D3) bei der Temperatur über  $-30^{\circ}\text{C}$  und der Sommer-Dieselmotorkraftstoff (OJl) bei einer Temperatur, die  $0^{\circ}\text{C}$  übersteigt. Außerdem wird für Kraftwagen-Dieselmotoren der sogenannte Auto- Traktordieselmotorkraftstoff verwendet, der zwei Herstellungsmarken hat: Winterkraftstoff «3» und Sommerkraftstoff «Jl». Der Winter- und Sommerkraftstoff ist für dieselben Verhältnisse wie die oben angeführten Kraftstoffe D3 und OJl geeignet.

### ***Übung***

#### ***Beantworten Sie folgende Fragen:***

1. Welche Motoren kennen Sie? 2. Wie erfolgt die Zündung des Triebstoffes im Ottomotor? 3. Welche Triebstoffe werden im Dieselmotor verbrannt? 4. Welche Kraftstoffmarken verwendet man für Vergaser- und Dieselmotoren? 5. Was bedeuten die Buchstaben A und 3 bei dem Kraftstoff für Vergasermotoren? Was bedeuten die Ziffer? 6. Was bedeuten die Buchstaben DA, D3 und OJl?

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО АННОТИРОВАНИЮ И РЕФЕРИРОВАНИЮ НЕМЕЦКОГО ТЕКСТА СТРАНОВЕДЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ

При подготовке ко второму вопросу экзамена – реферированию немецкого текста страноведческой тематики – изучите и используйте приведенные ниже вопросы для самоконтроля и клише для аннотирования и реферирования текста. Потренируйтесь в их использовании при реферировании примерных текстов по страноведческой тематике, предложенных в данном разделе.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ПО АННОТИРОВАНИЮ И РЕФЕРИРОВАНИЮ ТЕКСТА

- |                                                                       |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Erzählen Sie den Inhalt des Textes nach.                           | 1. Передайте содержание текста.                                     |
| 2. Führen Sie ein Synonym, ein Beispiel an.                           | 2. Приведите синоним, пример.                                       |
| 3. Stellen Sie eine Situation, einen Plan, eine Annotation zusammen.  | 3. Составьте ситуацию, план, аннотацию.                             |
| 4. Bestimmen Sie die Zeitform des Verbs, des Prädikats.               | 4. Определите время глагола, сказуемое.                             |
| 5. Betiteln Sie den ersten Absatz des Textes.                         | 5. Озаглавьте первый абзац текста.                                  |
| 6. Finden Sie im Text die Nebensätze, die Modalkonstruktionen.        | 6. Найдите в тексте придаточные предложения, модельные конструкции. |
| 7. Beachten Sie die Betonung im Wort.                                 | 7. Обратите внимание на ударение в слове.                           |
| 8. Bilden Sie die Sätze aus folgenden Wörtern.                        | 8. Составьте предложения из следующих слов.                         |
| 9. Drücken Sie die Sätze einfacher aus.                               | 9. Выразите предложение более просто.                               |
| 10. Sind Sie fertig?                                                  | 10. Вы готовы?                                                      |
| 11. Bilden Sie Substantive von den folgenden Verben.                  | 11. Образуйте существительные от следующих глаголов.                |
| 12. Nennen Sie die zusammengesetzten Substantive mit dem Stamm «Bau». | 12. Назовите сложные существительные с основой «Bau».               |
| 13. Was bedeutet das Wort?                                            | 13. Что означает слово?                                             |

## FRAGEN ZUR ANNOTATION

1. Wie heißt dieser Text?
2. Ist dieser Text aus der Zeitung oder Zeitschrift?
3. Worin besteht das Hauptproblem des Textes?
4. Worum handelt es sich im ersten Absatz des Textes?
5. Wie ist die Hauptidee des zweiten Absatzes?
6. Wovon ist die Rede im letzten Absatz des Textes?
7. Was haben Sie aus diesem Text Neues erfahren?
8. Welche Information haben sie aus diesem Text erhalten?
9. Was betont der Autor zum Schluss?

## ВОПРОСЫ ДЛЯ АННОТИРОВАНИЯ

1. Как называется этот текст?
2. Этот текст из газеты или журнала?
3. В чем состоит основная проблема текста?
4. О чем речь идет в первом абзаце текста?
5. Какова основная идея второго абзаца?
6. О чем идет речь в последнем абзаце текста?
7. Что Вы узнали нового из этого текста?
8. Какую информацию Вы получили из этого текста?
9. Что подчеркивает (выделяет) автор в конце текста?

## КЛИШЕ ДЛЯ АННОТИРОВАНИЯ И РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТА

- |                                               |                                          |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| – Es wird ausführlich beschrieben (berichtet) | – подробно описывается (рассматривается) |
| – Es wird von (Dat.)... mitgeteilt            | – сообщается ...                         |
| – Es handelt sich um (Akk.)...                | – речь идет о ...                        |
| – Es geht um                                  |                                          |
| – Die Rede ist von (Dat.)...                  |                                          |
| – Es wird ... kurz gesagt.                    | – кратко говорится ...                   |
| – Es wird ... erwähnt.                        | – упоминается ...                        |
| – Es wird ... erläutern,                      | – объясняется ...                        |
| – Es wird ... angeführt.                      | – приводится ...                         |
| – Es wird gezeigt (dargestellt)               | – изображается ...                       |
| – Von besonderem Interesse ist...             | – особый интерес представляет ...        |

- Es wird für (Akk.) bestimmt
- предназначается для ...
- Es wurde angewandt (verwendet, eingesetzt)
- применялось ...
- Es wurde erreicht (erzielt).
- достигнуто ...

**KLISCHEE ZUR ANNOTATION DES ARTIKELS**

1. Ich habe einen Artikel aus der Zeitschrift «\_\_\_\_\_» gelesen.
2. Das ist eine Wochenzeitung vom «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ .
3. Der Artikel heißt «\_\_\_\_\_».
4. Der Autor des Artikels ist \_\_\_\_\_.
5. Das Hauptproblem des Artikels besteht darin, dass  
\_\_\_\_\_.
6. Im ersten Absatz (Teil) des Artikels handelt es sich um (Akk.) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
7. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
8. Die Hauptidee des zweiten Absatzes (Teiles) ist  
\_\_\_\_\_.
9. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
10. Im letzten Absatz (Teil) des Artikels ist die Rede von (Dat.) –  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
11. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
12. Zum Schluss betont der Autor, dass  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

13. Ich habe aus diesem Artikel viel Neues über (Akk.) –  
erfahren.

14. Ich habe aus diesem Text die Information über  
erhalten.

## **ПРИМЕРЫ ТЕКСТОВ ПО СТРАНОВЕДЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ ДЛЯ АННОТИРОВАНИЯ И РЕФЕРИРОВАНИЯ**

### **Dresden**

Dresden ist die Hauptstadt des Bundeslandes Sachsen. Es ist mehr als 750 Jahre alt. Die Stadt entstand an der Kreuzung der wichtigen Handelswege. Ende des 15. Jh. wurde die Stadt zur Residenz der sächsischen Kurfürsten. Ende des 18. Jh. wurden dort weltberühmte Zwingerpaläste im Stile des Barocks und viele andere Gebäude gestaltet, darunter die Hofkirche und die Frauenkirche, katholische Kirche.

Dresden ist ein großes Industriezentrum. Hier sind Elektronik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Metallbearbeitung, Leicht- und Lebensmittelindustrie, Feinmechanik und Optik entwickelt. Während des zweiten Weltkrieges wurde die Stadt zerstört, aber dann vollständig aufgebaut und die Stadtmitte wurde rekonstruiert. Jetzt ist Dresden die drittgrößte Stadt des Ostdeutschlands und zählt über 500 000 Einwohner. Dresden liegt an der Elbe und seine Umgebungen sind sehr malerisch. Die Stadt ist auch als ein Kulturzentrum und eine Schatzkammer der Kunst bekannt.

Hier gibt es eine Reihe von Forschungsinstituten, welche die wissenschaftlich-technische Fachleute ausbilden und eine technische Universität. In Dresden befindet sich die weltberühmte Gemäldegalerie im Zwinger. Hier sind Meisterwerke der bildenden Kunst von berühmten Künstlern ausgestellt. Zu den Sehenswürdigkeiten Dresdens gehört auch das Verkehrsmuseum.

Dresden ist eine Musikstadt. Die Staatskapelle und Philharmonie sind berühmte Musikzentren der Stadt. In Dresden arbeiten außerdem viele Musikkollektive und darunter der bekannte Knabenchor. Dresden zieht Tausende Touristen an. Seine alten und neuen Straßen stellen schöne Muster der mittelalterlichen und der modernen Architektur dar. In der Uferstraße der Elbe genießen die Touristen die Schönheit des Flusses und der Landschaften an seinen Ufern. Und nicht umsonst wird die Gegend um die Stadt Dresden «die Sächsische Schweiz» genannt. Touristen besuchen auch gern die Hofkirche und Frauenkirche. Man kann sagen, dass Dresden selbst ein Museum und eine der schönsten Städte der Welt ist.

## **Das Leben der deutschen Jugend**

Ein Drittel der Bevölkerung in der BRD sind junge Menschen im Alter bis zu 25 Jahren. Die Jugend ist die Zukunft eines jeden Landes und wird deshalb besonders gefördert. In der Schule und später an Universitäten, Instituten und anderen Lehranstalten werden die Jugendlichen nach den neuesten Methoden und mit modernster Technik ausgebildet. Es ist aber für einen deutschen Jugendlichen nicht leicht nach dem Studium oder der Lehre einen Arbeitsplatz zu bekommen.

Die Arbeitslosenzahl steigt jedes Jahr und ist ein großes Problem. Aber dabei ist es für einen jungen Menschen in Deutschland leicht seine Freizeit interessant und sinnvoll zu verbringen. Überall stehen der Jugend Sportstätten, Jugendherbergen, Fitnesszentren, Schwimmbädern und vieles andere zur Verfügung. In Bibliotheken, die alle Computer haben, können sich die Jugendlichen Bücher aus aller Welt ausleihen. In Deutschland ist es üblich, dass sich die jungen Leute das Geld für die Ferien oder den Urlaub selbst verdienen.

Sie arbeiten bei Mac Donalds oder auf der Post, helfen auf dem Bau oder bei der Obsternte. So können sie in den Ferien herrliche Reisen machen und die ganze Welt kennenlernen. Ihre Englisch- und Französisch-Kenntnisse festigen und erweitern sie in England und Frankreich, ihr Italienisch in Italien und Spanisch in Spanien. Das Zusammenleben von Eltern und Kindern ist nicht immer konfliktlos. Deshalb suchen sich viele deutsche Jugendliche schon früh ein eigenes Zimmer oder mieten mit Freunden eine Wohnung.

Die Hauptinteressen der Jugendlichen sind Musik und Sport, für diese Hobbys verwenden sie all ihre Freizeit. Alle Jugendlichen besitzen ein Fahrrad, viele ein Motorrad, später dann ein Auto. Die deutsche Jugend nimmt auch aktiv am gesellschaftlichen Leben teil und verteidigt ihre Rechte, ist Mitglied von Jugendorganisationen.

