

**100-летию со дня рождения  
горного инженера  
Леонида Ефимовича Графова  
посвящается**

# РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

*Председатель  
Л.А. ПУЧКОВ*

*Зам. председателя  
Л.Х. ГИТИС*

*Члены редсовета  
А.П. ДМИТРИЕВ*

*Б.А. КАРТОЗИЯ*

*А.В. КОРЧАК*

*М.В. КУРЛЕНЯ*

*В.Н. ОПАРИН*

*В.И. ОСИПОВ*

*В.Л. ПЕТРОВ*

*А.Д. РУБАН*

*Э.М. СОКОЛОВ*

*К.Н. ТРУБЕЦКОЙ*

*В.А. ЧАНТУРИЯ*

*президент МГГУ,  
чл.-корр. РАН*

*директор  
Издательства МГГУ*

*академик РАЕН*

*академик РАЕН*

*академик МАН ВШ*

*академик РАН*

*чл.-корр. РАН,  
директор ИГД СО  
РАН*

*академик РАН*

*академик МАН ВШ*

*чл.-корр. РАН,  
зам. директора  
ИПКОН РАН*

*академик МАН ВШ*

*академик РАН*

*академик РАН*

**А.А. Графова  
В.Т. Бабичев**

# **ENGLISH FOR MINERS**

---

**Профессионально-  
ориентированный  
курс английского языка**

*Допущено Учебно-методическим объединением  
вузов Российской Федерации по образованию  
в области горного дела в качестве учебного  
пособия для студентов вузов, обучающихся  
по направлению подготовки «Горное дело»*



**МОСКВА**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ГОРНАЯ КНИГА»**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2010**

УДК 811.11

ББК Я73

Г 78

*Издано при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям в рамках Федеральной целевой программы «Культура России»*

*Книга соответствует «Гигиеническим требованиям к изданиям книжным для взрослых» СанПиН 1.2.1253-03, утвержденным Главным государственным санитарным врачом России 30 марта 2003 г. (ОСТ 29.124—94). Санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 77.99.60.953.Д.014367.12.09*

Экспертиза проведена Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области горного дела (письмо № 51-111/06 от 08.12.2009)

**Рецензенты:**

- Дейвид Кинг (Великобритания);
- канд. филол. наук, проф. зав. кафедрой английского языка № 1 В.Н. Трибунская (МГИМО МИД РФ);
- канд. техн. наук, проф. генеральный директор А.И. Тушов (ООО «Экопроекткарьер»)

**Графова Л.Л., Бабичев В.Т.**

Г 78 English for Miners. Профессионально-ориентированный курс английского языка: Учебное пособие для вузов. — М.: Издательство «Горная книга», Издательство Московского государственного горного университета, 2010. — 490 с.: ил.

ISBN 978-5-98672-208-5 (в пер.)

ISBN 978-5-7418-0646-3

Курс ставит своей целью развитие навыков чтения профессиональных текстов, а также совершенствование коммуникативных навыков устной и письменной речи на основе текстов на горную тематику. Содержит задания, которые могут успешно применяться при обучении студентов с разным уровнем языковой подготовки, а также для самостоятельной работы.

Л.Л. Графова — проф. кафедры иностранных языков; В.Т. Бабичев — горный инженер, старший преподаватель кафедры иностранных языков (Московский государственный горный университет).

Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Горное дело». Может быть полезно аспирантам и слушателям факультетов повышения квалификации горных специальностей, а также всем специалистам горной отрасли.

УДК 811.11

ББК Я73

ISBN 978-5-98672-208-5

ISBN 978-5-7418-0646-3



© Л.Л. Графова, В.Т. Бабичев, 2010

© Издательство «Горная книга», 2010

© Издательство МГГУ, 2010

© Дизайн книги. Издательство  
«Горная книга», 2010

# Предисловие

Настоящее пособие предназначено для студентов, аспирантов и слушателей ИПК горных специальностей с базовыми знаниями английского языка.

Курс ставит своей целью развитие навыков чтения профессиональных текстов, обогащение словаря, а также совершенствование коммуникативных навыков устной и письменной речи на основе текстов на горную тематику.

Все тексты современны по языку изложения и по содержащейся в них информации. Им присуща региональная вариативность узуса, т.е. расхождение в употреблении и правописании лексических единиц в различных территориальных ареалах функционирования английского языка (Великобритания, США, Австралия).

Пособие состоит из 12-и тематических блоков, отражающих основные темы горного дела (Units 1–12: 1. Mining, 2. What is Coal?, 3. History of Coal, 4. Mine Surveying, 5. Surface Mining, 6. Underground Mining, 7. Dangers to Miners, 8. Ventilation, 9. Coal Processing Technology, 10. Mining and the Environment, 11. World Trade in Coal, 12. Coal Mining Conference).

Каждый блок рассчитан на 20 аудиторных часов. К концу курса обучаемые должны овладеть таким объёмом профессиональной лексики, который позволит им работать с оригинальной литературой на английском языке и общаться на профессиональные темы без переводчика.

Книга открывается лексическим справочником “Mining in Diagrams” (basic vocabulary), который содержит необходимый минимум профессиональной лексики в схемах, что является одним из наиболее продуктивных способов изучения и запоминания профессиональной терминологии.

Структура всех тематических блоков (1–12) единообразна: предтекстовые задания (Before you Read), основной текст (Text), активный словарь (Essential Words and Phrases), послетекстовые лексические (Vocabulary Tasks) и грамматические (Grammar) задания, а также дополнительный раздел на развитие навыков устной и письменной речи (Follow up Activities).

Данный курс — это алгоритм деятельности. Овладение иностранным языком — каждодневный труд. Труд самостоятельный, активный и упорный. Вместо вымученного заучивания пособие предлагает самостоятельное «добывание» знаний, так как не только несёт учебно-

профессиональную информацию, но и организует работу учащихся, формирует умение учиться с интересом.

Овладение материалом происходит (кроме изучающего чтения) за счёт обильного просмотрового и поискового чтения оригинальных, информативных по содержанию текстов, чётко выстроенных развивающих упражнений, занимательных заданий и игр, повторяющихся грамматических тем, свойственных текстам горной тематики, на протяжении всего курса.

Большинство упражнений и заданий направлены на поиск новой информации и потребность её обсуждения в тесной связи с расширением сведений о современном состоянии и проблемах в горнодобывающей отрасли в нашей стране и мире.

Обширное приложение (Appendix), направленное на развитие фоновых знаний обучаемых, позволяет индивидуализировать учебный процесс за счёт включения «разноуровневых» текстов и предоставляет право свободного выбора того или иного материала для самостоятельной работы, занятий в аудитории или в качестве заданий на дом.

Приложение содержит практикум по чтению (Supplementary Reading), англо-русский словарь к данному пособию (Dual-Language Vocabulary), а также «Историю в деловых письмах» (Business Correspondence in Action), модель урока разговорной практики (My Profession) и учебную игру типа «maze» на карточках (A Story on Cards).

Материалы книги могут быть также полезны для работников горной промышленности, которые самостоятельно изучают английский язык или хотят восстановить или пополнить знания, полученные ранее.

Автор выражает глубокую благодарность министру угольной промышленности СССР (1985–1991) **Михаилу Ивановичу Щадову**, профессору **Владимиру Леонидовичу Петрову**, зав. кафедрой иностранных языков МГГУ **Виктории Петровне Тюльгиной**, редактору-стилисту профессору **Дейвиду Кингу** (Великобритания) за всестороннюю помощь, проявленный интерес и поддержку.

Уважаемые читатели!

Данное учебное пособие позволит убрать барьеры в общении специалистов, занятых в горнодобывающих отраслях разных стран. Профессиональные контакты являются насущной необходимостью, продиктованной современной реальностью. Динамичное развитие бизнеса, тесное международное сотрудничество стирают границы государств. Думаю, такое общение является не только результатом глобализации, но и естественным стремлением специалистов горного профиля из разных стран свободно обмениваться информацией, участвовать на равных в совместных проектах, взаимно обогащаясь в профессиональном и научном плане.

Новые цели и формы общения между российскими и иностранными специалистами, возникшие в последние годы в силу стремительного вхождения России в мировое сообщество, повысили интерес у российских горняков к живому английскому языку как средству общения, а не только как к инструменту для чтения литературы по специальности. Кроме того, современная английская терминология по горному делу претерпела определенные изменения: обогатилась, трансформировалась за счет терминологических заимствований из других языков. Поэтому выход в свет настоящего учебного пособия считаю актуальным и весьма своевременным.

Уверен, что пособие будет полезным не только уже состоявшимся специалистам — угольщикам и горнякам, но особенно студентам вузов горного профиля. Сегодня горный инженер без знания иностранного языка, тем более такого универсального, как английский язык, не будет достаточно конкурентоспособным в современных условиях рыночной экономики.

*Михаил Иванович Щадов,*  
министр угольной промышленности в 1985–1991 гг.,  
профессор, доктор технических наук, академик РАЕН,  
лауреат Государственной премии СССР, премии Совета Министров СССР,  
Государственной премии РФ, премии Правительства РФ,  
президент Международного горного конгресса,  
член правления Международной топливно-энергетической ассоциации



# Contents

| <b>Title</b>                                 | <b>Topic</b>  | <b>Grammar</b>                                | <b>Practice</b>  |
|--|---|---|--|
| Unit I.<br><b>Mining</b>                     | What do mining engineers do?<br>Problems of the mining industry | Passive Voice<br>Tenses                       | Stress line of professions<br>Game: "Coin"                       |
| Unit II.<br><b>What is Coal?</b>             | Coal formation<br>Coal ranks                                    | Passive Voice<br>Tenses                       | Game: "Mining jobs"  |
| Unit III.<br><b>History of Coal</b>          | Coal Mining in Russia<br>Great scientists                       | Modal verbs<br>Tenses                         | Problems in Russian coal industry<br>Game: "Rostov/Magnitogorsk" |
| Unit IV<br><b>Mine Surveying</b>             | Prospecting and Exploration                                     | Participle I<br>Participle II                 | What does a surveyor do?<br>Game: "Box"                          |
| Unit V<br><b>Surface Coal Mining</b>         | Mining methods  | Tenses<br>Infinitive                          | Discussion: Open-cast mining                                     |
| Unit VI<br><b>Underground Mining</b>         | Methods of working<br>Equipment                                 | Tenses<br>Passive Voice<br>Tag-questions      | Problems of underground mining<br>"Radioprogram"                 |
| Unit VII<br><b>Dangers to Miners</b>         | Mine disasters<br>accidents                                     | "If"<br>Tenses                                | Ultra-deep mines<br>Modernization                                |
| Unit VIII<br><b>Ventilation</b>              | Effective ventilation   | Passive voice<br>"Either...or"<br>"as.... as" | Computerization<br>Quiz: "Ventilation"                           |
| Unit IX<br><b>Coal Processing Technology</b> | New mining machinery  | Tenses<br>"as"                                | Round table:<br>"New coal technologies"                          |
| Unit X<br><b>Coal and the Environment</b>    | Clean coal technology   | "much less"<br>"ing" forms                    | Discussion:<br>"Environmental effects of coal"                   |
| Unit XI<br><b>World Trade in Coal</b>        | Major coal producers and exporters                              | "ing" forms<br>Tenses                         | Discussion:<br>"Coal trade"<br>Game: "Trade"                     |
| Unit XII<br><b>Mining Conferences</b>        | CIS Coal Summit   | Questions<br>Tenses                           | Conferences<br>Presentations                                     |

