

ТЕМА 3. ПОЛЕЗНИ ИЗКОПАЕМИ НА БЪЛГАРИЯ

1. Значение на полезните изкопаеми. Видове полезни изкопаеми

Полезните изкопаеми са природни минерални образувания в недрата на земната кора. Поделят се на изкопаеми горива /основен източник на енергия/, рудни полезни изкопаеми/ за добив на метали/ и нерудни полезни изкопаеми. Голямото разнообразие на полезните изкопаеми е свързано с различното по характер геотектонско развитие на нашите земи /земекорни движения, проява на магматизма и вулканска дейност, екзогенни процеси/.

Полезните изкопаеми са природната база върху която се развива цялото ни стопанство. Рудните полезни изкопаеми представляват суровинен източник за развитие на черната и цветна металургия, с голямо значение са и горивните полезни изкопаеми за развитие на металургията, енергетиката, химическата промишленост. Голямото разнообразие на нерудните полезни изкопаеми е база за развитие на химическата, порцелановата, циментовата и строителната промишленост. С други думи находищата на полезни изкопаеми определят до голяма степен териториалното разположение на промишлените отрасли. Поради това се налага извършване на икономогеографска преценка на полезните изкопаеми. Тя включва количествена и качествена характеристика на полезните изкопаеми и условията за техния добив.

Количествената оценка включва оценка на техните запаси. Запасите биват промишлени, балансови и геоложки. Геоложки са всички запаси, които са проучени, но не са установени точно техните размери. Промислени са тази част от геоложките запаси, които са добре проучени по количество и могат да се експлоатират при съвременните научно-технически достижения. Балансови са част от геоложките запаси, за които е доказана икономическата им ефективност. Те са утвърдени от държавната комисия по запасите за използване.

Качествената оценка се извършва на базата на показатели, които са специфични за всеки вид полезни изкопаеми. Например за горивните полезни изкопаеми това са: степен на въглефикация, калоричност, съдържание на влага и пепел и др. За рудните полезни изкопаеми са процентно съдържание на метал в рудата, съдържание на

примеси и условия за експлоатация.

2. Развитие на геоложките проучвания в България

Използването на някои находища на полезни изкопаеми е започнало отдавна. Първите сведения за рударска дейност датират от бронзовата епоха. Тази дейност се разширява през VI -VII в. пр.н.е. , когато се добиват желязо, олово, сребро и мед. По-късното разработване на находищата на полезни изкопаеми е било свързано със социално-икономическото развитие на страната.

След Освобождението в България започва проучването на отделни въглищни басейни и на редица находища на нерудни изкопаеми. В резултат на това се откриват находища на нефт, барит, , гипс, каменна сол. В навечерието на Втората световна война започва по-сериозно проучване на находищата на железните руди. Преди това проучвания на железните руди е правила държавната концесия "Крумово" -Ямболско. След Втората световна война се установяват редица находища на руди на черните и цветни метали и нерудни изкопаеми. Започва проучването и на първите находища на нефт и земен газ.

3. Характеристика и географско разпространение на основните видове полезни изкопаеми

Геоложкото и геоморфолошко развитие на страната ни предопределят закономерностите в географското разпределение на полезните изкопаеми. Всяка група полезни изкопаеми е привързана към определен вид скали, определени геоложки структури и морфоструктури. Например в Дунавската равнина която е платформа и най-широко разпространение имат седиментните скали, преобладават нерудните полезни изкопаеми. В нейната източна част на площ от 1800 км² се установяват манганови рудопроявления със седиментно-вулканогенен произход. Тук са установени и находища на нефт и земен газ, както и големи находища на черни въглища. В Стара планина, като част от морфоструктурата на Балканидите, проявите на магматизма и са довели до образуването на железни, полиметални, златни, медни руди, а седиментационните процеси на черни и антрацитни въглища. В Средногорието са разположени находищата на медни, медно-молибденови, баритови и манганови руди. , както и находища на нерудни изкопаеми - гипс, облицовъчни камъни, и др. За Крайщето са характерни находищата на боксит, мед, живак, златорудни находища, а от нерудните - находища на барит и бентонитови глини. Родопската зона се отличава с

оловно-цинковите находища, групирани в рудни полета, както и находища на хром, волфрам, молибден и др. Широко са представени и нерудните полезни изкопаеми - талк, азбест, магнезит и др.

