

территории Львовско-Волынского каменноугольного бассейна. Созданные модели структуры землепользования и опасных природно-антропогенных процессов позволили выделить зоны повышенного риска техногенных наводнений и активизации подтопления разнофункциональных природно-хозяйственных систем.

Ключевые слова: ГИС-моделирование, природно-хозяйственная система, проседание земной поверхности, затопление, подтопление, заболачивание.

Summary:

Ivanov Y., Kowalczyk I., Lobanska N., Tereshchuk O. ANALYSIS OF STRUCTURE OF LAND-TENURE OF DANGEROUS NATURALLY-ANTHROPOGENIC PROCESSES WITHIN THE FRAMEWORK OF THE LVIV-VOLIN COAL POOL BY GIS-TECHNOLOGY

On example of model pace “Mezhyrichchya” was analyzed appropriateness of landuse structure and anthropogenic floods and underflooding within Lviv-Volyn coal basin. Created models of landuse structures and dangerous nature-anthropogenic processes allowing delineate zones of higher risk of anthropogenic floods and underflooding within different functional nature-economic systems.

Key words: GIS-modeling, nature-anthropogenic system, slump of surface, flood, underflooding, swamping.

Надійшла 10.03.2010р.

УДК 622.116

Мирослав СИВИЙ

ТВЕРДІ ГОРЮЧІ КОПАЛИНИ ТА ЇХ РОЛЬ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ

В статті проаналізовано сучасний стан забезпечення енергетичної галузі основними традиційними видами твердих горючих копалин (торф, горючі сланці, буре та кам'яне вугілля), зроблено спробу синтезувати пропонувані різними дослідниками та автором шляхи й напрямки оптимізації ситуації в перспективі.

Ключові слова: *тверді горючі копалини, енергетична безпека, Україна.*

Актуальність. Проблеми забезпечення України власними ресурсами енергетичної сировини, розвиток нетрадиційних джерел палива, диверсифікація сировинної бази тощо уже тривалий час належать до найгостріших і найневідкладніших й потребують вирішення на найвищих владних щаблях у державі. В статті проаналізовано сучасний стан забезпечення енергетичної галузі основними традиційними видами твердих горючих копалин (торф, горючі сланці, буре та кам'яне вугілля), зроблено спробу синтезувати пропонувані різними дослідниками та автором шляхи й напрямки оптимізації ситуації в перспективі.

Публікації. Питання національної безпеки при формуванні мінерально-сировинної бази країни, енергетичної безпеки зокрема, природно-ресурсних обмежень розвитку та ін. розглядаються в працях І. Андрієвського (2004), М. Коржнева (2005), Є. Яковлева (2005), М. Коржнева, М. Курила, Є. Яковлева (2007), М. Ковалка (2007) та ін.

Виклад матеріалу. Мінерально-сировинні ресурси належать, як відомо, до джерел сировини, що не поновлюються. Згідно з Г. Хотеллінгом [8], розрізняють фізичне та економічне виснаження мінерального ресурсу. У першому випадку йдеться загалом про реальне зменшення запасів певних видів мінеральної сировини, у другому – про погіршення геолого-економічних показників видобування ресурсу за рахунок першочергового використання запасів кращої якості та у сприятливих гірничо-екологічних умовах.

М. Хаберт [7] ще у середині минулого століття сформулював певні правила, стосовно виснаження мінеральних ресурсів: 1 – видобування починається з нуля; 2 – далі видобуток зростає до певного максимуму; 3 – після проходження максимуму видобування поступово скорочується аж до повного вичерпання ресурсу. Максимум видобутку сировини отримав назву “пік Хаберта”. Україна за основними видами корисних копалин давно минула пік Хаберта : по нафті з конденсатом – у 1972 р. (14,3 млн. т); природному газу й вугіллю – у 1976 р. (відповідно, 68,7 млрд. м³ і 218 млн. т); залізній руді – у 1978 р. (127,3 млн. т); марганцевій руді – у 1979 р. (7,4 млн. т) [5].

Зупинимось коротко на характеристиці сучасного стану твердої енергетичної сировини та перспективах її використання.

