



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Лингвистика и иностранные языки»

## **Учебно-методическое пособие** к чтению текстов на немецком языке по дисциплине

# **«Иностранный язык (немецкий)»**

Авторы  
Бажуткина Н.В.,  
Синельщикова Л.В.

Ростов-на-Дону, 2015



## Аннотация

Целью данной работы является выработка навыков и умений изучающего и просмотрового чтения, аннотирования текстов профессиональной направленности на немецком языке.

Учебно-методическое пособие содержит научно-технические тексты, лексические минимумы к ним, предтекстовые и послетекстовые упражнения.

Учебно-методическое пособие к чтению текстов на немецком языке по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» для студентов 1-го курса всех форм обучения.

## Авторы

ст. преподаватель Бажуткина Н.В.,  
ст. преподаватель Синельщикова Л.В.



**Задание 1.** Запомните следующие слова и выражения к тексту А:

**der Bohrturm** - буровая вышка; **der Stahlfachwerkturm** – башня из стальных листовых плит; **zugehörig** – принадлежащий, относящийся; **die Ausrüstung** – оборудование; **abteufen** – проходить, углублять; **aufzuwältigen** - восстанавливать разрушенную горную выработку; **verfüllen** – заполнять; **das Gerüst** – каркас; **der Unterbau** – фундамент, основа; **die Arbeitsbühne** – рабочая платформа; **die Fingerbühne** – палец платформы; **der Kloben** – (подъемный) блок, крюк, скоба; **der Kranhaken** – крюк крана; **das Hebewerk** – подъемный механизм; **das Zubehör** – оснастка; **der Blowout Preventer** – превентор; **die Schließanlage** – единая система замков; **die Spülpumpe** – буровой насос, насос для подачи промывочного раствора или закладочной пульпы; **das Spülungssystem** – промывочная система; **die Energieversorgung** – энергоснабжение; **die Kraft Drehmomentübertragung** - силового передача крутящего момента; **das Bohrgestänge** – буровые штанги, став буровых штанг; **der Bohrmeißel** – буровое долото, долотчатый бур; **der Drehtischantrieb** - привод ротора буровой установки; **der Kraftdrehkopfantrieb** - привод вращающейся головки; **die Kraftübertragung** – электропередача; **die Mitnehmerstange** – квадратная штанга, келли; **rotierende** – вращающийся; **die Kraft** – сила, мощность; **die Einrichtung** – устройство; **der Hakenlasten** – грузовой крюк, крюк на грузки; **der Zuglasten** – предел на грузки; **im Regelfall** – как правило; **der Teleskopmast** – телескопическая мачта; **der Bohrplatz** – буровая; **bergmännisch** – шахтерский, горняцкий; **aufschwenken** – разворачивать; **der Abschluss** – завершение, окончание; **die Komplettierungsarbeit** – дополнительная работа; **der Einbau** - установка, монтаж; **die Förderstrange** - добывающая опора; **die Erkundungsbohrung (die Explorationsbohrung)** – исследовательское, разведочное бурение; **die Anschlusseinrichtung** – запорное устройство; **die Verflanschung** – соединение фланцами; **das Eruptionskreuz** – фонтанирующий крест; **druckschwachen** – промываемый под давлением; **die Ölpumpe** – масляный насос; **die Bohrinself** – морская буровая установка (платформа); **stehen lassen** – оставлять.

**Задание 2.** Прочтите правильно следующие слова и выражения:

ein freistehender Stahlfachwerkturm, bergmännisch, die Arbeitsbühne, die Fingerbühne, die Schließanlage, die Spülpumpen, das Spülungssystem, Energieversorgung, die Drehmomentübertragung, die

Kraftübertragung, der Kraftdrehkopfantrieb, die Fahrzeuiglänge, die Komplettierungsarbeiten, die Erkundungsbohrung, die Explorationsbohrung.

**Задание 3.** Прочитайте и переведите текст А:

### **Ein Bohrturm**

Ein Bohrturm ist ein freistehender Stahlfachwerkurm samt zugehöriger Ausrüstung, der dazu verwendet wird, um Bohrungen auf Erdöl, Erdgas und Wasser (thermal) niederzubringen (bergmännisch: abzuteufen). In manchen Fällen wird ein Bohrturm auch verwendet, um eine bestehende Bohrung zu überarbeiten (bergmännisch: aufzuwältigen) oder eine nicht mehr wirtschaftlich nutzbare Bohrung zu verfüllen.

