

## 5. ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНА СПРАВА



Наукові праці Лісівничої академії наук України  
Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine

<http://fasu.nltu.edu.ua>  
<https://doi.org/10.15421/411828>

Article received 2018.08.14

Article accepted 2018.10.25

ISSN 1991-606X print

ISSN 2616-5015 online

@ ✉ Correspondence author

Sergii Kovalevskii

s.kovalevsky@ukr.net

General Rodimtsev st., 19, Kyiv, 03041, Ukraine

УДК 630\*2:504.1:553.99(477.42)

### Стан лісових ділянок Житомирського ОУЛМГ, пошкоджених внаслідок видобутку бурштину

С. Б. Ковалевський<sup>1</sup>, Ю. М. Марчук<sup>2</sup>, К. В. Маєвський<sup>3</sup>, О. М. Курдюк<sup>4</sup>, С. С. Ковалевський<sup>5</sup>

*Оцінено стан лісових ділянок Житомирського ОУЛМГ, які зазнали пошкодження внаслідок незаконного видобутку бурштину. За результатами аналізу встановлено найпоширеніші типи лісорослинних умов і типи лісу, які зазнали пошкодження. З'ясовано, що внаслідок незаконного видобутку пошкоджено та знищено низку територій, що мають статус заказників місцевого та загальнодержавного значення. Наведено узагальнені дані про географію сучасного розміщення покладів бурштину на території Українського Полісся. 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 рекультивациі та, зокрема дендрорекультивациі лісових земель, порушених унаслідок несанкціонованого видобутку бурштину на території Українського Полісся, є новим і не має аналогів у світі. Перші наукові публікації з цього питання почали з'являтися лише три роки тому, їхніми основними напрямками є супутниковий моніторинг порушених територій та оцінювання екологічних наслідків і економічних збитків, завданих несанкціонованим видобутком бурштину. Необхідними передумовами для ефективних заходів з рекультивациі порушених територій є: об'єктивна оцінка масштабів та наслідків порушень; здійснення аналізу основних типів порушень ґрунту та лісових ценозів; встановлення особливостей та стимулювання природного від-*

<sup>1</sup> Ковалевський Сергій Борисович – академік Лісівничої академії наук України, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Генерала Родимцева, 19, м. Київ, 03041, Україна. Тел.: +38-067-597-19-10. E-mail: s.kovalevsky@ukr.net

<sup>2</sup> Марчук Юрій Миколайович – академік Лісівничої академії наук України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Генерала Родимцева, 19, м. Київ, 03041, Україна, Тел.: 044-527-85-18. E-mail: dendrology.nubip@gmail.com

<sup>3</sup> Маєвський Костянтин Васильович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Генерала Родимцева, 19, м. Київ, 03041, Україна, Тел.: 044-527-85-18. E-mail: kv\_maevsky@nubip.edu.ua

<sup>4</sup> Курдюк Олександр Михайлович – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Генерала Родимцева, 19, м. Київ, 03041, Україна, Тел.: 044-527-85-18. E-mail: OMikhalich@bigmir.net

<sup>5</sup> Ковалевський Сергій Сергійович – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри таксації лісу та лісового менеджменту, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Генерала Родимцева, 19, м. Київ, 03041, Україна, Тел.: +38-097-444-52-92. E-mail: kovalevskyis.s@nubip.edu.ua

новлення рослинності на деградованих територіях; дослідження впливу абіотичних екологічних чинників на процеси поновлення рослинного покриву.

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

**Вступ.** Відновлення територій, порушених внаслідок видобутку корисних копалин, є актуальною проблемою у світовому масштабі. Україна вирізняється багатством надр, розроблення яких неминуче призводить до порушення наявних екосистем. Упродовж останніх років на території нашої держави нагально постала проблема відновлення великих земельних площ, пошкоджених внаслідок нелегального видобутку бурштину на території Поліського бурштиноносного району. Видобуток вже призвів до екологічної катастрофи регіонального масштабу. За офіційними даними, понад тисяча гектарів земель зазнали дуже сильних ушкоджень і потребують відновлення. Природоохоронне значення таких територій втрачене, а подальше використання для ведення лісового чи сільськогосподарства є дуже ризикованим. Нелегальний видобуток бурштину із використанням мотопомп призводить до руйнування структури ґрунту та різкого погіршення його водно-фізичних властивостей. Складність відновлення таких територій пов'язана не лише з фінансуванням, а і з відсутністю у світовій практиці досвіду рекультивації земель з подібними ушкодженнями. Тому дуже важливою та актуальною проблемою є всебічна оцінка ушкоджень та наслідків, які вони несуть для всіх компонентів екосистеми, зокрема – деревних насаджень.

