

**БУРШТИН НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ: УТВОРЕННЯ,  
ВИДОБУТОК, НАСЛІДКИ**

**С. Б. Ковалевський, доктор сільськогосподарських наук, професор**

**Ю. М. Марчук, кандидат сільськогосподарських наук, доцент**

**К. В. Маєвський, кандидат сільськогосподарських наук, доцент**

**О. М. Курдюк, кандидат біологічних наук, доцент**

**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

*E-mails:* [s.kovalevsky@ukr.net](mailto:s.kovalevsky@ukr.net); [dendrology.nubip@gmail.com](mailto:dendrology.nubip@gmail.com);

[kv\\_maevsky@nubip.edu.ua](mailto:kv_maevsky@nubip.edu.ua); [OMikhalich@bigmir.net](mailto:OMikhalich@bigmir.net)

***Анотація.** Наведено узагальнені дані про процеси утворення та формування покладів бурштину на території Українського Полісся, географію їх сучасного розміщення. Зазначено передумови виникнення проблеми незаконного видобутку бурштину. Наведено перелік територій, де активність самовільних старателів є найбільшою. Визначено основні екологічні, економічні та соціальні наслідки незаконного видобутку бурштину, описано специфіку ушкоджень. Встановлено, що питання рекультивації та, зокрема дендрорекультивації лісових земель, порушених унаслідок несанкціонованого видобутку бурштину на території Українського Полісся, є новим і ще мало вивченим. Перші наукові публікації з цього питання почали з'являтися лише три роки тому, їхніми основними напрямками є супутниковий моніторинг порушених територій та оцінка екологічних наслідків і економічних збитків, завданих несанкціонованим видобутком бурштину. Встановлено, що необхідними передумовами для ефективних заходів з рекультивації порушених територій є: об'єктивна оцінка масштабів та наслідків порушень; здійснення аналізу основних типів порушень ґрунту та лісових ценозів; встановлення особливостей та стимулювання природного відновлення рослинності на деградованих територіях; дослідження впливу абіотичних екологічних факторів на процеси поновлення рослинного покриву. Розробка відповідних методів дендрорекультивації є нині необхідною і своєчасною, враховуючи початок у 2017 р. пілотного проекту уряду з рекультивації земель лісгосподарського призначення, порушених унаслідок незаконного видобування бурштину.*

***Ключові слова:** бурштин, незаконний видобуток, порушення, ушкодження, наслідки, рекультивація, дендрорекультивація, Українське Полісся.*

**Актуальність.** На сьогодні в Україні гостро постала проблема неконтрольованого порушення верхнього шару ґрунту внаслідок варварських методів самовільного видобутку бурштину в ряді областей. Одночасно з цим відбувається знищення лісів, що, своєю чергою, опосередковано впливає на весь ґрунтовий покрив, призводить до знищення або ж міграційних процесів фауни регіону, впливає на гідрологічний режим. Проблема незаконного видобутку бурштину в Україні, передумови її виникнення і наслідки є темою гострих наукових та економічних дебатів упродовж останніх 2-3 років. Специфіка ушкоджень і брак загальноприйнятої методики, практичних рекомендацій і коштів на відновлення порушених земель призвели до реальної екологічної та техногенної катастрофи в окремих регіонах Українського Полісся.

У пресі та науковій літературі це, здавалося б парадоксальне для європейської країни у XXI ст. явище, отримало назву бурштинової лихоманки, за аналогією із золотою лихоманкою. Серед передумов її виникнення, а отже і її наслідків, можна виділити такі:

- Україна посідає друге місце у світі за запасами бурштину, при цьому вирізняється найвищим у світі відсотком бурштину ювелірної якості;
- наявність юридичних і бюрократичних проблем, пов'язаних із веденням легального бізнесу з видобутку бурштину та інших корисних копалин, що тривалий час відлякували потенційних інвесторів від інвестування у легальну розробку родовищ;
- зростання попиту та цін на бурштин на світовому ринку прикрас і у промисловості;
- низький рівень зайнятості та доходів місцевих мешканців;
- складна політична та економічна ситуація останніми роками у країні;
- корупція у правоохоронних органах;
- незначна юридична відповідальність за незаконне видобування корисних копалин;

– порівняна дешевизна та простота технології кустарного видобування бурштину через його поверхнєве залягання.

