

Юрій ХОХА, Мирослава ЯКОВЕНКО, Дмитро ЛУК'ЯНЧУК

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів,
e-mail: igggk@mail.lviv.ua

ГЕОЛОГО-ГЕОХІМІЧНІ ТА ГЕОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТОРФ'ЯНИХ РОДОВИЩ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Розглянуто історію розвитку та сучасний стан торфовидобувної промисловості в Україні загалом та зокрема у Львівській області. Представлено результати досліджень торфів низинного типу по 236 представницьких для Львівської області ділянках, виділених як самостійні торф'яні родовища. Подано геолого-геохімічну характеристику торф'яних родовищ трьох торф'яних областей: Лісостепової, Малополіської та Карпатської, які відрізняються за ступенем заторфованості, умовами залягання в рельєфі та типами торф'яних родовищ. Оцінено можливість застосування торфів Львівської області в промисловості і сільському господарстві за основними геотехнологічними параметрами – зольністю та ступенем розкладання. Побудовано карто-схеми розподілу зольності та ступеня розкладання торфів Львівської області.

За встановленими геолого-геохімічними та геотехнологічними характеристиками торфів у межах Львівської області виокремлено три перспективні ділянки для розвитку торфовидобувної промисловості: Бродівсько-Радехівська, розташована в межах Буго-Стирської міжрічкової хвилястої та Бродівської зандрової рівнин Мало-го Полісся; Львівська – у межах Грядового Побужжя (Кам'янка-Бузький та Жовківський райони); Самбірська, основою якої є масив “Великі Болота” та торф'яні родовища долини р. Блажівка. В інших районах Львівської області можливі виявлення окремих родовищ торфу, які можуть мати промислове значення.

Ключові слова: низинний торф, торфовидобувна промисловість, торф'яні родовища Львівської області, зольність, ступінь розкладання торфу.

В Україні до 1940 р. торфовидобування було другим стратегічним напрямом у видобувній промисловості (перше місце завжди посідала вугільна галузь) і забезпечувало паливом підприємства та теплоелектростанції, розташовані в районах видобутку торфу. 1940 р. на теренах України діяло 1 666 торфовидобувних підприємств, де було зайнято 12 387 робітників (Ветров, 2008); було видобуто 3,5 млн т торфу (враховуючи також і колгоспний видобуток), у тому числі в західних областях – 0,46 млн т. Наприкінці 60-х – на початку 70-х років ХХ сторіччя Львівська область була одним з основних торфовидобувних регіонів України. Так, із видобутих 1966 р. 50 млн т торфу по всій Україні на область припадало 4,8 млн т.

У 90-х роках ХХ ст. спостерігалось катастрофічне зниження обсягів видобутку торфу у всіх пострадянських країнах. В Україні на 2011 р. видобуток торфу становив 713 тис. т (Використання..., 2011), з яких державний концерн “Укрторф” видобув 463,7 тис. т. Найбільше торфовидобувне підприємство

Львівщини – ТзОВ “Лопатинський торфо-брикетний завод”, видобув 2012 р. приблизно 100 тис. т.

Незважаючи на жалюгідний стан торфовидобувної галузі на Львівщині, питання раціонального використання природних багатств, навіть із невеликими розвіданими запасами, залишається актуальним, особливо на місцевому рівні. Тут варто згадати позитивний досвід колишнього СРСР, коли із 175,52 млн т торфу, видобутих 1988 р., 97,9 млн т припадало на дрібні непромислові організації, тобто колгоспи та радгоспи. Для Львівської області пропорція була аналогічною до загальної по СРСР – 1973 р. велике торфопідприємство “Укрглавторф” видобуло 925,5 тис. т торфу (40 % вологість), а малі організації – 985 тис. т (у перерахунку на 40 % вологість).

Середній ступінь заторфованості всієї Львівської області на 1973 р. становив 2,2 % (Галенко і ін., 1974). На території України виділяють п’ять регіональних торф’яних областей, які відрізняються ступенем заторфованості, умовами залягання в рельєфі та типом торф’яних родовищ, які також підрозділяються на райони, з урахуванням вищезгаданих особливостей.