## **Der Sport**

Sport ist in Deutschland eine sehr beliebte Freizeitgestaltung nicht nur bei den Fernsehübertragungen am Bildschirm, sondern auch in den fast 80 000 Vereinen. Diese Vereine schließen sich zum Verband des Deutschen Sportbundes zusammen. Jeder vierte Bürger von Deutschland ist Mitglied eines Sportvereins. Neben den mehr als 21 Millionen Mitgliedern treiben weitere 12 Millionen Menschen Sport ohne einem Verein anzugehören.

Kennzeichnend für den Sport in Deutschland ist seine Autonomie. Die Organisationen des Sportes regeln ihre Angelegenheiten selbst. Die Dachorganisation des Sports ist der Deutsche Sportbund, der aus 16 Landessportbünden und zahlreichen Fachverbänden besteht. Mit mehr als 5,25 Millionen Mitgliedern ist der Deutsche Fußballbund bekannt. Fußball ist in Deutschland besonders beliebt. Fußball wird in Tausenden von Amateurvereinen

gespielt, er ist auch ein Zuschauermagnet bei den Spielen der Profi-Ligen, die jede Woche einige Hunderttausende in die Stadien locken.

Bei den Olympischen Spielen (1996) hat die Fußballmannschaft Deutschlands den ersten Platz belegt und wurde zum Olympiasieger. Die Fußballmannschaft «Bayern» (München) erfreut sich großer Beliebtheit. Sportarten wie Tennis, Autorennen, Radrennen, Reiten und Golf finden immer mehr Anhänger. Sehr beliebt sind auch Wassersportvereine, dazu gibt es Angebote für Behinderte. Steffi Graf, Boris Becker, Michael Stich haben Tennis zum Volkssport gemacht. Der Name des Autorenners (Formula-1) Michael Schumacher ist in der ganzen Welt bekannt.

### **Massenmedien**

Politische Beteiligung an einer Massendemokratie wird durch Presse, Funk und Fernsehen nur möglich. Der Mensch kann politische Entscheidungen erst dann treffen, wenn er umfassend informiert ist. Die Massenmedien stellen Öffentlichkeit her, in der ein Austausch der verschiedenen politischen Meinungen von gesellschaftlichen Gruppen und Organisationen, Parteien und politischen Institutionen stattfindet.

Nur solche Meinungen, die in Massenmedien zu Diskussionsthemen werden, haben die Chance, öffentlich wirksam zu werden. Die Massenmedien haben die Aufgabe: Informationen zu verbreiten, sie sollen so umfassend, sachlich und verständlich wie möglich sein. Bei Hörfunk und Fernsehen existieren öffentlich-rechtliche und private Rundfunk- und Fernsehanstalten nebeneinander. In der BRD gibt es elf Länderanstalten, sie verbreiten eigene Hörfunk- und Fernsehprogramme und strahlen zusammen das Gemeinschaftsprogramm Erstes Deutsches Fernsehen aus. 1961 wurde durch die Länder eine neue bundesweite Fernsehanstalt gegründet, das Zweite Deutsche Fernsehen (ZDF).

Private Veranstalten bieten seit 1984 Hörfunk- und Fernsehprogramme an. Die Presse der BRD ist vom Staat unabhängig. Drei von vier Deutschen lesen täglich eine Zeitung. Überregionale Tageszeitungen sind: «Bild», «Süddeutsche Zeitung», «Die Welt», «Neue Zeit», «Frankfurter allgemeine Zeitung». Die größten regionalen Zeitungen sind: «Westdeutsche allgemeine Zeitung» (WAZ); «Express» (Köln, Bonn, Düsseldorf), «Leipziger Volkszeitung» usw. Regionale Zeitungen sind meist ähnlich angebaut: die ersten (meist drei) Seiten befassen sich mit aktuellen politischen Ereignissen im Lande und in der Welt.

Weiter geht das Geschehen in der Stadt und deren Umgebung; der Wirtschaftsteil enthält Informationen vom Aktienkurs bis zum Umweltschutz. Verbreitet sind in Deutschland auch uns bekannte Zeitschriften: «Spiegel», «Eulenspiegel»; «Burda-Moden» und «Juma».

## **Umweltschutzmaßnahmen**

Nationale Maßnahmen allein reichen nicht aus, denn die Verschmutzung von Luft, Flüssen und Meeren kennt keine nationalen Grenzen. Vor diesem Hintergrund haben sich 1992 in Rio de Janeiro auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung 178 Staaten verpflichtet nach einem gemeinsamen Programm zu handeln. Darin wird die Verbesserung der ökonomischen und sozialen Lebensbedingungen aller Menschen mit der langfristigen Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Einklang gebracht.

Wie in anderen Industrieländern wird die Luft in Deutschland von Schadstoffen belastet, die vor allem aus Industrie, aus Straßenverkehr, Fernheizwerken stammen. Die Umweltverschmutzung zeigt sich besonders deutlich an den Waldschäden und am Sommersmog. Die menschliche Gesundheit, Böden und Gewässer, Gebäude und Kunstdenkmäler müssen deshalb vor weiteren Belastungen durch verunreinigte Luft geschützt werden. Gegen die Luftverschmutzung wurde ein umfassendes Programm entwickelt.

Im Verkehrsbereich wird die Belastung der Umwelt durch die Einführung des bleifreien Benzins reduziert. Mitte 1995 ist das Gesetz zur Bekämpfung des Sommersmogs in Kraft getreten. Danach wird das Fahren mit Dieselfahrzeugen verboten. Entscheidende Verbesserungen wurden auch beim Schutz der Gewässer erreicht. Sie richteten sich im ersten Schritt insbesondere gegen die organische Belastung der Oberflächengewässer. War in stark verschmutzten Flüssen wie dem Rhein oder dem Main Anfang der siebziger Jahre der Artenreichtum drastisch zurückgegangen, so leben dort heute aufgrund der verbesserten Wasserqualität wieder annähernd so viele Arten wie in den zwanziger Jahren des Jahrhunderts. Großer Sanierungsbedarf besteht dagegen noch trotz spürbarer Verbesserungen für viele Seen und Flüsse in den neuen Bundesländern.

Einen wesentlichen Beitrag zum Gewässerschutz leistet unter anderem das Abwasserabgabengesetz. Er verpflichtet Gemeinden und Industrie, die Schad- und Nährstoffe im Abwasser sehr stark zu reduzieren. Viele Schadstoffe gelangen über die Flüsse und die Luft ins Meer. Auch Schifffahrt und Erdölgewinnung tragen zur Belastung der Meere bei und die Fischerei beeinträchtigt die Meeresumwelt in immer stärkerem Maße. Diese Probleme lassen sich nur durch solidarisches Handeln aller Staaten lösen.

### **Menschen. Ausländische Mitbürger. Regionale Unterschiede**

Deutschland wird von 81,8 Mio. Menschen (darunter 7,2 Mio. Ausländer) bewohnt. Die Bevölkerungsdichte beträgt von 229 Menschen pro Quadratkilometer.

Die Bevölkerung in Deutschland ist räumlich sehr unterschiedlich verteilt. Die Region Berlin umfasst 5,5 Mio. Menschen. Im Industriegebiet an Rhein und

Ruhr, wo die Städte ohne deutliche Abgrenzung in einander übergehen, leben mehr als 11 Mio. Menschen – etwa 1200 pro Quadratkilometer. Weiter sind das Rhein-Main-Gebiet mit den Städten Frankfurt, Wiesbaden und Mainz, die Industrieregion im Rhein-Neckar-Raum mit Mannheim und Ludwigshafen, das Wirtschaftsgebiet um Stuttgart sowie die Einzugsbereiche von Bremen, Dresden, Hamburg, Köln, Leipzig, München und Nürnberg.

Der Westen Deutschland ist wesentlich dichter besiedelt als der Osten. Mit 10,5 Geburten auf 1000 Einwohner pro Jahr zählt Deutschland trotzdem zu den Ländern mit der niedrigsten Geburtenrate der Welt. Der Aufstieg der Bevölkerungszahlen nach dem zweiten Weltkrieg war im Wesentlichen durch Zuwanderung bedingt.

Deutschland ist ein ausländerfreundliches Land, 7,2 Mio. sind Ausländer.

Sie sind gern nach Deutschland gekommen und im Land geblieben. Jahrzehntlang war das Zusammenleben unproblematisch. Der Kreis der ersten Gastarbeiter, zu den die Italiener, Spanier und Portugiesen, sowie Jugoslawen und Türken gehörten, weitete sich. Es gaben gelegentliche Spannungen im Alltag. Die aber wurden kollegial und freundlich aufgewogen.

Das Zusammenwachsen der Europäischen Union (EU) und des Westens, die Auflösung des Ostblocks sowie die Zuwanderung aus asiatischen und afrikanischen Ländern bedingte eine deutliche Zunahme von Ausländern verschiedenster Hautfarbe in Deutschland. Seit langem bilden die Türken mit mehr als 2 Mio. Die größte Gruppe unter den Ausländern. Die Zahl der Jugoslawen beträgt 798 000 Menschen.

Das deutsche Volk ist im Wesentlichen aus verschiedenen deutschen Stämmen wie Franken, Sachsen, Schwaben und Bayern zusammengewachsen. Heute sind diese alten Stämme in ihrer ursprünglichen Gestalt längst nicht mehr vorhanden, doch leben ihre Traditionen und Dialekte in diesen regionalen Gruppen fort.

Unterschiedliche charakteristische Eigenschaften werden der Volksgruppen von alters her zugeschrieben. So gelten die Mecklenburger als verschlossen, die Schwaben als sparsam, die Rheinländer als lebenslustig und die Sachsen als fleißig und pfiffig.

### **Staatsaufbau der BRD**

Deutschland ist der Bundesstaat, Rechtsstaat und Sozialstaat. Das demokratische Prinzip besagt, dass die politische Willensbildung, alle Staatsgewalt vom Volke ausgeht; dies geschieht der Form nach durch die Wahl von Abgeordneten zum Parlament.

Die Verfassungsentscheidung für den Bundesstaat bedeutet, dass nicht nur dem Bund, sondern auch den 16 einzelnen Bundesländern die Qualität von Staaten zukommt.

Das föderative Prinzip gibt den Bundesländern also das Recht, ihr staatliches Leben im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung frei zu gestalten; es verpflichtet sie zugleich, an der Erfüllung zentraler Aufgaben mitzuwirken.

Das Rechtsstaatsprinzip bindet die Staatsgewalt an Recht und Gesetz und unterwirft sie der Überprüfung durch unabhängige Gerichte. Kernstück des Rechtsstaatsprinzips ist die Gewaltenteilung.

Nach dem Grundgesetz der Gewaltenteilung ist die Ausübung der Staatsgewalt auf verschiedene, voneinander unabhängige Staatsorgane aufgeteilt. Oberstes gesetzgebendes Organ ist der deutsche Bundestag. Der deutsche Bundestag ist die Volksvertretung der BRD. Seine Abgeordneten werden auf 4 Jahre gewählt. Die wichtigsten Aufgaben des Bundestages sind die Gesetzgebung, die Wahl des Bundeskanzlers und die Kontrolle der Regierung.

