

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

**Т.В. Михайлова, Ж.О. Сагындыкова**

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД**

**Agriculture. Agronomy.  
Mechanical Engineering. Hand tools.  
Oil and Gas Industry.**

Учебное пособие предназначено для студентов  
высших учебных заведений,  
обучающихся по специальности  
«Переводческое дело»

**Кокшетау – 2017**

**УДК 802.0**  
**ББК 81.411.2-7**  
**М 69**

Рекомендовано к печати УМС КГУ им. Ш. Ш. Уалиханова (протокол № 2 от 26 декабря 2016 г.)

**Рецензенты:**

кандидат филологических наук, и.о. доцента КГУ им. Ш.Ш. Уалиханова  
Жукенова А.К.

кандидат филологических наук, профессор Кокшетауского университета им.  
А.Мырзахметова Мухамедина А.А.

**Михайлова Т.В.**

**М 69**      **Технический перевод. Agriculture. Agronomy. Mechanical Engineering. Hand Tools. Oil and gas Industry: Учебное пособие /**  
Т.В. Михайлова, :Ж.О. Сагындыкова. – Кокшетау: Издательство  
КГУ им. Ш.Ш. Уалиханова, 2017. – 145 с.

В пособии изложены основные лексические особенности языка научно-технической литературы в английском и русском языках, рассмотрены грамматические особенности перевода научно-технических текстов.

Авторы учебного пособия предлагают познакомиться с основными видами технического перевода: полным письменным переводом, реферативным, аннотационным. Приводятся конкретные рекомендации для студентов, изучающих технический перевод как дисциплину в вузе.

Для переводческого анализа и выработки практических навыков письменного перевода авторы предлагают как адаптированные, так и аутентичные технические тексты по сельскому хозяйству, агрономии, машиностроению, нефтегазовой тематике.

*Для студентов вузов, которые готовят себя к работе технического переводчика, предполагающей умение профессионально выполнять любой вид технического перевода, а также стремятся совершенствовать свои знания в области перевода научно-технической литературы.*

**УДК 802.0**  
**ББК 81.411.2-7**  
**М 69**

©: Михайлова Т.В., Сагындыкова Ж.О., 2016

## Предисловие

Курс «Технический перевод» является одним из важнейших компонентов в подготовке специалиста, на базе которого формируется значительный спектр специально-профессиональных умений.

Предлагаемое пособие задумано как руководство по переводу технической литературы с английского языка на русский и с русского на английский и включает упражнения по этим обоим видам перевода. Учебное пособие предназначено для студентов языковых вузов, проходящих подготовку по специальности 5В020700 «Переводческое дело», а также для начинающих и практикующих переводчиков, специализирующихся в области научно-технического перевода.

Пособие состоит из двух частей - общей (теоретической) и специальной (практической). В первой части дается понятие о теории и технике перевода, раскрываются особенности языка научно-технической литературы, рассматриваются основные виды технического перевода, формулируются основные требования к работе технического переводчика. В этой части пособия также рассматриваются основные языковые трудности, с которыми сталкиваются студенты при переводе оригинальной технической литературы.

Вторая часть учебного пособия содержит тренировочные (как учебные, так и аутентичные) тексты для практических занятий по переводу в рамках курса технического перевода по специальности 5В020700 «Переводческое дело».

Данное пособие не претендует на более или менее всеобъемлющий охват всех существующих областей техники. В целях иллюстрации положений, являющихся общими для всех конкретных отраслей технического перевода, в пособии для переводческого анализа и перевода предложены материалы по некоторым наиболее важным отраслям современной техники и промышленности, а именно: сельское хозяйство, агрономия, инженерия, машиностроение, нефтегазовая отрасль.

Отдельные сведения, содержащиеся в приводимых текстах, представляют собой материал для работы с такими источниками информации, как справочники, энциклопедии и специальная литература. Эти источники являются рабочими инструментами технического переводчика; с их помощью он должен уметь быстро находить и практически использовать полученные специальные знания.

В какой бы области ни специализировался в дальнейшем обучающийся, ему нужно быть готовым к выполнению любого вида технического перевода (полного, реферативного, аннотационного). Познакомить с этими видами и помочь выработать основные навыки их выполнения – главная цель настоящего пособия.

## Содержание

<b>Часть 1. Теоретические основы технического перевода.</b>	6
1.1. История и основные понятия теории и техники перевода.	6
1.2. Особенности языка научно-технической литературы.	7
1.3. Особенности перевода научно-технических газетно-информационных материалов.	7
1.4. Лексические особенности научно-технических текстов.	8
1.5. Грамматические особенности перевода технических текстов.	12
1.6. Характеристика научно-технических материалов на русском языке.	15
1.7. Основные виды технического перевода (полный письменный перевод, реферативный перевод, аннотационный перевод).	22
1.8. Основные особенности выполнения полного письменного перевода научно-технической литературы.	25
<b>Часть 2. Практикум по переводу технических текстов.</b>	27
<b>2.1. Agriculture. Agronomy.</b>	27
Horsch Anderson Air Seeder Can Seed One Acre Every Minute.	27
The Tillage Evolution.	29
Options for Spring N placement.	32
Seed Placement.	37
How to Manage Straw and Chaff.	41
Advanced Technology for the Feedmill Industry.	45
Universal Pellet / Cooker.	45
Кондиционирование и Гидротермическая Обработка Комбикормов.	46
Гранулятор Шнековый для Комбикормов.	48
Экструдер ОЕЕ с Гидравлически Регулируемой Матрицей.	48
<b>2.2. Mechanical Engineering. Hand Tools.</b>	50
Engineering as a Profession.	50
Realm of Engineering.	51
Mechanical Engineering. Internal Combustion Engines.	52
Maintenance of Engine.	56
Diesel Engine Starting in Cold Weather.	56
Couplings and Clutches.	56
Grinding and Grinding Machines.	57
Patent Specification. Improvements in Packed Glands for Rotating Shafts.	60
Improvements in or Relating to Pipe Joints or Pipe Couplings.	61
Tools and Materials.	64
Hand Tool Skills. Japanese-style Saws are Affordable and Razor-sharp out of the Box.	68
Western-style Saws are Sturdy and Easy to Steer.	70
Двигатель Внутреннего Сгорания.	72
Муфты.	73
Преимущества Сварных Конструкций перед Клёпаными.	73
Резьбовые Соединения.	74

<b>2.3. Oil and Gas Industry.</b>	75
Origin of Oil and Gas.	75
Fluid Flow.	76
Straight Hole Drilling.	77
Emergency Shut Down Systems.	78
Chemical Injection Equipment.	79
Electrical Submersible Pumps.	80
Multiple Completions.	81
Selection of Separator Internals.	81
ITCO Type Junk Baskeys.	82
Procedures for Launching a PIG in a Gas Flow Line.	83
Oil Pollution of the Sea.	84
Good Interventions.	88
Ротор.	89
Долото Буровое.	90
Бурильная Колонна.	90
Осадочные Породы.	90
Пластовое Давление.	91
Нефть и ее Компоненты.	92
Благоприятные признаки нефтеносности.	94
Виды Бурения Скважин.	94
Англо-русский словарь по нефтяной промышленности.	97
Англо-русский глоссарий сокращений в нефтегазовой отрасли.	113
Русско-английский глоссарий сокращений в нефтегазовой отрасли.	118
<b>Приложение 1. Терминологический тест для самопроверки</b>	120
<b>Приложение 2. Памятка по выполнению полного письменного перевода</b>	136
<b>Использованная литература</b>	137
<b>Сведения об авторах</b>	138

## **Часть 1. Теоретические основы технического перевода**

### **1.1. История и основные понятия теории и техники перевода.**

В связи с бурным техническим прогрессом возник вопрос: как переводить? Стали появляться работы по теории перевода. Наиболее полно теория перевода была разработана в книге А. Ф. Фёдорова «Введение в теорию перевода» (М., Изд-во литературы на иностранных языках, 1953). Следует вспомнить и другие работы по переводу, например «Теория перевода и переводческая практика» Я. И. Рецкера (М., Изд-во Международные отношения, 1974).

Большой вклад в развитие теории научно-технического перевода внес ученый-лингвист А.Л. Пумпянский. В 1961 году он писал: «По-видимому, настало время подумать о создании особой дисциплины - перевод научно-технической литературы». В этом же году появилась первая книга, посвященная исключительно вопросам теории перевода научной и технической литературы. Таким образом, 1961 год можно считать годом рождения новой самостоятельной дисциплины - перевод научно-технической литературы, возникшей на стыке лингвистики, с одной стороны, науки и техники - с другой. Технический перевод является особым видом переводческой деятельности, основу которой составляют творческие и умственные способности переводчика.

Наука о переводе и теории перевода — одна из самых молодых наук языкознания. В мире постоянно возрастает потребность общения в разных сферах человеческой деятельности, таких как наука, культура, торговля и др.

В большинстве случаев такое взаимное общение возможно благодаря переводу. Теория перевода, как наука лингвистическая, опирается на языковые закономерности, присущие любому процессу перевода. Перевод же научно-технической литературы, которая отличается научным стилем и стилем официальных документов, часто требует особого анализа текста, изучения закономерностей языка науки и техники. Все это ведет к необходимости овладения техникой адекватного перевода.

Понятие «техника перевода» сводится к умению находить обоснованные решения в трудной проблемной ситуации. Данное понятие, следовательно, не имеет ничего общего с заучиванием неких «магических рецептов», которых фактически не существует. Если бы такие рецепты действительно существовали, перевод утратил бы свой творческий аспект, перестал бы быть тем, чем он является, - одним из сложнейших видов интеллектуальной деятельности человека.

Перевод технических текстов и научно-технической литературы по праву занимает почетное место среди других видов перевода. Процесс перевода - своеобразная языковая деятельность, направленная на наиболее полное воссоздание содержания и формы иноязычного текста на другом языке.

Процесс перевода состоит из трех этапов: восприятия (чтения или слушания) на одном языке, понимания, воспроизведения на другом языке. Задача теории перевода заключается в изучении закономерностей и особенностей технической и научно-технической литературы при переводе.

## 1.2. Особенности языка научно-технической литературы

К технической литературе относятся следующие виды текстов:

- собственно научно-техническая литература, т.е. монографии, сборники и статьи по различным проблемам технических наук;
- учебная литература по техническим наукам (учебники, руководства, справочники);
- научно-популярная литература по различным отраслям техники;
- техническая и товаросопроводительная документация;
- техническая реклама.

Основной отличительной чертой научно-технической литературы является то, что она рассчитана на специалиста в данной отрасли знаний. Язык научной и технической литературы имеет свои грамматические, лексические, фразеологические особенности и сокращения.

Грамматической структуре предложения научно-технических текстов свойственно:

1. Обилие длинных предложений с громоздкой структурой и большим количеством второстепенных и однородных членов. При этом зависимые от подлежащего и сказуемого слова часто стоят на значительном расстоянии от того слова, которое они определяют.

This approach possesses **the advantage** over the experimental method of **greater flexibility**.

2. Использование многокомпонентных атрибутивных словосочетаний: *pulse microwave radar station, airfield surface movement indicator*.

3. Употребление определений, образованных путем стяжения целых синтаксических групп: **Temperature dependent** вместо **dependent on temperature, circulation induced effects** вместо **effects induced by circulation**.

4. Употребление пассивных конструкций и оборотов (объектный падеж с инфинитивом, именительный падеж с инфинитивом): English **is spoken** in many countries.

5. Наличие пропусков некоторых служебных слов (артиклей, вспомогательных глаголов) особенно в таблицах, графиках, спецификациях: **Remove short circuit** (в инструкции).

## 1.3. Особенности перевода научно-технических газетно-информационных материалов.

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 ПЯ. 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 ИЯ и ПЯ, 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 ИЯ, аналогичного ему функционального стиля в ПЯ и взаимодействия этих двух рядов языковых явлений.

В рамках каждого функционального стиля можно выделить некоторые языковые особенности, влияние которых на ход и результат процесса перевода весьма значительно.

Например, в научно-техническом стиле это лексико-грамматические особенности научно-технических материалов и, в первую очередь, ведущая роль терминологии и специальной лексики.

В газетно-информационном стиле, наряду с важной ролью политических терминов, имен и названий, это особый характер заголовков, широкое использование газетных клише, наличие элементов разговорного стиля, жаргонизмов и т.д. Помимо таких общих особенностей, в каждом языке аналогичный функциональный стиль обладает и специфическими языковыми чертами.

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. В области лексики это прежде всего использование научно-технической терминологии и так называемой специальной лексики.

#### 1.4. Лексические особенности научно-технических текстов

Под **термином** обычно понимается слово (или группа слов), имеющие в пределах данной отрасли или специализации конкретный и единственный смысл, исключаящую всякую возможность иного, отличающегося от предусмотренного автором понимания или толкования.

Так, например, приведенные ниже слова и группы слов являются терминами: (1) *costs* - *затраты*; (2) *stock exchange* - *товарная биржа*; (3) *computer-aided design system* - *система автоматизированного проектирования*; (4) *very high-speed integrated circuit* - *интегральная схема со сверхвысоким быстродействием*; (5) *light amplification by stimulated emission of radiation* - *квантовомеханическое усиление или генерация света*.

Из приведенных примеров видно, что термин может быть однословным и состоять из ключевого слова (1), или представлять собой терминологическую группу, в состав которой входит ключевое слово или ядро группы, одно (2) или несколько (3), (4) левых определений, и одно или несколько правых или



предложных определений (5), уточняющих или модифицирующих смысл термина.

В общем структурная схема термина может быть представлена в виде:  
**ЛО<sub>n</sub> <- - - ЛО<sub>2</sub> <- ЛО<sub>1</sub> <- КС -> ПО**

Количество левых определений, присоединяемых к ядру термина в процессе его развития может достигать до 10-12, однако с ростом количества присоединенных левых определений термин становится громоздким и начинает проявлять тенденцию превращения в сокращение.

Так термин (3) может встречаться в научных текстах как в развернутой, так и в сокращенной форме: *CAD – САПР*. Термин (4) встречается только в сокращенной форме *VHSIC*, термин (5) как в английском, так и в русском языке в настоящее время встречается только в сокращенной форме *laser* - лазер, которая не расшифровывается при переводе.

Процесс строительства сложного термина может быть представлен в следующем виде: *system* - система; *control system* - система управления; *aircraft control system* - система управления самолетом; *fly-by-wire aircraft control system* - электродистанционная система управления самолетом, ЭДСУ; *digital fly-by-wire aircraft control system* - цифровая электродистанционная система управления самолетом, цифровая ЭДСУ.

Процесс дальнейшего развития сложного термина отражает этапы последующей разработки или модификации конкретной бортовой системы, агрегата или технологического процесса их изготовления.

Перевод сложной терминологической группы представляет собой ряд логически обусловленных операций, выполняемых в следующей последовательности:

1. Идентификация терминологической группы, заключающаяся в выявлении ключевого слова и определении границ слева и справа, т.е. крайне левого (последнего уточняющего) определения и крайне правого (предложного) определения.
2. Перевод ключевого слова как первичного значащего элемента группы. При переводе ключевое слово переходит с характерного для английского языка крайне правого положения на левое или крайне левое положение, характерное для структуры русских терминологических групп.
3. Перевод ключевого слова совместно с первым уточняющим, т.е. наиболее близким к базовому слову левым определением (ЛО<sub>1</sub>). Если базовым словом группы является широкий термин "система" (см. выше), то для совместного перевода к нему надо поставить вопрос "Какая система?" Ответом будет "Система управления".
4. Перевод уточненного значения ключевого слова совместно со вторым уточняющим левым определением (ЛО<sub>2</sub>). Для этого ставится вопрос "Система управления чем?" Ответом будет "Система управления самолетом".
5. Перевод дважды уточненного значения ключевого слова совместно с третьим уточняющим определением (ЛО<sub>3</sub>) и т.д.

Таким образом, перевод английской терминологической группы производится в порядке её строительства, т.е. справа налево. Перевод входящих

в состав группы простых терминов должен быть адекватным и соответствовать принятым среди специалистов отрасли значениям.

Имевший место в рассмотренных выше примерах транслитерационный перевод некоторых терминов (например, *laser* – *лазер*) является редким исключением в практике технического перевода.

В курсах грамматики рассматривается обширная группа слов и терминов, получивших название "Ложные друзья переводчика" (таких, как *contribution*, *data*, *decade*, *instance*, *simulation*, etc.), транслитерационный перевод которых приводит к грубым искажениям смысла.

В качестве терминов могут использоваться как слова, употребляемые почти исключительно в рамках данного стиля, так и специальные значения общеупотребительных слов. Такие, например, лексические единицы, как *coercivity*, *keramo-phone*, *klystron*, *midosyn* и т.п., широко употребляемые в текстах по электронике, трудно встретить за пределами научно-технических материалов.

В то же время в этих текстах выступают в качестве терминов и такие слова, как *dead*, *degeneracy*, *ripple*, *rope* и др., имеющие хорошо всем известные общеупотребительные значения. Термины должны обеспечивать четкое и точное указание на реальные объекты и явления, устанавливая однозначное понимание специалистами передаваемой информации. Поэтому к этому типу слов предъявляются особые требования.

Прежде всего термин должен быть точным, т.е. иметь строго определенное значение, которое может быть раскрыто путем логического определения, устанавливающего место обозначенного термином понятия в системе понятий данной области науки или техники. Если какая-то величина называется *scalar* – *скаляр*, то значение этого термина должно точно соответствовать определению понятия (*a quantity that has magnitude but no direction*), которое связывает его с другими понятиями, содержащимися в определении (*magnitude*, *direction*) и противопоставляет понятию *vector* (*a quantity which is described in terms of both magnitude and direction*).

Если какая-то деталь оптического прибора именуется *viewfinder* – *видоискатель*, то этот термин должен обозначать только эту деталь, выполняющую определенные функции, и никакие другие части данного прибора или какого-либо иного устройства.

По тем же причинам термин должен быть однозначным и в этом смысле независимым от контекста. Иначе говоря, он должен иметь своё точное значение, указанное его определением, во всех случаях его употребления в любом тексте, чтобы пользующимся термином не надо было каждый раз решать, в каком из возможных значений он здесь употреблен. Непосредственно связано с точностью термина и требование, чтобы каждому понятию соответствовал лишь один термин, т.е. чтобы не было терминов-синонимов с совпадающими значениями. Понятно, что точная идентификация объектов и понятий затруднена, когда одно и то же именуется по-разному. Термин должен быть частью строгой логической системы. Значения терминов и их определения должны подчиняться правилам логической классификации, четко различая объекты и понятия, не допуская неясности или противоречивости.

И, наконец, термин должен быть сугубо объективным наименованием, лишенным каких-либо побочных смыслов, отвлекающих внимание специалиста, привносящих элемент субъективности. В связи с этим термину "противопоказаны" эмоциональность, метафоричность, наличие каких-либо ассоциаций и т.п.

Большое внимание уделяется систематичности вновь создаваемых терминов. Во многих областях разработаны специальные правила образования терминов для понятий или объектов определенного класса. Так, названия различных видов электронных ламп создаются по аналогии с термином *electrode* с указанием числа электродов, используемых в лампе (*diode, triode, tetrode, pentode, hexode, heptode, etc.*), ряд специализированных электронных устройств получает названия с элементом *-tron* (*additron, carcinotron, cryotron, exitron, ignitron, klystron, perma-tron, phantasbon, plasmatron, platinotton, skiatron, thyatron, etc.*), химические термины на *-ite, -ate* обозначают соли, на *-ic, -ions* – щелочи и т.д.

Этой же цели служит широкое использование терминов-словосочетаний, которые создаются путем добавления к термину, обозначающему родовое понятие, конкретизирующих признаков с целью получить видовые понятия, непосредственно связанные с исходным.

Такие термины фактически представляют собой свернутые определения, подводящие данное понятие под более общее и одновременно указывающие его специфический признак.

Таким образом образуются своеобразные терминологические гнезда, охватывающие многочисленные разновидности обозначаемого явления. Например, английский термин *impedance*, определяемый как "полное сопротивление в цепи переменного тока" (импеданс), используется как основа для ряда терминов, уточняющих характер сопротивления или участок цепи, в котором оно существует: *blocked impedance, basing impedance, vector impedance, driving-point impedance, feed-point impedance, input impedance, surface impedance, etc.* Десятки, а иногда и сотни подобных сочетаний создаются на основе таких фундаментальных понятий, как напряжение, сила, ток, усилие и т.п.

Если прибор именуется *rectifier* - выпрямитель, то любые устройства, выполняющие ту же функцию, будут называться путем добавления конкретизирующих признаков к этому термину (*plate-supply rectifier, argon rectifier, saloon rectifier, bridge rectifier, half-wave rectifier, etc.*).

В значительной степени способствует взаимопониманию специалистов и широкое употребление ими так называемой специальной общетехнической лексики, которая также составляет одну из специфических черт научно-технического стиля. Это – слова и сочетания, не обладающие свойством термина идентифицировать понятия и объекты в определенной области, но употребляемые почти исключительно в данной сфере общения, отобранные узким кругом специалистов, привычные для них, позволяющие им не задумываться над способом выражения мысли, а сосредоточиваться на сути дела. Специальная лексика включает всевозможные производные от терминов, слова, используемые при описании связей и отношений между терминологически обозначенными понятиями и объектами, их свойств и

особенностей, а также целый ряд общенародных слов, употребляемых однако в строго определенных сочетаниях и тем самым специализированных.

Такая лексика обычно не фиксируется в терминологических словарях, её значения не задаются научными определениями, но она не в меньшей степени характерна для научно-технического стиля, чем термины.

В английских текстах по электричеству, например, *the voltage is applied* - напряжение подается; *the magnetic field is set up* - магнитное поле создается; *the line is terminated* - цепь выводится на зажимы; *the switch is closed* - переключатель замыкается.

Именно так эти явления описываются в самых различных случаях и самыми различными авторами. Соблюдение норм употребления специальной лексики ставит перед переводчиком особые задачи при создании текста перевода.

Разумеется, в научно-технических материалах используется отнюдь не только терминологическая и специальная лексика. В них встречается большое число общеупотребительных слов, употребляемых в любых функциональных стилях. При переводе таких лексических единиц переводчик научно-технической литературы сталкивается с такими же трудностями и применяет для их преодоления такие же приёмы, как и его собратья, работающие в иных областях.

Встречаются в научно-технических материалах и лексические элементы, более характерные для разговорного стиля, при переводе которых переводчику приходится сталкиваться с необходимостью выбора экспрессивно-стилистических вариантов. Научно-техническое изложение оказывается подчас отнюдь не нейтрально-объективным. В лингвистических исследованиях неоднократно отмечались факты использования в научных статьях казалось бы инородных элементов типа:

*A large part of industrial America is rushing to get on the nuclear bandwagon.*

*Branched chain paraffins will be the fair-haired boys in our future gasolines.*

*Calcium cyanamide has been getting a big play in Germany recently.*

*Buick has stolen a march on the rest of the industry with a cast-iron V-6 engine.*

Очевидно, что для понимания и перевода подобных фраз переводчику научно-технической литературы недостаточно иметь познания в области терминологии и специальной лексики. Как и любой переводчик, он должен хорошо владеть всеми богатствами языков, с которыми ему приходится иметь дело.

## **1.5. Грамматические особенности перевода технических текстов**

Английские научно-технические материалы обнаруживают и целый ряд грамматических особенностей. Конечно, не существует какой-либо "научно-технической грамматики". В научно-технической речи используются те же самые синтаксические структуры и морфологические формы, как и в других функциональных стилях. Однако ряд грамматических явлений отмечается в данном стиле чаще, чем в других, некоторые явления, напротив, встречаются в

нем сравнительно редко, другие - используются лишь с характерным лексическим "наполнением".

Наиболее общие свойства научно-технического изложения, о которых мы говорили выше, не могут не отражаться на синтаксической структуре высказывания. Так, мы уже отмечали, что для подобных материалов особенно характерны определения понятий и описание реальных объектов путем указания на их свойства. Это предопределяет широкое использование структур типа "А есть Б", т.е. простых двусоставных предложений с составным сказуемым, состоящим из глагола-связки и именной части (предикатива): *A breakdown is an electric discharge through an insulator.*

В качестве предикатива часто выступает прилагательное или предложный оборот: *These materials are low-cost. Control is by a foot switch.*

Скрытыми определениями являются и многочисленные атрибутивные группы, которые в большом количестве используются в научно-технических материалах. Ведь назвать прибор *a mechanically timed relay* – это все равно, что определить его как *a relay which is mechanically timed.*

Подобные свернутые определения дают возможность указать на самые различные признаки объекта или явления: *medium-power silicon rectifiers; mercury wetted contact relay; open-loop output impedance, etc.*

Число определений в таких сочетаниях может быть весьма значительным. (Ср.: *a differential pressure type specific gravity measuring instrument.*)

Стремление к указанию на реальные объекты, к оперированию вещами приводит к преобладанию в английском научно-техническом стиле именных структур, к характерной для него номинативности. Дело не только в том, что в технических текстах много названий реальных предметов. Исследования показали, что в таких текстах номинализируются и описания процессов и действий. Вместо того чтобы сказать *to clean after the welding*, специалист говорит *to do post-welding cleaning*; если надо указать, что частица находится вблизи ядра, говорят *it occupies a juxtannuclear position*; вместо *the contents of the tank are discharged by a pump* предпочтение отдают *discharge of the contents of the tank is effected by a pump*. Съёмная крышка в приборе существует не просто для того, чтобы его можно было легко чистить и ремонтировать, но *for ease of maintenance and repair.*

В связи с тем, что функция реального описания действия передается имени, сказуемое в предложении становится лишь общим обозначением процессуальности, своего рода "**оператором**" при имени.

В научно-технических текстах отмечается широкое употребление таких глаголов-операторов, как *effect, assure, perform, obtain, provide, give, involve, entail, imply, result in, lead to, to be ascribed to, to be attributed to, etc.*, значение и перевод которых всецело зависит от существительных, несущих основную смысловую нагрузку в предложении.

Стремление к номинативности приводит также к замене наречий предложно-именными сочетаниями. Так, *accurately становится with accuracy, very easily – with the greatest ease или the easy way* (Ср.: *to do something the hard way*), etc.

Упорно сопротивляются этой тенденции лишь усилительные наречия, которые выступают в научно-технических текстах в качестве основного

модально-экспрессивного средства, не выглядящего чуждым элементом в серьезном изложении. Таковы наречия: *clearly, completely, considerably, essentially, fairly, greatly, significantly, markedly, materially, perfectly, positively, reasonably, etc.*

*The amount of energy that has to be dissipated is clearly enormous.*

*The energy loss is markedly reduced.*

Свидетельством все той же антиглагольной тенденции научно-технического стиля является и широкое использование вместо глаголов отглагольных прилагательных с предлогами: *to be attendant on, to be conducive to, to be destructive of, to be incidental to, to be responsive to, to be tolerant of, etc.*

*This system is conducive to high volumetric efficiency.*

*This type of mixing is often incidental to other stages of the industrial process, e.g. size reduction.*

Разумеется, номинативный характер научно-технического стиля не означает, что в материалах этого стиля полностью отсутствуют полнозначные глаголы в личных формах. Без таких глаголов трудно себе представить связное изложение значительной длины, хотя по некоторым подсчетам число глагольных предикативных форм в научно-технических текста вдвое меньше, чем в литературных произведениях того же объема.

В научно-техническом стиле английского языка не раз отмечались такие особенности употребления глаголов, как значительное преобладание пассивных форм и форм простого настоящего времени, что, несомненно, связано с основными характеристиками и целями научного изложения. Особое внимание переводчика заслуживает широко распространенное в специальных текстах использование переходных глаголов в непереходной форме с пассивным значением: *These filters adapt easily to automatic processing of many materials. The steel forges well.*

Важная характеристика английского научно-технического стиля, которая отражается в отборе и использовании языковых средств, заключается также в его стремлении к краткости и компактности изложения, что выражается, в частности, в довольно широком использовании эллиптических конструкций. Неправильное понимание этих конструкций нередко приводит к нелепым ошибкам в переводе.

Встретив в тексте сочетание *a remote crane* или *a liquid rocket*, переводчик должен распознать в них эллиптические формы сочетаний *a remote-operated crane* и *a liquid-fuelled rocket*.

Прочитав, что *A non-destructive testing college is to open in London this October*, он должен помнить что открывающийся колледж вовсе не будет неразрушающимся (*non-destructive*) или испытательным (*testing*), а будет готовить специалистов в области неразрушающих методов испытания материалов.

Аналогичным образом *low-pressure producers* могут оказаться производителями полиэтилена методом низкого давления.

Указанная тенденция находит отражение и в ряде других грамматических особенностей. Для научно-технического стиля характерна, например, замена определительных придаточных предложений прилагательными в постпозиции (особенно суффиксами *-able, -ive* и др.): *the materials available excellent*

*properties never before attainable; all factors important in the evaluation of; problems difficult with ordinary equipment, etc.*

Та же цель может достигаться и использованием в функции определения форм инфинитива: *the properties to be expected; the temperature to be obtained; the product to be cooled, etc.*

Можно также отметить многочисленные случаи опущения в научно-технических материалах артикля, особенно определенного, там, где в текстах другого типа его употребление считается абсолютно обязательным: *General view is that... First uranium mine in the region was...*

Артикль часто отсутствует перед названиями конкретных деталей в технических описаниях, инструкциях и т.п.: *Armstrong Traps have long-live parts; valve and seat are heat treated chrome steel; lever assembly and bucket are stainless steel.*

Это же явление наблюдается перед названиями научных областей: *...in such fields as work study; mechanical engineering; civil engineering; telecommunication; standardization; higher education, etc.*

В лингвистических работах, исследующих специфику научно-технического стиля в современном английском языке, указывается и целый ряд более частных грамматических особенностей, а именно: широкое употребление множественного числа вещественных существительных (*fats, oils, greases, steels, rare earths, sands, wood, gasolines, etc.*), множественного числа в названиях инструментов (*dippers, jointers, shears, dividers, compasses, trammels, etc.*), использование предлога *of* для передачи видо-родовых отношений (*the oxidizer of liquid oxygen; the fuel of kerosene*), распространенность атрибутивных сочетаний со словами *type, design, pattern, grade*:

*Protective clothing and dry-chemical-type fire extinguisher should be readily available in the area.*

*Not only laboratories, but pilot-type manufacturing plants are included in the center.*

В связи с отмечавшейся выше последовательностью и доказательностью научного изложения наблюдается также повышенное использование причинно-следственных союзов и логических связей типа *since; therefore; it follows that; so; thus; it implies; involves; leads to; results in, etc.*

Отмеченные лексико-грамматические особенности научно-технических материалов оказывают непосредственное влияние на коммуникативный характер таких материалов, который должен быть воспроизведен при переводе.

## **1.6. Характеристика научно-технических материалов на русском языке**

Многие общие характеристики научно-технического стиля, присущие английскому языку, присутствуют и в научно-технических материалах на русском языке. Это прежде всего относится к информативности текста и связанной с ней насыщенностью терминами и их определениями, к стандартной и последовательной манере изложения, его именному характеру - преобладанию сочетаний, ядром которых служит существительное, особенно различных видов атрибутивных групп, относительно более широкое использование абстрактных и общих слов-понятий, распространенность фразеологических эквивалентов

слова и полутерминологических штампов и т.д. И здесь в глаголах будет преобладать настоящее время, сложноподчиненные предложения встречаться значительно чаще сложносочиненных, широко использоваться различные средства логической связи и т.п.

В то же время целый ряд особенностей русских материалов этого типа связан со специфическими структурами русского языка и выделяется благодаря своеобразному использованию таких структур, по сравнению с иными стилями русской речи. Прежде всего укажем на распространенность номинативных рамочных конструкций с нехарактерным для других областей порядком слов, при котором группа слов, поясняющая причастие или прилагательное, выступает вместе с ним в роли препозитивного определения: выделяемые в процессе ядерного распада частицы; обнаруженные в ходе данного эксперимента закономерности; неподвижное относительно земли тело; устойчивые по отношению к внешним воздействиям внутренние процессы и т.п.

Некоторые структуры, регулярно употребляемые в научно-техническом стиле, могут считаться за его пределами ошибочными, нарушающими нормы литературной речи. В других случаях можно говорить лишь о большей частотности употребления структур, достаточно типичных для любого стиля.

В научно-техническом стиле русского языка широко используются обособленные (т.н. "полупредикативные") члены предложения, особенно причастные и деепричастные обороты типа: *свойство, присущее данному элементу; устойчивость всей системы, вызванная отталкиванием одноименно заряженных частиц; подставляя это значение в уравнение, находят..., получив формулу, соответствующую экспериментальным результатам для излучения абсолютно черного тела, Планк определил...*

Такие обособленные обороты достаточно употребительны и в других стилях русского языка. Но там субъект обособленного деепричастного оборота обязательно должен совпадать с субъектом предложения. Можно сказать: *Посмотрев в окно, я подумал о предстоящей беседе*, но нельзя сказать: *Посмотрев в окно, мне пришла в голову мысль о предстоящей беседе*, так как в *окно* смотрел я, а не мысль. Использование подобных неграмматических оборотов в "обычной" речи свидетельствует о незнании говорящим правил русского языка (ср. юмористическую фразу у А.П. Чехова: *Подъезжая к станции, у меня слетела шляпа*).

Однако в научно-технических материалах деепричастные обороты такого рода встречаются достаточно часто и не могут рассматриваться как нарушение нормы: кроме того, общие теоремы позволяют изучать отдельные практически важные стороны данного явления, не изучая явления в целом; результаты эксперимента могут быть объяснены, не прибегая к указанным выше допущениям.

Неприемлемыми за пределами научно-технического стиля оказываются и многие словосочетания полутерминологического характера. Так, в русском языке глагол *приурочить* имеет, вообще говоря, только временное значение "отнести к какому-нибудь сроку", но в научно-технических материалах этот глагол может употребляться и для обозначения места, пространства: *В этом районе выходы доломита приурочены к берегу реки*.



Обычно слово *миграция* относится лишь к перемещениям живых существ, но геологи говорят о *миграции углеводородов* и т.п.

Сравните также такие сочетания, противоречащие общенародному употреблению, как *прозвонить электрическую цепь; в тропическом или арктическом исполнении* и т.д. Для неспециалиста утверждение, что в материале *p-типа ток переносится дырками* или что *дырки в зоне 1 тяжелей, чем дырки в зоне 2*, представляется несомненной бессмысленностью.

Иногда распространенные в научно-техническом стиле структуры не считаются за его пределами нарушением языковой нормы, но воспринимаются как стилистически неудачные, отягощающие повествование. Сюда относятся, например, цепочки из нескольких существительных в родительном падеже, которые в научно-технических текстах бывают весьма длинными: *задача определения изменения направления движения частиц; для понимания принципа устройства и действия кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания*.

Как и в английском языке, научно-технический стиль в русском языке характеризуется не столько какими-то языковыми особенностями, отсутствующими в иных стилях, а относительно большей частотой употребления одинаковых языковых средств. Так, краткие прилагательные встречаются в различных стилях русского языка, но значительно чаще они отмечаются в научно-технических материалах, обозначая как временные, так и постоянные признаки предметов:

*Этот метод пригоден лишь в случае, когда регистрируемые события сопровождаются световыми вспышками.*

*Электрическая сила, действующая на частицу, равна ее заряду.*

*Тепловые излучения крайне неэкономичны.*

В качестве другого примера можно указать на широкое использование здесь отвлеченных существительных, особенно среднего рода (*развитие, движение, отношение, измерение, явление, состояние, действие, свойство, условие, множество* и т.д.), глаголов на *-ся* (*явление наблюдается, якорь притягивается, наука обогатилась* и т.п.), так называемого "авторского мы" (*С явлением сверхпроводимости мы встречаемся не только при указанных условиях. Мы исходим из предположения, что скорость частицы постоянна*) и ряд других, более частных особенностей.

Таким образом, языковые особенности аналогичных стилей в ИЯ и ПЯ нередко не совпадают. Поэтому принадлежность текстов оригинала и перевода к определённому функциональному стилю предъявляет особые требования к переводчику и оказывает влияние на ход и результат переводческого процесса. Специфика определённого вида перевода зависит не только от языковых особенностей, которые обнаруживаются в соответствующем стиле каждого из языков, участвующих в переводе, но, главным образом, тем, как соотносятся эти особенности между собой, насколько совпадают стилистические характеристики данного типа материалов в обоих языках. Если какие-то особенности обнаруживаются только в одном из языков, то при переводе происходит своеобразная стилистическая адаптация: специфические средства изложения в оригинале заменяются языковыми средствами, отвечающими требованиям данного стиля в ПЯ.

Так, для научно-технических материалов английского языка характерно преобладание простых предложений, которые, по приблизительным подсчетам, составляют в среднем свыше 50% общего числа предложений в тексте. В то же время число сложных предложений сравнительно невелико.