Львівська область географічно знаходиться в межах трьох торф’яних областей: Лісостепової (Волинський і Подільський лісостеповий район), Малого Полісся та Карпатської. Більшість великих родовищ локалізована саме в області Малого Полісся, заторфованість якого майже удвічі більша за заторфованість усієї області і становить 4,4 %. До цієї області належить північно-західна частина Львівщини: Сокальський, Радехівський, Бродівський, Жовківський, Кам’янка-Бузький, Буський та частини Яворівського, Пустомитівського і Золочівського районів.

Торф’яні родовища Малого Полісся розташовані в широких долинах алювіально-недіяльних річок, які є притоками Західного Бугу та Стирі. Вони належать до типу долинних. Крім того, фіксуються родовища, що знаходяться в долиноподібних зниженнях – долинах реліктових річок. Торф’яні родовища цієї області лише низинного типу, як за рослинністю, так і типом покладу. Серед видів торфу тут переважає очеретяний, осоковий та осоково-очеретяний, які характеризуються середнім ступенем розкладання.

Розміри та глибина торф’яних родовищ цієї області різні, площа деяких становить понад тисячу гектарів, а глибина досягає 10 м. Зольність торфів Малого Полісся невелика, у середньому менша ніж 25 %, що зумовлено слабкою мінералізацією підземних вод, які живлять торф’яний поклад, та відсутністю впливу річкових розливів на більшість родовищ.

Частина Сокальського району Львівської області розташована в межах Волинського лісостепового району Лісостепової торф’яної області. Його заторфованість становить 1,3 %. Торф’яні родовища тут знаходяться лише в річкових заплавах, види торфу – найрізноманітніші болотяні (очеретяні, очеретяно-осокові, осокові і т. д.). За ступенем розкладання торфи Лісостепової області подібні до таких Малого Полісся, але їхня зольність вища – понад 25–30 %, що пов’язано із річковими паводками та змивом неорганічного матеріалу з крутих боргів річкових долин. Серед високозольного торфу багато карбонатного, що містить кальцій (до 40 %).

До Подільського лісостепового торф’яного району належить центральна частина Львівської області. Торф’яні родовища тут низинні, ступінь роз-

кладання торфу 25–30 %, зрідка до 40–60 %. Зольність торфу висока, часто понад 35 %, інколи трапляються мінеральні нанесення, які можуть досягати потужності 1 м.

Південна частина Львівської області входить до Карпатської торф'яної області. Вона недостатньо вивчена, хоча тут знаходиться масив “Великі Болота”, загальною площею 12 тис. га, глибина покладу досягає 8 м.

Більшість торф'яних родовищ Львівської області – низинного типу (99,9 %), з них до долин та заплавл річок і струмків належать 94,9 % усіх родовищ. Геоморфологічно більшість Львівської області знаходиться на Волино-Подільській височині, характерною рисою якої (у контексті розгляду торфоутворення) є відносно глибоке врізання рік та струмків, які розділяють поверхню на плоскі субмеридіональні вододіли. Винятком є лише Мале Полісся.

Для крайньої північної частини Львівської області притаманне відносно глибоке врізання долин з наступним зменшенням базису ерозії в післяльодовиковий період, що призвело до утворення глибоких покладів торфу (до 7–10 м). Крейдова товща, яка залягає тут близько до поверхні, під час формування торф'яників постачала певну кількість карбонатного матеріалу. Отже, торф'яні родовища крайньої північної частини Львівської області характеризуються відсутністю покладів з малим заляганням, високим ступенем карбонатності торфу, яка збільшується біля дна покладу, та наявністю мінерального наносу або дуже високозольного торфу в крайових частинах родовищ.