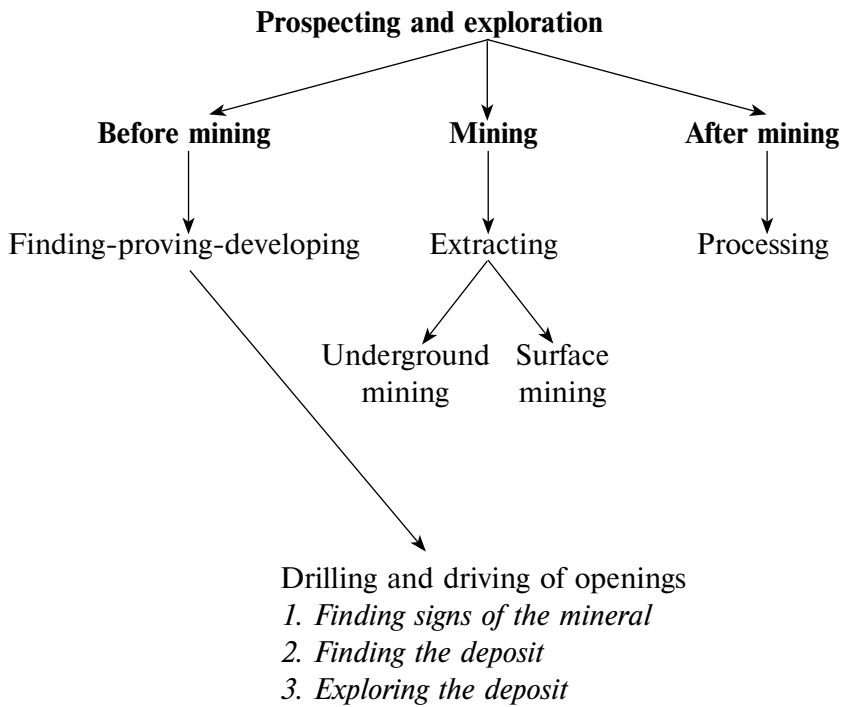


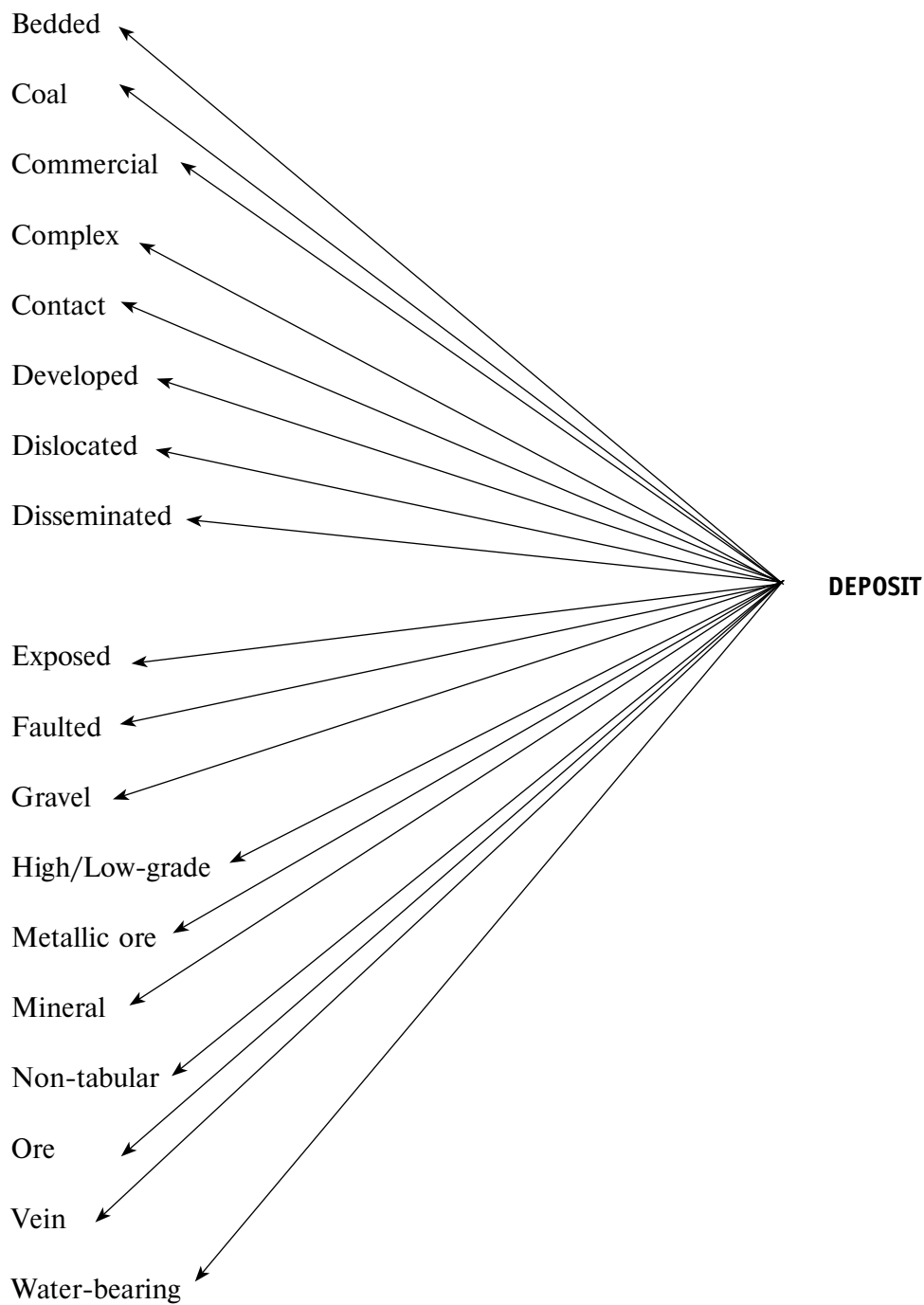
# **MINING IN DIAGRAMS**

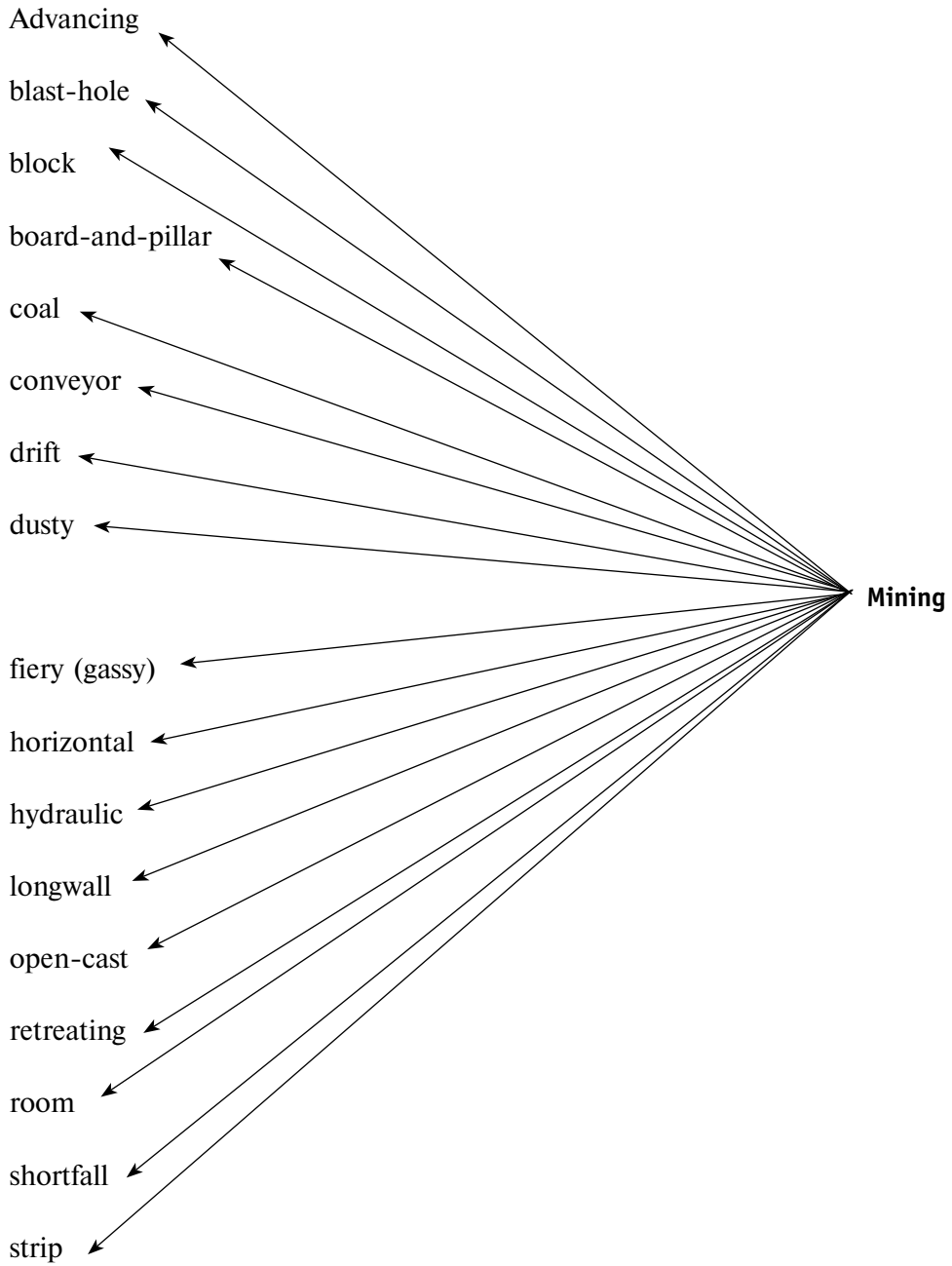
## **Active Vocabulary**

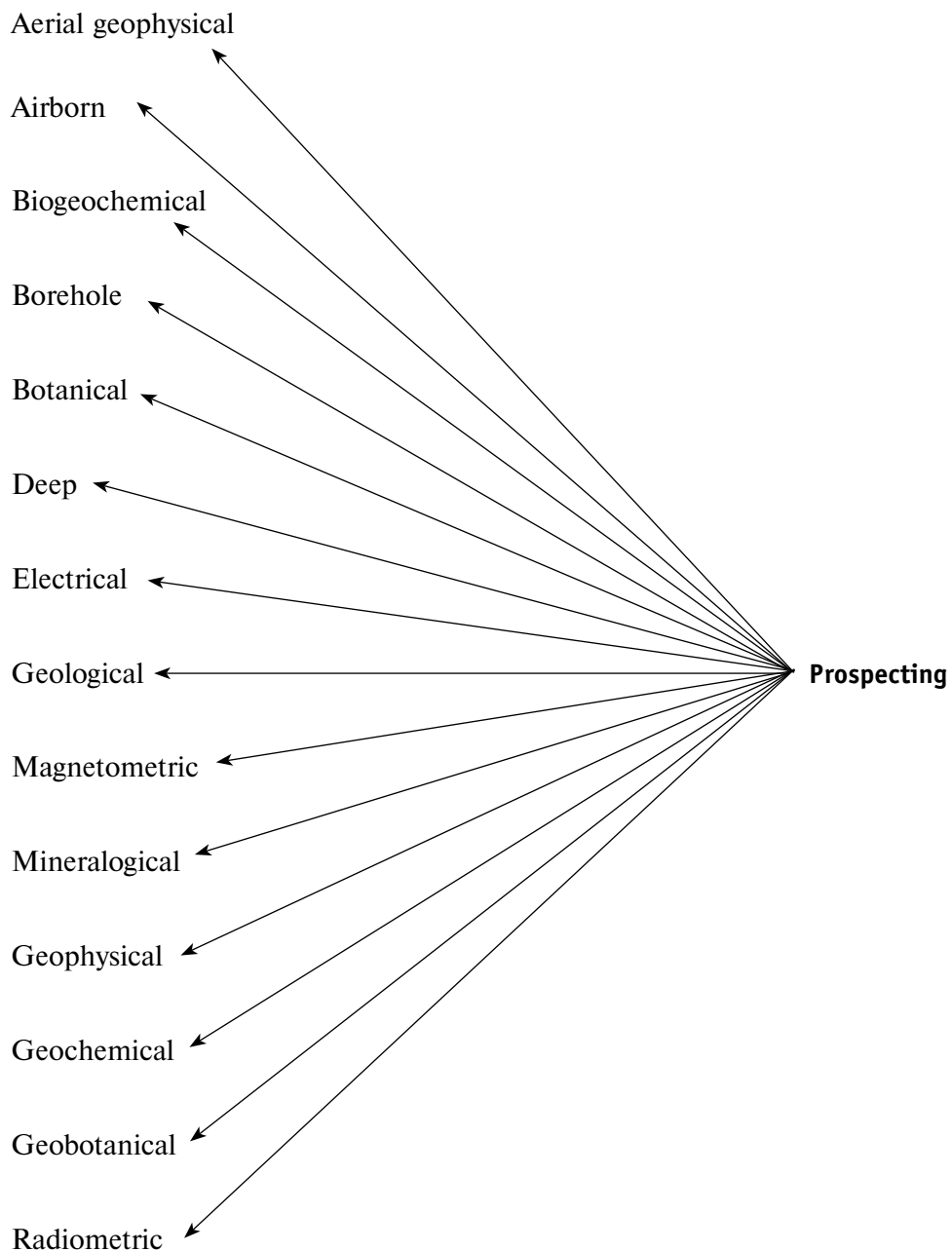