Durch den Bundesrat, der das föderative Element im Staatsaufbau verkörpert, wirken die Länder an der Gesetzgebung mit. Der Bundesrat ist die Vertretung der Bundesländer, er wirkt an der Gesetzgebung mit. Der Bundesrat wird nicht gewählt, er besteht aus Mitgliedern der Landesregierungen. Jedes Land hat mindestens 3 Stimmen im Bundesrat.

Staatsoberhaupt der BRD ist der Bundespräsident. Er wird von der Bundesversammlung auf 5 Jahre gewählt. Die Bundesversammlung ist ein Verfassungsorgan, das aus den Bundestagsabgeordneten und einer gleichen Anzahl von Vertretern der Länderparlamente besteht.

Die Aufgaben des Bundespräsidenten:

1. Auf seinen Vorschlag wird der Bundeskanzler vom Bundestag gewählt.
2. Der Bundespräsident ernennt die Bundesminister auf Vorschlag des Bundeskanzlers.
3. Im Namen der BRD schließt der Bundespräsident Verträge mit ausländischen Staaten ab.
4. Die Bundesrichter, Bundesbeamten, Offiziere und Unteroffiziere werden von ihm ernannt und entlassen.
5. Auf Vorschlag des Bundespräsidenten wählt der Bundestag den Bundeskanzler.

Der Bundeskanzler hat eine starke Stellung in der BRD. Die von ihm ausgewählten Mitglieder der Bundesregierung werden auf seinen Vorschlag vom Bundespräsidenten ernannt und entlassen. Er bestimmt die Richtlinien der Regierungspolitik der BRD. Der Bundeskanzler trägt die Verantwortung für die Regierung gegenüber dem Parlament. Die Bundesregierung wird oft «Kabinett» genannt. Sie besteht aus dem Bundeskanzler und den Bundesministern.

## **Wirtschaft**

Die BRD gehört zu den größten Industrieländern. Ihrer wirtschaftlichen Gesamtleistung nach steht sie in der Welt an der 4. Stelle; im Welthandel nimmt sie sogar den 2. Platz ein.

Im Staat spielen sich die Marktvorgänge ab. Die Märkte entscheiden, welche und wie viele Güter erzeugt werden und wer wie viel davon erhält. Der Staat verzichtet fast vollständig auf direkte Eingriffe in die Preis- und Lohnbildung.

Voraussetzung für das Funktionieren des Marktmechanismus ist der Wettbewerb. Das Grundgesetz der BRD enthält eine Reihe normativer Bestimmungen. Jedoch können Wirtschaftsbereiche ihre Tätigkeit nicht ausschließlich am Gewinn orientieren, sondern müssen den Interessen der ganzen Bevölkerung dienen, z.B. die Deutsche Bundespost und die Deutsche Bundesbahn. Die Post kann entlegene Dörfer nicht von ihren Diensten ausschließen und die Eisenbahn muss soziale Tarife anbieten. Deshalb achtet der Staat darauf, dass der Wettbewerb nicht zu sozial untragbaren Verhältnissen führt. Zu den wichtigsten sozialen Maßnahmen gehören auch der gesetzliche Mieterschutz, die Zahlung von Wohngeld an einkommensschwache Bürger, die Förderung des Wohnungsbaus, die Sanierung und Modernisierung von alten Häusern u. a. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands 1990 begann die Privatisierung und Umstrukturierung der DDR-Wirtschaft sowie ihre Anpassung an die westdeutsche soziale Marktwirtschaft.

Die Schwerpunkte der Industrie der BRD liegen in Nordrhein-Westfalen, Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Hessen, Saarland u.a. Zu den wichtigsten Industriezweigen gehören die eisenschaffende Industrie, die chemische Industrie, der Maschinenbau, der Straßenfahrzeugbau, die Luft- und Raumfahrtsindustrie, die Schiffbauindustrie, die elektrotechnische Industrie, die feinmechanische und optische Industrie sowie die Herstellung von Büromaschinen und Datenverarbeitungsanlagen.

Die bedeutendsten Zweige der Verbrauchsgüterindustrie sind die Textil- und die Bekleidungsindustrie sowie die Nahrungs- und Genussmittelindustrie.

Die BRD verfügt auch über leistungsfähige Landwirtschaft, die bäuerliche Familienbetriebe bestimmen.

Die BRD ist Mitglied der Europäischen Gemeinschaft (EG). Als Ziele der gemeinsamen Agrarpolitik wurden die Steigerung der Produktivität der Landwirtschaft und damit die Erhöhung ihres Einkommens.

Die größten Handelspartner der BRD sind Frankreich und die Niederlande.

### **Zur Geschichte der Wiedervereinigung**

Nach dem Ende des 2. Weltkrieges wurde Deutschland von den Siegermächten in vier Besatzungszonen aufgeteilt: die sowjetische im Osten, die

britische im Nordwesten, die französische im Südwesten und die amerikanische im Süden.

Berlin gehörte keiner der Zonen an, sondern wurde von den vier Mächten gemeinsam verwaltet; jede von ihnen besetzte einen Sektor.

Die politischen Grundsätze sahen als Hauptziele vor: völlige Abrüstung und Entmilitarisierung Deutschlands; Auflösung aller faschistischer Organisationen; Außerkraftsetzung aller nazistischen Gesetze; Verbot jeder militaristischen Propaganda; Bestrafung von Kriegsverbrechern und aktiven Nazis; endgültige Umgestaltung des deutschen politischen Lebens auf demokratischer Grundlage einschließlich der demokratischen Reform des Erziehungs- und Gerichtswesens sowie der staatlichen Verwaltung. Auf die Durchsetzung dieser Ziele waren wirtschaftliche Grundsätze gerichtet. Es wurde beschlossen, das gesamte deutsche Kriegspotenzial zu vernichten sowie eine wirksame Kontrolle über die ganze Wirtschaft zu errichten.

1947 verkündeten die USA das sogenannte Wiederaufbauprogramm, das als Marschallplan bekannt wurde. Es sah Warenlieferungen und Kredite der USA vor, die mit politischen und ökonomischen Bedingungen verknüpft waren.

Die Wirtschaftshilfe seitens der USA sollte als Initialzündung wirken, weiter war nach den Prinzipien der Marktwirtschaft energisch die private Initiative zu fördern. Denn nirgends in der Welt ist es möglich gewesen, das Gebäude einer erfolgreichen demokratischen Selbstregierung auf der Grundlage des Hungers und der wirtschaftlichen Unordnung zu errichten.

Infolge des politischen und ideologischen Gegensatzes zwischen der Sowjetunion und den USA kam es zum Zerfall der Kriegskoalition der beiden Supermächte.

Das Ergebnis war die Teilung Deutschlands, Europas und der Welt in zwei Machtblöcke, von denen jeder seinen Einflussbereich auszubauen bzw. zu sichern versuchte. Die Jahre zwischen 1947 und 1962 werden als die Zeit des «kalten Krieges» bezeichnet. Über 40 Jahre existierten auf deutschem Boden nicht zwei Staaten, es standen sich vielmehr zwei gegensätzliche Gesellschaftsordnungen gegenüber.

So waren in vielen weiteren Jahren in der demokratisch-marktwirtschaftlichen Bundesrepublik einerseits und im real existierenden Sozialismus der DDR andererseits zwei unvereinbare ökonomische Systeme entstanden. Wie wollte man eine Gesellschaft, in der der Staat alles von oben herab regelte und plante, mit einem Land vereinigen, in dem die unternehmerische Entscheidung des Einzelnen im Zentrum steht.

Die Einheit wurde überhaupt nur durch den vollkommenen Zusammenbruch der DDR möglich. Am 3. Oktober 1990 trat die DDR der Bundesrepublik bei. Dieser Tag wurde so schnell über das Land gekommen, wie es niemand geglaubt hatte. Seit jener Zeit erleben die Deutschen Wechselbäder der Gefühle. Der Hochstimmung jener Tage der Einheit folgte aber die Ernüchterung. Die

langfristige Spaltung hatte tiefe psychologische Folgen, die zu überwinden waren. Es erwies sich, dass sich die Menschen in Ost und West in den 40 Jahren der Teilung weiter auseinander entwickelt haben. Diese unterschiedlichen Mentalitäten und Einstellungen, auch historische Belastungen zwischen Ost und West machten den Weg zur inneren Einheit ungleich schwieriger, als wenn es nur um Bewältigung der wirtschaftlichen, finanziellen, sozialen und ökologischen Probleme ginge.

Die Deutschen dürften dabei nicht in Gewinner und Verlierer aufgeteilt werden. Die Einheit erwies sich für viele Menschen im Osten als eine schmerzhaft Erfahrung. 40 Jahre lassen sich nicht einfach ablegen wie ein altes Hemd. Die ehemaligen DDR-Bürger sind voll Trauer über verlorene Träume, nicht Trauer um einen Staat, der diese Träume bereits getötet hatte, sondern Trauer darüber, wie sehr diese Träume diskreditiert wurden und wie schwer es sein wird, neue Träume zu entwickeln.

Die Angleichung der Lebensverhältnisse zwischen Ost und West schritt trotz alledem nach und nach fort. Die Menschen würden das anerkennen, trotz aller bestehenden Sorgen und Belastungen. Ein «besonders ermutigendes Zeichen» ist die Tatsache, dass die überwiegende Mehrzahl der Jugendlichen im Osten sagt, sie habe mit der neuen Zeit keine Probleme.

Der Osten muss die Sprache des Westens lernen: aus dem Kollektiv wird ein Team, aus der Fahrerlaubnis – der Führerschein. Der Anpassungsprozess an westliche Löhne und westliche Leistungskriterien nahm vielen Menschen den Arbeitsplatz.

Ein gewaltiger Finanztransfer von West- nach Ostdeutschland milderte oder löste viele Probleme der ehemaligen DDR: Umweltbelastungen wurden abgebaut, ein modernes Kommunikationssystem entstand, die heruntergekommenen Straßen wurden saniert und viele Häuser, die 1989 nur Ruinen waren, sind gerettet.

Doch für die Umstellung der planwirtschaftlich aufgebauten Wirtschaft in ein funktionierendes System der Marktwirtschaft war nicht nur der Finanztransfer erforderlich, sondern auch die Umstellung des gesamten Managements. Neue Märkte mussten erschlossen, Zuliefersysteme neu aufgebaut, Mitarbeiter neu oder weiter qualifiziert werden.

Nach und nach wurden die neuen Länder in den normalen Finanzausgleich einbezogen. Das Land wächst zusammen.

### **Jahre nach dem Zusammenbruch des Dritten Reiches**

Die Jahre nach dem Zusammenbruch des Dritten Reiches, vor allem zwischen 1945 und 1948, waren für Deutschland und jeden einzelnen Bürger «schwarze Jahre». Die meisten haben ihr Hab und Gut verloren, die Städte waren zerbombt, es fehlte überall an Nahrungsmitteln, Kleidung, Wohnungen und Gebrauchsgegenständen. Geld gab es in Hülle und Fülle, aber da ein

entsprechendes Angebot fehlte, war die damalige Währung «Reichsmark» (RM) praktisch wertlos.