За даними Держкомгеології на території України виявлено й розвідано з різним ступенем детальності 2474 *торфових* родовища з геологічними запасами біля 2,2 млрд. т, балансові запаси

перевищують 944 млн. т, проте запаси торфу на відведених під промислове освоєння родовищах становлять всього 22,6 млн. т, а підготовлені промислові потужності з видобування торфу – 2,1 млн. т (з виробництва торфобрикетів – 700 тис.т). Найбільшою кількістю балансових запасів володіють Волинська (40% усіх промислових покладів України) та Рівненська (19% від загальноукраїнських) області. З іншого боку, дуже незначні запаси торфу розвідані у Дніпропетровській, Донецькій, Миколаївській областях. Повністю позбавлені розвіданих запасів торфу Чернівецька, Одеська, Кіровоградська, Луганська, Херсонська області та АР Крим. Тому найперспективнішим регіоном для будівництва видобувних і переробних підприємств є Полісся. Концерн Укрторф видобуває щорічно в областях до 600 тис. т торфу для паливних брикетів. Останнім часом дістають поширення так звані торфові пелети, тобто штучно висушений гранульований торф, інколи пресований у циліндричні гранули. Перевагою торфового палива є його екологічність: зола може використовуватись як меліорант, розкислювач ґрунтів, носій мікроелементів. На даний час ефективно використовують торф як паливо такі країни як Швеція, Фінляндія, Ірландія, Естонія, Литва, Латвія, Польща. У той же час варто зазначити, що в країнах Євросоюзу дозволяється видобувати торф на площах, що не перевищують одного відсотка від загальної площі торфових родовищ у межах їх промислової глибини. Застосувавши таку норму для родовищ поліських областей України, С. Жуков [4] подає такі значення екологічно допустимого масштабу видобування торфу (табл. 1).

Таблиця 1

Екологічно допустимі масштаби розробки родовищ Полісся

Область	Площа торфових родовищ у межах промислової глибини, тис. га	Екологічно допустима площа торфових родовищ для розробки, тис. га	Екологічно допустимий масштаб видобування торфу/умовного палива, тис. т
Волинська	137,16	1,37	685/206*
Рівненська	134,1	1,34	670/201*
Разом	271,26	2,71	1355/407*

*при паливному калорійному еквіваленті торфу 0,3

Як видно з таблиці, отримані допустимі масштаби видобування торфу навіть за окремо взятими областями перевищують річні обсяги видобутку концерну Укрторф у всіх областях, що вказує на значні можливості нарощування обсягів видобування сировини, тим більше, що в Україні спостерігається стійка тенденція до зниження виробництва торфу неагломерованого (2004 р. – 544 тис. т, 2005 р. – 639 тис. т, 2006 р. – 462 тис. т, 2007 р. – 355 тис. т). Переважна частина торфу в Україні використовується як паливо у вигляді торфових брикетів. На дрібних родовищах доцільно використовувати також кусковий торф, який дає значну економію сировини – на виробництво 1 т умовного палива витрачається 2,5 т кускового торфу, а при виробництві торфових брикетів – 3,5 т. Застосовують також брикетування торфу і торфової кришки з дрібноагрегатним вугіллям, що зменшує відходи виробництва та поліпшує стан довкілля. У структурі використання паливних ресурсів в Україні частка торфу не перевищує 0,08% [5] і в близькій перспективі суттєво не зміниться.

Родовища *горючих сланців* в Україні виявлені у Кіровоградській, Черкаській, Хмельницькій, Івано-Франківській та Львівській областях.

На північному схилі Українського щита в депресії, заповненій відкладами кайнозою, розташоване Бовтиське родовище горючих сапропелітових сланців (Кіровоградська і Черкаська області). Загальні ресурси родовища оцінені у 3,7 млрд. т. За якісними показниками бовтиські сланці придатні для використання як паливо на теплових електростанціях і технологічної переробки для отримання смол, рідкого палива, масел, пластмас тощо. Спеціальний дозвіл на геологорозвідувальні роботи з дослідно-промисловим видобуванням сланців Бовтиського родовища недавно (2007 р.) отримало українсько-естонське підприємство ООО Сланцехім.