Усі перелічені передумови в кінцевому підсумку спричинили значні масштаби нелегального видобування бурштину.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У 2015 та 2016 рр. на Рівненщині та Житомирщині відбулися «круглі столи», присвячені проблемі рекультивації земель, порушених унаслідок незаконного видобутку бурштину земель [18, с. 4–5]. У 2017 р. відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 1063 [7] в трьох областях України стартував пілотний проект рекультивації земель лісогосподарського призначення, порушених унаслідок незаконного видобування бурштину. Відповідно до ухваленого рішення, упродовж 5 років планують відновити значні площі знищених лісів на Волині, Рівненщині та Житомирщині, що сприятиме соціально-економічному розвитку цих регіонів. Наказом Державного агентства лісових ресурсів України № 138 від 21 квітня 2017 р. [15] визначено перелік земель лісогосподарського призначення, у межах яких є частини, які порушені внаслідок незаконного видобування бурштину і потребують рекультивації.

Однак питання рекультивації та дендрорекультивації лісових земель, порушених унаслідок несанкціонованого видобутку бурштину на території Українського Полісся, зокрема Житомирської області, є новим і маловивченим. Перші наукові публікації з цього питання з'явилися лише три роки тому, їх основними напрямками є супутниковий моніторинг порушених територій [19, с. 91–97; 20, с. 4–7] та оцінка екологічних наслідків і економічних збитків [13, с. 28–50; 12], завданих несанкціонованим видобутком бурштину. В роботах вітчизняних та іноземних науковців [8; 9; 14; 16] ми не виявили аналогів комплексного підходу до оцінки та відновлення порушених внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину лісових територій Українського Полісся. Досліджень, безпосередньо пов'язаних із заявленою тематикою, як на території Житомирської області, так і в Україні загалом, майже не проводили.

Зазначено лише, що гірничодобувна промисловість і вироблювана нею продукція чинять значний тиск на довкілля [6, с. 131–134; 14]. Виснаження ж надр і формування структури промисловості, переобтяженої важкими галузями виробництва, супроводжуються накопиченням значних негативних екологічних наслідків довготривалого характеру. Адже економія на екологічних витратах на перших етапах освоєння родовищ дає великий прибуток. Однак витрати на ліквідацію наслідків надзвичайних екологічних ситуацій і катастроф після їх виробки можуть у разі перевищити загальний прибуток від продажу мінеральної сировини. Надзвичайно складний екологічний стан гірничодобувних регіонів України стримує її економічне зростання [13, с. 28–50]. Той факт, що у світовій практиці немає аналогів рекультивації, пов'язаний, передусім, зі специфічним характером ушкоджень лісових земель внаслідок видобутку так званим методом помпування, що нині переважає. Необхідно приймати зважене рішення у кожному конкретному випадку, враховуючи видовий склад та стан наявних насаджень, стан гідрології, прогнозовані залишки покладів бурштину на цій території.

**Мета дослідження** – узагальнення інформації про генезис та географію покладів бурштину на території Українського Полісся, причини та наслідки його масового незаконного видобутку, встановлення передумов ефективної рекультивації порушених територій.

**Матеріали і методи дослідження.** Вихідними матеріалами для роботи є дані спеціалізованої літератури, накази та розпорядження державних органів влади України, публікації в пресі, фото та відеоматеріали, супутникові знімки, матеріали таксаційних описів лісництв, території яких постраждали від незаконного видобутку бурштину. Під час виконання роботи використовували загальноприйняті аналітичні методи.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Процеси утворення бурштину та умови їх перебігу детально описано в ряді робіт [3, с. 18–26; 4, с. 28–32; 5, с. 128–130; 10; 11 та ін.]. Встановлено [11], що бурштиноутворення проходило упродовж порівняно невеликого з геологічного погляду відрізка

часу, який охоплював переважно верхи крейди – олігоценний період, і просторово тяжіло до зони розповсюдження хвойно-широколистяних лісів вологого і теплого помірної клімату (тургайська флора) та зони листопадної і вічнозеленої рослинності вологого субтропічного клімату (полтавська флора), де були широко розвинені представники соснових. Початковим етапом утворення бурштину було виділення живиці з викопних хвойних дерев, переважно *Pinus succinifera* та *Taxodium dubium*, які займали в минулому значні площі прибережної, часто заболоченої частини суші. Живиця виділялася з рослин у значних кількостях і по-різному накопичувалася в місцях свого захоронення. Джерелами виділення були різноманітні прижиттєві ушкодження смолопродукуючих рослин, також живиця вивільнювалася з поверхні внутрішньостовбурових і підкірних порожнин загиблих дерев. Потрібно враховувати те, що надмірне зволоження, обводнення і теплий клімат тих часів зумовлювали інтенсивну діяльність шкідників і збудників хвороб, створювали надзвичайно суперечливі екологічні обставини і дестабілізацію режиму онтогенезу рослин. З одного боку, вони сприяли інтенсивному росту рослин, а з іншого – їх швидкому бактеріальному зараженню і відмиранню. Ця обставина призвела до модернізації захисних органів хвойних і активізації їхньої роботи з максимального виділення смоляних тіл з метою захисту рослин від гниття і руйнування мікроорганізмами в місцях різного роду уражень. Часта зміна в часі насаджень, що рясно продукують рослинні смоли, призвела до величезного накопичення останніх [2, с. 16–18; 3, с. 18–26; 4, с. 28–32; 13, с. 28–50].

