

3. Державне управління охороною праці : [ Електронний ресурс ] : Монографія / Ткачук К . Н ., Зеркалов Д . В ., Ткачук К . К ., Мітюк Л . О ., Полукаров Ю . О . – К .: « Основа », 2013. – 348 с.
4. Загальнодержавна соціальна програма поліпшення стану безпеки та виробничого середовища на 2014-2018 роки. Затверджено Законом України від 4.04.2013 р. № 178- VII
5. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi.nreg=1105-15>
6. Зацарний В.В. Охорона праці: Навчальний посібник для дистанційного навчання. – К.: Університет «Україна», 2006. – 304 с.
7. Керб Л.П. Основи охорони праці: Навч. посібник. – Вид. 2-ге, без змін. – К.: КНЕУ, 2006. – 216 с.
8. Москальова В.М. Основи охорони праці: Підручник. – Київ: ВД «Професіонал», 2005. – 672 с.
9. Методика визначення соціально-економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці. – К., 1999.
10. Охрана труда в агропромышленном комплексе Украины/Учебник для студентов высших учебных заведений 111-1У уровня аккредитации. Под ред д.т.н., проф. Беликова А.С. Черкасы, 2014.-646 с.
11. Охорона праці: Навч. посібник / За ред. В. Кучерявого. – Львів: Оріяна-Нова, 2007. – 368 с.

**МОНІТОРИНГ СТАНУ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ФІТОЦЕНОЗІВ  
ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ В ПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНАХ  
MONITORING STATE OF FOREST CULTURAL PHYTOCENOSES  
AND ECOLOGICAL SAFETY OF HUMAN IN INDUSTRIAL AREAS**

*М.О. Квітко, В.М. Савосько*

*Криворізький педагогічний інститут,*

*Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет»*

**Анотація.** Проаналізовані показники сучасного стану (сформованість вертикальної структури, щільність деревостану, відносний життєвий стан) лісових культурфітоценозів Довгинцівського дендропарку (м. Кривий Ріг). Виявлено незадовільний стан та наявність явищ деградації деревних насаджень. Запропоновані напрямки моніторингу стану лісових культурфітоценозів в умовах степу та промислових регіонів для підвищення екологічної безпеки людини.

**Ключові слова:** лісові культурфітоценози, стан деревних насаджень, моніторинг.

**Аннотация.** Проанализированы показатели современного состояния (сформированность вертикальной структуры, плотность древостоя, относительное жизненное состояние) лесных культурфитоценозов Долгинцевского дендропарка (г. Кривой Рог). Вывявлено неудовлетворительное состояние и наличие явлений деградации древесных насаждений. Предложенные направления мониторинга состояния лесных культурфитоценозов

в условиях степи и промышленных регионов для повышения экологической безопасности человека.

**Ключевые слова:** лесные культурфитоценозы, состояние древесных насаждений, мониторинг.

**Annotation.** Indicators of the current state (Maturity of the vertical structure, the density of the stand, the relative living condition) of forest cultural phytocenoses in Dolgintsevskogo arboretum (Kryvyi Rih) were analyzed. It revealed the poor state of degradation phenomena and the presence of tree plantations. Directions monitoring of forest cultural phytocenoses in the steppe and industrial regions to enhance ecological human security have been proposed.

**Keywords:** forest culture phytocenoses, the state of tree plantations, monitoring.

**Вступ.** Перспективним напрямком забезпечення безпеки життєдіяльності людини в сучасних промислових регіонах є створення нових та оптимізація існуючих штучних лісових насаджень (лісових культурфитоценозів). Проте в умовах степової зони на фоні високого антропогенного впливу лісові культурфитоценози зазнають подвійного негативного впливу: посушливості клімату та забруднення довкілля. Тому так важливо обґрунтування та розробка системи моніторингу сучасного екологічного стану штучних деревних насаджень. Проте заходи з оптимізації штучних та природних лісових масивів в посушливій зоні впроваджуються головним чином, на емпіричній основі. Недоліками таких підходів є загальні методичні або технологічні помилки.