В Україні на першому етапі очікується видобуток і переробка сировини у сланцеве масло з наступним експортом в країни Євросоюзу до 5 млн. т/рік. З цією метою планується запуснути технологію відкритого видобутку і побудувати переробний завод та теплоелектростанцію у м. Кам'янка Черкаської області з розгорнутою інфраструктурою. Об'єм інвестицій повинен скласти 400...500 млн. євро у найближчі 5-7 років. Загальний обсяг інвестицій в реалізацію проекту складе орієнтовно \$ 1 млрд. Будівництво сланцепереробного заводу повинно розпочатись у 2010 р., до того часу планується перевозити видобуту сировину в Естонію й переробляти її на заводі в Кохтла-Ярве.

Українське сланцеве масло за даними естонських спеціалістів має більшу паливну вартість і

містить більше водню, у той же час воно більш в'язке і має високу точку замерзання, порівняно з естонським.

Запаси частини Бовтиського родовища, де буде діяти українсько-естонське підприємство, оцінюються у 350 млн. т сланців. Як зазначив професор Талліннського технологічного університету Енно Рейнсалю, раніше ціна сланцевого масла не була настільки високою, щоби його видобуток був рентабельним, зараз ситуація на ринку сланцевого масла змінилася на краще. Окрім того, на рентабельність розробки сланців суттєвий вплив має зростання цін на нафту.

У Карпатах з відкладами менілітової серії олігоцену пов'язані дуже значні поклади так званих менілітових сланців. За мінеральним складом вони бувають кремнисто-глинисті й вапнисто-глинисті; ті й інші містять органічну речовину (кероген – продукт розкладу фітопланктону) у кількості 20...30%. Найбільш багаті керогеном різновиди вважаються низькоякісними горючими сланцями. Геологічні запаси сланців на території України до глибини 200 м складають понад 500 млрд. т. Штучне паливо, отримане з горючих сланців, стає комерційно вигідним при стійких цінах на нафту не нижче рівня \$ 70...90 за барель. Обсяги видобування сланців у світі різко знизились (у три рази) після 80-х років у зв'язку із здешевленням нафти. На нинішній день єдиною країною, енергетика якої базується на сланцях є Естонія, де 90% електроенергії виробляється саме з них. Виходячи з типового вмісту органічної речовини у сланцях 10...30%, отримуємо, що теплота згоряння 1 кг горючих сланців складає 4,5...13 МДж/кг (для порівняння, 1 кг кам'яного вугілля дає 14...25 МДж/кг, тобто у 2-3 рази більше). Тому використання сланців у даний час може бути актуальним переважно у трьох напрямках: а) отримання штучного палива – з точки зору енергобалансу цей процес орієнтовно рівноцінний вугільному; б) експлуатація особливо збагачених органікою (~ 50%) сланцевих родовищ; в) використання їх там, де відсутні поклади вугілля й нафти (естонський варіант).

В будь-якому випадку, економічна доцільність розробки менілітових сланців може бути виправдана лише при комплексному підході до їх використання й вирішенні проблеми максимальної утилізації відходів.

В Україні розвідані поклади *бурого вугілля* зосереджені у Дніпровському буровугільному басейні та трьох вугленосних площах – Придністровській, Прикарпатській і Закарпатській, відомі також відокремлені родовища у Дніпровсько-Донецькій западині. На даний час загальний обсяг розвіданих запасів перевищує 8,5 млрд. т, з них балансові запаси становлять 2,9 млрд. т, прогнозні – 5,0 млрд. т.

Основні запаси українського бурого вугілля концентруються в Дніпровському буровугільному басейні, розташованому на Правобережжі. Основними центрами буровугільної промисловості України є міста Ватутіно у Черкаській та Олександрія у Кіровоградській областях. Україна має напрацьовані технології та значний досвід видобування бурого вугілля як відкритим, так і підземним способом. В окремі роки його у країні добувалося до 12 млн. т. Починаючи з 1990 р. видобування скорочувалось швидкими темпами і зараз фактично призупинено. Незначний обсяг вугілля (200-300 тис.т/рік) видобувається лише на окремих родовищах Олександрійського геолого-промислового району. Причинами зниження обсягів видобування є передусім недостатні інвестиції в галузь, фізичне старіння обладнання та відсутність електростанцій, які працюють на буровугільній сировині. У той же час, ціна бурого вугілля майже у 2,5 рази нижча за ціну еквівалентного за теплоємністю обсягу нафти та у 1,3 рази – газу. Доцільність використання бурого вугілля у тепловій енергетиці стверджується також екологічною чистотою, яка забезпечується сучасними технологіями виробництва енергії з бурого вугілля. Достатньо сказати, що отримання електроенергії з буровугільної сировини становить у Греції 68%, Чехії – 63%, Польщі – 42%, Німеччині – 27%. При цьому, в Німеччині, починаючи з 2000 р., електрична енергія з цього виду палива стала найдешевшою і навіть конкурує з атомною електроенергією. Слід зазначити, що вугілля Дніпровського басейну практично за всіма показниками аналогічне німецькому.