Wesentliche Komponenten eines Bohrturmes sind neben dem Gerüst der Unterbau, die Arbeitsbühne, die Fingerbühne, der Kloben (Kranhaken) und das Hebewerk. Nicht unmittelbar zum Turm gehört funktional weiteres Zubehör wie etwa der Blowout Preventer (BOP), die Schließenanlage, die Spülpumpen, das Spülungssystem oder Geräte zur Energieversorgung (dieselelektrisch, dieselmotomechanisch oder elektrisch).

Je nach Art der Kraft- beziehungsweise Drehmomentübertragung auf das Bohrgestänge und den Bohrmeißel unterscheidet man zwischen Drehtischantrieb oder Kraftdrehkopf. Beim Drehtischantrieb erfolgt die Kraftübertragung über eine sogenannte (vier-, sechs- oder achteckige) Mitnehmerstange und eine rotierende Einrichtung auf der Arbeitsbühne. Der modernere Kraftdrehkopfantrieb überträgt am Kopf des Bohrgestänges die Kraft direkt.

Zumeist werden Bohranlagen und somit deren Größe anhand der von ihnen ausführbaren Hakenlasten (Zuglasten) klassifiziert. Leichte Bohrtürme sind für Hakenlasten bis etwa 100 Tonnen ausgelegt, mittlere Bohrtürme sind in der Lage, etwa 200 Tonnen zu ziehen, schwere Anlagen können bis zu 700 Tonnen Hakenlast besitzen.

Kleine und mittlere Bohrtürme sind im Regelfall leicht demontierbar ausgeführt, zumeist in Form eines Teleskopmastes, der auf einem Fahrzeug montiert ist und so am Bohrplatz hydraulisch aufgeschwenkt und auf die volle Höhe ausgefahren wird. Die Gesamthöhe ist dabei jedoch durch zulässige Fahrzeuiglängen auf etwa 30 m beschränkt. Schwere Bohrtürme werden meist in transportierbare Einheiten zerlegt und mit Schwertransportern zur nächsten Bohrstelle gefahren.

Nach Abschluss der Bohr- beziehungsweise der darauf hinfolgenden Komplettierungsarbeiten (Einbau des Förderstranges) ist, unabhängig davon, ob nach Bodenschätzen wie Erdöl oder Erdgas

## Иностранный язык (немецкий)

gesucht wurde oder eine Erkundungsbohrung (Explorationsbohrung) abgeteuft wurde, der Bohrturm nicht mehr nötig. An Stelle des Bohrturms bzw. der zum Turm gehörigen Abschlusseinrichtungen wird bei Öl-, Gas- oder Wasserfunden im Regelfall eine Verflanschung und ein Eruptionskreuz (E-Kreuz) und bei druckschwachen Ölbohrungen eine Ölpumpe (z. B.: Pferdekopfpumpe) aufgebaut. Auf Bohrinseln wird im Regelfall der Bohrturm nach Abschluss der Bohrarbeiten stehengelassen, um weitere Arbeiten durchführen zu können.

**Задание 4.** Ответьте на вопросы к тексту:

1. Was ist ein Bohrturm?
2. Wozu dient ein Bohrturm?
3. Aus welchen Komponenten besteht der Bohrturm?
4. Wonach unterscheidet man Antriebe?
5. Welche Klassifikation der Bohranlagen gibt es?
6. Wie unterscheidet man Bohrtürme nach der Größe?
7. Was geschieht nach Abschluss der Bohrarbeiten?

**Задание 5.** *Переведите на русский язык следующие предложения:*

1. Bei modernen Erdöl- und Erdgasbohrungen werden, vor allem im Offshore-Bereich mehrere Bohrungen von einer Bohrplattform abgeteuft. 2. Um Kollisionen der einzelnen Bohrungen zu vermeiden, ist es notwendig, den genauen Verlauf der einzelnen Bohrungen zu bestimmen. 3. Wegen der Ablenkung des Erdmagnetfeldes durch bereits im Boden befindliche Schutzverrohrungen ist es nicht möglich, diese Vermessungen mittels Magnetkompass durchzuführen. 4. Man verwendet hierzu Kreiselkompassse oder neuerdings auch inertielle Navigationssysteme, die meist an einem Messkabel in die Bohrung abgelassen werden. 5. Kreiselkompassse übertragen Richtung und Neigung der Bohrung an die Oberfläche, wo dann die Trajektorie des Bohrlochs berechnet wird. 6. Inertielle Navigationssysteme berechnen direkt ihren zurückgelegten Weg durch doppelte Integration der Beschleunigungswerte und die Richtung durch Integration der durch Gyroskope gemessenen Drehraten.