(most frequently used mining terms,  
words, word combinations  
and expressions)

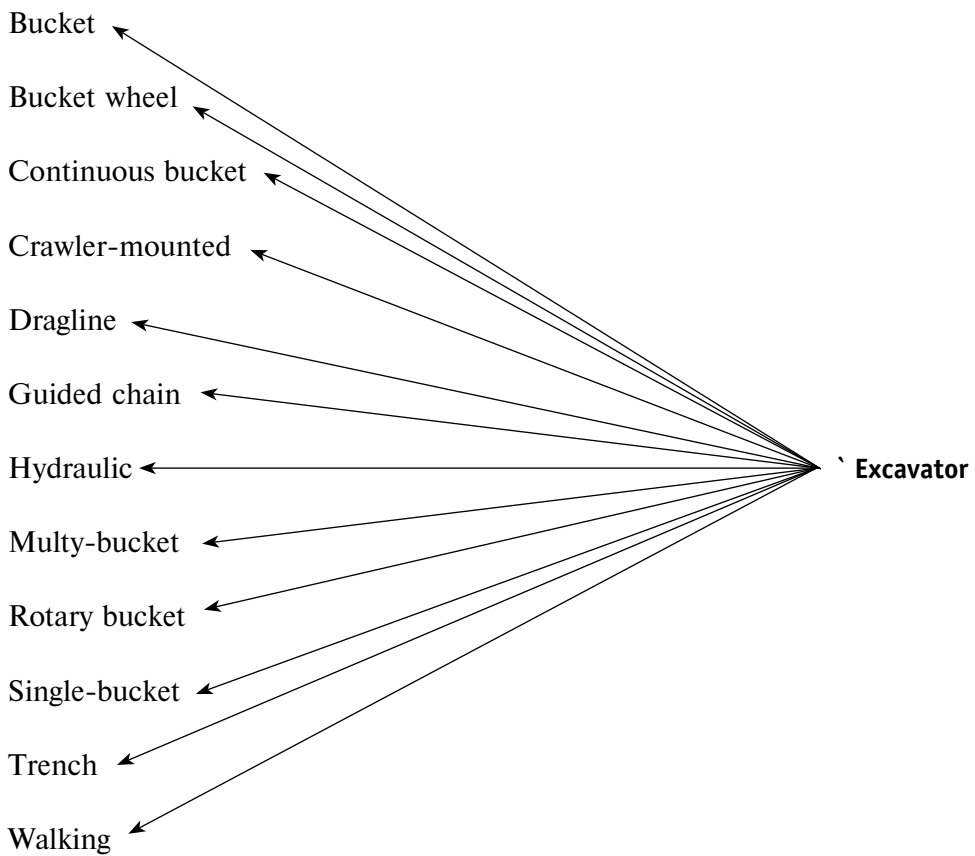
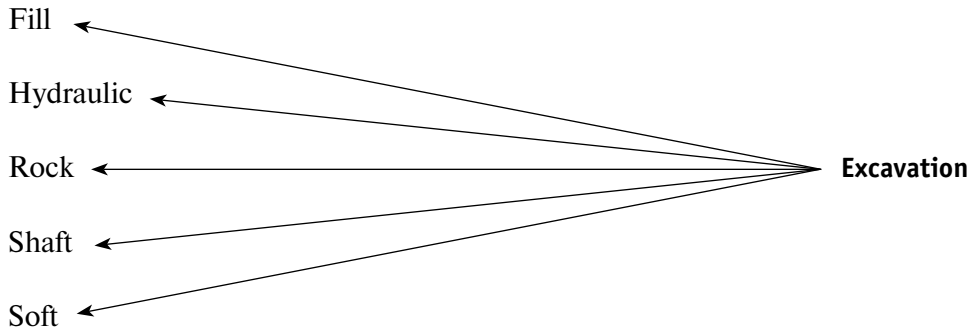


