

АНАЛІЗ СТАНУ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ВУГЛЕДОБУВНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

М.О. Лаврик, А.В. Павличенко, ДВНЗ «Національний гірничий університет», Україна

Проаналізовано стан ґрунтів на території вугледобувних регіонів України. Виявлено основні чинники, що негативно впливають на стан ґрунтів та рівень їх деградації. Узагальнена інформація про екологічний стан ґрунтів вугледобувних регіонів України. Виділено спільні фактори деградації земельних ресурсів та регіональні особливості формування техногенних ґрунтів.

Різноманітна за характером і значна за масштабами виробнича діяльність викликає істотну зміну природних ресурсів України. Перш за все, зміна природного стану об'єктів довкілля відбувається в результаті будівництва і експлуатації вугільних шахт. При цьому швидкий розвиток гірських робіт значно впливає як безпосередньо на геологічне середовище (ґрунти, гірські породи, підземні води), так і на зовнішні природні умови.

Однією з найактуальніших екологічних проблем України є прогресуюча деградація ґрунтів. Середньорічні втрати гумусу становлять 14 млн. т, рухомого фосфору й обмінного калію по 0,05 млн. т відповідно [1].

Останнім часом активізувались процеси деградації ґрунтового покриву, які обумовлені техногенним забрудненням. Загалом, за показниками засоленості, солонцюватості та перезволоженості земельний фонд держави має сталу тенденцію до погіршення. У структурі земель України площа деградованих та інших малородючих ґрунтів у складі орних земель перевищує 6,5 млн. га, або 20 % площі ріллі. Прямі щорічні втрати від використання таких земель (тобто різниця між вартістю валового продукту і затратами на його отримання) досягають у середньому 66,5 грн. на один гектар, або в цілому по Україні близько 400 млн. гривень [1].

Для України характерна висока концентрація промислових підприємств, які найчастіше зосереджені поруч (або в межах) з великими містами. Тому у ґрунтовому покриві, що прилягає до міст із розвиненою промисловістю, спостерігається забруднення важкими металами. За показниками забрудненості ґрунтів токсичними сполуками близько 20 % території України перебуває в незадовільному стані. Найбільшу небезпеку для навколишнього середовища становить забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, збудниками інфекційних хвороб та ін. [1].

Одним із головних чинників деградації земель в Україні є ерозія ґрунтів. Площа сільськогосподарських угідь, які зазнали згубного впливу водної ерозії, становить 13,3 млн. га, в тому числі 10,6 млн. га орних земель (32 % від загальної площі цих угідь). Еколого-економічні збитки від ерозії ґрунтів щорічно перевищують 9 млрд. грн. Особливе занепокоєння викликають масштаби та інтенсивність цих процесів на чорноземних і близьких до них за родючістю ґрунтах. В цілому в Україні щорічний приріст еродованих земель становить 80-90 тис. га [1].

На якісний стан земельних ресурсів та цілого ряду об'єктів галузей економіки істотно впливають гідрометеорологічні та небезпечні екзогенні геологічні процеси і явища (селі, зсуви, обвали, карсти, просідання ґрунту, абразія, руйнування берегів водосховищ тощо), які поширені більш як на 50% території, у тому числі карсту – 37,6 %, зсувів – 0,3 %. На 17 % території розвиваються процеси підтоплення, які викликають суттєві зміни гідрогеологічного середовища: водно-сольового режиму земель і вод та водного балансу території, погіршення умов виробничої діяльності та проживання населення. Щорічні збитки, пов'язані із підтопленням, оцінюються в 10-12 тис. грн./га, а в цілому близько 1,5 млрд. грн. Внаслідок прогресуючого підняття рівнів ґрунтових вод, підтопленими у м. Дніпропетровськ є 20 % території, м. Дніпродзержинськ – 24 %, м. Кривий Ріг – 15 %. У містах Одеса та Херсон підтопленими є близько 50 % території. Це спричинило активізацію зсувних процесів і просідання лесових ґрунтів [1].