Другий етап бурштиноутворення, який супроводжувався рядом фізико-механічних змін, – перенесення смоли водостоками та її захоронення. Перетворення смоли на бурштин відбувалося за участі води, збагаченої калієм, який сприяє утворенню бурштинової кислоти. В подальшому геологічному розвитку відбувався розмив і перевідкладення раніше утворених покладів. На цій стадії у слабо лужному середовищі утворювався і мінерал глауконіт – постійний супутник розсипів бурштину. Наявні індивіди бурштину за розміром

варіюють у межах від 0,1 до 50 см, а за вагою – від часток грама до кількох кілограмів [10; 13, с. 28–50].

Характерною рисою українського бурштину є багатство його забарвлення. За різноманітністю кольорів і відтінків він перевершує як знаменитий прибалтійський, так і бурштин з інших регіонів світу (сицилійський, бірманський). Навіть те, що серед українського бурштину переважають непрозорі та напівпрозорі різновиди, аніскільки не знижує його декоративність та привабливість. Варто звернути увагу також на те, що бурштин із різних регіонів України також має різну кольорову гаму [5, с. 128–130; 13, с. 28–50].

Із усіх видів коштовного і напівкоштовного каміння бурштин нині вважають найбільш конкурентоспроможним. Проте у фаховій літературі [14, с. 28–32; 11] зазначено, що, незважаючи на тривалий термін використання та вивчення бурштину, в Україні родовища його досліджено слабо, за винятком окремих із них. Крім того, немає єдиної загальноприйнятої сучасної схеми районування території України щодо наявності покладів цього коштовного каменю, а подальший розвиток бурштиноносності проводять у рамках районування, що прийняте в методичних рекомендаціях щодо пошуку і пошукової оцінки родовищ дорогоцінного, напівдорогоцінного і колекційного каменю [11]. Поліська частина території України, де виявлено родовища і прояви бурштину (Волинська, Житомирська, Рівненська і Київська області), належить до Прип'ятського бурштиноносного басейну. У його межах розвідано два родовища з балансовими запасами (Клесівське і Вільне), чотири з умовно балансовими (Дубівське, Вікторівське, Петрівське, Вірка) та виділено понад 30 перспективних ділянок. Промислові поклади бурштину в межах басейну пов'язані переважно з двома прошарками олігоценних кварцових пісків, які залягають на глибині від 2,5 до 10 м від земної поверхні та мають сумарну потужність 0,5–5,0 м. Вміст бурштину в них коливається від декількох до кількох сотень грамів на кубічний метр, а загальні запаси в регіоні оцінено щонайменше у 100 тис. т. [5, с. 128–130]. Вторинні прояви бурштину виявлено на таких бурштиноносних площах: 1) Клесівсько-Пержанська; 2) Дубровицько-

Володимирецька; 3) Барашівська (Рівненська область); 4) Маневицька (Волинська область); 5) Могілянська (Хмельницька область); 6) Верхньодніпровська (Київська область); 7) Середньодніпровська (Полтавська область); 8) Нижньодніпровська (Кіровоградська і Запорізька області); 9) Карпатська (Львівська і Тернопільська області) [5, с. 128–130; 2, с. 16–18].

Найбільшим родовищем бурштину в Україні є Клесівське, виявлене у 1980 р. на території Рівненської області [2, с. 16–18]. З геологічного погляду родовище пов'язане з північно-західним схилом Українського кристалічного щита і лежить на Клесівській слабохвилястій рівнині, що розташована на межі Рівненської і Житомирської областей. У геологічній будові цієї рівнини беруть участь осадові породи палеогенового і антропогенового віку загальною потужністю до 20 м, що залягають на розмитій поверхні кристалічного фундаменту. Промислові поклади містяться у палеогенових піщано-глинистих глауконітових відкладах. Шари з промисловою концентрацією бурштину залягають на глибині 3–10 м, а їхня потужність становить 0,5–5 м [10; 11; 13, с. 28–50].