Міністерство вугільної промисловості України презентувало інвестиційний проект (2007 р.), в рамках якого пропонувалося розробляти два найперспективніших на сьогодні родовища басейну – Олександрійське і Верхньодніпровське. Запаси бурого вугілля в Олександрійському регіоні становлять 485 млн. т, у тому числі для відкритої розробки на діючих підприємствах – 63 млн. т. Запаси розвіданих ділянок Верхньодніпровського родовища становлять 236 млн. т для відкритої розробки. Родовище має зручне розташування на південному сході басейну поблизу м.Дніпропетровська.

Мета інвестиційного проекту – організація виробництва електроенергії за сучасними

європейськими технологіями безпосередньо на місці видобування бурого вугілля. Проектом передбачалося спорудження теплових електростанцій потужністю 600-800 МВт. При застосуванні сучасної технології спалювання вугілля в циркулюючому киплячому шарі ефективність утилізації палива складає 98%, при цьому викиди оксидів сірки та азоту не перевищують 200 мг/м³.

Дослідження використання бурого вугілля в Україні (Дніпропетровський НДУ, Інститут геологічних наук НАН України, Донецький НДТУ) показали доцільність збільшення його видобування в країні в основному для виробництва електроенергії, паливних брикетів, гірського воску, вуглелужних реагентів, сорбентів і гумінових препаратів. Також з бурого вугілля можна отримувати моторне й котельне паливо. Науковцями Одеського відділу інженерної академії України запропоновано плазмохімічну технологію отримання синтетичного рідкого палива з бурого вугілля. Собівартість такого палива нижча, ніж отриманого з нафтової сировини. При цьому, моторні палива (бензин, дизельне паливо), отримані з бурого вугілля, за фізико-хімічними властивостями аналогічні, отриманим з нафти і спалювання їх у двигунах внутрішнього згорання не потребує модифікації. Плазмохімічна технологія переробки вуглеводневої сировини за сукупністю параметрів не має світових аналогів. Основні технологічні процеси нової технології досліджені й випробувані на пілотних установках. Запаси бурого вугілля, потужності вугледобувних шахт і розрізів, підприємств з первинної переробки вугілля дозволяють на цій сировинній і виробничій базі організувати виготовлення синтетичного рідкого палива в обсязі 5 млн. т/рік з перспективою поетапного нарощування видобутку вугілля й виробництва палива.

На даний час основним напрямком використання бурого вугілля в Україні є виробництво брикетів і використання їх як побутове паливо. Основним споживачем брикетів є сільське населення України. Частина вугілля направляється на ТЕЦ для виробництва технологічної пари й попутно – електроенергії. Незначна частина використовувалась для вилучення бітуму й виробництва вуглелужних реагентів на Семенівському заводі гірського воску. До 2003 р. вугілля й брикети поставлялись на Ладижинську теплоелектростанцію, зараз поставки призупинені.

Кам'яновугільні родовища в Україні зосереджені на південному сході (українська частина Донецького басейну) й північному заході (Львівсько-Волинський басейн) країни.

В Донецькому басейні вугленосні площі займають понад 60 тис. км² (Великий Донбас). Тут зосереджено близько 92% запасів кам'яного вугілля України. Основні запаси концентруються у межах Донецької (34%), Луганської, частково Дніпропетровської і Харківської областей. Вугілля басейну використовується для енергетичних потреб (марки Д, Г, П, А) – до 56%, для коксування (марки Ж, К, ПЖ, ПС) – біля 44% від загальних запасів. Родовища енергетичного вугілля зосереджені головним чином на території Луганської, Дніпропетровської і Харківської областей, коксівне вугілля добувається у Донецькій області. Основні центри вуглевидобування – міста Донецьк, Макіївка, Єнакієве, Торез, Красноармійськ та ін.