Серед найнебезпечніших проявів ерозії слід зазначити засолення ґрунтів, яке відносять до хімічної ерозії. Особливої уваги цей процес заслуговує через інтенсифікацію його розвитку. Так, в 2006 р. 0,5 млн. га сільськогосподарських угідь були солонцюватими і 1,7 млн. га – засоленими. В 2009 р. солонці та солонцюваті ґрунти у структурі ґрунтового покриву займають загальну площу 2824,8 тис. га (солонцюваті ґрунти поширені на площі 2250,1 тис. га, а солонцеві комплекси – на 574,7 тис. га), з них рілля – 2003,4 тис. га. Поширені солонцеві ґрунти в основному в лівобережному Лісостепу (середнє Придніпров'я), Степу та у невеликій кількості – в південній частині Полісся. В 2011 р. площа засолених ґрунтів склала 1,7 млн. га (2,8 % від загальної площі), осолонцюваних – 2,2 млн. га [1].

Значні площі земель знаходяться під безпосереднім впливом підприємств гірничої промисловості. Внаслідок багаторічної діяльності вугільної промисловості в Україні сформовано та знаходилося на балансі вугільних підприємств близько 890 породних відвалів, які займають площу 5,98 тис. га. Також великі площі земель зайняті шламонакопичувачами збагачувальних фабрик – близько 800 га, ставками-освітлювачами та накопичувачами – більше 1,3 тис. га; проммайданчиками шахт і збагачувальних фабрик – близько 6,0 тис. га; іншими об'єктами – більше 3,6 тис. га.

Слід зазначити, що складність процесу вивчення і ідентифікації процесу деградації ґрунтів пов'язана, насамперед, з неможливістю виявлення його розвитку на ранніх стадіях. Прояви стають помітними та піддаються визначенню на етапах, коли процеси деградації ґрунтового покриву майже незворотні. При цьому основна увага приділяється процесу засолення ґрунту під впливом сільського господарства, а вплив гірничодобувної галузі на розвиток цього явища, вивчено недостатньо.

Тому метою роботи є вивчення стану та ступеня деградації ґрунтів на територіях гірничодобувних регіонів України.

Гірничодобувна галузь є потужним джерелом негативного впливу на ґрунтові системи, що зумовлене високою концентрацією гірничих підприємств на обмежених територіях. Крім того, відбувається ускладнення умов вуглевидобутку, виснажуються вугленосні горизонти, недостатньо фінансуються заходи з охорони навколишнього середовища. Все це неминуче призводить до зміни якості підземних вод та забруднення ґрунтів внаслідок розвантаження мінералізованих вод глибоких горизонтів, комплексного негативного впливу на всі компоненти довкілля, негативних екзогенних процесів, просідання земної поверхні, підтоплення значних територій за рахунок підняття рівнів ґрунтових вод тощо. При цьому варто зазначити, що ґрунтові води мають змінений хімічний склад, що характеризується тенденцією до збільшення рівня їх мінералізації та забрудненості. Тому техногенно-трансформовані ґрунтові води спричиняють суттєві зміни мінерального складу ґрунтів.

Мінеральні забруднювачі в шахтних водах знаходяться у розчиненому вигляді. Сума мінеральних речовин змінюється досить сильно навіть в межах однієї шахти, однак кожен вугільний басейн можна охарактеризувати певним інтервалом зміни мінералізації шахтних вод (табл. 1). В Донбасі шахтні води змінюються від слабосолоних (1-3 г/л) до солоних (10-25 г/л), а окремі шахти Західного Донбасу характеризуються сильносолоними (25-50 і більше, г/л) шахтними водами. Ступінь мінералізації шахтних вод із зростанням глибини розробки збільшується [2].

Таблиця 1 – Мінералізація шахтних вод в вугільних басейнах України

Басейн	Мінералізація, мг/дм ³
Донецький	300-35000
Західний Донбас	15000-50000 і більше
Львівсько-Волинський	700-6500

Як видно з табл. 1, найбільша мінералізація шахтних вод спостерігається на шахтах Західного Донбасу, що, насамперед, пов'язано з умовами залягання вугленосних пластів. Тобто, на земну поверхню саме в цьому регіоні розвантажуються найбільш солоні ґрунтові води, що

разом с високим обводненням покладів вугілля, зумовлює масштабний вплив на ґрунтові комплекси.