Вдалиий ретельно обґрунтований дослід, який закладений в найкращих умовах під впливом тривалого догляду, вважається репрезентативним для всіх інших різноманітних умов степової зони [1, 2, 3]. Як відомо, після повного змикання крон лісових насаджень першого ярусу агротехнічні заходи по догляду припиняються, а по роботи лісовпорядкуванню з економічних та інших причин не проводяться. Однак такий підхід не вважається грубою помилкою. Лісовпорядкувальні роботи за штучними насадженнями в такому випадку повинні замінити природні процеси деградації, що закономірно виникають під впливом віку зростання штучних лісових масивів [3, 5]. На нашу думку такі підходи обумовлюються створенням не штучного деревостану, а утворенням умов переходу лісових біогеоценозів до природного стану функціонування.

**Актуальність.** При дослідженні лісових культурфитоценозів в умовах негативного впливу степового клімату та забруднення довкілля поза увагою залишаються такі серйозні протиріччя як невідповідність високої густоти першого/другого ярусу, продуктивності деревостанів та екологічний стан насаджень. Як відомо, стан насаджень обумовлюється: збідненим запасом доступної вологи в ґрунті, несприятливими умовами для деревної, як і для будь якої іншої трав'яної

рослинності режиму поверхневих ґрунтових вод степових ділянок, спрямованістю дерев отримати максимальний меліоративний ефект за рахунок загальної стійкості біоценозу до інших негативних факторів та ін. [3]. Проте головною об'єктивною перешкодою для оптимізації життєвого стану штучного лісового масиву, як системи здатної до самоорганізації, є відсутність промивного режиму ґрунтів. Ліс за дослідженнями Г.Н. Висоцького А.Л. Бельгарда, та ін., є найбільшим споживачем вологи [1, 4]. За рекомендаціями фахівців із Західної Європи та Північної Америки, задля оптимізації зволоженості уникають використання гідрофільної рослинні або її штучно видаляють на перших етапах формування лісових насаджень, також тимчасово змінюють рівень ґрунтових вод на ділянці за допомогою вертикального дренажу [6, 7].

Як відомо, в ХХ столітті на території степової зони в межах лісового фонду переважав підхід суцільного лісорозведення всупереч низькій якості абіотичних умов ділянок та переважанню монокультур. Такі насадження схильні до високого рівня випаровуваності вологи, низької біологічної стійкості, тенденціями до низької якості деревостану. Негативні показники екологічного стану лісових культурфітоценозів в умовах степу та промислових регіонів потребують подальших досліджень задля з'ясування їх об'єктивного стану як базису розробки системи моніторингу [3, 8].

**Об'єкти досліджень** - лісові культурфітоценози (ЛКФЦ) Довгинцівського дендропарку, який розташований на східній околиці центральної частини м. Кривого Рогу (Дніпропетровська обл.).

**Матеріали та методи.** Сучасний екологічний стан ЛКФЦ вивчався на одинадцяти моніторингових ділянках (МД), які репрезентують конструктивні особливості насаджень аборигенних та інтродукованих видів. Як контроль були використані природні лісові фітоценози Гурівського лісництва (Долинський р-н, Кіровоградська обл.).

В межах МД протягом 2008-2013 років за загальноприйнятими методиками [9]: 1) встановлювали вертикальну структуру ЛКФЦ; 2) вимірювали висоту та діаметр стовбуру на висоті 1,3 м дерев першого, другого та третього ярусів; 3) визначали за ознаками крони, листя та гілок життєвість дерев (екологічний стан). Відносний життєвий стан ЛКФЦ встановлювали за методикою В.А. Алексеева [10].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Екологічні умови території Довгинцівського дендропарку є типовими для рівнинних плакорних ділянок Степу України. Ґрунтовий покрив представлений чорноземами звичайними середньо-суглинковими. Потужність гумусових горизонтів становить 60-80 см, вміст гумусу

в поверхневому шарі сягає значень 3-4 %, кислотність ґрунтового розчину близька до нейтральної [11]. Слід наголосити, що територія дендропарку характеризується автоморфними гідрологічними умовами: ґрунтові води залягають на глибині понад 6 м, тому не мають значення як джерело води для деревно-чагарникових видів. Також слід зазначити, що з півночі дендропарк межує з гаражним кооперативом, який слугує бар'єром для поверхневого стоку води. Як наслідок, єдиним джерелом вологи для лісових культурфітоценозів дендропарку є лише атмосферні опади. Загалом, екологічні та лісорослинні умови території Довгинцівського дендропарку можуть бути охарактеризовані як сухі-свіжі сугрудки (достатній рівень ґрунтової родючості та дефіцит вологи).