Um die Bevölkerung, darunter 12 Millionen Flüchtlinge und Vertriebene, mit den lebensnotwendigen Gütern zu versorgen, war beispielsweise Brot, Fleisch, Fett, Zucker, Salz, Käse, Brennstoffe, Schuhe, Kleidung „rationiert“. Das heißt: Behörden versuchten, das Wenige gerecht zu verteilen; sie setzten für jeden Verbraucher bestimmte Mengen von Gütern fest. Diese Rationen wurden über Lebensmittelkarten und Warenbezugsscheine zugeteilt.

Was die Menschen tatsächlich bekamen, war oft viel weniger. Die vollständige Erfassung aller Güter gelang den Behörden nicht, und die Güterproduktion blieb weit hinter der Nachfrage zurück. Nach einer Statistik von 1946/47 hätte jeder Verbraucher nur alle 40 Jahre einen Anzug, alle 10 Jahre ein Oberhemd, alle 7 Jahre einen Teller und alle 5 Jahre eine Zahnbürste erhalten können.

Zum Kauf der ihm nach der Karte zustehenden Lebensmittel benötigte der Verbraucher im Monat rund 9,50 RM. Die Entwertung des Geldes und der Gütermangel förderten das Entstehen des «Schwarzen Marktes», auf dem der Tauschhandel blühte. Dort konnten Waren gegen Waren, beispielsweise Uhren gegen Kartoffeln, Schmuck gegen Speck, getauscht oder zu völlig überhöhten Preisen («Schwarzmarktpreise») gekauft werden. Ein Pfund Kaffee kostete 400 RM; eine Glühbirne 50 RM. Neben der Reichsmark entstand die sogenannte «Zigarettenwährung».

Begehrte amerikanische Zigaretten übernahmen die Rolle eines anerkannten Zahlungsmittels. So schwankte der Gegenwert für eine Zigarette, je nach Ort und Zeit verschieden, zwischen 5 und 15 Reichsmark. Der Wochenlohn eines Arbeiters reichte damals eben aus, um ein Päckchen Zigaretten zu bezahlen. Wer nichts hatte, was er zum Tausch anbieten konnte – und das war die Mehrzahl – litt große Not. Der Schwarzhandel verhinderte die wirksame staatliche Bewirtschaftung der Güter, denn Bauern, Hersteller, ja selbst Behörden ließen sich vielfach nur auf den verbotenen Tausch von Waren gegen Waren ein.

In der schlimmsten Phase der Bewirtschaftung hat es 67 verschiedene Lebensmittelkarten allein in der aus britischem und amerikanischem Besatzungsgebiet gebildeten «Bizone» gegeben. Neben 21 Karten für Verbraucher aller Klassen existierten 22 Sorten von Zulagekarten, 14 Arten von Berechtigungsscheinen, 2 Mehlkarten, 2 Bezugsnachweise für Kartoffeln, eine Eierkarte und dreierlei Tageskarten.

Ein Schnürsenkel, eine Kerze, eine Nadel für die Nähmaschine waren unbezahlbare Schätze, halboffiziell nur in «Tauschzentralen» zu haben, die überall aus dem Boden schossen, wie später in der Zeit des Aufschwungs die Ecken mit Gebrauchtwagenhandlungen. Vier Feuersteine fürs Feuerzeug kosteten auf dem schwarzen Markt 14 RM. Beispiele für kleine Anzeigen in den wenigen Tageszeitungen von damals: «Biete Markenfüllhalter, neu, suche

Briketts». Oder: «Am Landgericht Hindenburgplatz braune Windjacke abhanden gekommen. Zeitgemäße Belohnung».

Das bedeutete Zigaretten, die bei 12–15 Mark pro Stück pendelten. Auf den Straßen bückten sich seriöse Herren nach den Kippen. Erfinder wandelten mit Stöcken, die am unteren Ende mit einer Nadel zum Aufpicken versehen waren. Wo Güterzüge langsam fahren mussten, brachte die Bahn Stacheldrahtzäune. Kohlenzüge wurden regelmäßig geplündert. Auf den Straßen krochen Holzgaskraftwagen, deren Generator in einem Jahr den Vorrat von einem Hektar Wald verbrauchte.

Forstleute, die auf diese Tatsache hinwiesen, fanden kein Gehör. Die Parole hieß: Überleben, den Anschluß an die nächste Ernte gewinnen.

### **Das Vereinte Deutschland und die Europäische Union**

Die mehr als vierzigjährige Teilung Deutschlands endete also am 3. Oktober 1990. An diesem «Tag der Deutschen Einheit» wurde der Beitritt der damaligen Deutschen Demokratischen Republik (DDR) zur Bundesrepublik Deutschland wirksam. Das vereinte Deutschland besteht aus 16 Bundesländern – Staaten mit eigener Staatsgewalt und eigener Landesverfassung: Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen.

Das vereinte Deutschland sieht sich vor der Herausforderung nach der äußeren nun die «innere Einheit» zu verwirklichen und den wirtschaftlichen Aufschwung in den neuen Bundesländern in Gang zu bringen. Diesem Ziel dient auch die vorrangige Umsetzung der Verkehrsprojekte «Deutsche Einheit». Mit ihnen werden gleichzeitig leistungsfähige West-Ost-Magistralen geschaffen, die auch den Verkehr mit den östlichen Nachbarländern erleichtern. Darüber hinaus wirkt Deutschland dabei mit, die europäische Einigung zu vollenden.

In der Europäischen Union (EU) entwickelt sich eine moderne arbeitsfähige Volkswirtschaft. Die wachsenden europaweiten Verkehrsströme lassen sich nicht mehr in den nationalen Grenzen ordnen, sondern erfordern ein europäisches Verkehrsmanagement.

In diesem Sinne einigte sich der Rat der europäischen Verkehrsminister im Oktober 1993 auf Leitschemata für ein europäisches Straßennetz, ein europäisches Binnenwasserstraßennetz und ein europäisches Netz für den kombinierten Verkehr. Für den Schienen-, Luft- und Seeverkehr liegen Leitschemata vor. Eine EU-Verordnung fasst alle gemeinschaftlichen Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes zusammen. Eine weitere Dimension gemeinsamen Handelns soll die «Europäische Verkehrscharta» bringen. Auch die gesamt-europäischen Verkehrskonferenzen in Prag (1991) und auf dem Kreta (1994) haben beschlossen, die internationale Zusammenarbeit im Verkehrsbereich zu verstärken.

## Kultur. Feste und Bräuche

**Advent.** Vier Sonntage vor dem Weihnachtsfest beginnt die Adventszeit. In den Wohnungen und Kirchen, manchmal auch in Büros und Fabriken hängen Adventskränze mit vier Kerzen. Am ersten Sonntag wird die erste Kerze angezündet, am zweiten eine zweite Kerze dazu, usw., am letzten Sonntag vor Weihnachten brennen alle vier Kerzen. Kinder bekommen einen besonderen Kalender mit kleinen Fächern, in denen Schokoladenstücke stecken – eins für jeden Tag vom 1. Dezember bis Weihnachten.

**Nikolaustag.** Am 6. Dezember ist der Nikolaustag. Am Abend vorher stellen die kleinen Rinder ihre Schuhe auf eine Fensterbank oder vor die Tür. In der Nacht, so glauben sie, kommt der Nikolaus und steckt Süßigkeiten und kleine Geschenke hinein. In vielen Familien erscheint der Nikolaus (ein verkleideter Freund oder Verwandter) auch persönlich. Früher hatten die Kinder oft Angst vor ihm, weil er sie nicht nur für ihre guten Taten belohnte, sondern sie auch mit seiner Rute dafür bestrafte, dass sie unartig gewesen waren.

**Weihnachten.** Weihnachten ist das Fest von Christi Geburt. In den deutschsprachigen Ländern wird es schon am Abend des 24. Dezember, dem Heiligen Abend, gefeiert. Man schmückt den Weihnachtsbaum und zündet die Kerzen an, man singt Weihnachtslieder (oder hört sich wenigstens eine Weihnachtsplatte an), man verteilt Geschenke.

In den meisten Familien ist es eine feste Tradition, an diesem Tag zum Gottesdienst in die Kirche zu gehen. Ein Weihnachtsbaum stand schon im 16. Jahrhundert in den Wohnzimmern, vielleicht sogar noch früher. Damals war er mit feinem Gebäck geschmückt; im 17. Jahrhundert kamen Wachskerzen und glitzernder Schmuck dazu. Inzwischen ist der Weihnachtsbaum in aller Welt bekannt und steht auch auf Marktplätzen oder in den Gärten von Wohnhäusern. Für die Kinder ist Weihnachten das wichtigste Fest des Jahres – schon wegen der Geschenke. Im Norden Deutschlands bringt sie der Weihnachtsmann, angetan mit weißem Bart und rotem Kapuzenmantel, in einem Sack auf dem Rücken. In manchen Familien, vor allem in Süddeutschland, kommt statt des Weihnachtsmanns das Christkind. Es steigt, so wird den Kindern erzählt, direkt aus dem Himmel hinunter zur Erde. Aber es bleibt dabei unsichtbar – nur die Geschenke findet man unter dem Weihnachtsbaum.

**Silvester und Neujahr.** Der Jahreswechsel wird in Deutschland laut und lustig gefeiert. Gäste werden eingeladen oder man besucht gemeinsam einen Silvesterball. Man isst und trinkt, tanzt und singt. Um Mitternacht, wenn das alte Jahr zu Ende geht und das kommende Jahr beginnt, füllt man die Gläser mit Sekt oder Wein, prostet sich zu und wünscht sich «ein gutes Neues Jahr». Dann geht man hinaus auf die Straße, wo viele ein privates Feuerwerk veranstalten.

**Heilige Drei Könige.** Am 6. Januar ist der Tag der Heiligen Drei Könige: Kaspar, Melchior und Balthasar. Nach einer alten Legende, die auf eine

Erzählung der Bibel zurückgeht, sahen diese drei Könige in der Nacht, in der Christus geboren wurde, einen hellen Stern, folgten ihm nach Bethlehem, fanden dort das Christkind und beschenken es. Heute verkleiden sich an diesem Tag in katholischen Gegenden viele Kinder als die drei Könige, gehen mit einem Stab, auf dem ein großer Stern steckt, von Tür zu Tür und singen ein Dreikönigslied. Dafür bekommen sie dann etwas Geld oder Süßigkeiten.

**Fasching und Karneval.** Fasching, Karneval, Fastnacht: Diese Namen bezeichnen Gebräuche am Winterende, die schon vor dem Christentum entstanden sind. Die Menschen wollten die Kälte und die Geister des Winters vertreiben. Die Bräuche sind unterschiedlich, aber zwei Dinge sind immer dabei: Lärm und Masken.