Основними причинами розвитку засолення ґрунтового покриву у гірничих регіонах є підвищення рівня ґрунтових вод, зростання показника мінералізації підземних вод, інфільтраційні втрати з ставків-накопичувачів шахтних вод, просідання земної поверхні, підтоплення територій.

Вугільна промисловість України забезпечує видобуток і первинну обробку кам'яного та бурого вугілля, є однією з базових галузей паливно-енергетичного комплексу. Кам'яновугільні поклади сконцентровані у південно-східній (українська частина Донецького басейну) та північно-західній частині країни (Львівсько-Волинський басейн). До Донецького гірничодобувного регіону входять Донецька, Луганська області, на території Дніпропетровської області ведеться вуглевидобуток в межах Західного Донбасу, Львівсько-Волинський кам'яновугільний регіон представлений, відповідно, Львівською та Волинською областями.

Донецький гірничопромисловий регіон.

Донбас – основна кам'яновугільна база України. В межах Донбасу розташовано близько 300 шахт і 20 збагачувальних фабрик. В результаті широкомасштабного ведення гірничодобувних робіт площі, підроблені гірничими виробками, складають близько 8,2 % території Луганської і 7,8 % Донецької областей.

Донецька область. Серед регіонів України Донецька область характеризується найвищою еродованістю ґрунтового покриву. Тут сконцентровано 66,2 % змитих сільськогосподарських угідь, із них 66,5 % змитой ріллі (до загальної площі цих земель). Дефляційно небезпечні сільгоспугіддя становлять 85,8 %, а рілля – близько 90 % їх площі по області. Загальна площа порушених земель Донецької області складає 204,7 тис. га [3].

Серед основних причин, що призводять до деградації ґрунту виділяють наступні: надмірна розораність сільгоспугідь, розміщення просапних культур на схилах; прямокутне розташування меж полів, лісосмуг, доріг без врахування рельєфу; слабка захищеність полів лісонасадженнями; нестача техніки для здійснення ґрунтозахисних технологій; відсутність комплексності в проведенні протиерозійних заходів.

Активно розвивається в області процес підтоплення території. Площа підтоплення складає 165,980 тис. га, ураженість регіону складає 6,26%. Загострення цієї проблеми відбувається при закритті шахт методом «мокрої» консервації. Так цілі райони Донецька, Макіївки, Стаханова та інших міст та шахтних селищ зазнають підтоплення. Через що вимикає рослинність, змивається родючий шар ґрунту, змінюється гідрологічний режим регіону.

Луганська область. Загальна площа деградованих земель Луганської області становить 1,7 тис. га. Еродованість ріллі в області складає 67,7 %. Основними забруднювачами земель правобережжя області є підприємства вугільної промисловості.

Значна частина ґрунтів малоприсадатна для сільськогосподарського використання по своєму генетичному походженню (ґрунти на пісках, піщаниках, сланцях і ін.) та ознакам засолення, щербистості і заболочування. Крім того, ґрунти мають несприятливі водно-фізичні і хімічні властивості. Ґрунти на території Луганської області знаходяться в кризовому стані, тому що з інтенсивними ерозійними процесами спостерігається комплекс деградаційних факторів, таких як: зниження вмісту гумусу та азоту, декальцінація, забруднення хімічними речовинами, важкими металами і радіонуклідами. Загальна характеристика стану деградованих ґрунтів Луганської області надана в табл. 2 [4].

Як і для інших областей з розвиненим гірничопромисловим комплексом, підтоплення земель відноситься до одного з розповсюджених негативних природних процесів. Площа потенційно підтоплених земель у Луганській області становить понад 40 тис. га, у тому числі 24 тис. га – це площа підтоплення 88 сільських населених пунктів, біля 16 тис. га – площа підтоплення 40 міських населених пунктів і селищ міського типу. Площа підтоплення сільгоспугідь становить біля 1 тис. га. Підвищення рівня ґрунтових вод призводить до заболочування земель.