3.1. Горивни полезни изкопаеми Те са основен енергиен източник. Срещат се в твърдо, течно и газообразно състояние.

Въглищата са най-важния енергиен източник за нашата страна. Тяхното образуване е свързано със следните фази от геоложката история на земята - къснопалеозойска, юрска, къснокредна, палеогенска и неогенска. Условието на експлоатация на въглищните басейни зависят от тяхната възраст. поради силното тектонско разкъсване, огъване и нарушаване на въглищните пластове, По-старите находища са с влошени условия, обратно по-младите /неогенски/ находища се отличават с незначителна тектонска обработка. Това позволява прилагането на кариерен способ на експлоатация. В България са открити всички типове въглища, които според степента на въглефикация се разделят на антрацитни, черни, кафяви и лигнитни. Най-широко разпространени в България са лигнитните въглища.

Лигнитните въглища са с ниско съдържание на въглерод /55-65%/ и ниска калоричност /1500-2200 ккал/кг/. Те са с младотерциерна възраст, разположени са на малка дълбочина с дебели пластове. Характеризират се с високо съдържание на влага и пепел, което затруднява горенето и замърсяването на въздуха. Поради високата влажност те са трудно транспортируеми. Запасите им възлизат на 4,5 млрд. т. Най-големи са промишлените запаси на лигнитни въглища в Източноморския басейн./около 70% от запасите на страната или 3,2 млрд.т./. Въглищата са с калоричност 1450-ккал/кг., висока влажност /50-60%/ и високо пепелно съдържание /20-40%/. Въглищните пластове са със значителна дебелина /20-25 м./, което позволява добива да се извършва по открития способ. Западномаришкия лигнитен въглищен басейн е по-беден по промишлени запаси /170 млн.т. или 3,4% от запасите/. Въглищните пластове са с малка дебелина/1,4 до 2,5 м/ и са разположени на дълбочина 250-290 м. Всичко това налага подземна експлоатация, което довежда до значителното оскъпяване на продукцията. Въглищата в двата басейна са основа за развитие на промишлено-енергийния комплекс Марица-Изток и за добив на електроенергия в ТЕЦ Марица- Изток 3.

Софийският лигнитен басейн обединява въглищата в няколко находища - Габер, Алдомировци, Станянци, Чукурово, мина Болшевик, Кътина. Общите му запаси са 840 млн. т. /20 % от запасите на лигнитни въглища/. Характеризират се със средна

калоричност 1500-2500 ккал/кг, съдържанието на влага е 35-50%. Въглищата се намират на малка дълбочина, което позволява прилагането на кариерния способ за добив. Ломският, Самоковският и Елховският басейни са перспективни за разработка. Ломският лигнитен басейн е със запаси 277 млн.т., но поради неблагоприятните хидрогеоложки условия не се разработва. Елховският басейн също не се разработва поради високото съдържание на сяра във въглищата. Запасите му възлизат на 600 млн.т. Самоковският басейн е с 50 млн.т. запаси. По-малки са залежите на лигнитни въглища в Разложко /60 млн.т./, Кюстендилско /20млн.т./, Гоце Делчевско, Старозагорско.

Кафявите въглища са с общи запаси над 300 млн.т. /6,7% от запасите в натура/. Бедни са на въглерод /55-60%/ и имат калоричност 300-5000 ккал/кг. В сравнение с лигнитните съдържат по малко влага -15-20%. Мощността на пластовете е 1-30м., дълбочината им на залежане е голяма 150- 1000м. Тя налага закрит добив, което оскъпява тяхната себестойност. Възрастта им е къснопалеогенска и неогенска. Кафявите въглища са съсредоточени в пет въглищни басейна с промишлени запаси - Бобовдолски /60%/ , Пернишки /17%/ , и Бургаски /18%/. Бобовдолският въглищен басейн има запаси около 190 000 хил.т.. Въглищата са разположени на шест пласта с дебелина от 2 -12 м. Отделят метан и са податливи на самозапалване. Пернишкият басейн е открит непосредствено след Освобождението. Въглищата са разположени на четири въглищни пласта с дебелина от 1 до 3м. Висококалорични са, но вече са на изчерпване. Кафявите въглища в Пиринския басейн са с високо качество, но залежат на голяма дълбочина и поради това са с голяма себестойност. Черноморският въглищен басейн, както и Николаевският имат ограничено значение.