Как уже указывалось выше, в обоих языках сложноподчиненные предложения преобладают над сложносочиненными. Это явление несвойственно соответствующему стилю в русском языке, где сложные предложения используются очень широко.

В связи с этим в англо-русских технических переводах часто используется прием объединения предложений, в результате чего двум или более простым предложениям английского оригинала соответствует одно сложное предложение в русском переводе. Приведем несколько примеров:

*This condition, however, changes at certain critical energies of the electrons. At these critical energies the gas atoms do absorb energy, and a sudden drop in the electron current is simultaneously observed.* – Однако это условие нарушается при некоторых критических энергиях электронов, когда атомы газа поглощают энергию, и одновременно наблюдается внезапное падение электронного тока.

*The success of Einstein's theory again required thinking of light as "quantified". The indivisible quantum of light is called the photon, and it has the energy  $h\nu$ . This success served to give further support to Planck's quantum hypothesis for black body radiation.* – Успех эйнштейновской теории снова потребовал рассматривать свет как поток неделимых частиц, называемых фотонами и имеющих энергию  $h\nu$ , и послужил дальнейшей поддержкой планковской квантовой гипотезе излучения абсолютно твердого тела.

*Classically, we should expect the stopping voltage to be different for different intensities. Furthermore we should not expect any simple direct dependence of the stopping voltage on the frequency of the light used.* – С точки зрения классической теории, можно ожидать, что запирающее напряжение будет различным для различных интенсивностей, но не будет зависеть от длины волны падающего света.

При переводе на русский язык английских текстов, принадлежащих к художественной литературе или к газетно-информационному стилю, преобладает противоположное явление - чтение предложения при переводе, когда одному исходному предложению соответствуют два или более в тексте перевода. В англо-русских научно-технических переводах прием членения используется сравнительно редко:

*The limitations of the existing theories must be adequately understood if they are not to be used in places where they are invalid.* – Ограничения существующих теорий должны быть обязательно поняты. Это поможет избежать применения этих теорий в тех случаях, когда они несправедливы.

Аналогичные явления наблюдаются при переводе газетно-информационных материалов. И здесь расхождения в языковых особенностях английских и русских текстов вызывают необходимость стилистической адаптации. Если для английских заголовков характерно употребление глагольных форм, для русских - именных, то при переводе приходится производить соответствующую перестройку: *Floods Hit Scotland* - Наводнение в

*Шотландии; Exports to Russia Are Rising - Увеличение экспорта в Россию.*

Более сложные преобразования связаны с переводом заголовков, в которых имеется глагольное сказуемое в личной форме, но отсутствует подлежащее: *Hires Teen-Agers as Scabs - Использование подростков в качестве штрейкбрехеров.* То же в переводе заголовков причастными формами: *20 Killed in Air Crash - Гибель 20 человек в авиационной катастрофе.*

Специальная теория перевода описывает различные формы стилистической адаптации при переводе текстов, принадлежащих к определенному функциональному стилю. Подобная адаптация обуславливается не только языковыми различиями, о которых шла речь. Стилистическая адаптация при переводе может оказаться необходимой и в отношении тех стилистических признаков, которые одновременно обнаруживаются в аналогичных стилях ИЯ и ПЯ. Одна и та же стилистическая черта может в различной степени проявляться в каждом из языков, и её присутствие в оригинале ещё не означает, что она может быть просто воспроизведена в тексте перевода.

Вспомним, к примеру, что для научно-технического стиля как в английском, так и в русском языке характерно стремление к чёткости и строгости изложения, точному употреблению терминов, отказу от косвенных, описательных обозначений объектов, широкому использованию штампов и стереотипов специальной лексики. Однако более детальный анализ показывает, что строгость в употреблении терминов и привычных формулировок, в целом, более свойственна русскому научно-техническому стилю, чем английскому. Поэтому переводчик нередко чувствует себя обязанным осуществлять "стилистическую правку" оригинала, вводить вместо парафразы точный термин, разъяснять, что конкретно имеется в виду, заменять авторский оборот более привычным штампом и т.д. Сравните, например, следующий перевод с его оригиналом:

*Однако было обнаружено, что рентгеновское излучение, рассеянное на атомах, содержит не только частоту  $V_0$  падающего излучения, но также новую частоту  $V_i$ , которой не было в спектре первоначального рентгеновского излучения. – It was discovered, however, that X-rays scattered by atoms exhibited not only the frequency  $V_0$  of the incident X-rays but also a new frequency  $V_i$  not present in the original X-rays.*

Оба текста строго научны, но переводчик счёл необходимым быть более точным терминологически. У него новая частота обнаруживается не просто в рентгеновских лучах, а в спектре рентгеновского излучения.

В следующем примере английский автор позволил себе выразиться несколько описательно и был "возвращен" в переводе к терминологически чёткому указанию на суть дела:

*The time between a research idea and its translation into Product is diminishing quite rapidly. - Время между возникновением идеи при исследованиях и ее осуществлением в виде промышленной разработки весьма быстро сокращается.*

Одно из распространенных проявлений стилистической адаптации в научно-техническом переводе - это стремление "закавычить" стилистические инородные элементы:

*It is thus the trademark of the results of this new theory. – Она (т.е. постоянная Планка) является как бы "фабричным клеймом" результатов этой новой теории.*

Приведем теперь несколько примеров перевода, где вместо нестандартного описания в оригинале переводчик использовал стереотипные формулировки:

*Its solutions must be capable of requiring under some circumstances the discreteness of energies. - Его решения должны при некоторых обстоятельствах удовлетворять требованию дискретности энергий.*

*We shall discover in the succeeding sections of this chapter that... – В последующих разделах данной главы будет показано, что...*

*Let us rewrite Eq. (1-6) as follows... – Запишем уравнение (1-6) в следующем виде...*

*Equations (1-8) and (1-5) may be combined as follows... – Объединяя уравнения (1-8) и (1-5), получим...*

Хотя в обоих языках для научно-технического стиля характерна объективно-описательная манера изложения, лишенная эмоциональности и стилистических "красот", в английских научных текстах всё же подчас встречаются эмоциональные эпитеты, образные и фигуральные выражения, риторические вопросы и тому подобные стилистические приёмы, оживляющие повествование и более свойственные разговорному стилю или художественной речи.

Такие нарушения стилистического единства текста меньше свойственны научно-техническим материалам в русском языке. Сопоставительный анализ переводов показывает, что переводчики регулярно осуществляют стилистическую адаптацию переводимого текста, опуская эмоционально-стилистические элементы оригинала, которые кажутся им неуместными в "серьёзном" научном изложении. Такие, например, оценочные эпитеты, как *dramatic, successful, excellent, etc.*, нередко оказываются избыточными в русском переводе:

*The spectral lines provide one dramatic example of the discreteness in nature. – Спектральные линии являются примером дискретности в природе.*

*Having successfully obtained the expression for the experimental results for black body radiation... - Получив формулу, соответствующую экспериментальным результатам для излучения абсолютно черного тела...*

Само собой разумеется, что если мы получили необходимую формулу, то наши действия были успешными. Но ведь такая же логика существует и для английского оригинала. И все же переводчик решил, что верность русскому научно-техническому стилю в данном случае важнее воспроизведения этой детали оригинала.

*The success of Planck's bold new theory in explaining black body radiation... – Успех новой теории Планка в объяснении излучения абсолютно черного тела...*

Конечно, теорию Планка и по-русски можно назвать смелой, дерзкой, новаторской, но не будет ли это нарушением норм научного изложения? Еще один пример подобного рода:

*These conclusions, however, raised other uncomfortable questions. - Эти заключения, однако, вызвали ряд вопросов.*

Аналогичная тенденция обнаруживается и в отношении "избыточной" образности: *Modern technology is growing at a very rapid rate, and new devices are appearing on the horizon much more frequently.* - Современная техника развивается настолько быстро, что новые типы приборов появляются значительно чаще, чем это было раньше.

*Появляются на (нашем) горизонте, появляются в нашем поле зрения и т.п.* – все это возможно, но необычно образно для русского научного текста.

Отсутствие полного совпадения между английским и русским научно-техническим стилями можно обнаружить и при изучении сравнительной частоты употребления в них отдельных частей речи.

Как отмечалось, для научного изложения в целом характерен признак номинативности, т.е. более широкое использование существительных, чем в иных функциональных стилях. Однако и здесь сопоставительный анализ переводов показывает, что в русском языке эта тенденция выражена более чётко и при переводе английские глаголы нередко заменяются существительными:

*The engine is the source of power that makes the wheels go round and the car move.* – Двигатель служит источником энергии для вращения колес и движения автомобиля.

*The fuel system is designed to store liquid gasoline and to deliver it to the engine cylinders in the form of vapor mixed with air.* – Система питания предназначена для заправки жидким топливом и подачи его в цилиндры в виде смеси паров бензина с воздухом.

*A fuel pump, which pulls the gasoline through the fuel line.* – Бензонасос, обеспечивающий подачу горючего по бензопроводу.

Таким образом, одна и та же особенность научно-технического стиля, присущая и английскому и русскому языкам, может проявляться с неодинаковой очевидностью и выражаться разными языковыми средствами. Мы отмечали, что для научного изложения характерна высокая логичность и последовательность. Следующие друг за другом высказывания соединены различными видами логической связи: одно высказывание вытекает из другого, поясняет его, устанавливает с ним причинные, временные, пространственные и т.п. отношения. Эта особенность выявляется как в английском оригинале, так и в русском переводе. Однако в английском языке логические связи между отдельными высказываниями часто обнаруживаются лишь в самом их содержании и особо не выражаются. Русский же язык предпочитает использовать специальные слова и вводные обороты, указывающие на тот или иной тип связи. Поэтому в переводе часто обнаруживаются подобные дополнительные уточнения, отсутствующие в оригинале. Вот несколько примеров:

*Semiconductor theory, junction theory, and circuit theory are integrated to explain the behavior of existing devices in circuits. No prior knowledge of modern physics is assumed.*

Этот пример представляет собой отрывок из введения к книге, посвященной описанию полупроводниковых устройств. Характер связи этого отрывка с предыдущим изложением, а также связи между двумя предложениями, составляющими отрывок, достаточно ясен. Понятно, что речь идет о содержании именно данной книги и что именно при её изучении не

требуется предварительного знания физики. Однако в русском переводе эта связь выражена, как говорят языковеды, эксплицитно, т.е. с помощью особых языковых средств, которые не имеют соответствия в оригинале:

*В книге для объяснения поведения существующих приборов в схемах объединены теория полупроводников, теория p-n- переходов и теория цепей. При этом не предполагается предварительного знакомства читателя с современной физикой.*

Отметим, что в русском тексте потребовалось указать, что речь идёт о знаниях читателя, что само собой разумеется. Однако в английском тексте можно об этом не упоминать, а в русском тексте такое уточнение является уместным и естественным.

Еще пример уточнения логической связи при переводе: *In the not too distant future, whole circuits will be fabricated in single crystals. The engineers who design such devices will need to know both circuits and devices.* – *В не столь отдаленном будущем целые схемы будут создаваться в одном кристалле. Поэтому инженерам, которым придется конструировать такое устройство, необходимо знать как схемы, так и приборы.*

Указанный тип стилистической адаптации присущ и переводам газетно-информационных материалов. Как уже отмечалось, и английским и русским текстам этого типа свойственно включение элементов разговорного стиля.

Однако в английских оригиналах подобные элементы используются более свободно, они подчас носят фамильярный, а то и жаргонный характер. Вследствие этого переводчику порой приходится как бы "приглаживать" текст перевода, заменяя жаргонно-фамильярные слова и обороты более нейтральными:

*Hip and Square Films* - *Ультрамодернистские и традиционные фильмы.*

*Putting Pep Into the Palace* - *Интенсификация труда персонала Букингемского дворца.*

## **1.7. Основные виды технического перевода (полный письменный перевод, реферативный перевод, аннотационный перевод)**

Различают следующие виды технического перевода: полный письменный перевод, реферативный перевод, аннотационный перевод.

Полный письменный перевод — основная форма технического перевода. Вся практически полезная научно-техническая информация, извлекаемая из текста, обрабатывается в форме полного письменного перевода. Рассмотрим каждый из видов технического перевода подробнее.

### **Полный письменный перевод**

*Полный письменный перевод* - основная форма технического перевода, потому что вся практически используемая информация обрабатывается в форме полного письменного перевода, а остальные формы технического перевода являются только сокращенным вариантом этой основной формы. Все остальные виды технического перевода есть его производные, его сокращенные варианты. Эти виды переводов используются в процессе обмена научно-технической

информацией для обработки материалов, которые не подлежат немедленному практическому использованию, но имеют определенную практическую и потенциальную ценность для информирования специалистов, работающих в сфере науки и техники, работников патентной службы, решающих правовые вопросы, а так же целей накопления и систематизации поступающей из-за рубежа научно технической информации.

Работа над полным письменным переводом предусматривает ряд этапов:

1. Знакомство с оригиналом. Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере надобности, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.

2. Выделение логических частей оригинала. Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы.

3. Черновой перевод текста. Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.

4. Повторное (неоднократное) чтение оригинала, сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.

5. Окончательное редактирование перевода с внесением поправок.

6. Перевод заголовка.

**Основные рекомендации:** Прежде чем начинать перевод, прочитайте весь текст, абзац или законченную часть текста; постарайтесь понять общее содержание текста.

Прочитайте текст второй раз по отдельным предложениям, попытайтесь понять синтаксический строй и смысл каждого предложения. Переведите текст по предложениям.

Если синтаксический строй предложения Вам неясен и Вы не поняли смысл предложения, сделайте грамматический анализ: определите вид предложения, найдите подлежащее, сказуемое, второстепенные члены. Если предложение сложноподчиненное, найдите главное и придаточное предложения, опираясь на формальные признаки.

Обращайтесь к словарю в том случае, если Вы использовали все средства раскрытия значения незнакомых слов, включая догадку и грамматический анализ.

При переводе последующего предложения необходимо постоянно удерживать в памяти смысл предыдущего, иначе теряется логическая связь между отдельными предложениями.

Избегайте дословного перевода. Постарайтесь передать мысль оригинала средствами родного языка, не нарушая его синтаксического строя.

## **Реферативный перевод**

Одним из таких сокращенных вариантов полного письменного перевода является реферативный перевод. Название «реферативный перевод» происходит от слов «реферат».

Реферат — это краткое изложение сущности какого-либо вопроса. Однако способы краткого изложения сущности вопроса могут быть разными. В области технического перевода определились три формы составления реферата,

которым соответствуют три самостоятельных вида технического перевода:

- а) реферативный перевод;
- б) перевод типа «экспресс-информация»;
- в) сигнальный перевод главных пунктов формулы изобретения (перевод патентных рефератов).

**Реферативный перевод** - это полный письменный перевод заранее отобранных частей оригинала, составляющих связный текст. Как правило, реферативный перевод должен быть значительно короче оригинала (раз в 5-10 и более), так как в процессе работы над реферативным переводом требуется вывод (выброс) всей избыточной информации, количество которой, прежде всего, зависит от характера оригинала.

Под характером оригинала понимают важность и доступность излагаемого материала, а также манеру изложения, например многословность, лаконичность, склонность к повторениям, отступлениям и экскурсам в смежные области.

Работа над реферативным переводом состоит из следующих этапов:

- Предварительное знакомство с оригиналом, просматривание специальной литературы для ознакомления с данной областью и ее терминологией, внимательное чтение всего текста.
- Разметка текста с помощью квадратных скобок для исключения его второстепенных частей и повторений (исключаемые части текста берутся в скобки).
- Чтение оставленных мест и устранение возможных диспропорций и несвязности.
- Полный письменный перевод части оригинала, оставшейся за скобками, которая должна представлять собой связный текст, построенный по тому же логическому плану, что и оригинал.

Если в оригинале имеются чертежи рисунки, то переводчик отбирает наиболее важные и подробно объясняемые в тексте иллюстрации, например с помощью прямоугольника, в котором обозначена страница и номер рисунка.

### **Аннотационный перевод**

Аннотационный перевод - это вид технического документа, заключающийся в составлении аннотации оригинала на русском языке.

Аннотация специальной статьи или книги - это краткая характеристика оригинала, излагающая его содержание в виде перечня основных вопросов и иногда дающая критическую оценку.

Такая аннотация должна дать читателю представление о характере оригинала (научная статья, техническое описание, научно-популярная книга и т.д.), о его строении (какие вопросы и в какой последовательности разбираются, к каким выводам приходит автор и т.д.), о назначении оригинала (на кого рассчитан и т.д.), а так же об объеме оригинала, качестве изложения, актуальности, обоснованности выводов и о других подобных моментах, характеризующих оригинал.

Итак, главное отличие аннотации статьи или книги — это характеристика оригинала. Эта разновидность аннотационного перевода в отличие от



аннотационного перевода патента осуществляется в последовательности, логически вытекающей из его определения: сначала переводчик читает книгу или статью, затем составляет ее план (план как способ ведения анализа может быть формальным или органическим), после чего с целью характеристики оригинала формулирует его основные положения, перечисляет его главные вопросы или иным подобным способом описывает строение и содержание оригинала. Что касается критической оценки, то ее может и не быть, если переводчик не видит особой надобности в подобной оценке.

Объем аннотационного перевода, сравнительно с оригиналом, определяется либо заказчиком, либо редактором, либо самим переводчиком в зависимости от конкретных условий, однако аннотации объемом более 500 печатных знаков практически не делаются.

Стиль аннотационного перевода книги или статьи отличается большой свободой (стиль как традиционная форма изложения) и определяется только целью перевода - дать краткую характеристику оригинала.

Выполняя аннотационный перевод, Вы сообщаете о том, что изучается, описывается, обсуждается и т.д. При этом, для английского языка наиболее характерны предложения со сказуемым в пассивном залоге и прямой порядок слов, а для русского языка — предложения со сказуемым в страдательном залоге, но с обратным порядком слов.

Например:

The problem of programming is studied.	Изучается вопрос программирования.
The main principles are discussed.	Изложены основные принципы.
The advantages of the method are outlined.	Описаны преимущества данного метода.

Примерная схема аннотационного перевода может быть следующей:

1. Постановка проблемы.
2. Методы решения проблемы.
3. Выделение ключевых пунктов статьи.
4. Рекомендации.

Основные клише и штампы, используемые при аннотационном переводе:

1. Статья посвящена вопросу ....
- Речь идет о...
2. Предлагаются методы ...
- Описываются преимущества методов....
3. Особое внимание уделяется....
- Автор подчеркивает важность ...
4. Статья представляет интерес для ...

### **1.8. Основные особенности выполнения полного письменного перевода научно-технической литературы.**

Основной чертой языка науки и техники является точное и четкое изложение материала при почти полном отсутствии эмоциональных элементов; в них практически исключена возможность произвольного толкования существа

вопроса. Поэтому основными требованиями, которым должен отвечать хороший научно-технический перевод, являются:

1. **точность** – все положения, трактуемые в оригинале, должны быть изложены в переводе;
2. **сжатость** – все положения оригинала должны быть изложены сжато и лаконично;
3. **ясность** – сжатость и лаконичность языка перевода не должны мешать изложению лексики, ее пониманию;
4. **литературность** – текст перевода должен удовлетворять общепринятым нормам литературного языка, без употребления синтаксических конструкций языка оригинала.

Перевод заголовка, если он раскрывает сущность вопроса, должен быть близок к оригиналу, если же он отличается краткостью или носит рекламный характер, переводчик вносит в него краткую аннотацию для дальнейшего использования его в информационных целях. Все сокращения, встречающиеся в тексте оригинала, должны быть расшифрованы в соответствии с общепринятыми и специальными сокращениями. Сокращения, не поддающиеся расшифровке, остаются на языке оригинала.

В тексте перевода остаются в оригинальном написании:

- слова и предложения не на языке оригинала;
- сокращенные наименования марок изделий и приборов;
- названия иностранных печатных изданий.

В тексте перевода переводятся:

- названия частей и отделов учреждений и организаций;
- названия должностей, званий, ученых степеней, титулов;
- собственные имена и названия в соответствии с установившейся практикой.

В тексте перевода транскрибируются:

- иностранные фамилии, собственные имена и названия с учетом традиционного написания известных фамилий;
- артикли и предлоги в иностранных фамилиях;
- наименования иностранных фирм, компаний, акционерных обществ, корпораций, концернов, монополий, промышленных объединений;
- союзы и предлоги в названиях фирм;
- фирменные названия машин, приборов, химических веществ, изделий, материалов.

В тексте перевода заменяются русскими эквивалентами:

- научно-технические термины;
- географические названия.

В тексте перевода сохраняется национальное своеобразие специфических слов и выражений, связанных с особенностями быта и общественной жизни, историей, географическими и климатическими условиями.

## Часть 2. ПРАКТИКУМ ПО ПЕРЕВОДУ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

### 2.1. Agriculture. Agronomy.

*Выполните полный письменный перевод аутентичного сельскохозяйственного текста с английского языка на русский.*

#### **Horsch Anderson Airseeder Can Seed One Acre Every Minute.**

Okay, the company was going for a world record, so I don't think you can expect that kind of performance on your farm. But you can double your seeding speed with the Horsch Anderson.

The Anderson name is familiar to conservation tillage producers because of the unique seed opener designed and manufactured by Kevin Anderson of Andover, South Dakota, since 1985. Farmers using the Anderson opener quickly realized any limitations it had were the seeding implement's fault. That's why Anderson decided to design a new airseeder to match the capability of his opener in 2000.

#### **World Record**

To bring this new seeding tool to the market, Anderson partnered with Michael Horsch, founder of Horsch Maschinen GmbH, in Schwandorf, Germany. Like Anderson, Horsch had a farming background and knew what farmers wanted. Together with their knowledge of agronomy, equipment design and manufacturing, they built a seeding tool that set a world record. In the Ukraine on April 23, 2003, their commercial, 60' Horsch Anderson airseeder seeded 1, 425 acres in 24 hours. That's an average of 60.8 ac. / hour. The one-pass operation put down 114 lb. / ac. of seed along with 325 pounds of fertilizer at speeds of up to 13 mph. The biggest problem they had when tried to set the seeding record was keeping the seed cart full. They had to fill the 500-bushel cart every 45 minutes. To limit downtime, a prototype truck-mounted filling system was built which was able to simultaneously refill the 3 tanks on the air cart in less than 5 minutes.

#### **Horsch Anderson Seeding System**

The Horsch Anderson 60-15 seeding system has 48 openers arranged in 4 ranks for excellent residue clearance. Each opener allows for paired row seed placement with the fertilizer placed between and below the seed rows. This gives you 15 " fertilizer spacing and 7.5 " spacing between seed rows.

The opener's unique plastic wings behind the points lift and loosen the soil. This feature accomplishes 3 things most other minimum – or zero-till airseeders don't:

1. It aerates the soil. Anderson says most people forget the mouth of the plant is the root and unless the soil allows for good root development the plant cannot flourish. "The trend to not disturb the soil, except to scratch an opening for the seed, compacts the soil and doesn't aerate it. Our opener's wings loosen the soil just enough for

superior plant growth,” he says.

2. Anderson says the loosened dirt immediately seals the fertilizer in the soil preventing fertilizer losses and maintaining better separation from the seed.

3. The wings blacken the 7.5 "seed row which warms the soil and improves germination and early season growth.

The Horsch Anderson seeding system also has a unique free-floating disc closure system mounted on each shank. The twin discs cover the seed and fertilizer with a berm of loose soil. Most other reduced-tillage systems rely on harrows or high-pressure packing wheels to close the seed trench. 185 / 65–15 TL-AS tread tires mounted on the rear of the seeder firm this berm and leave the seeded field level and smooth.

The Horsch Anderson is also available in a 40' version and either model can be paired with a 300- or 500-bushel Horsch Anderson commodity air cart. The 3-tank tow behind cart has a hydraulically driven fan to double shoot grain and fertilizer. A triple shoot root is available for farmers who want to tow an anhydrous tank too. The Horsch Anderson cart tanks are scale mounted which allows you to constantly monitor application rates. As well, an electronic metering manager allows you to adjust application rates from the tractor seat while on the go.

The biggest advantage Horsch Anderson seeding system offers is increased seeding speed. Anderson says many farmers are seeding at 8 mph and the seeder will certainly do an equally good job at higher speeds if you have the power to pull it. Andersen recommends using a 500-hp tractor on the 60-15 seeder so you can maximize the capability of the unit.

Now, I know what you must be thinking. If you need that much power, this seeder must be tough to pull. Anderson says that's not true. He points out this unit is doing much more than other minimum-till drills. Not only is it deep banding fertilizer, loosening compacted soil, and actively covering the seed, but this is all happening at a speed twice as fast as most other airseeders work at. If you don't deep band the fertilizer or if you run this implement at 4 or 5 mph, like you would with other airseeders, Anderson says the draft of this machine is relatively low. And many parts of the opener that contact the soil are made from new-generation plastic. That means the openers create a lot less friction which makes this machine easier to pull. Using these new polymers also makes replacing parts less expensive.

### **English-Russian glossary to the text:**

**Acre** – акр

**Adjust** – регулировать, устанавливать

**Aerate** – проветривать, вентилировать

**Air (seed) cart** - бункер

**Airseeder** – сеялка

**Anhydrous tank** – бак для безводного аммиака

**Application rate** – норма внесения удобрений

**Compact (soil)** – слитая почва

**Electronic metering manager** – электронная система измерения

**Fan** – вентилятор

**Fertilizer** – удобрение

**Friction** - трение  
**Germination** – прорастание (семян)  
**Narrow** – борона  
**Hydraulically driven (fan)** – (вентилятор) приводимый в действие гидравликой; (вентилятор) с гидравлическим приводом  
**Implement** – (навесное) орудие, приспособление  
**Loosen (soil)** – взрыхлять (почву)  
**Minimum-till drill** – сеялка для минимальной обработки земли  
**Mount** – установить, закрепить  
**Opener** – сошник  
**Packing wheel** – каток  
**Polymer** - полимер  
**Refill** – заправлять (ся), наполнять вновь  
**Replace (parts)** – заменять (детали)  
**Residue** – пожнивные остатки  
**Seeding tool** – посевное орудие  
**Shank** – стойка почвообрабатывающего орудия  
**Boot** - сошник  
**Tank** – бак, цистерна  
**Tillage** – обработка земли  
**Zero-till airseeder** – сеялка для нулевой обработки земли

*Выполните реферативный перевод аутентичных сельскохозяйственных текстов с английского языка на русский.*

### **The Tillage Evolution**

Perhaps the biggest breakthrough is recognizing there's a wide range of options to meet your own special needs... you're not locked into any one system.

The Conservation Technology Information Center (CTIC) promotes a systems approach to improving farm profitability while addressing environmental concerns. A comprehensive system can include:

**Conservation tillage** practices that leave at least 30% crop residue coverage" after planting.

**Crop nutrient management** to maximize economic return while maintaining or improving the environment.

**Weed and pest management** focused on preventing or reducing economically harmful populations while maintaining or improving a quality environment.

**Conservation buffers** of grasses, trees and other ground cover planted to reduce the impact of runoff from adjacent fields to surface water.

With the average age of farmers hovering in the mid-50s, many of you who are farming today have had a front-row seat to the evolution of tillage.

Thirty years ago, the phrase "no-till" was just finding its way into agriculture's vocabulary. Back then, fall tillage meant fall plowing, and a good job of plowing meant no visible crop residue. Come spring, that plowed ground was tilled until every last clod was broken and every wisp of residue buried before it was deemed ready for seed.

Times have changed. Now there's a wide range of tillage from the traditional moldboard plowing and disking to no-till being practiced, and new variations are continually being evaluated.

"There was an increased awareness of soil conservation," recalls Dr. Neil McLaughlin, a research scientist at the Agriculture and Agri-Food Canada Eastern Cereal and Oilseed Research Centre in Ottawa. "People realized it was okay to leave residues on the surface, rather than burying them, to help hold the soil."

Now, much of Canada's cropland is being planted with some form of reduced tillage, where at least 30% crop residues are left on the soil surface.

In the U.S. Corn Belt, estimates are that nearly 60% of the acreage is planted with reduced tillage.

"If you asked someone in the 1960s what their tillage system was, you could be about 90% certain they had a moldboard plow and a disk," says Randall Reeder, an Ohio State University agricultural engineer. "Then along came the chisel plow."

"Farmers were looking for ways to conserve soil, which the chisel plow did," says Dan Towery, natural resources specialist with the Conservation Technology Information Center (CTIC). "It also covered more acres than a moldboard plow in the same amount of time."

If Corn Belt farmers were scratching the surface of reduced tillage, so to speak, another group of farmers was leading the revolution. As awareness of soil conservation became more of a public concern, farmers in western Kentucky and Tennessee began trying the radical idea of no-till planting in the early 1960s. The productive loess soils on the hilly land they farmed were very vulnerable to water erosion under conventional tillage, so the concept of planting into heavy ground cover was appealing.

Similarly, farmers on the Prairie Provinces and the Great Plains were consistently proving that leaving residues on the surface reduced wind erosion, and that sweep-type plows which undercut weeds helped retain moisture.

The first major energy crunch helped propel any practice that promised big fuel savings into the headlines. "Reduced tillage translated into reduced energy requirements, which translated into dollar savings. And that's still important today," says McLaughlin.

All this excitement about no-till prompted lots of farmers to try it, and for many, the results weren't pretty. "Some people tried it, got burned, and were very reluctant to come back," says Towery.

There was also the assumption that you were either "no-till" or "conventional". Like picking sides in politics, there was little recognition of a middle ground. But that middle ground in the form of conservation tillage is what has become the new standard for many growers.

### **What we've learned**

True no-till, with its dramatic savings of time, money and soil, was so compelling that many government and university researchers looked for ways to make it — or aspects of it — practical for production agriculture where farmers put a premium on reliable yields and a minimal amount of trial and error.

Among these efforts include the Triplett-VanDoren No-Tillage Experimental Plots at The Ohio State University in Wooster, Ohio. Established in 1963, these are

the world's longest continuously maintained no-till research fields. The University of Tennessee established no-till plots at the Milan Experiment Station in 1980. Agri-Food Canada has run comparisons of conventional-till and no-till since 1983.

Another product of agriculture's no-till focus was the establishment of the Conservation Technology Information Center, an independent organization hosted by Purdue University in Indiana with the mission of bringing together growers, industry and the conservation community to help people better adopt no-till.

No-till clubs were organized locally, and conservation districts rented no-till planters to help farmers try no-till on 20 or 40 acres.

Organizations and efforts such as these helped drive new developments in equipment, seeds and chemicals, and practices.

There have been notable breakthroughs along the way. For most growers, early efforts at no-till corn were experiments on a few acres, and many returned to their tillage tools. Advances in no-till drills and post-emerge chemicals in the mid-1970s made no-till soybeans viable. That helped a lot of people recognize that you could indeed seed into heavy cover, have a field that looks unmanaged during its early growth, and harvest a decent crop ... and do so without a tillage pass.

Another breakthrough was the recognition of crop production as an integrated system rather than simply a series of individual events. The CTIC has identified the importance of developing farm-specific systems of conservation practices that help producers improve farm profitability while addressing environmental concerns.

"This approach has helped growers in this region view conservation tillage as part of a system," explains Dennis Roe, tri-state resources technical team leader with the Washington state office of the National Resource Conservation Service. "Doing so helps them recognize that managing residues, fertility, and controlling insects, weeds and diseases are all related."

Equipment changes have been revolutionary. Today you can choose from a range of soil management tools that weren't ever imagined by the first no-tillers. "In the early days, a lot of the innovators were buying equipment and modifying it. Now, there's much better equipment available," says McLaughlin.

### **Tillage evolution**

**Reduced tillage practices; including conservation tillage and no-till, have become widely used and successful for these reasons:**

- Better, more effective implements.
- Better sharing of research through resources such as CTIC.
- More effective chemicals.
- Improved plant varieties including genetically modified organisms.
- More willingness of growers to try new practices.
- Recognition that different situations require different approaches.
- New levels of analysis through site-specific technology.

### **English-Russian glossary to the texts:**

**Adjacent field** – прилегающее поле

**Breakthrough** – крупное достижение, прорыв

**Clod** – комок земли  
**Corn Belt** – кукурузный пояс  
**Chisel plow** - глубокорыхлитель  
**Fall-plowing** - осенняя вспашка  
**Conventional tillage** – традиционная почвообработка  
**Comprehensive system** – универсальная система  
**Conservation buffers** - резервные накопители  
**Cropland** – обработанная земля  
**Conservation district** – мелиоративный район  
**Crop production** - растениеводство  
**Energy crunch** – энергетический кризис  
**Genetically modified organism** - генетически измененный организм  
**Ground cover** – напочвенный покров  
**Implement** - инструмент  
**Impact** - влияние  
**Loess soil** – лессовая почва, суглинок  
**Moldboard** – плужной отвал  
**Moldboard plowing** - отвальная вспашка  
**No-till** – нулевая обработка  
**Plot** – участок земли  
**Pest management** – борьба с вредителями  
**Post-emerge chemicals** – послевсходовые химикаты  
**Reduced tillage** – пониженная почвообработка  
**Runoff** - водосток  
**Residue** – пожнивные остатки  
**Reliable yield** – гарантированный урожай  
**Soil conservation** – предотвращение эрозии почвы  
**Sweep-type plow** – плуг сметающего типа  
**Surface water** – наземные воды  
**To deem**- счесть, находить  
**To propel** – ускорить, стимулировать  
**To prompt** - побуждать  
**Viable** - всхожий  
**Vulnerable** – легко повреждаемый  
**Wisp** – пучок соломы  
**Water erosion** – водяная эрозия, размыв

*1. Выполните реферативный перевод аутентичных сельскохозяйственных текстов с английского языка на русский.*

*2. Выполните аннотационный перевод предложенных текстов.*

### **Options for spring N placement**

By Cynthia Grant

With the wet fall conditions and delayed harvest experienced in 2004, little fall work was done in many parts of western Canada. In some cases, crops are still on the field. Since early seeding is important for optimizing crop yield, farmers will be



looking for ways to apply nitrogen (N) without delaying seeding.

Effective nutrient management must ensure that an adequate supply of nitrogen is present in a position where the crop can access it at the time that it's needed by the crop. There are a number of N application methods that farmers can use in the spring to optimize both operational and fertilizer use efficiency. Preseed banding, broadcasting, surface dribble-banding, seed-row placement, side-banding, mid-row banding and post-seeding applications are among the options available. Fertilizer use efficiency will be greatest when a source, placement and timing combination is used that minimizes nitrogen losses by the following 4 major pathways:

**1. Volatilization** is the loss of N to the atmosphere as ammonia gas. Ammonium and ammonium-producing sources, such as urea, are readily lost by volatilization when left on the soil surface, while nitrate sources are not. The ammonia travels in the water stream, so volatilization losses increase with factors that increase evaporation, such as high air and soil temperatures and wind.

Applying the fertilizer when temperatures are cool, winds are light and there is a good likelihood of receiving rain in the near future would help to reduce volatilization losses.

<b>Conditions that affect volatilization losses of N fertilizer</b>	
<b>High loss potential</b>	<b>Low loss potential</b>
Moist conditions, followed by rapid drying	Dry conditions, followed by rainfall
High soil temperatures	Low soil temperatures
High soil pH (>pH 7,5)	Low soil pH (<pH7,5)
High lime content in surface soil	No lime at soil surface
Coarse soil texture (sandy)	Fine-textured soil (clay)
Low organic matter content	High organic matter content
High amount of surface residue (zero-till)	Low amounts of residue (intensive tillage)

**2. Immobilization** refers to the “tie-up” of N in the soil micro-organisms as they use the N for their growth and reproduction. Both ammonium and nitrate can be used by micro-organisms and lost through immobilization. This is a temporary loss, since the N will recycle when the micro-organisms die and decompose, but it restricts N availability in the year of application.

**3. Denitrification** is the conversion of nitrate-N to gaseous forms of N, which can be lost to the atmosphere. Denitrification occurs when available oxygen in the soil is limited. This can occur under flooded conditions or when the soil is very compacted. Losses are therefore higher on fine-textured soils and on soils subject to waterlogging, such as the bottom of a slope. Even when the soil is not completely flooded, there will be small sites in the soil where oxygen availability is limited and

denitrification can occur. Rate of denitrification will be faster when soil temperatures are warm, because the activity of the microorganisms that cause denitrification increases with increasing soil temperature.

**4. Leaching** is the movement of N in the soil water down through the soil profile. When the N moves below the roots, the plants can no longer reach the N, so it's useless and can pose a threat to groundwater quality. Ammonium-N is normally bound to soil particles so it's protected from leaching losses. Therefore, N in the nitrate form is much more susceptible to leaching losses than N in the ammonium form. Leaching will increase with increasing precipitation and is higher on light-textured soils with lower water-holding capacity.