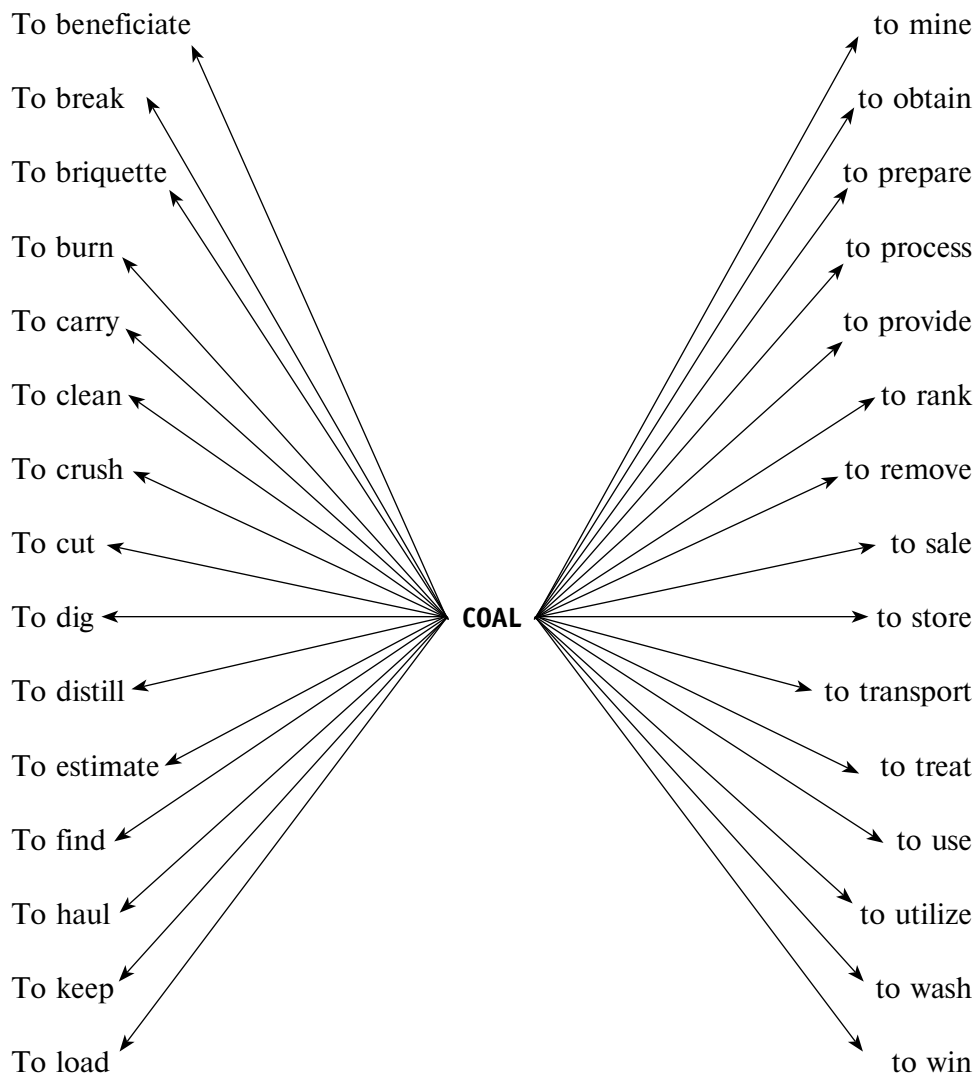
**Mining Activities:**



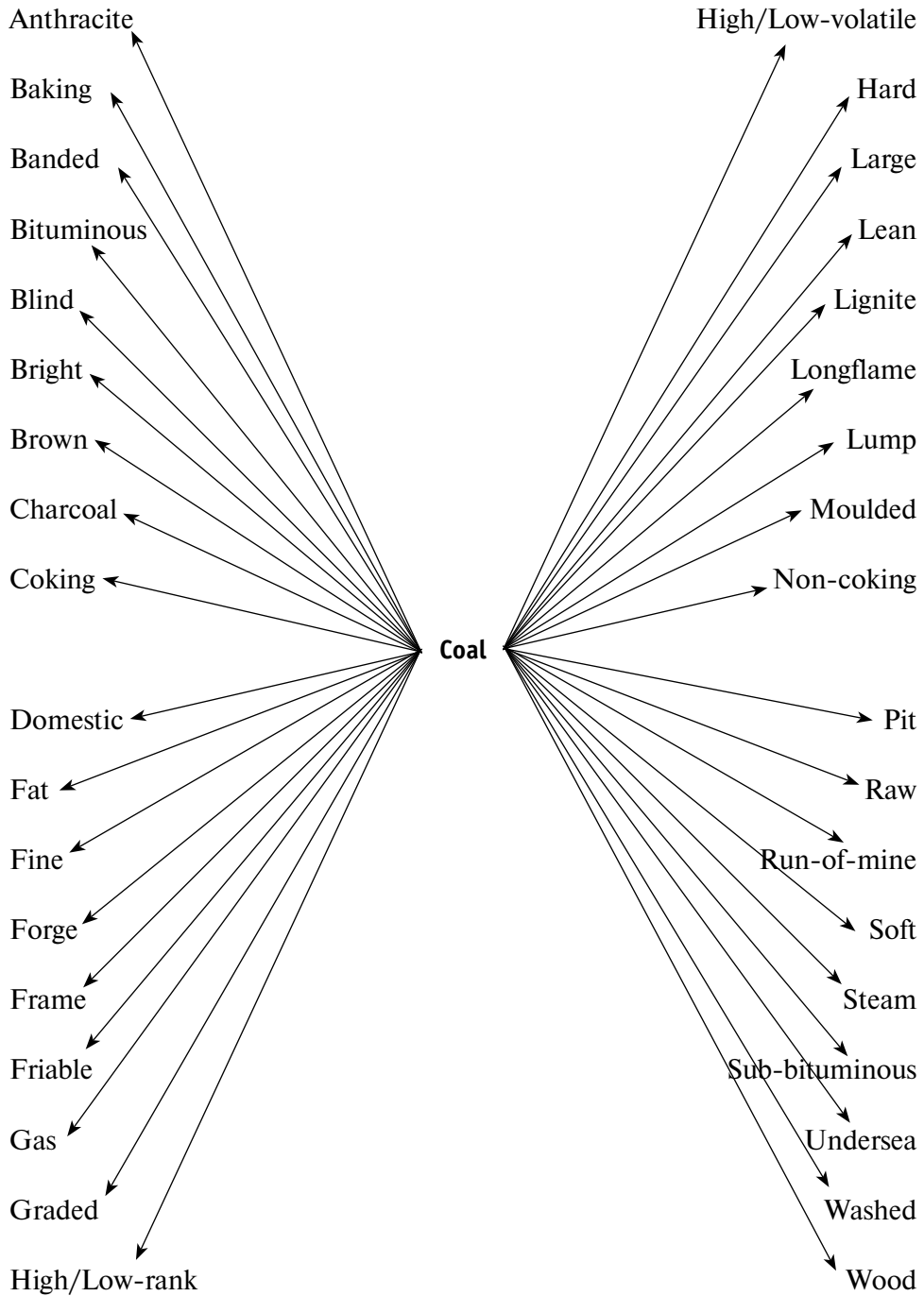
*Ways of Memorizing*

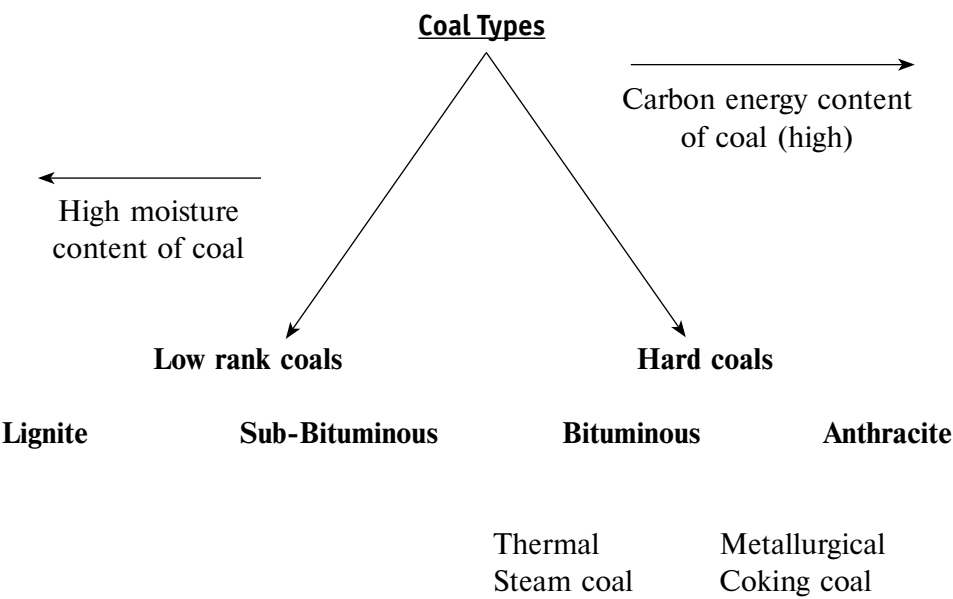


*Ways of memorizing*

*Ways of memorizing*

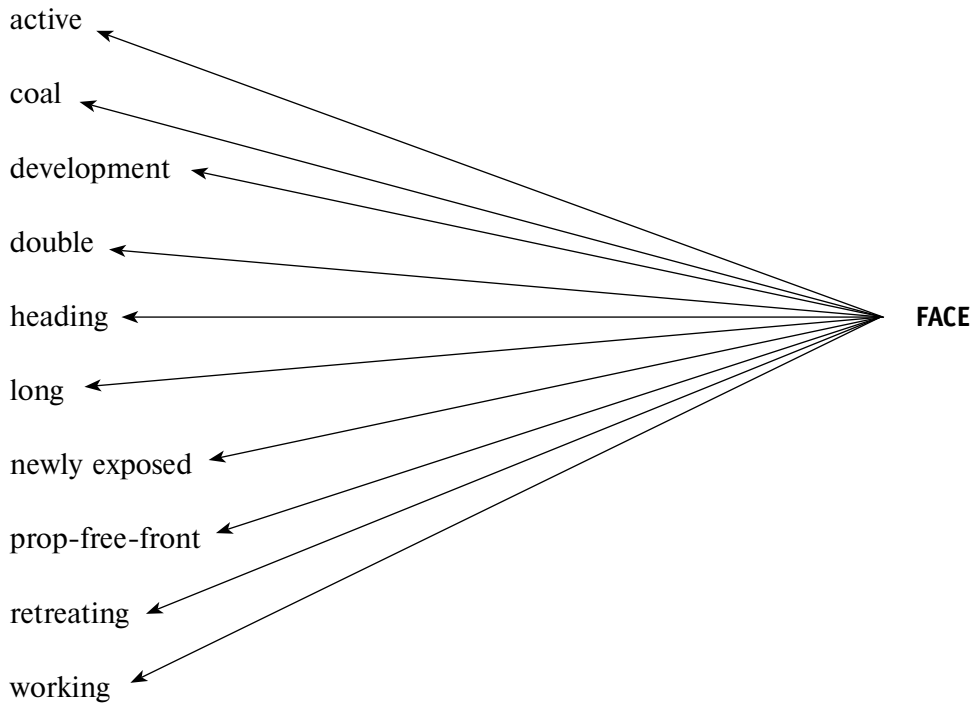
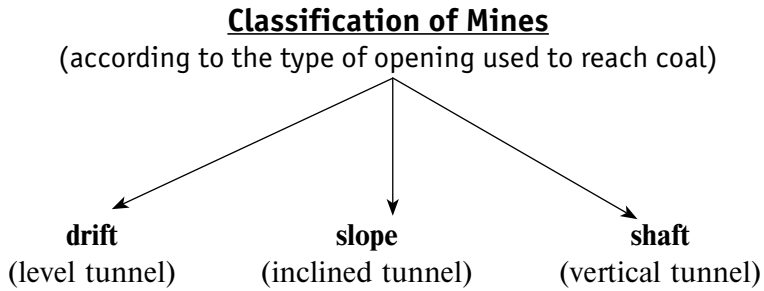


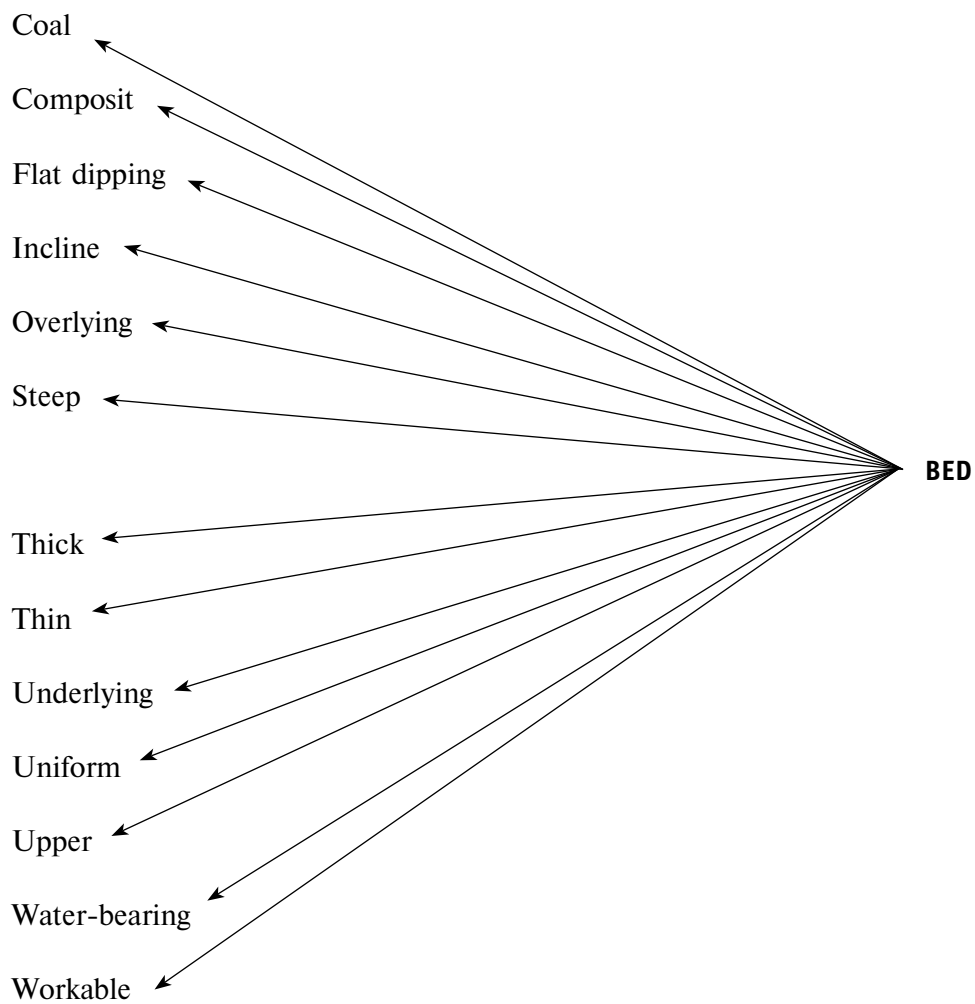
*Ways of memorizing*



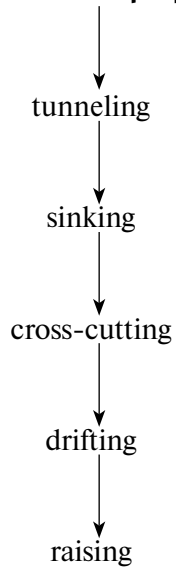
---

|                  |                    |                    |                |                       |
|------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------------|
| <i>uses:</i>     |                    |                    |                |                       |
| Power generation | Power generation   | Power generation   | Manufacture of | Domestic/ industrial  |
|                  | Cement manufacture | Cement manufacture | iron and steel | <i>including</i>      |
|                  | Industrial uses    | Industrial uses    |                | <i>Smokeless Fuel</i> |