**Задание 6.** Запомните следующие слова и выражения к тексту В:

**die Tiefpumpe** – глубинный (погружной) насос; **die Fördereinrichtung** – система подачи; **die Gewinnung** – добыча; **unterirdisch** – подземный; **die Flüssigkeit** – жидкость; **die Bauart** – конструкция, модель; **der Lagerstättendruck** – пластовое давление

## Иностранный язык (немецкий)

ние; **die Oberfläche** – поверхность; **das Einsatzgebiet** – область применения; **die Förderung** – добыча; **das Erdöl** – нефть; **das Heilwasser** – лечебная (минеральная) вода; **die Sole** – вода соляного источника; **die Gestängetiefpumpe** – штанговый глубинный (погружной) насос; **die Pferdekopfpumpe** – станок-качалка с головкой балансира; **der Kolben** – поршень, ротор; **das Rückschlagventil** – обратный клапан; **der Rohrstrang** – трубопровод, став (колонна) труб; **das Bohrloch** – буровая скважина; **verschraubbar** – резьбовой, соединенный болтами; **die Stange** – штанга, столб; **das Ölgas** – масляный газ; **der Pumpenbock** – стойка, опора насоса; **die Auf- und Abbewegung** – движение вверх и вниз; **der Kreisbogen** – дуга; **das Stahlseil** – стальной трос, стальной канат; **anklemmen** – присоединять к зажиму; **ausüben** – исполнять, осуществлять, использовать; **der Antrieb** – привод; **das Vorhandensein** – существование, наличие; **abtrennen** – отделять; **der Gasmotor** – газовый двигатель; **das Fördergut** – транспортируемый материал; **in der Anfangszeit** – в первые дни, в начале; **die Erdölförderung** – нефтедобыча; **üblich** – принятый, употребительный; **der Verbrennungsmotor** – двигатель внутреннего сгорания; **waagrecht** – горизонтальный; **exzentrisch** – эксцентричный; **die Scheibe** – диск, шкив, пластинка; **das Gestänge** – бурильные трубы, колонна бурильных труб; **anhängen** – прикреплять, навешивать, прицеплять; **die Hin- und Herbewegung** – возвратно-поступательное движение; **in Verwendung sein** – быть в использовании; **die Ölfelder** – нефтяные промыслы; **der Arbeitshub** – рабочий ход; **das Betriebsmittel** – оборудование; **die Flüssigkeitssäule** – столб жидкости; **gekrümmt** – изогнутый, загнутый; **der Verlauf** – ход.

**Задание 7.** Прочтите правильно следующие слова и выражения:

die Fördereinrichtungen zur Gewinnung, die Gestängetiefpumpen, die Pferdekopfpumpen, ein Kolben mit Rückschlagventilen, kontinuierliche Auf- und Abbewegung, der Verbrennungsmotor, eine Hin- und Herbewegung, die Flüssigkeitssäule, der Hydraulikzylinder.

**Задание 8.** Прочитайте и переведите текст В:

**Tiefpumpe**

Tiefpumpen werden als Fördereinrichtungen zur Gewinnung von unterirdisch lagernden Flüssigkeiten eingesetzt, wenn der Lagerstättendruck nicht ausreicht, um selbstständig bzw. in ausreichender Menge an die Oberfläche zu gelangen. Zumeist wird mit ihnen Erdöl

## Иностранный язык (немецкий)

gefördert. Weitere Einsatzgebiete sind die Förderung von Sole und Heilwässern.