**Матеріали і методи досліджень.** Об'єкт дослідження – лісові ділянки різних типів лісорослинних умов на території держлісфонду Житомирського обласного управління лісового і мисливського господарства. Предмет дослідження – процеси трансформації лісових ділянок внаслідок незаконного видобутку бурштину.

**Мета роботи** – встановити стан лісових ділянок Житомирського ОУЛМГ, пошкоджених внаслідок незаконного видобутку бурштину, виявити шляхи їх дендрорекультивації.

Вихідними даними для роботи є матеріали польових досліджень, таксаційні описи насаджень регіону досліджень, супутникові та аерофотознімки, дані спеціалізованої літератури, накази та розпорядження державних органів влади України.

Польові дослідження проводили впродовж 2017-2018 рр. на території земель Житомирського ОУЛМГ. Тимчасові пробні площі закладали у місцях найінтенсивнішого пошкодження ділянок внаслідок видобутку бурштину та на суміжних ділянках, які не зазнали негативного впливу. Дослідження здійснювали відповідно до загальноприйнятих у лісовому господарстві методичних рекомендацій (Gordienko, Mauger, & Kovalevskiy, 2000). Технологію створених лісових культур, здійснення господарських заходів у них було відновлено за ар-

хівними даними і матеріалами лісовпорядкування, а також уточнено під час обстеження в натурі.

Вік деяких деревних рослин встановлювали за даними таксаційних описів, а в разі їх відсутності – візуально, виходячи із загального стану дерев, їхніх таксаційних параметрів, типів лісорослинних умов. Тип лісорослинних умов визначали за лісотипологічною класифікацією Алексєєва-Погребняка з урахуванням індикаторів типів лісу, ґрунту і рельєфу.

**Результати та обговорення.** Родовища бурштину активно розробляються у багатьох країнах світу, серед яких: США, Канада, Мексика, Домініканська Республіка, Італія, Польща. Проте найбільше бурштину видобувають у Калінінградській області Російської Федерації. Донедавна у світі видобували від 700 до 900 тонн бурштину щороку, з них 400 – на території Калінінградської області. Україна посідає друге місце в світі за запасами бурштину. 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 анітрохи не знижує його декоративності та привабливості. Варто звернути увагу також на те, що бурштин із різних регіонів України також має різну кольорову гаму (Vasylyshyn, Panchenko, & Maydanovych, 1995, Vyshnivskiy, & Kushnir, 2007).

Упродовж 2010-2017 рр. обсяги видобутку бурштину стрімко збільшились, зокрема на території Рівненської, Волинської та Житомирської областей. За офіційними даними, впродовж останніх років Україна щорічно видобуває приблизно 4 тони бурштину. Фактичні ж обсяги нелегального видобутку становлять, за різними оцінками, від 120 до 300 тонн щороку.

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 низка районів перелічених областей, а також території Київської області (Vasylyshyn, Panchenko, & Maydanovych, 1995, Nadtochii, 2015).

У світі бурштин традиційно видобувають кар'єрним (відкритим) способом. Подібно до інших корисних копалин, така технологія передбачає знімання та складування верхнього родючого шару

грунту ще на етапі закладення кар'єру. Після завершення видобутку, на етапі рекультивації, кар'єр засипають у зворотному порядку, а саме – порода, ілювіальний, елювіальний та гумусовий шари ґрунту. Такий підхід дає змогу досить швидко відновити порушені землі та створити належні умови для залісення чи залуження. Кошти на ці роботи закладають у вартість корисних копалин і нагромаджують упродовж періоду розроблення родовища. Нелегальний видобуток корисних копалин і, зокрема бурштину, не передбачає витрат на подальшу рекультивацію земель.

Також, за умов нелегального видобутку, старателі використовують переважно вкрай шкідливі для довкілля методи. На Поліссі бурштин залягає на різних глибинах – від 0,5 до 12, а інколи – до 25 м. Тому видобуток здійснюють ручним і гідромеханічним способом (помповим методом, помпуванням). За першого способу створюють вертикальні колодязі завглибшки 3-6 м, з яких і видобувають бурштин. Другий, що на сьогодні переважає, має катастрофічніші для екології наслідки. Гідромеханічний спосіб видобутку полягає у розмиванні водою під великим тиском ґрунту до 6-10 м в глибину. Оскільки бурштин легший, ніж вода, він спливає на поверхню та виловлюється сітками. Струмінь води під великим тиском розмиває ґрунт, повністю руйнуючи ґрунтовий покрив у місці ймовірного залягання корисної копалини, внаслідок чого утворюється кратер. Під час видобутку помповим методом повністю руйнується коренева система дерев, що призводить до знищення десятків і сотень гектарів лісу. Повністю знищується родючий шар ґрунту, вимивання бурштину супроводжується пертурбацією значних мас пісків, перешарованих глинами і суглинками та власне ґрунтів. Винесена на поверхню маса є промитою водою і дуже збідненою на біофільні елементи, які потрібні для розвитку рослин, та водорозчинні органічні сполуки, які необхідні для мікроорганізмів. Вона є безструктурною, з дуже поганими водно-фізичними властивостями та низькою родючістю. Оскільки воду для помпування беруть з каналів, прокладених від боліт, часто відбувається закислення пульпи до показників pH 3,0 та навіть нижче. У разі пересихання в ній утворюються глибокі тріщини, які здатні сильно пошкоджувати кореневі системи рослин і, насамперед, деревних. Відновлення родючого шару ґрунту в таких випадках займає десятки років (Nadtochii, & Myslyva, 2015, Tymochko, 2015, Filipovych, 2015).