Черните въглища са високо калорични /5000-7000 ккал/кг /. Запасите им възлизат на 22 млн.т. /0,5 от запасите в натура/. Съдържанието на въглерод е 80-85%. Характеризират се с ниско съдържание на влага -3-6% и пепелно съдържание е -30%. Те са с мезозойска възраст. В резултат на високата степен на въглефикация са най-подходящи за коксуване. Около 85% от запасите са съсредоточени в Балканбас /разположен между Твърдица, Габрово и Сливен/. Въглищните пластовете са от 3 до 8 на брой, силно натрошени, развити в сложна геоложка обстановка, което затруднява тяхната експлоатация. Много перспективен е Добруджанският басейн /1,2 млрд. т./, разположен на север от Балчик и Каварна. Въглищата са с висока калоричност /6000-7000 ккал/кг/, но се намират на дълбочина 1500-2700 м. Установени са над 60 въглищни пласта. Освен това експлоатацията се затруднява и от наличието на пет водоносни хоризонта. Много подходящи са за коксуване. Въглищата в Белоградчишкия басейн са без промишлено значение.

Антрацитните въглища са с ограничени запаси /9 млн.т или 0,2 от запасите в натура/. Те

са с най-висока степен на въглефикация /90% въглерод/ и калоричност - 6000 ккал/кг. Почти всички запаси са съсредоточени в Свогенския басейн /разположен в Мала планина на Старопланинската верига/. Образувани през карбона, въглищата в него са натрошени, което затруднява тяхната експлоатация.

Анализът на географското разположение на въглищата показва, промишлените запаси са съсредоточени предимно в Южна България. В тази част на страната е развита и въгледобивната промишленост. Тя от своя страна оказва влияние върху териториалното разположение на редица структуроопределящи отрасли. От друга страна, основните запаси са от нискокалоричните лигнитни въглища, което налага внос от няколко милиона тона годишно. В съответствие с промените в икономиката е необходима промяна в подходите за използването на наличните въглищни запаси. Необходимо е въвеждането на нови технологии за експлоатация, реструктуриране на част от рудниците, създаване на специализирани предприятия за добив, обогатяване и комплексно използване на въглищата.

Нефтът е важен енергиен източник. В България 43% от територията е нефтогазаносна. Първото нефтено находище е открито през 1951 г. при с. Тюленово. По-късно са открити находищата при Горни и Долни Дъбник /Плевенско/. По значителни нефтени находища са тези при Долни Дъбник, Горни Дъбник, Луковит, Гостиля, Бърдарски геран, Кнежа, Гиген. Нефтът е с ограничени количества.

Най-голямото находище на *природен газ* се намира при с. Деветаки /Ловешко/ - 1 млрд.м³. По-малки са находищата при с. Чирен /Врачанско/ и Долен Чифлик /Варненско/. Почти всички находища са на изчерпване и се използват като резервоар за внасяния газ. Като перспективна зона се очертава шелфовата зона на Черно море, където в момента се извършват проучвания. Американската компания "Тексако" и английската "Ентърпрайз" през 1993 г. откриха находище на природен газ край н. Галата, което е перспективно за експлоатация. Добиваните количества на нефт и природен газ като цяло са недостатъчни. Поради което е необходим ежегоден внос от няколко милиона тона нефт и няколко милиона м³ природен газ.

3.2 Рудни полезни изкопаеми

Рудните полезни изкопаеми се делят на руди на черни метали и руди на цветни метали.
Рудите на черни метали

са железни, манганови, хромови и др. От тях с най-голямо значение са *железните руди*.

Доказаните общи запаси на железни руди са 295 млн.т. От които 169 млн. т. лимонитни /съдържание на желязо 30% /, 52 млн. т. сидеритни /24% желязо/, 31 млн.т. хематитни /44% желязо/, 13 млн.т. магнетитни и 30 млн.т. бедни на метално съдържание оолитни руди. Основния добив на железни руди е съсредоточен в Кремиковското находище /93% от запасите на железни руди или 250 млн. т./, разположено в южните склонове на Софийска Стара планина. Главен руден материал е сидеритът, съдържа още хематит, лимонит, пирит, халкопирит, галенит и др. Средното съдържание на желязо е около 30%. Това обуславя обогатяването на рудата, което я прави с висока себестойност. Железнорудното тяло се намира на малка дълбочина, което дава възможност за открит добив. Останалите находища с промишлен характер са в Троянско , в района на Монтана / Мартиново - 37,8% и Чипровци - 28,5%/ . Желязната руда в Чипровци е с ограничени запаси, ниско метално съдържание 28,5%/ и наличие на вредни примеси. Това я прави неизползваема. Находищата в Крумово и Дряново са закрити, поради изчерпване на запасите. В Родопите са открити железни руди, подобни на тези от Кривой рог и Курската магнитна аномалия. Открити са и други по-малки находища на желязна руда - хематит в Странджа и Бухово, магнетити - Бургаско и др. Недостатъчното количество и ниското съдържание на метал налагат внос на желязна руда.