В Донецькій області працює 163 шахти, виробничі потужності яких перевищують 43,9 млн. т/рік, а балансові запаси – 5118,4 млн. т. Однак видобуток у 2007 р. становив лише 26,1 млн. т. В області 56 шахт виробничою потужністю 26,6 млн. т/рік працюють на запасах цінного коксівного вугілля, 82 шахти потужністю 8,3 млн. т/рік експлуатують антрацити. На діючих шахтах запаси коксівного вугілля становлять 2804 млн. т (55% від загальних запасів шахт), антрацитів – 753 млн. т (15% від запасів шахт). Глибина експлуатації вугільних пластів в області коливається від 12 до 1300 м (у середньому – 595 м). В області споруджується одна шахта – Добропільська Капітальна у Красноармійському районі проектною потужністю 2,4 млн. т.

В Луганській області діє 57 державних шахт виробничою потужністю 32,8 млн. т/рік з промисловими запасами 2453,6 млн. т та 97 менш потужних приватизованих видобувних підприємств загальною потужністю 2,3 млн. т/рік. Видобуток вугілля в області у 2007 р. склав лише 17,9 млн. т, або трохи більше 30% від загального видобутку в країні.

У Дніпропетровській області видобування вугілля здійснюється Державною холдинговою компанією Павлоградвугілля, яка представлена 10 шахтами. Видобуток у 2007 р. склав лише 1 млн т.

Перспективи Великого Донбасу пов'язують з приростом запасів за рахунок розвідки глибоких горизонтів басейну та нових родовищ Дніпровсько-Донецької западини.

Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн розташований у північно-західній частині України на території Волинської і Львівської областей. Басейн є західною окраїною великого Львівсько-Люблінського басейну, переважна частина якого розміщена на території Польщі. В басейні виділяють два вуглепромислових райони: Нововолинський (Волинське родовище) і

Червоноградський (Забузьке, Межиріченське, Буське родовища) та Південно-Західний вугленосний район (Тяглівське і Любельське родовища).

Залишкові запаси Волинського родовища, яке експлуатується з середини 50-х років минулого століття, становлять 73 млн. т. Родовище розробляють чотири шахти, загальною потужністю 1,25 млн. т, фактичний щорічний видобуток не перевищує 0,3-0,4 млн. т. Будується шахта № 10 Нововолинська з проектною потужністю 0,9 млн. т і запасами вугілля 37,8 млн. т.

У Львівській області кам'яне вугілля розробляється 10 шахтами державної холдингової компанії Львіввугілля, річний видобуток не перевищує 2,5 млн. т. У процесі ліквідації в басейні знаходяться шахти Червоноградська-1 та Великомоствська-5. Наявні 5 резервних ділянок для будівництва нових шахт, насамперед на запасах візейського горизонту Любельського родовища, який в басейні ще не розроблявся.

Супутніми корисними копалинами у кам'яному вугіллі є газ метан та германій. За різними експертними оцінками загальні ресурси метану тільки в Донецькій області становлять понад 100 трлн. м³. Щорічно вугільні шахти області викидають в атмосферу 1,5-2,2 млрд. м³ газу, а обсяг його промислового використання не перевищує 5-8%, у той час, коли існують ефективні вітчизняні й зарубіжні технології його видобування й утилізації. Так, використаний видобуток метану у Луганській області в 2006 р. склав лише 2,85 млн. м³, в Донецькій – 100,5 млн. м³. Варто зазначити, що деякі країни (США, Китай) щорічно видобувають десятки млрд. м³ метану з вугільних родовищ, який використовується промисловістю нарівні з природним газом. Для повноцінного впровадження відомих технологій видобування й використання газу метану на діючих шахтах країни необхідні вкладення значного початкового капіталу й відповідне коригування діючого законодавства.