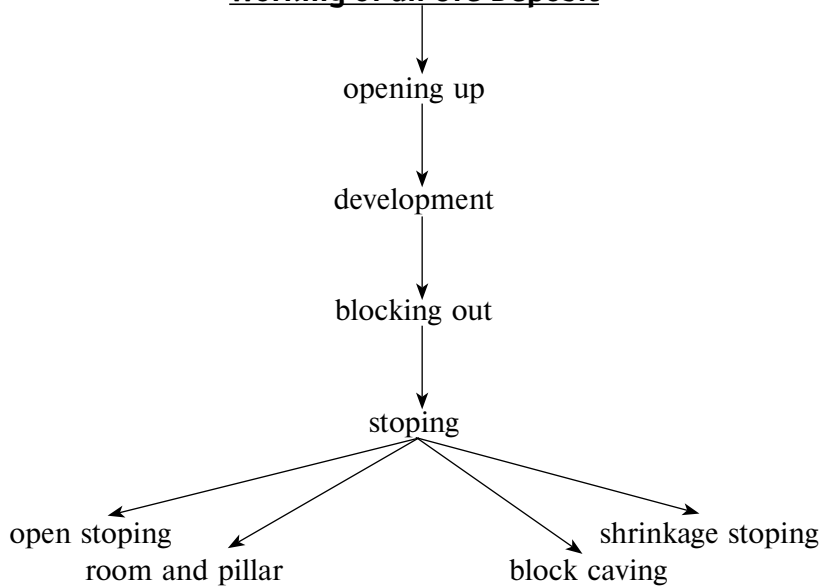


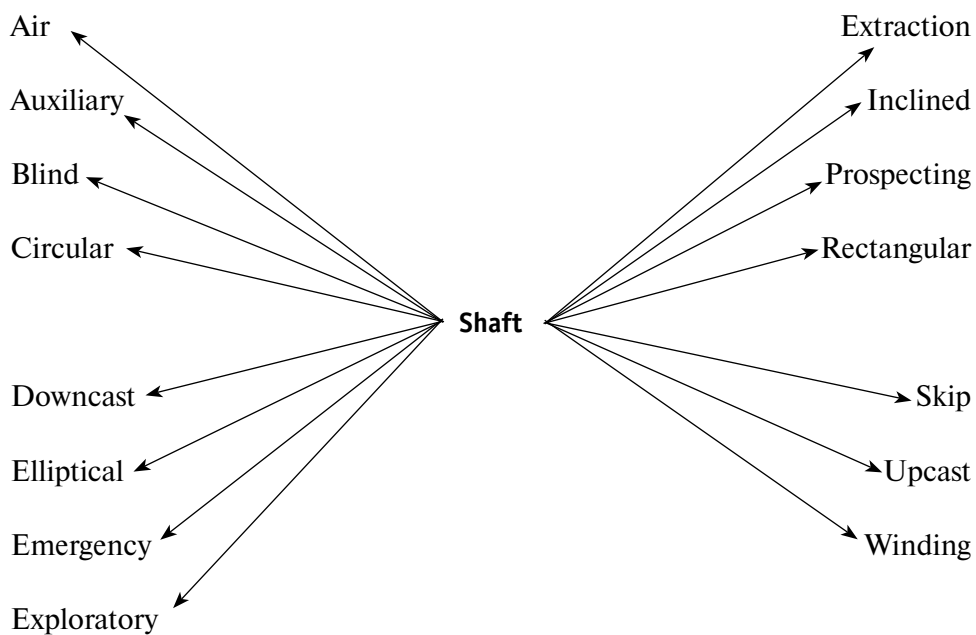
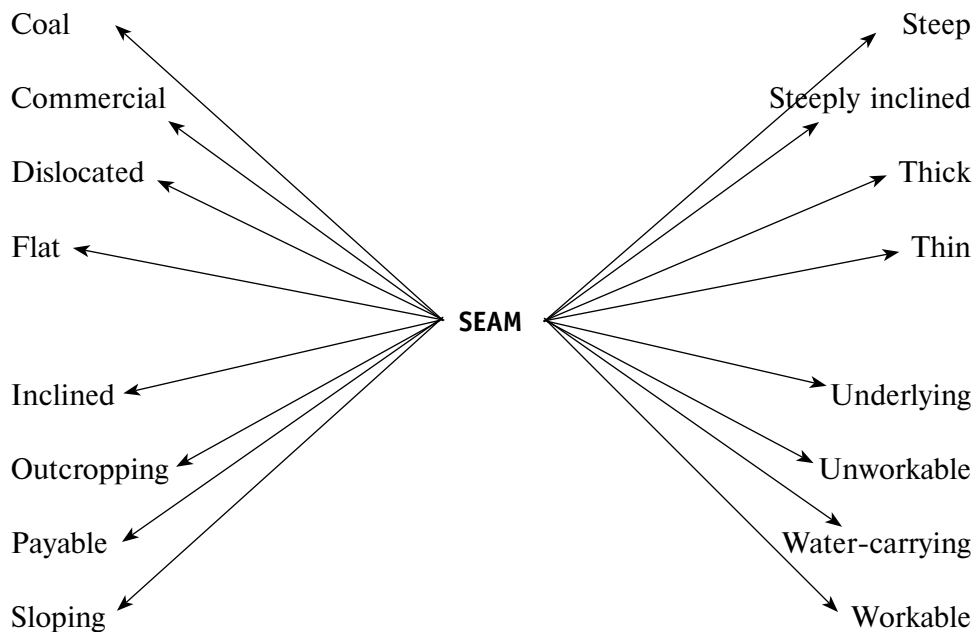
*Ways of memorizing*

**Mine Development**  
(operations involved in preparing a mine)

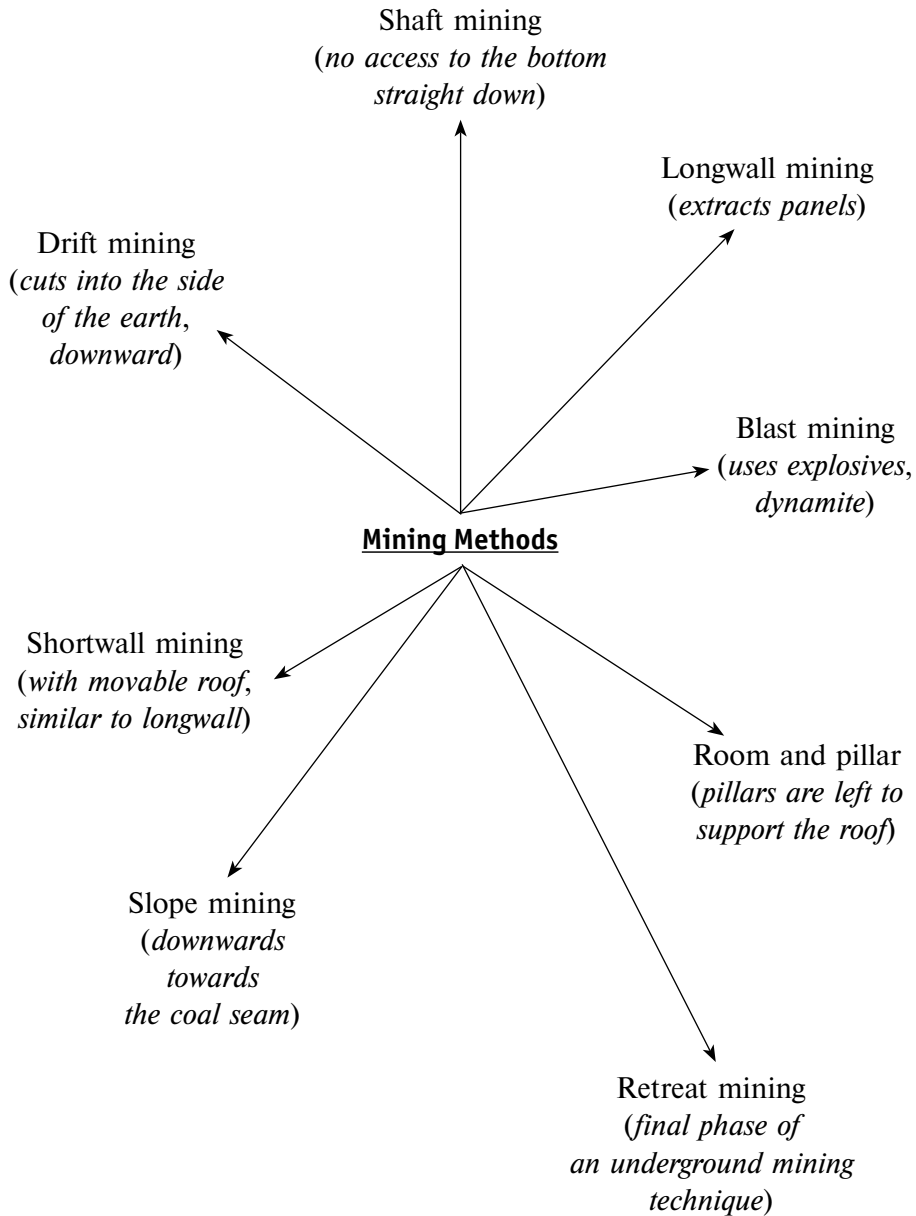


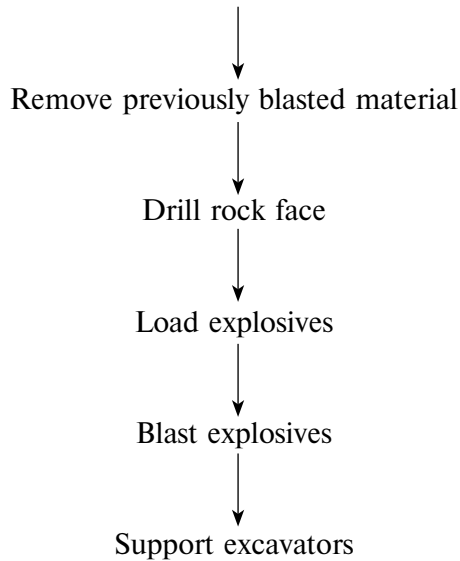
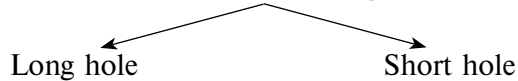
**Working of an Ore Deposit**