За результатами попередніх досліджень деревно-чагарникові насадження Довгинцівського дендропарку представлені 74 видами, які відносяться до 57 родів та 27 родин [12]. Основу флористичного складу становлять представники покритонасінних (*Magnoliophyta*) – 69 видів (93,2 %). Голонасінні (*Pinophyta*) нараховують лише 5 видів (6,8 %), які відносяться до 3 родів та 2 родин.

Основу лісових культурфітоценозів Довгинцівського дендропарку складають аборигенні види – дуб звичайний (МД №№ 1, 2, 3, 4, 7 та 9) та липа серцелиста (МД №№ 4 та 5). Крім того окремі ділянки репрезентують насадження інтродукованих видів: сосни лісової (МД № 8), берези повислої (МД № 10, дубу червоного (МД № 11).

В природних насадженнях контрольної ділянки чітко фіксуються: перший та другий яруси основної породи, підлісок, чагарниковий ярус та трав'янистий покрив. В лісових культурфітоценозах Довгинцівського дендропарку повністю сформована вертикальна структура була виявлена лише на окремих територіях (МД №№ 1, 3, 4, та 9). На інших відсутні: підлісок (МД №№ 5, 6, 8, 10), чагарниковий ярус (МД №№ 2, 5, 6, 10, 11) або одночасно обидва ці яруси (МД №№ 5, 6, 10).

Щільність насаджень перших трьох ярусів на контрольній ділянці дорівнює 1 200 шт./га, що є типовим для природних заплавних лісів. Тобто в природних лісових фітоценозах серед видів першого, другого та третього ярусів спостерігається умовна «Піраміда чисельності». Тобто найчисельнішими є види третього ярусу, дещо менше, за кількістю дерев, видів другого та першого ярусів. Такий розподіл дерев, на думку фахівців [11, 13, 14, 15], є найбільш оптимальним для збалансованого розвитку лісового фітоценозу. Загалом, в лісовому фітоценозі контрольної ділянки види третього ярусу займають більше половини (58 %) від загальної кількості дерев. Також слід зазначити – питома вага видів кількості дерев другого та першого ярусів дещо менша і становить,

відповідно 23% та 19 %. В межах ЛКФЦ Довгинцівського дендропарку щільність перших трьох ярусів в більшості випадків менше контрольних значень та коливається від 525–650 (МД №№ 2 та 8) до 1000-1075 шт./га (МД №№ 3 та 6). Виключенням в цьому випадку є насадження липи серцелистої (МД № 4 та 5), де щільність деревостану в два рази перевищує контрольні значення.

Цілком логічно, що природні насадження контрольної ділянки, де спостерігаються сприятливі для деревних рослин екологічні умови, характеризуються здоровим відносним екологічним станом – 85,5 % за шкалою В.А. Алексєєва.

За результатами наших досліджень, відносний життєвий стан лісових культурфітоценозів Довгинцівського дендропарку в межах більшості моніторингових ділянок оцінюється як ослаблений – 56,8-74,7 % за шкалою В.А. Алексєєва. В межах двох ділянок дендропарку (МД № № 6,10) відносний життєвий стан деревних насаджень оцінений як сильно ослаблений (відповідно 40,3 % та 40,6% за шкалою В.А. Алексєєва).

Слід зазначити, що максимальні числові значення показників життєвості насаджень встановлені на ділянках, які характеризуються найбільш сформованою вертикальною структурою (МД №№ 3, 4 та 8). На значення цього показника, крім сформованості вертикальної структури, негативним чином вплинула ущільненість посадки деревних рослин (МД №№ 5 та 6).