На південь від описаного району розташована полого рівнина Малого Полісся. Основою рельєфу тут є мергелі верхньої крейди, перекриті зандрово-алювіальними пісками. У межах цього району виокремлюють геоморфологічні райони зандрово-алювіальної рівнини Рати, Буго-Стирської міжрічкової та Бродівської зандрової рівнин. Особливою ознакою Малого Полісся є переважання алювіальних відкладів і розмитість річкових долин. Тут локалізовані родовища, що утворювалися в стічних та безстічних улоговинах на водоподілі Стиру і Західного Бугу. Торф'яні родовища в цій частині Малого Полісся характеризуються плавними зчленуваннями бортів долин, незначною потужністю, невисокою зольністю, малою карбонатністю та відсутністю мінеральних наносів.

Південно-західна частина Малого Полісся, відома під назвою “Грядове Побужжя”, значно відрізняється від його інших територій. Це чергування субширотних гряд (Смерековська, Дорошівська і т. д.) з широкими (до 1–3 км) заторфованими долинами з незначним водотоком. Основним чинником формування рельєфу тут був тектонічний, але остаточний вигляд поверхні сформувався під час післяльодовикових процесів. Торф'яні родовища Грядового Побужжя мають такі особливості: круті схили бортів та коритоподібний поперечний профіль долин, значна глибина покладів, нерівномірні, але відносно висока карбонатність торфів, яка зростає по краях та на дні покладу.

Центральна та південно-східна частини Львівської області характеризуються сильно розчленованим рельєфом, з розвитком меридіональних глибоких долин з пологими схилами та широким дном, які мають густу мережу бічних долин та балок. Торф'яні родовища цього регіону подібні за характе-

ристиками на родовища Грядового Побужжя, проте зольність торфів тут значно вища, мінеральне нанесення спостерігається повсюди.

На захід від Львова знаходиться Білогорсько-Мальчицька прохідна долина, яка значно відрізняється від іншої частини Подільської височини. Це майже плоскодонне заторфоване пониження, до якого належить долина Білогорського потоку і пласкі западини – Руднянська та Нальчицька, а також деякі великі торф'яні родовища, з нерівномірною зольністю як по площі, так і по розрізу.

Південна частина заторфованої території Львівської області розташована на Сансько-Дністровій морено-флювіогляціально-алювіальній рівнині Передкарпаття. У цьому районі знаходиться великий торфомасив “Великі Болота”. Район характеризується розвинутою мережею дрібних річок, струмків та вузьких балок, у заплавах яких є невеликі торф'яні родовища. Якість торфу низька, глибина покладів невелика.

Найважливішим чинником, що обмежує можливість використання того чи іншого торфу в промисловості, є його геотехнологічний параметр – зольність. Іншим параметром, який визначає технологічну придатність торфу, є ступінь розкладання. Зольність A – це залишок від спалювання торфу. Вона поділяється на первинну (ту, що надійшла разом із рослинним матеріалом, як його неорганічна компонента) та вторинну (внесена в торф'яний пласт зовнішніми процесами). Ступінь розкладання R характеризує руйнування органічної речовини рослин-торфоутворювачів і визначається як відношення кількості позбавленої структури частини, що містить гумінові кислоти та дрібні часточки негуміфікованих рослин, до загальної кількості торфу.

Ми побудували картосхеми розподілу зольності та ступеня розкладання для торф'яних родовищ Львівської області, опрацювавши дані з 236 окремих родовищ. Для багатопластових родовищ виведено середньозважені, які надалі використані для побудов.

Загалом можна стверджувати, що торфи Львівської області характеризуються досить високими значеннями зольності, генетично зумовленими вторинними процесами внесення неорганічної осадової речовини в торф'яну масу. Мінімальні зафіксовані значення зольності – 7,8 %, середнє наближається до 30 % (рис. 1).

Ступінь розкладання торфів Львівщини так само коливається в широких межах, становлячи в середньому 33 %. За цим показником торфи майже всіх родовищ регіону цілком придатні для використання в промисловості (рис. 2).

Щодо можливості застосування торфів Львівщини в сільському господарстві, то ми керуємося вимогами, розробленими в колишньому СРСР, які є досить жорсткими та не втратили актуальності (ГОСТ 11804-76, 13673-76, 9172-71, 9963-84). Оскільки майже всі торфи Львівської області належать до низинних, наводимо вимоги лише до цієї групи корисних копалин.