The potential to lose N from these 4 ways will depend on soil type and environmental conditions. When you select a fertilizer management program, the soil and environmental conditions should be evaluated to assess the relative risk of losses by volatilization, immobilization, denitrification and leaching.

### **Pre-seed banding**

Banding N in concentrated rows below the soil surface tends to be the most efficient form of application under western Canadian conditions. Placing the fertilizer below the soil surface protects the ammonia portion from volatilization losses. Placing the fertilizer in a band reduces the contact between the fertilizer and the soil micro-organisms, reducing immobilization of both ammonium and nitrate. Banding also slows the conversion of urea to ammonium and ammonium to nitrate, which can reduce losses by denitrification and leaching. Ideally, bands should not be disturbed by pre-seeding tillage or seeding operations.

All forms of N fertilizer perform well when applied as a spring pre-seed band, provided that the fertilizer is separated from the seed. Anhydrous ammonia (NH<sub>3</sub>) should be placed at least 4" below the soil surface and, if possible, seeding should be done perpendicular to ammonia bands. There's no need to delay seeding after application if anhydrous ammonia is placed at recommended depths, especially on moist clay soils. Pre-seed banding may potentially delay seeding and dry and disrupt the seedbed.

### **Broadcasting-immediately before or after seeding**

Broadcasting can be a very quick way to apply fertilizer, since applicators can cover as much as 1,000 acres per day. However, urea or UAN solution sources of N can be lost by volatilization until they are incorporated or move into the soil with rain. So, nitrate sources of N are often more efficient for surface applications than urea or UAN solution sources. Tillage during conventional seeding operations is generally sufficient to incorporate urea, UAN solution and reduce volatilization. If fertilizer is broadcast after seeding, harrowing can work the fertilizer in, reducing the risk of volatilization. High rates of broadcast urea-N applied without incorporation on drill-seeded fields, may concentrate pellets in the seed-furrow and cause seeding damage to sensitive crops like canola.

If either ammonium or nitrate sources are in close contact with crop residues, they may also be subject to immobilization as the residues decompose, since with high C:N ratio residues micro-organisms will use N from the soil or fertilizer as they

break down the residue. Because of the high potential for volatilization and immobilization losses, surface applications of N tend to be less efficient than in soil-banded applications. Efficiency of surface applications tends to improve in higher rainfall areas, since precipitation will move the fertilizer into the soil, reducing the risk of losses. Efficiency is lower on high pH soil, since high pH encourages the production of ammonia gas.

While often less efficient than banded or incorporated fertilizers, surface N applications may play a role in fertilizing forages, winter cereals and for post-emergent N delivery. Lack of fertilizer incorporation will increase volatilization losses of course. Crop residues at the soil surface may also increase volatilization, since the residues contain the urease enzyme that catalyses urea hydrolysis. The crop residue may also increase immobilization since raw organic matter with a high C:N ratio will tie up N as the residue decomposes. UAN will generally be a better choice than urea for surface applications. Volatilization losses with UAN will be lower than with urea, both because the UAN provides a portion of the N as nitrate and because UAN does not increase initial pH at the application site to the same extent as urea. This will reduce the amount of N present in ammonia, which reduces volatilization. If you use a dribble-band rather than a spray application, you can reduce contact between the fertilizer and crop residue, reducing immobilization. In several field studies, surface dribble-banded applications of UAN were often nearly as effective as banding the N.

You can also use urease inhibitors like Agrotain in the urea or UAN fertilizer. This will also help reduce volatilization losses. Urease inhibitors slow the conversion of urea to ammonium ions. This allows more time for the urea to move into the soil before the release of ammonium ions leads to a high risk of ammonia volatilization. Also, with slower release of the ammonium ions, concentration of ammonia at the soil surface would be lower, reducing the rate of volatilization. The economic benefit of using an urease inhibitor will depend on the relative risk of volatilization loss and the cost of the fertilizer and the urease inhibitor. As volatile losses from UAN are generally lower than from urea, the benefit of using the urease inhibitor is likely to be lower with UAN than with urea.

In spite of the potential for loss of surface-applied N, surface dribble-banded application of UAN may be practical choice, since you can apply large amounts of fertilizer without investing in specialized equipment. While a higher rate of fertilizer may be required to compensate for the reduced fertilizer use efficiency, this may be a practical compromise, particularly for farmers who are not willing or able to buy specialized equipment for in-soil fertilizer placement.

### **English-Russian glossary to the text:**

**Ammonia** – аммиак

**Ammonia gas** – газообразный аммиак

**Ammonium** – аммоний

**Ammonium ions** – ионы аммония (аммоний ионы)

**Ammonium nitrate** – нитрат аммония

**Anhydrous ammonia** - безводный аммиак

**Application method** – способ применения

**Applicator** – машина для внесения удобрения  
**Broadcasting** – разбросное внесение удобрения  
**Canola** – канола  
**Catalyse** – ускорять процесс, катализировать  
**Clay soil** – глинистая почва  
**Compacted soil** – уплотненная, слитая почва  
**Crop** – зерновая культура  
**Crop residues** – пожнивные остатки  
**Crop yield** – урожайность  
**Decompose** – разлагаться, распадаться  
**Delayed harvest** – поздняя уборка урожая  
**Denitrification** – денитрификация  
**Disrupt seedbed** – разрушать подготовленную для посева почву  
**Field studies** – полевые исследования  
**Flooded conditions** – паводок, половодье  
**Forages** – кормовые растения  
**Groundwater quality** – качество почвенной, грунтовой воды  
**Harrowing** – боронование  
**Immobilization** – иммобилизация  
**Inhibitor** - стабилизатор, замедлитель (реакции), ингибитор  
**Leaching** – выщелачивание  
**Light-textured soil** – песчаный грунт  
**Mid-row banding** - внесение удобрения в междурядье  
**Moist soil** – влажная почва  
**Nitrate** – соль азотной кислоты, нитрат  
**Nitrogen** – азот  
**Nutrients** – питательные вещества  
**Pellet** – окатыш  
**pH** – показатель степени кислотности среды  
**Pose a threat** – угрожать  
**Post-seeding** – внесение удобрения после посева  
**Precipitation** – выпадение атмосферных осадков  
**Pre-seed banding** – ленточное внесение удобрения до посева  
**Preseeding tillage** – подготовка почвы к посеву  
**Raw organic matter** – сырое органическое вещество  
**Relative risk** – относительный риск  
**Seed-furrow** – семенная борозда  
**Seeding** – посев, засев  
**Seed-row placement** - внесение удобрения в борозду  
**Side-banding** - побочное внесение удобрения  
**Soil** – почва  
**Soil profile** – профиль почвы, почвенный профиль  
**Spray banding** – распылительный способ внесения удобрения  
**Surface dribble-banding** – капельно-струйное внесение удобрения на поверхность почвы  
**Tillage** – обработка почвы  
**UAN (Urea-ammonium nitrate)** – мочевино-аммониевый нитрат

**Urea** – мочеви́на

**Urea hydrolysis** – гидролиз мочевины

**Urease enzyme** – энзим мочевины

**Urease inhibitor** – стабилизатор мочевины

**Use efficiency** - коэффициент использования

**Volatile losses** – потери от испарения

**Volatilization** – испарение

**Water holding capacity** – водоудерживающая, влагоудерживающая способность

**Waterlogging soil** - переувлажненная почва

**Winter cereals** – озимые хлеба

*Выполните полный письменный перевод аутентичного сельскохозяйственного текста с английского языка на русский.*

## SEED PLACEMENT

Placing fertilizer in the seed-row is a popular option, since it eliminates an extra pass in the field. If the fertilizer is placed directly with the seed, it eliminates the extra expense, draws requirements and soil disturbance required to side-band the fertilizer. You're basically banding the fertilizer, so it's efficient in terms of reducing N losses. However, applying too much nitrogen with the seed can lead to seedling damage, reduced crop yields, reduced response to nitrogen fertilizer and reduced nitrogen use efficiency.

The amount of seed-placed fertilizer that can be safely applied depends on a number of things including environmental conditions, crop, soil type, width of the seed/fertilizer band, row spacing and fertilizer source. If you have an airseeder with wide sweeps, you can increase the levels of seed-placed fertilizer, since the concentration of fertilizer in contact with the seed is reduced as the seed and fertilizer are spread over a wider area. Reduce the amount of fertilizer you put with the seed in light-textured soils, low soil organic matter, cool growing conditions, low soil moisture, in the presence of salts or free lime, or with the use of wide row spacing. Small-seeded crops such as flax or canola are more sensitive to seeding damage than crops such as wheat or barley. Seeding damage will not always translate into a reduction in crop yield at the end of the growing season, but yield may be reduced depending on the growing season. Seedling toxicity may delay crop emergence and reduce crop vigor, increasing potential losses from weed competition. Crop maturity can be delayed too, leading to a greater risk of damage from a fall frost. Crop quality may also be affected.

With cereal crops, urea tends to be more damaging than ammonium nitrate, while urea ammonium nitrate (UAN) tends to be intermediate, since it's a blend of urea and ammonium nitrate. The amount of damage from seed-placed fertilizer can vary greatly from year to year, depending on the specific conditions at seeding, so a rate which caused no problems one year may cause significant damage the next. A reasonable compromise may be to apply a portion of the fertilizer with the seed and broadcast or dribble-band the rest.

If you use an urease inhibitor, you may increase the level of urea that can safely be applied with the seed. Since urease inhibitors slow the conversion of urea to

ammonium/ammonia, the concentration of toxic salts ammonia in contact with the seeding will be reduced and the urea will have a better chance to move away from the seed before it causes injury.

### **Side- or mid-row banding**

Increasing the separation between the fertilizer and the seed will reduce seeding toxicity and increase the amount of fertilizer that can safely be applied during seeding. Many commercial and home-manufactured openers have been designed for one-pass seeding and fertilizing. These include simple systems where fluid N is sprayed through a tube on the seed-opener and mixed with the soil as it falls back over the seed, seed boots which place the N in a band separated from the seed, and systems with separate openers for side-band mid-row placement. Liquid sources are particularly good for one-pass systems, as application equipment for liquids is easier to work with than equipment for granular or  $\text{NH}_3$ . Side-band placement of complete N and P bands can be a safe and efficient method of applying N to reasonably high fertilizer rates, if the seed and fertilizer separation is enough. But, there have been problems with loss of separation associated with some systems that can lead to significant seeding damage. Mid-row banding will avoid this risk and also avoid damaging the seedbed. Many of the commercial seeders do a very good job of side-banding or mid-row placement, but the cost of the equipment can be high. You'll need more pulling power; you'll probably disturb the seedbed more and trash clearance may become a problem. However, the benefits of combining seeding and fertilization into one operation can be significant.

Anhydrous ammonia is the cheapest nitrogen source, but concerns exist as to its seed safety in one-pass system. As long as the seed-fertilizer separation is adequate, anhydrous ammonia can be safely applied using side-band or mid-row band equipment. Make sure that the anhydrous does not travel through fracture lines to the seed. To avoid this, you need adequate horizontal separation. To make sure the seed and fertilizer separation is maintained, you also need openers that don't wear easily, good moisture conditions, and keep a reasonable speed going. Wing-tip injection of anhydrous ammonia on sweep openers has performed well for cereals on heavier soils. However, at the shallower seeding depths required for canola, there's not enough soil coverage to stop ammonia escaping to the surface.

Although side-banding application of seed and fertilizer is generally safe, damage may occur in sensitive crops like canola. Many seeders are designed to place the fertilizer about 1" to the side and 1" below the seed. With wide row spacing, high fertilizer rates, or sensitive crops, this spacing may be not good enough and damage may occur in situations that promote seedling toxicity. Risk factors and consequences are similar to that for seed-placed nitrogen injury.

Where the risk of damage is high, it may be a good idea to increase the separation between seed and fertilizer band. Consider using another way to apply fertilizer such as mid-row banding or pre-seed banding, or use a less damaging fertilizer source. Again, a urease inhibitor such as Agrotain can help to reduce the risk of seedling damage from both UAN and urea by slowing the conversion of urea to ammonia/ammonium and reducing the concentration near the germinating seedling.

## Post-seeding application

Under western Canadian conditions, banded N before or at seeding generally has the greatest benefit since yield potential is determined early and banded applications are more efficient than surface applications. However, predicting the N requirements of your crop is tricky earlier in the year. You may want to apply low rates of N fertilizer if stored soil moisture is low at the time of seeding. Or, you can apply more N later on if moisture conditions and yield potential increase.

Post-seeding surface applications of N will be subject to the same considerations as surface applications prior to seeding, so nitrogen sources will generally be more efficient than ammonium or urea sources. UAN is well adapted to use for post-seeding N applications. It can be top-dressed, dribble-banded or injected using spoke-wheel or Coulter applicators after crop emergence.

Limited research and practice indicates that post-seed banding of anhydrous ammonia may have some advantages over top dressing in terms of cost and efficiency. Research was conducted on heavy clay soils seeded with airseeders. If you try this, make sure you place the anhydrous ammonia with a narrow knife or low-disturbance opener so you don't destroy the seedbed. Also make sure that anhydrous ammonia is injected at the recommended depth to minimize the potential for seeding damage and to prevent ammonia escape from the trench.

Ideally, post-emergent N should be applied to cereals at or before 3- to 5-leaf stage and to canola prior to bolting. Bad weather may delay post-seeding applications, so some N should be applied at seeding if available soil N is low. Losses will be higher on high pH soils. There may also be a higher risk of stranding of N at the soil surface with prolonged dry weather so the likelihood of a benefit from post-seeding applications increases with the likelihood of receiving significant in-season rain. This is because the crop is more likely to access and take up the applied N and because if yield is primarily limited by available moisture rain during the growing season increases yield potential and response to applied N. There you have it. There are many ways to manage nitrogen. Ultimately, any N fertilization package has advantages and disadvantages. You need to find the right balance the rate of application, cost and availability of equipment, soil disturbance, seedbed quality, moisture conservation, time and labor constrains, and fertilizer use efficiency. The objective is to improve farm management not just fertilizer management. Often losses in efficiency in one area can be compensated by improvements in efficiency in another. The "best" management system is not fixed, but will depend on the major limiting factors on each individual farm. By evaluating the potential risk of losses and the options available for your particular farm, you can determine management options that will ensure effective crop use of the fertilizer, while allowing you to finish seeding on time.

### English-Russian glossary to the text:

**Airseeder** – сеялка

**Ammonia** – аммиак

**Ammonium** – аммоний

**Ammonium nitrate** - нитрат аммония

**Anhydrous ammonia** - безводный аммиак  
**Application equipment** - оборудование для внесения разжиженных материалов  
**Barley** - ячмень  
**Bolting** – выбрасывание цветоноса, цветение  
**Broadcast application** - разбросный метод внесения удобрения  
**Canola** – канола  
**Cereal crop** – зерновая культура  
**Conversion** - преобразование (хим. реакция)  
**Coulter** – сошник  
**Crop** – сельскохозяйственная культура; урожай  
**Crop maturity** – созревание урожая  
**Crop yield** – урожайность  
**Dribble-band application** – капельно-струйное внесение удобрения  
**Emergence** – всход (семян)  
**Extra pass** – дополнительный проход (посевого оборудования по полю)  
**Fall frost** – осенние заморозки  
**Fertilizer** - удобрение  
**Flax** – лен  
**Fracture line** – линия перелома (земли)  
**Free lime** – свободная (несвязанная) известь  
**Germinating seedling** – всход, проросток  
**Growing conditions** – условия произрастания  
**Growing season** – вегетационный период, период роста  
**Heavy clay soil** - тяжелая глинистая почва  
**Heavy soil** – тяжелая почва  
**Horizontal separation** – горизонтальное разделение  
**In -season** – своевременный  
**Inhibitor** - стабилизатор, замедлитель (реакции), ингибитор  
**Light-textured soil** – легкая (по своему строению) почва  
**Limiting factor** – ограничивающий фактор  
**Liquid source** – (здесь) жидкое удобрение  
**Mid-row banding** - внесение удобрения между рядами  
**Moisture** – влажность  
**Moisture conditions** – влажностный режим  
**Moisture conservation** – сохранение влаги  
**Nitrogen** – азот  
**Nitrogen requirements** – потребности в азоте  
**Opener (seed-opener)** – сошник  
**pH** – показатель степени кислотности среды  
**Post-seeding application** – внесение удобрения после посева  
**Potential losses** – возможные потери  
**Potential yield** - максимально возможный урожай  
**Risk factors** – факторы риска  
**Row spacing** – ширина междурядья  
**Seed boot** – корпус сошника  
**Seedbed** – борозда  
**Seedling** – рассада, саженец, проросток



**Side-row banding** – побочное внесение удобрения  
**Soil disturbance** - разрушение структуры почвы, повреждение почвы  
**Soil organic matter** – органическое вещество почвы  
**Sweep** – лапа (культиватора)  
**Top-dress** – подкормка  
**Toxic salt** – ядовитая/токсичная соль  
**Toxicity** – токсичность, ядовитость  
**Translate into** – (здесь) приводить к...  
**Trash clearance** – зазор под рамой почвообрабатывающего оборудования  
**Trench** – борозда  
**Urea** – мочевины  
**Urea-ammonium nitrate** – мочевино-аммониевый нитрат  
**Urease** – уреазы  
**Use efficiency** - коэффициент использования  
**Weed** – сорняк  
**Wheat** – пшеница

- 1. Выполните реферативный перевод аутентичного сельскохозяйственного текста с английского языка на русский.*
- 2. Напишите аннотацию к представленным текстам.*

## **How to Manage Straw and Chaff**

By Tim Nerbas

How you deal with straw and chaff will dictate whether the crop residue is an asset or an Achilles heel for the following year of crop production.

In a direct-seeding system, poor residue management causes the seeding unit to plug up with straw, or if you use a disc drill, it causes hair-pinning. Residue that's poorly managed can also tie up nutrients, cause the crop to emerge unevenly and keep the soil colder for longer. This results in uneven maturity or a thin crop stand. All of these situations can be avoided if you manage the crop residue properly.

If managed correctly, crop residues can benefit a cropping system, most notably by a reduction in both wind and water erosion. Standing stubble traps snow, protects winter crops like fall rye or winter wheat, provides a beneficial microclimate for emerging spring seedlings, and improves infiltration of water. Crop residues also suppress weed growth between rows and, over time, improve the overall health of the soil.

### **Factors that influence residue management**

*1. Crop type.* The types of crops in your crop rotation have an impact on the amount of chaff and straw that must be managed. For instance, cereal crops such as wheat, barley and oats produce little chaff, but have the potential to produce large quantities of straw, so it's vital to use proper straw management. That means spread the straw 80% or more of the width of the swather or straight-cut header.

Oilseeds pose the opposite problem. Crops like canola and mustard produce much less straw in comparison to cereals, but oilseeds tend to produce large

quantities of chaff. If the chaff is not spread properly, this can cause problems for developing seedlings because these residues produce toxins. Try to spread the chaff at least 50% of the width of the swather or straight-cut header.

2. *Width of cut.* The width of cut, whether by a combine header or a swather, has a direct impact on the type of residue management required. You'll need to manage the residues more carefully as the width of cut increases. As combines get bigger, the width of cut increases to meet the capacity of the combine. It's important to remember the goal is to spread the straw greater than 80% of the width of cut and to spread the chaff greater than 50% of the width of cut. Ideally, you want the straw and chaff to be spread as wide as the cut.

For instance, if you have a 36' swather, and you put the swath through a combine with a standard straw chopper and it only spreads the straw 12', your straw concentration is 3 times heavier than it would be if it spread the straw the full width of the swather. An 80 bu./ac. crop of barley quickly becomes a 240 bu./ac. crop of barley where the straw is spread. This not only causes plugging problems, even with an air seeder with good clearance, it also hurts the proper development of young seedlings. In this example, the chaff row behind the combine will also be much heavier.

3. *Stubble height.* Stubble can be a valuable tool or a pain in the neck in a direct seeding system. Tall stubble traps a lot snow, reduces evaporation losses and protects young seedlings. But the stubbles cannot be so tall that it does not pass through the seeding equipment fairly easily.

Since snow represents as much as one-third of the annual precipitation in Saskatchewan, stubble management is very important. There are a number of ways to manage stubble so it traps snow. You can use tall stubble, alternate height stubble and trap strips.

Tall stubble is considered to be 12" to 24" high. Alternate height stubble is when you leave short (6" to 12") stubble and then tall stubble in the next pass. Trap strips are narrow strips of tall stubble surrounded by short stubble.

4. *Straight-cut vs. swathed.* Straight-cutting often leaves taller stubble than swathing. If you straight-cut high to increase the capacity of your combine, make sure you can still seed directly into that stubble. Taller stubble means less straw is going through the combine, so there's less straw to manage. In contrast, there's often more straw to manage when the crop is swathed.

5. *Conventional vs. rotary combine.* Whether you own a conventional or rotary combine, you must use good residue management practices. Rotary combines typically discharge shorter straw than conventional combines, but it's important that the straw be spread back evenly across the width of cut. However, in tough conditions, the length of straw will increase. This can cause problems the following spring when the straw does not flow smoothly through the seeding unit.

Both types of combines will require additional straw spreading capacity as the width of cut increases. As well, both systems require chaff spreaders when they are part of a direct-seeding system.

6. *Straw chopper.* Until the late 90s most original choppers did a poor job of spreading the straw.

Today most combine manufacturers offer optional straw choppers that spread the straw 30' to 35'. As well, several after-market straw chopper options are available.

Again, the key is to match the spread of straw to the width of cut. Note that the power requirements of some systems can be quite high which can affect the performance of the combine in certain conditions. There are also reports from some growers that some systems require high maintenance.

7. *Chaff spreaders.* The importance of spreading chaff should not be overlooked. Most factory-equipped combines do not have chaff is usually not spread beyond the width of the combine frame. This can result in heavy chaff rows left behind the combine, particularly for crops like canola and mustard. As I said earlier, chaff from these crops contains toxic chemical substances that can affect crop establishment and growth next spring.

Most experienced direct seeders suggest that good chaff management is a critical component to successful direct seeding. There are a number of after-market options for managing chaff at the back of the combine.

8. *Chaff collection systems.* Chaff collection offers an alternative to spreading the chaff uniformly across the field. Collecting the chaff not only eliminates the problems associated with chaff rows, but it also removes weed seeds and other grain seeds which typically are spread back on the land.

Managing the crop is often not considered to be part of harvest, but removing weed seeds from the field helps reduce the spread of weed patches. Ultimately, this reduces the amount of herbicides you will use in the future.

Removing the chaff, weed seeds, cracked grain and so on provides an excellent feed source for cattle producers. This could be used in your own operation or it could be sold to a local livestock producer. Either way, it adds value to your crop.

Currently, there are 2 main chaff collection systems. The first system involves a wagon pulled behind a combine. Everything that does not fall through the grain sieves is blown into the chaff wagon. The wagon is dumped periodically across the field. The chaff piles can then be grazed by cattle in the field or brought back to a central livestock feeding location.

The second system is completely unique. The McLeod Harvester collects the "graff" (that's the name for chaff, weed seeds, small kernels and grain). The graff is dumped into a truck and hauled to yard where it's dumped into the mill. Here the grain is separated from the chaff and weed seeds. The grain is augered into a nearby bin, and the rest is blown out into a pile.

### **Not all harrows are created equal**

The most effective and cost-efficient way to manage residue is to do it at the back of the combine. However, when you can't spread the residue back on the land properly, for whatever reason, or collect it from the field, you must use other management techniques. Your goal is to manage the residue so your seeding tool doesn't plug up and the crop's growth isn't slowed down. Harrowing is an effective tool for spreading straw, but it doesn't spread chaff. So you must manage the chaff at the back of the combine.

For best results, harrow as soon as you can after harvest on a dry windy day. If you wait until later in the fall or the spring, the straw will settle into the stubble, making harrowing less effective. Harrowing in the fall has a drawback - it knocks down standing stubble which reduces the amount of snow you can trap.

There are a number of harrow designs and manufacturers in the marketplace. Oscillating harrows may be the best implement for spreading straw, particularly if the straw has settled into the stubble. Due to their aggressive action, oscillating harrows may also be used to provide limited surface incorporation of granular herbicides.

Stiff tooth or diamond harrows also do a good job of spreading straw. Replacing the 5" tines with 9" tines can improve the clearance, but longer tines bend or break more easily, especially at high speeds. The 3'-sections do a better job of spreading straw compared to the 5'-sections, probably because the reduced weight and width of the narrower harrow make it more mobile and flexible.

Heavy harrows have been the tool of choice over the last number of years because they do a great job of spreading the straw. Their aggressive action mixes the surface layer of the soil too. Bent tines do not clear residue as well as straight tines. Aggressive tine angles do a better job of spreading straw, but they are also more likely to bunch straw.

Rotary harrows are typically associated with conservation farming because these harrows conserve crop residues and leave the residue on the soil surface. However, rotary harrows only move straw about 3' from where it lays. This may not be good enough where the straw must be moved and spread evenly across large areas. Bunching and plugging are not usually a problem with this harrow design.

On some soils, particularly gray wooded or other soils very low in organic matter, harrowing in the spring may be necessary to break up or prevent crusting. This can be a particular problem when soils low in organic matter are flooded and then dry up. Harrowing will loosen the soil at the surface.

### English-Russian glossary to the texts:

**blow out** - выдуть

**chaff** - солома

**chopper** - волчок, измельчитель

**conservation farming** - почвозащитное земледелие

**conserve** - сохранять

**cracked** - треснувший

**crop rotation** - чередование культур

**cropping system** - система для выращивания сельскохозяйственных культур, система земледелия

**diamond harrow** - борона с зубьями ромбического сечения

**discharge** - выпускать, сбрасывать

**drawback** - недостаток

**graze** – пасти, использовать как пастбище

**header** - жатка

**high maintenance** - высокие эксплуатационные расходы

**infiltration** - проникновение

**kernel** - зёрнышко, ядрышко

**livestock** - поголовье

**maturity** - зрелость

**notably** - значительно

**nutrient** - питательное вещество

**oscillating harrow** - активная борона с возвратно-поступательным движением зубовых брусьев

**overall** - общий, полный

**patch** - небольшой участок земли

**plug up** - забивать, закупоривать

**precipitation** - количество атмосферных осадков

**seedling** - рассада, проросток

**spreader** - отвальный плуг, распределитель, разбрасыватель

**stubble** - жнивье, пожнивные остатки

**suppress** - пресекать, сдерживать, подавлять

**swather** - валковая жатка, валкоукладчик

**thin crop stand** - скудный урожай на корню

**tie up** - останавливать, останавливать

**tine** - борона, лапа, культиваторная лапа

**trap** - ловушка

**ultimately** - в конечном итоге

**uneven** – неравномерный

*Выполните полный письменный перевод представленных текстов с английского языка на русский.*

### **Advanced technology for the feedmill industry**

Based on almost 50 years of worldwide experience the Firm provides the solutions to compound feed problems from concept to completion. Specialists think and act in constant deliberation with the client, who knows all about his local climatic, economic and market demands. The Firm has the innovative ability, expertise and experience to fully meet - with the client – those demands.

Having earned a world-wide reputation in compound feed technology, the Firm providing a wide range of machines, excelling in durability and safety standards, in ease of operation and maintenance.

The presentation gives a short impression of the equipment and systems, designed and constructed to lift production and lower costs, with minimum harm to the environment and maximum benefit to the feedmiller, farmer and livestock.

### **Universal pellet / cooker**

New High Temperature / Micro Time feed production tool produces pasteurized, high density pelleted feeds on this versatile. The process (on which patents are pending) makes it practical to produce a broad range of high quality, pasteurized feeds, including high-fat rations, on a single machine.

The desirable characteristics are the effect of very brief exposure to high process temperatures. Compared with traditional industry pelletizers, expanders + pelletizers, and extruders, this versatile new process can produce pasteurized feeds, expand the range of raw ingredients that may be utilized in your rations, broaden your finished product menu and your production flexibility at significant savings in capital equipment cost, feed costs, machine maintenance, and production floor space.

Pellets in the 2 to 3 mm size range can eliminate the requirements for the

crumbling of larger pellets, minimizing the attendant fines and waste resulting from this traditional post-pelleting operation. There is no lysine nor vitamin loss.

Operating costs per metric tonne of finished feed will be less than the cost associated with the conventional expander / pelleting process.

The Universal Pellet / Cooker permits the use of more economical ingredients in many feed recipes and eliminates the requirement for an expander and pellet press for producing pelleted, high density, pasteurized feeds.

### **English-Russian glossary to the texts:**

**pellet / cooker / pellet press / pelletizer** – гранулятор (установка)

**versatile** – многоцелевой

**patent pending** - патент заявлен

**process** – технология

**raw ingredients** – сырьевые компоненты

**to utilize** – использовать

**ration** – рацион

**menu** – ассортимент

**production flexibility** – гибкость производства

**savings (at savings)** – экономия

**capital equipment cost** – капитальные затраты на оборудование

**feed costs** – себестоимость комбикормов

**machine maintenance** – техобслуживание

**production floor space** – производственная площадь

**lysine** – лизин

**operating costs** – эксплуатационные расходы

**feed recipes** – рецептуры комбикормов

*Выполните полный письменный перевод представленных текстов с русского языка на английский.*

### **Кондиционирование и гидротермическая обработка комбикормов**

Эффективность животноводства зависит от генетики, жизнеобеспечения и кормления. Основным фактором питания является качество комбикормов. Оно подразумевает гигиенические, питательные и физические аспекты. На него существенно влияет кондиционирование или гидротермическая обработка комбикормов.

Основными параметрами при обработке комбикормов являются влажность, температура, время, расход механической энергии и введение добавок, таких, как ферменты или катализаторы.

При характеристике системы кондиционеров описаны следующие этапы:

- дозирования и смешивания;
- смеситель непрерывного действия;
- кондиционер кратковременного действия;
- кондиционер длительного действия;
- кондиционер для гидротермической обработки по давлением.

Технологические параметры и область применения этих кондиционеров объясняются. В зависимости от назначения (будь это обработка смесей для полнорационного комбикорма или обработка одного ее компонента, например, полножирной сои, семян рапса и хлопчатника) и от необходимого конечного результата может потребоваться комбинация различных кондиционеров.

При традиционном гранулировании кондиционирование влияет на качество комбикорма только на 20 %, тогда как более сложное кондиционирование влияет на гранулы и качество комбикормов до 50 %, что дает:

- большую гибкость в рецептурах комбикормов;
- большую гибкость параметров процесса;
- более высокое качество комбикорма;
- более высокие показатели питательности.

### **Russian-English glossary to the text:**

**эффективность** - efficiency

**животноводство** - animal breeding

**жизнеобеспечение** - management

**питание** - nutrition

**гигиенический** - hygienic

**кондиционирование** - conditioning

**обработка комбикормов** - treatment of the feed

**расход механической энергии** - mechanical energy input

**добавки** - additives

**ферменты** - enzymes

**катализаторы** - catalysts

**дозирование** - dosing

**смеситель непрерывного действия** - continuous mixer

**кондиционер кратковременного (длительного) действия** - short (long) time conditioner

**кондиционер для гидротермической обработки под давлением** - hydrothermal pressure conditioner

**технологические параметры** - process parameters

**область применения** - application

**полнорационный комбикорм** - complete compound feed

**смесь** - mixture

**полножирная соя** - full fat soya

**семена рапса** - rape seed

**хлопчатник** - cotton seed

**гранулирование** - pelleting

**гранула** - pellet

**гибкость** - flexibility

**рецептура комбикормов** - feed formulation

## **Гранулятор шнековый для комбикормов**

Гранулятор - предназначен для производства комбинированных гранулированных кормов для птиц, рыб, крупного рогатого скота и пр. (для получения гранул методом сухого прессования). Идеально подходит для приготовления кормов, диаметром от 5 мм. Можно использовать как в приусадебном хозяйстве, так и для бизнеса. Гранулы выходят плотные и не требуют дополнительной просушки.

### **Технические характеристики:**

Производительность установки: от 50 кг/час.

Мощность двигателя: 4 кВт.

Напряжение питания: 380 В.

В комплекте 3 сменных матрицы размерами 4,8,12-14 мм.

Гранулятор комбикорма необходим для получения гранулированного продукта. К основным преимуществам гранулятора можно отнести: широкий диапазон применяемых матриц с диаметром фильер от 2 до 12 мм, что гарантирует получение гранулы необходимого размера; система подачи горячего воздуха обеззараживает маршрут прохождения продукта и прогревает матрицу, что обеспечивает быстрый выход гранулятора в рабочий режим. Коническая посадка, а также наличие подъемного устройства позволяет произвести быструю замену матрицы.

Система смазки обеспечивает смазку подшипниковых узлов в автоматическом режиме, исключая человеческий фактор.

Алгоритм работы гранулятора комбикорма выглядит так. Из металлического бункера рассыпной комбикорм поступает в магнитный сепаратор, где комбикорм очищается от мелких частиц и примесей. Затем, дозатор-питатель проталкивает комбикорм в смеситель, где под давлением до 0,5 МПа, комбикорм пропаривается паром. Такая обработка паром способствует увеличению влажности и температуры комбикорма и понижению вязкости. Благодаря этому, качество гранул увеличивается, снижается расход электроэнергии и повышается производительность пресса. Если в полученных гранулах недостаточно жира, его количество можно увеличить путем нанесения жира на готовые гранулы.

### **Экструдер ОЕЕ с гидравлически регулируемой матрицей**

На участке выпуска экструдер ОЕЕ фирмы КАНЛ оснащен гидравлической матрицей, которая может выдвигаться вперед или назад. За счет гидравлического открывания выпускного отверстия (выдвижение матрицы) обеспечивается снятие нагрузки с машины при ее перегрузке. Смена матрицы осуществляется очень быстро путем срабатывания гидравлики. Ножевая головка оборудована отдельным приводом и остается в неизменном положении при смене матрицы.

При запуске продукта экструдеру ОЕЕ фирмы КАНЛ не требуется



чрезмерного увеличения количества воды, и он может запускаться с "открытой" матрицей. За счет этого по сравнению с традиционными экструдерами значительно снижается количество отходов - оно практически достигает нулевого уровня.

Машина оборудована нагревательной/охлаждающей рубашкой и, в зависимости от вида продукта, уравнивающей шайбой, а также системой измерения давления и температуры.

**Качество продукта зависит в основном от перечисленных ниже параметров процесса:**

1. Степень измельчения сырья
2. Кондиционирование
3. Выбор добавок
4. Механический ввод энергии (например, ввод энергии может влиять на модификацию крахмала и вместе с этим на качество продукта)
5. Геометрия матрицы (дизайн продукта)
6. Также для специальных видов использования

### **Характеристики установки и опции:**

- Точное дозирование сухого материала, жидкостей, пара и воды
- Оптимальная предварительная обработка продукта за счет кондиционирования
- Система нанесения масла
- Щадящая сушка
- Рекуперация тепла и ослабление неприятных запахов

**Экструдер ОЕЕ 8** был спроектирован для исследований в масштабе опытной установки, при пропускной способности до **200 кг/час**. Геометрическая конструкция технологической части соответствует **экспандеру с кольцевым зазором**, обшивка с охлаждением или подогревом, на выпускном отверстии для продукта может устанавливаться по выбору конус или матрица, оба с передвижной гидравликой. Частота вращения может варьироваться в области **от 150 до 450 л/мин**. Это делает возможным регулировать ввод удельной механической энергии и вместе с тем, например, целенаправленно влиять на такие параметры материала, как плотность, модификация крахмала или денатурация белка.

## 2.2. Mechanical Engineering. Hand Tools.

- 1. Прочитайте тексты по машиностроению и инженерии. Осуществите предпереводческий анализ данных текстов.*
- 2. Выполните полный письменный перевод с английского языка на русский.*
- 3. Составьте англо-русский глоссарий к представленным текстам объемом не меньше 40 лексических единиц.*

### Engineering as a profession

Engineering is often compared to medicine and law in discussions of professional status. It would appear to qualify according to the dictionary meaning of the word. Engineering require specialized knowledge and intensive preparation with continued study after leaving the university. The profession has a strong organizational structure, requires high standards, and operates in the public service. These attributes are commonly associated with the word professional as it is used here. This is a rather restricted interpretation and it differs from its use in describing, say, a professional actor or sportsman who is paid for his efforts, as opposed to an amateur who performs for enjoyment. It is also sometimes used in reference to level of experience so that one speaks of a professional job house painting or plumbing. Another use refers to a continued effort over an extended period of time so that one hears reference to a “professional student” as one who spends many years at a university.

Most important is the fact that engineers see themselves as professionals. They have to be technically competent and operate with responsibility in conformity with accepted notions of professionalism. The type of responsibility is rather different from a doctor. The doctor’s responsibility is clearly recognizable because of directness of a doctor’s relationship. For the engineer, the result of his labors – be it a bridge, airconditioning unit, automobile or computer – is interposed between himself and the user. However, since people’s lives are often at stake if an error is made, a high level of competence is essential.

