

NUBiP Ukraine. Overview data rooting cuttings lignified 2 species and 1 cultivars of deciduous shrubs based soil moisture conditions. The results of the experiment set to increase the percentage of rooting, morphometric parameters and presentation lignified cuttings of plants studied by the use of irrigation. Found breeding species-specific features of individual members of the genus Swida L., which has the potential to be useful for breeding other taxa.

Keywords: vegetative propagation, woody cuttings, rooting, deciduous shrubs, irrigation system, sprinkler irrigation.

УДК 630:627.533.13/.14: 553.96(477.46)

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО ФОНДУ ЮРКІВСЬКОГО БУРОВУГІЛЬНОГО КАР'ЄРА

І. А. ПРОЦЕНКО, аспірант*,

Г. О. ЛОБЧЕНКО, асистент, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mails: protiga4@gmail.com, lobchenko@nubip.edu.ua

Анотація. Описано історичний аспект утворення Юрківського вугільного розрізу та лісової рекультивації на його території. Актуальність тематики зумовлено лісомеліоративним впливом насаджень на рекультивовані землі та підвищення їхньої продуктивності. З використанням загальних і спеціальних методів досліджень, повидільної характеристики лісових насаджень ДП «Звенигородське лісове господарство» проаналізовано лісомеліоративний фонд буровугільного кар'єра за видовим складом, віком насаджень, повнотою, продуктивністю та іншими лісівничо-таксаційними показниками. Встановлено, що найкраще себе зарекомендували насадження із перевагою сосни звичайної та кримської, робінії псевдоакації, дуба звичайного, берези повислої, найгірше – клена ясенелистого та верби ламкої. Проведено аналіз лісомеліоративної складової рекультивації на основі даних пробних площ у високопродуктивних, середньоповнотних, IV–V класів віку насадженнях, що зростають в умовах свіжої судіброви і видовий склад яких в основному представлений сосною звичайною, а також незначною мірою робінією псевдоакацією, дубом звичайним, сосною кримською. Обґрунтовано доцільність проведення комплексних досліджень протиерозійних властивостей насаджень для надання рекомендацій щодо лісової рекультивації техногенних ландшафтів.

Ключові слова: лісова рекультивація, лісомеліоративний фонд, видовий склад, кар'єр, відвали, продуктивність, повнота, бонітет.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. Ю. Юхновський.

© І. А. Проценко, Г. О. Лобченко, 2016

Актуальність. На сьогодні практично всі території промислових районів України, що порушені через видобуток корисних копалин та їх переробку, можна віднести до техногенних ландшафтів. Юрківський вугільний розріз є складовою частиною Звенигородського бурого-вугільного району і розташований на північному сході від м. Ватутіне. Видобуток сировини був зорієнтований на виготовлення паливних брикетів і розпочався у 1952 р., проводився відкритим способом. Глибина кар'єра після закінчення розробки у 1970 р. досягала 50 м. Сформовані під час видобутку вугілля відвали містили суміші вуглистої піску та карбонатних порід, що мали низьку протиерозійну стійкість. Це сприяло інтенсивному розвитку площинної та лінійної водної ерозії на схилах відвалів, що ускладнювало подальшу можливість розробки кар'єра. Тому у 1965 р. було прийнято рішення щодо проведення комплексу лісівничо-меліоративних заходів, спрямованих на відновлення порушених промисловістю територій. Об'єктами лісової рекультивації кар'єра, розпочатої 1966 р., були терикони та відвали розкритих порід. Головне цільове призначення лісових насаджень – протиерозійне та ґрунтозахисне [1–3; 6]. Лісовий напрям рекультивації заслуговує на особливу увагу, оскільки лісові насадження результативніше за інші види зеленого покриву урегульовують стік води та інтенсивність сніготанення, поліпшують мікрокліматичні умови довкілля та запобігають розвитку збудників хвороб і шкідливих комах, продукують кисень, очищають повітря від пилу, газів та механічних домішок, позитивно впливають на психологічний стан та здоров'я людей. Протиерозійні насадження почали створювати у 1969 р. Як головну породу вводили сосну звичайну. Частка соснових деревостанів перевищувала 80 % від загальної площі. Це зумовлювалося наявністю у піску великої кількості сірки, яка підвищує кислотність ґрунту і тим самим пригнічує нормальний ріст та розвиток інших порід. Решту ділянок, що підлягали рекультивації, займали захисні лісові культури із перевагою дуба звичайного, робінії псевдоакації та супутніх порід. Загалом, до 1986 р. було створено понад 400 га протиерозійних насаджень, які у 1989 р. перейшли в постійне користування ДП «Звенигородське лісове господарство» [7]. На цьому етапі територія кар'єра перепланована під рекреаційне використання місцевим населенням, а сам котлован зазнав затоплення і утворює два штучні озера, сумарною площею водної поверхні 0,3 км².