*Ways of memorizing*

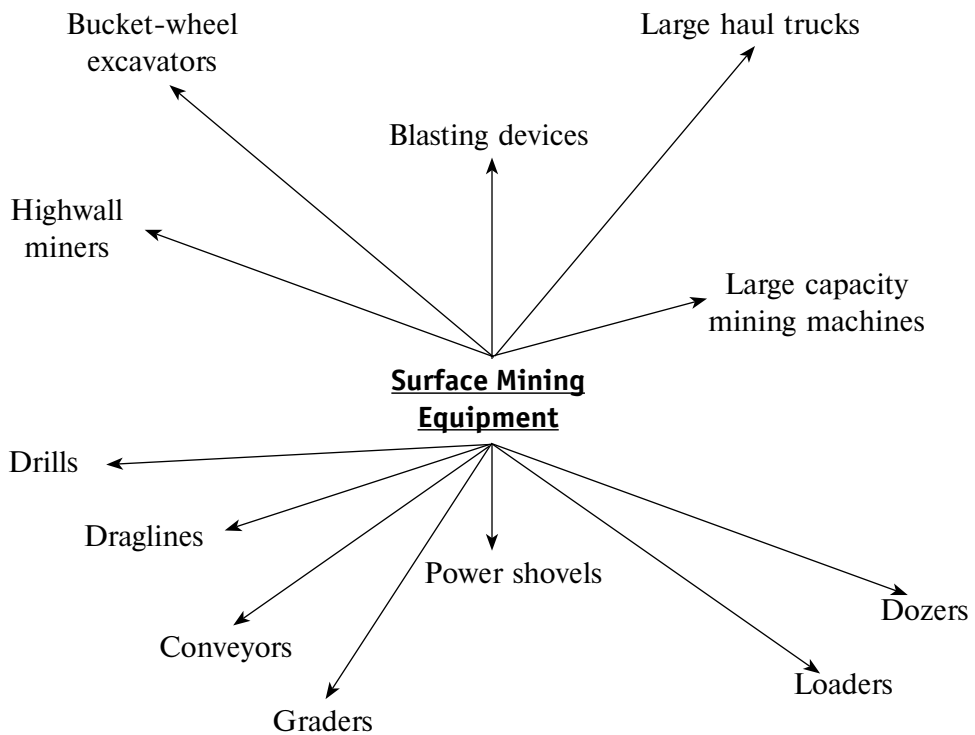
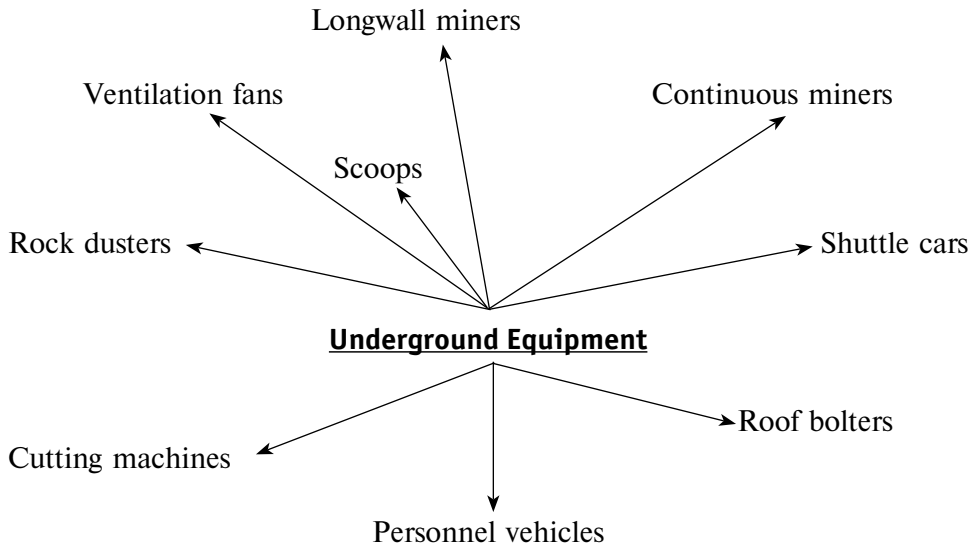
Ways of memorizing

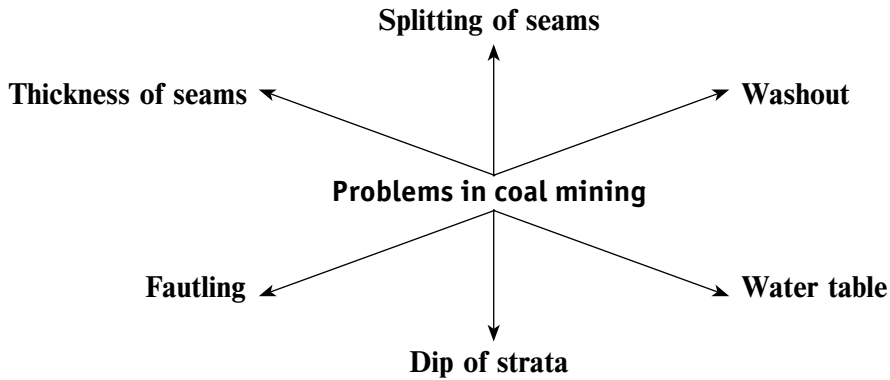


**Development Mining:****Production mining:****Hard Rock Mining Terms:**

Stope and pillar  
Longhole stoping  
Benching  
Breasting  
Vertical  
Crater  
Retreat  
Panel  
Shrinkage



*Ways of memorizing*



---

**Dip of strata.** Due to current machinery, a permanent feedback is required.

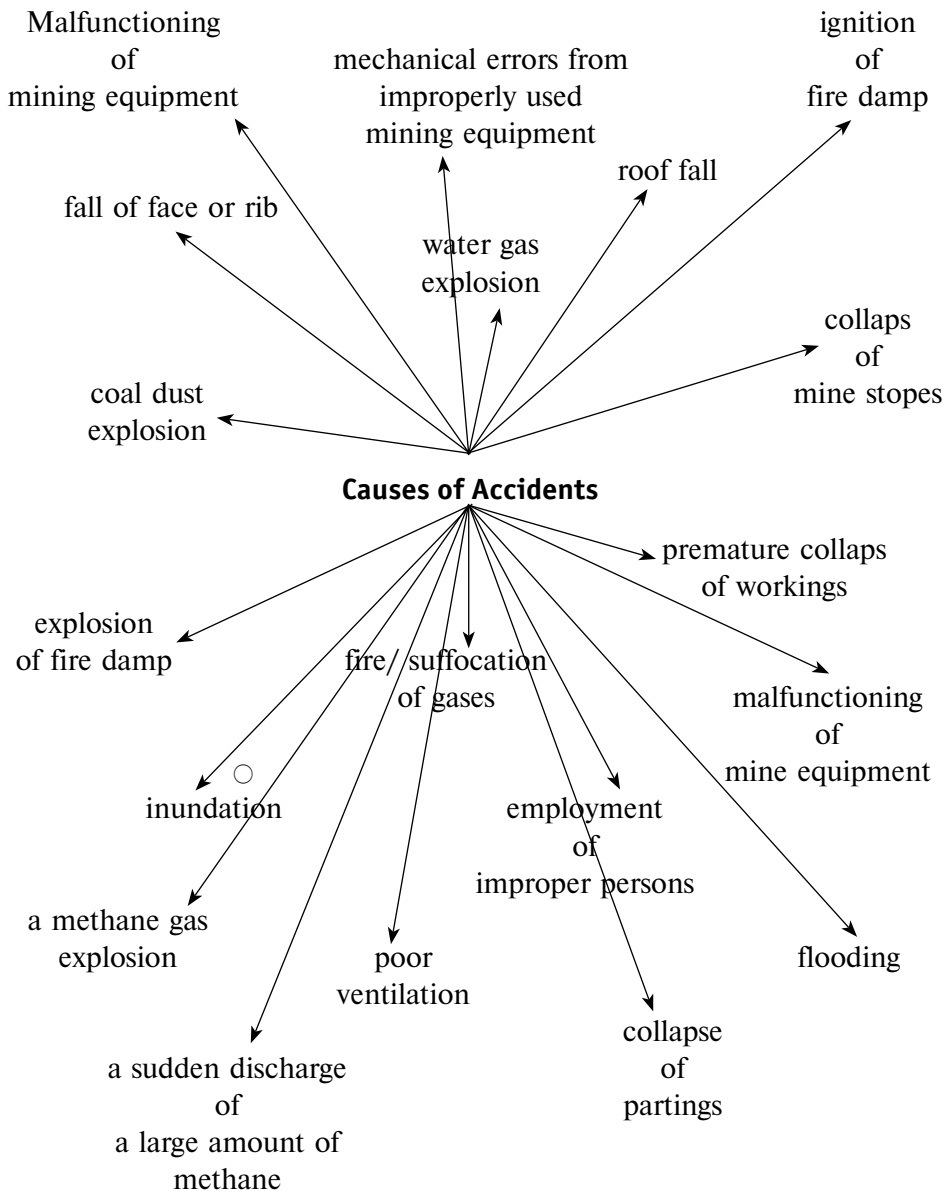
**Faulting.** If a fault hits a rock with a coal seam inside, the coal seam moves.

**Water table.** If the water table is too low, the mine is full with water.

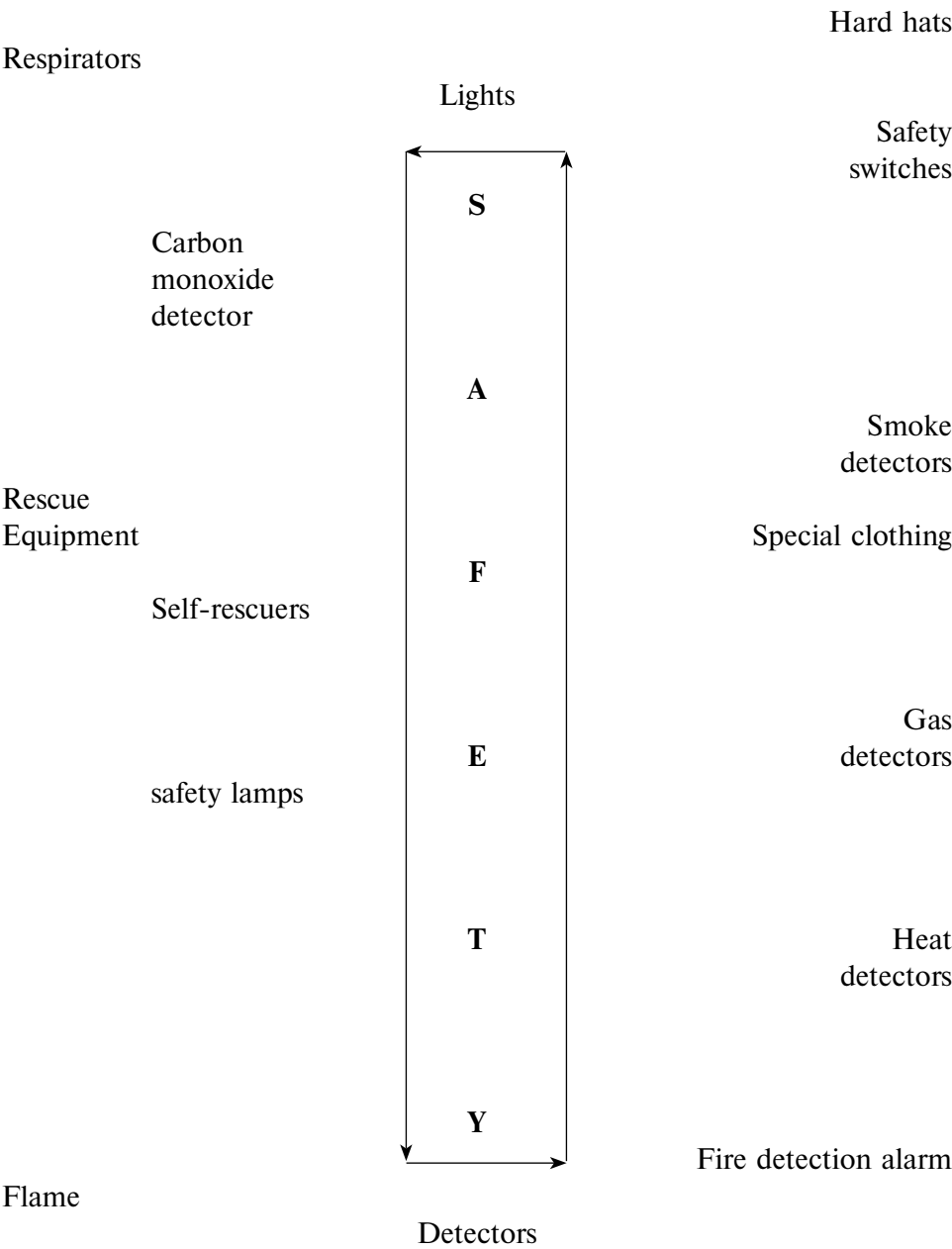
**Washout.** If a river changes course the coal seam is not fully formed and there may be a problem with mining it.