Останнім часом спостерігається тенденція зростання обсягів переробки вугільного шламу з шламонакопичувачів вугільних шахт і збагачувальних фабрик. При цьому, за даними [3], додатково можна отримати до 8% коксівного й до 34% енергетичного вугілля від загальних обсягів видобування. Обсяги переробки вугільних шламів можуть бути доведені до 2,5-3 млн. т/рік, що безперечно поповнить запаси вугілля й сприятиме зниженню техногенної напруги в регіоні.

Кам'яне вугілля є єдиним стратегічним енергоносієм, запасами й ресурсами якого країна забезпечена на тривалу перспективу. Загальносвітові тенденції демонструють постійне зростання протягом останніх десятиліть обсягів використання вугілля та збільшення його частки в енергетиці розвинених країн світу. Цьому сприяють високі ціни на інші види палива, зокрема на вуглеводневу сировину.

За даними М. Ковалка [6], попит на первинні джерела енергії у світі та ЄС становить, відповідно, 11 та 1,736 млрд. т. нафтового еквіваленту, структура попиту така: нафта – 34,3 та 38%, газ – 20,9 та 23%, вугілля – 25,1 та 18%, атомна енергія – 6,5 та 15%, гідроенергія – 2,2 та 2%.

Споживання енергії в Україні становить близько 142 млн. т. н. е., або 1,3% від світового. Структура споживання: газ – 46,9%, вугілля – 26,8%, атомна енергія – 14,4%, нафта – 9,9%, гідроенергія – 2%. Таким чином, у порівнянні із світовим споживанням чи з європейськими країнами структура споживання палива в Україні має невиправдано високий акцент на газ. Тобто, маючи досить обмежені ресурси нафти й газу, Україна споживає у п'ять разів більше нафти, ніж видобуває, газу, відповідно, у 3,8 рази. В той час, коли наявні ресурси вугілля можна використовувати набагато активніше, як це робить, приміром, сусідня Польща.

За прогнозами світових експертних агентств, частка споживання нафти у 2010 році у світі становитиме 35,8%, а до 2030 року знизиться до 34%; частка вугілля буде помірно знижуватись: до 23,1% у 2010 році та 22,9% у 2030 році; частка газу зросте, відповідно, до 21,5% та 24,2%; атомна енергія в структурі споживання буде втрачати позиції: до 6,3% у 2010 та 4,7% у 2030 роках: частка гідроенергетики залишатиметься стабільною [6].

В Україні у 2030 році очікується зростання споживання вугілля у 2,2 рази, нафти - на 30%, споживання газу знизиться на 36%. Споживання вугільної продукції за групами визначається двома пріоритетними напрямками – на виробництво коксу та електричної енергії, що становить 69% від загального обсягу. Крім того, вугілля потребують комунальне господарство, промислові підприємства тощо.

Розвідані запаси вугілля в Україні становлять 56,7 млрд. т, з них енергетичних марок – 39,3 млрд. т. Балансові запаси вугілля на діючих шахтах - 8,7 млрд. т, з яких 6,5 млрд. т промислових, у тому числі майже 3,5 млрд. т, або 54% енергетичної сировини. Тенденції розвитку металургії, електроенергетики, інших галузей матеріального виробництва та соціальної сфери зумовлюють

зростаючий попит на вугілля, особливо енергетичних марок. Зовнішні джерела вуглезабезпечення в країні зумовлені недостатніми обсягами видобутку коксівного вугілля вітчизняного виробництва та високим вмістом сірки в ньому, а також дефіцитом вугілля газової групи для потреб українських ТЕС. Основними імпортерами є Росія (майже 97%) та Казахстан. Споживачами імпортованого коксівного вугілля є підприємства металургійного комплексу України, енергетичного- ТЕС та підприємства інших галузей промисловості.

Енергетична стратегія України на період до 2030 року [2], схвалена Кабінетом Міністрів у 2006 році, передбачає три етапи розвитку вугільної промисловості держави.