Engineering is somewhat tainted in the public eye. It is recognized that technology, or its misapplication, is responsible for the various pollution threats and also for devastating weapons of war, and the public assumes that it is the engineers who have brought us to this pass. It should be realized that technology, too operates according to demands, and just as the demand for goods, and comfort has led to environmental damage, so technology can also correct this. In one sense engineers with their machines are the tools of society, and it is society that ultimately determines how they are to be used.

The usual structure of engineering curricula includes four main components. First come the basic sciences of physics, chemistry and mathematics. Then a block of humanities courses is required. The engineering courses fall in the general areas of mechanics of solids, properties of materials, mechanics of fluids, thermodynamics, electrical science, transfer and rate processes and systems. Finally come the design courses which put it all together. It is this design discipline which exemplifies engineering in action, for it illustrates how engineers solve practical problems by

applying their scientific knowledge and skills in the interactive decision-making process. This is how engineers adapt science to human needs.

## **Realm of Engineering**

Traditionally, engineering activities have been grouped into certain areas of specialization. These originated as civil and military engineering, catering to man's early needs. Scientific discoveries and their development gave birth to a variety of fields of application such as mechanical, chemical, and electrical engineering.

Today the rapid rise of technology is bringing the adequacy of even these widely accepted designations into question in describing specialist areas within engineering. Several of the more commonly accepted categories are described below. Aerospace Engineering combines two fields, aeronautical and astronautical engineering. The former is concerned with aerodynamics, structure and propulsion of vehicles designed for the flight in the Earth's atmosphere. The latter relates to flight above the Earth's atmosphere and involves the design of rockets and space vehicles incorporating sophisticated propulsion, guidance, and life support systems.

The day when one man drew his design in chalk on the floor and then proceeded to build it are long past. Today large teams of engineers are needed to cope with the complexity of modern flight vehicles. The design of an aircraft involves a multitude of specialty areas such as stress analysis, control surface theory, aircraft stability, vibration, production techniques and flight testing.

***Agricultural Engineering*** is one of the earliest forms of engineering practiced by man. It uses agricultural machinery, irrigation, and surveying and deals with the many associated problems of crop raising and animal husbandry. Not only are the fundamental engineering subjects such as hydraulics, metallurgy, and structures of importance, but soil conservation, biology, and zoology are also necessary components. It is here that machines interface with the animal and kingdoms. Challenging problems occur in areas such as land reclamation and efficient utilization, and improved methods of food production and harvesting.

***Chemical Engineering*** encompasses the broad field of raw material and food processing and the operation of associated facilities. It is mainly involved with the manufacture and properties of materials such as fuels, plastics, rubber, explosives, paints, and cleaners. The chemical engineer is well grounded in both basic and engineering chemistry and apart the production of special materials, may be involved in such areas as combustion, recycling of waste products, and air and water pollution.

***Civil Engineering*** is one of the oldest branches of the engineering profession. It covers a wide field, and many subsidiary branches have grown from it. The civil engineer is mainly employed in the creation of structures such as buildings, bridges, dams, highways, harbors, and tunnels. He is usually knowledgeable in hydraulics, structures, building materials, surveying, and soil mechanics. One important area comprises water supply, drainage, and sewage disposal. More than any other branch of engineering, the results of the civil engineer's efforts are the most visible in a permanent form.

***Electrical Engineering***, in general, deals with creation, storage, transmission and utilization of electrical energy and information. Most of its activities may be identified with power or communications. Electrical engineering is of recent origin,

dating back only to the eighteenth century, when electrical phenomena were first subjected to scientific scrutiny. After this, useful applications were quickly identified. Today, the impact of a power failure graphically illustrates our dependence on electrical power. The field encompasses information systems, computer technology, energy conversion, automatic control, instrumentation, and many other specialties. Industrial Engineering is mainly concerned with the manufacture of useful commodities from raw materials. Since most of the other engineering fields have a bearing on this activity, the industrial engineer requires a particularly broad view. The management of men, materials, machines, and money are all within his endeavor in achieving effective production. Plant layout, automation, work methods, and quality control are included, and, more than in most of the other traditional branches of engineering, the industrial engineer needs to have some grounding in psychology and dealing with personnel.

Engineering develops machines for the generation and utilization of power. Mechanical engineers design turbines, engines, pumps, and their ancillary mechanisms and structures. Heating, ventilating, airconditioning, transportation, manufacturing, and vibration are some areas falling within their domain. The art of mechanical engineering dates back to the labor-saving devices and military machines of ancient times, but it received its greatest boost in the eighteenth century with the invention of the steam engine and industrial machinery, which marked the onset of the industrial revolution.

***Mining and Metallurgical Engineering.*** The production and use of metals, has two distinct branches. One deals with the location, extraction, and treatment of ores to obtain base metals, and the other with the transformation of these metals into useful forms and with the study of techniques for improving their performance in specific applications. The study of ceramics is often included in this field. Special topics range all the way from materials that may be used with living tissue to the development of composites for high-temperature applications such as in the heat shields used for satellite reentry.

In addition to the fields identified above, other categories of engineering are often encountered. These include architectural, ceramic, geological naval and marine, nuclear, petroleum, sanitary, and textile engineering.

***1. Выполните полный письменный перевод текста про дизельные двигатели с английского языка на русский.***

***2. Напишите краткую аннотацию к тексту на русском языке.***

### **Mechanical Engineering. Internal Combustion Engines.**

The I.C. engine is a heat engine in which the pressure necessary to produce motion of the mechanism, results from the ignition or burning of a fuel-air mixture within the engine cylinder.

**Classification.** I.C. engines may be classified as follows:

- (1) According to the fuel they work on, as gas engines, gasoline engines and oil (diesel) engines;
- (2) According to the number of piston strokes in one complete working cycle, as two-stroke engines and four-stroke engines;

(3) According to the number of cylinders, as four-, six-, eight-, ten- and twelve-cylinder engines;

(4) According to the arrangement of the cylinders, as in-line engines, V-engines and star or radial engines;

(5) According to the method of cooling, as liquid-cooled and air-cooled engines.

**Parts of I.C. Engine.** The part of an engine in which the energy of the working fluid is converted into mechanical effort is called the cylinder. One end of the cylinder is closed and the other is open, the closed end being called the cylinder head. Within the cylinder there is a closely fitting piston with piston rings sliding in and out to make strokes. The reciprocating motion of the piston is converted to a rotary motion by means of connecting rod and a crankshaft. One end of the connecting rod is secured on the piston pin inside the piston, while the other end fits over the crank pin of the crankshaft. The crankshaft revolves in bearing and delivers power to whatever machine the engine is driving.

The piston makes two strokes – one up stroke and one down stroke – to every complete turn (or revolution) of the crankshaft. A heavy flywheel attached to the crankshaft helps to keep the engine moving at a uniform speed during the complete cycle.

**Working Cycle.** In an engine working on the four-stroke principle it takes four strokes of the piston (two up and two down) to go through one complete cycle of events. The operations taking place at each of the four piston strokes are as follows:

**Intake Stroke.** The piston is at the top of the cylinder. The inlet valve is opened by a cam mounted on the camshaft while the exhaust valve is kept closed. As the crankshaft turns, it pulls down on the connecting rod, and the rod in turn pulls down on the piston. The piston descends in the cylinder, drawing in behind a charge of fuel-air mixture.

**Compression Stroke.** The piston is at the bottom position. Both valves are closed. The crankshaft is turning. The connecting rod pushes the piston upwards, and the explosive charge is compressed.

**Power Stroke.** As the piston reaches the top of the cylinder, the fuel-air charge is ignited by a spark at the ignition plug. The burning process produces heat which makes the gases inside the cylinder expand and exert pressure on the top of the piston. The piston is pushed down, and its motion is transmitted through the connecting rod to the crank; the force of the crank makes the crankshaft turn.

**Exhaust Stroke.** The exhaust valve is opened; the piston goes up and pushes the exhaust gases (products of combustion) through the exhaust valve out of the cylinder. The cylinder becomes clear and ready for the cycle to begin over again.

An engine working on the two-stroke principle has, as the name indicates, one working stroke in every revolution of the crank, and completes the working cycle in two strokes. In the two-stroke engine compression and expansion of the charge is effected during one stroke, while the drawing in of a fresh charge takes place during the other stroke simultaneously with the exhaust of the burnt gases.

**Compression Ratio.** The highest and the lowest positions of the piston inside the cylinder are called the top dead centre and the bottom dead centre correspondingly. The space inside the cylinder occupied by the combustible mixture with the piston at the top dead centre is called the combustion chamber; space which

is swept by the piston when moving from top to bottom centre is called piston displacement, or swept volume. The volume of the combustion chamber and the swept volume, taken together, make up the full cylinder volume. The ratio of the whole cylinder volume to the volume of the combustion chamber is called the compression ratio. If, for example, the full cylinder volume is 160 cubic inches (piston at B.D.C.), and the volume of the combustion chamber is 10 cubic inches (piston at T.D.C.), the compression ratio will be 160 to 10, or 16; in other words, when the piston is at the top, the cylinder contents have been compressed to  $\frac{1}{16}$  of its former volume. The higher the compression ratio, the greater the average pressure on the piston and, therefore, the more powerful the engine.

**Diesel Engines.** In the diesel engine the latent energy of the fuel is transferred by being injected into a quantity of air compressed in cylinder between the top of the piston and the underside of the cylinder head. The predetermined quantity of air is sucked into the cylinder through a valve in the cylinder top which then shuts, an upstroke of the piston compresses the air until it becomes as hot as red-hot iron (about 1.000° F or more), and this heat is sufficient to evaporate and ignite the charge of fuel which is injected through the spray nozzle (fuel injector) at the point of maximum compression. The resultant combustion drives the piston. Unlike gasoline engines, a diesel engine has no ignition system: it has no spark plug fed by electricity from an ignition distributor, spark coil, contact breaker and battery, or from a magneto. None of this is needed on a diesel engine because the fuel is ignited simply by contact with very hot air which has been highly compressed in the cylinder. Besides, a diesel engine draws into its cylinder air alone, and it compresses this air before any fuel enters the cylinder; a gasoline engine, on the other hand, mixes air with fuel in a carburetor outside the cylinder before it enters the engine. Diesel engines use less volatile, heavier liquid fuels than gasoline engines.

### English-Russian glossary to the text:

**Internal combustion (IC) engine** – двигатель внутреннего сгорания (ДВС)

**Heat engine** – тепловая машина

**Ignition** – воспламенение (топлива)

**Burning** – сжигание (топлива)

**Fuel-air mixture** – топливовоздушная смесь

**Engine cylinder** – цилиндр двигателя

**Gas engine** – газовый двигатель

**Gasoline engine** – бензиновый двигатель

**Oil engine** – дизельный двигатель (работающий на тяжелом топливе)

**Piston** – поршень (шток поршня)

**Piston stroke** – ход поршня

**Working cycle** – рабочий цикл

**Two-stroke engine** – двухтактный двигатель

**Four-stroke engine** – четырёхтактный двигатель

**Four-cylinder engine** – четырёхцилиндровый двигатель

**Arrangement of cylinders** – расположение цилиндров

**In-line engine** – рядный двигатель

**V-engine** – V-образный двигатель

**Star (radial) engine** – звездообразный (радиальный) двигатель  
**Cooling** – охлаждение  
**Liquid-cooled engine** – двигатель жидкостного (водяного) охлаждения  
**Air-cooled engine** – двигатель воздушного охлаждения  
**Working fluid** – рабочая жидкость (вещество)  
**To transform** – превращать, преобразовывать  
**Mechanical effort** – механическое усилие  
**Cylinder head** – головка цилиндра  
**Closely fitting** – плотно посаженный (прилегающий)  
**Piston ring** – поршневое кольцо  
**Stroke** – ход, такт  
**Reciprocating motion** – возвратно-поступательное движение  
**Rotary motion** – вращательное движение  
**Connecting rod** – шатун (соединительная тяга)  
**Crankshaft** – коленчатый вал  
**To secure** – закреплять  
**Piston pin** – поршневой палец  
**To fit over** – насаживать  
**Crank pin** – шейка коленвала  
**To revolve** – вращаться  
**Bearing** – подшипник  
**Up/down stroke** – ход вверх/вниз (поршня)  
**Flywheel** – маховик  
**Uniform speed** – постоянная (равномерная) скорость  
**Cycle of events** – круг (цепь) событий  
**Intake stroke** – ход впуска (всасывания)  
**Inlet valve** – впускной клапан  
**Cam** – кулачок (выступ)  
**Camshaft** – распределительный вал  
**Exhaust valve** – выпускной (выхлопной) клапан  
**To draw in** – всасывать (топливо)  
**Compression stroke** – ход сжатия  
**Bottom position** – нижняя позиция  
**Explosive charge** – воспламеняющаяся смесь  
**Power stroke** – рабочий ход  
**Exert pressure** – оказывать давление, давить  
**Exhaust stroke** – ход выпуска (выхлопа)  
**Exhaust gases** – выхлопные газы  
**Products of combustion** – продукты горения (топлива)  
**Compression ratio** – коэффициент сжатия, степень компрессии  
**Top/bottom dead centre** – верхняя/нижняя мёртвая точка  
**Combustible mixture** – горючая смесь  
**Piston displacement** – рабочий объём (литраж) цилиндра  
**Combustion chamber** – камера сгорания  
**Average pressure** – среднее давление  
**Latent energy** – потенциальная энергия  
**Red-hot iron** – калёное железо

**Spray nozzle (fuel injector)** – распылительная форсунка, топливный инжектор

**Ignition system** – система зажигания

**Spark plug** – свеча зажигания

**Ignition distributor** – распределитель зажигания

**Spark coil** – катушка зажигания

**Contact breaker** – прерыватель (контакта)

**Magneto** – индуктор

**Volatile fuel** – летучее (взрывоопасное) топливо

*1. Выполните полный письменный перевод текстов с английского языка на русский.*

*2. Составьте англо-русский глоссарий к представленным текстам объемом не меньше 20 лексических единиц.*

### **Maintenance of engine**

Daily maintenance: Wipe the engine and the internal surface of the engine hood with cloth slightly moistened in kerosene, then wipe dry. Clean electric devices with dry cloth. When wiping the engine, see that the kerosene does not get on electric wires, rubberized cooling pipes and rubber cushions of the engine suspension, as oil products destroy rubber and wire insulation.

After every 1000 kms: Tighten the fastening nuts (bolts) of the cylinder head, starting with the centre of the head. If the head is made of aluminium alloys, its fastenings are tightened when they are cold; in cast iron heads, fasteners are tightened after the engine has warmed up.

As is known the division of any substance by processes of dissolving, evaporating, breaking, heating, etc. may be brought to a certain point only, behind which the substance as such does not exist any longer.

Thus molecules are the smallest particles of a substance possessing its chemical properties. Atoms are ultimate particles into which molecules are divided in a chemical reaction.

### **Diesel engine starting in cold weather**

The combustion principles of diesels are different from gasoline engines and the starting technique is also different. General rules are: 1) keep engine in good operating condition; good valve and ring seating provide maximum compression; clean injector tips assure even distribution of fuel; 2) keep battery at peak charge; 3) if shelter is available for your equipment, use it.

Very cold weather causes the crankcase oil to become very viscous and difficult for the oil pump to circulate. There are multiple-viscosity oils on the market which are thinner when cold, and thicken as they warm up. Some diesel engine makers do not approve their use, and it is better to follow the engine maker's recommendation.

### **Couplings and Clutches**

Couplings and clutches are intended to connect shafts or other revolving parts



and in modern mechanical engineering they form integral components of almost all machines. Couplings and clutches link together the shafts of turbines and generators, prime movers and driving mechanisms, as well as the shafts of separate units and assemblies effect smooth or instantaneous starting stopping, reversing and gear change of machines; protect against overload and racing and prevent reverse rotation. Hence the great diversity of types of couplings and clutches and the continuous development of new designs.

Clutches are employed to connect and disconnect shafts during their relative motion (under load) or at standstill. According to the forces which keep them engaged, clutches may be divided into four groups: friction, claw (toothed) electromagnetic fluid, and electromagnetic powder, and hydraulic clutches. Depending on the manner in which clutches are operated they are subdivided into those controlled by an operator directly or by means of auxiliary force, and power controlled clutches.

**1. Выполните полный письменный перевод текста про шлифовальный станок с английского языка на русский.**

**2. Напишите краткую аннотацию к тексту на русском языке.**

### **Grinding and Grinding Machines.**

A surface finishing process, that is removal of irregularities from machined surface, may be performed either by employing hardened steel tools in such operations as filing, *scraping* and *burnishing*, or by employing *abrasives* for surface *refinement* in *grinding*, *lapping*, *honing*, *superfinishing* and *polishing* operations.

Grinding is the process of removing metal very accurately and economically by means of solid or sectional *abrasive wheels* rotating at a comparatively high speed. Originally employed for sharpening tools, grinding has become a useful and accurate finishing process for both hardened and unhardened metal parts, especially in the mass production of precision parts. By means of grinding, articles made of hard material, can be brought to a *true finish* with very *close tolerance*. Surface finishing operations involving the application of smaller size than those used in grinding are known as lapping, honing, superfinishing and polishing. In all these operations only a small amount of metal is removed in surface finishing.

Lapping is used for accurate fitting many machine tools and mating parts. The process consists of rubbing their surfaces together under load, a very fine abrasive material being placed between them. The surfaces are rubbed until all their irregularities are removed and the surfaces fit closely.

Honing is employed for producing a very fine finish by using a tool referred to as a *hone*. Hones of special shapes used for finishing internal surfaces of cylindrical work may contain several abrasive blocks, which can be moved out from the axis thus giving the tool any desired diameter.

Superfinishing is a finishing process which brings metal to an extremely smooth surface by using a bonded abrasive stone held in contact with the work under low pressure. The work rotates against the stone at low speed, at the same time the stone being given a *random motion*. Grinding is performed on machine tools known as *grinding machines*, which use rotating grinding or abrasive wheels for producing cylindrical, conical, or flat surface.

Many different types of grinding machines have been developed for grinding various kinds of work. The grinding machines are generally classified into several groups: *bench grinders* used for tool sharpening and general *off-hand grinders* usually consist of a motor with a two-wheel spindle replacing the motor shaft; *cylindrical grinders* are used for grinding cylindrical and conical work. They are essentially similar to engine lathes, but the carriage a *grinding wheel*. *Internal grinders* are grinding machines used for finishing internal surfaces of cylindrical or conical shape.

*Centreless grinding machines* used for external cylindrical grinding have no centres to support the work, and the part to be ground is held on a *work rest* between the grinding wheel and a suitable regulating or *feed wheel* which imparts axial motion to the part. *Internal centreless grinders* are employed for finishing roller bearing races and bushings. *Disc grinders* used for plane surfacing operations are similar to bench grinders, but are equipped with metal disks to which abrasive disks are connected.

*Universal grinders* can perform both internal and external grinding of cylindrical and conical surfaces.

*Surface grinders* (Fig. 55) are designed for grinding flat surfaces. Machines of this are divided into two groups: planer type surface grinders whose table is rectangular in shape and traverses under the wheel, and rotary type surface grinders whose table is circular in shape and rotates under the wheel.

The surface grinder has a 18 by 11 j -in work table with a maximum travel of 19 j in. on vee and flat guideways. Steplessly-variable traversing speeds from 3.3 ft per min are proved hydraulically. There is no handwheel for longitudinal movement, but the table can be traversed slowly under the control of a separate lever or handwheel, for example, when wheel *dressing* is to be carried out. A cross travel of 12 s in. is provided for the saddle, which is guided by central and outer bed-ways, and feed can be applied continuously at rates ranging from 8 to 96 in. per min, or intermittently at the ends of the table movement.

Lubricant is delivered to the central bed-way by a built-in pump, and to the other ways by means of rollers. Drive to the wheel spindle, which runs at 2950 rpm, is taken from a 3-h.p. motor through a flexible coupling, and the bearings are lubricated by a built-in pump. The *wheel-head* can be swivelled on the saddle by a pinion and *segment gear*, and may be set in the horizontal or vertical position, or at any intermediate angle. It can be secured to the saddle in required position, by means of a clamp, and is provided with a sine bar attachment to facilitate accurate setting for angle. Disk-shaped grinding wheels up to 8-in. diameter can be mounted on the spindle. Alternatively, a 6-in. diameter segment-type wheel may be employed. Work up to 11 j in. diameter high may be ground with a disk-shaped wheel, and up to 9 j in. high with a segment wheel. The handwheel for traversing the wheel-head saddle on the column ways can be set in two positions on its shaft to give coarse and fine adjustment, and provision can be made for down feed to be applied automatically, in increments ranging from 0.0002 to 0.0008 in. per table stroke. Alternatively, hydraulic equipment can to be continuously traversed on the column ways for a pre-set distance under the control of upper and lower stops.

Grinding wheels consist of abrasive grains held together by some bond such as *clay*, *shellac*, or rubber. The hardness of the abrasive, the shape and from of the grain

structure and the *tenacity* of the bond are each important in grinding operations. The grade of a grinding wheel denotes its hardness, which cannot be accurately determined by bond mixture or the method of manufacture. Wheel grade is often indicated by letters, running from E, soft, to Z, extremely hard. Grinding wheels are dressed or trued by metal “star” wheels or by mounted diamonds to remove metal particles or *dull grains* of abrasive, and to restore their original shape and accuracy.

### English-Russian glossary to the text:

**Grinding machine** - шлифовальный станок  
**irregularities** – неровности  
**hardened steel tools** - инструменты из закалённой стали  
**filing** - обрабатывать напильником  
**abrasive wheels** - точильное колесо  
**sharpening tool** – точильный инструмент  
**fine** – мелкий  
**hone** – хон, точильный камень  
**smooth surface** – гладкая поверхность  
**bonded abrasive** - абразивный материал со связующим  
**random motion** - беспорядочное движение  
**cylindrical** – цилиндрический  
**conical** – конический  
**flat** – плоский  
**bench grinder** - настольное заточное устройство  
**two-wheel spindle** - двухколёсный шпиндель  
**engine lathe** - токарно-винторезный станок  
**carriage** – каретка  
**work rest** – подручник  
**feed wheel** - маховичок ручной подачи  
**disc grinders** - радиальношлифовальная машина  
**planer type surface grinder** - портальный плоскошлифовальный станок  
**travel** – ход  
**flat guideways** - плоская направляющая  
**handwheel** – маховик  
**saddle** – суппорт  
**lubricant** – смазка  
**wheel-head** - шлифовальная головка  
**clamp** – скоба, хомут  
**hydraulic equipment** - гидравлическое оборудование  
**bond** - крепитель

*1. Выполните реферативный перевод патента на изобретение с английского языка на русский.*

*2. Напишите краткую аннотацию к тексту на русском языке.*

## **Patent specification. Improvements in packed glands for rotating shafts.**

This invention relates to improvements in packed glands for rotating shafts.

Where a rotating shaft passes through the wall of a vessel or container, e.g. the stirrer of an autoclave, it is necessary to provide a sealing device so that while the shaft is free to rotate, any fluid contained within the vessel is prevented from leaking. A common method of achieving this is by the use of a packed gland comprising a packing material tightly packed round the shaft at the place where it passes through the vessel, and contained in a cylindrical housing. Pressure is applied to the packing by means of a flanged ring to force the packing into contact with the shaft and the inner surface of the housing.

When the shaft is rotated at high speed, frictional heat is generated between the shaft and packing, and cooling is normally applied on the outside of the housing to remove the frictional heat. However the heat conductivity of the packing material is normally low, and it is difficult to remove adequately the frictional heat with the result that the packing material and the shaft may get overheated. The overheating which in itself might be a disadvantage, causes the packing to deteriorate and it is therefore necessary to replace the packing frequently. The friction between packing and shaft also causes wear of the shaft in the area of contact, which in turn necessitates repair or replacement of the shaft.

It is an object of the present invention to provide a packed gland for a rotating shaft in which the disadvantages of the prior art are overcome.

According to the present invention we provide a packed gland for use with a rotating shaft that comprises packing material adapted to surround the shaft, means adapted to be carried by the shaft for forcing this material into contact with the shaft such that the packing material is caused to rotate with the shaft, means surrounding this packing to provide a sealing surface and means for applying a cooling medium to cool this surface.

By providing a rotating packing instead of a stationary packing the surface at which heat is generated is on the outside of the packing and cooling can be easily and efficiently applied thereto.

To enable our invention to be understood more clearly, a specific embodiment thereof will be described with reference to the drawing attached to the provisional specification, which is a sectional elevation of a shaft passing through our sealing device into a vessel.

The shaft 1 is shown passing through an opening in the wall 2 of a vessel. On the wall 2 is bolted the packing housing 3 by means of the bolts 4, there being a seal gasket 5 between the base of the packing housing and the outside of the vessel wall. On the shaft, near the bottom of the housing is a steel ring 6, fixed to the shaft by a screw; alternatively this ring can be a part of the shaft. The packing is made up of the rings 7, 8, 9, 10, 11 and 12, each of which has a trapezoidal section in planes containing the axis of the shaft, the longer of the two parallel sides being in contact with the bore of the housing. The packing rings are split rings (for ease of assembly) and arranged in pairs with the split portions in each pair diametrically opposite each other. At the bottom of the packing rings is the base ring 13 and at the top, the top ring 14, and in between each pair of packing rings, the separating rings 15 and 16. The base, top and separating rings are also of trapezoidal cross section in

planes containing the axis of the shaft, but each has an outside diameter less than the inside diameter of the housing 3, so that there is clearance between the inside surface of the housing and the outside surfaces of the rings. The separating rings are shaped so that in said section, the surfaces in contact with the packing material form an angle less than  $90^\circ$  with the outer parallel surface.

Above the housing, the shaft has the collar 17 clamped on to it with the bolts 18 passing through the collar 17, so that pressure can be applied on the top ring 14 by tightening the bolts 18. The base, top and separating rings are made of any normally rigid, strong material; they may be conventionally made from metal, or they may be made of hard rigid synthetic plastic material, e.g. nylon. By tightening the bolts 18 pressure is applied to the packing, and by virtue of the shape and size of the packing rings and the separating rings, the packing rings are forced firmly against the shaft. The area of each packing ring in contact with the housing in order to give a greater frictional force between the packing and the shaft than between the packing and the housing. Thus the packing is constrained to rotate with the shaft. Round the outside of the housing is mounted the jacket 19 through which a cooling liquid is circulated.

It may be appreciated that the shaft is normally mounted on bearings in known manner. These have been omitted in the present description for purposes of simplicity since they form no part of our invention.

In order to make the gland packing rotate with the shaft, means additional to those described may be used. For example, the shaft may be roughened in order to give a greater holding power to the packing, or the packing may be caused to rotate with the shaft by means of a key. In general we prefer to hold the packing against the shaft by a means having a compressing force along the direction of the axis of the shaft, and also by arranging the packing to have a greater area in contact with the shaft than the housing, as for example herein before described embodiment.

To make replacement of worn parts easier it may be found convenient to insert a sleeve between the housing and the packing since such a sleeve can be easily withdrawn and replaced. Where such a sleeve is used, the housing and sleeve can be designed so that there is a space between them to carry cooling medium.

Our invention has the advantage that adequate cooling can be applied easily and efficiently at the place where heat is generated. Therefore no overheating results and this in itself is an advantage. Because the packing rotates with the shaft, the shaft is not subjected to wear, and any wear that is caused by the rotation of the packing takes place on the surface of the housing, or the sleeve if a sleeve is used. Replacing a worn housing or sleeve is normally easier and less expensive than replacing or repairing a worn shaft.

### **Improvements in or relating to pipe joints or pipe couplings.**

The pipe joint coupling forming the subject of the present invention, although applicable for use with pipes of any material, is particularly concerned with pipes or tubes of semi-flexible character and composed of comparatively hard thermoplastic synthetic resin composition, natural or synthetic rubber or similar material. The pipe joint or coupling is also suitable for use with metal pipes.

A pipe joint or coupling in accordance with the invention comprises a body bored to receive the extremity of the pipe and to form an internal shoulder or sitting

against which the pipe can abut, a sleeve nut surrounding the pipe and in threaded engagement with the body, a longitudinally split pressure ring having an externally arranged tapered extremity for engagement by a correspondingly tapered surface on the interior of the nut so as to contract the pressure ring into gripping engagement with the pipe and an annual sealing ring in abutting engagement with the pressure ring and form with a fine taper for engagement with a tapered surface in the interior of the body for the purpose of maintaining a good seal consequent upon tightening of the nut on the threaded part of the body. If composed of suitable material the sealing ring will be contracted into good sealing engagement with the pipe.

Referring to the drawings: –

Figure 1 is a side elevation of a pipe joint or coupling in accordance with the present invention; and

Figure 2 is a longitudinal section of the same drawn to an enlarged scale.

The pipe joint or couplings illustrated includes a body 1 which may be externally screw threaded as at 2 for attachment to a container or the like, the body being formed with a cylindrical boring 3 and with a boring extension involving a tapering surface 4 and a shoulder 5. The pipe 6 enters boring 3 and seats on the part 5, the latter forming a square shoulder against which the peripheral edge of the pipe abuts.

The body is externally screw threaded at 7 to engage internal screw threads on a sleeve nut 8 having an inner tapering surface 9.

The tapered boring 4 receives an externally tapered sealing ring 10, the latter having a slightly finer taper than the boring, the ring fitting closely around the pipe. The opposite end of a sealing ring has a square face of a pressure ring 12, the latter being split longitudinally at one or more points 13 around the periphery whereby it will be contractable with a minimum of effort into good sealing engagement with the pipe.

The pressure ring is formed with a tapered surface 14 corresponding with the tapering surface 9 on the interior of the sleeve nut, whereby the pressure ring will be contracted radially into good sealing engagement with the pipe when the sleeve nut is tightened.

It will be appreciated that by tightening the sleeve nut 8 pressure ring 12 will not only be contracted radially into good sealing engagement with the pipe but will also bear hard on the sealing ring 10, thus forcing it down the tapered boring into good sealing engagement with the tapered face 4, the sealing ring at the same time being compressed radially into intimate engagement with the walls of the pipe.

The rings 10 and 12 are composed of suitable metals to suit the material of which the pipe is composed, and it is within the scope of the invention to employ other materials.

The taper of the sealing ring 10 is preferably in the region of  $10^\circ$ , it being preferred that there shall be a difference of approximately  $2 S^\circ$  between the tapes of two tapering surfaces.

### **Improvements relating to inflatable craft**

This invention relates to inflatable craft of the kind wherein means are provided for thermally insulating occupants of inflatable craft, such as liferafts and

the like, from the effects of cold water acting through the floor which consists for this purpose of an inner and outer floors, sealed together around their periphery, between which is an insulating medium.

With one known arrangement the two floors are connected by internal linear reeds, quilting patches which connect the floors in spaced relationship upon inflation. The use of reeds or quilting requires skilled operatives and entails a relatively lengthy assembly process with the use of jigs and formers. Furthermore, the whole volume of space between the floors has to be inflated, which takes time and effort.

The object of the present invention is to obviate the aforesaid disadvantages and to this end an inflatable craft of the kind described is characterised in that that inflatable tubular component is positioned between the inner and outer floors and suitably connected in place.

Preferably the tubular component is prefabricated from a tube of a flexible natural or synthetic material, such PVC sheet or the like and may be made in various shapes, such for example as of grid form to suit the space between the floors with which it is to be used.

In order that the invention may be clearly understood and readily carried into effect, reference is directed to the drawings accompanying the provisional specification: -

Figure 1 illustrates in perspective a tubular component of grid form according to the invention;

Figure 2 shows in sectional elevation part of an inflatable craft in which a tubular component has been fitted;

Figure 3 shows in transverse section part of an inflatable craft embodying the invention.

Referring to the drawings, 4 indicates the buoyancy tube of an inflatable craft, the lower floor thereof and 6 the upper floor between which a tubular component 7 according to the invention is positioned.

Figure 1 shows a tubular component of a preferred grid form consisting of a cross tube or header 7a and a plurality of tubular extensions 7b cemented to the cross tube or header, or heat sealed, depending on the nature of the material used. A non-return valve 8 is fitted for inflation purposes.

Figures 2 and 3 show the tubular component in position and held to the lower floor by a fabric band 9, which can be cemented over the tubes at suitable intervals or separate retaining loops of fabric may be used. The upper floor 6 is laid on top of the grid 7 and cemented around its periphery to the lower floor 5 in the normal manner.

The invention obviates the disadvantages of known methods in use for providing an insulated floor to an inflatable craft as the tubular component can be quickly prefabricated to any desired shape and size. The component can be positively located to one floor by fabric loops which can be simply and quickly applied by relatively unskilled operatives without the aid of jigs and formers. The upper floor does not need to be positively located to the tubular component and the volume of the component is considerably less than the remaining volume between the floors and thus time and effort required for inflation are much less. The arrangement is no more bulky, full inflation does not deform the structure in which the floor is attached, no ballooning of the floor can occur with overinflation and thereby pull in the sides of the craft's main buoyancy tubes.

## English-Russian glossary to the texts:

Pipe joint	Соединительная труба
Pipe coupling	Соединительная муфта для труб
Comprise	Включать в себя
Bore	Сверлить
Longitudinally split	Имеющий продольное сечение
Interior	Внутренняя сторона
Gripping engagement	Зажим
Sealing ring	Уплотнительное кольцо
Abutting	Прилегающий
Pressure ring	Зажимное кольцо
Tapered surface	Коническая поверхность
Longitudinal	Продольный
Shoulder	Выступ
Peripheral edge	Наружная кромка
Inflatable	Надувной
Liferaft	Спасательный плот
Floor	Основание
Insulating medium	Изолирующая среда
Reed	Пружина
Quilting	Стежка
Obviate	Устранять
Tubular	Трубчатый
Grid form	Сеточная форма
Cross tube	Поперечная трубка
Non-return valve	Обратный клапан
Loop	Петля
Prefabricated	Заранее изготовленный
Ballooning	Вздутие, раздувание
Buoyancy tube	Воздушная камера
Craft	Приспособление

*1. Выполните реферативный перевод текстов про ручные инструменты и материалы с английского языка на русский.*

*2. Составьте англо-русский глоссарий к представленным текстам объемом не меньше 50 лексических единиц*

## TOOLS AND MATERIALS

All the planning and preparation in the world isn't going to get you anywhere unless you have the, right tools and materials to turn to. Here's a handy checklist that should see you through any of the projects I'm suggesting here.

**Tools.** There are a fair few different tools mentioned in the course of this book. Some of them you're almost sure to have already, while some of them you may need to buy or hire in. The golden rule when buying any new tool is always go for the best one you can sensibly afford. There will always be cheaper alternatives available and



there will always be very good reasons why those alternatives are cheaper in the first place. Unfortunately these are reasons that don't usually become apparent until you've got the tool home and started to use it. I won't bore you here with a list of every tool you might ever need, but I will mention a few items that are worth investing in if you don't already have them.

**A cordless drill/driver.** Without doubt the single most pleasurable and important thing you will ever have with you in the garden, unless you've got children. Even then, it's often a close-run thing. After all, how many kids do you know that can drill holes through wood, masonry and metal then pop in another fitting and drive home all manner of fixings from screws to bolts? All without any moaning and all without any need to be wired to the mains by way of encouragement. A well-made, powerful drill/driver will help you fly through most of the projects in this book and ensure that whatever you want to drill or fix is dispatched quickly and efficiently.

There are many types of product on the market, but ideally the one you want has at least a 12v motor, though 14v is better and 18v is fantastic. Basically, the more powerful the motor the harder the material you can drill through. If you're planning to drill into masonry on a regular basis then get a drill/driver that has that has something called 'hammer action'. This doesn't mean you can spin the thing around and use the handle to knock in nails – it's a little switch that will vibrate the drill as it spins and punch into the hardest of concrete and stone. Also, if you're going to use the thing as your main screwdriver (and even if you don't think you are, believe me you will) then consider a drill/driver that has a torque control. This nifty little collar around the chuck allows you to set the screwdriver bit so that it will spin freely as soon as the screw has been driven firmly home – but just before you rip out all the slots on the head so that you can never get the screw out again! Finally, twin speed is nice, slow for screwdriving and fast for drilling, but not really essential. Cordless is definitely nice, but if it's a choice between a very low-powered cordless or a mains-driven unit then I'd be tempted to go for the more powerful corded one and invest in an extension lead for good measure.

**Drill bits.** There are different drill bits for different materials, and using the wrong one will quickly ruin whichever one is fitted into the drill at the time. Some manufacturers now make drill bits that will tackle wood and metal, but masonry always requires a drill bit all of its own. Get yourself a small set of whichever type you need, so that you always have the right size (diameter) of drill bit to hand.

An expanding rule 'Measure twice, cut once' they say, but no one ever mentions that you need to measure with something accurate and robust. A good metal rule, ideally about 5 metres (16ft) long, will never shrink or stretch and always give you reliable measurements. It's best to get one with some kind of lock on the casing so that you don't lose any fingers when the rule snaps back in unexpectedly.