Лісові насадження Юрківського бурого-вугільного кар'єра упродовж свого росту й розвитку за півсторічний період безперечно проявили певний меліоративний вплив на рекультивовані терикони та відвали. Цей вплив проявляється як для самих насаджень, зумовлюючи їхню продуктивність, так і на зайняті ними території протягом всього їхнього росту і розвитку, а тому його необхідно вивчити, оцінити та проаналізувати, надати подальші рекомендації щодо проведення лісової рекультивації на порушених ландшафтах [1; 4; 5].

Мета досліджень полягає в аналізі сучасного стану лісівничо-таксаційних показників та функціонування насаджень лісомеліоративного

фонду Юрківського буровугільного кар'єра.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом досліджень були лісові насадження на териконах і відвалах розкривних порід у межах Юрківського буровугільного кар'єра. Для виконання поставлених завдань було сформовано базу даних повидільної лісівничо-таксаційної характеристики лісових ділянок та закладено 17 тимчасових пробних площ і 2 контрольні ділянки. Збір і обробку даних проводили на основі методів аналізу, синтезу й узагальнення даних та спеціальних методик лісотаксаційної практики.

Результати дослідження та їх обговорення. Нині лісомеліоративний фонд у межах Юрківського буровугільного кар'єра становить 650,3 га і територіально розташований у межах Козачанського лісництва ДП «Звенигородське лісове господарство» [8]. Площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок становить 604,0 га, тобто 92,9 % від загальної площі лісомеліоративного фонду рекультивованих територій.

У видовому складі насаджень (рис. 1) 51,0 % займають хвойні, 49,0 % – листяні насадження.

Головними породами у складі хвойних насаджень є сосна звичайна, що займає 287,7 га, тобто 47,6 % площі, та сосна кримська (20,6 га) із часткою у видовій структурі 3,4 %. Серед листяних насаджень головні породи – дуб звичайний, що зростає на 71,7 га, тобто 11,9 % площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, робінія псевдоакація – 122,4 га (20,3 %), клен ясенелистий – 45,5 га (7,5 %), береза повисла – 25,8 га (4,3 %), насадження із перевагою інших деревних видів, таких як осика, ясен звичайний, дуб червоний, верба біла, клен гостролистий, липа дрібнолиста, верба ламка, що становлять у сукупності 5,0 % у видовій структурі.