Besonders schön und intensiv feiert man am Rhein, von der Basler Fastnacht bis hinunter nach Mainz, Köln und Düsseldorf. Aber auch an vielen anderen Orten sind teilweise sehr alte Karnevalsbräuche lebendig geblieben. Heute ist der Karneval ein Teil des christlichen Jahresablaufs. Da soll noch einmal gefeiert werden, ehe dann am Aschermittwoch die Fastenzeit beginnt.

**Ostern.** Zu Ostern feiern die Christen die Auferstehung von Jesus Christus aus seinem Grab. Aber auch die Osterbräuche sind wohl schon vor dem Christentum entstanden. Eine besondere Rolle spielen die Ostereier: gekochte Eier, die von den Kindern oder auch von den Erwachsenen bunt bemalt werden. Diese Ostereier werden zusammen mit eingepackten Schokoladeneiern, kleinen Osterhasen aus Schokolade und allerlei anderen Süßigkeiten im Garten versteckt, wo die Kinder sie dann suchen. Kleine Kinder glauben, dass der Osterhase die leckeren Sachen für sie im Garten versteckt hat.

## Museen

In Deutschland gibt es über 3000 Museen verschiedenster Art. Es sind Staatsgalerien oder Privatsammlungen, Schatzkammern oder Schlossmuseen- oder Freilichtmuseen, die die ländliche Wohn- und Hauskultur zeigen.

Es gibt viele Kunstmuseen, darunter die «Alte Pinakothek» in München oder die Gemäldegalerie in Berlin, es gibt Museen zu Geschichte und Volkskunde, zum Beispiel das Völkerkundemuseum in Berlin oder das Germanische Nationalmuseum in Nürnberg, und es gibt zahlreiche Spezialsammlungen, wie z.B. das Brotmuseum in Ulm oder das Spielzeugmuseum in Nürnberg. Eines der berühmtesten Museen in Deutschland ist das Deutsche Museum in München. Jedes Jahr kommen mehr als eine Million Besucher, um die hier ausgestellten Originale und Modelle aus der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik zu sehen.

Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Das Thema des Deutschen Museums in München ist die Entwicklung der Technik und der Naturwissenschaften von den Anfängern bis heute. Es wird versucht, Höchstleistungen der Forschung, der Erfindung und der Gestaltung

darzustellen und deren Bedeutung und Wirkung zu erklären. Das Deutsche Museum wirkt durch Ausstellungen, Veröffentlichungen und Vorträge. Daher umfasst das Museum drei Bauteile: den Sammlungsbau, den Bibliotheksbau und den Kongressbau.

Das Deutsche Museum wurde 1903 von Oskar von Miller gegründet und 1906 mit ersten Ausstellungen eröffnet. Wegen des ersten Weltkrieges und der Inflation wurde der Museumsbau erst 1925 fertig. Die Bibliothek wurde 1932 eröffnet, der Kongressbau im Jahre 1935. Nach der Zerstörung im zweiten Weltkrieg wurden die Sammlungen durch Um- und Ausbau vergrößert. Das Deutsche Museum hat jährlich ca. 1,5 Millionen Besucher. Mit ca. 55 000 Quadratmeter Ausstellungsfläche ist es vermutlich das größte technisch-naturwissenschaftliche Museum der Welt. Seine systematischen Dauerausstellungen umfassen die meisten Gebiete der Naturwissenschaften, vom Bergbau bis zur Astrophysik. Neben historischen Originalen, darunter wertvollen Unikaten wie dem ersten Automobil oder dem ersten Dieselmotor, bietet das Museum Modelle, Experimente und Demonstrationen zum Selbstbetätigen von Hand oder durch Knopfdruck. So liefert ein Besuch des Museums sowohl Informationen als auch Unterhaltung und Erlebnis. Besondere Ausstellungen behandeln aktuelle Themen. Regelmäßig finden Führungen und Vorführungen statt. Für Schüler- und Studentengruppen stehen Hörsäle für die Vor- und Nachbereitung zur Verfügung.

### **Deutschland als Reiseziel**

Deutschland liegt von Alpen, Nord- und Ostsee eingerahmt, im Herzen Europas und grenzt an Luxemburg, Belgien, Frankreich, die Niederlande, Dänemark, Polen, Tschechoslowakei, Österreich, die Schweiz.

Der Reiz für Deutschlandbesucher dürfte wohl die regional unterschiedliche Kultur des Landes sein, die Vielfältigkeit der Charaktere, Traditionen, Menschen und Landschaften.

Nord- und Ostsee. Die sieben ostfriesischen Inseln vor der deutschen Nordseeküste zählen zum Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Es sind Borkum, Juist Norderney, Baltrum, Langeoog, Spiekeroog und Wangerooge.

Zwischen den Inseln und dem Festland liegt fünf bis zwanzig Kilometer breit das Wattenmeer, das im Rhythmus von Ebbe und Flut zweimal täglich vom Meer verlassen und wieder überflutet wird.

Ostfriesland mit der Stadt Bremen wurde von Seefahrt und Fischerei, Bauern- und Bürgerkultur geprägt, und altes Brauchtum wird hier nach wie vor gepflegt. Dass es mithin auch viele Sehenswürdigkeiten gibt, verwundert nicht: der Dom zu Bremen als Zeugnis der Baukunst des Hohen Mittelalters, die Alexanderkirche in Wildeshausen, das Jagdschloss Clemeswerth im Emsland, das Schloss zu Jever, die Residenz zu Oldenburg und nicht zuletzt die ostfriesischen Herrensitze, Rathäuser und Stadtanlagen sowie die unzähligen

Windmühlen, die das Landschaftsbild prägen. Einen Besuch wert sind fraglos auch das Übersee- und das Focke- Museum in Bremen, das Landesmuseum in Oldenburg, die Kunsthalle in Emden oder einfach der Naturpark im Landkreis Diepholz.

Bremen, im Jahr 787 zum Bischofssitz gemacht, ist mit seinem sehenswerten Marktplatz und der Liebfrauenkirche aus dem 13. Jahrhundert mit knapp 670.000 Einwohnern das kleinste Bundesland Deutschlands.

Die Ostseeküste besteht aus flachen Sandstränden, Steilküsten, aus Buchten und Förden, die tief ins Land einschneiden. Eines der größten Ostseebäder ist Rerik, welches bereits in den Urkunden Karls des Großen erwähnt wird. Vom dreißig Meter hohen, steil zur Brandung abfallenden Schmiedeberg bei Rerik kann man weit über Dünung und Salzhaff hinausschauen. Ein Kleinort mittelalterlicher Baukunst ist Wismar mit dem klassizistischen Rathaus, dem Fürstenhof und dem «Alten Schweden», dem bedeutendsten Bürgerhaus der Stadt aus dem Jahr 1380. Über ihr Panorama erhebt sich der Turm der zerstörten Marienkirche.

Weiter im Osten liegen die bekannten Ostseebäder Warnemünde und Bad Doberan mit dem Backstein-Münster, 1295 von den Zisterziensern errichtet, sowie die Stadt Rostock. Sie ist nicht nur die größte Hafenstadt Mecklenburgs, sondern auch eine der schönsten. Marienkirche, Rathaus, die Kröpeliner Strasse und das Michaeliskloster mit seinem reichen Kunstsammlungsladen sind durchaus sehenswert.

Weiter östlich liegt die zweitgrößte deutsche Insel Usedom mit breiten, weißen Sandstränden; mehr als 200 Häuser auf der Insel sowie die Seebrücke von Ahlbeck sind als herausragende Beispiele der spätklassizistischen Bäderarchitektur unter Denkmalschutz gestellt worden.

Hamburg. Die größte Stadt im Norden wird als Deutschlands Tor zur Welt bezeichnet: Hamburg (1,6 Mio. Einwohner). 14.000 Ozeanriesen laufen jährlich in den Hamburger Hafen ein, und die alte Speicherstadt erzählt von der langen Tradition des Handels hier. Hagenbecks Tierpark lohnt ebenso einen Besuch wie der des Fischmarkts und natürlich der weltberühmten Reeperbahn mit «Schmidts Theater», der «Ritze» und vielem anderem auf St. Pauli. Ohne Zweifel bietet als eine Weltstadt jedem Gast das Seine, als empfehlenswert neben zahlreichem anderem sind nur einige kleine architektonische und technische Leckerbissen nicht unerwähnt: die Börse, die historischen Häuser am Nikolaifleet aus dem 17. und 18. Jahrhundert sowie die Köhlbrandbrücke.

Franken und Schwäbische Alb. Franken mit seiner Barockstadt Würzburg ist unter anderem als Weinland bekannt. Würzburg hat eine malerische Innenstadt, zahlreiche Schlösser und Kirchen.

Nicht weit von der Stadt befindet sich das Heilbad Bad Königshofen, wo zwei Natrium-Chlorid-Sulfat-Quellen sprudeln. Darüber hinaus bietet auch Franken zahlreiche Burgen, Schlösser und Ruinen, die man besuchen kann.

Die Fränkische Schweiz liegt zwischen Bayreuth und Nürnberg. Hier gibt es zahlreiche Höhlen, Tropfsteinhöhlen wie z.B. die Teufelshöhle in Pottenstein, viel Wald und Flusstäler.

Weiter südlich liegt der Bayerische Wald, die größte Waldlandschaft Mitteleuropas, die dem Besucher klare Bäche und Waldseen sowie eine sehr reine Luft bietet, daneben sollte man unbedingt auch die Burg Falkenstein besichtigen.

Westlich davon liegt die Frankenhöhe mit der Fränkischen Alb. Dieses alte Kulturland wird von Burgen, Schlössern, Klöstern und Kirchen aller Stile und Epochen geprägt. Das Zentrum der Region ist die alte Stadt Ansbach mit einer über 1200-jährigen Geschichte. Nicht weit davon entfernt lebte der berühmte deutsche Minnesänger Wolfram von Eschenbach.

Im Norden liegt die Dürerstadt Nürnberg, die trotz der schweren Zerstörung im letzten Krieg nach wie vor Zeugnis des deutschen Mittelalters ablegt. Weiter im Westen finden wir die Schwäbische Alb, die als bekannte Ferienlandschaft die vielfältigsten Möglichkeiten für den Besucher bietet. Daneben bietet die Schwäbische Alb viele sehenswerte Städte und Städtchen.

Die Region Stuttgart, wo die Heimat vieler Dichter und Denker ist (Hölderlin wurde in Lauffen, Schiller in Marbach, Kepler in Weil geboren) besteht zum einen aus Buchenwäldern, zum anderen aus Weinanbaugebiet. Stuttgart selbst bietet natürlich viel Kulturelles, von Sportveranstaltungen über Theater, Ausstellungen und Konzerte. Den besten Blick über die Stadt hat man vom 217 m hohen Fernsehturm, von wo aus man die nach dem Weltkrieg wieder aufgebauten Baudenkmäler überblicken kann. Dass im Winter die Schwäbische Alb ein hervorragendes Skizentrum ist, bedarf eigentlich kaum der Erwähnung.