България е много богата на *манганови руди* / 84 млн.т. запаси/. Рудите са образувани през олигоцен при активна вулканска дейност. Характеризират се с ниско метално съдържание. Най-известно находище на манганова руда е Варненското / по долината на р. Батова, край с. Игнатиево и с. Бяла/. Известни са и находищата при с. . Пожарево-Софийско. В Кремиковското находище запасите на манган са 15 млн.т.

В България не са доказани запаси на *хромова руда*. Известни са находищата при Добромировци /Смолянско/, Джебел /Кърджалийско/, Каменяне и Яковица в Източни Родопи, които са без промишлено значение. Средното метално съдържание е 10-30%.

3.3 Руди на цветни метали

Рудите на цветни метали са представени от оловно-цинкови, медни и полиметални руди. Широко разпространени в България, но с много ниско метално съдържание. Поради това се налага тяхното обогатяване при което металното им съдържание се увеличава значително - до 30-40%. Находищата *на оловно-цинкова руда* / около 150 млн. т. / са съсредоточени в Източни Родопи /70% от запасите/ - Лъки, Рудозем, Златоград, Ерма река/, Средна гора /18% от запасите/, Стара планина /8% от запасите/. В Родопската

рудна зона са съсредоточени около 46 находища и произходът им е свързан с вулканската дейност през олигоцен. В рудните жили преобладават металите пирит, титанит и др. Малко съдържание на метал - до 3%. По високо е металното съдържание на находището при Устрем. Находищата в Стара планина са комплексни и добива на руда е свързан с прилагането на сложни технологии.

Медни руди / 150 млн.т/ се добиват в Медни рид /Бургаско/, Медет и Асарел /Панагюрско/. Залежи са открити и в Етрополския балкан - Елаците и при с. Челопеч /Софийско/. Находищата в Средногорието са образувани в резултат на магманата дейност през горна креда.

Находища на *молибденова руда* са открити в Старозагорско и Кюстендилско, в Искърския пролом /с.Бов/, а на *антимон* - Благоевградско и на *волфрам* - Велинградско. В страната има находища на *полиметални руди*, съдържащи кадмий, кобалт, злато, сребро и др.

България е относително богата на *уранова руда*. Находищата и са предимно в Северозападна България - Искърски пролом и Югозападна България.

3.4. Нерудни полезни изкопаеми

В България нерудните полезни изкопаеми са широко разпространени и много разнообразни по минерален състав /над 60 вида, от които 35 намират приложение в промишлеността и строителството/. С национално значение са гипсът, каолинът, баритът, каменната сол, кварцовите пясъци, огнеупорните глини и др. Гипсови находища са установени в Северозападна България /Кошава, Гомотарци, Златен рог/, където са съсредоточени 88% от запасите/ и Старозагорско /Раднево, с. Ковачево и с. Гледачево/. Общите запаси се изчисляват на 140 млн.т. Находищата имат лещовиден пластов характер. Образувани са през кредата. Най - големи са запасите на варовици във Врачанско и Русенско, характерни със добрите си качества .Варовици още се срещат в Троян, Тетевен, Габрово, Велико Търново и др. Каолинът е широко разпространен в Североизточна България, под формата на пясъци, които изпълват негативните форми на кредните варовици. Там са установени около 80 млн.т. запаси Най-голямото находище на барит е край Стара Загора, на второ място е Кремиковското

баритно находище. Баритът в находището в Стара Загора трябва да се обогатява, а запасите на Кремиковското находище са ограничени. Много ценни, но с ограничени запаси са огнеупорните глини, срещат се в Пернишко и Плевенско. Най-широко разпространение имат керамичните глини /Трънско, Троянско и др./. Единственото находище на каменна сол е край Провадия. Запасите му се изчисляват на 50 млн.т. В Кюстендилско и Плевенско са съсредоточени значителни запаси на фосфорити. Широко в България са разпространени мраморите /Пирин, Западни Родопи, Сакар, Странджа, Берковска планина и др. С промишлено значение са и други нерудни суровини като перлит, трас/Кърджалийско/, флуорит /Санданско и Асеновградско/, слюдите, графитът /Родопите/, магнезитът /Пловдивско/. Значение имат и чакълите и пясъците, които са повсеместно разпространени. Нараства значението на зоолитите /Бургаско/ и др.