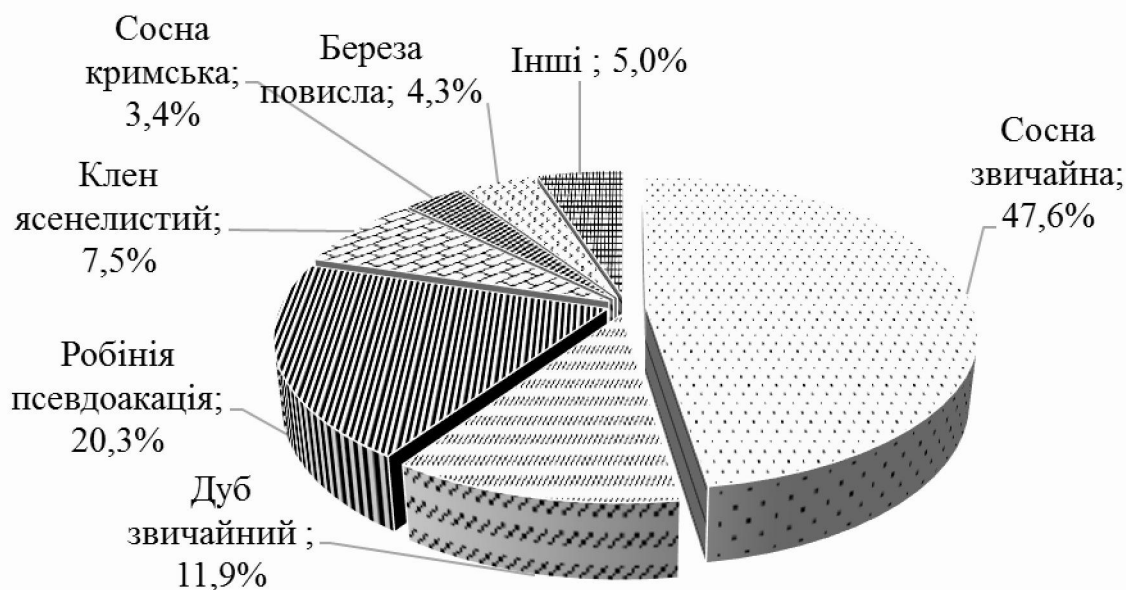


Рис. 1. Видовий склад лісових насаджень на рекультивованих землях Юрківського буровугільного кар'єра

У віковій структурі (рис. 2) наявні лише молодняки (46,5 %) та середньовікові насадження (53,5 %), а середній вік усіх становить 42 роки. Деревостани із перевагою сосни звичайної мають середній вік 41 рік, дуба звичайного – 47 років, робінії псевдоакації – 45 років, клену ясенелистого – 38 років, берези повислої – 41 рік та сосни кримської – 34 роки.

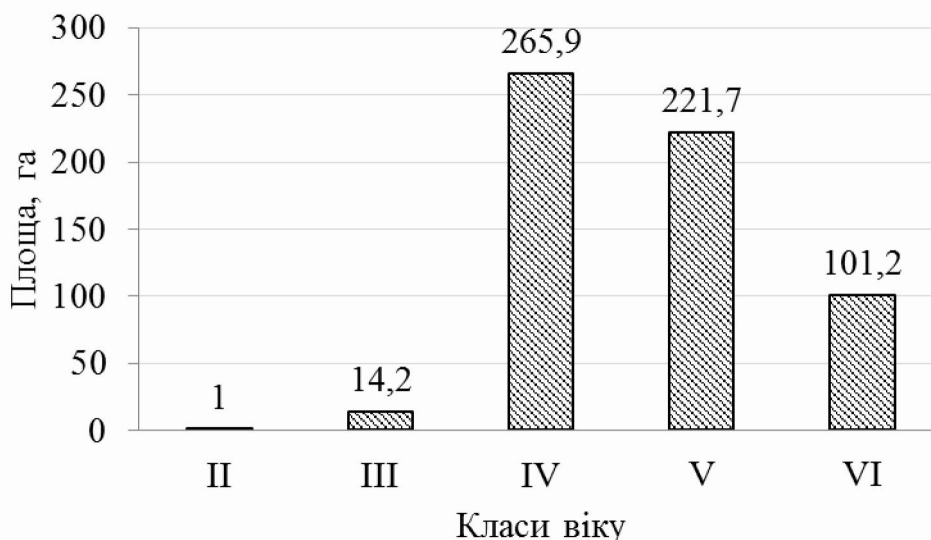


Рис. 2. Розподіл площі лісових насаджень за класами віку

Середня продуктивність насаджень лісомеліоративного фонду Юрківського буровугільного кар'єра визначається I,5 класом бонітету. У цілому (рис. 3) переважають насадження I класу бонітету – 51,8 %, значна частка насаджень I^a класу – 10,7 % та II класу – 27,7 %, відповідно насадження з низькою продуктивністю становлять лише 9,8 % і представлені переважно кленом ясенелистим та вербою ламкою.