Schwarzwald. Der Schwarzwald, angrenzend an Frankreich und die Schweiz, ist eine ausgesprochen schöne Landschaft mit kleinen, romantischen Fachwerkstädtchen. Darüber hinaus gibt es hier im Schwarzwald vierzehn Heilbäder, fünfzehn Heilklimatische Kurorte, sowie neun Kneippkurorte. Der nördliche Schwarzwald zwischen Baden-Baden und Freudenstadt bietet in einer Höhe von über tausend Metern eine Aussicht von der Oberrheinebene bis nach Frankreich zu den Vogesen.

Es locken vor allem auch der Mummelsee, der Schliffkopf und die Schwarzenbach-Talsperre, und im Winter sind vor allem die Skilanglaufloipen und die teils mit Flutlicht beleuchteten Abfahrtshänge mit den Liften attraktiv. Zwischen den Tannenwäldern, in tief eingeschnittenen Tälern, findet man noch so manchen alten Schwarzwaldhof mit tief gezogenen, holzschindelbedeckten Dächern, wo nach der Tradition Bauernbrot mit Speck angeboten wird. Im Sommer sind der Titisee und der Schluchtsee hervorragende Plätze zum Bootfahren, Surfen und Schwimmen.

Baden-Baden (50.000 E.), die «Schwarzwaldmetropole», wird «Sommerhauptstadt des 19. Jahrhunderts» genannt; hier kurten zahlreiche Zaren, Kaiser

und Könige, im riesigen Casino standen neben Lenau und Kaiser Wilhelm dem I. Auch Dostojewskij und Gogol am Roulettetisch.

Im südlichen Schwarzwald hat man von den höchsten Bergen aus einen herrlichen Rundblick bis zu den Schweizer Alpen und nach Frankreich hinein. Folgt man weiter dem Rhein hinab, gelangt man an den fischreichen Bodensee, der zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz liegt.

Allgäu und Oberbayern. Das Allgäu ist eine Ferienregion. Die mehr als 30 Seen und etwa 130 beheizten Freischwimmbäder ermöglichen es dem Wasserlieber, allen erdenklichen Vergnügungen nachzugehen, auch Golfer, Reiter, Tennissfans können überall ihrem Hobby nachgehen, im Winter können mehr als 140 Skischulen und 50 Natur- und Kunsteisbahnen genutzt werden. Die mittelalterliche Städte Augsburg, Kaufbeuren und Nördlingen sind von großer Interesse für den, der an Kunst interessiert ist. Das zwischen Lech und Sulzbach gelegene Oberbayern mit den Bayerischen Alpen und dem wunderschönen Berchtesgadener Land ist mit den höchsten Bergen Deutschlands, der Zugspitze und dem Watzmann, das Dach Deutschlands.

Dass dieses Bauernland auch eine reiche Kultur hat, wird der Besucher ebenfalls recht bald feststellen: Bauerntheater, Volksmusik, Singen und Tanzen, die kunstvollen Schnitzereien an den Häusern, die Volksfeste und die vielen Kirchen mit den Zwiebelturmspitzen, das Kloster Ettal, die Schlösser Nymphenburg und Herrenchiemsee sind nur wenige Beispiele.

Die Metropole der Region und eine der bedeutendsten Kultur- und Kunstmetropolen ganz Deutschlands ist ohne Zweifel die Weltstadt mit Herz München (1,3 Mio. Einwohner), eine Metropole mit ganz besonderem Flair. Neben dem Nationaltheater gibt es hier dutzende Kleinkunsth Bühnen, die berühmte und überaus reichhaltige Pinakothek mit Kunstwerken aller Länder und Epochen, die Liebfrauenkirche, eines der Wahrzeichen der Stadt, den englischen Garten, das Rathaus am Marienplatz, das deutsche Museum und das berühmte Hofbräuhaus, wo vielleicht das beste Bier mit der besten Weißwurst und den besten Brezeln angeboten wird.

### **Fremdes und Eigenes. «Die Deutschen essen alles auf»**

Was sagen junge Leute aus den USA, Griechenland und Japan über die deutschen Ess- und Trinkgewohnheiten? «Alles ist sehr geordnet. Die Essenzeiten, die Speisen und ihre Folge variieren sehr wenig», meint eine Griechin. «Die Hauptmahlzeit in Deutschland ist das warme Mittagessen mit Fleisch, Salat und Beilagen. Das sind meist Kartoffeln, Nudeln und manchmal Reis. Gemüse kommt relativ selten auf den Tisch. Zudem kommt es häufig aus der Dose oder aus der Tiefkühlruhe». Frisches Gemüse gibt es nach der Meinung der Befragten nur wenig.

Den Fleischkonsum finden sie sehr hoch. «In den USA gibt es mehr vegetarisches Essen. Es ist schick, Vegetarier zu sein». «In Japan isst man mehr

Fisch, und man serviert alle Gerichte auf einmal, in Deutschland nacheinander. In Japan isst man ganz viele verschiedene Gerichte, pro Person fünf oder sechs. In Deutschland gibt es weniger und sehr viel davon». Das kalte Abendessen, so zwischen 18 und 20 Uhr, finden sie typisch deutsch. In ihren Heimatländern ist das warme Abendessen wichtiger als das Mittagessen, und in Japan gibt es keine strikte Trennung in warme und kalte Mahlzeiten. Das deutsche Frühstück finden die Griechen gut, weil sie normalerweise nur Kaffee trinken. Die Japaner und US-Amerikaner finden es langweilig, weil es immer aus Brot oder Brötchen, Butter, Marmelade, Wurst oder Käse besteht. Zu den deutschen Tischsitten meint die Japanerin: «Die Deutschen essen große Stücke, gestikulieren beim Essen, lassen nichts auf dem Teller übrig und essen alles auf». Japanisches Essen finden sie ästhetischer, weil man nicht nur mit dem Mund, sondern auch mit den Augen isst. Die Deutschen genießen das Essen ihrer Meinung nach nicht richtig, und die Mahlzeiten sind relativ kurz.

An Sonn- und Feiertagen essen die Deutschen aber oft sehr gut. Generell geht man in Deutschland weniger ins Restaurant. «Die Amerikaner gehen dreimal in der Woche essen. Das kann auch zu McDonalds sein. Wenn ein Deutscher essen geht, geht er einmal in 14 Tagen oder einmal pro Woche richtig essen, wahrscheinlich, weil die Preise sehr hoch sind». Bei den Trinkgewohnheiten fällt den Interviewten auf, dass man in Deutschland mehr Alkohol als in ihren Heimatländern trinkt und zwar nicht nur zum Essen. «Die Gewohnheit, einfach zu trinken, ist bei den Griechen unbekannt. Durst mit Bier zu löschen, hat Eindruck auf mich gemacht. In Griechenland trinkt man das Wasser». Und die Japanerin meint: «Vielleicht gehört Bier in Deutschland überhaupt nicht zu Alkohol».

## ВОПРОСЫ САМОКОНТРОЛЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО УСТНЫМ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ ТЕМАМ

Проверьте себя, насколько хорошо Вы усвоили устную разговорную тематику пройденного курса. Ответьте на предложенные ниже вопросы. Постарайтесь использовать полные предложения и развернутые ответы на каждый вопрос. Для проверки правильности ответов используйте учебное пособие по дисциплине «Иностранный язык», методические указания к практическим занятиям, методические указания по самостоятельной работе студентов Вашего направления подготовки.

1. Welche Empfehlungen zum Bewerbungsschreiben können Sie geben?
2. Welche Punkte sollte die Bewerbung enthalten?
3. Welche Regeln für das Vorstellungsgespräch gibt es?
4. Welche Fragen werden bei der mündlichen Bewerbung besprochen?
5. Was bedeuten die Wörter: Hochschule, Institut, Universität?
6. Wann wurde unsere Universität gegründet?
7. Wo befindet sich unsere Universität?
8. Wie entwickelt sich und wächst die Universität?
9. Was steht den Studenten zur Verfügung?
10. Welche Fakultäten und Hochschulen gibt es an der Universität?
11. Wie ist die Leitung der Universität?
12. Wieviel Semester gibt es im Jahr?
13. Was studieren die Studenten im ersten und zweiten Studienjahr?
14. Welche Fächer sollen die Studenten im dritten und vierten Studienjahr studieren?
15. Was bildet den Abschluß des Studiums?
16. Was können die Absolventen mit besonders guten Leistungen machen?
17. Wie heisst Ihr Heimatland?
18. Wo liegt Russland?
19. Wie ist die Fläche von Russland?
20. Wie ist die Bevölkerung von Russland?
21. Wie heisst die Hauptstadt von der Russischen Föderation?
22. Wie ist die Staatsordnung von Russland?
23. Nennen Sie die längsten Flüsse von Russland.
24. Nennen Sie die höchsten Berge von Russland.
25. Welche Naturschätze und Bodenschätze gibt es in Russland?
26. Wie ist die Staatsfahne von Russland?
27. Wie ist unsere Heimat?
28. Für wie viel Millionen Menschen ist Deutsch die Muttersprache?
29. Wie viel deutschsprachige Länder gibt es in der Welt?
30. Was können Sie über diese Länder erzählen?

31. Nennen Sie die Hauptstädte von deutschsprachigen Ländern.
32. Wie heisst das grösste deutschsprachige Land?
33. Wo liegt Deutschland?
34. Wie ist die Fläche von Deutschland?
35. Wie ist die Bevölkerung von Deutschland?
36. Wie heisst die Hauptstadt von der BRD?
37. Wie ist die Staatsordnung von Deutschland?
38. Wie heisst der Bundeskanzler von Deutschland?
39. Nennen Sie die längsten Flüsse von Deutschland.
40. Nennen Sie die höchsten Berge von Deutschland.
41. Wie ist die Staatsfahne von Deutschland?
42. Wo liegt Berlin?
43. Wieviel Einwohner leben in Berlin?
44. Wie sind die Berliner?
45. Was bildet das älteste Verkehrssystem Berlins?
46. Bis wann war Spandau eine selbständige Stadt?
47. Wo wurde Spandau gegründet?
48. Womit fahren die Spandauer nach Berlin?
49. Wie heisst eine der höchsten natürlichen Erhebungen Berlins?
50. Wer lebt im Stadtteil Kreuzberg?
51. Was hat die Wohnungsqualität in diesem Berliner Bezirk entscheidend verbessert?
52. Wie heisst die Hauptstraße von Berlin?
53. Wie heisst der Hauptplatz von Berlin?
54. Womit fährt man ins Zentrum, zum Alexanderplatz?
55. In welchem Stadtteil steht die Weltzeituhr?
56. Wofür wird heute das Berliner Schauspielhaus genutzt?
57. Von wem wurde das Berliner Schauspielhaus gebaut?
58. Wieviel Studenten studieren an der Humboldt-Universität, an der Freien Universität und an der Technischen Universität?
59. Was suchen die Berliner und die Gäste der Stadt auf dem Kurfürstendamm?
60. Was bildet die wirtschaftlichen Grundlagen der Stadt?
61. Gehört das vereinte Berlin mit einer Fläche von mehr als 880 Quadratkilometern zu den zehn größten Städten Europas?
62. Wodurch wächst die Bedeutung dieser Stadt bei der Begegnung der unterschiedlichsten Nationalitäten?
63. Was ermöglicht einen flüssigen Verkehr?
64. Wann hatte die Kurfürstin Sophie Charlotte den heutigen Mittelbau des Schlosses Charlottenburg errichten lassen?
65. Wie heisst das letzte erhaltene Stadttor Berlins?