Для виробництва звичайних органічно-мінеральних аміачних добрив використовують низинний торф, за $R > 15$ %, зольності не більше ніж 30 % (Физика..., 1989). Для органічно-мінеральних аміачних добрив заводського виробництва обмеження на сировину більш суворі: $R > 30$ % і $A < 12$ % – за вмісту Fe_2O_3 і CaO не більше ніж 5 % кожного на сухий торф. Для компостування вважається придатним торф із $A < 40$ % та $R > 20$ %. Для озеленення

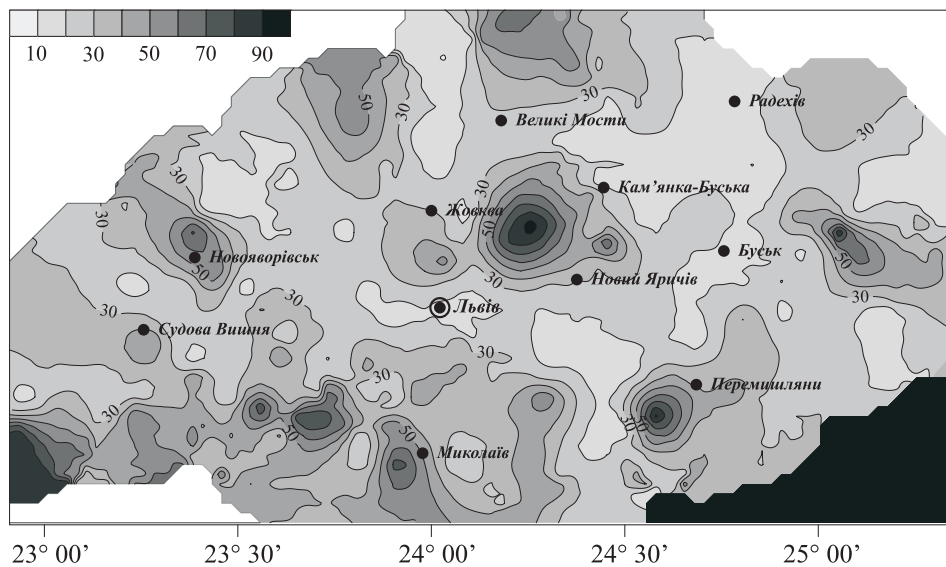


Рис. 1. Зольність торфів Львівщини, %

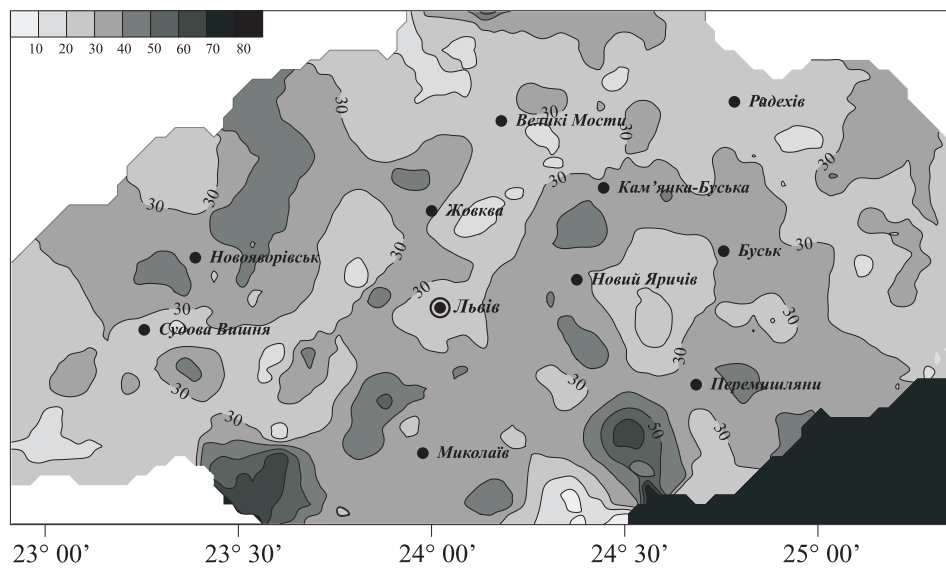


Рис. 2. Ступінь розкладання торфів Львівщини, %

придатний будь-який торф зі ступенем розкладання $> 25\%$ без обмеження зольності, але є додаткова вимога – $pH > 5,5$.