Прояви бурштину у поліській частині Житомирської області, виявлені науковцями і місцевими жителями, розміщені в межах Житомирського Полісся. В його геологічній будові головне місце займають докембрійські породи, перекриті антропогеновими відкладами [13, с. 28–50]. У ландшафтній структурі території значні площі займають зандрові рівнини на кристалічній основі з переважанням дерново-слабопідзолистих ґрунтів і лісів борового та суборового типу. У північно-західних районах області, де триває активне несанкціоноване добування бурштину, переважають зандрові заболочені низини з поширенням значних площ дерново-слабопідзолистих, дерново-приховано-підзолистих (борові піски) і болотних ґрунтів. Зважаючи на порівняно незначну відстань між Клесівським родовищем і виявленими ареалами покладів бурштину, де нині проводять його несанкціонований видобуток в Олевському і Коростенському районах, а також подібність геоморфологічних і ґрунтових умов територій, слід вважати зазначені їхні ареали продовженням Клесівського

родовища. Найбільш бурштиноносним вважають нижній шар кварцових пісків межигірської свити харківської серії олігоцену. Він представлений дрібно- і середньозернистими пісками переважно зеленувато-сірого кольору з глауконітом, вміст якого сягає 5 %. Потужність шару насиченого водою піску становить від одного до п'яти метрів. Середній вміст бурштину в пісках цього типу становить 57 г/м<sup>3</sup> [11; 13, с. 28–50].

Останнім часом найбільша активність самовільних старателів спостерігається в межах Олевського і Овруцького районів Житомирської області, Рокитнівського, Дубровицького, Володимирецького, Зарічненського і Сарненського районів Рівненської області та Ратнівського і Любешівського районів Волинської області. Також, зважаючи на географію залягання покладів, у своєрідну зону ризику потрапляє ще ряд районів перелічених областей, а також території Київської області. Фактично, бурштиною лихоманкою охоплена практично уся північно-західна частина України площею понад 14,6 тис. км<sup>2</sup> [4, с. 28–30; 13, с. 28–50].

Незаконний видобуток бурштину здійснюється ручним і гідромеханічним способом (помповим методом, помпуванням). Останній на цей час переважає і має більш катастрофічні для екології наслідки. Гідромеханічний спосіб видобутку полягає в розмиванні водою під великим тиском ґрунту до 6–10 метрів у глибину [12; 18, с. 4–5; 19, с. 91–97; 20, с. 4–7]. Оскільки бурштин легший за воду, він спливає на поверхню та виловлюється сітками. Коли вимив доходить до глини, яка залягає під покладами бурштину, розробку залишають. Видобуток таким способом повністю знищує родючий шар ґрунту, оскільки під час «розмивання» гумусовий шар перемішується з основною масою підстеляючих піщаних і супіщаних порід. Відновлення родючого шару займає десятки років. Струмінь води під великим тиском розмиває ґрунт, повністю руйнуючи ґрунтовий покрив у місці ймовірного залягання корисної копалини, внаслідок чого утворюється яма. Під час видобутку помповим методом повністю руйнується коренева система дерев, що призводить до знищення десятків і сотень гектарів лісу. Значні ушкодження деревної рослинності під час



незаконного видобутку бурштину пояснюються тим, що самовільну розробку переважно ведуть у закритих і напівзакритих місцевостях: лісах, чагарниках, лісосмугах, віддалених від населених пунктів, в умовах бездоріжжя, що не дає змоги забезпечити належну охорону родовищ і проявів [1; 12; 18, с. 4–5; 19, с. 91–97; 20, с. 4–7].

Негативні наслідки від нелегального видобування бурштину становлять загрозу екологічним і соціально-економічним складовим безпеки трьох областей України, впливають на розвиток окремих галузей господарства. До найбільших проблем, пов'язаних із незаконним видобутком бурштину, належать такі.

В екологічній сфері – порушення цілісності геологічних порід і структури ґрунтового покриву; збіднення бурштиноносних товщ, яке повністю унеможливорює або суттєво обмежує можливість їх подальшої експлуатації; самовільне неконтрольоване використання поверхневих і підземних вод; порушення гідрологічного режиму території; знищення трав'яного покриву і родючого шару ґрунту, втрата гумусу, макро- та мікроелементів; незаконне знищення деревних насаджень, порушення кореневої системи деревних рослин та наступне ураження їх патогенами і всихання; зміна болотних біоценозів; провокування активізації водної та вітрової ерозії; засмічення земельної ділянки нетоксичними відходами; забруднення атмосферного повітря внаслідок спалювання паливно-мастильних матеріалів, викиди в атмосферу  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , поліциклічних ароматичних вуглеводнів; деформація земної поверхні [13, с. 28–50; 18, с. 4–5; 19, с. 91–97].