66. Wie verstand der Schöpfer des Tores, Carl Gotthard Langhaus, die Quadriga, das Viergespann mit der Siegesgöttin?
67. Wie heisst Ihre Fachrichtung?
68. Warum haben Sie diese Fachrichtung gewählt?
69. Was studieren Sie in Ihrer Fachrichtung?
70. Welche Qualifikation erhalten Sie nach dem Abschluss der Universität?
71. Als was möchten Sie nach der Universität arbeiten?
72. Was gehört zu Ihrer Berufstätigkeit?
73. Was können Sie über die Geschichte der Autos erzählen?
74. Wann und wo entstanden die ersten Autos?
75. Wie waren die ersten Autos?
76. Wie funktionierte der erste Motor?
77. Welche Nachteile hatten die ersten Autos?
78. Welche Rolle spielten sie für den modernen Automobilbau?
79. Wieviel Arbeitsverfahren gibt es im Motorenbau? Wie werden sie genannt?
80. Was für ein Unterschied besteht zwischen dem Otto- und Dieselmotor in Bezug auf den Kraftstoff?
81. Welche Kraftstoffart wird heute hauptsächlich für Fahrzeugmotore verwendet?
82. Unter welcher Bedingung wird die im Kraftstoff enthaltene Energie frei?
83. Macht das Auto heute grosse Probleme für die Umwelt?
84. Wozu führt die Umweltbelastung durch das Auto?
85. Wie kann man diese Probleme lösen?
86. Was können Sie künftig in Ihrer Berufstätigkeit für die Lösung der ökologischen Probleme machen?
87. Belasten Elektroautos die Umwelt?
88. Nimmt durch den Autoverkehr die Luftverschmutzung zu?
89. Ist für Personenwagen mit elektrischem Antrieb der Verkehr über große Entfernungen möglich?
90. Wie kommt die Entwicklung der Elektroautos voran?
91. Welche Nachteile haben die Elektroautos?
92. Welche Kapazität bieten die für Elektroautos hergestellten Akkumulatoren?
93. Wie ist der Aktionsradius von Elektroautos?
94. Warum sind Elektroautos vom technischen Standpunkt aus entbehrlich?
95. Wie funktionieren die Hybridautos?
96. Welche Autofirmen produzieren heutzutage die Hybridautos?
97. Welche Vorteile haben die Hybridautos?
98. Wo fahren die Hybridautos elektrisch und wo mit dem Verbrennungsmotor? Warum?
99. Was können Sie über den Automobilbau in Deutschland erzählen?
100. Was können Sie über den Automobilbau in Russland erzählen?

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НЕМЕЦКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

#### **A a**

- a Atomgewicht – атомный вес  
A Ampere – ампер  
AB Ausführungsbestimmungen – технические условия; техническая спецификация; правила выполнения  
ä. D. äußerer Durchmesser – наружный диаметр  
Ah Amperestunde – ампер-час  
Ah. Anhänger – прицеп  
Akku Akkumulator – аккумулятор  
Al. Anlasser – пусковое устройство, стартер  
aq. bull. kochendes Wasser – кипящая вода  
a.u.s. verhandelt wie oben – действовать, как указано выше  
ä. W. äußere Weite – внешний размер

#### **B b**

- b, B 1) Beschleunigung – ускорение  
2) Breite – ширина  
B. A. Betriebsanweisung – инструкция по уходу, руководство по эксплуатации  
B. H. Bauhöhe – строительная высота  
Bm. Baumuster – строительный образец  
B. ü. a. Breite über alles – максимальная ширина  
bzw. beziehungsweise – или, то есть, соответственно

#### **C c**

- c Geschwindigkeit – скорость  
C Zentrum – центр  
°C Grad Celsius – градусов Цельсия  
ca. cirka – около, приблизительно  
cal Kalorie – калория  
cbm Kubikmeter – кубический метр  
ccm Kubikzentimeter – кубический сантиметр  
cdm Kubikdezimeter – кубический дециметр  
cm Zentimeter – сантиметр  
cm/sek Zentimetersekunde – сантиметров в секунду  
cmm Kubikmillimeter – кубический миллиметр

## **D d**

d Dichte – плотность  
d; dm Durchmesser – диаметр  
D; DM Dieselmotor – дизель, дизельный мотор  
Da Außendurchmesser – внешний (наружный) диаметр  
D. A. Dienstweisung – инструкция, руководство  
DL Druckluft – сжатый воздух  
dm Dezimeter – дециметр  
Drp. Druckpunkt – центр давления  
Ds. Drehstrom – трехфазный ток

## **E e**

E Element – элемент; Energie – энергия;  
Erstarrungspunkt – точка застывания  
EM Elektromotor – электродвигатель;  
Elektromagnet – электромагнит  
emo einmotorig – одномоторный  
emw elektromagnetische Welle – электромагнитная волна

## **F f**

f Frequenz – частота  
F Fusionspunkt – точка плавления; Fläche – площадь  
FA Fernantrieb – привод на расстоянии, дистанционное управление  
Fl Fernleitung – линия электропередачи  
fl. flüssig – жидкий  
Fl. Fläche – плоскость, поверхность  
Fu Funk – радио

## **G g**

g Gramm – грамм  
G elektrischer Leitwert –электропроводимость; Gewicht – вес, тяжесть;  
Gewichtsschwerpunkt – центр тяжести системы; Schubmodul – модуль сдвига, модуль скольжения  
Ge Gehäuse – корпус; Gußeisen – литейный чугун  
GG Grauguß – серый чугун  
GM Gebrauchsmuster – образец, модель  
gpr geprüft – проверено  
Gs Gleichstrom – постоянный ток  
Gu Gummi – резина

## **H h**

fa Höhe – высота; Stunde – час

H Härte – жесткость; твердость; magnetische Feldstärke – напряженность магнитного поля

H. D. Hochdruck – высокое давление

HS Hochspannung – высокое напряжение

Hz Hertz – герц

Hzl Heizleitung – тепловая сеть

## **I i**

I D. im Durchschnitt – в среднем

i. G. im Gange – в действии, на ходу

i. T. im Trockenzustand – в сухом состоянии

i. W. innere Weite – внутренний диаметр

## **K k**

k Kilo – кило

Kap Kapazität – емкость

km Kubikmeter – кубический метр

KF Korrosionsfestigkeit – коррозионная стойкость; Kraftfahrzeug – автомобиль

kg Kilogramm – килограмм

km Kilometer – километр

km/sek Kilometer/Sekunde – километров в секунду

km/st; km/h Kilometer/Stunde – километров в час

Kp Kochpunkt – точка (температура) кипения

Krad Krafterad – мотоцикл

Krw Kraftwagen – автомашина

KS Kühlstärke – степень охлаждения

kW Kilowatt – киловатт

KW Kraftwerk – электростанция; Kurzwelle – короткая волна

kWh Kilowattstunde – киловатт-часов

## **L l**

l. Länge – длина; Liter – литр

L Leitung – линия

Lg Legierung – сплав; Lösung – раствор

LKW Lastkraftwagen – грузовой автомобиль

ll. leicht löslich – легкорастворимый

LM Leichtmetall – легкий металл

LW Langwellen – длинные волны

## **M m**

m Masse – масса; Meter – метр  
M Mitte – середина; Modell – модель, образец; Molekulargewicht – молекулярный вес  
max. Maximum – максимум, предел  
mg Milligramm – миллиграмм  
min Minute – минута  
mm Millimeter – миллиметр  
m/sek; m/s Meter/Sekunde – метров в секунду  
Mt. Motor – мотор, двигатель  
MW Mittelwelle – средняя волна, волна среднего диапазона

## **N n**

N Leistung – производительность, мощность, работа; Norm – норма, стандарт; образец  
ND Niederdruck – низкое давление  
NF Normalformat – стандартного размера  
n. Gr. (in) natürlicher Größe – в натуральную величину  
Nirosta nichtrostender Stahl –  
qmm Quadratmillimeter – квадратный миллиметр  
нержавеющая сталь  
N. P. Normalpackung – обычная упаковка;  
Nullpunkt – точка замерзания  
n. zul. nicht zulässig – недопустимый

## **O o**

O Oberfläche – поверхность  
Ol. Oleum – растительное (минеральное) масло

## **P p**

p Druck – давление  
ра. prima – первоклассный, высшего качества  
PE Paßeinheit – единица допуска  
PKW Personenkraftwagen – легковой автомобиль  
pm Permanentmagnet – постоянный магнит  
PS Pferdestärke – лошадиная сила (л.с.)

## **Q q**

Q Qualität – качество; Quantität – количество;  
Querkraft – поперечно-действующая сила  
Qu Quelle – источник; Querschnitt – поперечный разрез, профиль  
qm Quadratmeter – квадратный метр

## **R r**

r Radius – радиус  
R elektrischer Widerstand – электрическое сопротивление; Laufrad – рабочее колесо  
Re Regler – регулятор  
Rg Rotguß – медное литье  
rep. bed. reparaturbedürftig – подлежит ремонту  
RH Hochspannungsteil – сторона высокого напряжения  
rd. rund – приблизительно

## **S s**

S; Sek Sekunde – секунда  
s. Spaltbreite – величина зазора  
Sa. Sammler – аккумулятор  
Senk., Sk Schaltkasten – коробка скоростей; распределительная коробка  
Sd. Siedpunkt – точка кипения  
Sd. Sonder – особый, специальный  
SE elektrische Schweißung – электросварка  
SO spezifisches Gewicht – удельный вес  
Smp Schmelzpunkt – точка плавления  
SS synthetischer Schmierstoff – синтетическое смазочное вещество

## **T t**

t Teilung – деление (шкалы); Tonne – тонна; Zeit – время  
T; t. absolute Temperatur – абсолютная температура; Drehkraft – момент кручения, момент вращения; Takt – такт  
Tf Telefon – телефон  
Trgl. Tragfähigkeit – грузоподъемность; допустимая нагрузка

## **U u**

U elektrische Spannung – электрическое напряжение (в вольтах); innere Energie – внутренняя энергия  
u.a. und andere – и др., и прочие; unter anderen – в том числе  
u. ä. und ähnliche(s) – и тому подобные, и тому подобное  
ugf. ungefähr – приблизительно, примерно, около  
UKW Ultrakurzwelle – ультракороткая волна  
Ül Überwachungs Lampe – контрольная лампа  
U/min, U/Min Umdrehungen in der Minute – оборотов в минуту  
US Ultraschall – ультразвук

## **V v**

v Geschwindigkeit – скорость  
V Volt – вольт; Volumen – объем  
verb. verbessert – улучшенный  
Verf. Verfahren – метод обработки  
vgl. vergleiche – сравни  
vk verkürzt – сокращенный, укороченный  
Vk Verteilerkasten – коммутатор; распределительная коробка

## **W w**

w Windungszahl – число витков  
W Wechselstrom – переменный ток; Weite – ширина; Watt – ватт  
wf. wasserfrei – безводный  
Wkzg Werkzeug – инструмент  
W. M. Winkelmesser – транспортир, угломер