На *першому етапі (2006-2010 рр.)* ключовим аспектом має бути комплексне вирішення проблеми розвитку шахтного фонду, який передбачає, в першу чергу, його відтворення на сучасній техніко-технологічній основі та подальше роздержавлення. Обсяг видобутку вугілля за базовим сценарієм прогнозується збільшити у 2010 р. до 90,9 млн. тон, а виробничі потужності – до 105,8 млн.тон на рік. Для цього має бути введено в експлуатацію 17,0 млн. т нових виробничих потужностей за рахунок завершення будівництва других черг на трьох шахтах, а також реконструкції діючих вугледобувних підприємств. При цьому з 2006 р. планувалось відновити будівництво трьох нових шахт, розпочате до 2001 р., що дозволило б повністю задовольнити потребу національної економіки в енергетичному вугіллі за рахунок власного видобутку, а в коксівному - на 77,3%.

На *другому етапі (2011–2015 рр.)* прогнозується досягти у 2015 році обсягу вуглевидобутку на рівні 110,3 млн.тон за наявності виробничих потужностей 122,5 млн. тон на рік. Це дозволить повністю задовольнити попит вітчизняних споживачів в енергетичному вугіллі та підвищити рівень забезпечення в коксівному до 82,6%. Імпорт коксівного вугілля складе 7,0 млн. тон. З метою підтримання позитивної динаміки виробничих потужностей на подальшу перспективу планується з 2011 р. здійснити будівництво семи нових шахт.

Третій етап (2015–2030 рр.) розглядається як довгострокова перспектива. З урахуванням позитивної динаміки, що відбудеться у попередньому десятиріччі як в економіці держави в цілому, так і у вугільній промисловості зокрема, обсяг видобутку вугілля зросте до 130 млн. тон. При зростанні кількості споживання вугілля тепловою електроенергетикою у 2030 р. порівняно з 2015 р. на 39%, потреба національної економіки у вугільній продукції буде забезпечена в енергетичному вугіллі на 97,1%, а в коксівному – на 72,6%.

Таблиця 2

Прогнозний баланс видобутку та споживання вугілля до 2030 р. [2]

Показники	2005	2010	2015	2020	2030
Видобуток вугілля, усього, млн. т	78,0	90,9	110,3	115,0	130,0
I. Товарне вугілля, усього, млн. т, у т. ч.:	64,6	81,9	98,8	107,6	130,3
1.1. Власне вугілля, млн.т	56,9	72,7	91,8	100,2	115,7
1.2. Імпорт, млн.тон	7,7	9,2	7,0	7,4	14,6
у т.ч. енергетичне вугілля, млн.т	0,8	3,5	0	0	2,5
II. Споживання, млн. т, у т. ч.:	59,6	78,9	98,7	107,6	130,3
2.1. Електростанції на органічному паливі	27,5	33,4	49,6	54,0	78,1
2.2. Коксохімічна промисловість	17,0	32,0	36,2	41,2	41,5
2.3. Комунально-побутові потреби підприємств	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6
2.4. Комунальне господарство	1,6	1,5	1,4	1,3	1,1
2.5. Інші споживачі	11,6	10,1	9,7	9,4	8,0
III. Експорт	5,0	3,1	0	0	0

Вугільна промисловість України за техніко-економічними показниками суттєво відстає від зарубіжних країн, у тому числі й наших сусідів – Польщі й Росії. Так, повна собівартість 1 т українського вугілля за даними [1] на 19% перевищує середню оптову ціну, що робить продукцію вітчизняних шахт неконкурентоспроможною навіть на внутрішньому ринку. Окрім того, зростатимуть витрати на реструктуризацію галузі, ліквідацію нерентабельних шахт, екологічну реабілітацію гірничовидобувних регіонів. З іншого боку, актуалізуються питання впровадження у виробництво проектів утилізації метану вугільних пластів тощо. Тобто, у близькому майбутньому в Україні вирішуватиметься непроста дилема: необхідність нарощування видобутку вугілля для забезпечення енергобалансу країни та доконечна потреба поступового скорочення вугільної промисловості, як це зробили країни ЄС, зокрема Велика Британія та Німеччина. Очевидно, необхідні довгострокові державні програми розвитку вугледобувних регіонів, які б системно враховували усі аспекти й наслідки галузевої реструктуризації – економічні, екологічні, соціальні.

Окрім того, висока енергоємність ВВП України, яка у 2,6 рази перевищує середній рівень енергоємності ВВП країн світу і причиною якої є надмірне споживання енергетичних ресурсів, ставить на перший план проблему ефективності їх використання. При цьому світові тенденції складання паливно-енергетичних балансів однозначно переконують в необхідності орієнтації країни на власну ресурсну базу.