**A spirit level** Make sure that the spirit level you buy has got at least two bubble tubes – one to tell you when it's horizontal and another to tell you when it's vertical (or 'plumb' as we call it) You can buy spirit levels over a metre in length, but I'd recommend buying a shorter one. If it's not long enough for the job in hand you can always place it on to a long straight wooden batten, but make sure the batten really is straight, otherwise all the leveling in the world isn't going to save you.

**A crosscut handsaw** Yes, I know there are things called jigsaws and circular saws on sale nowadays, but they aren't always what you need. A decent 'crosscut'

handsaw (one that's designed to cut across the grain of the wood, for shortening planks and the like) will always come in useful whenever there's timber to be cut. Look for one that has the handle fitted at exactly 90 degrees to the blade, so that you can use it to mark right-angle cuts on your wood. Also, keep it clean when you're not using it so that it's always nice and sharp when you do. A quick wipe over with an oily cloth should do it, each time you put the saw away.

**A tenon saw** This little fellow is a short handsaw with a strong metal brace along its spine to keep the blade straight. It's meant for making small, accurate cuts in wood, such as for a mortise and tenon joint. It's happy to cut with the grain or across the grain of the timber, but if you let it get dirty and blunt then it won't be very happy no matter what you point it at.

**A chisel.** The chisel did not become obsolete soon after they finished building the Ark. It is still an invaluable tool for timber craftsmen everywhere, and that includes you. If you're going to attempt anything like a mortise and tenon joint in your carpentry, then you'll need a nice sharp chisel to complete the task. And I do mean sharp: blunt chisels are worse than useless. It's probably best to buy them in a small set of three or four chisels to make sure you have the right size for the right job.

**A bradawl.** One tiny tool, a thousand different uses. A bradawl is not what you'd describe as being at the 'high-tech' end of the tool market – it's really just a little spike with a handle. However, you'll be amazed at how useful that can be. A bradawl is great for marking screw points in wood, and will even make a little pilot hole for you (see Fixings, opposite) if you're putting small screws into softwood. A bradawl will also come in handy to scratch marks across wood where you're going to saw, especially when you've lost your third pencil that day.

**Cramps.** Now there are some who believe that if God had meant us to indulge in DIY he would have given us more hands, but I think the creation of the cramp was his way of apologizing. Cramps are just handtightened devices for holding things firm on a temporary basis. They are dead useful for gripping wood while it glues, or just holding a brace to a post while you get it upright. There are now some really nifty 'quick-grip' versions on the market that you can practically operate single-handed.

**Mole grips.** Not a method of pest control but more of a cross between large pliers and a small cramp. Mole grips can be adjusted to grasp any object from a tiny nailhead to a large nut, right up to a couple of wooden battens, and will then lock into place for as long as you need to hold on. Combined with an adjustable spanner, they make a pretty useful team around the garden.

**Electric sanders.** If you want to finish off woodwork properly, for painting, or varnishing, or just for walking over, then there's no substitute for some vigorous and protracted sanding. Now unless the wood you're working on is no bigger than a shoebox, you will quickly discover that sanding by hand is one of the most tedious and exhausting hobbies known to man. If there's a lot of surface to be smoothed then get yourself an electric sander and a selection of sandpaper grades to use with it. Sandpaper comes in all guises from very coarse to very fine. The rough stuff is for getting through the wood quickly while the smoother grades are for fine finishing work. If you're looking to take off a significant amount of wood from the timber in question then you might want to consider an electric planer instead. This uses a spinning blade rather than paper, but it can dig down surprisingly quickly so be careful how long you use it for -and don't even bother plugging it in unless you're

pretty confident with power tools already.

**Powersaws.** Jigsaws are very popular and very useful in the garden – there are even some cordless versions starting to appear now. However, as with drills, you need to be sure you have selected the right fitting for the material you're working with. There are jigsaw blades for hardwood, softwood, metal and even ceramics. It's all written on the packet when you buy them, but once you've lost that packet and have nothing but a writhing mass of unmarked blades in the bottom of your toolbox the best tip to remember is: 'The bigger the teeth on the blade, the softer the material it is intended for. If you're planning to do some major cutting work, building a large deck for instance, you might want to look at an electric circular saw. Unlike the jigsaw, a circular saw will only make straight cuts through wood, but it will do so like the proverbial knife through butter. Again, the blades are interchangeable, so make sure you have the right one fitted for the material you're cutting. For my money, though, you're probably still better off, and certainly a lot safer, with a good old handsaw instead.

**Bricklayer's trowel.** An invaluable tool, the bricklayer's trowel can scoop, level and even cut bricks in half. A proper bricklayer's trowel is an elongated diamond shape with one edge straight and the other slightly curved. The ones you'll find in the DIY shop are more likely to be straight on both sides, but are perfectly good enough for all the jobs in this book. The sharp end of the trowel is used for pointing between bricks, once they've been laid.

**Fixings.** There's a dizzying selection of nails and screws on the shelves of every DIY shed. Ignore them. All you need is a load of dry lining screws, in various sizes, and you're ready for anything this book has to throw at you. These screws are actually meant for putting up plasterboard inside the house, but they will cope with all manner of more exciting projects than that. They are cross-head, so make sure you have suitable screwdrivers to fit, and the right attachments for your cordless drill/driver. The trick to putting screws into wood so that they go exactly where you want them, is to drill little pilot holes first. The pilot hole will give the screw an easy start into the wood and then ensure that it continues its journey in exactly the direction you want. As for nails, I'd avoid using them wherever you can – they can't touch screws for strength and durability. But if you're intent on hammering down your deck then get hold of 'ring nails', which have little ridges all the way down to stop them coming out once they're in.

**Garden tools.** You may well have all the forks and shovels you need around the garden, but if you're looking to get some new ones then remember this book is for people who want to do some proper building work, not a quiet afternoon's weeding. Get yourself some tools that are up to the task and make sure you have a nice broad shovel for loading sand and the like in and out of wheelbarrows.

*1. Выполните полный письменный перевод текстов с английского языка на русский.*

*2. Напишите краткую аннотацию к текстам на русском языке.*

## **Hand tool skills.**

## **Japanese-style saws are affordable and razor-sharp out of the box.**

*By Charles Durfee*

My first woodworking years were spent building traditional wooden boats with a small group of similarly wide-eyed enthusiasts. We would gather around the woodstove to warm our fingers, and invariably the conversation would be about tools. Our handsaws were the typical carpenter's variety: crosscut and rip, with an occasional backsaw. Sharpened as best we could, they cut pine and cedar adequately, struggled in oak and mahogany, and in general made sawing by hand an unwelcome chore.

Then one day a shopmate came in holding a carefully wrapped, slender package. He pulled out a strange-looking saw with a thin blade and a long, straight handle. He explained that the blade was so thin because this type of saw cuts on the pull stroke, an action that keeps the thin blade from buckling. The narrow blade naturally creates a thin kerf or cut, which means it requires less effort to remove less wood, and it cuts faster. We tried the saw. It was like touching the pedal of a Jaguar after driving a Ford all your life. The saw raced through the cut, straight down the line. It was my first exposure to Japanese handsaws, and I've been a fan ever since. Japanese saws arrive ready to cut, with razor-sharp, hardened teeth that stay sharp longer than those on Western saws, and some blades can be replaced when they dull, at a cost of \$20 to \$30. My saws last as long as 10 years under frequent use in a professional shop.

### **All cut smoothly in our tests**

When I tested these saws in 2006, they all arrived very sharp, which made it easy to start cuts. And all cut straight down a line with minimal guidance. All the saws also had a lovely, smooth action, with only subtle differences between them. I also examined the quality of the cut. All the saws left smooth side walls that would be fine as is for joinery.

### **Using a pull saw**

It takes time to become comfortable with the pull-stroke action of a Japanese saw, but any new tool takes some getting used to. Because of the thinness of the saw, use a light touch in general, but especially on the forward stroke to avoid buckling the blade. For other tips, see the photos above.

## THREE WAYS TO HOLD THE SAW



**End of the handle.** Durfee prefers to hold the saw near the end of the handle for a light touch.

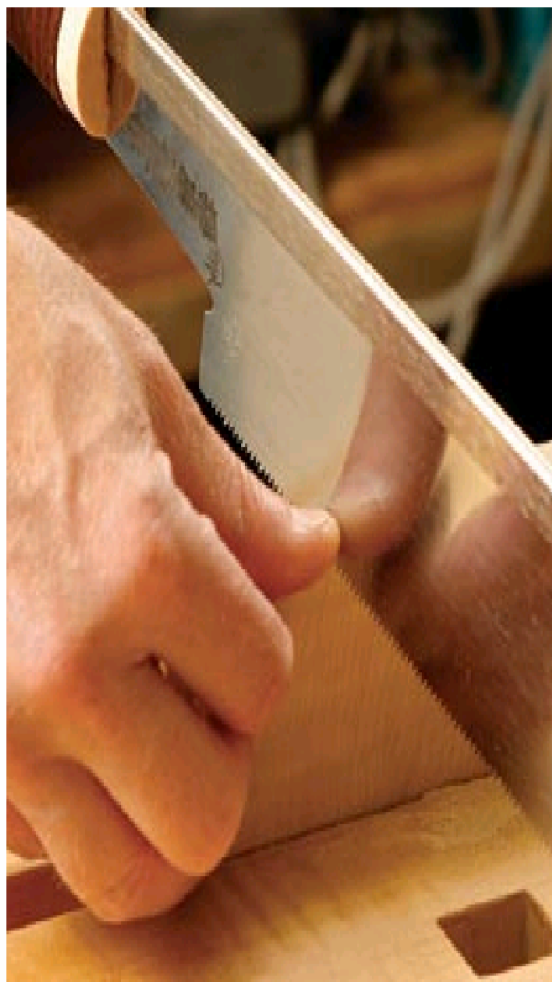


**Finger pointing.** An alternative is to extend the index finger along the length of the handle to help direct the saw.



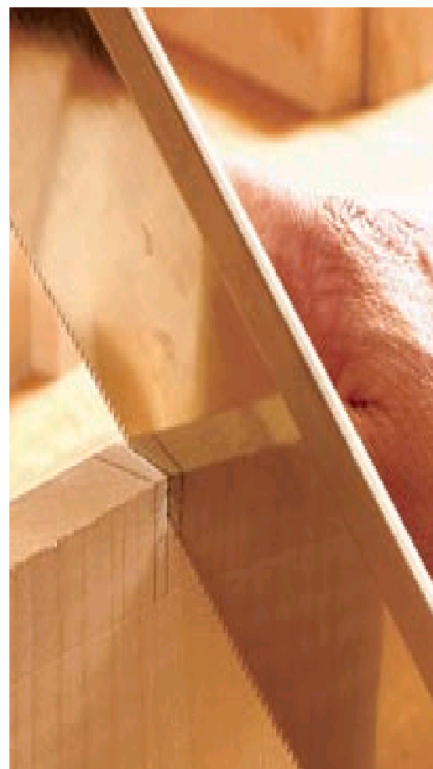
**Tuck the handle in.** Some users prefer to hold the handle close to the blade and keep the end of the handle close to their side to help guide the saw.

## STARTING A CUT



**Guide the cut with your thumb.** Angle the saw very slightly and start cutting at the back corner. Use very light cuts and let the teeth do the work.

## CORRECTING A CUT



**Back out and try again.** If you find that the cut has drifted off course, don't try to correct it by tilting the saw; the thin blade will bend. Instead, back the blade out and start again at a steep angle until you are back on the right line.

## Western-style saws are sturdy and easy to steer

By Chris Gochnour

Hand-cut dovetails are a hallmark of craftsmanship, adding unmatched beauty, detail, and strength to a project. I often tell students that dovetailing by hand isn't difficult. But mastering the dovetail saw requires perseverance, and having the best tool for the job can make all the difference in the world. Both Japanese and Western-style saws have their advocates; I prefer the Western style because of its sturdy construction and thicker steel. I also prefer the control of the push stroke. For a recent review in *Fine Woodworking*, I tried 11 Western-style dovetail saws to evaluate their overall performance and value right out of the box. I used each one extensively in cherry, oak, and maple, making cuts with the grain and across it. I observed how fast each saw cut, the ease with which it started a cut, how smooth the saw was throughout the cut, and how well it tracked a line. I also checked the saw's quality of construction and ergonomics. My three favorites are listed at far right.



**PISTOL-GRIP SAWS**

**ADRIA**  
**Source:** [www.adriatools.com](http://www.adriatools.com)  
**Price:** \$130  
**Comments:** The factory sharpening job is superior, making the Adria the fastest-cutting saw tested. It also left a thin, clean kerf and tracked a dead-straight line.

**AUTHOR'S CHOICE BEST OVERALL CHOICE**

**CROWN**  
**Source:** [www.highlandwoodworking.com](http://www.highlandwoodworking.com)  
**Price:** \$75  
**Comments:** Although the teeth had more set than Gochnour likes, the saw cut fast and smooth, and he had no trouble starting a cut.

**AUTHOR'S CHOICE BEST VALUE CHOICE**

**GENT'S SAWS**

**CROWN**  
**Source:** [www.highlandwoodworking.com](http://www.highlandwoodworking.com)  
**Price:** \$24  
**Comments:** The turned handle feels good in the hand, and makes the saw easy to align and track. Cuts were fast and easy to start. Given its low price, the author was surprised with how much he liked this saw.

**AUTHOR'S CHOICE BEST OVERALL CHOICE** **AUTHOR'S CHOICE BEST VALUE CHOICE**

## What to look for in a dovetail saw

Since I focused on cutting dovetails in my testing, and dovetail cuts are with the grain, I chose saws sharpened for rip cuts. The number of teeth per inch (tpi) also affects performance. Saws that performed well generally had blades with 15 tpi to 20 tpi—fine enough to handle precise cuts but aggressive enough to cut quickly and take on the occasional cut across the grain.

When cutting dovetails, I favor a saw that leaves a narrow kerf because the saw encounters less resistance and cuts with less effort. The kerf width depends on the thickness of the saw plate (blade) and the amount of set in its teeth.

**Longer blades cut faster**—Dovetail saws range in length from 8 in. to 10 in. Saws with longer blades tend to cut faster and more efficiently because they allow longer strokes. Shorter saws, on the other hand, cut slower but their short strokes may give you more control over the tool for precise cuts. I generally prefer the longer saws because of the efficiency of the stroke and, consequently, the speed at which they cut. Some woodworkers prefer pistol-grip saws, while others like to use gent's saws. So I tested both types.

## Better results with a Western-style saw

Cutting dovetails by hand requires precision, and a few tips can make all the difference. Mount the board low in a vise to minimize deflection and vibration. Stand relaxed with your weight evenly distributed and your arm aligned with the saw. A wide stance will bring you closer to the work and will help you avoid fatigue. Starting a cut in end grain is tricky. A real light touch is the key. Use your thumb to guide the saw (see right photo, above), and slowly apply more force as you cut. Once the cut is established, angle the saw slightly upward. Check your progress frequently to be sure you are following the layout lines. As you reach the baseline, level the saw, ensuring that you don't cut too deep on either side.

## English-Russian glossary to the text:

1	<b>Hand tool</b>	Ручной инструмент
2	<b>Woodworking</b>	Деревообрабатывающая промышленность
3	<b>Carpenter, woodworker</b>	Плотник
4	<b>Mahogany</b>	Красное дерево
5	<b>Chore</b>	Изнурительная работа
6	<b>Buckling</b>	Деформация
7	<b>Kerf/cut</b>	Пропил, разрез
8	<b>Crosscut</b>	Поперечный
9	<b>Rip</b>	Продольный
10	<b>Pull saw</b>	Пила с возвратным движением
11	<b>Tip</b>	Совет
12	<b>Index finger</b>	Указательный палец
13	<b>To drift</b>	Смещаться
14	<b>Dovetail saw</b>	Шипорезные пилы
15	<b>Gent's saw</b>	Пазовая пила

16	<b>Turned handle</b>	Точеная ручка
17	<b>Teeth per inch (tpi)</b>	Зубья на дюйм (з/д)
18	<b>Long stroke</b>	Длинный ход
19	<b>Vice</b>	Тиски
20	<b>Board</b>	Доска (лесоматериал)
21	<b>Thumb</b>	Большой палец
22	<b>Layout line</b>	Разметочная линия
23	<b>Baseline</b>	Исходная линия
24	<b>To level</b>	Выравнивать
25	<b>Stance</b>	Положение
26	<b>Deflection</b>	Смещение
27	<b>Dead-straight</b>	Идеально прямой
28	<b>To make the difference</b>	Иметь важное значение, быть решающим
29	<b>Hallmark</b>	Признак
30	<b>To tilt</b>	Поворачивать, наклонять
31	<b>To tuck</b>	Подворачивать, подгибать
32	<b>To encounter</b>	Сталкиваться
33	<b>Handle</b>	Ручка, рукоятка
34	<b>Toolbox</b>	Ящик для инструментов
35	<b>Razor-sharp</b>	Острый как бритва
36	<b>Wide-eyed</b>	Наивный
37	<b>Woodstove</b>	Деревянная печь
38	<b>Exposure</b>	Открытие
39	<b>Joinery</b>	Столярная работа
40	<b>To steer</b>	Управлять
41	<b>Perseverance</b>	Упорство, настойчивость
42	<b>Push stroke</b>	Прямой ход
43	<b>Maple</b>	Клен
44	<b>Ergonomics</b>	Эргономика, изучение трудовых процессов и условий труда
45	<b>To focus on</b>	Уделить больше внимания
46	<b>To favor</b>	Предпочитать
47	<b>Pistol-grip saw</b>	Пила с ручкой в виде пистолета
48	<b>Precision</b>	Точность
49	<b>To mount</b>	Устанавливать
50	<b>Fatigue</b>	Усталость

*1. Прочитайте следующие тексты и выполните полный письменный перевод с русского языка на английский.*

*2. Составьте русско-английский глоссарий к предложенным текстам объемом не меньше 50 лексических единиц.*

### **Двигатель Внутреннего Сгорания**

ДВС – это тепловая машина, в которой давление, необходимое для приведения механизма в движение, создается посредством сгорания топливовоздушной смеси в цилиндре двигателя. В цилиндре находится плотно



подогнанный поршень с поршневыми кольцами, который скользит вверх и вниз, совершая такт. Возвратно-поступательное движение поршня трансформируется во вращательное движение посредством шатуна и коленчатого вала. Вращаясь на подшипнике, коленчатый вал передает мощность машине.

Поршень выполняет четыре такта за два оборота коленвала – полный рабочий цикл. Первый такт - впускной. Поршень опускается внутри цилиндра, втягивая в него воздушно-топливную смесь. Второй такт – компрессионный. Шатун толкает поршень вверх, и горючая смесь в цилиндре сжимается. Третий такт – рабочий. Когда поршень достигает верхней точки, воздушно-топливная смесь воспламеняется искрой свечи зажигания. В процессе сгорания смеси выделяется тепло, которое заставляет газы внутри цилиндра расширяться и давить на поршень. В свою очередь, поршень, двигаясь вниз, заставляет коленвал вращаться. Четвертый такт – выпускной. Поршень скользит вверх и выталкивает из цилиндра выхлопные газы через выпускной клапан.

Объём камеры сгорания и рабочий объём цилиндра вместе составляют полный объём цилиндра. Соотношение полного объёма цилиндра и объёма камеры сгорания называется степенью сжатия. Чем выше степень сжатия, тем сильнее среднее давление на поршень, и, следовательно, тем мощнее двигатель.

В дизельном двигателе потенциальная энергия топлива выделяется посредством его впрыскивания в раскаленный воздух, сжатый между поршнем и головкой цилиндра. В дизельном двигателе отсутствуют системы зажигания, присущие бензиновым двигателям, так как топливо воспламеняется просто от контакта с очень горячим воздухом, который для этого сжимается в цилиндре.

## **Муфты**

Муфты служат для соединения валов или других вращающихся деталей. Муфты в современном машиностроении необходимы почти во всех машинах. Соединение валов турбины и генератора, двигателя и рабочей машины, валов отдельных узлов и агрегатов; управление машиной – плавный или мгновенный пуск, остановка, реверсирование и переключение скорости; предохранение от перегрузки, «разноса» или обратного вращения – все эти и многие другие функции в современных машинах выполняются муфтами.

Этим объясняется огромное разнообразие известных типов муфт и непрерывное появление новых конструкций.

Сцепные муфты служат для сцепления и расцепления валов во время их совместного вращения (на ходу) или во время остановки (в покое). По характеру сил сцепления эти муфты можно разделить на четыре группы: фрикционные; кулачковые (зубчатые), электромагнитные (жидкостные и порошковые); гидромуфты. По способу управления сцепные муфты подразделяются на управляемые усилием человека непосредственно или с использованием вспомогательной энергии и самоуправляемые.

## **Преимущества сварных конструкций перед клепаными**

Применение сварки вместо клепки для осуществления неразъемных соединений частей машин имеет ряд преимуществ.

Главные из них – экономия металла и уменьшение трудоемкости. Экономия металла достигается благодаря:

- А) меньшему весу соединяемых элементов при сварке (вес сварных швов составляет 1-1,5 % от веса конструкции, а вес заклепок – 3,4-4 %);
- Б) лучшему использованию металла вследствие отсутствия отверстий, ослабляющих рабочие сечения;
- В) возможности широкого применения стыковых швов, не требующих дополнительных элементов в виде наклепок.

Применение сварки вместо клепки дает экономию в весе в среднем от 10 до 20 процентов.

Уменьшение трудоемкости обусловлено отсутствием операций разметки, пробивки или сверления отверстий. Кроме того, процесс клепки значительно сложнее и менее производителен, чем процесс сварки, который к тому же во многих случаях может быть автоматизирован.

### **Резьбовые соединения**

Основными стандартными крепежными деталями являются: болты, шпилька, винты, гайки. С этими деталями применяются обычно гайки и гаечные замки (стопорящие детали) различных конструкций. В общем случае резьбовое соединение может быть образовано и без деталей, являющихся специфически крепежными.

Болт представляет собой стержень с резьбой для гайки на одном конце и головкой на другом.

Шпилька представляет собой стержень с резьбой на обоих концах; одним (посадочным) концом шпилька ввинчивается в нарезанное отверстие одной из соединяемых деталей, на резьбу другого конца навинчивается гайка.

Винт отличается от болта лишь тем, что его резьбовая часть ввинчивается в одну из соединяемых деталей (соединение без гайки).

Гайка имеет нарезанное отверстие для навинчивания на резьбовой конец болта или шпильки и служит замыкающей деталью

## 2.3. Oil and Gas Industry.

*1. Выполните полный письменный перевод представленных текстов нефтяной и газовой промышленности с английского языка на русский.*

*2. Напишите к предложенным текстам краткие аннотации на русском языке.*

### Origin of Oil and Gas

Nowadays there are two main theories explaining the origin of petroleum or oil and natural gas – organic and inorganic ones. However, it has not been possible to identify the exact place of materials from which any particular oil accumulation originated. The precise details regarding the problems of origin, migration and accumulation of petroleum have yet to be fully answered. Recent advances in analytical chemistry and geochemistry have advanced the knowledge and understanding, but issues remain to be resolved. The oil pool (field) is an end product to a 5-stage sequence of events: raw materials, accumulation, transformation, migration and geologic time. But the complication is that petroleum is a complex mixture of many hydrocarbons occurring in series with no two petroleum exactly alike in composition. This is probably due to variations in primary source materials and subsequent processes during formation such as pressure and temperature changes. Although the components of petroleum unite to form complex mixtures, the typical elemental chemical analysis indicates 10-15 % hydrogen and 82-87 carbon weight.

- Heavy crude
- Light crude
- Methane gas
- Propane gas
- Butane gas
- Cyclo-hexane gas

The organic theory presumes that hydrogen and carbon that make up petroleum came from plants and animals living on land and in the sea. This explanation is most generally accepted by scientists. Heat and pressure transformed the organic materials into solid, liquid or gaseous hydrocarbons known as fossil fuels – coal, crude oil or natural gas. Oil is typically derived from marine plants and animals. Natural gas can be formed from almost any marine or terrestrial organic materials, under a wide variety of temperatures and pressures.

The inorganic theory holds that hydrocarbons were trapped inside the Earth during the planet's formation and are slowly moving upwards. According to this theory, the hydrogen and carbon were brought together under great pressure and temperature deep in the Earth to form oil and gas, which then found its way through porous rocks to collect in natural traps in the underground formations of the earth.

Due to the force of gravity and the pressure created by the overlaying rock layers, oil and natural gas seldom stay in the source rock in which they are formed. Instead, they move through the underground layers of sedimentary rocks until they either escape at the surface or are trapped by a barrier of less permeable rock. Most of the world's petroleum has been found trapped in porous rocks under relatively impermeable formations. These reservoirs are often long distances away from the

original source. A seep occurs when hydrocarbons migrate to the Earth's surface.

Over time, huge amount of these hydrocarbons have escaped into atmosphere. Flowing water can also wash away hydrocarbons. Sometimes only lighter, more volatile compounds are removed, leaving behind reservoirs of heavier types of crude oil.

### English-Russian glossary to the text:

**Carbon** – углерод

**Flowing water** – проточная вода

**Force of gravity** – сила тяжести, земное притяжение

**Fossil fuel** – ископаемое топливо

**Hydrocarbon** – углеводород

**Hydrogen** – водород

**Impermeable** – непроницаемый, герметичный; не пропускающий (жидкость и газ)

**Inorganic theory of oil origin** – теория неорганического происхождения нефти

**Marine** - морской (принадлежащий, относящийся к морю, морскому миру)

**Natural trap** – естественная ловушка

**Oil, petroleum** – нефть (природная смесь жидких углеводородов и органических соединений кислорода, серы и азота)

**Oil accumulation** – залежь (скопление) нефти; формирование залежи нефти

**Organic theory of oil origin** – теория органического происхождения нефти

**Porous rocks** – пористая порода

**Pressure** – давление

**Reservoir** – пласт –коллектор, пластовый резервуар (нефти, газа); нефтеносный слой; газоносный пласт; продуктивный пласт; залежи, месторождение (нефти, газа)

**Seep** – выход, просачивание (нефти, газа) // просачиваться

**Underground formation** – подземный пласт, подземное образование

**Volatile** – летучий, легкоиспаряющийся

### Fluid Flow

Fluids move from regions of high pressure to regions of low pressure. When the well is drilled into a hydrocarbon reservoir and open at the surface, the area in the vicinity of the wellbore becomes an area of low pressure. If the reservoir has sufficient permeability, oil and gas flow from all directions into the wellbore. When fluids are flowing into the well the pressure at the well bottom is called the bottom hole flowing pressure. The pressure at surface, when the well is flowing, is called the wellhead or flowing tubing pressure. The pressure at the surface when the well is shut-in and fluids are not flowing through the tubing is called the shut-in or static tubing pressure.

The pressure within a column of fluid increases with depth and is greater at the bottom of the column than at the top. This principle can be demonstrated by the change you feel on your ears when you dive to the bottom of a swimming pool. The pressure is directly related to the depth and the density of the fluid, and is called hydrostatic pressure.

For a given height of a column of fluid, the hydrostatic pressure of liquids is much greater than the hydrostatic pressure of gas. For example, the change in pressure with depth (called the hydrostatic gradient) is about 1.0 Kpa/m in gas. In oil the gradient varies from 8.0 to 9.0 Kpa/m.

In order for fluids to flow up the wellbore, the reservoir pressure must be greater than the total of the hydrostatic and atmospheric pressure. The flow rate of oil or gas into the wellbore depends on the permeability of the reservoir rock, the area of flow into the wellbore and the viscosity of the fluid.

### **English- Russian glossary to the text:**

**Density** - плотность

**Drill** - бурить (скважину)

**Flow rate** - уровень притока

**Hydrocarbons** - углеводородные соединения

**Hydrostatic gradient** - гидростатический градиент

**Shut-in a well** - закрыть скважину

**Tubing** - насосно-компрессорные трубы (НКТ)

**Well** - скважина

**Well bottom** - забой скважины

**Wellhead** - устье скважины

### **Straight Hole Drilling**

Frequently it is necessary to drill a straighter hole than was originally planned when the job was started with a certain string of drill collars. Also, it may happen that it is desired to put more weight on the bit without increasing the deviation. The best single proven way to do either of these things with the same string of drill collars is to add stabilizers. For deviation control a single stabilizer is sufficient if it is properly located in the drill string. The proper location is the first bend in the drill string above the bit. Since the bending point depends on the hole size, drill size and weight on the bit, it may occur at different points. To some extent the placement is also dependable on the formation characteristics.

It has been considered good practice in some cases to space additional stabilizers about one stand apart through a portion or all of the rest of the drill collar string. The additional stabilizers do not help keep the hole straight. They do help in preventing wall sticking and other problems associated with hole conditions.

With the use of stabilizers, it is important to remember that stabilizers are usually the weakest point in the drill string and, therefore, subject not only to wear but failure. Some of the more modern stabilizers have been designed so that the wings do not create a serious hazard in the hole. For example, some of these are made of drillable material and some may be removed with washover pipe.

By reducing the weight on the bit, the bending characteristics of the drill string are changed and the hole will tend to be more straight. One of the oldest techniques for straightening a hole was to reduce the weight on the bit and speed up the rotary table. In recent years it has been found that this is not always the best procedure because reducing the bit weight sacrifices considerable penetration rate.

The straightening of a hole by reducing bit weight should be done very gradually so that the hole will tend to return to vertical without sharp bends and will therefore be much more safer for future drilling.

### **English - Russian glossary to the text:**

**Bending point** - точка перегиба

**Formation** - нефтеносный пласт

**Penetration rate** - степень проникновения

**Space** - помещать, размещать

**Stabilizer** - центратор, стабилизатор

**Stand** - свеча (двухтрубка, две трубы, скрученные между собой)

**String** - колонна труб

**Washover pipe** - обурочная труба

### **EMERGENCY SHUT DOWN SYSTEMS**

Emergency Shut Down (**ESD**) systems are control systems used to safely shut down and isolate equipment at production facilities in the event of abnormal condition occurs which could damage the equipment or pose a hazard to operations personnel or the public. All field operations personnel should have a clear understanding of the function and operation of the **ESD** systems for the facilities they operate. They must know what control point activates the **ESD** and take action to maintain conditions within the control limits. They must know how to reset the **ESD** devices in the event of a shut down and the procedures necessary to restart the equipment and re-arm the **ESD** system.

**ESD** systems can be as simple as a pressure-sensing device which trips a valve on the flowline from a well closed in the event of a high or low pressure in a pipeline or separator. **It** may also be as complicated as one which monitors various points in a production facility such as vessel pressures, levels, temperatures and flows, and activates isolation valves, stops pumps or compressors, heaters and so on, if any of the many points exceed the design conditions. **ESD** systems can be designed only to shut down and isolate equipment, or activate valves that isolate equipment and depressure it to flare. No matter what the **ESD** system is designed to do, under no circumstances should any of the control points of the system be bypassed or tampered with.

If there are problems that must be corrected with the system, a review of this process should be made to ensure the suggested changes will not create hazards. Only then should the necessary changes be implemented. Too often, personnel bypass parts of the **ESD** system in an effort to overcome a perceived minor problem and forget about the change. Then an occasion arises where the **ESD** system should function but cannot and a catastrophic failure occurs resulting in loss of production, damage to equipment, injury and loss of life.

**ESD** systems are designed to provide a final safety back up in case something goes wrong and should not be made inoperative for any reason.

## English- Russian glossary to the text:

**Bypass** - обходить, игнорировать

**Control point** - контрольная точка

**Emergency shut down system** - система аварийного отключения

**Heater** - нагреватель, обогреватель

**Pressure - sensing device** - сенсор давления

**Safety back up** - поддержание безопасности

**Tamper** - трогать, портить

## Chemical injection equipment

Various types of chemicals are injected into gas wells, flow lines and other process equipment to prevent corrosion, break emulsions, control built up of asphaltines and so on. The operation of this equipment is a necessity of the job and knowing how and when to adjust injection rates is very important for economic operation of the facility in control. The injection rate is normally specified by the chemical supply company in conjunction with field tests to determine its effectiveness. The field operator should monitor the injection rates, making the necessary adjustments when required.

Most chemical injection equipment consists of a chemical storage tank, a chemical pump and some method of measuring the injection rate. One item which is not always used but will effect the effective distribution of the chemical injected is an injection nozzle. This device is used to put the chemical into the gas stream in an atomized state that allows it to be evenly distributed throughout the system.

Chemical storage tank may be the drum the chemical is supplied in or a tank specially designed for this purpose. Regardless of the type of container used to store the chemical, it should provide for safe storage of the chemical while providing for some method of measurement of the remaining fluid on a daily basis.

Chemical injection pumps are usually either pneumatic or electric drive piston types. Most remote locations utilize pneumatic drive pumps for chemical injection as electricity is normally not available at these locations. Depending upon the pump used, the operator must be familiar with the manufacturer's operating procedures used to control the pump capacity. Most pump capacities are varied either by adjusting the length of the pump stroke, the speed of the pump or both.

A more positive method of determining injection rates is with the use of draw down gauges or calibrated tubes. With the use of these devices, the operator would isolate the draw down gauge from the chemical storage tank and measure the amount of chemical pumped through the gauge in a specified amount of time. He would then be able to calculate the amount injected per hour, day and so on and check it against the required amount.

## English- Russian glossary to the text:

**Build up of asphaltites** - наращивание асфальтитов

**Capacity** - производительность, возможность

**Chart** - диаграмма, таблица

**Chemical injection equipment** - оборудование для закачки химикатов

**Draw down gauge** - мерник, мерная емкость

**Electric drive** - электропривод

**Emulsion** - эмульсия

**Hydrate** - гидрат, гидроокись

**Inject** - нагнетать, закачивать

**Injection nozzle** - форсунка, распылитель

**Injection rate** - скорость закачки

**Piston** - поршень

**Pneumatic** - воздушный

**Pump stroke** - ход насоса

**Storage tank** - емкость для хранения

### **Electrical submersible pumps**

The design of a submersible pumping unit, under most conditions, is not a difficult task, especially if reliable data are available. Although, if the information, especially that pertaining to the well's capacity, is poor, the design will usually be marginal. Bad data often result in a misapplied pump and costly operation. A misapplied pump may operate outside the recommended range, overload or underload the motor, or ruin the well at a rapid rate which may result in formation damage. On the other extreme, the pump may not be large enough to provide the desired production rate.

Too often data from other wells in the same field or in a nearby area are used, assuming that wells from the same producing horizon will have similar characteristics. Unfortunately for the engineer sizing the submersible installations, oil wells are much like fingerprints, that is no two are quite alike.

The actual selection procedure can vary significantly depending on the well fluid properties. The three major types of ESP applications are:

- high water cut wells producing fresh water or brine;
- wells with multi-phase flow;
- wells producing highly viscous fluids.

The performance of a centrifugal pump is considerably affected by the gas. As long as the gas remains in solution, the pump behaves normally as if pumping a liquid of low density. However, the pump starts producing lower than the normal head as the gas-to-liquid ratio (at pumping conditions) increases beyond a certain «critical» value (usually about 10-15%). It is mainly due to the separation of the liquid and gas phases in the pump stage and due to a slippage between the two phases.

This phenomenon has not been well studied and there is no general correlation describing the effect of free gas on pump performance. A submersible pump is usually selected by assuming no slippage between the two phases or by correcting stage performance based on actual field test data and past experience.

Ideally, a well would be produced with a submergence pressure above the bubble point pressure to keep any gases in solution at the pump intake. This is typically not possible, so the gases must be separated from other fluids prior to pump intake to achieve maximum system efficiency.



## Multiple completions

When a well is drilled, it usually encounters only one prospective hydrocarbon reservoir. The well then would have a single completion, likely with a tubing string. Occasionally, a well may encounter two or more prospective hydrocarbon reservoirs where the return on investment can be increased by producing the multiple zones at the same time. However multiple zones must be produced separately as this situation calls for multiple completions of the wellbore'.

The most common multiple completion is the dual completion with a single packer. The two zones are isolated by a packer so that the fluid from the lower zone flows up the tubing, and the fluid from the upper zone flows up the annulus.

A second type of dual completion uses two parallel tubing strings and two packers. This method of dual completion is more complicated, and production problems are more-likely to occur.

## Tubingless completions

Occasionally, wells are completed without tubing. The oil and gas in these wells flow directly up the casing. This completion method has the advantage of simplicity, since there's no complicated downhole equipment to fail. However there are some disadvantages.

### Disadvantages of tubingless completion

1. There is no means for artificial lift if the well stops flowing.
2. Corrosion and casing failure is more likely.
3. Fluids cannot be circulated into the wellbore.

These are serious disadvantages and so tubing is almost always used to produce oil and gas from a well. Occasionally, it is both practical and economical to drill a small diameter hole and use conventional tubing as the casing. This is often called a tubingless completion. Tubingless completions with pipe as 73 mm outside diameter still provide for well control, well stimulation, sand control, workovers and an artificial lift system.