## **Z z**

Zg Zug – тяга  
Zk Zündkerze – запальная свеча  
Zl Zahl – число  
Zz Zylinderzahl – число цилиндров

**ПРАВИЛА ЧТЕНИЯ ОСНОВНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ**

$a + b$	a plus b
$a - b$	a minus b
$a = b$	a gleich b
$a \neq b$	a ungleich b
$a \approx b$	a annähernd b
$a > b$	a größer als b
$a < b$	a kleiner als b
$a \geq b$	a größer (gleich) b
$a + b = c$	a plus b gleich c
$c - a = b$	c minus a gleich b
$a \cdot b$ ; $a \times b$	a mal b; a multipliziert mit b
$a : b$ ; $a / b$	a durch b; a geteilt durch b
$x^2$	x Quadrat; x hoch zwei; x zur zweiten Potenz
$x^3$	x hoch drei; x zur dritten Potenz
$x^{-3}$	x hoch minus drei
$\sqrt{a}$	Quadratwurzel aus a; Wurzel aus a
$\sqrt[4]{4} = 2$	Quadratwurzel aus vier ist (macht) zwei; Wurzel aus vier ist zwei
$3\sqrt{a}$	Kubikwurzel aus a; dritte Wurzel aus a
$5\sqrt{a}$	fünfte Wurzel aus a
$a'$	a Strich; a einfach gestrichen
$a''$	a zwei Strich; a zweifach gestrichen
$a'''$	a drei Strich; a dreifach gestrichen
$a^1$	a eins
$a^2$	a zwei
$( ), [ ], \{ \}$	runde, eckige, geschweilte Klammern
$AB \parallel CD$	AB parallel CD
$AB \stackrel{  }{=} CD$	AB gleich und parallel CD
$AB \perp CD$	AB ist rechtwinklig zu CD; AB steht senkrecht auf CD
$\sphericalangle a$	Winkel a
R	rechter Winkel ( $R=90^\circ$ – rechter Winkel gleich $90^\circ$ )
L	linker Winkel ( $L=90^\circ$ – linker Winkel gleich $90^\circ$ )
$\Delta$	Dreieck ( $\Delta ABC$ , Dreieck ABC)
$^\circ$	Grad ( $40^\circ 10' 6''$ vierzig Grad zehen Minuten sechs Sekunden)
'	Minute
"	Sekunde
%	Prozent
2%	zwei Prozent
$\frac{1}{2} \%$	einhalb Prozent
0, 25%	Null Komma, fünfundzwanzig Prozent

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях более плотного сотрудничества с зарубежными государствами иностранный язык становятся всё более востребованным. Он используется на деловых встречах, конференциях, для официальной переписки. Будущие специалисты должны знать не только непосредственно иностранный язык, но и всю специфическую терминологию делового иностранного языка.

Профильный характер материала, на основе которого построены все тексты и задания методических указаний по подготовке к экзамену, способствует формированию и развитию у студентов словарного запаса на иностранном (немецком) языке по технической тематике; навыков чтения оригинальной литературы с целью поиска необходимой информации, перевода деловой корреспонденции с русского языка на немецкий, составления различных видов писем для ведения деловой переписки.

Представленные методические указания по подготовке к экзамену по дисциплине «Иностранный язык» способствуют совершенствованию исходного уровня владения иностранным языком и достижению необходимого и достаточного уровня коммуникативной компетенции для практического применения иностранного языка в профессиональной деятельности направлений подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и дальнейшего самообразования.

Языковой материал, положенный в основу методических указаний по подготовке к экзамену, позволяет студентам подготовиться к сдаче всех заданий, выносимых на экзамен: перевод на русский язык со словарем оригинального текста по направлению подготовки, реферирование на иностранном языке текста страноведческой тематики, монологическое высказывание на иностранном языке по тематике курса.

Использование данных методических указаний по подготовке к экзамену диктуется целями и задачами современного обучения иностранному языку, а именно – формирование навыка профессиональной готовности на иностранном языке. Оригинальный текстовый материал методических указаний носит профессионально-направленный характер и способствует формированию профессиональной мотивации будущего специалиста.

Автор надеется, что предложенные методические указания окажут реальную помощь студентам в подготовке к сдаче экзамена и в сфере будущей профессиональной деятельности.

# БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

## Основная литература

1. Богданов, В.В. Большой немецко-русский и русско-немецкий автомобильный словарь [Текст] / В.В. Богданов, В.С. Надеждин. – М.: Живой язык, 2010. – 512 с.
2. Варникова, О.В. Автомобили: сервис, эксплуатация [Текст]: учеб. пособие по немецкому языку / О.В. Варникова, Е.М. Каргина. – 3-е изд. испр. – Пенза: ПГУАС, 2008. – 141 с.
3. Варникова, О.В. Транспорт. Автомобили. Дороги [Текст]: учеб. пособие по немецкому и английскому языкам / О.В. Варникова, Е.М. Каргина, Т.Г. Куликова. – 3-е изд., испр. – Пенза: ПГУАС, 2008. – 106 с.
4. Варникова, О.В. Немецкий язык для студентов автомобильного профиля подготовки [Текст] / О.В. Варникова, Е.В. Комарова. – Пенза: ПГУАС, 2009. – 240 с.
5. Дормидонтов, Е.А. Новый немецко-русский автомобильный словарь [Текст] / Е.А. Дормидонтов. – М.: АБВУУ Press, 2008. – 682 с.
6. Каргина, Е.М. Безопасность дорожного движения (Straßenverkehrs-Ordnung) [Текст]: учеб. пособие по немецкому языку / Е.М. Каргина, О.В. Варникова. – Пенза: ПГУАС, 2007. – 128 с.
7. Новый немецко-русско-немецкий словарь по автотехнике Polyglossum [Текст] / под ред. И.В. Фаградянц. – 5-е изд., расшир. и перераб.– М.: Словарное издательство ЭТС (Электронные и Традиционные Словари), 2013.
8. Хайт, Ф.С. Пособие по переводу технических текстов с немецкого языка на русский [Текст]: учеб. пособие для средних специальных учебных заведений / Ф.С. Хаит. – 5-е изд., испр. – М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2001. – 159 с.
9. Янеке, Б. Транспортный словарь (немецко-русский и русско-немецкий) [Текст] / Б. Янеке, И. Клемм. – М.: Руссо. 2004. – 872 с.

## Дополнительная литература

1. Болдинова, М.П. Пособие по немецкому языку для технических вузов. Deutsch für technische Schulen [Текст] / М.П. Болдинова. – М.: Высшая школа, 1970. – 163 с.
2. Бродская, Б.А. Техническая хрестоматия на немецком языке [Текст] / Б.А. Бродская, Л.С. Журина, О.А. Ратманова. – М., 1951.
3. Герман, Б.Г. Как читать по-немецки математические, химические и другие формулы, символы, сокращения [Текст] / Б.Г. Герман. – М.: Наука, 1970. – 57 с.

4. Гофман, Е.А. Пособие по немецкому языку для автомобильно-дорожных и автомеханических вузов [Текст] / Е.А. Гофман. – М.: Высшая школа, 1971. – 128 с.

5. Дубнова-Кольварская, Е.Н. Учись читать литературу по специальности: Пособие по немецкому языку для технических вузов [Текст]: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Дубнова-Кольварская, Р.И. Котова. – М.: Высшая школа, 1991. – 127 с.

6. Лебедев, В.Б. Учись говорить кратко и точно. Пособие по немецкому языку [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Б. Лебедев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001. – 271 с.

7. Ломакина, Н.Н. Автомобилестроение в Германии [Текст]: учеб. пособие по немецкому языку для автотранспортных специальностей / Н.Н. Ломакина. – Оренбург, 1999.

8. Макаренко, Е.М. Пособие по немецкому языку для транспортных техникумов [Текст]: учеб. пособие / Е.М. Макаренко. – М.: Высш. Шк., 1983. – 80 с.

9. Суслов, И.Н. Немецкое словообразование в моделях и заданиях [Текст]: учеб.-метод. пособие по немецкому языку для студентов технического вуза / И.Н. Суслов, П.И. Фролова. – Омск: СибАДИ, 2010. – 80 с.

10. Щербакова, К.Е. Пособие по немецкому языку для автомобильно-дорожных вузов [Текст] / К.А. Щербакова, Г.Н. Кучкина, Н.А. Сударикова. – М.: «Высшая школа», 1972 – 155 с.

11. Badziong, H.-J. Beruf und Sprache [Text] / H.-J. Badziong, K.-D. Büntig. – Hannover: Schroedel Schulbuchverlag GmbH, 1987.

12. Bünting, K.D. Grammatik auf einen Blick [Text] / K.D. Bünting, D. Ader. – Schweiz: Isis Verlagsgesellschaft AG Chur, 1991.

13. Bünting, K.D. Einführung in die Syntax: Studienbuch [Text] / K.D. Bünting, H. Bergenholtz. – Frankfurt am Main, 1989.

14. Bünting, K.D. Grammatiklexikon [Text] / K.D. Bünting, W. Eichler. – Frankfurt am Main: Scriptor Verlag GmbH und Co., 1989.

15. Hölz, H. Antriebstechnik: Verbrennungsmotoren, Elektroantriebe, alternative Antriebskonzepte. Lehrmaterial und Kopiervorlagen mit CD-ROM [Text] / H. Hölz, S. Kruse. – Stuttgart: Daimler AG, Stuttgart und Klett MINT GmbH, 2012.

16. Mojssejtschuk, A.M. Modernes Deutsch [Text] / A.M. Mojssejtschuk, J.P. Lobatsch. – Minsk: Hochschule Verlag, 1997.

17. Noch mehr Wissen über Technik [Text]. – Köln: Lingen Verlag, 1988.

18. Technik: Ein Nachschlagewerk auf dem neuesten Stand [Text]. – Köln: Lingen Verlag, 1991.

19. Verkehr 2000: neue Verkehrssysteme verändern unser Leben [Text] / Werner Bartels (Hrsg.). – Hamburg: Wirtschafts- und Verkehrsverlag Hansa, 1988.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	7
СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ОТВЕТА .....	8
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ НЕМЕЦКОЙ ОРИГИНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	11
ГРАММАТИЧЕСКИЕ И ЛЕКСИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НЕМЕЦКИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ ..	48
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО АННОТИРОВАНИЮ И РЕФЕРИРОВАНИЮ НЕМЕЦКОГО ТЕКСТА СТРАНОВЕДЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ .....	86
ВОПРОСЫ САМОКОНТРОЛЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО УСТНЫМ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ ТЕМАМ .....	107
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	110
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	117
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	118

Учебное издание

Каргина Елена Михайловна

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

Методические указания для подготовки к экзамену по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

В авторской редакции

Верстка Т.А. Лильп

---

Подписано в печать 15.12.15. Формат 60×84/16.

Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.

Усл.печ.л. 6,98. Уч.-изд.л. 7,5. Тираж 80 экз.

Заказ №18.

---

Издательство ПГУАС.  
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.