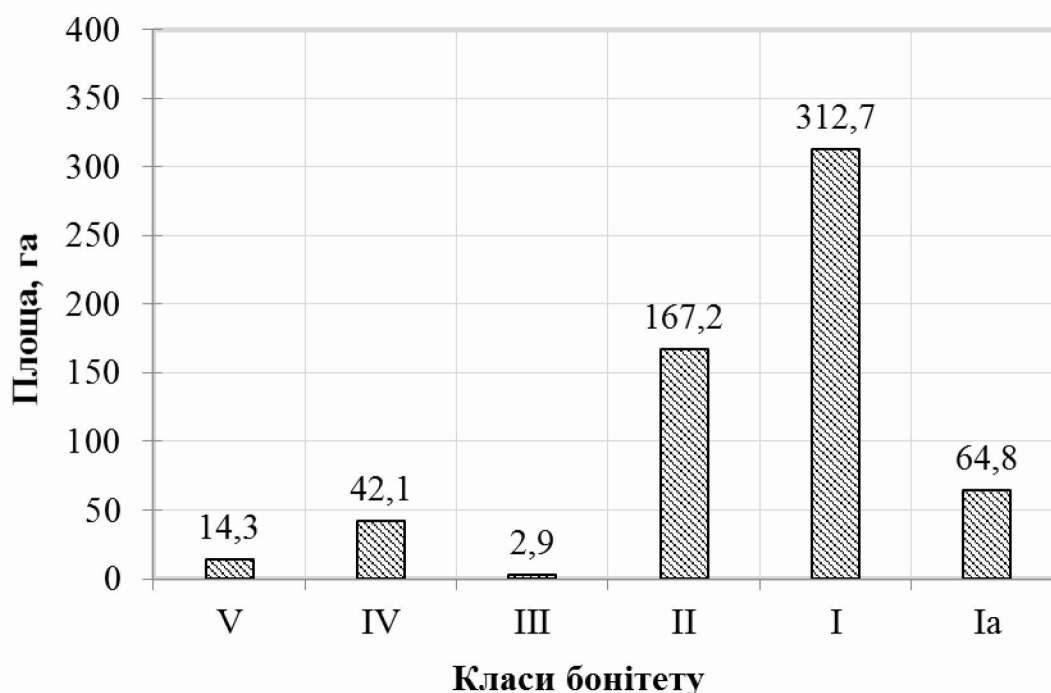


Рис. 3. Розподіл площі лісових насаджень за класами бонітету

Таким чином, досліджувані лісомеліоративні насадження виконують, окрім захисної, ще й продукційну функцію і відповідають умовам зростання порушених ландшафтів, що за лісотипологічної шкалою оцінюються як умови свіжої судіброви. Деревостани із перевагою сосни звичайної мають середній клас бонітету I,2, дуба звичайного – I,3, робінії псевдоакації – I^a,9, клену ясенелистого – IV,5, берези повислої – I,5 та сосни кримської – II,0.

Повнота насаджень здебільшого становить 0,7 – у 61,7 % деревостанів (рис. 4), також значна частка зростає високоповнотних деревостанів – 23,9 %, низькоповнотні становлять всього 5,2 % і представлені здебільшого у якості головної породи верби ламкої або клену гостролистого у складі, рідше берези повислої та сосни звичайної. Середня повнота 0,7 притаманна насадженням із сосною звичайною, робінією псевдоакацією, березою повислою та сосною кримською як головною породою, середня повнота 0,8 властива дубовим насадженням, а насадження із кленом ясенелистим мають середню повноту на рівні 0,6.