В економічній сфері – збитки у лісовому та водному господарстві, деградація ґрунтів, втрата для держави значних обсягів бурштину-сирцю, що суттєво перевищують обсяги легального видобування, недоотримання митних зборів, загальнодержавних та місцевих податків і зборів, що зумовлює зростання «тіньового» сектора економіки [13, с. 28–50; 20, с. 4–7].

У соціальній сфері – підвищення рівня криміногенної обстановки в регіоні, високий рівень травматизму та смертності серед старателів через

недотримання правил безпеки, зростання соціальної напруги через конфлікти між приїжджими старателями, місцевим населенням, представниками органів влади та правопорядку. Деякі автори переконані, що одним із шляхів виходу з такої ситуації є легалізація підприємницької діяльності з видобування окремими громадянами, старательськими артілями та іншими підприємницькими структурами [13, с. 28–50; 17; 20, с. 4–7; 17].

Навіть за умови успішного вирішення соціально-правової складової проблеми та припинення в найближчий час видобутку варварськими методами, масштаби вже завданих ушкоджень природному середовищу регіону є величезними і потребують вирішення. Брак коштів та обґрунтованих рекомендацій з рекультивації місць видобування корисних копалин призведе до можливих значних ерозійних процесів та унеможливить використання деградованих земель для потреб лісової та сільськогосподарської галузей. Мова йде про значну екологічну катастрофу, подолання наслідків якої розтягнеться на десятиріччя й потребуватиме значних фінансових і матеріальних затрат. Оперативне втручання в локалізацію та ліквідацію цієї проблеми дасть змогу оптимізувати наслідки непередуманого втручання в життєдіяльність природних ценозів.

### **Висновки і перспективи**

1. Бурштиноутворення на території Українського Полісся проходило упродовж порівняно невеликого відрізка часу. Вихідним матеріалом для нього стала живиця кількох видів хвойних дерев, які рясно продукували її через специфіку тогочасних кліматичних умов. Території, де виявлені поклади бурштину, належать до Прип'ятського бурштиноносного басейну, найбільшим родовищем є Клесівське.

2. Масове поширення незаконного видобутку бурштину в останні роки має соціально-економічні, юридичні та геологічні передумови та матиме екологічні, соціальні та економічні наслідки. Незаконний видобуток здійснюється ручним і гідромеханічним способом, який нині переважає і є більш катастрофічним для екології. Ведеться переважно у закритих і напівзакритих місцевостях: лісах,

чагарниках, лісосмугах, що призводить до значних втрат деревної рослинності в регіоні. Максимальна активність самовільних старателів спостерігається в межах Олевського і Овруцького районів Житомирської області, Рокитнівського, Дубровицького, Володимирецького, Зарічненського і Сарненського районів Рівненської області та Ратнівського і Любешівського районів Волинської області.

3. Питання рекультивації та, зокрема, дендрорекультивації порушених унаслідок незаконного видобутку бурштину лісових земель Українського Полісся є новим і ще маловивченим. Наявні наукові публікації стосуються переважно питань супутникового моніторингу порушених територій та оцінки заподіяних екологічних наслідків і економічних збитків.

3. Необхідними передумовами для розробки ефективних заходів із дендрорекультивації порушених територій є: об'єктивна оцінка масштабів та наслідків ушкоджень середовища; здійснення аналізу основних типів порушень ґрунту та лісових ценозів; встановлення особливостей та стимулювання природного поновлення рослинності на деградованих територіях; дослідження впливу абіотичних екологічних факторів на процеси поновлення рослинного покриву.

4. Розробка відповідних методів дендрорекультивації є нині необхідною і своєчасною, враховуючи старт урядового проекту з рекультивації земель лісогосподарського призначення, порушених унаслідок незаконного видобування бурштину. Вона дасть змогу поетапно відновити порушені лісові ландшафти з метою подальшого повернення її в господарське користування.

### **Список використаних джерел**

1. Атлас агроекологічного стану ґрунтового покриву Житомирської області / В. А. Трембіцький, Т. М. Мислива, О. М. Мартенюк, Ю. А. Білявський. – Житомир : ППЦ «Облдержродючість», 2011. – 56 с.

2. Беліченко, О. П. Родовища та прояви каменесамоцвітної сировини Північно-західної України як об'єкти геотуризму / О. П. Беліченко, Ю. І. Ладжун // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Геологічні пам'ятки – яскраві свідчення еволюції Землі» (м. Кам'янець-Подільський, 16–20 травня 2011 р). – К. : Логос, 2011. – С. 16–18.