Man unterscheidet mehrere Bauarten von Tiefpumpen. Das Bild der meisten Ölfelder wird von Gestängetiefpumpen - wegen ihres Aussehens und ihrer Bewegung auch Pferdekopfpumpen oder Nickesel genannt - geprägt. Dabei befindet sich der eigentliche Pumpenmechanismus - ein Kolben mit Rückschlagventilen - in einem eigenen Rohrstrang im Bohrloch nahe der Öl führenden Schicht. Der Kolben wird mittels einer verschraubbaren Stange von einem an der Erdoberfläche befindlichen Pumpenbock in eine kontinuierliche Auf- und Abbewegung versetzt. Der Pferdekopf bildet dabei einen Kreisbogen, an dem ein Stahlseil(paar) oben angeklemt ist, das so stets zentralen Zug und nie Druck auf die Stange ausübt.

Der Antrieb erfolgt zumeist elektrisch. Beim Vorhandensein von ausreichend im Erdöl gelöstem Ölgas kann jedoch ein Teil dieses Gases an Ort und Stelle vom Fördergut abgetrennt und einem Gasmotor, der die Pumpe antreibt, zugeführt werden.

In der Anfangszeit der Erdölförderung waren allerdings Zentralantriebe üblich. Bei der am häufigsten verwendeten Art trieb ein Verbrennungsmotor einen waagerechten Mechanismus aus exzentrischen Scheiben an, in die Gestänge angehängt waren. Das Gestänge wurde dadurch in eine Hin- und Herbewegung versetzt, die oft über mehrere hunderte Meter auf einen Pumpenmechanismus übertragen und dort in eine Auf- und Abbewegung umgesetzt wurden. Mit einem Motor wurden so oft mehr als 10 Tiefpumpen angetrieben. Auf einigen Ölfeldern in den USA sind derartige Zentralantriebe bis heute in Verwendung.

Je nach Pumpenbauart und -größe beträgt der Arbeitshub 1 bis 5 m. Pro Minute sind 2,5 bis 12 Hübe üblich. Die Gestängetiefpumpe kann bis Fördertiefen von etwa 2500 m wirtschaftlich eingesetzt werden. Für größere Tiefen sind auf Grund des großen Gewichts der zu hebenden Flüssigkeitssäule andere Pumpensysteme besser geeignet.

Speziell für Bohrungen mit gekrümmtem Verlauf, bei dem sich ein stetig bewegendes Gestänge schnell abnutzen würde, bietet sich ein hydraulischer Antrieb an. Der eigentliche Pumpenmechanismus - wie bei der Gestängetiefpumpe ein Kolben mit Rückschlagventilen - wird mittels eines direkt über dem Kolben sitzenden Hydraulikzylinders betätigt, der über eine eigene Rohrleitung mit einer an der Erdoberfläche befindlichen Hydraulikpumpe verbunden ist. Das gewonnene Erdöl dient dabei als Betriebsmittel des gesamten Pumpensystems.

**Задание 9.** Ответьте на вопросы к тексту:

## Иностранный язык (немецкий)

1. Warum werden die Tiefpumpen eingesetzt?
2. Welche Bauarten von Tiefpumpen unterscheidet man?
3. Wie erfolgt der Antrieb?
4. Welche Arten von Antrieben verwendet man?
5. Wie groß ist der Arbeitshub?

**Задание 10.** *Переведите на русский язык следующие предложения:*

1. Unter dem Begriff Ölpumpe versteht man Pumpen, die Öl in irgendeiner Form durch ein Leitungssystem bewegen oder befördern. 2. Damit werden je nach technischer Anwendung völlig verschiedene Arten von Pumpen bezeichnet. 3. In chemischen Laboratorien versteht man unter dem Begriff "Ölpumpe" allerdings eine mit Schmieröl arbeitende Drehschieberpumpe, die zur Erzeugung von Grobvakui eingesetzt wird. 4. Öle sind auch Schmiermittel, die mit einer Ölpumpe zugeführt werden können. Geeignet sind Dosierpumpen oder Druckpumpen (Kolbenpumpen oder Zahnradpumpen), Letztere für den Betrieb von hydrodynamischen Gleitlagern, die sich zum Beispiel im Verbrennungsmotor befinden. 5. Im Ölkreislauf einer Motorschmierung folgt der Pumpe zuerst ein Ölfilter, der die vom Motor erzeugten festen Verbrennungsrückstände und durch Verschleiß entstehende Metallteilchen zurück hält. 6. Das Motoröl wird dann an die einzelnen Schmierstellen, wie Gleitlager und die Kurbelwelle, verteilt und danach wieder in der Ölwanne gesammelt, aus der es erneut herausgepumpt wird. 7. Es gibt beim Verbrennungsmotor oft Hydrostößel für den Ventilttrieb, die auch über das Motoröl betätigt werden. 8. So kann die Ölpumpe auch gleichzeitig eine Hydraulikpumpe sein. 9. Ausgeführt werden Ölpumpen bei Motoren meist als Zahnradpumpen.