Таблиця 2 – Площі деградованих земель на території Луганської області

Всього	2005	2006	2007	2008
Площа земель, які піддаються деградації, тис. га	196,10	185,34	185,63	185,87
% до загальної площі території	7,35	6,95	6,96	6,97
Деградація земель, у тому числі:	115,90	107,32	107,33	107,16
вітрова ерозія, тис. га	93,57	93,20	93,40	93,64
сукупна ерозія, тис. га	115,90	107,32	107,33	107,16
підкислення ґрунтів, тис. га	44,40	44,40	44,40	44,30
засолення ґрунтів	2,69	0,92	0,95	0,96
Залуження ґрунтів, тис. га	3,15	1,91	1,96	2,11

Західний Донбас, Дніпропетровська область. Основний фонд ґрунтового покриття Дніпропетровської області складають чорноземи звичайні різної глибини гумусового шару та механічного складу від легкосуглинкових до легкоглинистих. Одним з основних чинників антропогенного впливу на земельні ресурси в межах Західного Донбасу є вугледобувна промисловість. Крім того, наслідком високого господарського освоєння земельного фонду є прогресуюча деградація земель, що створює загрозу екологічній безпеці області (табл. 3) [5].

Особливо великої шкоди родючості чорноземів в області завдає водна ерозія, причинами якої є велика розораність сільськогосподарських угідь, насиченість сівозмін просапними культурами і чистими парами, невиконання протиерозійних заходів на схилах. За даними Дніпропетровського обласного головного управління земельних ресурсів в області налічується 1104,8 тис. га еродованих сільськогосподарських угідь, у тому числі підданих водній ерозії – 1083,9 тис. га (43,6 % від с/г угідь), вітровій – 20,9 тис. га (0,85 % від с/г угідь).

Таблиця 3 – Динаміка порушення земель Дніпропетровської області, 2006-2011 рр.

Рік	Загальна площа порушених земель в області, тис. га	Динаміка
2006	36,079	-
2007	36,722	Збільшення на 1,782 %
2008	36,721	Зменшення на 0,02 %
2009	інформація не надана у зв'язку з відміною форми звітності Держкомзему	
2010	30,065	Зменшення на 18,125 %
2011	30,065	Без змін

Дуже гостро стоїть в регіоні проблема підтоплення території, що спостерігається через нерегульоване підняття рівня ґрунтових вод. Слід зазначити, що в Дніпропетровській області цей процес має переважно техногенне походження. Площа підтоплених земель в області складає 55,41 тис. га (1,7 % від загальної площі). При чому процес цей набуває розвитку. Так у 2009 р. площа підтоплених земель з глибиною підтоплення 0-3 м в порівнянні з 2008 р. збільшилася на 6-6,5 тис га. Основні причини підтоплення – відсутність скидання поверхневих вод із ставків-накопичувачів шахтних вод та інших понижень рельєфу; наявність фільтрації з технічних водойм; замулення русел річок; деформація поверхні над шахтними виробками та ін.

Забрудненню піддається, переважно, незахищений ґрунтовий водоносний горизонт четвертинних відкладів, на локальних ділянках забрудненню піддаються підземні води палеогену та докембрію. У Західному Донбасі основними забруднюючими речовинами є хлориди і сульфати. Мінералізація підземних вод у зонах засолення змінюється у межах 5,3-7,5 г/дм³. Глибина засолення 16-40 м.

Масштабність вказаних явищ, що зумовлена потужним впливом на довкілля підприємств вугільної промисловості, пояснює прогресуючу деградацію ґрунтів, серед регіональних проявів якої найактуальнішим є засолення ґрунтових систем. Загальна площа засолених сільськогосподарських земель області складає 153, 1 тис. га. В табл. 4 надано узагальнені дані, що-

до засолення сільськогосподарських угідь Дніпропетровської області [5].

Таблиця 4 – Засолення сільськогосподарських ґрунтів Дніпропетровської області

Показник		2009	2010
Загальна площа с/г угідь, всього		2487,315	2514,6
засолені, у т.ч. вторинно	площа, тис. га	153,104	153,1
	% до с/г угідь	6,2	6,09
солонцюваті	площа, тис. га	79,858	79,9
	% до с/г угідь	3,2	3,18
з солонцевими комплексами	площа, тис. га	21,69	21,7
	% до с/г угідь	0,9	0,86
осолоділі	площа, тис. га	0,401	0,4
	% до с/г угідь	0	0,02

Слід зазначити, що в умовах промислового регіону Західний Донбас дуже складно відокремити процеси природного та вторинного засолення ґрунту через те, що підприємства гірничої промисловості є містоутворюючими, функціонують в безпосередній близькості з сільськогосподарськими угіддями. Крім того процес вторинного засолення розвивається в природних умовах, що сприяють цьому явищу. Оскільки для Дніпропетровської області взагалі характерними є лугово-чорноземні та чорноземно-лугові, лугові різного ступеню солонцюваті і засолені ґрунти, а також солонці та солончаки, які, в основному, приурочені до пониже-них елементів рельєфу.