3. Богдасаров, М. А Проблема образования янтаря и других ископаемых смол / М. А. Богдасаров // Геол.-минералог. вісн. – 2006. – № 2 (16). – С. 18–26.
4. Василишин, І. С. Янтар України / І. С. Василишин, В. І. Панченко, І. О. Майданович // Мінеральні ресурси України. – 1995. – № 3–4. – С. 28–32.
5. Вишнівський, О. А. Бурштин України / О. А. Вишнівський, С. В. Кушнір // Записки Українського мінералогічного товариства. – 2007. – Т. 4. – С. 128–130.
6. Вовк, О. О. Вплив гірничодобувного комплексу України на стан довкілля / О. О. Вовк, О. О. Печак, Н. А. Сидоренко // Вісник НАУ. – 2008. – № 1. – С. 131–134.
7. Деякі питання реалізації пілотного проекту рекультивації земель лісогосподарського призначення, порушених внаслідок незаконного видобування бурштину [Електронний ресурс] : постанова КМУ від 30 лист. 2016 р. № 1063. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1063-2016-%D0%BF>.
8. Доренко, Е. П. Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками / Е. П. Доренко. – М. : Недра, 1979. – 263 с.
9. Лісові меліорації : підручник / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга ; за ред. В. Ю. Юхновського. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 282 с.
10. Майданович, І. А. Геология и генезис янтарных отложений Украинского Полесья / И. А. Майданович, Д. Е. Макаренко. – К. : Наук. думка, 1988. – 84 с.
11. Металічні і неметалічні корисні копалини України. Т. II. Неметалічні корисні копалини / [наук. ред. : М. П. Щербак, С. В. Гошовський]. – Львів : Центр Європи, 2006. – 552 с.
12. Надточій, П. П. Екологічні наслідки видобування бурштину на Житомирщині (практичний поради́ник) / П. П. Надточій, Т. М. Мислива. – Житомир : Видавництво ЖНАЕУ, 2015. – 50 с.
13. Надточій, П. П. Еколого-економічна оцінка впливу діяльності, пов'язаної з незаконним видобуванням бурштину, на стан довкілля Житомирщини / П. П. Надточій // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. Загальна екологія та радіоекологія. – 2015. – Т. 1, № 1 (47). – С. 28–50.
14. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивация земель: навч. посібник / П. П. Надточій, Т. М. Мислива, В. В. Морозов [та ін.]. – Житомир : Держ. агроеколог. ун-т, 2007. – 420 с.
15. Про затвердження Переліку земель лісогосподарського призначення, у межах яких є частини, які порушені внаслідок незаконного видобування бурштину і потребують рекультивації [Електронний ресурс] : наказ від 21 квіт. 2017 р. № 138. – Режим доступу: [http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/category?cat\\_id=65319](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/category?cat_id=65319).
16. Рекультивация та фітомеліорація : навч. посібник / В. П. Кучерявий, Я. В. Генік, А. П. Дида, М. М. Колодко. – Львів, 2006. – 116 с.

17. Слободян, О. Ф. Дещо про незаконний видобуток бурштину [Електронний ресурс] / О. Ф. Слободян. – Режим доступу: <http://ua.112.ua/mnenie/deshcho-pro-nezakonnyi-vydobutok-burshtynu-250536.html>.

18. Тимочко, Т. В. Екологічні наслідки видобування бурштину та шляхи їхнього подолання / Т. В. Тимочко // Інформаційні матеріали до засідання круглого столу «Рекультивация територій, порушених внаслідок видобування бурштину» 4 вересня 2015 року м. Рівне. Всеукраїнська екологічна ліга, м. Рівне – Рівне, 2015. – С. 4–5.

19. Філіпович, В. Є. Оперативний контроль поширення нелегального видобутку бурштину та оцінка збитків, заподіяних державі, за матеріалами багатозональної космічної зйомки / В. Є. Філіпович // Екологічна безпека та природокористування. – 2015. – № 4. – С. 91–97.

20. Філіпович, В. Є. Супутниковий моніторинг територій незаконного видобутку бурштину [Електронний ресурс] / В. Є. Філіпович // Український журнал дистанційного зондування Землі. – 2015. – № 6. – С. 4–7. – Режим доступу: <http://ujrs.org.ua/ujrs/article/view/52/70>.

## References

1. Trembitskyi, V. A., Myslyva T. M., Marteniuk O. M., Biliavskyi, Iu. A. (2011). Atlas ahroekologichnoho stanu gruntovoho pokryvu Zhytomyrs'koi oblasti [Atlas of agro-ecological status of soil cover of Zhytomyr region]. Zhytomyr, PPTs “Obldierzhrodyuchist”, 56.