Література:

1. Андрієвський І. Д., Коржнев М. М., Пономаренко П. І. Реформування економічного механізму користування надрами: регулятора економічної, екологічної та соціальної безпеки країни. – К.: ВПЦ “Київський університет, 2005. – 195 с.
2. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Схвалена Кабінетом Міністрів України від 15 березня 2006 р., № 145-р. – 129 с.
3. Жикаляк М. В., Панов Б. С., Стрєкозов С. М. та ін. Мінерально-сировинні ресурси у стратегії розвитку економіки Донецької області на період до 2020 року // Наукові праці ДонНТУ. Серія: гірничо-геологічна. – 2002. – Вип. 45. – С. 3-10.
4. Жуков С. О. Ресурсні аспекти будівництва підприємств торфової промисловості // Вісник Нац. університету водного господарства та природокорист. – Вип.2. – Рівне, 2007. – С. 153-158.
5. Коржнев М. М., Курило М. М., Яковлев С. О. Перспективи використання енергетичної сировини та стратегія розвитку України // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності, 2007. - № 5. – С. 5-11.
6. Ковалко М. П. Енергетика України: перспективи майбутнього // Вісник Національної газової спілки України, 2007. - № 4. – С. 9-15.
7. Campbell C. J. The Hubbert Peak for World Oil. – [http:// www.oilcrisis.com/summary.htm](http://www.oilcrisis.com/summary.htm).
8. Hotelling H. The Economics of Exhaustible Resources // Journal of Political Economy, 1991 / Vol. 39. - № 2. – P. 137-175.

Резюме:

Сывый М. ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ И ИХ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ.

В статье проанализировано современное состояние обеспечения энергетической отрасли основными традиционными видами твердых горючих ископаемых (торф, горючие сланцы, бурый и каменный уголь), сделана попытка синтезировать предлагаемые разными исследователями и автором пути и направления оптимизации ситуации в перспективе.

Ключевые слова: твердые горючие ископаемые, энергетическая безопасность, Украина.

Summary:

Syyuj M. HARD COMBUSTIBLE MINERALS AND THEIR ROLE SAFETY OF UKRAINE: MODERN STATE, PROSPECTS.

The modern state of providing energy industry with the basic energetic types of hard combustible minerals (peat, oil shale, brown and mineral coal) was analyzed in the article; it was made an attempt to synthesize ways and directions of optimization the situation in a prospect offered by different researchers and the author.

Key words: hard combustible minerals, energetically safety, Ukraine.

Надійшла 14.03.2010р.

УДК 621.41

Юрій ДМИТРУК

МОЖЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ФОНОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНОГО СТАТУСУ ЗА ПАЛЕОГОРИЗОНТАМИ

Фоновий вміст важких металів в районах поширення палеогрунтів доцільно визначати шляхом аналізу їх кількості в сучасних і похованих горизонтах. Для моніторингу району дослідження пропонуються фонові величини валового вмісту і рухомих форм металів.

Ключові слова: важкі метали, горизонт, фоновий вміст, палеогрунт

Вступ. Важливим аспектом екологічної безпеки регіонів вважається сучасна система моніторингу. Його організація повинна відповідати вимогам не тільки національного законодавства, але й, зважаючи на глобальні процеси, мусить узгоджуватися з європейськими підходами. Останні передбачають насамперед оптимальне визначення фонових показників, шляхом порівняння з якими можливим стане оцінка реальної екологічної ситуації [2, 3, 7, 11, 12]. Підкреслимо, що як виявлення дійсного забруднення, так і його відсутність однаково цінні для аналізу динаміки еколого-геохімічного стану території, найважливіше об'єктивність одержаних показників. Не завершеним в Україні залишається питання вибору фонових величин вмісту хімічних елементів. Регіональні підходи можуть відрізнитися, що залежить від конкретних еколого-ландшафтних умов. Для Поділля реальним варіантом є педогеохімічний аналіз різного віку палеогрунтів.

Умови і методи досліджень. Вибір розрізів, з якомога повніше представленими різновіковими