**Задание 11.** Запомните следующие слова и выражения к тексту С:

**die Bohrplattform (die Bohrinself)** – (морская) буровая платформа; **das Offshorebauwerk** – строительство на море; **die Standfläche** – опорная поверхность; **der Sockel** – цоколь; **der Meeresboden** – морское дно; **der Schlepper** – трактор, тягач, буксир; **absenken** – опускать; **das Abwracken** – разбор на слом; **verbleiben** – оставаться; **die Hubbohrinsel** – подъемная (морская) буровая платформа; **das Gerüstbein** – каркас, остов ноги; **das Lastschiff** – грузовое судно, баржа; **die Wassertiefe** – глубина воды; **die Entfernung** – расстояние; **die Halbttaucherbohrinsel** – полупогружная (морская) буровая платформа; **der Bal-**



**lasttank** – балластная цистерна; **widrig** – превратный; **die Wetterverhältnisse** – погодные условия; **der Anker** – якорь, анкер; **das Bohrloch** – буровая скважина; **die Computersteuerung** – компьютерное управление; **der Antrieb** – привод; **schwenkbar** – поворотный, вращающийся; **das Strahlruder** – стальной руль; **die Abkürzung** – сокращение; **die Spannung** – напряжение, натяжение; **verlaufen** – работать, протекать, проходить; **die Produktionsplattform** – производственная платформа; **das Bohrschiff** – буровое судно; **darstellen** – представлять собой; **Schiffsantrieb** – судовой двигатель; **die Propellergondel** – гребной винт гондолы; **die Fertigstellung** – установка, окончание, завершение; **die Bohrung** – бурение; **der Einsatzort** – место использования; **schleppen** – тащить, волочить, буксировать; **die Förderplattform** – транспортируемая; добывающая платформа; **platzieren** – помещать, размещать; **die Förderung** – транспортировка; добыча; **die Aufbereitung** – подготовка; **der Weitertransport** – дальнейшая транспортировка; **die Erdölgesellschaft** – нефтяная компания; **die Wasserverdrängung** – водоизмещение; **der Sockelboden** – основание цоколя; **der Gasfackelmast** – мачта с газовым факелом; **der Eiffelturm** – Эйфелева башня.

**Задание 12.** Прочтите правильно следующие слова и выражения:

das Offshorebauwerk, die Gerüstbeine, die Halbtaucherbohrinsel, widrige Wetterverhältnissen, die Computersteuerung, die Produktionsplattform, die Propellergondel, die Förderplattform, die Erdölgesellschaft, die Wasserverdrängung, der Eiffelturm.

**Задание 13.** Прочитайте и переведите текст С:

### **Bohrplattform**

Eine Bohrplattform (auch Bohrinself) als Offshorebauwerk ist eine künstliche Standfläche im Meer, die zum Niederbringen von Bohrungen dient, meistens auf der Suche nach Erdöl oder Erdgas.

Es können insgesamt fünf Bauarten unterschieden werden. Die Plattform steht mit einem festen Sockel aus Stahl oder Beton auf dem Meeresboden. Sie wird von Schleppern zum Zielgebiet gezogen und dort abgesenkt, wo sie bis zum Abwracken verbleibt.

Die Plattform einer Hubbohrinsel steht auf Gerüstbeinen und ist vertikal beweglich. Sie wird von Schleppern bewegt oder von speziellen Lastschiffen über große Entfernungen transportiert. Sie sind bis zu einer Wassertiefe von 130 m einsetzbar.

Die Halbtaucherbohrinsel schwimmt auf Pontons. Gefüllte Ballasttanks erlauben es diesem Bohrselbtyp selbst unter widrigen

Wetterverhältnissen relativ ruhig zu liegen. Manche dieser Bohrinseln werden durch weit ausgelegte Anker über dem Bohrloch per Computersteuerung und GPS auf Position gehalten durch eigene Antriebe. Der Antrieb besteht aus mehreren, um 360° schwenkbaren Strahlrudern; so befindet sich beispielsweise in jeder Ecke ein Ruder. Diese Art von Bohrinseln wird in großen Wassertiefen bis zu 3500 m eingesetzt. Da die Halbtaucherbohrinsel schwimmt, ist sie eine der mobilsten Bohrinselarten.