2. Belichenko, O. P., Ladzhun, Iu. I. (2011). Rodovyshcha ta proyavy kamenesamotsvitnoyi syrovyny Pivnichno-zakhidnoyi Ukrayiny yak ob'yekty heoturyzmu [Deposits and occurrences of raw gem materials in northwest Ukraine as objects for geological excursions ]. Materials of Second International theoretical and practical conference “Geological heritage – bright evidencedence of Earth”, 16–18.

3. Bohdasarov, M. A. (2006). Problema obrazovaniya yantarya i drugih iskopaemyih smol [The problem of the formation of amber and other fossil resins] Geological and mineralogical messenger, 2 (16), 18–26.

4. Vasylyshyn, I. S., Panchenko, V. I., Maydanovych, I. O. (1995). Yantar Ukrayiny [Amber of Ukraine]. Mineral resources of Ukraine, 3–4, 28–32.

5. Vyshnivskyi, O. A., Kushnir, S. V. (2007). Burshtyn Ukrayiny [Amber of Ukraine]. Notes of the Ukrainian Mineralogical Society, 4, 128–130.

6. Vovk, O. O., Pechak, O. O., Sydorenko, N. A. (2008). Vplyv hirnychodobuvnoho kompleksu Ukrayiny na stan dovkillya [Influence of Ukraine's Mining Complex on the Environment]. Bulletin of the National Aviation University, 1, 131–134.

7. Deyaki pytannya realizatsiyi pilotnoho proektu rekul'tyvatsiyi zemel' lisohospodars'koho pryznachennya, porushenykh vnaslidok nezakonnoho vydobuvannya burshtynu [Some issues of the implementation of a pilot project for the re-cultivation of forestry lands that were violated due to the illegal mining of amber]. Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1063-2016-%D0%BF>.

8. Dorenko, E. P. (1979). Rekultivatsiya zemel, narushennyih otkryityimi razrobotkami [Remediation of lands affected by open development]. Moscow, Nedra, 263.
9. Pylypenko, O. I., Yukhnovskyi, V. Iu., Dudarets, S. M., Maliuha, V. M. (2010). Lisovi melioratsiyi [Forest melioration]. Ahrarna osvita, 282.
10. Maidanovych, Y. A., Makarenko, D. E. (1988). Geologiya i genezis yantarnyih otlozheniy Ukrainського Polesya [Geology and genesis of amber deposits of Ukrainian Polesye]. Naukova dumka, 84.
11. Shcherbak, M. P., Hoshovskyi, S. V. (ed.). (2006). Metalichni i nemetalichni korysni kopalyny Ukrayiny. Tom 2. Nemetalichni korysni kopalyny [Metallic and nonmetallic minerals of Ukraine. Volume 2. Non-metallic minerals]. L'viv, Tsentr Yevropy, 552.
12. Nadtochii, P. P., Myslyva, T. M. (2015). Ekolohichni naslidky vydobuvannya burshtynu na Zhytomyrshchyni [Environmental consequences of amber mining in Zhytomyr region]. Zhytomyr, ZhNAEU, 50.
13. Nadtochii, P. P. (2015). Ekoloho-ekonomichna otsinka vplyvu diyal'nosti, pov'yazanoi z nezakonnym vydobuvannyam burshtynu, na stan dovkillya Zhytomyrshchyny [Ecological-economic assessment of the impact of activities related to the illegal mining of amber on the state of the environment of Zhytomyr region]. Bulletin of the Zhytomyr National Agroecological University, 1, 1 (47), 28–50.
14. Nadtochii, P. P., Myslyva, T. M. (ed.). (2007). Okhorona ta ratsional'ne vykorystannya pryrodnykh resursiv i rekul'tyvatsiya zemel' [Protection and rational use of natural resources and land reclamation]. Zhytomyr, ZhSAEU, 420.
15. Pro zatverdzhennya Pereliku zemel' lisohospodarskoho pryznachennya, u mezhakh yakykh ye chastyny, yaki porusheni vnaslidok nezakonnoho vydobuvannya burshtynu i potrebuyut' rekul'tyvatsiyi [On Approval of the List of Lands for Forestry, within which there are parts that are violated as a result of the illegal extraction of amber and require reclamation]. Available at: [http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/category?cat\\_id=65319](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/category?cat_id=65319).
16. Kucheriavyi, V. P., Henyk, Ia. V., Dyda, A. P., Kolodko, M. M. (2006). Rekul'tyvatsiya ta fitomelioratsiya [Reclamation and phyto-melioration]. L'viv, 116.
17. Deshcho pro nezakonnyy vydobutok burshtynu [Something about the illegal extraction of amber]. Available at: <http://ua.112.ua/mnenie/deshcho-pro-nezakonnyi-vydobutok-burshtynu-250536.html>.
18. Tymochko, T. V. Ekolohichni naslidky vydobuvannya burshtynu ta shlyakhy yikhnoho podolannya [Environmental effects of amber extraction and ways to overcome them]. (2015). Informational materials for the round table discussion “Reclamation of territories that are affected by amber extraction”., 4–5.
19. Filipovych, V. Ie. (2015). Operatyvnyy kontrol' poshyrennya nelehal'noho vydobutku burshtynu ta otsinka zbytkiv, zapodiyanykh derzhavi, za materialamy bahatozonal'noyi kosmichnoyi ziomky [Operational control over the distribution of illegal amber extraction and assessment of damage caused to the state by materials of multizone space shooting]. Environmental safety and nature management, 4, 91–97.