Негативні наслідки від нелегального видобутку бурштину несуть загрозу екологічним і соціально-економічним складникам безпеки трьох областей України, впливають на розвиток окремих галузей господарства (рис. 1).

Масовий незаконний видобуток бурштину на території Житомирської обл. розпочався дещо пізніше, ніж у сусідніх Волинській та Рівненській областях. Це стало однією з передумов того, що загальна площа пошкоджених територій і, зокрема земель

лісгосподарського призначення, є меншою, ніж у сусідніх регіонах.

На 2018 р. зафіксовано випадки незаконного видобутку бурштину на землях державних підприємств «Білокоровицьке ЛГ», «Словечанське ЛГ», «Олевське ЛГ», «Городницьке ЛГ», «Смільчинське ЛГ», «Лугинське ЛГ», «Коростенське ЛГ», «Овруцьке спеціалізоване ЛГ», «Овруцьке ЛГ», «Народницьке спеціалізоване ЛГ», «Баранівське ЛМГ», «Малинське ЛГ». Загальна площа земель цих підприємств становить 564973 га.



Рис. 1. Лісова ділянка через два роки після завершення видобутку бурштину методом помпування (ДП «Білокоровицьке ЛГ», Поясківське лісництво, травень 2018 р.)

На землях лісового фонду державних підприємств «Городницьке ЛГ», «Смільчинське ЛГ», «Лугинське ЛГ», «Коростенське ЛГ», «Овруцьке спеціалізоване ЛГ», «Овруцьке ЛГ», «Народницьке спеціалізоване ЛГ», «Баранівське ЛМГ», «Малинське ЛГ» ушкодження виявилися не такими значними, а їх наслідки не потребують спеціалізованих заходів з рекультивації. У багатьох випадках бурштин на території зазначених підприємств незаконно видобували так званим «сухим» методом. Ушкодження представлені ямами зі середнім діаметром 3 м та завглибшки 5 м, відбулося засмічення верхнього родючого шару ґрунту нижніми піщаними горизонтами, ушкоджене піднаметове вкриття, самовільно зрубані окремі дерева, однак гідрологічний режим ділянки істотно не порушено. У місцях видобутку гідромеханічним методом зафіксовано кратери діаметром до 2 м і завглибшки до 1,5 м, воду виявлено лише в кількох кратерах. Ушкодження ліквідували на місці силами працівників лісництва. Глибокі ями засипали тракторами, або вручну, кратери від гідромеханічного добування звичайно не засипали. На територіях, що були ушкоджені, або впорядковані до настання вегетаційного періоду, відзначено відновлення живого надґрунтового вкриття, зокрема мохоподібних та однодольних трав'яних рослин. Також відмічено рясний самосів таких типових деревних видів, як *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L. та *Pinus sylvestris* L.



Ділянки лісових насаджень, які потребують рекультивациі, виявлено на території трьох підприємств. Найбільше порушених площ (336,60 га) розміщено на території державних підприємств «Білокоровицьке ЛГ» і «Олевське ЛГ» (30,7 га), а також «Словечанське ЛГ» (2,15 га). За результатами аналізу ушкоджень на території зазначених підприємств було визначено для подальшої роботи сім лісництв: Замисловицьке, Озерянське, Тепеницьке, Поясківське (ДП «Білокоровицьке ЛГ»), Юрівське та Кам'янське (ДП «Олевське ЛГ»), Сирницьке та Можарівське (ДП «Словечанське ЛГ»). Тимчасові пробні площі було закладено у кв. 20 і 21 Поясківського, кв. 27 – Можарівського та кв. 29 – Сирницького лісництв для ведення подальших моніторингових досліджень за динамікою процесів відновлення лісових ділянок.