Цікавим з точки зору забезпечення області власним паливом є використання торфів для брикетування, з можливістю подальшого напівкоксування. Згідно з вищенаведеними ГОСТами, зольність фрезерного і кускового торфу обмежується 23% (паливний торф), а для брикетування – 15% . Проте в цих документах зазначено, що для колишньої УРСР межа зольності підвищується до 35% .

Висновки. За геолого-геохімічними та геотехнологічними характеристиками в межах Львівської області можна виокремити три перспективні ділянки для розвитку торфодобувної промисловості:

1. Бродівсько-Радехівська – розташована в межах Буго-Стирської міжрічкової хвилястої і Бродівської зандрової рівнин Малоого Полісся.
2. Львівська – у межах Грядового Побужжя (Кам’янка-Бузький та Жовківський райони).
3. Самбірська – основою якої може бути масив “Великі Болота” і торф’яні родовища долини р. Блажівка.

В інших районах Львівської області можливі виявлення окремих родовищ торфу, що можуть мати промислове значення.

Ветров І. Стан промисловості УРСР на початку нацистської окупації // Сторінки воєнної історії України : зб. наук. ст. – 2008. – Вип. 11. – С. 82–87.

Використання місцевих ресурсів для систем енергозабезпечення / З. Р. Маланчук, С. М. Коваленко, Г. В. Руденко, В. К. Сліпко // Вісн. Нац. ун-ту вод. господарства та природокористування. Сер. Техн. науки. – 2011. – Вип. 3 (55). – С. 173–177.

Галенко В. Г., Семчук С. А., Екімова Н. А. Отчёт по теме “Составление геолого-экономических обзоров по основным торфодобывающим областям УССР” (Львовская область). – Львов, 1974. – Т. 1. – 240 с.

Физика и химия торфа / И. И. Лиштван, Е. Т. Базин, Н. И. Гамаюнов, А. А. Терентьев. – М. : Недра, 1989. – 304 с.

Стаття надійшла
02.10.13

Yuri KHOKHA, Myroslava YAKOVENKO, Dmytro LUKYANCHUK

GEOLOGO-GEOCHEMICAL AND GEOTECHNOLOGICAL FEATURES OF PEAT DEPOSITS OF THE LVIV REGION

The history of the development and modern state of peat extraction industry in the Ukraine on the whole and in particular in one of basic peat extraction industry regions – the Lviv Region are considered.

The results of researches of low moor peat for 236 representatives for the Lviv Region areas, selected as individual peat deposits, are presented. The geologo-geochemical description of peat deposits has allowed to establish three peat areas within the limits of the Lviv Region partially – wooded steppe, Malopolissya and Carpathian, which differ by the degree of peat, conditions of attitude in relief and types of peat deposits, are presented.

The possibility of application of peat of the Lviv Region in industry and agriculture based on main geotechnological parameters – ash-content and degree of decomposition of peat – is estimated. The maps-schemes of distribution of ash content and degree of decomposition of peats of the Lviv Region are compiled.

On the basis of established geologo-geochemical and geotechnological characteristics of peat in the Lviv Region three perspective areas for development of peat extraction industry were distinguished: Brody-Radekhiv, located in Buh-Styri and Brody plains of Malopolissya; Lviv – in Rangy Pobuzhzhya (Kamyanka-Buska and Zhovkva districts); Sambir, the basis of which are “Large Bogs” and peat deposits of the valley of the Blazhivka river.

In other districts of the Lviv Region exposures of separate single peat deposits of commercial value can be possible.