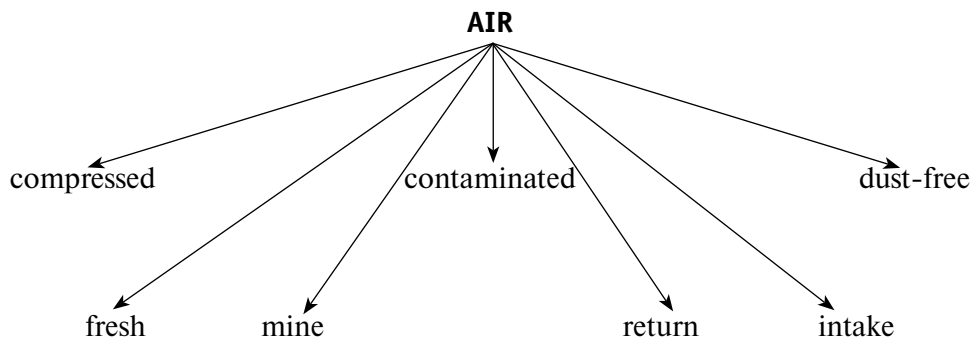
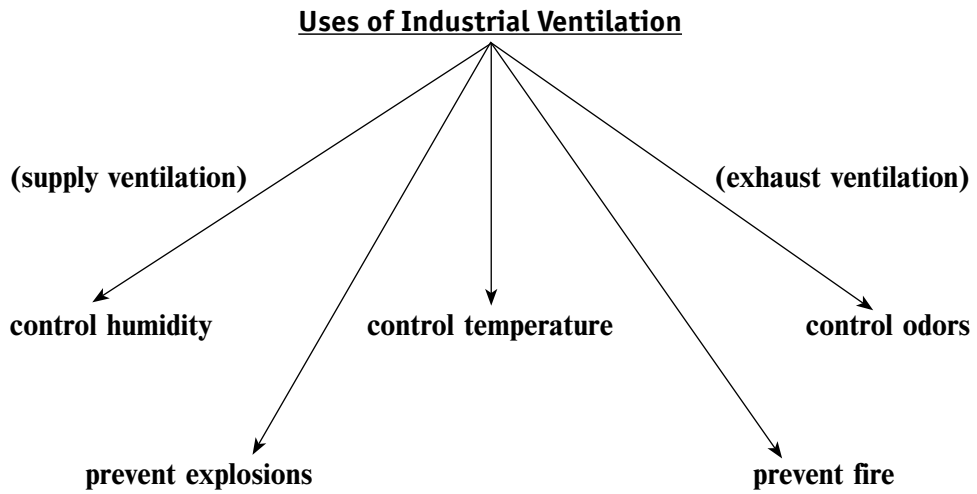
**Thickness of seams.** If the seams are too thin there may be an economic problem with mining it..

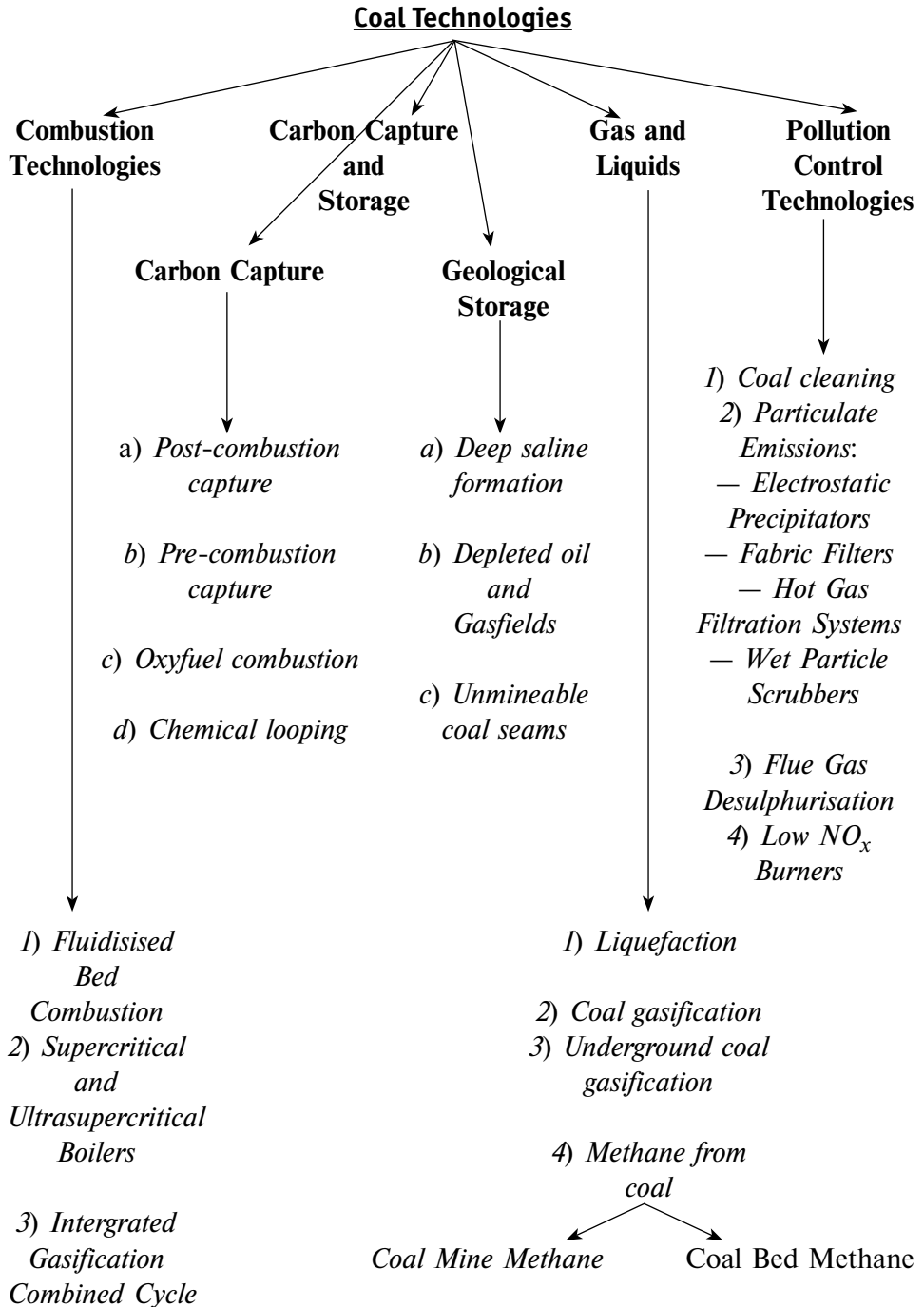
**Splitting of seams.** If the seam splits, sand and silt sediments pile up on top. This may make the coal seam uneconomical to mine (as it is too thin).

*Ways of memorizing*

Ways of memorizing



*Ways of memorizing*



*Ways of memorizing*

---

Environmental Impacts  
and Mitigation:

**Reclamation  
and Postland Uses:**

release of methane

**Reforestation**

interference with ground water

**Developed water resources**

dust

**Industrial and commercial land uses**

damaging infrastructure

**Fish and Wildlife**

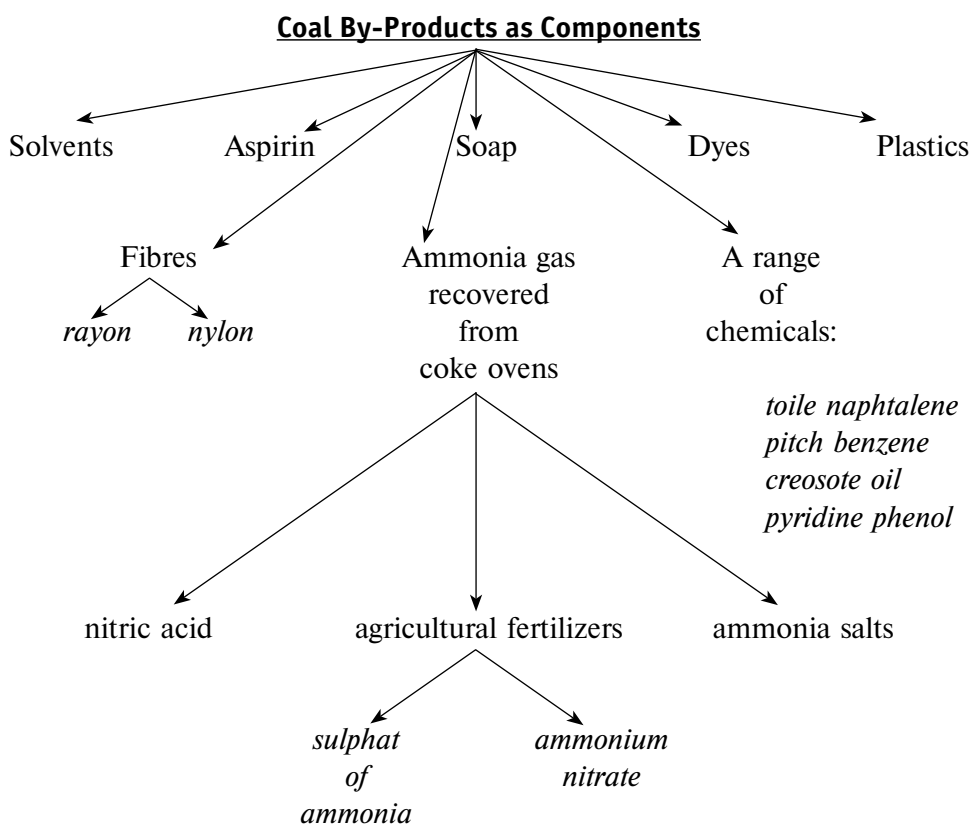
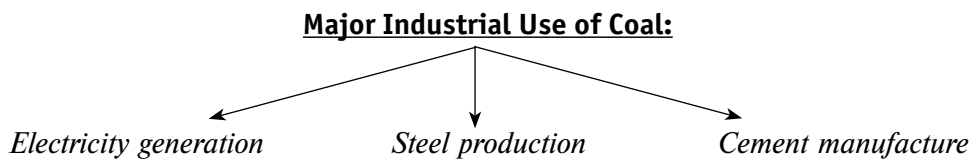
rendering land unfit for use