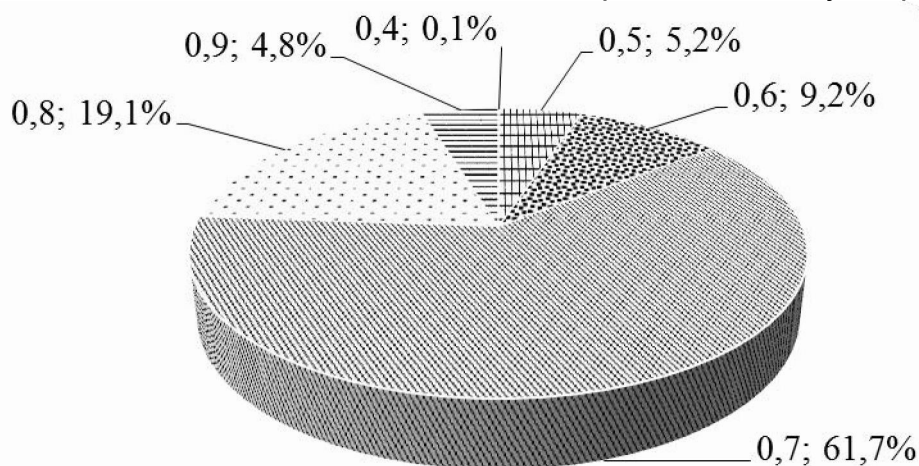


Рис. 4 Повнотна структура лісомеліоративного фонду у межах Юрківського буровугільного кар'єра

Загальний запас лісових насаджень на рекультивованих землях Юрківського буровугільного кар'єра становить 95,8 тис. м³. Насадження сосни звичайної формують 55,4 % загального запасу, робінії псевдоакації – 18,2 %, дуба звичайного – 12,8 %. Середній запас на 1 гектар сягає 159 м³×га⁻¹, а середня зміна запасу на 1 гектар – 3,8 м³×га⁻¹, у насадженнях із перевагою сосни звичайної ці показники становлять відповідно 184 м³×га⁻¹ та 4,6 м³×га⁻¹, дуба звичайного – 171 м³×га⁻¹ та 3,6 м³×га⁻¹, робінії псевдоакації – 142 м³×га⁻¹ та 3,2 м³×га⁻¹, клена ясенелистого – 46 м³×га⁻¹ та 1,2 м³×га⁻¹, берези повислої – 117 м³×га⁻¹ та 2,9 м³×га⁻¹, сосни кримської – 147 м³×га⁻¹ та 4,3 м³×га⁻¹.

Узагальнюючи середні значення лісівничо-таксаційних показників лісомеліоративних насаджень на рекультивованих землях Юрківського буровугільного кар'єра, можна стверджувати, що заходи лісової рекультивациї пройшли успішно, особливо у розрізі видів деревних рослин у складі деревостанів. Насадження із перевагою сосни звичайної, дуба

звичайного вирізняются як найбільш успішні за всіма показниками. Високопродуктивними за якісними показником виявилися насадження робінії псевдоакації, хоча менш продуктивними за кількісним показником, а також насадження берези повислої і сосни кримської. Найгіршу характеристику мають насадження із перевагою клена ясенелистого та верби ламкої, тому в подальшому ці види не рекомендовано вводити у насадження як головну породу.

Для детального аналізу лісомеліоративної складової рекультивациі порушених ландшафтів Юрківського буровугільного кар'єра було закладено 17 тимчасових пробних площ і для контролю обрано 2 ділянки на біополянах. Лісівничо-таксаційну характеристику подано в таблиці.

Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ

| № п/п | Квартал | Виділ | Площа, га | Склад | Вік | ТЛУ | Бонітет | Повнота | Запас, м ³ га ⁻¹ | Примітка (місце закладання проби) |
|-------|---------|-------|-----------|--------------------|-----|----------------|---------|---------|--|-----------------------------------|
| 1 | 82 | 7 | 1,8 | 8Скр2Бп | 35 | С ₂ | II | 0,7 | 152 | |
| 2 | 82 | 5 | 21 | 10Сз+Бп+Акб | 37 | С ₂ | II | 0,7 | 173 | |
| 3 | 82 | 6 | 6,1 | 6Сз4Бп+Скр+Ос | 38 | С ₂ | I | 0,7 | 148 | |
| 4 | 82 | 8 | 5 | 10Сз+Брс+Акб | 38 | С ₂ | II | 0,7 | 179 | тераси, в. ч. сх.* |
| 5 | 82 | 8 | 5 | 10Сз+Брс+Акб | 38 | С ₂ | II | 0,7 | 178 | тераси, с. ч. сх. |
| 6 | 82 | 8 | 5 | 10Сз+Брс+Акб | 38 | С ₂ | II | 0,7 | 182 | тераси - н. ч. сх. |
| 7 | 83 | 10 | 5 | 7Акб2Ос1Сз+Брс | 38 | С ₂ | I | 0,7 | 181 | |
| 8 | 82 | 2 | 4,4 | 7Сз1Дчр2Клг+Кля | 38 | С ₂ | I | 0,7 | 140 | куліса Дч |
| 9 | 82 | 2 | 4,4 | 7Сз1Дчр2Клг+Кля | 38 | С ₂ | I | 0,7 | 153 | куліса Сз |
| 10 | 83 | 6 | 17 | 7Скр2Сз1Бп | 36 | С ₂ | II | 0,7 | 151 | |
| 11 | 86 | 2 | 0,9 | біополяна | | | | | | контроль 1 |
| 12 | 86 | 3 | 12,7 | 9Сз1Бп | 41 | С ₂ | II | 0,7 | 148 | куліса Бп |
| 13 | 86 | 3 | 12,7 | 9Сз1Бп | 41 | С ₂ | II | 0,7 | 146 | куліса Сз |
| 14 | 86 | 1 | 58,6 | 10Сз+Дз+Бп | 40 | С ₂ | I | 0,7 | 177 | |
| 15 | 86 | 4 | 1,1 | 6Дз3Гз1Клг+Дчр+Акб | 40 | С ₂ | I | 0,6 | 178 | |
| 16 | 89 | 1 | 35,5 | 10Сз+Бп | 42 | С ₂ | I | 0,7 | 202 | в. ч. сх. |
| 17 | 89 | 1 | 35,5 | 10Сз+Бп | 43 | С ₂ | I | 0,7 | 205 | н. ч. сх. |
| 18 | 89 | 4 | 0,5 | біополяна | | | | | | контроль 2 |
| 19 | 89 | 2 | 1,9 | 10Акб | 39 | С ₂ | I | 0,7 | 133 | с. ч. сх. |

*Примітка: в. ч. сх. – верхня частина схилу, с. ч. сх. – середня частина схилу, н. ч. сх. – нижня частина схилу

Отже, під час підбору ділянок для закладання пробних площ орієнтувалися на видовий склад насаджень, а також місце закладання пробних площ, особливо якщо це стосувалося терасованих схилів. Це

зумовлено тим, що значення віку, повноти, бонітету досить близькі до середніх показників усього лісомеліоративного фонду Юрківського буровугільного кар'єра.

У цілому всі деревостани на пробних площах високопродуктивні, середньоповнотні, IV–V класів віку і зростають в умовах свіжої судіброви, видовий склад в основному представлений сосною звичайною, а також незначною мірою робінією псевдоакацією, дубом звичайним, сосною кримською.