Die sogenannte TLP (die Abkürzung der englischen Bezeichnung Tension leg platform) ist mit der Halbtaucherinsel verwandt. Jedoch wird in diesem Fall die Bohrinsel mit Stahlrossen, die sich unter starker Spannung befinden und vertikal verlaufen, über dem Bohrloch gehalten. Eine TLP wird oft auch als Produktionsplattform verwendet.

Das Bohrschiff stellt eine weitere Form dar. Diese Schiffe werden in sehr großen Wassertiefen eingesetzt (über 3000 m sind üblich) und durch den Schiffsantrieb auf Position gehalten. Der Antrieb besteht ähnlich wie der Halbtaucherbohrinsel oft aus schwenkbaren Strahlrudern oder Propellergondeln, die je nach Bauart des Schiffes positioniert sind.

Die Bohrplattform wird nach Fertigstellung einer oder mehrerer Bohrungen zum nächsten Einsatzort geschleppt oder gefahren. Danach wird eine Förderplattform über den Bohrlöchern platziert, die dann die Förderung, Aufbereitung und den Weitertransport des Erdöls oder Erdgases übernimmt.

Die größte jemals gebaute Förderplattform ist die norwegische See Troll der Erdölgesellschaft Statoil mit einer Million Tonnen Wasserdrängung. Sie misst vom Sockelboden bis zur Spitze des Gasfackelmastes 472 m Höhe und steht auf dem Meeresboden in 303 m Meerestiefe. Stünde sie neben dem Eiffelturm, würde die See Troll diesen um 148 Meter überragen.

**Задание 14.** Ответьте на вопросы к тексту:

1. Was ist eine Bohrplattform?
2. Welche Bauarten von Bohrplattformen unterscheidet man?
3. Bis welche Wassertiefe ist Hubbohrinsel einsetzbar?
4. Was ist die Halbtaucherbohrinsel?
5. Was ist ein Bohrschiff?
6. Wo befindet sich die größte gebaute Förderplattform?

**Задание 15.** Переведите на русский язык следующие предло-

*ЖЕНЯ:*

1. Eine besondere Form von Bohrinseln sind die am Rand der Antarktis in geringer Zahl verwendeten Forschungs-Bohrinseln, die sowohl untermeerisch als auch „untereisisch“ Bohrungen niederbringen, meistens um geologische Forschung zu betreiben, zum Beispiel geologische Klimaforschung und paläontologische Geologie oder um Seismographen zur Erdbebenvorsorge und -erforschung anzubringen. 2. Bohrinseln dienen oft als Wetterstationen und unterstützen mit ihren Messwerten die über den Ozeanen meistens nur spärlich vorhandenen Daten für die Wetterberechnungen. 3. Heute kommt durch den bohrtechnischen Fortschritt und durch verbesserte Bohrspülungen eine ganz andere Einsatzmöglichkeit in der Offshore-Förderung zum Einsatz, nämlich das horizontale Durchbohren der Lagerstätte in ihrer angetroffenen Lage auf mehreren hundert Metern. 4. Durch dieses Richtbohren ist es möglich, eine Lagerstätte auch von der Seite her auf ihrer ganzen Länge zu erschließen und damit den Öl- oder Gaszufluss spürbar zu erhöhen. 5. So können von wenigen (teuren) Bohr- und Förderinseln aus oft eine angetroffene und auch förderbare Lagerstätte bohrtechnisch komplett abgeteuft und damit zur anschließenden Öl- oder Erdgasförderung auch komplett erschlossen werden.

**Задание 16.** Прочитайте и переведите текст, затем напишите краткое содержание текста на русском языке:

### **Förderung des Erdöls**

In größerer Tiefe steht das Erdöl unter dem Druck der auflastenden Erdschichten und gegebenenfalls des assoziierten Erdgases und wird nach Anbohren aus dem Bohrloch gepresst, da es leichter als Wasser und das umgebende Gestein ist. Beim ersten Anbohren der Lagerstätte muss deshalb das Austreten des unter Druck stehenden Öls mit einer speziellen Vorrichtung verhindert werden, die sich am oberen Ende des Bohrgestänges befindet. In der ersten Zeit kann das Öl meistens ohne weitere Maßnahmen durch den Eigendruck in der Lagerstätte gefördert werden. Lässt der Lagerstättendruck nach, muss das Öl mit technischen Hilfsmitteln - meist Tiefpumpen - zutage gefördert werden.