20. Filipovych, V. Ye. (2015). Suputnykovyy monitorynh terytoriy nezakonnoho vydobutku burshtynu [Satellite monitoring fore the areas of illegal extraction amber]. Ukrainian Journal of Remote Sensing 6, 4–7.

## **ЯНТАРЬ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ: ОБРАЗОВАНИЕ, ДОБЫЧА, ПОСЛЕДСТВИЯ**

**С. Б. Ковалевский, Ю. М. Марчук, К. В. Маевский, А. М. Курдюк**

*Аннотация.* Приведены обобщенные данные о процессах образования и формирования залежей янтаря на территории Украинского Полесья, география их современного размещения. Указаны предпосылки возникновения проблемы незаконной добычи янтаря. Приведен перечень территорий, где активность самовольных старателей является в настоящее время наибольшей. Определены основные экологические, экономические и социальные последствия незаконной добычи янтаря, описана специфика повреждений. Установлено, что вопрос рекультивации и в частности дендрорекультивации лесных земель, нарушенных в результате несанкционированной добычи янтаря на территории Украинского Полесья, является новым и еще малоизученным. Первые научные публикации по этому вопросу начали появляться лишь три года назад, их основными направлениями являются спутниковый мониторинг нарушенных территорий и оценка экологического и экономического ущерба, нанесенного несанкционированной добычей янтаря. Установлено, что необходимыми предпосылками для эффективных мер по рекультивации нарушенных территорий являются: объективная оценка масштабов и последствий повреждений; осуществление анализа основных типов нарушений почвы и лесных ценозов; установка особенностей и стимулирование восстановления растительности на деградированных территориях; исследование влияния абиотических экологических факторов на процессы возобновления растительного покрова. Разработка соответствующих методов дендрорекультивации является необходимой и своевременной, учитывая старт в 2017 пилотного проекта правительства по рекультивации земель лесного фонда, нарушенных в результате незаконной добычи янтаря.

*Ключевые слова:* янтарь, добыча, нарушения, повреждения, последствия, рекультивация, дендрорекультивация, Украинское Полесье.

## **AMBER IN THE UKRAINIAN POLISSYA TERRITORY: DEVELOPMENT, EXEMPTIONS, CONSEQUENCES**

**S. Kovalevsky, Yu. Marchuk, K. Mayevsky, O. Kurdyuk**

*Abstract.* An amber deposits formation on the territory of Ukrainian Polissya, geography of their modern placement are presented. The preconditions of the problem of illegal amber mining are indicated. The list of territories where the activity of spammers is currently the largest is given. The basic ecological, economic and social consequences of the illegal extraction of amber are determined; the specifics of damage are described. The issue of reclamation and, in particular,

*dendro-reclamation of forest lands raised as a result of unauthorized extraction of amber in the territory of the Ukrainian Polissya is found to be new and not well-studied. The first scientific publications on this issue began to appear only three years ago, their main areas are satellite monitoring of disturbed territories and an assessment of the environmental consequences and economic losses caused by unauthorized extraction of amber. It is established that the necessary prerequisites for effective measures for the reclamation of disturbed territories are: objective assessment of the scale and consequences of violations; to carry out the analysis of the main types of violations of soil and forest ecosystems; establishment of features and stimulation of natural regeneration of vegetation in degraded territories; study of the influence of abiotic environmental factors on the process of plant cover renewal. The development of appropriate methods of tree reclamation is currently necessary and timely, taking into account the start of the 2017 pilot project of the Government for the reclamation of forestry land that has been violated due to the illegal mining of amber.*

**Keywords:** *amber, illegal extraction, violation, damage, consequences, reclamation, tree reclamation, Ukrainian Polissya.*