У подальшому в обраних насадженнях і на контрольних ділянках необхідно провести комплексні дослідження, що передбачатимуть аналіз фізико-хімічних показників зразків ґрунту, снігонакопичення, протиерозійних властивостей насаджень тощо.

Висновки.

1. Комплекс лісівничо-меліоративних заходів щодо рекультивації земель Юрківського буровугільного кар'єра спрямований на відновлення порушених промисловістю територій, а лісові насадження виконують протиерозійну та ґрунтозахисну роль.

2. У лісомеліоративному фонді Юрківського буровугільного кар'єра, де площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок становить 92,9 %, приблизно рівну частку у породній структурі займають хвойні та листяні насадження.

3. Вікова структура лісомеліоративного фонду представлена молодняками та середньовіковими насадженнями із високою продуктивністю I,5 класу бонітету та середньою повнотою 0,7.

4. Лісова рекультивація порушених територій найуспішніше відбулася у насадженнях із перевагою у складі сосни звичайної, сосни кримської, дуба звичайного, робінії псевдоакації, берези повислої.

5. Насадження із перевагою клена ясенелистого характеризуються низькими значеннями повноти й продуктивності, тому у подальшому не рекомендуються для здійснення заходів лісової рекультивації.

6. Оцінка успішності лісової рекультивації кар'єра потребує подальших комплексних досліджень фізико-хімічних показників зразків ґрунту, снігонакопичення, протиерозійних властивостей насаджень.

Список використаних джерел

1. Бровко Ф. М. Лісова рекультивація відвальних ландшафтів Придніпровської височини України / Ф. М. Бровко. – К. : Арістей, 2009. – 264 с.
2. Ватутіне, Звенигородський район, Черкаська область [Електронний ресурс] // Історія міст і сіл Української РСР. – Режим доступу: <http://ukrssr.com.ua/cherkass/zvenigorodskiy/vatutine-zvenigorodskiy>.
3. Галопом по Ватутінських кар'єрах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://small-ua.livejournal.com/7400.html>.
4. Горлов Д. В. Рекультивація земель на кар'єрах / Д. В. Горлов. – М. : Недра, 1981. – 260 с.

5. Киричок Л. С. Захисно-декоративне заліснення відвалів вугільних шахт Донбасу : метод. рекомендації. / Л. С. Киричок, В. Є. Свириденко, О. Г. Бабіч. – К. : НАУ, 2005. – 48 с.
6. Місто Ватутіне Черкаської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dnabb.org/modules.php?name=Pages&go=page&pid=286>.
7. Ліси Черкащини. Офіційний сайт Черкаського обласного управління лісового і мисливського господарства : Державне підприємство «Звенигородське лісове господарство» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lis.ck.ua/articles/show/id/22>.
8. Матеріали безперервного лісовпорядкування земель лісового фонду ДП «Звенигородське лісове господарство» Черкаської області. – Ірпінь : Укрдержліспроект, 2015.