На території ДП «Білокоровицьке ЛГ» найбільша площа ушкоджених земель припадає на кв. 20, 21, 22, 25 Поясківського лісництва, кв. 60 та 64 – Юрівського лісництва ДП «Олевське ЛГ», кв. 29 Сирницького лісництва ДП «Словечанське ЛГ».

Зведену інформацію про площі пошкоджених земель лісгосподарського призначення внаслідок незаконного видобутку бурштину, які потребують проведення рекультивациі у ДП «Білокоровицьке ЛГ», ДП «Олевське ЛГ» та ДП «Словечанське ЛГ», наведено на рис. 2.

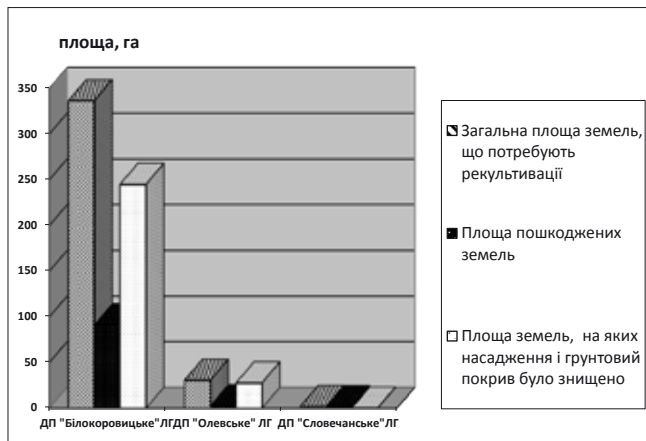


Рис. 2. Співвідношення площ земель окремих підприємств Житомирського ОУЛМГ за ступенем ушкодження

Так, на території ДП «Білокоровицьке ЛГ» та ДП «Олевське ЛГ» на більшості порушених територій рослинне і ґрунтове вкриття цілком знищено, тоді як на території ДП «Словечанське ЛГ» переважає лише часткове пошкодження територій.

Дані лісовпорядкування та візуальне обстеження порушених ділянок свідчать про те, що внаслідок незаконного видобутку бурштину було знищено переважно середньовікові насадження *Pinus sylvestris* L., місцями з домішкою *Quercus robur* L., а також молодняки *Betula pendula* Roth. та пристигаючі насадження *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

Вікову структуру насаджень, які росли на ушкоджених територіях, наведено на рис. 3. Здебіль-

шого лісостани були суцільно зрубані, а в деяких випадках – випалені разом із піднаметовим вкриттям. Частина насаджень, зокрема молодняки *Betula pendula* Roth., загинула після zalивання верхнього шару ґрунту пульпою з піщаних горизонтів унаслідок гідронамиву мотопомпами. На багатьох ділянках намівні роботи призвели до порушення рівня ґрунтових вод.

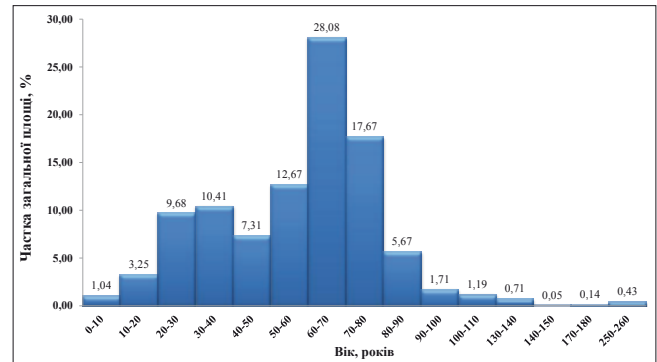


Рис. 3. Вікова структура насаджень, що зростали на ушкоджених територіях

За результатами обстеження ділянок встановлено низку типів порушень ґрунтового вкриття. Це, зокрема, канали для підводу води до pomp, декілька типів кратерів, ями від первинного та вторинного ручного копання і так звані ями-шахти з укріпленими стінками.

Враховуючи той факт, що під час незаконного видобутку методом помпування з надр видобувають тільки 20-30 % бурштину, існує великий ризик повторного порушення територій. У практиці місцевих лісівників вже були випадки, коли підготовлені, або вже засаджені лісовими культурами ділянки повторно порушувалися. Також, враховуючи вже розвідану щільність залягання бурштину, існує значна вірогідність розширення в майбутньому порушених площ. Відомості щодо співвідношення площ ушкоджених земель на досліджуваних територіях наведено на рис. 4.