4. Оценка на полезните изкопаеми, като природен ресурс.

България има ограничени енергийни и минерални ресурси. Каменните въглища са в ограничени количества и разпространени в малки по площ въглищни басейни. Природните условия не са благоприятни за развитие на високоефективен добив. Ниската ефективност на добива се дължи освен на неблагоприятните природни условия и на лошата организация и техническа база. Преобладават лигнитните въглища, като те залягат на малка дълбочина, но са с високо пепелно съдържание и ниска калоричност. Това ги прави пригодни за използване преди всичко като енергийно гориво в ТЕЦ. Значителни количества от тях във вид на брикети се използват и от населението. Много малки са количествата от антрацитни въглища, които могат да се използват в металургията. През 1995 г. са добити 30830 хил. т., като от тях 27 449 хил.т. са лигнитни въглища., кафяви - 3187 хил.т., черни - 170 хил.т. и антрацитни - 24 хил.т. За задоволяване на нуждите от твърди горива се внасят такива - от ОНДІ / около 2-3 млн.т./.

Добиваните количества нефт и земен газ задоволяват незначителна част от нуждите на страната /около 50 хил.т./, а те възлизат на 10-12 млн.т./годишно.

Рудите на черни метали / с изключение на мангановата руда/ също са в ограничено количество, което налага техния внос. За нуждите на металургията се внасят от ОНДІ /около 1362,2 хил.т. - 1995г./ желязна руда. Това води до оскъпяване на металургичното производство. Единствено по отношение на нерудните полезни изкопаеми нуждите на България са задоволени.

От това, че България разполага с ограничени енергийни и минерални ресурси произтичат редица важни проблеми за икономиката ни. Налага се внос на енергийни и минерални ресурси и провеждане на нови геологопроучвателни работи. Наблюдава се несъответствие между качествените характеристики на суровините и възможностите на съответните предприятия за тяхното рационално и пълноценно използване. Съществуват много нерешени проблеми с качеството на техническото оборудване и осигуряване на безопасността при закритите рудници. Металното съдържание на повечето руди е ниско, което оскъпява продукцията. Затова е необходимо въвеждане на нови технологии с цел комплексно използване на рудите и извличане на всички полезни компоненти. Чуждестранни фирми проявяват интерес и готовност за инвестиции в тази сфера.

5. Екологични проблеми породени от експлоатацията на полезните изкопаеми

Екологичните проблеми породени от експлоатацията на полезните изкопаеми са възникнали още в древността, но особено се заострят през последните десетилетия във връзка с бързото развитие на икономиката ни.

Годишно в България се използват над 600 млн. т. невъзстановими ресурси. Степента на тяхното използване е много ниска, което е причина за непрекъснато увеличаващото се количество отпадни продукти. Най-висок дял от огромното количество натрупани твърди отпадъци има въгледобивът и енергетиката, следвани от добива на нерудни и строителни материали и от рудодобива и цветната металургия

Създадените огромни изкопи и насипища във всички въглищни басейни променят хидрогеоложките условия и създават условия за свлачищни процеси. В районите с подземен добив се създават условия за обрушване на скалните маси.

Лошото качество на лигнитните въглища довежда до широко обхватно замърсяване на околната среда.

-Вследствие добива на полезни изкопаеми в страната са нарушени/ около 890 хил.дка / и

замърсени с тежки метали значителни площи.

Налице е прекомерна експлоатация на невъзобновимите минерални суровини, което довежда до тяхното изтощаване. В същото време не е решен въпросът за извличането и преработката на съпътстващите рудодобива ценни компоненти.

Концепцията за устойчиво развитие на икономиката ни предполага при експлоатацията на енергийните и минералните ресурси минимално да се нарушава природната среда, като се спазват определени екологични норми и изисквания. Възстановяването на природната среда в резултат на експлоатацията на полезните изкопаеми се постига чрез рекултивиране на нарушените терени, усъвършенстване на законодателството и др.