**Residential land uses**

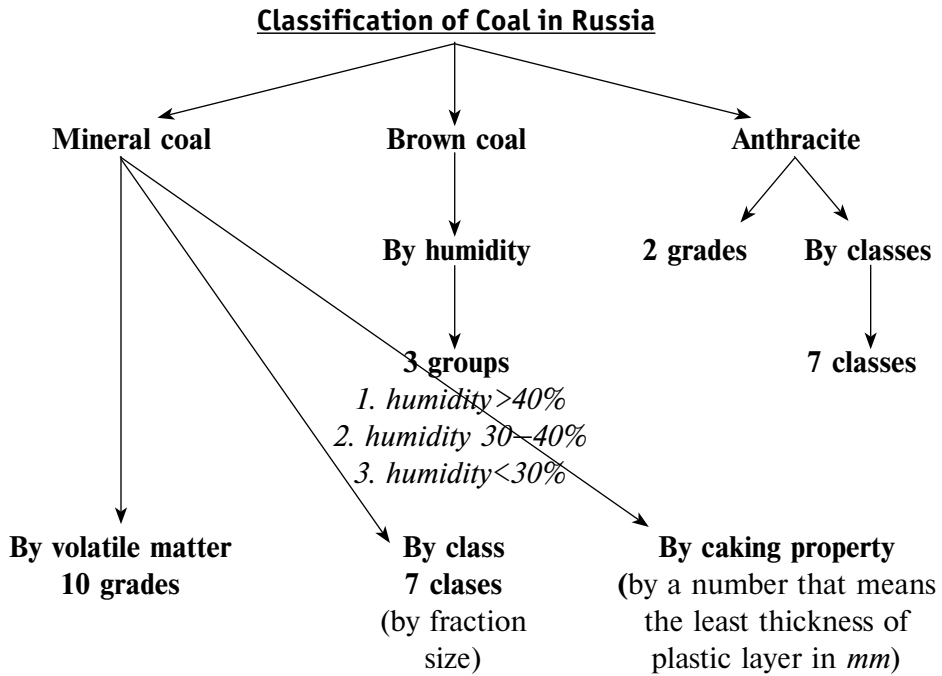
impact of water use or flows of rivers

**Cropland/Farming**

---







|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| long flame coal    | plate > 100 mm                       |
| gas coal           | large 50–100 mm                      |
| fat coal           | nut 25–50 mm                         |
| coking fat coal    | little 13–25 mm                      |
| coking coal        | kernel 6–13 mm                       |
| weakly caking coal | burgy 0–6 mm                         |
| lean caking coal   | ordinary 0–200 mm (underground mine) |
| meager coal        | 0–300 mm (open pit mine)             |
| semi anthracite    |                                      |
| anthracite         |                                      |

*Ways of memorizing*

Coal mine  
is

an **area of land**

and

all **structures, facilities, machinery, tools,**  
**equipment, shafts, slopes, tunnels,**  
**excavations,**

and

other **property**, real or personal, placed upon,  
under, or above the surface of such land by any  
person,  
used in extracting coal from its  
**natural deposits** in the earth by any means or method,

and

the work of preparing the coal so extracted, including coal **preparation**  
**facilities.**

# **UNITS**

## **1–12**



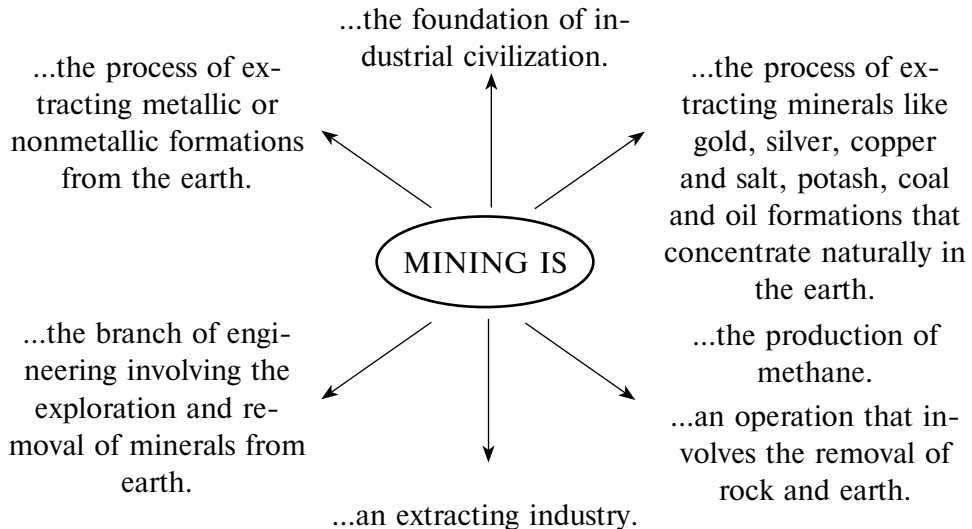
# Unit 1

## Mining

If you can't grow it, you mine it.

### Before you read

1. When speaking about **mining** which of the following statements is not true?

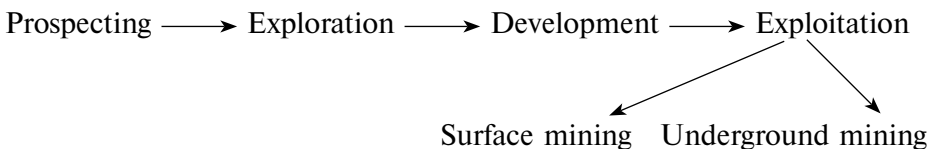


2. Read the following and answer the question:

There are many different jobs in the mining industry: engineers and lab technicians, geologists, environmental specialists, accountants, lawyers, sales representatives and public relation specialists, not to mention thousands of men and women who manufacture the machines and equipment to mine minerals.

But who works underground every day?

3. What does the following scheme show?



4. Read and translate the following words:

process, mineral, indicate, collect, technique, method, progress, ventilation, tunnel, system, secret, mechanical, excavation, compress, electric locomotive, conveyor, machine, technology, operation, dynamite.

## Reading Tasks

5. Look through the text “Mining” to complete the following statements:

This text is about ...

It describes ...

It stresses the importance of...

### **MINING**

**I.** Mining is the process of extracting useful minerals from the surface of the Earth (including sea) usually from an ore body, vein or (coal) seam.

Archeological discoveries indicate that mining was known in prehistoric times. The first mineral found was flint, which could be broken to pieces that were useful as knives and arrowheads. Gold was one of the first metals utilized. Gold was mined from streambeds of sand and gravel. Copper was probably the second metal discovered and used. Silver was also found and was valued more highly than gold. Other hard rock mined or collected for axes included greenstone.

The oldest known underground mine in the world was run more than 40,000 years ago in Swaziland to mine ochre used in burial ceremonies and as body colouring.

The book on mining “De re Metallica” (1556) by the German scholar Georgius Agricola is the best source of information on early mining techniques, many of which are still used or were used until recently: picks and hammers, ventilation and pumping systems and cart-like “tricks” for hauling minerals to name a few. Agricola describes detailed methods of drilling, shafts and tunnels, timber support systems, etc. ...

**II.** Great progress in mining was made when the secret of black powder reached the West, probably from China in the late Middle Ages. Gunpowder was replaced by dynamite in the mid-XIX<sup>th</sup> century. Since 1956 both ammonium nitrate and slurries (mixture of water, fuels and oxidizers) have come into use.

The invention of mechanical drills increased the capability to mine hard rock decreasing the cost and time for excavation by many times. The first rotary drill appeared in England in 1813. In Germany in 1853 a drill that resembled modern air drills was

invented. Pistol drills were followed by hammer drills run by compressed air.

Later advances included improvements in loading methods, usage of electric locomotives and conveyors, steam-driven pumps to remove water from the deep mines. In 1930s battery-powered cap lamps began entering mines...

**III.** Modern mining is a costly and complicated business. It starts with the locating of probable mineral veins. Prospecting and exploration require a great deal of knowledge in the Earth sciences to find likely mining locations. Once the location is determined, mining engineers decide the best way to mine it. Mining can be done as a surface operation or it can be done by an underground method.

Sometimes a vein of ore runs from the surface deep into the ground. Ore that is found at the surface is mined from the open pit. More than two-thirds of the world's annual mineral production is extracted by surface mining.

The openings made in the process of extracting ore are called stopes. There are two steps involved in stoping: development (preparing the ore blocks for mining) and production (stopping itself).

Technology has developed to the point where gold is now mined underground at depths of 40,000 m, and the deepest surface mines have been excavated to more than 700 m.

It is the machines that provide the strength and trained miners who provide the brains needed today to prevail in this highly competitive industry.

---

### Essential words and phrases

---

|                          |   |
|--------------------------|---|
| battery-powered cap lamp | шахтерская лампа с батарейным питанием                              |
| competitive              | конкурентоспособный, конкурентный                                   |
| determine                | определять, устанавливать, измерять, вычислять                      |
| discover                 | открывать, обнаруживать (месторождение)                             |
| excavate; excavation     | вынимать грунт, производить земляные работы, разрабатывать открытым |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | способом; выемка/разработка грунта, земляные/экскаваторные работы, открытая горная выработка карьерная разработка |
| extracting                         | добыча (минералов)  |
| hammer                             | молот, кувалда, геологический/отбойный молоток  |
| hard rock                          | крепкая/твердая/скальная порода   |
| improvements in loading methods    | модернизация методов погрузки   |
| invention                          | изобретение, открытие   |
| location of probable mineral veins | определение вероятного местоположения жил полезных ископаемых   |
| open pit                           | карьер, открытая разработка (минералов)   |
| ore body, vein or seam             | рудное тело, жила или пласт/прослоек  |
| prospect                           | производить изыскания   |
| prospecting                        | разведочные/рудоискательные работы  |
| explore                            | исследовать   |
| exploration                        | исследование месторождения  |
| provide                            | обеспечивать, снабжать, предоставлять, оснащать   |
| require                            | требовать(ся), нуждаться (в чем-либо)   |
| shaft and tunnel                   | шахта/ствол шахты и штольня   |
| source of information              | источник информации   |
| steam-driven pump                  | паровой насос   |
| stope                              | выемочная камера  |
| surface of the Earth               | земная поверхность  |
| surface operation                  | открытая горная разработка, разработка открытым способом  |
| timber support system              | система деревянной крепи  |
| underground method                 | разработка подземным способом   |
| value                              | значение, величина, цена, стоимость   |
| ventilation and pumping system     | вентиляционная и насосная установка   |

**6. Mark the following statements T (True) or F (False) according to the information in the text. Find the part in the text that gives the correct information:**

1. The first mineral found was copper, which could be broken to pieces that were useful as knives and arrowheads.
2. Technology has developed to the point where gold is now mined underground at depths of 4,000 m.
3. The openings made in the process of extracting ore are called shafts.