### English- Russian glossary to the text:

**Artificial lift** - искусственный вызов притока

**Dual completion** - заканчивание с двумя продуктивными зонами

**Multiple completion** - заканчивание с несколькими продуктивными зонами

**Single completion** - заканчивание с одной продуктивной зоной

**Tubingless completion** - заканчивание без НКТ

## SELECTION OF SEPARATOR INTERNALS

Internal devices are used in separators to speed up the separation process and reduce the size and cost of the separator. Proper selection of internal devices can reduce the cost of a separator by as much as 50%. Similarly, improper selection of internals can reduce the capacity of the separator by as much as 50%.

Most internal devices are installed in the vapour section to remove liquid droplets from the gas. The diameter will increase approximately 20% if there is no mist pad or another coalescing device in the vapour section. The diameter can be reduced approximately 10% by installing coalescing plates or other devices in addition to a mist pad.

Selection of internal devices will depend upon the composition and quality of the *flow* entering the separator. Coalescing devices should not be installed if there is a likelihood they will become plugged with wax, sand or corrosive products. A stainless steel mist pad can be installed in a corrosive gas flow without danger of becoming plugged with corrosion products.

Centrifugal devices are highly effective in removing mist from the gas as long as the gas flow is high enough to maintain proper velocity in the centrifugal element. Liquid entering the separator in slugs can adversely affect the benefits of the centrifugal device. These devices are most-effective when the inlet flow is mainly gas flowing at a fairly constant rate.

Each liquid outlet should always have vortex breakers installed. Without these devices, a funneling effect may occur when liquid is withdrawn, and gas will flow out of the funnel with liquid.

An inlet deflector plate is another internal device that can be used in all separators. This device causes the liquid entering the separator to change direction (normally to the side or down) and prevents it from flowing out to the middle of the vessel and thereby reducing the effectiveness of the vapour disengaging space.

## **ITCO TYPE JUNK BASKETS**

Junk basket is an uncomplicated yet dependable fishing tool for retrieving all kinds of loose junk. Its simplicity of design, construction, operation and maintenance is such that any drilling crew can use it successfully. With double catchers and magnet inserts junk basket is a piece of valuable equipment on a drilling rig.

Junk basket is used to retrieve all sorts of junk that may accumulate at the bottom of a well and which may impede drilling progress. This junk may be such objects as rock bit cones, bearings, broken slips, bits of wire line, various hand tools, milling cuttings and so on. It may also be used to take a core sample, drill a full gauge hole or to ream the hole.

Junk basket - ITCO type consists basically of a barrel, a top sub, an upper catcher, a lower catcher, and a type «A» mill shoe. This type shoe is faced with conventional hard metal on the cutting surfaces. Accessories include magnet inserts, mill shoes and ringer shoes. The two catchers employ rivet-free construction, easily redressed on location. Catcher fingers are cast from strong, long wearing bronze. The fingers in the upper catcher extend only halfway to the centre, its function being to break the core when an upward strain is taken on the string. The lower catcher has alternately long and short fingers which extend almost to the centre, forming a close fitting basket which will retain the core or small pieces of junk. Both catchers are free to revolve within the shoe, eliminating finger breakage.

Junk basket - ITCO type is furnished with a standard type «A» mill shoe. This is a mill type shoe with side wings and is ideal when used in softer formations. When junk is lying loose on the bottom of the well or when junk is too large to pass through

the catchers, a finger shoe may be installed on the bottom of the barrel in place of the mill shoe. When the junk basket engages the fish, combined rotating and lowering cause the long fingers to close in beneath the fish and retain in the barrel. Finger replacements are easy and inexpensive to replace on the shoe body.

Magnet inserts are available to convert the junk basket into an effective fishing magnet. The magnet insert is machined to fit into the recess normally occupied by the two catchers. The magnet insert is used especially when in hard-to-drill formations and to thoroughly clean the hole prior to diamond drilling.

Junk basket - ITCO type is a relatively simple tool to maintain. After use, the junk basket should be completely disassembled and cleaned. Any small parts, such as springs and fingers, that may be damaged should be inspected and replaced as may be required. Junk basket should be reassembled as it is assembled and each internal part greased.

Threaded connections should be dried and doped as they are assembled. After complete assembly, the entire outside of the junk basket should be painted or thoroughly greased, to prevent deterioration.

### **English-Russian glossary to the text:**

**Barrel** - ствол, корпус

**Cast** - отливать (металл)

**Catcher** - ловушка

**Deterioration** - порча, износ

**Finger shoes** - переводник ловушки с пальцами

**Junk** - мусор

**Magnet insert** - магнитная вставка

**Mill shoes** - переводник фрезы

**Rock bit cones** - конусообразные элементы долота, шипы

**Top sub** - верхний переводник

### **PROCEDURES FOR LAUNCHING A PIG IN A GAS FLOW LINE**

1. Ensure the pig receiver at the other end of the line is set up to receive the pig. Depending upon the length of the line being pigged and the fluid velocity in the line, there is always a chance the pig will reach the receiver before the operator can get there to set it up. The receiver should be set up with the main pig trap (receiver) and bypass valve open, and the blowdown line valve closed.

Prior to opening these valves, the pig trap end closure should be checked that it is closed securely. If the main flow tee upstream of the pig trap main block valve is not equipped with pigging bars, the block valve on this line should be closed and the flow routed through this pig trap. This will prevent the pig from entering the flow tee and getting stuck in the plant inlet lines.

2. Ensure the pig trap and bypass valve on the pig launcher are closed and the main flow line valve on the tee downstream of the pig launcher is open. Make the necessary adjustments if the valves positions are not as described above.

3. Open the blowdown valve to depressure the launcher. Some sour facilities may have a line from the pig trap to flare for depressuring the trap and a second line

from a sweet gas system to purge the trap before it is opened. If this is the case, follow your company's recommended procedures to ready the trap for launching the pig.

4. Open the end closure and insert the pig until the front of the pig reaches the reducer. Depending upon the type of pig and design of the pig launcher, you may require some type of rod or stick to push the pig into the trap until it reaches the reducer section.

Always stand to the side of the pig trap when opening the end closure. This ensures you do not get hit by the pig cap should there be pressure in the pig barrel which was not detected before attempting to open the closure.

5. Close the end closure.

6. Open the bypass valve slightly to purge the air from the trap.

7. Close the blowdown valve, slowly bring the launcher up to line pressure.

8. Open the pig trap valve.

9. If the launcher is equipped with a pig signal device, monitor it to determine if the pig leaves the trap. If it didn't or you do not have any indication that it left the trap, slowly close in on the main flow line valve on the tee downstream of the pig trap. This will force the fluid to flow through the bypass valve and push the pig out of the trap.

10. After you are sure the pig has left the trap, the trap isolation and bypass valve can be closed, the main flow line valve can be opened, and the pig trap may be depressured.

***1. Прочитайте следующий текст и выполните реферативный перевод с английского языка на русский.***

***2. Напишите краткую аннотацию к тексту на русском языке.***

### **Oil pollution of the sea**

On March 28, 1967, Royal Navy Buccaneer jets dropped 1000 lb high explosive bombs on the giant hulk of the tanker *Torrey Canyon*. She lay aground and broken into three parts on the Seven Stones reef, midway between Cornwall and the isles of Scilly. R. A. F. Hunters followed with 5000 gallons of aviation fuel to keep alight patches of oil which had flowed from the stricken ship and spread over the surrounding sea. At the high of the conflagration smoke was rising to nearly 2000 metres and could be seen 130 km away.

Oil pollution of the sea became a serious problem after World War I when oil increasingly superseded coal as a fuel. Ships were converted from coal to oil burning and large fleets of tankers were built up to transport crude oil for refining in Europe and America.

Without proper legislation to restrain ships' masters, indiscriminate discharge of sludges and oil-contaminated washings and ballast waters has caused increasingly serious fouling of beaches, harbours and marine equipment and the destruction of coastal flora and fauna in the inter-tidal zone. Surveys have shown that, on average, 100000 sea birds are being killed every year on British shores by oil from the sea. The cost of the pollution to fishermen, local councils, harbour authorities and the holiday trade is certainly millions of pounds annually.

The main sources of pollution are both the heavy sludges which collect at the bottoms of the tanks and are periodically liberated by oil tankers and also the tank washings and ballast waters contaminated with oil and oil/water emulsions emanating from both oil tankers and cargo vessels.

As early as 1950s scientists began to consider the feasibility of measures which might be effective in dealing with oil pollution of the sea once it had occurred. The *Torrey Canyon* is by no means the first tanker that has come to grief near British territorial waters. In August 1960 a tanker exploded at the Esso refinery in Milford Haven covering a wide area with a slick of oil. And in the same year the beaches of the Isle of Wight were heavily polluted after a tanker and a cargo vessel collided in the Solent.

There are basically three methods of dealing with oil once it has escaped from a tanker. One can attempt to recapture it, set it on fire, or treat it with a variety of chemical agents with the object of dispersing it in the sea or causing it to sink. The choice of method in any particular case depends enormously on the circumstances. In the *Torrey Canyon* disaster all the three methods were tried but, in view of the magnitude of the accident, none could be expected to be more than partially successful. The chances of total success were undoubtedly reduced by the fact that the operations had to be delayed for more than a week while a Dutch salvage team attempted to refloat the vessel and while the Government attempted to untangle the extremely complicated legal position between itself, the owners and the insurance companies.

The recapture method is, in principle, applicable both to oil that has already been washed up on the shore and to oil that is still floating on the sea, providing it can be swept into a pool several centimetres deep but of a manageable area. On the shore the method involves shoveling, scraping or bulldozing the cliffs, boulders, rocks and sand on which the oil has settled, transporting the material to dumps in disused quarries and either burying it or setting it on fire.

At sea the object is to pump the oil into other ships, after first containing it within a flexible structure of plastics, inflated Dracones or wood and hessian which is made to float two-thirds or more under water. A ring of this type 1.5 km in diameter should have contained the entire cargo of the *Torrey Canyon*. On winching it in, the oil should have remained sufficiently deep for it to have been pumped off the sea and into barges.

In fact, a 1000 metre boom of large blocks of polyurethane foam, fitted with an underwater skirt and containing net, was being assembled at Devonport for placing round the wreck, when gales intervened and the attempt had to be abandoned. Despite the hazards of carrying out such an operation in the open sea in the vicinity of a massive pool of fresh oil, the technique is fundamentally sound and in more favourable weather might well have worked. But, in the event, sweeping up proved to be more successful – not immediately but after about two weeks when the more volatile fractions and water soluble acids had gone. The black mass that then remains on the sea is much more viscous than the original crude.

The French authorities covered the oil, which had drifted to the coasts of Normandy and Brittany, with sawdust. This flocculated it and large amounts of it were successfully trapped in fine meshed sweeps towed behind ships.

Setting fire to oil either in the open sea or on the shore is not as straightforward

as it might at first seem. In the first place crude oil contains many components of widely differing volatility and inflammability, from light petroleum fractions used in cigarette lighters and for motor car fuel to heavy bituminous substances used for tarring roads or waterproofing roofs. Crude oil also contains an appreciable proportion of solid to semi-solid particles of asphalt and resin. Under the action of the Sun and wind the volatile fractions soon evaporate. They leave behind a much less inflammable residue whose consistency, depending on the source of the crude, may resemble motor car lubricating oil or black vaseline. To make this catch fire it is necessary to raise its temperature to several hundred degrees.

After it has been in contact with seawater for a few days the crude becomes partially emulsified. The emulsion is of the water-in-oil type, the same as butter. It consists of globules of water encased in sheaths of oil and has an appearance and consistency rather similar to heavy axle grease. The presence of as much as 20 per cent by weight of water in oil which has been in contact with the sea for any length of time obviously has a very dampening effect on its ability to support combustion. Not only has the oil itself to burn but it has also to turn large quantities of the emulsified water into steam and this tends to extinguish the flames. The difficulties encountered in keeping the wrecked tanker alight after it had been fired by bombing, and almost total failure to ignite the oil slicks on the sea with napalm, sodium and chlorate bombs, was certainly due in part to the loss of volatile material and the formation of water in oil emulsions during the several days that were allowed to elapse before firing was attempted.

Chemical methods for dealing with oil pollution of the sea can be very effective but expensive when used on a large scale.

When crude oil is shaken up with sea water either of two things may occur. Individual drops of oil may become suspended within a bulk of water or individual drops of water may become enclosed in a bulk of oil. The first constitutes an oil-in-water emulsion, the second – a water-in-oil emulsion. In any patch of oil on the sea both types of emulsion will normally be present.

These emulsions are rendered stable by two classes of material, both of which occur naturally in crude oil. Asphaltic and resinous particles, which are more readily wetted by oil than by water, favour the formation of the water-in-oil emulsions. So-called 'green acids' (sulphonic acids and sulphonates) favour the reverse type.

The basis of the first of the two of the chemical treatments for removing oil from the sea or shore is to reinforce the action of the natural green acids at the expense of the Asphaltic and resinous particles. This can turn the water-in-oil emulsion into an oil-in-water emulsion which can then spread out and disperse in the surrounding water. Housewives use this technique to clean butter of crockery by adding a detergent.

The active ingredient, as far as oil dispersal is concerned, is a 'surfactant' of which there are more than 10000 types known. Their molecules consist essentially of two portions. There is a 'head' consisting of such groupings as sodium sulphonates  $\text{SO}_3\text{Na}$ , or ethylene oxide  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ , and a 'tail' consisting of a long chain or chains of carbon and hydrogen atoms and often including benzene or naphthalene ring structures. By virtue of their hydrocarbon nature the tails groups are soluble in oil but insoluble in water whilst the head groups are soluble in water but insoluble in oil.

When such a material is added to a water-in-oil emulsion the tail groups penetrate into the oil and dissolve, displacing any particles of asphalt. But the head groups, having little affinity for oil, prefer to remain in the water. The water-in-oil emulsion is converted into the oil-in-water type. Since each group of oil has now become encased in an envelope of surfactant head groups, which are soluble in water, the drops as a whole become soluble and so mix freely with the water and disperse.

The second of the two chemical methods is the 'sinking' technique. Basically, the oil is treated with a powder into which it will be absorbed to form flocculi. For this to occur the surface of the powder must be oleophilic. Oleophilic powders must be denser than water to sink the resulting flocculi. This technique was employed when a material called Carbosand was used to flocculate and sink crude oil which had accumulated in the harbour of Baltimore. Carbosand is essentially finely divided sand coated with carbon. It was spread evenly over the harbour in a fine coat. Shortly afterwards the oil partially coalesced into tar-like masses and slowly sank to the bottom. Another experiment was carried out in the open sea. A low flying plane sprinkled a flocculating powder on to a patch of oil and, although the wind carried quite a lot of powder away, about three-quarters of the oil was sunk.

It would have been of the greatest value if, instead of waiting for oil slicks of the size released by the *Torrey Canyon*, a comprehensive programme of research and development had been undertaken earlier on powders for flocculating and sinking oil.

### English-Russian glossary to the text:

- conflagration** – пламя, возгорание  
**supersede** – заменять  
**refining** – очистка  
**sludges** – осадки  
**inter-tidal zone** – приливная зона  
**emanate** – простекать, истекать  
**feasibility** – выполнимость, осуществимость  
**disperse** – рассеиваться  
**boulder** – галька, валун  
**hessian** – дерюга, грубая ткань  
**vicinity** – близость, окрестность  
**inflammability** – воспламеняемость  
**volatile** – летучий, легко испаряемый  
**globule** – частица, капля  
**sheath** – оболочка, капсула  
**emulsify** – образовывать эмульсию  
**elapse** – протекать  
**green acids** – сульфонафтенная кислота  
**crockery** – посуда (глиняная, фаянсовая)  
**detergent** – моющее средство  
**surfactant** – поверхностно-активное вещество  
**insoluble** – нерастворимый  
**affinity** – близость, сходство  
**flocculi** – хлопья

**oleophilic** – нефтесобирающий  
**flocculate** – превращать в хлопья  
**coalesced** – объединенный  
**tar-like** – дегтеобразный  
**sprinkle** – опрыскивать  
**slick** – пленка, пятно

*1. Прочитайте следующий текст и выполните полный письменный перевод с английского языка на русский.*

*2. Напишите краткую аннотацию к тексту на русском языке.*

### **Good Interventions**

Royal IHC Offshore Systems, in expectation of increasing well intervention activity, has developed a fully integrated intervention tower. The system is purposely designed to tackle the challenging conditions of the North Sea. The first such tower is currently being installed on board Helix Solution's vessel, MSV Seawell. Offshore Industry's *Ben Littler* talks to Royal IHC Offshore Systems Managing Director *Florian van der Broek* and Project Lead Engineer *Jurgen Zijlmans* to find out more.

#### **Words by Ben Littler**

The Seawell has served as a pioneer of North Sea well intervention since the 1980s. She has a successful track record of over 650 wells behind her. The new Royal IHC system will imbue the vessel with increased payload handling and lifting height capacities, preparing her for the inevitable increased action in the region in coming years.

### **Next Generation**

The IHC set-up is part of a series of upgrades that Seawell is undergoing at Damen Shiprepair Vlissingen. After the work, the vessel will return to operations in the North Sea fulfilling a versatile scope encompassing IMR, well stimulation, P&I, handling Christmas trees and ROV and divert support. Mr Zijlmans explains the idea behind the new tower: "The original derrick had the first generation 5" subsea interventional lubricator (SIL-1). Now, there's a new third generation tool called SIL 3, much bigger than the original at just over 7". The new tower can handle both the SIL-1 and the new SIL-3."

He says this more than doubles the payload capacity for the new equipment, taking it from 50t up to 95t.

"The system's own capacity is actually 150t, which means there is some space capacity available for handling Christmas trees."

### **Fully Integrated Intervention**

The increased capacity is not the only advantage of the Royal IHC tower, however, as Mr Van der Broek explains. "This is a fully integrated system. Other



examples are typically combinations operated independently of each other. In our system, the operator truly has everything controlled within a single process. We have a fully redundant control system with two operator positions. All information is presented to the operator on a single, customized screen. Even the control cabin is operated from the tower, whereas on other systems you see it as a separate, solitary box.”

The completely integrated nature means improved safety, maintenance and ease of operation. It also offers relative independence from the vessel. The electricity is supplied from the engine rooms of the vessel, after which the system converts it into hydraulic power. Aside from this and a few auxiliaries such as a cooling water connection, the only thing the system requires from the vessel is DP.

A further implication of this integration is that the entire thing can be placed on a skidding system and tested in the harbor – in the perfect conditions.

“This means that the vessel only has to sail to the well and deploy the SIL, without having to build up separate systems offshore,” says Mr Zijlmans.

***1. Выполните полный письменный перевод представленных текстов нефтяной и газовой промышленности с русского языка на английский.***

***2. Напишите к представленным текстам краткие аннотации на английском языке.***

### **Ротор**

Ротор — это механизм, являющийся многофункциональным оборудованием буровой установки. Он передает вращение долоту через ведущую трубу и бурильную колонну и удерживает на весу бурильную колонну, если от неё отсоединена талева система. Он является опорным столом при свинчивании и развинчивании бурильных труб во время спуско-подъёмных операций и опорным столом при спуске обсадных колонн; служит стопорным устройством для долота, свинчиваемого с УБТ или погружным двигателем; центрирует бурильную колонну в скважине и т.д.

Основными узлами ротора являются: станина, во внутренней полости которой установлен на подшипнике стол с укрепленным зубчатым коническим венцом; вал, на внешнем конце которого установлено зубчатое колесо под цепную передачу, а на внутреннем – коническая шестерня, входящая в зацепление с коническим венцом; рифленый кожух, ограждающий вращающийся стол; вкладыш для обхвата ведущей трубы, проходящей через отверстие.

Или: механизм буровой установки, предназначенный для выполнения вращения поступательно движущейся бурильной колонны в процессе бурения роторным способом, восприятия реактивного крутящего момента и обеспечения продольной подачи бурильной колонны при использовании забойных двигателей, удержания бурильной или обсадной колонны над устьем скважины при наращивании и спускоподъёмных операциях, проворачивания инструмента при ловильных работах и других осложнениях в процессе бурения и крепления скважины.

## Долото Буровое

**Долото буровое** (bit) - инструмент, разрушающий на забое скважины горную породу и способствующий его очистке от осколков породы. Главная функция долота – разрушать горную породу на забое скважины и способствовать его очистке от осколков породы. По принципу действия различают долота:

- режуще-скалывающие (лопастные долота), применяемые для разрушения вязких и пластичных пород (глин);
- дробяще-скалывающие (шарошечные долота), применяемые для разрушения большинства пород;
- режуще-истирающие (алмазные долота), применяемые для разрушения твёрдых абразивных пород.

По назначению буровые долота разделяют на долота для бурения пород ствола скважины сплошным забоем и долота для бурения пород ствола скважины кольцевым забоем (колонковые долота).

## Бурильная Колонна

**Колонна бурильная** (drilling string) – спущенные в скважину последовательно соединённые бурильные трубы. Или: ступенчатый полый вал, соединяющий при бурении скважин породоразрушающий инструмент с наземным оборудованием.

Основное назначение бурильной колонны обеспечить гидравлическую и механическую связь работающего на забое долота и ствола скважины с поверхностным механическим и гидравлическим оборудованием.

Одновременно бурильная колонна служит инструментом для доставки в скважину буровых и колонковых долот, исследовательских приборов и устройств, снарядов и аварийно-ликвидационных приспособлений. Две главные функции обеспечивает бурильная колонна в процессе бурения ствола: вращает долото и одновременно передает на него осевую нагрузку, создает замкнутую циркуляцию бурового раствора через забой скважины, обеспечивая очистку ствола от выбуренной породы, и привод погружных гидравлических двигателей. Бурильная колонна включает следующие основные элементы сверху вниз: рабочую (ведущую) трубу, бурильные трубы, утяжелённые бурильные трубы (УБТ).

## Осадочные породы

**Осадочные породы** (sedimentary rocks) - это горные породы, образовавшиеся в результате выпадения из жидкостно-воздушной среды минеральных частиц, разрушения любых горных пород и последующего их уплотнения при термодинамических условиях, характерных для поверхностных частей земной коры в период осадконакопления. Или: горные породы, являющиеся продуктами разрушения любых горных пород, жизнедеятельности организмов и выпадения из водной или воздушной

среды минеральных частиц и последующего их уплотнения и изменения.

Во всех случаях при давлении и температуре, свойственных поверхностным частям земной коры.

Осадочные породы можно подразделить (по М. С. Швецову):

1) обломочные, или кластические, породы - продукты физического разрушения первичных пород (щебень, галечники, конгломераты, пески, песчаники, алевроиты и т. п.); состоят из кремнезема с разнообразными примесями;

2) глинистые породы - продукты химического разрушения и мельчайшего раздробления первичных пород; по составу - главным образом алюмосиликаты;

3) химические и биохимические породы образуются в результате химических процессов или жизнедеятельности организмов. Делятся на: а) глиноземистые, железистые, марганцовые породы; б) карбонатные породы; в) кремнистые породы; г) сульфатные породы; д) галоиды; е) фосфаты; ж) углистые и битуминозные породы.

Осадочные породы представляют минеральные скопления. По способу выделения основной массы материала различают три группы осадочных пород: I — механические или обломочные; II — биохимические; III — сложные. К обломочным породам (I) относятся пески и алевроиты, дресва и гравий, щебень и галечники, пелиты и другие отложения; эта группа подразделяется по величине обломочных частиц, а более крупнообломочные породы — и по степени окатанности составляющих их обломков. К биохимическим породам (II) принадлежат карбонатные и кремнистые породы, самосадочные соли, аутогенные алюмосиликатные образования железистые, марганцовые, фосфатные и углисто-битуминозные осадочные образования. Биохимические породы делятся на три подгруппы: а) чисто химические; б) биогенные (явно или скрыто); в) био- и хемогенные.

К сложным, или полигенным, породам (III) относятся конгломераты и брекчии, гравелиты, песчаники, алевролиты, песчаные известняки и т. п. Они делятся на две основные подгруппы: а) с преобладанием обломочного материала, (например, известковый песчаник); б) с преобладанием биохимического материала (например, песчаный известняк).

## Пластовое Давление

**Давление пластовое** (reservoir pressure) - давление, под которым находятся флюиды в нефтяной залежи. Давление пластовое определяет объём природной пластовой энергии, которой можно располагать в процессе эксплуатации нефтяного месторождения. Начальное давление пластовое находится в прямой зависимости от глубины залегания нефти и обычно близко к гидростатическому давлению. Различают пластовое давление статическое и динамическое.

**Давление пластовое, гидростатическое** (hydrostatic formation pressure) — характерное для инфильтрационных водонапорных систем пластовое давление в пласте-коллекторе, создаваемое в результате гидростатической нагрузки пластовых вод, перемещающихся в сторону регионального погружения пласта и

возрастающее пропорционально глубине. Градиент давления около 0,01 МПа на 1 м глубины.

**Давление пластовое, динамическое** (flowing formation pressure) – установившееся в залежи в результате совместного действия работающих скважин, их интерференции.

**Давление пластовое, избыточное** (excessive formation pressure) – разница между значениями пластового давления в нефтяной или газовой залежи и гидростатического давления при той же абсолютной отметке. Или: превышение пластового давления над пластовым водяным давлением на данной отметке в нефтяной или газовой залежи. Или: пластовое давление, значения которого лежат в интервале между нормальным гидростатическим и нижним пределом аномально высокого давления (В.М. Добрынин, В.А. Серебряков, 1978).

**Давление пластовое, сверхгидростатическое**, СГПД (over hydrostatic formation pressure) – начальное пластовое давление в водоносном коллекторе или в нефтяной (газовой, нефтегазовой и т.д.) залежи, превышающее условное гидростатическое давление на одноимённых абсолютных отметках, более чем на 30%. Или: давление в пласте-коллекторе, которое уравнивается столбом бурового раствора  $1,3 \text{ г/см}^3$  и более, т.е. пластовое давление, нижний предел которого на 30% больше нормального гидростатического давления, а верхний предел достигает величины среднего геостатического давления (или превышает его) (В.М. Добрынин, В.А. Серебряков, 1978).

**Давление пластовое, соответствующее гидростатическому** (formation pressure equal in hydrostatic pressure) – начальное пластовое давление в водоносном пласте-коллекторе или нефтяной (газовой, нефтегазовой и т.д.) залежи, равное условному гидростатическому или превышающее его не более чем на 30% (т.е.  $1 \leq P_{\text{пл.}}/P_{\text{г.у}} \leq 1,3$ ). Или: давление в залежи нефти, находящееся в прямой зависимости от глубины залегания пластов-коллекторов и обычно не превышающее давление столба воды, соответствующего глубине вскрытия пласта (М.А. Жданов, 1962). Или: давление в продуктивном пласте, приближённо равное гидростатическому (В.Н. Васильевский, 1973).

**Давление пластовое, статическое** (static formation pressure) – пластовое давление, устанавливающееся через длительное время после полного прекращения отбора жидкости из пласта.

## Нефть и её компоненты

**Нефть** (oil, petroleum, crude oil) - жидкое горючее ископаемое тёмно-бурого цвета с плотностью  $0,65 - 1,00 \text{ г/см}^3$ , имеющая сложный состав - смесь парафиновых, нафтеновых и реже ароматических углеводородов с содержанием углерода около 82 - 87%, водорода - 11,5 - 14,%; в качестве примесей (4 - 5%) - кислородсодержащие вещества, сера, азот, смолистые и асфальтовые вещества.

Тяжелые нефти обязаны своей высокой плотностью или преимущественному содержанию циклических углеводородов, или низкому содержанию легкокипящих фракций (начальная температура кипения иногда бывает выше  $200^\circ\text{C}$ ). Содержание серы в нефтях обычно ниже 0,3%, иногда достигает 5 — 5,5%. Количество парафина колеблется от следов до 10% и

выше. Нефти с высоким содержанием парафина отличаются повышенными температурами застывания (выше 0 и до +20 °С); нефти с низким содержанием парафина застывают при отрицательных температурах.

**Нефть беспарафиновая** (paraffinless oil) – нефть с содержанием парафина не более 1% (М.А. Жданов, 1970; М.А. Жданов, Е.В. Гординский, М.Г. Ованесов, 1975).

**Нефть высокосернистая** (sour oil, sour crude) – нефть с содержанием серы более 2%; малосернистая – менее 0,5%

**Нефть лёгкая** (low-density oil) – нефть с низкой плотностью, что обусловлено как её химическим характером (преимущественным содержанием метановых углеводородов), так и фракционным составом – высоким содержанием бензина.

**Нефть неньютоновская** (non-Newton oil) – нефть, не подчиняющаяся линейному закону трения Ньютона, т.е. обладающая в условиях пласта структурно-механическими свойствами.

**Нефть парафиновая** (paraffin-base oil) – нефти с содержанием парафина менее 1,5% - малопарафинистые; 1,51 -6% - парафинистые; более 6% - высокопарафинистые.

**Нефть пластовая** (oil in-situ) - смесь жидких к газообразных углеводородов, содержащихся в нефтяном пласте в условиях, характерных для него пластовых давлений и температур, в зависимости от которых она может представлять собой однофазную жидкость или распадаться на жидкую и газовую фазы. Или: нефть в том состоянии, в каком она находится в пласте (не окислена, содержит растворенный газ при пластовых температуре и давлении) (Ф.И. Котяхов, 1956). Наличие в пластовой нефти весьма значительных количеств растворенного газа резко изменяет ее состав, уменьшает плотность, вязкость, поверхностное натяжение. Свойства пластовых нефтей изменяются в процессе разработки залежи по мере снижения пластового давления ниже давления насыщения.

**Нефть тяжёлая** (heavy oil) – нефть высокой плотностью (более 0,900 г/см<sup>3</sup>), обусловленной повышенным содержанием асфальто-смолистых веществ, преобладанием в строении углеводородов циклических структур и низким содержанием легкокипящих фракций (начальная температура кипения иногда выше 200 °С).

**Нефть чистая (товарная)** (clean oil, pure oil) — не более 1% примесей и воды; для определения чистой нефти производится её испытание на центрифуге, на основании которого выводится содержание воды во взвешенном состоянии и механических примесей.

**Парафин** (paraffin) – смесь твёрдых углеводородов, преимущественно метанового ряда, являющаяся одним из компонентов высших фракций нефтей. Он представляет массу плотностью 0,907 -0,915 г/см<sup>3</sup> при 15 °С, с температурой плавления 40 – 60 °С и содержанием нефти 13 – 14% и более (И.М. Губкин, 1937; Ш.К. Гиматудинов, 1963; Б.М. Рыбак, 1962). Или: входящая в состав пластовой нефти в количестве от долей процента до 20% и более смесь высокомолекулярных углеводородов преимущественно метанового ряда. Она выпадает в виде твёрдой воскообразной массы при снижении температуры ниже температуры начала кристаллизации парафина (12 – 60 °С). Это

осложняет работу эксплуатационного оборудования, а при выпадении в продуктивных пластах резко ухудшает их фильтрационную характеристику.

**Смолы и асфальтены** (resins and asphaltenes) – сложные компоненты нефти – высокомолекулярные соединения, содержащие углерод, водород, азот, серу, находящуюся в нефти в количестве 2 – 45%. Они обладают высокой поверхностной активностью и при большом содержании в нефти усложняют условия её фильтрации в продуктивных пластах. Или: сложные полициклические системы, состоящие из ароматических, гидроароматических и гетероароматических циклов и алифатических радикалов (К. Бека, И. Высоцкий, 1976).

### **Благоприятные признаки нефтеносности**

**Признаки нефтеносности благоприятные** (favorable oil indications) – совокупность признаков, позволяющих дать оценку нефтеносности новых районов, где производятся поиски нефти. **Газовая съёмка** (gas survey) – метод, который базируется на явлениях миграции (эффузии, диффузии) газообразных компонентов нефтяной залежи через покрывающие залежь породы до дневной поверхности.

Проведение газовой съёмки заключается в определении микроконцентраций нефтяных газов в подпочвенных слоях на глубинах 2 -10 м. Определения проводятся в большом числе точек, расположенным по профилям, пересекающим исследуемую площадь. Для отбора газовых проб бурят скважины указанной глубины и диаметром 2 – 3". В скважину вставляют газовый пробоотборник и отбирают пробу для анализа. На основании анализов строят профили и карты газовой съёмки, показывающие расположение зон высоких и низких концентраций углеводородных газов на площади. Повышенные и высокие концентрации углеводородных и иных газов называются газовой аномалией.

### **Виды Бурения Скважин**

**Бурение скважин** (well drilling) – технологический процесс разрушения горных пород различными способами, приводящий к образованию цилиндрической выработки - скважины. Процессы, сопровождающие бурение скважин, в зависимости от закономерностей, характеризующих их протекание, могут быть обобщены следующим образом. 1. Механические (разрушение проходимых пород, спускоподъёмные операции и др.). 2. Гидравлические (движение жидкости в колонне бурильных и обсадных труб и затрубном пространстве, транспортировка выбуренных частиц и др.). 3. Тепловые (нагревание и охлаждение бурового и цементного растворов, бурового инструмента и др.). 4. Массообменные и диффузные (вытеснение одной жидкости другой в процессе цементирования, насыщение бурового раствора воздухом или пластовой жидкостью и др.). 5. Физико-химические.

**Бурение скважин алмазное** (diamond drilling) – механическое вращательное бурение породоразрушающим инструментом твердых пород, армированным мелкими алмазами с удалением бурового шлама буровым

раствором (водой).

**Бурение скважин без промывки** (dry hole drilling) - метод бурения без использования циркуляции бурового раствора.

**Бурение скважин взрывное** (blast hole drilling) – способ проводки скважин, при котором разрушение горных пород производится с помощью следующих один за другим взрывов взрывчатых веществ.

**Бурение скважин вращательное** (rotary drilling) бурение, при котором разрушение породы на забое происходит путем резания, скалывания и дробления ее вращающимся долотом. Раздробленные частицы выносятся на поверхность непрерывно циркулирующим потоком бурового раствора. Вращательное бурение может быть классифицировано как: 1) роторное, когда двигатель находится на поверхности земли и долото, находящееся на забое, приводится во вращение при помощи системы бурильных труб; 2) турбинное, когда двигатель перенесен к забою скважины, и поток циркулирующего бурового раствора используется в турбоаппарате как источник энергии; электрическое, когда электромотор находится над долотом; 3) комбинированное бурение, при котором на буровой устанавливаются две установки: для вращательного и для ударного бурения. Вне зависимости от метода процесс бурения скважин состоит из следующих последовательных операций: 1) опускания разрушающего инструмента (долота) в скважину до забоя; 2) разрушения долотом породы; 3) подъема долота из скважины; 4) разобщения пластов, состоящего из: а) крепления скважины обсадными трубами и б) цементирования скважины. К типу вращательного бурения относится также и крелиусное бурение. Или: бурение, при котором инструмент – долото – вращается вокруг оси, совпадающей с осью скважины и одновременно подается на забой с одновременной промывкой скважины.

**Бурение скважин гидромониторное** (wash boring) – бурение мелких скважин и в породах невысокой крепости, осуществляемое бурами, работающими при помощи гидравлической струи.

**Бурение скважин гидроударное** (hydro-percussion drilling) – ударно-вращательное бурение скважин с использованием погружного гидроударника, приводимого в действие энергией потока промывочной жидкостью (буровым раствором), нагнетаемой с поверхности насосом по колонне бурильных труб. Или: способ проводки скважин, при котором разрушение породы на забое осуществляется с применением погружных гидравлических забойных машин ударного действия – гидроударников.

**Бурение скважин горизонтальное** (horizontal drilling) – бурение скважины, которая имеет протяжённую фильтровую зону, соразмерную по длине с вертикальной частью ствола, пробуренную преимущественно вдоль напластования между кровлей и подошвой нефтяной или газовой залежи в определённом азимутальном направлении. Или: вид наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием ствола скважины.

**Бурение скважин колонковое** (core drilling) – вращательное бурение, при котором разрушение породы производится не по всей площади забоя, а по кольцу с сохранением внутренней части породы в виде керна. Или: бурение скважин, при котором буровое долото выбуривает керн, который извлекается на поверхность. В компоновке нижней части бурильной колонны находится

керноприёмная (колонковая) труба, в которую поднимается керн.

**Бурение скважин *кустовое*** (cluster [multiple] drilling) – последовательное бурение нескольких наклонных и вертикальной скважин с одной площадки, осуществляемое в условиях заболоченности местности, акватории и т.д., с морских буровых оснований, эстакад, намывных участков и др. Или: сооружение скважин (в основном наклонно направленных и горизонтальных), устья которых группируются на близком расстоянии друг от друга на общей ограниченной площади (основании), а забои вскрывают продуктивные горизонты в заданных точках в соответствии с сеткой разработки.