Львівсько-Волинський гірничопромисловий регіон. Розташований у західній частині України, в межах Львівської і Волинської областей. Його продовженням на захід є Люблінський вугільний басейн в Польщі. Басейн витягнутий на 100 км при ширині до 50 км и площі біля 10 тис. км². Глибина розробки 330-600 м видобуток вугілля здійснюється на 21 шахті. Серед небезпечних природно-антропогенних процесів особливе місце займає просідання поверхні в результаті активного підземного видобування кам'яного вугілля та осідання земної поверхні, викликане статичним навантаженням териконів, хвостосховищ і ставків-відстійників. Деформаційні процеси спостерігаються на площі близько 15,0 км² (67,8 %) та впливають на функціонування природно-господарських систем.

Інтенсивний видобуток вугілля має негативний вплив на навколишнє природне середовище, насамперед геологічне, викликає активізацію екзогенних процесів, зміну фізико-механічних властивостей і складу ґрунтів, погіршення якості підземних і поверхневих вод. Площа порушених земель (землі під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами та відповідними спорудами) на території області складає 12414,0 га [6].

В середньому відсоток порушених земель гірничодобувною промисловістю складає 1 %. Однак не враховано площі, які потерпають від негативного впливу, зумовленого різними факторами діяльності цих підприємств.

Таблиця 5 – Динаміка порушення земель у Львівській області, 2004-2008 рр.

Характеристика стану земель	2004	2005	2006	2007	2008
Порушені, тис. га	12,598	12,767	12,4	12,2	11,986
% до загальної площі території	0,58	0,58	0,6	0,6	0,6
Відпрацьовані, тис. га	8,067	8,056	7,7	9,1	7,43
% до загальної площі території	64,0	63,1	0,4	0,4	0,3
Рекультивовані, тис. га	0,133	0,097	0,1	0,14	0,052
% до загальної площі території	1,06	0,76	0,005	0,006	0,002

Так, у західних областях України найбільші площі підтоплення збігаються з площею гірничих робіт у Львівсько-Волинському вугільному басейні. У межах Червоноградського гірничопромислового району підтоплення територій фіксується на площі майже 6,2 тис. га (міс-

та Червоноград, Сокаль та села Гірник, Бендюги, Воловин, Глухів, Доброчин, Межиріччя, Сілець, Соснівка Сокальського району Львівської області).

Просідання земної поверхні зумовлено проведенням видобувних робіт без закладки виробленого простору з повним обрушенням покрівлі виробіток досягає глибини 5 м. Просідання денної поверхні супроводжується процесами затоплення, підтоплення та заболочення ґрунтів. Ці процеси охоплюють територію площею біля 9,0 тис. га. В зв'язку з підробкою відбувається просідання ґрунтів під накопичувачами відходів, трубопроводами шахтних вод, на території комунальних водозаборів регіону, що приводить до постійних аварій.

Значною екологічною проблемою залишається шахтний водовідлив. З шахт вугільного басейну щороку відкачується біля 10 млн. м³ шахтних вод.

Узагальнена інформація щодо стану земель надана в табл. 6 [6].

Таблиця 6 – Стан земель Львівської області з проявами екзогенних геологічних порушень

№ з/п	Вид порушення	Площа поширення, тис. га
1	Просадки лесових порід	241,00
2	Підтоплення	12,00
3	Осідання земної поверхні	10,00

Офіційні дані щодо площі засолених ґрунтів у Регіональних доповідях про стан навколишнього природного середовища та інших офіційних виданнях відсутні. Це можна пояснити, по-перше, недостатньою вивченістю питання, по-друге, невисокою мінералізацією шахтних вод (табл. 1.), відносно невеликими глибинами розробки. Тобто основним впливом негативним на земельні ресурси є просідання земної поверхні, підтоплення території (0,25 % території області), що зумовлює вимивання гумусу з ґрунту, але цей процес не настільки потужний, як, наприклад, в Західному Донбасі, де площа підтоплення сягає 7,29 %, в Донецькій та Луганській областях 1,68 %.