**Висновки.** На початок третього тисячоліття лісові культурфітоценози Довгинцівського дендропарку характеризуються: несформованою вертикальною структурою (в більшості випадків відсутні яруси підросту та чагарників), ущільненими посадками першого та другого ярусів. Як наслідок для них закономірним є ослаблений та сильно ослаблений відносний життєвий стан. Отримані результати наших досліджень перспективно використовувати для розробки системи моніторингу стану штучних деревних насаджень в умовах степу на фоні антропогенного забруднення довкілля. В подальших дослідженнях доцільно з'ясувати еколого-математичні залежності відносного життєвого стану насаджень від їх конструктивних особливостей.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бельгард А.Л. Степное лесоведение / А.Л. Бельгард. – М.: Лесная промышленность, 1971.– 336 с
2. Гаель А.Г., Смирнова Л.Ф. Пески и песчаные почвы. М.: Геос, 1999. - 252 с.
3. Шульга В.Д. Устойчивость защитных лесных насаждений степных ландшафтов автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. сельхоз. наук.: спец. : 06.03.04

- «Агролесомелиорация и защитное лесоразведение, озеленение населенных пунктов» / Шульга Виктор Дмитриевич. – Волгоград., 2002. – 20 с.
4. Высоцкий Н.Г. Избранные труды / Н.Г. Высоцкий. – М. Госудатвенное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. – 434 с.
5. Ворон В.П. Наукові основи діагностики антропогенного пошкодження лісових екосистем / В.П. Ворон // Лісовий журнал. – 2011. – №1. – С.24-28.
6. С. Девис, Р. де Уист, Гидрогеология . М.: Мир, 1970. Т. II. - 256 с.
7. Г. Вальтер, Растительность земного шара. М.: Прогресс, 1975. -Т.Ш. - 428 с
8. Іванько І.А. Особливості деструктивних змін насаджень напівосвітленого типу світлової структури у степу / І.А. Іванько // Екологія та ноосферологія. – 2006. – Т. 17, № 1–2. – С. 41-45.
9. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 522 с.
10. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С.51-57.
11. Савосько В.М. Вміст гумусу в ґрунтах під провідними насадженнями Довгинцівського дендропарку (м. Кривий Ріг) / В.М. Савосько, А.А. Бахметова / Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – 2011, Випуск. 40. – С. 81–88.
12. Савосько В.М. Ботаніко-екологічна характеристика деревно-чагарникових насаджень Довгинцівського дендропарку (м. Кривий Ріг) / В.М. Савосько, О.Ю. Копич // Інтродукція рослин. – 2012. – № 1. – С. 105-113.
13. Генсірук Н.А. Ліси України / С.А. Генсірук. – К.: Наук.думка, 1992. – 408 с.
14. Сірик А.А. Природна стиглість лісових насаджень в степу України / А.А. Сірик // Наукові праці Миколаївського державного гуманітарного університету імені Петра Могили. Серія Екологія. – 2000. – Випуск 1, Том 6. – С. 20-22.
15. Савосько В.М., Квітко М.О. Сучасний стан основних насаджень Довгинцевського дендропарку (м. Кривий Ріг) // Промислова ботаніка. Збірка наукових праць. – Донецьк: Донецький ботанічний сад НАН України. – 2014. – Вип.14. – с.106-115.

## **ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

### **TO THE ISSUE OF FORMING OF LIFE SAFETY CULTURE AMONG STUDENTS OF THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

***М.О. Квітко<sup>1)</sup>, О.Я. Меліков<sup>1)</sup>, Г.О. Квітко<sup>2)</sup>***

*<sup>1)</sup> ДВНЗ «Криворізький національний університет» криворізький педагогічний  
інститут*

*<sup>2)</sup> Криворізький коледж Національного авіаційного університету*

**Анотація:** Формування культури безпеки життєдіяльності є важливим та довготривалим педагогічним процесом. Актуальність цього питання в Україні детермінована