Рис. 4. Співвідношення площ ушкоджених земель (га) до загальної площі земель Житомирського ОУЛМГ

Порівняно із загальною площею земель лісгосподарського призначення порушені території та

землі, що можуть бути ушкоджені в майбутньому, становлять невелику частку, але потрібно розуміти, що йдеться про сотні гектарів знищених, або пошкоджених насаджень. Площа таких територій в десятки разів перевищує вже наявні ушкодження. Враховуючи нинішні тенденції щодо подальшого стихійного видобутку бурштину, найбільш масштабною та небезпечною є ситуація в ДП «Білокоровицьке ЛГ». Тому дуже важливою складовою частиною рекультивациі та відновлення порушених лісових територій у районі проведення досліджень є запобігання та упередження подальших робіт з незаконного видобутку бурштину.

З урахуванням реалій нинішньої ситуації з незаконним видобутком бурштину було здійснено також прогноз щодо можливого розширення порушених площ у межах визначених державних лісогосподарських підприємств (рис. 5).

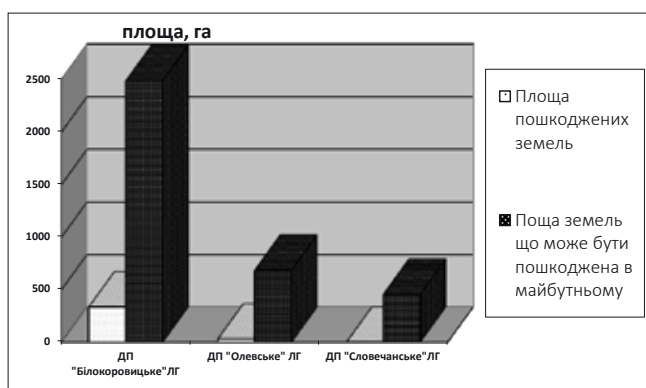


Рис. 5. Співвідношення площ фактично пошкоджених земель і таких, що можуть бути ушкоджені

За результатами аналізу лісівничо-таксаційних характеристик насаджень на порушених землях лісогосподарського призначення встановлено, що найбільша кількість пошкоджених площ припадає на такі типи лісу: свіжий дубово-сосновий субір, вологий дубово-сосновий субір, вологий дубово-сосновий субір осушений (рис. 6).

Розподіл ушкоджених площ за видовим складом насаджень наведено на рис. 7. Найбільше пошкоджено насаджень з переважанням сосни звичайної, а за віковою структурою – деревостани віком 60-80 років.

Встановлено, що внаслідок незаконного видобутку бурштину на території Житомирського ОУЛГ пошкоджено 84,2 га лісів природоохоронного призначення, зокрема 71,3 га заказників місцевого значення та 2,6 га заказників загальнодержавного значення.

**Висновки.** Незаконний видобуток бурштину має негативні наслідки не тільки для лісових екосистем, але й для екології регіону загалом, насамперед – для населення. Бурштин добувають переважно гідромеханічним способом, що має катастрофічні наслідки для екології регіону. Найактивніше незаконний видобуток бурштину здійснюють на лісових ділянках Олевського і Овруцького районів Житомирської області. В Україні наразі надзвичай-

но мало уваги приділяють питанням раціонального видобутку корисних копалин, бурштину зокрема. Поза увагою перебувають і питання рекультивациі та дендрорекультивациі порушених земель. Найбільше порушених лісових ділянок за площею розміщено на території державних підприємств «Білокоровицьке ЛГ», «Олевське ЛГ» та «Словечанське ЛГ». На ушкоджених ділянках переважають насадження сосни звичайної віком 60-80 років в умовах свіжих та вологих суборів. Незаконний видобуток бурштину відбувається і на територіях, що мають статус заказників місцевого та загальнодержавного значення.

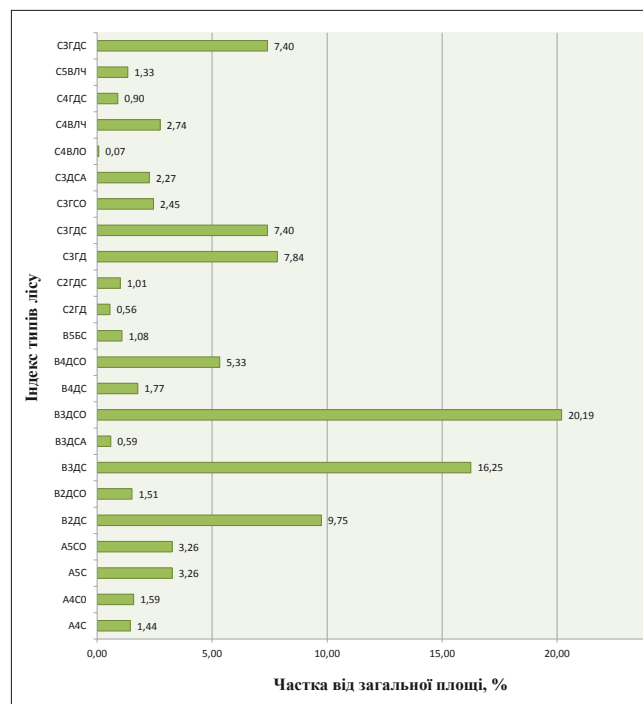


Рис. 6. Розподіл пошкоджених унаслідок нелегального видобутку бурштину земель Житомирського ОУЛГ за типами лісу