Волинська область. Земельний фонд області становить 2 млн. 14,4 тис. га. На сьогодні середньозважений вміст гумусу в ґрунтах області становить 1,61 %, що відповідає низькому вмісту. У структурі земельного фонду області найбільшу питому вагу займають сільськогосподарські угіддя (52,2 % від загальної площі області).

В області за даними управління земельних ресурсів нараховується понад 362,0 тис. га еродованих земель. З них більше 258,0 тис. га піддаються дефляційним процесам та понад 104,0 тис. га піддані водній ерозії. Значна розораність сільськогосподарських угідь в області, негативні природні і антропогенні явища призводять до деградації земель. Особливо небезпечних масштабів набула ерозія ґрунтів. В табл. 7 надані узагальнені дані щодо порушення земельних ресурсів у Волинській області [7].

Таблиця 7 – Динаміка порушення земель у Волинській області, 2006-2009 рр.

Землі	2006	2007	2008	2009
Порушені, тис. га	0,0595	0,1728	0,1633	0,0932
% до загальної площі території	0,003	0,009	0,008	0,005
Відпрацьовані, тис. га	0,5552	0,0709	0,104	0,1259
% до загальної площі території	0,028	0,004	0,005	0,006
Рекультивовані, тис.га	0,1127	0,0648	0,1013	0,1367
% до загальної площі території	0,006	0,003	0,005	0,007

Для Волинської області характерним є процес заболочування земель, який найбільш поширений в межах Волинського Полісся. Цей район характеризується надмірним зволоженням, що в комплексі з пласким слаборозчленованим рельєфом обумовлює широкий розвиток процесів заболочування. Особливо розповсюджено це явище в долинах річки Прип'ять і її правих притоків: Вижівки, Турії та Стоходу, де болотні масиви займають до 60-70 % території. У 2009 році площа підтоплених земель склала 9,14 тис. га (45,24 % ураженості терито-

рії області).

Тобто, основним фактором, що спричиняє деградацію ґрунтів Волинської області є все ж таки, головним чином, нераціональне ведення сільського господарства, що поглиблюється високим рівнем сільськогосподарського освоєння території. Гірничя ж промисловість спричиняє інтенсифікацію природних негативних для ґрунтових систем явищ, таких як підтоплення значних площ, заболочування територій, що також неминуче призводить до втрати родючості значних площ ґрунтового покриву.

Узагальнена порівняльна характеристика стану земельних ресурсів у вугледобувних регіонах України приведена у табл. 8.

Таблиця 8 – Узагальнена порівняльна характеристика стану земельних ресурсів у вугледобувних регіонах України

Область	Загальна площа порушених земель, тис. га	Площа засолених ґрунтів, тис. га	Площі просідання територій, тис. га	Загальна площа підтоплення, тис. га	Площа підтоплених територій в межах осідання, тис. га
Донецька	204,70	*	215,20	165,	9,00
Луганська	18,8	1,38	1,200	40,00	*
Дніпропетровська	33,93	153,10	15,61	55,41	4,65
Львівська	12,39	*	10,00	12,00	0,500
Волинська	0,12	*	2,62	9,14	*

Примітка: *- офіційні дані відсутні

За результатами проведеного аналізу встановлено, що для всіх гірничодобувних регіонів України притаманні прогресуюча деградація ґрунтів та втрата їх родючості.

Підприємства вугільної промисловості негативно впливають на стан земель внаслідок порушення ґрунтового покриву, забруднення і засмічення. При цьому виявлено, що основні причини деградації в умовах підвищеного техногенного навантаження на земельні угіддя є спільними для всіх проаналізованих п'яти областей України, в межах Донецького та Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейнів. Основними причинами деградації є природні та техногенні чинники.