**Бурение скважин *многозабойное*** (multi-hole [branched hole] drilling) – вид наклонно направленного бурения, включающий проходку основного ствола с последующим забуриванием и проходкой в его нижней части дополнительных стволов.

**Бурение скважин *наклонно направленное*** (directional drilling) – бурение скважины, которое выполнено под углом к вертикали таким образом, что зона дренирования коллектора находится на некотором расстоянии по горизонтали от устья скважины. Или: способ сооружения скважин с отклонением от вертикали по заранее заданному направлению.

**Бурение скважин *роторное*** (rotary drilling) - бурение с использованием ротора, вращающего колонну бурильных труб и долото.

**Бурение скважин *через колонну труб НКТ*** (through tubing rotary drilling - TTRD) – бурение с использованием непрерывной насосно-компрессорной трубы (coiled tubing).

**Бурение скважин *эксплуатационное*** (production drilling) - бурение добывающих, нагнетательных, контрольных и других скважин в соответствии с технологическими схемами (проектами) разработки, с планами опытной и опытно-промышленной эксплуатации.



## АНГЛО-РУССКИЙ СЛОВАРЬ ПО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### A

<b>Acid</b>	Кислота
<b>Acid job</b>	Кислотная обработка
<b>Acid stimulation</b>	Кислотная обработка
<b>Acid treatment</b>	Кислотная обработка
<b>Acidizing packer</b>	Кислотный пакер
<b>Adaptor flange</b>	Переводный фланец
<b>Adjust flow opening</b>	Регулировать отверстие потока
<b>Adjustable wrench</b>	Разводной ключ
<b>Air bottle</b>	Баллон с воздухом
<b>Air hose</b>	Воздушный шланг
<b>Air pack</b>	Маска для дыхания
<b>Air slips</b>	Пневматические клинья
<b>Alkalinity</b>	Щелочность
<b>Ampule</b>	Ампула
<b>Anchor</b>	Якорь
<b>Anchor truck</b>	Ямобур
<b>Annulus</b>	Затрубное пространство
<b>Aquifer</b>	Горизонт, водоносный пласт
<b>Artificial lift</b>	Искусственный вызов притока
<b>Artificial respiration</b>	Искусственное дыхание
<b>Assistant driller</b>	Помощник бурильщика, помбур
<b>Auger</b>	Шнек
<b>Axe</b>	Топор

### B

<b>Back off</b>	Откручивать
<b>Back to back</b>	Сменщик
<b>Bag</b>	ПУГ
<b>Bails</b>	Серьги талевого блока
<b>Ball valve</b>	Шаровый кран
<b>Bar</b>	Лом
<b>Barrel</b>	Ствол, корпус
<b>Bearing</b>	Подшипник
<b>Bench</b>	Верстак
<b>Bending point</b>	Точка перегиба
<b>Bit</b>	Долото
<b>Bleed off</b>	Стравливать давление
<b>Blend</b>	Смесь
<b>Blind</b>	Глухой фланец, люк, крышка
<b>Blind flange</b>	Глухой фланец
<b>Blind rams</b>	Глухие плашки

<b>Block valve</b>	Отсекающая, блокирующая задвижка
<b>Blowdown valve</b>	Задвижка для стравливания давления, продувки
<b>Blowout</b>	Нефтегазопроявление, выброс нефти
<b>Blowout preventer (BOP)</b>	Противовыбросовое оборудование (ПВО)
<b>Boiler</b>	Котел, бойлер
<b>Bolt</b>	Болт
<b>Boomer</b>	Бумер
<b>BOP drill</b>	Учебная тревога по нефтегазопроявлению
<b>BOP stand</b>	Переносной пульт управления ПВО
<b>Bottom hole</b>	Забой скважины
<b>Bottom hole assembly (BHA)</b>	Компановка инструмента
<b>Bottom hole flowing pressure</b>	Давление на забое скважины
<b>Bottom hole tool</b>	Инструмент на забое скважины
<b>Brakes system</b>	Тормозная система
<b>Break loose</b>	Вырваться (об инструменте)
<b>Break joints off</b>	Раскручивать трубы
<b>Break out</b>	Выходить, появляться (о пузырьках)
<b>Brine</b>	Раствор
<b>Bubble point pressure</b>	Давление, при котором начинается высвобождение газа из жидкости
<b>Buddy system</b>	Система работы вдвоем для обеспечения безопасности
<b>Build up of asphaltites</b>	Наращивание асфальтитов
<b>Bullet perforation</b>	Пулевая перфорация
<b>Bullhead acid job</b>	Кислотная обработка «закачкой в лоб»
<b>Burner</b>	Горелка
<b>Butterfly valve</b>	Дроссельная задвижка
<b>By-pass</b>	Обходить, игнорировать
<b>Bypass valve</b>	Задвижка отводной линии

## **С**

<b>Cage with external sleeve</b>	Рама с внешней втулкой
<b>Cage with internal plug</b>	Рама с внутренней пробкой
<b>Capacity</b>	Производительность, возможность
<b>Capital projects</b>	Подотдел капитальных проектов
<b>Carbon Monoxide</b>	Оксид углерода
<b>Carbonate rocks</b>	Карбонатные породы
<b>Cased hole completion</b>	Заканчивание с обсадной колонной
<b>Casing</b>	Обсадная колонна
<b>Casing bowl</b>	Колонная головка
<b>Casing hanger</b>	Клиновья подвеска
<b>Casing head</b>	Колонная головка
<b>Casing shoe</b>	Башмак обсадной колонны
<b>Casing spool</b>	Колонная головка
<b>Casing vent</b>	Отдушина затрубного пространства

<b>Cast</b>	Отливать
<b>Cat bar</b>	Монтажка, монтировка
<b>Catcher</b>	Ловушка
<b>Catering</b>	Общественное питание
<b>Cathodic protection</b>	Катодная защита
<b>Catwalk</b>	Приемные мостки
<b>Cement job</b>	Цементаж
<b>Centrifugal device</b>	Центрифужное устройство
<b>Changeover</b>	Переводник
<b>Charges</b>	Заряды
<b>Chart</b>	Диаграмма, таблица
<b>Chemical injection equipment</b>	Оборудование для закачки химикатов
<b>Chemicals</b>	Химикаты
<b>Chisel</b>	Зубило
<b>Choke</b>	Штуцер
<b>Choke down</b>	Уменьшить размер штуцера
<b>Christmas tree</b>	Елка арматуры
<b>Circulate out</b>	Вымывать (из скважины)
<b>Clastic rock</b>	Обломочная порода
<b>Claw bar</b>	Гвоздодер, загнутый лом
<b>Coal tar</b>	Каменноугольная смола
<b>Coalescing device</b>	Каплеобразующее устройство
<b>Coalescing plate</b>	Каплеобразователь
<b>Coated strips</b>	Покрытые капсулы
<b>Coating</b>	Покрытие, слой
<b>Collar</b>	Муфта
<b>Color cut</b>	Замерять уровень воды и нефти в емкости при помощи специальной пасты
<b>Come off</b>	Срабатывать (о зарядах)
<b>Companion flange</b>	Резьбовой фланец
<b>Compatibility</b>	Совместимость
<b>Completions</b>	Отдел Заканчивания
<b>Composition disc</b>	Композиционный диск
<b>Condensate</b>	Конденсат
<b>Conductor</b>	Кондуктор
<b>Construction</b>	Отдел Строительства
<b>Control point</b>	Контрольная точка
<b>Control valve</b>	Контрольный клапан
<b>Copy</b>	Прием, копия
<b>Core barrel</b>	Керноотборник
<b>Core bit</b>	Керновое долото
<b>Correlation job</b>	Корреляция
<b>Corrosion</b>	
<b>(internal, external)</b>	Коррозия (внутренняя, внешняя)
<b>Corrosion inhibitor</b>	Антикоррозийная добавка
<b>Coveralls</b>	Комбинезон
<b>Crescent wrench</b>	Разводной ключ

<b>Crewchange</b>	Перевахтовка, смена вахт
<b>Crossshift</b>	Сменщик
<b>Crossover</b>	Переводник
<b>Crown block</b>	Кронблок
<b>Crude oil</b>	Сырая нефть
<b>Cummulative perforation</b>	Куммулятивная перфорация
<b>Cup</b>	Канса
<b>Cut (take) core</b>	Отбирать керн
<b>Cuttings</b>	Шлам
<b>D</b>	
<b>Dead oil</b>	Дегазированная, мертвая нефть
<b>Deadman</b>	Якорь
<b>Deflector plate</b>	Отражатель
<b>Degassed oil</b>	Дегазированная, мертвая нефть
<b>Demister pad</b>	Конденсатосборник
<b>Density</b>	Плотность
<b>Depressure</b>	Стравливать давление
<b>Derrick</b>	Мачта
<b>Derrickman</b>	Верховой
<b>Deterioration</b>	Порча, износ
<b>Dewax</b>	Депарафинизировать
<b>Dewaxing unit (dewaxer)</b>	Скребковая установка депарафинизации
<b>Directional drilling</b>	Направленное бурение
<b>Directional survey</b>	Инклинометрия
<b>Divert</b>	Отклонять
<b>Dognut</b>	Муфтовая подвеска
<b>Dolomites</b>	Доломиты
<b>Dope</b>	Смазка для труб
<b>Double thread</b>	Патрубок «резьба-резьба»
<b>Double wing</b>	Патрубок «гайка-гайка»
<b>Drain</b>	Сливать
<b>Draw down gauge</b>	Мерная емкость, мерник
<b>Drawworks</b>	Лебедка
<b>Drift</b>	Шаблон, шаблонировать
<b>Drill</b>	Дрель, бурить
<b>Drill bit</b>	Долото для бурения
<b>Drill collar</b>	Утяжеленная бурильная труба (УБТ)
<b>Drill line</b>	Талевый канат
<b>Drill out</b>	Разбуривать
<b>Drill pipe</b>	Бурильная труба
<b>Driller</b>	Бурильщик
<b>Driller's panel</b>	Пульт бурильщика
<b>Drilling</b>	Отдел Бурения, бурение, сверление
<b>Drilling crew</b>	Буровая бригада
<b>Drilling mud</b>	Буровой раствор

<b>Drilling rig</b>	Буровая, буровой станок
<b>Droplet</b>	Капелька
<b>Dual completion</b>	Заканчивание скважины с двумя продуктивными зонами
<b>Duct tape</b>	Клейкая лента
<b>Duration</b>	Продолжительность

## E

<b>Easiers</b>	Шестигранные ключи
<b>Elbow</b>	Колено
<b>Electric drive</b>	Электропривод
<b>Electrical submersible pump (ESP)</b>	Электроцентробежный насос (ЭЦН)
<b>Electronic portable detector</b>	Портативный электронный детектор
<b>Electronic sensor</b>	Электронный датчик
<b>Elevator</b>	Элеватор
<b>Emergency kill</b>	Аварийная остановка двигателя
<b>Emergency shut down system</b>	Система аварийного отключения
<b>Emergency shut-off</b>	Аварийная остановка двигателя
<b>Emulsion</b>	Эмульсия
<b>Enamel</b>	Финифть
<b>End closure</b>	Глухой фланец, крышка камеры
приема скребка <b>Escape buggy</b>	Устройство для спуска верхового
по тросу <b>Escape buggy line</b>	Трос для эвакуации верхового
<b>Exploration well</b>	Разведочная скважина

## F

<b>Fabricate</b>	Изготавливать, мастерить
<b>Female thread</b>	Внутренняя резьба
<b>File</b>	Напильник
<b>Fine mist</b>	Мельчайшие капельки жидкости
<b>Finger shoe</b>	Переводник ловушки с пальцами
<b>Fire Safety</b>	Подотдел Пожарной Безопасности
<b>Firing head</b>	Детонатор
<b>First aid</b>	Первая помощь
<b>First aid kit</b>	Аптечка
<b>Fishing job</b>	Ловильные работы
<b>Fishing tool</b>	Ловильный инструмент
<b>Fitting</b>	Соединение, фиттинг
<b>Fix</b>	Ремонтировать, устранять поломку
<b>Flags</b>	Метки на тартальном канате
<b>Flange</b>	Фланец
<b>Flare line</b>	Факельная линия
<b>Flash light</b>	Фонарь
<b>Float</b>	Поплавок
<b>Float switch</b>	Поплавковый выключатель

<b>Floorhand</b>	Подсобный рабочий на буровой
<b>Flow</b>	Приток, поток
<b>Flow line</b>	Линия притока, коллектор, выкидная линия
<b>Flow rate</b>	Уровень притока, расход
<b>Flow tee</b>	Крестовина елки, тройник линии притока
<b>Flow the well</b>	Отрабатывать скважину
<b>Flowing tubing pressure</b>	Рабочее давление НКТ
<b>Flowline</b>	Линия выхода, выкидная линия
<b>Flowrate</b>	Уровень притока
<b>Fluid level</b>	Уровень жидкости
<b>Flush out</b>	Промывать, вымывать
<b>Foreign matter</b>	Посторонний материал
<b>Foreman</b>	Мастер (в Строительстве, Добыче)
<b>Formation</b>	Нефтеносный пласт
<b>Formation pressure</b>	Пластовое давление
<b>Free point tool</b>	Прихватаопределитель
<b>Frequency</b>	Частота
<b>Function test</b>	Проводить функциональную проверку

## G

<b>Gas bubbles</b>	Пузырьки газа
<b>Gas detector tubes</b>	Трубки газоанализатора
<b>Gas line</b>	Трубопровод для газа
<b>Gas pocket</b>	Газовая шапка
<b>Gate valve</b>	Шибберная задвижка
<b>Gathering</b>	Линия коллектора
<b>Gauge the tank</b>	Замерять количество жидкости в емкости
<b>General Construction</b>	Подотдел Общего Строительства
<b>Generator</b>	Генератор
<b>Get hold of smb.</b>	Связаться с кем-либо (напр. по рации)
<b>Get stuck</b>	Застрясть
<b>Globe valve</b>	Шаровая задвижка
<b>Goggles</b>	Пластмассовые защитные очки
<b>Grapple</b>	Захват в овершоте
<b>Gravity</b>	Сила тяжести
<b>Grease</b>	Смазка
<b>Grinder</b>	Шлифовальная машинка
<b>Ground</b>	Заземлять
<b>Grounding</b>	Заземление
<b>Guide</b>	Направляющая
<b>Guylines</b>	Растяжки мачты

## H

<b>H<sub>2</sub>S</b>	Сероводород
-----------------------	-------------

<b>H<sub>2</sub>S monitor (detector)</b>	Детектор сероводорода
<b>Hack saw</b>	Ножовка
<b>Hammer</b>	Молоток
<b>Hammer union</b>	Патрубок «резьба-гайка»
<b>Hammer wrench</b>	Накидной ключ
<b>Hay wire</b>	Проволока
<b>Heater</b>	Нагреватель
<b>Heating element</b>	Нагревательный элемент
<b>Hitch</b>	Смена, вахта
<b>Hoist</b>	Лебедка
<b>Hole</b>	Скважина
<b>Hopper</b>	Воронка на емкости
<b>Hot oil (pump hot oil)</b>	Делать горячую прокачку
<b>Hot oiler</b>	Агрегат депарафинизации (АДП)
<b>Hydrate</b>	Гидрат, гидроокись
<b>Hydrate formation</b>	Образование гидроокиси
<b>Hydraulic fluid (oil)</b>	Гидравлическая жидкость (масло)
<b>Hydrocarbon gas</b>	Углеводородный газ
<b>Hydrocarbons</b>	Углеводороды (нефть и газ)
<b>Hydrogen Sulphide</b>	Сульфид водорода, сероводород
<b>Hydrostatic gradient</b>	Гидростатический градиент
<b>Hydrostatic pressure</b>	Гидростатическое давление
<b>Ice scraper</b>	Лопатка для долбления льда
<b>IF thread</b>	Резьба с расширенным шагом
<b>Impression block</b>	Печать
<b>Individual susceptibility</b>	Индивидуальная восприимчивость
<b>Initiate flow</b>	Вызвать приток
<b>Inject</b>	Нагнетать, закачивать
<b>Injection</b>	Нагнетание
<b>Injection nozzle</b>	Форсунка, распылитель
<b>Injection rate</b>	Скорость закачки
<b>Inlet</b>	Вход для жидкости
<b>Inside diameter (ID)</b>	Внутренний диаметр
<b>Installation</b>	Установка, монтаж
<b>Instrumentation</b>	Контрольно-измерительные приборы (КИП)
<b>Intake</b>	Всасывание, вход
<b>Integrity</b>	Герметичность
<b>Intensity</b>	Интенсивность
<b>Intermediate casing</b>	Техническая колонна
<b>Intermediate casing spool</b>	Промежуточная колонная головка
<b>Internals</b>	Внутренние части
<b>Invironment</b>	Отдел Охраны Окружающей Среды
<b>Isolation valve</b>	Отсекающая задвижка

## **J**

<b>Jackall</b>	Домкрат
<b>Jagged piece</b>	Испорченный кусок
<b>Joint</b>	Единичная труба
<b>Joint venture</b>	Совместное предприятие
<b>Junk</b>	Мусор
<b>Junk basket</b>	Шламоловка

## **К**

<b>KB difference</b>	Разница в высоте роторного стола
<b>Kelly</b>	Квадрат (квадратная труба для бурения)
<b>Kick</b>	Толчок, предшествующий выбросу <sup>с</sup>
<b>Kick off</b>	Точка начала отклонения
<b>Kill a well</b>	Заглушить скважину
<b>Kit</b>	Набор
<b>Кра</b>	Килопаскаль (единица измерения давления)

## **L**

<b>Labourer</b>	Рабочий
<b>Latch on</b>	Зацепить, защелкнуть (элеватор и т. д.)
<b>Laundry room</b>	Прачечная
<b>Lay joints down</b>	Укладывать трубы на мостки
<b>Layer</b>	Слой, пласт
<b>Lead Acetate</b>	Уксуснокислый свинец
<b>Leak</b>	Утечка, протекать, «травить»
<b>Leakage</b>	Утечка
<b>Level</b>	Уровень, нивелир
<b>Light plant</b>	Генератор
<b>Limestone</b>	Известняк
<b>Liner</b>	1. Хвостовик колонны. 2. Вставка
<b>Liquid build up</b>	Накопление жидкости
<b>Liquid line</b>	Трубопровод для жидкости
<b>Liquid trap</b>	Место накопления жидкости
<b>Load</b>	Груз, грузить
<b>Load lines</b>	Тросы натяжения мачты
<b>Location</b>	Месторасположение, «куст»
<b>Lock washer</b>	Стопорная шайба
<b>Lockdown screws</b>	Болты для крепления муфтовой подвески
<b>Logging</b>	Каротаж, геофизические работы
<b>Logging tool</b>	Геофизический прибор
<b>Logistics</b>	Отдел Материально-Технического Обеспечения (МТО)
<b>Lubrication</b>	Смазка, смазывание
<b>Lubricator</b>	Лубрикатор

## **М**



<b>Magnet insert</b>	Магнитная вставка
<b>Maintain</b>	Обслуживать
<b>Maintenance</b>	1. Подотдел Электромехаников; 2. Обслуживание
<b>Make a connection</b>	Наращивать трубы
<b>Make a trip</b>	Осуществить спуск-подъем инструмента
<b>Make up joints</b>	Соединять трубы
<b>Male thread</b>	Наружная резьба
<b>Mandrel</b>	Сердечник
<b>Manifold</b>	Манифольд-распределитель
<b>Master valve</b>	Главная ствольная задвижка
<b>Materials</b>	Отдел Закупок
<b>Metal flakes</b>	Металлические частицы
<b>Mill</b>	Фреза
<b>Mill shoe</b>	Переводник фрезы
<b>Mist pad</b>	Конденсатосборник
<b>Mix acid</b>	Смешивать кислоту
<b>Mix CaCl<sub>2</sub> brine</b>	Смешивать раствор CaCl <sub>2</sub>
<b>Monkey board</b>	Площадка верхового
<b>Monkey board lines</b>	Тросы натяжения площадки верхового
<b>Mpa</b>	Мегапаскаль (единица измерения давления)
<b>Mud pump</b>	Буровой насос
<b>Multi-phase line</b>	Многофазный трубопровод
<b>Multiple completion</b>	Заканчивание скважины с несколькими продуктивными зонами
<b>Multiple orifice valve</b>	Задвижка с отверстиями
<b>N</b>	
<b>Nail</b>	Гвоздь
<b>Natural gas</b>	Природный, попутный газ »
<b>Needle and seat</b>	Игла и седло
<b>Needle valve</b>	Игольчатый вентиль
<b>Neutralize acid</b>	Нейтрализовать кислоту
<b>Nipple down wellhead</b>	Демонтировать арматуру
<b>Nipple up BOP</b>	Установить, смонтировать превентор
<b>No-go</b>	Сердечник для капсулы
<b>Nut</b>	Гайка
<b>O</b>	
<b>Oil</b>	Нефть
<b>Oil (water, acid) bath</b>	Нефтяная (водная, кислотная) ванна
<b>Oil company</b>	Нефтяное предприятие
<b>Oil emulsion</b>	Эмульсия нефти
<b>Oil field</b>	Месторождение

<b>Oil spill clean up</b>	Уборка замазученности, разлива нефти
<b>Oil tanker</b>	Нефтебочка
<b>Open end wrench</b>	Рожковый ключ
<b>Open hole completion</b>	Заканчивание в открытом стволе
<b>Outlet</b>	Отверстие выхода
<b>Outward diameter (OD)</b>	Внешний диаметр
<b>Overflow</b>	Перетекать
<b>Overshot</b>	Овершот
<b>P</b>	
<b>P-tank</b>	Сепаратор
<b>Pack off</b>	Уплотнять, герметизировать
<b>Packer</b>	Пакер
<b>Pay zone</b>	Продуктивная зона
<b>Penetration rate</b>	Степень проникновения
<b>Perforating bar</b>	Перфорационный ломик
<b>Perforating guns</b>	Перфораторы
<b>Perforating job</b>	Перфорационные работы
<b>Perforations (perfs)</b>	Перфорации
<b>Permeability</b>	Пористость
<b>Personal monitor</b>	Персональный монитор, детектор
<b>Personnel drills</b>	Практические занятия с персоналом
<b>Phase</b>	Фаза
<b>Pick</b>	Кирка
<b>Pick joints up</b>	Брать трубы с мостков
<b>Pickle</b>	Предварительная промывка кислотой, «протравка»
<b>Pig</b>	Скребок для трубопровода, обрабатывать скребком
<b>Pig launcher</b>	Камера пуска скребков
<b>Pig receiver</b>	Камера приема скребков
<b>Pig trap</b>	Ловушка скребка
<b>Pigging bars</b>	Решетка для скребка
<b>Pigging skid</b>	Пункт приема, пуска скребков
<b>Pile</b>	Свая
<b>Pincers</b>	Кусачки
<b>Pipe bender</b>	Трубогиб
<b>Pipe racks</b>	Стеллажи для труб
<b>Pipe rams</b>	Трубные плашки
<b>Pipe spinner</b>	Автоматический ключ для раскручивания труб
<b>Pipe wrench</b>	Трубный ключ
<b>Pipeline</b>	Трубопровод
<b>Pipeline gathering system</b>	Система коллектора трубопровода
<b>Piston</b>	Поршень
<b>Plant inlet pressure</b>	Давление на входе в пункт переработки

<b>Pliers</b>	Плоскогубцы
<b>Plug</b>	Пробка, забивать(ся)
<b>Plug disc</b>	Пробковый диск
<b>Plug valve</b>	Пробковый кран
<b>Plumbing</b>	Сантехнические работы
<b>Pneumatic</b>	Воздушный, пневматический
<b>Pollution</b>	Загрязнение
<b>Pores</b>	Поры
<b>Porosity</b>	Пористость
<b>Power screwdriver</b>	Гайковерт
<b>Power tongs</b>	Силовой ключ
<b>Pressure controller</b>	Регулятор давления
<b>Pressure drop</b>	Падение давления
<b>Pressure gauge</b>	Манометр
<b>Pressure relief device</b>	Устройство стравливания давления, разгрузочный клапан
<b>Pressure test</b>	Спрессовывать
<b>Pressure vessel</b>	Сепаратор
<b>Pressure-sensing device</b>	Сенсор давления
<b>Primary seal</b>	Первичное уплотнение
<b>Processing facilities</b>	Пункт переработки
<b>Production</b>	Отдел Добычи, добыча нефти и газа
<b>Production casing</b>	Эксплуатационная колонна
<b>Production facilities</b>	Нефтеочистные сооружения на промысле
<b>Production well</b>	Эксплуатационная скважина
<b>Protector</b>	Протектор для резьбы
<b>Pull out of the hole</b>	Поднимать из скважины трубы
<b>Pull tight</b>	Тянуть с затяжками (с периодическим увеличением веса при застревании труб)
<b>Pulling and running operations</b>	Спуско-подъемные операции (СПО)
<b>Pump rate</b>	Скорость закачки
<b>Pump stroke</b>	Ход насоса
<b>Pump truck</b>	Насосный агрегат
<b>Pumping station</b>	Насосно-дожимная станция
<b>Punch</b>	Пулевой перфоратор, «пробойник»
<b>Pup-joint</b>	Патрубок, короткая труба
<b>Purse</b>	Очищать, удалять (газ)
<b>R</b>	
<b>Radio</b>	Рация
<b>Raw fluid</b>	Необработанная жидкость
<b>Re-entry guide</b>	Воронка НКТ
<b>Recover</b>	Извлекать жидкость
<b>Reducer</b>	Ограничитель, переводник
<b>Refine</b>	Очищать (нефть)

<b>Regular thread</b>	Обычная, стандартная резьба
<b>Relief</b>	Сменщик
<b>Repair</b>	Ремонтировать
<b>Reservoir</b>	Нефтедержащий пласт
<b>Reservoir rock</b>	Нефтедержащая порода
<b>Residence time</b>	Время пребывания жидкости в сепараторе
<b>Retrieve</b>	Извлекать из скважины
<b>Retrieve a wax-knife</b>	Извлечь скребок
<b>Rig floor</b>	Рабочая площадка подъемника
<b>Rig move</b>	Переезд станка
<b>Rig out (down)</b>	Демонтировать (оборудование)
<b>Rig tank</b>	Мерная емкость
<b>Rig up</b>	Монтировать (оборудование)
<b>Rig walk around</b>	Визуальный осмотр вышки
<b>Ring gasket</b>	Уплотнительное металлическое кольцо
<b>Ripped thread</b>	Поврежденная, помятая резьба
<b>Rock</b>	Порода
<b>Roller-cutter bit</b>	Шарошечное долото
<b>Rotary bit</b>	Долото для роторного бурения
<b>Rotary table</b>	Роторный стол
<b>Rotation</b>	Проворот, вращение
<b>Roughneck</b>	Подсобный рабочий на буровой
<b>Round</b>	Нитка, виток резьбы
<b>Rubber elements</b>	Резиновые уплотнительные элементы
<b>Rubber stripper</b>	Обтирочная резинка
<b>Run in the hole (RIH)</b>	Спускать в скважину трубы, инструмент

## S

<b>Safety</b>	Отдел Техники Безопасности
<b>Safety back-up</b>	Поддержание безопасности
<b>Safety clothes</b>	Защитная спецодежда
<b>Safety glasses</b>	Защитные очки
<b>Safety man</b>	Инженер по ТБ
<b>Safety meeting</b>	Собрание по ТБ
<b>Safety trailer</b>	Передвижной трейлер по ТБ
<b>Safety training</b>	Инструктаж по технике безопасности
<b>Sample</b>	Проба
<b>Sand line</b>	Тартальный канат
<b>Sand paper</b>	Наждачная бумага
<b>Sandstone</b>	Песчаник
<b>Scale</b>	Накипь, нарост
<b>Scrap metal</b>	Металлолом
<b>Scraper</b>	Скребок для обсадной колонны
<b>Screw legs</b>	Болты для крепления муфтовой подвески
<b>Screwdriver (cross, flat)</b>	Отвертка (крестовая, плоская)
<b>Seal</b>	Уплотнять, герметизировать, сальник,

<b>Seat</b>	Седло
<b>Secondary drawworks</b>	Второстепенная лебедка
<b>Secondary seal</b>	Вторичное уплотнение
<b>Secure the well</b>	Закрывать скважину
<b>Security</b>	Охрана
<b>Sediments</b>	Отложения
<b>Selective acid job</b>	Селективная кислотная обработка
<b>Separator</b>	Сепаратор
<b>Service</b>	Обслуживать
<b>Service rig</b>	Станок капитального ремонта, сервисный станок
<b>Set</b>	Набор
<b>Set off</b>	Приводить в действие (заряды)
<b>Set the packer</b>	«Посадить» пакер
<b>Settle out</b>	Выделяться (о жидкости)
<b>Sewage</b>	Сточные воды
<b>Sewage system</b>	Канализационная система
<b>Shale-shaker</b>	Вибросито
<b>Shift</b>	Смена, вахта
<b>Shovel</b>	Лопата
<b>Shut-in a well</b>	Закрывать скважину
<b>Single completion</b>	Заканчивание скважины с одной продуктивной зоной
<b>Sinker bar</b>	Шток для свабиrowания
<b>Site</b>	Объект, месторасположение
<b>Slip down</b>	Соскальзывать
<b>Slips</b>	Клинья
<b>Snipe</b>	Патрубок
<b>Socket wrench</b>	Торцовый ключ
<b>Solids</b>	Твердые частицы
<b>Sour gas</b>	Сероводород
<b>Sour spills</b>	Разлив жидкостей, содержащих H <sub>2</sub> S
<b>Space</b>	Помещать, размещать
<b>Space out</b>	Подгонять инструмент по глубине
<b>Spear</b>	Крючок для ловли кабеля
<b>Spin out oil</b>	Раскручивать нефть
<b>Spot the rig</b>	Выставлять подъемник
<b>Spud a well</b>	Забуривать скважину
<b>Squeegy</b>	Лопатка для уборки нефти
<b>Squeeze acid into formation</b>	Задавливать кислоту в пласт
<b>Stabbing valve</b>	Предохранительный клапан НКТ
<b>Stand</b>	Свеча (двухтрубка, две трубы, соединенные между собой)
<b>Standard disc</b>	Обычный диск
<b>Static tubing pressure</b>	Статическое давление НКТ

<b>Steam</b>	(давление закрытых НКТ) Пар, пропаривать
<b>Steam hose</b>	Паровой шланг
<b>Steam truck</b>	Паровая передвижная установка (ППУ)
<b>Steel toed boots</b>	Ботинки со стальной вставкой
<b>Sticking</b>	Прихват, застревание в скважине
<b>Stimulate formation</b>	Стимулировать пласт
<b>Storage tank</b>	Емкость для хранения
<b>Straightening vane</b>	Выпрямитель
<b>String</b>	Колонна труб
<b>String extension</b>	Растяжение колонны труб
<b>Stud</b>	Шпилька резьбовая
<b>Studded cross</b>	Крестовина елки
<b>Sub</b>	Переводник
<b>Submergence pressure</b>	Гидростатическое давление
<b>Sulfur Dioxide</b>	Двуокись серы
<b>Sump</b>	Котлован, амбар
<b>Suroless drilling</b>	Безамбарное бурение
<b>Supplied Air Breathing Apparatus (SABA)</b>	Дыхательный аппарат с подачей воздуха из стационарных баллонов
<b>Surface casing</b>	Направление
<b>Surge of gas</b>	Толчок потока газа
<b>Surge tank</b>	Сепаратор
<b>Surveys</b>	Замеры
<b>Suspend</b>	Поддерживать, удерживать
<b>Swab</b>	Сваб, один спуск капсулы, свабировать
<b>Swabbing</b>	Тартание (свабирование)
<b>Swabbing equipment</b>	Тартальное (свабирочное) оборудование
<b>Swabbing tree</b>	Тартальная (свабирочная) елка
<b>Swedge</b>	Переводник
<b>Sweet gas system</b>	Система очистки газа от сероводорода
<b>Swivel</b>	Вертлюг

## **T**

<b>Tag</b>	Достигать дна, касаться
<b>Take a sample</b>	Брать пробу
<b>Take pressure readings</b>	Снимать показатели давления
<b>Tally</b>	Замерять длину труб
<b>Tamper</b>	Трогать, портить
<b>Tank</b>	Емкость
<b>Tank truck</b>	Нефтебочка
<b>Tap</b>	Метчик
<b>Tape measure</b>	Рулетка
<b>Taper</b>	Конус
<b>Taper mill</b>	Коническая фреза
<b>Tapered spear</b>	Штопор

<b>Tarps</b>	Брезент, бурукрытия
<b>Technical water (tech water)</b>	Техническая вода
<b>Tee</b>	Тройник
<b>Teflon tape</b>	Уплотнительная лента
<b>Test a well</b>	Проводить испытание скважины
<b>Test acid</b>	Тестировать кислоту
<b>Thread</b>	Резьба
<b>Threader</b>	Станок для нарезания резьбы
<b>Tool box</b>	Ящик для инструментов
<b>Tool room</b>	Инструментальная
<b>Tool-pusher</b>	Мастер (в Бурении, Заканчивании)
<b>Top of the fish (TOF)</b>	Голова упавших труб, «рыбы»
<b>Top sub</b>	Верхний переводник
<b>Torch</b>	Паяльная лампа
<b>Transmission line</b>	Транспортный трубопровод
<b>Trap</b>	Ловушка
<b>Travelling block</b>	Талевый блок
<b>Tree top adaptor</b>	Оголовок елки
<b>Trip for bit</b>	Подъем труб для смены долота
<b>Tripping pipe</b>	Спуско-подъемные операции (СПО)
<b>Tubing</b>	Насосно-компрессорные трубы (НКТ)
<b>Tubing collar</b>	Муфта НКТ
<b>Tubing depth (TD)</b>	Глубина спуска НКТ
<b>Tubing hanger</b>	Муфтовая подвеска
<b>Tubing head</b>	Трубная головка
<b>Tubing spool</b>	Трубная головка
<b>Tubing string</b>	Колонна НКТ
<b>Tubingless completion</b>	Заканчивание скважины без НКТ
<b>Turn into production</b>	Запустить скважину, перевести на добычу нефти
<b>Twist bit</b>	Сверло
<b>Twist off</b>	Обрыв инструмента
<b>Two-flange valve</b>	Двухфланцевая задвижка
<b>U</b>	
<b>Unset the packer</b>	«Сорвать» пакер
<b>V</b>	
<b>V-door</b>	Покат, наклонная площадка для сброса труб
<b>Vacuum truck</b>	Вакуум-бочка
<b>Valve</b>	Задвижка, клапан
<b>Valve body (housing)</b>	Корпус задвижки
<b>Valve stem</b>	Стержень задвижки
<b>Vapour disengaging space</b>	Пространство высвобождения газов

<b>Vapour section</b>	Секция в сепараторе для газа
<b>Vehicles</b>	Автомашины
<b>Vice</b>	Тиски
<b>Vice grips</b>	Плоскогубцы с зажимом
<b>Viscosity</b>	Вязкость
<b>Vortex breaker</b>	Гаситель завихрений
<b>W</b>	
<b>Wash out</b>	Вымывать (из скважины)
<b>Washer</b>	Шайба
<b>Washover mill</b>	Коронка
<b>Washover pipe</b>	Обурочная труба
<b>Waste disposal</b>	Место захоронения отходов
<b>Wastewater treatment facilities</b>	Водоочистные сооружения
<b>Water cut</b>	Обводненность
<b>Water treatment station</b>	Пункт водоочистки
<b>Wax</b>	Парафин
<b>Wax-knife</b>	Скребок для НКТ
<b>Weight indicator</b>	Индикатор веса
<b>Weld</b>	Сваривать (металл)
<b>Welder</b>	Сварщик
<b>Welding rod stubs</b>	Огарки сварочных электродов
<b>Welding shop</b>	Сварочный цех
<b>Welding unit</b>	Сварочный агрегат
<b>Well</b>	Скважина
<b>Well bottom</b>	Забой скважины
<b>Well deviation</b>	Кривление скважины
<b>Well walls collapse</b>	Обвал стенок скважины
<b>Wellbore</b>	Ствол скважины
<b>Wellhead</b>	Фонтанная арматура, устье скважины
<b>Wellhead pressure</b>	Давление на устье скважины
<b>Wet suit</b>	Прорезиненный костюм
<b>Wind sock</b>	Флюгер, указатель направления ветра
<b>Wing half</b>	Патрубок «резьба-гайка»
<b>Wing valve</b>	Боковая задвижка
<b>Wire brush</b>	Металлическая щетка
<b>Workover</b>	Капитальный ремонт скважин (КРС)
<b>Wrap</b>	Ряд витков троса на барабане лебедки
<b>Wrecking bar</b>	Гвоздодер, загнутый лом