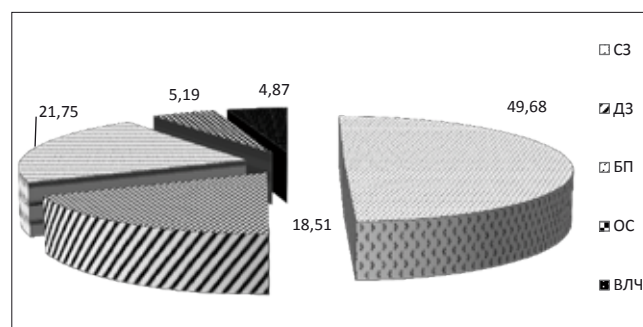


Рис. 7. Розподіл ушкоджених територій за переважанням у насадженні деревним видом

### Бібліографічні посилання

Trembitskyi, V. A., Myslyva T. M., Marteniuk O. M., & Biliavskyi, Iu. A. (2011). *Atlas of agro-ecological status of soil cover of Zhytomyr region*. Zhytomyr: PPTs «Oblderzhrodyuchist» (in Ukrainian).

- Belichenko, O. P., & Ladzhun, Iu. I. (2011). 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»*. Kyiv: Lohos, 16-18 (in Ukrainian).
- Bohdasarov, M. A. (2006). The problem of the formation of amber and other fossil resins. *Geological and mineralogical messenger*, 2 (16), 18-26 (in Russian).
- Vasylyshyn, I. S., Panchenko, V. I., & Maydanovych, I. O. (1995). Amber of Ukraine. *Mineral resources of Ukraine*, 3-4, 28-32 (in Ukrainian).
- Vyshnivskiy, O. A., & Kushnir, S. V. (2007). Amber of Ukraine. *Notes of the Ukrainian Mineralogical Society*, 4, 128-130 (in Ukrainian).
- Vovk, O. O., Pechak, O. O., & Sydorenko, N. A. (2008). Influence of Ukraine's Mining Complex on the Environment. *Bulletin of the National Aviation University*, 1, 131-134 (in Ukrainian).
- 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*. Retrieved from <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1063-2016-%D0%BF> (in Ukrainian).
- Gordienko M. I., Mayrer V. M., & Kovalevskiy S. B. (2000). Methodological guidelines for the study and research of forest crops. Kyiv: Vydavnychiy tsentr NAU (in Ukrainian).
- Dorenko, E. P. (1979). *Remediation of lands affected by open development*. Moscow: Nedra (in Russian).
- Pylypenko, O. I., Yukhnovskiy, V. Iu., Dudarets, S. M., & Maliuha, V. M. (2010). *Forest melioration*. Kyiv: Ahrarna osvita (in Ukrainian).
- Maidanovych, Y. A., & Makarenko, D. E. (1988). *Geology and genesis of amber deposits of Ukrainian Polesye*. Kyiv: Naukova dumka (in Ukrainian).
- Shcherbak, M. P., & Hoshovskiy, S. V. (ed.). (2006). *Metallic and nonmetallic minerals of Ukraine. Volume 2. Non-metallic minerals*. L'viv: Tsentr Yevropy (in Ukrainian).
- Nadtochii, P. P., & Myslyva, T. M. (2015). *Environmental consequences of amber mining in Zhytomyr region*. Zhytomyr: ZhNAEU (in Ukrainian).
- Nadtochii, P. P. (2015). 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 (47), 28-50 (in Ukrainian).
- Nadtochii, P. P., & Myslyva, T. M. (ed.). (2007). *Protection and rational use of natural resources and land reclamation*. Zhytomyr: ZhSAEU. *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*. Retrieved from [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) (in Ukrainian).
- Kucheriavyi, V. P., Henyk, Ia. V., Dyda, A. P., & Kolodko, M. M. (2006). *Reclamation and phyto-melioration*. L'viv: Svit (in Ukrainian).
- Filipovych, V. Ie. (2015). 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 (in Ukrainian).
- Filipovych, V. Ie. (2015). Satellite monitoring fore the areas of illegal extraction amber. *Ukrainian Journal of Remote Sensing*, 6, 4-7 (in Ukrainian).