Das Bild der meisten Ölfelder wird von Gestängetiefenpumpen - wegen ihres Aussehens auch "Pferdekopf-pumpen" genannt - geprägt. Dabei befindet sich der eigentliche Pumpenmechanismus - ein Kolben mit Rückschlagventilen - in einem eigenen Rohrstrang im Bohrloch nahe der Öl führenden Schicht. Der Kolben wird mittels einer verschraubbaren Stange von einem an der Erdoberfläche befindlichen

## Иностранный язык (немецкий)

Pumpenbock in eine kontinuierliche Auf- und Abwegung versetzt. Der Zyklus beträgt üblicherweise 2,5 bis 12 Hübe pro Minute. Gestängetiefpumpen sind jedoch nur bis Tiefen bis etwas mehr als 2500 m wirtschaftlich einsetzbar, da sonst das Gewicht der zu hebenden Flüssigkeitssäule zu hoch wäre.

Statt eines Pumpkolbens kann auch eine Exzentrerschneckenpumpe im Bohrloch angebracht werden, die über eine verschraubbare Stange mit einem Triebkopf an der Erdoberfläche betrieben wird. Bei Bohrungen mit gekrümmten Verlauf kann die Exzentrerschneckenpumpe auch über einen direkt an der Pumpe angebrachten Elektromotor angetrieben sein. Bei Bohrungen mit gekrümmtem Verlauf bietet sich ein hydraulischer Antrieb an. Der eigentliche Pumpenmechanismus - wie bei der Gestängetiefpumpe ein Kolben mit Rückschlagventilen - wird mittels eines direkt über dem Kolben sitzenden Hydraulikzylinder betätigt, der über eine eigene Rohrleitung mit einer an der Erdoberfläche verbundenen Hydraulikpumpe verbunden ist. Das gewonnene Erdöl dient dabei als Betriebsmittel des gesamten Pumpensystems.

Aus tiefer liegenden Ölvorkommen wird häufig mittels Gasliften gefördert. Dabei wird das Begleitgas, das bei der Erdölförderung mit an die Oberfläche tritt, abgetrennt, getrocknet und in den Hohlraum zwischen Förderstrang und Casing gepresst. Über Ventile gelangt das Gas vom Ringraum in den Förderstrang. Durch den Effekt der aufsteigenden Gasblasen wird das Öl/Wassergemisch im Förderstrang nach oben getragen - ähnlich wie bei einer Mineralwasserflasche, bei der die Kohlensäure die Flüssigkeit zum Überschäumen bringt.

Der Lagerstättendruck kann durch Einpressen von Wasser oder Erdgas mittels durch Bohrungen eingerichteter Einpresssonden erhöht werden (Sekundärförderung). Die Durchlässigkeit des Speichergesteins kann durch Einpressen von Säuren erhöht werden, wodurch Komponenten des Speichergesteins, zum Beispiel Karbonate, gelöst werden. Im Lauf der Lagerstättenausbeutung steigt der Wasser-Anteil im Fördergut, später wird in der Regel mehr Wasser als Öl gefördert, wobei die Förderung selbst bei einem Wasseranteil von deutlich mehr als 90 % als rentabel betrachtet wird.

Je nach Lagerstättenausbildung und -druck kann eine primäre Entölung von 5 % (Schweröl) bis 50 % erreicht werden. In Deutschland können im Durchschnitt 18 % des Öls primär gewonnen werden. Sekundäre Förderverfahren ermöglichen die Förderung eines weiteren Teils des Erdöls, das sich in der Lagerstätte befindet („oil in place“). In Deutschland kann durch Anwendung von Sekundärverfahren der Entölungsgrad im Durchschnitt auf 32 % erhöht werden. Der Rest

Иностранный язык (немецкий)

lässt sich durch die beschriebenen Förderverfahren nicht von den Feststoffen des Speichergesteins lösen.