References

1. Brovko, F. M. (2009). Lisova rekultyvatsiia vidvalnykh landshaftiv Prydniprovskoi vysochyny Ukrainy [Forest restoration of dump landscapes of Dnieper sublimity of Ukraine]. Kyiv: Aristei, 264.
2. Vatutine, Zvenyhorodskiy raion, Cherkaska oblast [Vatutine, Zvenigorodka district, Cherkassy region]. Available at: <http://ukrskr.com.ua/cherkass/zvenigorodskiy/vatutine-zvenigorodskiy>.
3. Halopom po Vatutinskykh karierakh [Gallop through Vatutin quarries]. Available at: <http://small-ua.livejournal.com/7400.html>.
4. Horlov, D. V. (1981). Rekultyvatsiia zemel na karierakh [Land reclamation in the quarries]. Moscow: Nedra, 260.
5. Kyrychok, L. S., Svyrydenko, V. I., Babich, O. H. (2005). Zakhysno-dekoratyvne zalisnennia vidvaliv vuhilnykh shakht Donbasu [Protective and decorative afforestation of coal mines dumps of Donbass]. Kyiv: NAU, 48.
6. Misto Vatutine Cherkaskoi oblasti [The town of Vatutine of Cherkasy region]. Available at: <http://www.dnabb.org/modules.php?name=Pages&go=page&pid=286>.
7. Lisy Cherkashchyny. Ofitsiynyi sait Cherkaskoho oblasnoho upravlinnia lisovoho i myslyvskoho hospodarstva [Forests of Cherkasy region. Official website of Cherkasy Regional Administration of Forestry and Hunting]. Available at: <http://lis.ck.ua/articles/show/id/22>.
8. Materialy bezperervnoho lisovporiadkuvannia zemel lisovoho fondu DP "Zvenyhorodske lisove hospodarstvo" Cherkaskoi oblasti [Materials of continuous forest inventory of SE "Zvenygorodka forestry" of Cherkasy region] (2015). Irpin: Ukrderzhlisproekt.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОМЕЛІОРАТИВНОГО ФОНДА ЮРКОВСКОГО БУРОУГОЛЬНОГО КАР'ЄРА

И. А. Проценко, А. А. Лобченко

Аннотація. *Описан исторический аспект образования Юрковского угольного разреза и лесной рекультивации на его территории. Актуальность тематики обусловлена*

лесомелиоративным влиянием насаждений на рекультивированные земли и повышение их производительности. С использованием общих и специальных методов исследований, по выделной характеристике лесных насаждений ДП «Звенигородское лесное хозяйство» проанализирован лесомелиоративный фонд бурогоугольного карьера по видовому составу, возрасту насаждений, полноте, продуктивности и другим лесоводственно-таксационным показателям. Установлено, что лучше всего себя зарекомендовали насаждения с преобладанием сосны обыкновенной и крымской, робинии псевдоакации, дуба обыкновенного, березы повислой, хуже всего – клена ясенелистного и ивы ломкой. Проведен анализ лесомелиоративной составляющей рекультивации на основе данных пробных площадей в высокопроизводительных, среднеполнотных, IV–V классов возраста насаждениях, растущих в условиях свежей судубравы и видовой состав которых в основном представлен сосной обыкновенной, а также в незначительной степени робинией псевдоакацией, дубом обыкновенным, сосной крымской. Обоснована целесообразность проведения комплексных исследований противозерозионных свойств насаждений для предоставления рекомендаций по лесной рекультивации техногенных ландшафтов.

Ключевые слова: лесная рекультивация, лесомелиоративный фонд, видовой состав, карьер, отвалы, продуктивность, полнота, бонитет.

CHARACTERISTIC OF AMELIORATIVE FOREST FUND OF YURKIVSKY LIGNITE OPEN-CAST

I. Protsenko, G. Lobchenko

Abstract. It is described historical aspects of the Yurkivsky lignite open-cast and forest restoration in its territory in the article. Relevance of the subject is due to the influence of ameliorative forest plantations in recultivated lands and increasing of their productivity. With the use of general and specific research methods, characteristics of forest stands' plots of SE "Zvenygorodka forestry" ameliorative forest fund of lignite open-cast has been analyzed in species composition, age stands, density, productivity and other forestry mensuration indicators. Established that the best proved their success are stands that have advantage of the Scotch pine and Crimean pine, black locust, oak, birch, and the worst are stands that have advantage of the ash-leaved maple and willow. Ameliorative forest component of restoration has been analyzed on the base of data from sample plots in high-productive, middle density, IV–V grade age plantations that are grow in fresh sub-rich conditions and with species composition which is mainly represented by pine, but also largely by black locust, oak, Crimean pine. It is substantiated the expediency of the comprehensive research of erosion control properties of plantations to provide recommendations for forest restoration of technogenic landscapes.

Keywords: forest restoration, ameliorative forest fund, species composition, open-cast, dumps, productivity, density, site class.