Ступінь впливу природних та техногенних чинників на рівень деградації ґрунтів:

- порушення умов стоку поверхневих вод – 25-50 %;
- незадовільний стан природних дренажних систем – 13-37 %;
- незадовільний стан мереж водопостачання та каналізації – 18-30 %;
- фільтрація з водойм та ставків-накопичувачів – 13-16 %;
- зволоження ґрунтів – 10-15 %
- зрошення земель – 10-20 %
- підробка та закриття гірничих підприємств – 10-24 %.

Загострює ситуацію з підтопленням закриття вугільних шахт з припиненням водовідливу, що активізує процеси підтоплення на території шахтарських міст і селищ. На значній території (біля 1200 га) над підземними розробками в процесі затоплення можливе утворення провалів, просідань та зсувів. Загальна площа підроблених земель складає 550 тис. га. При цьому найбільша площа просідання характерна для Донецької області 21,520 тис. га з глибиною осідання до 7 м. В Дніпропетровській області максимальна глибина просідання сягає 15 м. Просідання земної поверхні призводить до підняття рівнів ґрунтових вод та підвищення рівня їх мінералізації.

Слід зазначити, що кожен регіон має природні та техногенні особливості, що зумовлює регіональні особливості проявів техногенних процесів. Внесені вугільною промисловістю зміни в природні ландшафти не можуть бути відновлені самою природою. Тому, на місці порушених промисловістю природно-територіальних комплексів необхідно створювати нові

продуктивні і стійкі природні і господарські утворення, що відповідають потребам людини (лісонасадження, штучні водойми, місця для відпочинку населення тощо).

Список літератури

1. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2006-2011 роках // Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: www.menr.gov.ua.
2. Долина Л.Ф. Сточные воды предприятий горной промышленности и методы их очистки / Л.Ф. Долина. Справочное пособие. - Днепропетровск: Молодежная экологическая лига Приднепровья, 2000. – 61 с.
3. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2006-2008 роках // Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: www.menr.gov.ua.
4. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2006-2011 роках // Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: www.menr.gov.ua.
5. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища Дніпропетровській області у 2006-2011 роках // Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: www.menr.gov.ua.
6. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища у Львівській області у 2006-2008 роках // Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: www.menr.gov.ua.
7. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища у Волинській області у 2006-2011 роках // Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: www.menr.gov.ua.

КАРЬЕРНЫЕ ОЗЁРА

А.М. Гайдин, Отделение горно-химического сырья Академии горных наук Украины

Аннотация. В статье рассматривается комплекс проблем, связанных с преобразованием карьеров в озёра. Показаны отличия карьерных озёр от природных. Освещаются вопросы расчётов динамики заполнения выемок, прогнозирования береговых процессов, формирования химического состава воды, развития флоры и фауны. Даются рекомендации по охране и освоению рекреационного потенциала карьерных озёр.

Введение. Во второй половине двадцатого столетия была создана могучая землеройная техника, что обеспечило ускоренное развитие открытого способа добычи полезных ископаемых. Были выкопаны карьеры площадью в десятки тысяч гектар, глубина их достигла тысячи метров. На переломе тысячелетий вследствие изменений конъюнктуры многие карьеры были закрыты. Возникла необходимость восстановления посттехногенных ландшафтов, нового хозяйственного использования земель, занятых объектами горной промышленности.

В пору экстенсивного земледелия имела хождение точка зрения, согласно которой нарушенные земли нужно вернуть в состояние, существовавшее до начала горных работ. Для этого нужно было бы перевезти породы из внешних отвалов и отходы обогащения обратно в карьер, вернуть плодородный слой и передать землю хлебопашцам. Эта теория отражала устаревшие способы землепользования в эпоху, когда решалась задача «как накормить народ». Сегодня в развитых странах вопросы обеспечения народа едой, одеждой, обувью, средствами транспорта отходят на второй план. Как отмечает профессор Александр Бём, на первый план выходят потребности в комфорте и красоте окружающей среды. «Как некогда человек рыскал в поисках живности, сырья и металлов, так ныне его соблазняют приглашения посетить прекрасные уголки мира. Обычно это места отдалённые, поскольку мало их осталось в наших окрестностях» [1].