## Англо-русский глоссарий сокращений в нефтегазовой отрасли

№	Английский	Русский
1	AC (Actual Capacity)	Реальная пропускная способность
2	ACF (Annual Forecast Capacity report)	ПМГ (Прогнозируемые мощности на год)
3	ANSI- American National Standards Institute	Американский институт стандартов. Организация, ответственная за стандарты в США. (член ISO)
4	ANOM (Accepted Nomination)	Принятая заявка
5	API	единицы (градусы) плотности American Petroleum Institute [для нефти 25.06 - 51.27]
6	API gravity	плотность в градусах (единицах) API
7	BF (Blast furnace)	Доменная печь
8	BIMCO (The Baltic and International Maritime Council)	Балтийский и международный морской совет (БИМКО)
9	BOF (Basic oxygen furnace)	Сталеплавильная печь с подачей кислорода
10	BOL (Bill of Lading)	Коносамент (Кон.): расписка в получении груза на судно
11	BS&W (basic sediment and water)	ВиМП (вода и механические примеси)
12	CAD (computer-aided design)	автоматизированное проектирование
13	CAPEX (Capital expenditures)	Капитальные затраты
14	CIE (Capacity of Installed Equipment)	ПС установленного оборудования
15	CJSC (Closed Joint Stock Company)	ЗАО (Закрытое акционерное общество)
16	CMMS (Computerized Maintenance Management System)	Автоматизированная система управления техобслуживанием
17	COA (Contract of affreightment)	ДМП (Договор о морской перевозке)
18	C.O.B. (Close of Business)	Конец рабочего дня
19	CODAP (crude oil delivery and acceptance point)	ПСП (Приемо-сдаточный пункт)
20	COGS	Себестоимость реализованной продукции
21	COP (Crude Oil Performance Report)	Исполнительный баланс нефти по системе
22	COQ (Certify of Quality)	Сертификат качества

23	COQQMS (Crude Oil Quantity and Quality Measurement Station), CTM	СИКН (Система измерения количества и качества нефти) [Ранее – УУН (Узел учета нефти)]
24	COTU (Crude Oil Topping Unit), TP (topping plant)	УПТ (Установка подготовки топлива)
25	CRF (Capacity Reduction Factor)	Коэффициент уменьшения ПС
26	CRM (Customer Relationship Management)	Управление взаимосвязями с клиентами.
27	CRP	Планирование потребности в мощностях
28	CRUC (Consolidated Report on Use of Crude Oil)	Сводный отчет об использовании нефти
29	CTM (custody transfer meter)	УУН (Узел учета нефти); замерный узел; замерная система (УУН)
30	D/A Act (Delivery and Acceptance Act)	АПС или АСП (Акт приемки-сдачи)
31	DR (Direct reduction unit)	Агрегат металлизации руды
32	DVR (Daily Volumetric Report)	СОЕО (Суточный отчет в единицах объема)
33	DWT (dead weight tons)	ДВТ (тонны дедвейта) [максимально-допустимый тоннаж]
34	E&I	автоматика и электрическая часть
35	EAF (Electric-arc furnace)	Дуговая электропечь
36	EBIT (Earnings before interests and taxes)	ПДПН (Прибыль до уплаты процентов и налогов)
37	EBITDA (Earnings before Interest and Taxation, Depreciation and Amortisation)	ПДПНИА (прибыль до уплаты налогов, процентов, износа и амортизации)
38	EBRD (European Bank for Reconstruction and Development)	ЕБРР ( <a href="#">Европейский банк реконструкции и развития</a> )
39	EBT (Earnings before taxes)	Прибыль до уплаты налогов
40	EOF (Energy optimising furnace)	Печь по оптимизации энергии
41	EPC Contract (Engineering, Procurement, Construction)	ЕРС Контракт (Контракт «под ключ»)
42	ERP (Enterprise Resources Planning)	Планирование бизнес-ресурсов
43	FCRV (Final Capacity Reduction due to Viscosity)	Окончательная корректировка / уменьшение ПС из-за вязкости
44	FDI (Foreign Direct Investments)	ПИИ (Прямые иностранные инвестиции)
45	FR (Feasibility Report)	Отчет ТЭО
46	FRP (Financial Resources Planning)	Планирование потребности в финансовых ресурсах
47	FS (Feasibility Study)	ТЭО (Технико-экономическое обоснование)

48	HPP	ГЭС
49	ICRV (Initial Capacity Reduction due to Viscosity)	Начальная корректировка / уменьшение ПС из-за вязкости
50	I.D. (identifier)	идентификатор, справочный номер
51	IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике. Профессиональное объединение, выпускающие свои собственные стандарты. Членами IEEE являются ANSI и ISO.
52	IF (Induction furnace)	Индукционная печь
53	IRR (Internal Rate of Return)	ВНД (внутренняя норма доходности)
54	ISO (International Standard Organization)	Международный комитет по стандартизации
55	JSC (Joint Stock Company)	АО (Акционерное общество)
56	JV (Joint Venture)	СП (Совместное предприятие)
57	Km Post, KP	километровая отметка (КО)
58	KTO	КТО (КазТрансОйл)
59	LED	СИД (условная лампочка на экране)
60	LLP (Limited Liability Partnership)	ТОО (Товарищество с ограниченной ответственностью)
61	LS (Lifting Schedule)	ГО (График отгрузки)
62	MIS (Management Information System)	Система поддержки принятия решений
63	MLBV (Mainline Block Valve)	Магистральный крановый узел
64	MRP (Material Requirements Planning)	Планирование потребности в материалах
65	MRP II (Material Resource Planning)	Планирование потребности в ресурсах
66	MT (Marine tank)	Морской терминал (МТ)
67	MTS	Миллион тонн (мера отгрузки)
68	NOM (Nominated Flowrate)	Заявленная скорость потока
69	NPV (Net Present Value)	ЧДД (Чистый дисконтированный доход)
70	OCC (Operations Control Center)	ГЦУ (Главный центр управления) ГДЦ (Главный диспетчерский центр)
71	OPEX (Operational expenses)	Операционные затраты (расходы)
72	OSI (Open Systems Interconnection)	Международная программа стандартизации обмена данными между компьютерными системами различных производителей
73	OSLP (Oil Spill Liquidation Plan)	ПЛРН (План ликвидации разливов нефти)

74	PDC (Product Design Capacity)	Конструктивная/Технологическая ПС с учетом конструкции и качеств основной нефти по проекту
75	PIG Launcher/Receiver	УППС (Установка пуска-приема скребка)
76	PIG Launcher	Камера пуска скребка
77	PIG Receiver	Камера приема скребка
78	PIR (Pipeline Inventory Report)	Отчет о товарных остатках в трубопроводе
79	PLEM	Оконечный манифольд
80	PPE (Personal Protective Equipment)	Средства индивидуальной защиты
81	PS (Pump Station)	НПС, ПС ((нефте)перекачивающая станция)
82	PSTN (Public switched Telephone Network)	Телефонная сеть общего пользования
83	PUR (Pipeline Utilization Report)	ОИТ (Отчет по используемым трубопроводам)
84	PUT (Power User Testing)	Завершающие испытания
85	QEG (General Entry Specification)	Общие ТУ
86	QP (Quality Passport)	ПК (Паспорт качества)
87	RAID (Redundant Array of Inexpensive Discs)	Избыточный массив дисков: распределенная избыточная запись данных одновременно на несколько физических накопителей
88	RI (Routing Instruction)	МП (Маршрутное поручение)
89	RNVE (Reduction in Nomination due to Viscosity Effects)	Уменьшение заявки из-за вязкости
90	ROL (Return of Loss / Return of Losses Report)	Отчет о потерях
91	SCC (Secondary Control Center)	Вторичный/дополнительный центр управления
92	SCOB (Shipper Crude Oil Balance Sheet)	Балансовая ведомость грузоотправителя по нефти
93	SCR (Shipper Conformance Report)	ОСГ (Отчет сверки для грузоотправителя)
94	SCVE (Shareholder Capacity after Viscosity Effects)	Выделенная мощность для грузоотправителя/акционера после оценки вязкости
95	SF (Shore facilities)	Береговые сооружения
96	SI (Shipper Instruction form)	УГ (Указание Грузоотправителя)
97	SIT (Site Integration Test)	Локальные испытания
98	SONET (Synchronous Optical Network)	Синхронная оптическая сеть - стандарт на использование оптических кабелей в качестве

		физической среды передачи данных для скоростных сетей передачи на значительные расстояния.
99	SPM (Single Point Mooring)	ВПУ (Выносные причальные устройства)
100	S.W.O.T. analysis (Strength, Weakness, Opportunities, Threats)	S.W.O.T. анализ (Сильные стороны, Слабые стороны, Возможности, Угрозы)
101	TA (Transportation Agreement)	Договор о транспортировке
102	TCC (Theoretical Capacity with 1 Change)	(Теоретическая ПС). Для одной из нефтей
103	TCCD (Temporary Custom Cargo Declaration)	ДВТХ (Временная таможенная декларация)
104	TCO	ТШО (Тегиз-Шевр-Ойл)
105	TF (tank farm)	Резервуарный парк
106	TIC (Tank Inspection Certificate)	АОР (Акт осмотра резервуаров)
107	TIR (Tank Inventory Report)	Отчет о товарных остатках в резервуарах
108	TPFI (Third Party Financial Institute)	НФУ (Независимое Финансовое Учреждение)
109	TPP (Thermal Power Plant)	ТЭС (Теплоэлектростанция)
110	TRL (Temporary Rates of Linefill Oil Reserve)	Временные нормы хранения технической нефти
111	UPS (Unified power system)	Единая энергосистема
112	USU (Unspecific steelmaking unit)	Неспецифичный сталеплавильный агрегат
113	WACC (Weighted Average Capital Cost)	Средневзвешенная стоимость капитала
114	bbl	баррель = 0,1589873 куб.м; единица измерения объема (для нефти при 60 F ~ 7-8 умножить на массу в тоннах); стоимость ~ \$20-30
115	cST	сСт (сантистокс); ед. изм. вязкости (также пуаз и мм <sup>2</sup> /с: 1 сСт = 1 мм <sup>2</sup> /с)
116	kV	кВт
117	mmHG	мм.рт.ст. (мм ртутного столба); ед. изм. давления (1 мм рт. ст. = 133.3 Н/м <sup>2</sup> )
118	mpa	МПа (мегапаскаль); ед. изм. давления (1 МПа = мм рт. ст.)
119	MW	МВт
120	TWh (Tera Watt Hours)	ТВт/ч

## Русско-английский глоссарий сокращений в нефтегазовой отрасли

№	Русский	Английский
1	АБК (административно-бытовой комплекс)	Administration buildings
2	АР (архитектурные решения)	Architectural solutions
3	ВГСЧ (Военизированная горноспасательная часть)	Mine rescue brigade
4	ВК (водоснабжение, канализация)	Sanitary sewer
5	ГО (Гражданская оборона)	Civil Defense
6	ГОК (горно-обогатительный комбинат)	Mining and Processing Plant
7	ГОП (горно-обогатительное предприятие)	Mining and Processing enterprise
8	ГОСТ	State Standards
9	ГП (генеральный план)	General regular plan
10	ГР (Горная работа)	Mining
11	ГРР (Геологоразведочные работы, геологоразведка)	Exploration
12	ГРЭС (государственная районная электростанция)	GRES (State District Power Station)
13	ГСМ (горюче-смазочные материалы)	Fuel oil
14	ЕЭС	Total energy system
15	КИП ( <u>контрольно-измерительные приборы</u> )	<a href="#"><u>Instruments and Controls</u></a>
16	КПП	Checkpoint
17	КРУ (комплектно-распределительное устройство)	Switchgear and Control Gear
18	КТП (комплектно-трансформаторная подстанция)	PTS (Package Transformer Station)
19	МИРЭС (Мировой Энергетический Совет)	<a href="#"><u>WEC</u></a> (World Energy Council)
20	МЭК (Международная Электротехническая комиссия)	IEC (International Electrotechnical Commission)
21	НВК (наружное водоснабжение, канализация)	External water supply
22	ОВ (обменная вентиляция)	Exchange ventilation
23	ОГР (Открытая горная работа)	Open-pit mining
24	ОРУ (открытое распределительное устройство)	Outdoor Switchgear
25	ОСТ	All-Union Standard
26	ПАРМ (передвижная авто-ремонтная мастерская)	<a href="#"><u>Mobile mechanical repair truck</u></a>
27	ППБ (правила пожарной безопасности)	Fire Regulations
28	ППМ (противопожарные материалы)	Fire Fighting Equipment
29	ПСД (проектно-сметная документация)	Construction documents, design and estimate documentation

30	ПТ (технологические потоки)	Workflow
31	ПТБ (правила техники безопасности)	Safety Regulations, Accident Prevention Regulation
32	ПТЭ (правила технической эксплуатации)	Maintenance Rules
33	ПТЭО (Пре-ТЭО)	Pre-Feasibility Study
34	ПУЭ (правила устройства электроустановок)	EIC (Electrical Installation Code)
35	РУ (распределительное устройство)	Distributor Gear
36	СНиП (Строительные нормы и правила)	Construction Standards and Regulations
37	СП (свод правил)	Set of Rules
38	с.ш.(средняя широта)	NL (north)
39	ТПИ (твердые полезные ископаемые)	Solid minerals
40	ТС (трубы стальные)	Welded steel tubes
41	ТЭК (топливно-энергетический комплекс)	FPC (Fuel Power Complex) FEC (Fuel & Energy Complex)
42	ТЭО (Технико-экономическое обоснование)	Feasibility Study
43	ТЭС (тепловая электростанция)	Thermal Power Plant
44	ТУ	Specifications
45	ТХ (технические характеристики)	Technical specification
46	ЧС	Emergencies
47	ЭМ (электромонтаж)	Electrical fitting

## Приложение 1

### Терминологический тест для самопроверки

1. Give the Russian equivalent for the word “work bench”
  - a) рабочий верстак
  - b) рабочая отвертка
  - c) рабочий инструмент
  - d) рабочий вороток
  - e) ручная дрель
  
2. Find the right translation for the word “слесарь”
  - a) spanner
  - b) pattern
  - c) gauge
  - d) fitter
  - e) nut setter
  
3. Find the right equivalent for the phrase “to obtain precise dimensions”
  - a) проверять по шаблону
  - b) снять точный размер
  - c) снять с приблизительной точностью
  - d) применять размер при слесарных работах
  - e) сделать разметку
  
4. Find the right equivalent for the word “отвертка”
  - a) screw driver
  - b) pliers
  - c) spanner
  - d) hand drill
  - e) slackness
  
5. Find the right equivalent for the word “разметочный инструмент”
  - a) measuring tool
  - b) riveting tool
  - c) forging tool
  - d) marking tool
  - e) soldering tool
  
6. Find the right equivalent for the word “гайковерт”
  - a) layout
  - b) scriber
  - c) gauge
  - d) pattern
  - e) nut setter
  
7. Find the right equivalent for the word “точило”



- a) grind stone
- b) hack saw
- c) tap wrench
- d) spanner
- e) file

8. Find the right equivalent for the word “кувалда”

- a) groove
- b) sledge hammer
- c) screw driver
- d) spanner
- e) hack saw

9. Find the right equivalent for the word “scriber”

- a) разметка
- b) калибр
- c) гайковерт
- d) чертилка
- e) глубиномер

10. Find the right equivalent for the word “проверочная линейка”

- a) straight-edge
- b) layout lines
- c) tap wrench
- d) leg-type vice
- e) chisel

11. Find the right equivalent for the word “hack saw”

- a) проверочная линейка
- b) ножовка
- c) гайковерт
- d) измерительная линейка
- e) проверочная линейка

12. Find the right equivalent for the word “измерительная линейка”

- a) straight-edge
- b) depth gauge
- c) measuring rule
- d) work bench
- e) screw driver

13. Find the right equivalent for the word “ручные ножницы (для резки металла)”

- a) pliers
- b) prick punch
- c) calipers
- d) screw-thread gauge
- e) hand shears

14. Find the right equivalent for the word “vice (vise)”

- a) зубило
- b) напильник
- c) верстачные тиски
- d) тиски
- e) параллельные тиски

15. Find the right equivalent for the word “гнездо”

- a) tap wrench
- b) groove
- c) grind stone
- d) spanner
- e) fitter

16. Find the right equivalent for the word “tap wrench”

- a) вороток
- b) кузнечный инструмент
- c) клепальный инструмент
- d) паяльный инструмент
- e) неплотный захват

17. Find the right equivalent to the word “напильник”

- a) prick punch
- b) square
- c) gauge
- d) pattern
- e) file

18. Give the Russian equivalent of the following word “wing nut”:

- a) квадратная гайка
- b) заклепка
- c) барашковая гайка
- d) болт с потайной головкой
- e) ролик

19. Find the right translation of the following word in the sentence: The body of a bolt is called the shank- Основа болта называется ...

- a) хвостовиком
- b) телом
- c) стержнем
- d) стойкой
- e) сошником

20. Find the English equivalent of the following word “контргайка”:

- a) lathe
- b) axle

- c) split pin
- d) washer
- e) lock nut

21. Give the Russian equivalent of the following word “clutch”:

- a) зубчатая муфта
- b) коническая муфта
- c) жесткая муфта
- d) разъемная муфта
- e) цилиндрическая муфта

22. Choose the correct translation of the word “сварка”

- a) Welding
- b) Heating
- c) Brazing
- d) Soldering
- e) Coupling

23. Choose the correct translation of the expression “mechanical engineering”

- a) Машиностроение
- b) Механическое дело
- c) Механика
- d) Автоматическая инженерия
- e) Ремонт машин

24. Give the correct translation to the word “drive” in the expression “*friction drive*”

- a) Фрикционное катание
- b) Фрикционный проезд
- c) Фрикционная тяга
- d) Фрикционный привод
- e) Фрикционный накопитель

25. “Gearing” is:

- a) передача
- b) колесо
- c) обработка
- d) соединение
- e) зацепление

26. A component, which can be screwed into a detail, is:

- a) bolt
- b) bearing
- c) cushion
- d) gear
- e) pulley

27. “Cast iron” is:

- a) латунь
- b) бронза
- c) сталь
- d) формовое железо
- e) чугун

28. Find the synonym for “coupling”

- a) friction
- b) clutch
- c) gear
- d) headstock
- e) mash

29. Find the right equivalent for “шайба”

- a) nut
- b) pin
- c) washer
- d) rivet
- e) pulley

30. Find the right equivalent for “шпонка”

- a) rivet
- b) axle
- c) key
- d) nut
- e) pin

31. Что из перечисленного не относится к научно-технической информации?

- a) патентное описание
- b) аннотация
- c) реферат
- d) инструкция
- e) аналитическая статья

32. В техническом переводе вся практически используемая информация обычно обрабатывается в форме:

- a) письменного перевода
- b) устного перевода
- c) последовательного перевода
- d) реферативного перевода
- e) полного письменного перевода

33. Первый этап при работе над полным письменным переводом:

- a) Перевод заголовка
- b) Черновой перевод текста
- c) Редактирование текста
- d) Ознакомление с оригиналом

e) Внесение поправок в перевод

34. Полный письменный перевод заранее отобранных частей оригинала, составляющих связный текст:

- a) аннотационный перевод
- b) реферативный перевод
- c) сокращенный перевод
- d) адаптированный перевод
- e) специальный перевод

35. Give the English equivalent of the following phrase “скрепляемые детали”:

- a) welded parts
- b) melted details
- c) sealed elements
- d) fastened parts
- e) repaired components

36. What machine element is used to prevent nuts or bolts from getting loose?

- a) bearing
- b) clutch
- c) washer
- d) wrench
- e) axle

37. Give the English equivalent of the following phrase “сварная конструкция”:

- a) sealed work
- b) welded piece
- c) threaded part
- d) assembled piece
- e) riveted component

38. Give the Russian equivalent for the word “*adaptor flange*”

- a) Переводный фланец
- b) Разводной ключ
- c) Дроссельная задвижка
- d) Ловильный инструмент
- e) Шибберная задвижка

39. Find the right translation for the word “*известняк*”

- a) liner
- b) sandstone
- c) sediment
- d) limestone
- e) clastic rock

40. Find the right equivalent for the phrase “*make a connection*”

- a) разъединять трубы

- b) наращивать трубы
- c) демонтировать арматуру
- d) монтировать арматуру
- e) поднимать из скважины

41. Find the right equivalent for the word “Наждачная бумага”

- a) sandstone
- b) sand line
- c) tape measure
- d) sand paper
- e) sediment

42. Find the right equivalent for the word “ствол скважины”

- a) wellhead
- b) wellbore
- c) well bottom
- d) well deviation
- e) tubing collar

43. Find the right equivalent for the word “лебедка”

- a) flange
- b) hoist
- c) derrick
- d) catwalk
- e) auger

44. Give the English equivalent for “сравливать давление”:

- a) break off
- b) pack off
- c) cut core
- d) pull out
- e) bleed off

45. Find the correct word for the given definition: “A piece of equipment for extracting oil or gas from the ground”

- a) firing head
- b) core barrel
- c) drilling rig
- d) pressure gauge
- e) tubing collar

46. Find the right equivalent to the word «герметичность»

- a) installation
- b) layer
- c) leakage
- d) integrity
- e) injection

47. Translate the word “*kick*”

- a) геофизические работы
- b) аварийная остановка двигателя
- c) толчок, предшествующий выбросу
- d) отсекающая задвижка
- e) уборка разлива нефти

48. Find the correct word for the given definition: “*Место, до которого пробурена скважина*”.

- a) annulus
- b) wellhead
- c) well bottom
- d) aquifer
- e) well bore

49. Find the correct word for the given definition: “*Инструмент для отбора керна*”

- a) core barrel
- b) core bit
- c) packer
- d) casing
- e) roller-cutter bit

50. Give the Russian equivalent to the following word: “*накипь*”.

- a) seat
- b) seal
- c) steam
- d) scale
- e) taper

51. Find the right equivalent for the word “*манометр*”

- a) Power tongs
- b) Pipe bender
- c) Pressure gauge
- d) Pressure test
- e) Rotary bit

52. Find the right equivalent for “*шиберная задвижка*”

- a) Foreign matter
- b) Globe valve
- c) Gate valve
- d) Hack saw
- e) Injection nozzle

53. “*Location*” should be translated as:

- a) «куст»
- b) «пласт»
- c) «вставка»

- d) «уровень»
- e) «сердечник»

54. Find the synonym for “*service*”

- a) fix
- b) refine
- c) ground
- d) drill
- e) **maintain**

55. Find the correct word for the given definition: “*A minute opening in a surface through which gases or fluids may pass*”

- a) porosity
- b) pore
- c) flow
- d) permeability
- e) choke

56. Give the English equivalent to «**муфтовая подвеска**»

- a) tubing
- b) tubing collar
- c) tubing hanger
- d) string extension
- e) pipe ram

57. Give the Russian equivalent to the word “**mandrel**”

- a) подшипник
- b) сердечник
- c) вентиль
- d) хвостовик колонны
- e) форсунка

58. Translate the word “**kick**”

- a) геофизические работы
- b) аварийная остановка двигателя
- c) толчок, предшествующий выбросу
- d) отсекающая задвижка
- e) уборка разлива нефти

59. Find the correct translation of the word-combination «**secure the well**»

- a) спускать в скважину инструмент
- b) извлечь инструмент
- c) монтировать оборудование
- d) закрыть скважину
- e) демонтировать скважину

60. Find the correct translation of the word-combination «**tool-pusher**»



- a) корпус задвижки
- b) мастер в бурении
- c) инструментальная
- d) ящик для инструментов
- e) сервисный станок

61. Find the correct translation of the word-combination «*ring gasket*»

- a) шарошечное долото
- b) тартальный канат
- c) уплотнительное кольцо
- d) колонна труб
- e) уплотнительная лента

62. Find the correct translation of the word «*string*»

- a) форсунка
- b) колонна труб
- c) шпилька
- d) сальник
- e) долото для роторного бурения

63. Find the English equivalent to the phrase: “*переезд станка*”

- a) rig floor
- b) rig move
- c) dual completion
- d) drilling rig
- e) blowout

64. Find the correct word for the given definition: “*Мелкие обломки разбуриваемой породы*”

- a) pores
- b) chokes
- c) hydrocarbons
- d) cuttings
- e) drawworks

65. Find the correct word for the given definition: “*A device used to join things or close something firmly.*”

- a) preventor
- b) perforator
- c) bearing
- d) valve
- e) seal

66. Find the English equivalent to the word: «*Обломочные породы*»

- a) sedimentary rocks
- b) hydrocarbons
- c) corrosion inhibitor

- d) pay zone
- e) clastic rocks

67. Find the correct word for the given definition: ***“A machine converting mechanical energy into electricity.”***

- a) drilling rig
- b) generator
- c) boiler
- d) compressor
- e) pressure gauge

68. Find the correct word for the given definition: ***“Ремонт в скважине, связанный с заменой ЭЦН, ловильными работами, стимуляцией пласта, и др.”***

- a) correlation
- b) logging
- c) workover
- d) blowout
- e) perforating job

69. Find the correct word for the given definition: ***“Застревание инструмента или труб в скважине”***

- a) hydril
- b) pickle
- c) sticking
- d) reciprocating
- e) sealing

70. Find the correct word for the given definition: ***“Операции по креплению обсадной колонны после пробуривания скважины и спуска обсадной колонны”.***

- a) reciprocating job
- b) cement job
- c) well circulation
- d) formation stimulation
- e) oil separation

71. Give the English equivalent of the following word ***“прихват”***

- a) pickle
- b) blowout
- c) sticking
- d) completion
- e) logging

72. Give the English equivalent of the following word ***“картаж”***:

- a) sticking
- b) logging

- c) welding
- d) installation
- e) fishing job

73. Find the right synonym for “*permeability*”

- a) density
- b) pollution
- c) pumping
- d) porosity
- e) grounding

74. Find the right equivalent for the word “*звоздооёр*”

- a) Twist bit
- b) Vice grips
- c) Pliers
- d) Perforating bar
- e) Wrecking bar

75. Find the right equivalent for the word “*наяльная лампа*”

- a) threader
- b) torch
- c) welding unit
- d) pipe wrench
- e) hack saw

76. Find the right equivalent for the word “*пробойник*”

- a) pressure gauge
- b) plug
- c) power screwdriver
- d) punch
- e) pick

77. Find the right equivalent for “*верстак*”

- a) anchor
- b) bench
- c) casing
- d) collar
- e) elbow

78. Find the correct word for the given definition: “*Any of a class of substances that neutralize alkalis*”

- a) hydraulic oil
- b) hydrocarbon gas
- c) acid
- d) dolomites
- e) dead oil

79. Give the Russian equivalent for *seal*:

- a) подшипник
- b) сальник
- c) фланец
- d) шпилька
- e) муфта

80. Translate the word-combination «*pump rate*»

- a) падение давления
- b) скорость закачки
- c) ход насоса
- d) насосный агрегат
- e) насосная станция

81. Find the correct translation of the word *piston*:

- a) поршень
- b) болт
- c) топливо
- d) муфта
- e) сгорание

82. Give the Russian equivalent to the following word: “*Slip*”

- a) подвеска
- b) колено
- c) головка
- d) клин
- e) муфта

83. Give the Russian equivalent to the following phrase: “*Tubing collar*”

- a) муфтовая подвеска
- b) муфта НКТ
- c) обсадная колонна
- d) быстро-разъемное соединение
- e) скребок для НКТ

84. Find the full name of the given substance: *H<sub>2</sub>S*

- a) crude oil
- b) hydrocarbons
- c) technical water
- d) hydraulic fluid
- e) **sour gas**

85. Find the correct word for the given definition: “*a tool for drilling or boring*”

- a) firing head
- b) bit
- c) drilling rig
- d) drill pipe

e) ram

86. Find the correct synonym to the given phrase: **“to depressure”**

- a) to kill
- b) to bleed off
- c) to seal off
- d) to service
- e) to space out

87. Find the correct synonym to the given word: **“tanker”**

- a) drill pipe
- b) burner
- c) oil-truck
- d) anchor truck
- e) service rig

88. Give the Russian equivalent to the following phrase: **“BOP stand”**

- a) учебная тревога по нефтегазопроявлению
- b) компановка инструмента
- c) противовыбросовое оборудование (ПВО)
- d) подсобный рабочий на буровой
- e) переносной пульт управления ПВО

89. Find the correct equivalent to the following phrase: **“неорганическая химия”**

- a) nonorganic chemistry
- b) noninductive chemistry
- c) inorganic chemistry
- d) atomic chemistry
- e) non-metallic chemistry

90. A substance that aids a chemical reaction while remaining unchanged.

- a) carbon
- b) catalyst
- c) molecule
- d) solid
- e) oxide

91. Find the Russian equivalent to the word **“propeller shaft”**

- a) коробка передач
- b) главная передача
- c) карданный вал
- d) катушка зажигания
- e) вращательный вал

92. Find the English equivalent to the word **“главная передача”**

- a) friction drive
- b) reverse gear

- c) final drive
- d) high gear
- e) transmission

93. Find the synonym to “accumulator

- a) cranking motor
- b) storage battery
- c) starter
- d) regulator
- e) carburetor

94. Find the synonym to “starter

- a) cranking motor
- b) storage battery
- c) generator
- d) regulator
- e) carburetor

95. Find the English equivalent to the word “бензобак

- a) fuel system
- b) fuel line
- c) fuel pump
- d) indicating gauge
- e) fuel tank

96. Find the Russian equivalent to the word “dash”

- a) индикатор
- b) щиток автомобиля
- c) главная передача
- d) рама автомобиля
- e) распределитель

97. A machine with moving parts that converts energy into motion.

- a) flywheel
- b) engine
- c) gauge
- d) pump
- e) heater

98. A set of toothed wheels working together to change the speed of a machinery.

- a) brake
- b) spark plug
- c) gear
- d) engine
- e) heater

99. Find the Russian equivalent to the verb: “to crank”

- a) проворачивать вал
- b) воспламенять
- c) вводить в зацепление
- d) нажимать на педаль
- e) расцеплять

100. Find the synonym to “framework

- a) support
- b) cylinder
- c) body
- d) chassis
- e) dash

## Приложение 2

### Памятка по выполнению полного письменного перевода

**1 этап.** Прежде, чем начать перевод, необходимо понять, что выражено на языке оригинала. Для этого следует внимательно, и может быть не один раз, прочитать весь текст. Помните, замысел автора выражен с помощью всего текста.

**2 этап.** Следует помнить, что величина определяемой для перевода части текста зависит от 3-х факторов: смысловой законченности, сложности содержания, возможной памяти переводчика. Такой частью текста может быть предложение, группа предложений, абзац и т.п., но эта часть должна быть обязательно законченной по смыслу. Чем сложнее текст — тем меньше такая часть, чем лучше память переводчика — тем она больше.

**3 этап.** После того, как содержание выделенной части текста понято и усвоено, его нужно выразить по-русски. При письменном изложении важно полностью отвлечься от оригинала, т.к. нельзя читать и думать на одном языке и одновременно писать и думать на другом.

**4 этап.** После того, как письменно изложено содержание выделено части текста, нужно обратиться к оригиналу для сверки.

При переводе последующих частей текста необходимо постоянно следить за стилем, т.е. за качеством, единообразием и логикой изложения.

Единообразие терминологии должно соблюдаться на протяжении всего текста. Например, если в начале текста часть корпуса какого-то агрегата названа «дном», то в дальнейшем нельзя называть ее «основанием», «днищем» и т.п.

Необходимо постоянно следить за тем, чтобы между каждой последующей частью перевода была логическая связь.

**5 этап.** Помните, окончательно отредактировать перевод — значит стилистически обработать его в целом. При редактировании целесообразно руководствоваться следующими правилами:

а) если одну и ту же мысль можно выразить несколькими способами, то предпочтение отдается более краткому способу;

б) если слово иностранного происхождения можно без ущерба заменить словом русского происхождения, то переводчик обязан это сделать;

в) все термины и названия должны быть строго однозначны.

**6 этап.** Перевод заголовка должен отражать суть содержания текста, статьи, патента и т.п. Поэтому заголовок переводится в последнюю очередь с учетом всех особенностей текста.



## Использованная литература

1. Макеева М.Н., Начерная С.В., Чуксина О.В. Технический перевод в повседневной жизни: Учебное пособие для студентов инженерно-технических специальностей. Тамбов. Изд-во Тамбовского государственного технического университета (ТГТУ), 2004. 160 с.
2. Белоусов В.С. Нефтяная промышленность: пособие для переводчиков. - Изд-во «Правда Севера», Архангельск, 2000. - 281 с.
3. Серикбай И. Английский в нефтегазовой промышленности.
4. Волкова, З.Н. Научно-технический перевод: английский и русский языки. Выпуск 1: Медицина, инженерное дело, сельское хозяйство. – М.: Изд-во УРАО, М., 2000.
5. Климзо Б.Н. Ремесло технического переводчика: Об английском языке, переводе и переводчиках научно-технической литературы. - М.: Изд-во "Р.Валент", 2003.
6. Коваленко А.Я. «Общий курс научно-технического перевода», Киев, 2004
7. Булатов А.И. Нефтегазопромысловая энциклопедия. Краснодар, Просвещение-Юг, 2009.
8. Бархударов Л.С., Жукова Ю.И., Квасюк И.В., Швейцер А.Д. Пособие по переводу технической литературы (Английский язык). - М.: Изд-во «Высшая школа», 1967. - 284 с.

## Журналы

1. Offshore Industry / OSI Vol.8 ISSUE 2 / 2015
2. The best of the Fine Wood Working. Hand Tool Skills. A Taunton Publication.

## Сведения об авторах



### **МИХАЙЛОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА -**

Магистр английской филологии, старший преподаватель кафедры английского языка и методики преподавания, КГУ им. Ш.Ш. Уалиханова.

В 2003 г. окончила факультет иностранных языков КГУ им. Ш.Ш. Уалиханова по специальности «Переводческое дело» (квалификация: переводчик – референт).

В 2005г. защитила магистерскую диссертацию на тему «Отражение сельскохозяйственной терминологии в одноязычных толковых словарях английского языка».

Читает лекционные курсы: «Теория перевода», «Основы профессиональной деятельности переводчиков».

Ведет практические курсы: «Базовый иностранный язык в контексте межкультурной коммуникации», «Практическая грамматика и письмо 1-го иностранного языка», «Технический перевод», «Общепрофессиональный иностранный язык», «Профессионально-ориентированный иностранный язык», «Специально-профессиональный иностранный язык в контексте межкультурной коммуникации».

Опубликовано около 20 научных трудов. Является соавтором УМКД «Практика письменного перевода» (Кокшетау, 2013), двух учебных пособий - «Общепрофессиональный иностранный язык» (Кокшетау, 2016), «Основы профессиональной деятельности переводчиков» (Астана, 2016).

Летом 2015 года прошла 10-недельный онлайн-курс в Орегонском университете (the American English Institute in the Linguistics Department at the University of Oregon) по теме: "Critical Thinking in the Language Learning Classroom (CT)"

Круг научных интересов: теория перевода, методика преподавания перевода, научно-технический перевод, лексикография, теория и практика межкультурной коммуникации, критическое мышление в обучении иностранным языкам.



## **САГЫНДЫКОВА ЖАЙЛАГУЛЬ ОРАЛОВНА -**

Выпускник международной программы «Болашак», кандидат филологических наук, ассоциированный профессор кафедры английского языка и методики преподавания в КГУ им. Ш.Уалиханова. С 2012 года занимала должность руководителя отдела академической мобильности и Болонского процесса в КГУ им.Ш. Уалиханова. С 2014 по 2015 год работала в качестве помощника декана школы права Penn State Law и в настоящее время

продолжает работу в должности Директора Евразийских программ Penn State Law. Под руководством вице-президента вуза проходила научную стажировку в Global Office of Pennsylvania State University в качестве стажера-исследователя в 2015 году.

Научными интересами являются интеграция, интернационализация, глобализация высшего образования и развитие глобального мышления у студентов посредством академической мобильности и обучения в зарубежных вузах.

Опубликовано более 50 научных трудов. Старший научный сотрудник грантовых проектов МОН РК по темам «Казахская диаспора Европы: Финляндия, Германия, Польша, Великобритания» и «Национальные культурные доминанты казахского и русского языков».

Результаты научных исследований и достижений презентованы в зарубежных вузах: Хельсинский университет (Финляндия), Люблянский университет (Словения), Университет штата Пенсильвания (США), Университет штата Кент (США).

Перспектива дальнейшего исследования – развитие межкультурной компетенции у студентов через программы академической мобильности и активной международной деятельности вуза.

Учебное пособие

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД**

**Agriculture. Agronomy.  
Mechanical Engineering. Hand tools.  
Oil and Gas Industry.**

**Татьяна Владимировна Михайлова,  
Жайлагуль Ораловна Сагындыкова**

для студентов специальности 5В020700 «Переводческое дело»

Редакционно-издательский отдел  
Кокшетауского государственного университета им. Ш.Уалиханова