### Состояние лесных участков Житомирского ОУЛОХ, поврежденных в результате добычи янтаря

С. Б. Ковалевский<sup>1</sup>, Ю. Н. Марчук<sup>2</sup>,  
К. В. Маевский<sup>3</sup>,  
А. М. Курдюк<sup>4</sup>, С. С. Ковалевский<sup>5</sup>

Восстановление территорий, нарушенных в результате добычи полезных ископаемых, является актуальной проблемой в мировом масштабе. Украина отличается богатством недр, разработка которых неизбежно приводит к нарушению существующих экосистем. В последние годы на территории нашего государства остро встала проблема восстановления значительных земельных площадей, поврежденных в результате нелегаль-

<sup>1</sup> Ковалевский Сергей Борисович – академик Лесной академии наук Украины, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ботаники, дендрологии и лесной селекции, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Генерала Родимцева, 19, г. Киев, 03041, Украина, Тел.: + 38-067-597-19-10. E-mail: s.kovalevsky@ukr.net

<sup>2</sup> Марчук Юрий Николаевич – академик Лесной академии наук Украины, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники, дендрологии и лесной селекции, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Генерала Родимцева, 19, г. Киев, 03041, Украина, Тел.: 044-527-85-18. E-mail: dendrology.nubip@gmail.com

<sup>3</sup> Маевский Константин Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники, дендрологии и лесной селекции, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Генерала Родимцева, 19, г. Киев, 03041, Украина, Тел.: 044-527-85-18. E-mail: kv\_maevsky@nubip.edu.ua

<sup>4</sup> Курдюк Александр Михайлович – член-корреспондент Лесной академии наук Украины, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник кафедры ботаники, дендрологии и лесной селекции, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Генерала Родимцева, 19, г. Киев, 03041, Украина, Тел.: 044-527-85-18. E-mail: OMikhailich@bigmir.net

<sup>5</sup> Ковалевский Сергей Сергеевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры таксации леса и лесного менеджмента, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Генерала Родимцева, 19, г. Киев, 03041, Украина, Тел.: + 38-097-444-52-92. E-mail: kovalevskiyis.s@nubip.edu.ua



ной добычи янтаря на территории Полесского янтароносного района. Добыча уже привела к экологической катастрофе регионального масштаба. По официальным данным, более тысячи гектаров земель были подвержены очень сильным повреждениям и нуждаются в восстановлении. Природоохранное значение таких территорий потеряно, а дальнейшее использование для ведения лесного или сельского хозяйства является очень рискованным. На Полесье янтарь залегают на разных глубинах – от 0,5 до 12, а иногда до 25 м. Поэтому добыча осуществляется ручным и гидромеханическим способом (помповым методом). При первом способе создаются вертикальные колодцы глубиной 3-6 м, из которых и добывается янтарь. Второй в настоящее время преобладает, имеет более катастрофические для экологии последствия. Гидромеханический способ добычи заключается в размывании водой под большим давлением почвы до 6-10 м в глубину. Ведется преимущественно в закрытых и полужакрытых местностях: лесах, зарослях, лесополосах, что приводит к значительным потерям древесной растительности в регионе.

Массовая незаконная добыча янтаря на территории Житомирской области началась несколько позже, чем в соседних Волынской и Ровенской областях. Это стало одной из предпосылок того, что общая площадь поврежденных территорий и в частности земель лесного фонда меньше, чем в соседних регионах. В результате обследования участков установлен ряд типов нарушений почвенного покрова. Это, в частности, каналы для подвода воды к гидропомпам, несколько типов кратеров, ямы от первичной и вторичной ручной раскопки и так называемые ямы-шахты с укрепленными стенками.

Вопрос рекультивации и, в частности, дендрорекультивации нарушенных незаконной добычей янтаря лесных земель Украинского Полесья, является новым и еще малоизученным. Имеющиеся научные публикации касаются в основном вопросов спутникового мониторинга нарушенных территорий, оценки причиненных экологических последствий и экономического ущерба.

С целью разработки эффективных мер по дендрорекультивации нарушенных территорий проведена объективная оценка масштабов и последствий повреждений среды. Так, участки лесных насаждений, требующих рекультивации, обнаружены на территории трёх государственных предприятий и семи лесничеств. Больше всего нарушенных площадей (336,60 га) находится на территории ГП «Белокоровецкое ЛХ», ГП «Олевское ЛХ» (30,70 га) и ГП «Словечанское ЛХ» (2,15 га). Также осуществлен анализ основных типов нарушений почвы и лесных ценозов.

Больше всего повреждено 60-80-летних насаждений с преобладанием сосны обыкновенной. В результате незаконной добычи янтаря на территории Житомирского ОУЛОХ повреждено 84,2 га лесов природоохранного назначения, в частности, 71,3 га

заказников местного значения и 2,6 га заказников общегосударственного значения.

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

### The state of the forest areas damaged by amber mining on the territory of Zhytomyr Regional Department of Forestry and Hunting

S. Kovalevskii<sup>1</sup>, Y. Marchuk<sup>2</sup>, K. Maevsky<sup>3</sup>,  
O. Kurdyuk<sup>4</sup>, S. Kovalevskii<sup>5</sup>

Restoration of territories disturbed as a result of mining is a «hot topic» on a global scale. Ukraine is rich in mineral resources, the development of which inevitably leads to the disruption of existing ecosystems. In recent years the problem of the restoration of large land areas damaged as a result of illegal extraction of amber on the territory of the Polissky amber-bearing region has become urgent problem. Mining has already led to an ecological disaster at the regional scale. According to official data, more than thousand hectares of land were subject to very severe damage and need to be restored. The environmental value of such areas is lost, and further use for forestry or agriculture is very risky. In Polissya amber lies at different depths – from 0.5 to 12, and sometimes up to 25 meters. Therefore, the extraction is carried out manually and

<sup>1</sup> *Sergii Kovalevskii* – academician of the Forest Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Botany, Dendrology and Forest Selection, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, General Rodimtsev st., 19, Kyiv, 03041, Ukraine, Tel: + 38-067-597-19-10. E-mail: s.kovalevsky@ukr.net

<sup>2</sup> *Yuri Marchuk* – academician of the Forest Academy of Sciences of Ukraine, PhD in Agricultural sciences, Associate Professor at the Department of Botany, Dendrology and Forest Selection, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, General Rodimtsev st., 19, Kyiv, 03041, Ukraine, Tel.:044-527-85-18. E-mail: dendrology.nubip@gmail.com

<sup>3</sup> *Konstantin Maevsky* – PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of Botany, Dendrology and Forest Selection, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, General Rodimtsev st., 19, Kyiv, 03041, Ukraine, Tel.:044-527-85-18. E-mail: kv\_maevsky@nubip.edu.ua

<sup>4</sup> *Olexander Kurdyuk* – corresponding Member of the Forest Academy of Sciences of Ukraine, PhD in Biological Science, Senior Research Officer of the Department of Botany, Dendrology and Forestry Selection, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, General Rodimtsev st., 19, Kyiv, 03041, Ukraine, Tel.:044-527-85-18. E-mail: OMikhalich@bigmir.net

<sup>5</sup> *Sergii Kovalevskiy* – PhD in Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Forestry and Forestry Management, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, st. General Rodimtsev, 19, Kyiv, 03041, Ukraine, Tel.:+ 38-097-444-52-92. E-mail: kovalevskiyis.s@nubip.edu.ua

hydromechanically (pump method). The first method creates vertical wells 3-6 meters deep, from which amber is mined. The second, currently prevailing, has more catastrophic consequences for the environment. The hydromechanical method of extraction consists in washing out with water under high soil pressure up to 6–10 meters in depth. It is conducted mainly in closed and semi-closed areas: forests, thickets, forest belts, which leads to significant losses of forest vegetation in the region. Large-scale illegal mining of amber in the Zhytomyr region began a little later than in the neighboring Volyn and Rivne regions. This was one of the prerequisites for the fact that the total area of damaged territories and, in particular, forest land is less than in neighboring regions. As a result of the survey of sites, a number of types of soil cover disturbances were established. These are, in particular, channels for the supply of water to hydropumps, several types of craters, pits from primary and secondary manual excavations, and so-called pit-mines with fortified walls. The issue of reclamation and, in particular, the dendrorecultivation of the forest lands of the Ukrainian Polissya, disturbed by the illegal mining of amber, is new and still little studied. The available scientific publications mainly

deal with issues of satellite monitoring of disturbed territories and assessment of environmental damage and economic damage. In order to develop effective measures for the dendrorecultivation of disturbed areas, an objective assessment of the extent and consequences of environmental damage was carried out. Thus, areas of forest plantations requiring recultivation were estimated on the territory of three state enterprises and seven forest districts. Most of the disturbed areas (336.60 hectares) are located on the territory of the state-owned enterprise «Bilokorovytske FE», the state enterprise «Olevske FE» (30.70 hectares) and the state enterprise «Slovechanske FE» (2.15 hectares). The analysis of the main types of soil disturbances and forest cenoses was also carried out. The most damaged stands are with prevalence of Scots pine, and by age structure, tree age is 60-80 years. As a result of illegal extraction of amber on the territory of the Zhytomyr Wildlife Logistics 84.2 hectares of protected forest areas were damaged, in particular, 71.3 hectares of local nature reserves and 2.6 hectares of state reserves.

**Key words:** amber; mining; violations; damages; consequences; recultivation; dendrorecultivation; Ukrainian Polissya.