

УДК 632.4:633.1

Л. Г. Вельчева, О. В. Гнатів, В. А. Васін

**ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ДУБОВОГО ГАЮ СЕЛИЩА
В'ЯЧЕСЛАВКА***Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького*

У статті розглянута проблема актуальності здійснення екологічного моніторингу лісів, головним завданням якого є спостереження і контроль за динамікою стану лісових насаджень під впливом антропогенних факторів і попередження критичних ситуацій, шкідливих або загрозливих для їх нормального функціонування, а також прогнозування змін в них.

Об'єктом дослідження є дубовий гай села В'ячеславка Приморського району Запорізької області.

У ході дослідження визначали склад деревостану дубового гаю, клас бонітету, клас віку, повноту деревостану, середню висоту і діаметр дерев, а також кількість дерев на 1 га. Також було проаналізовано стан едафічних факторів і вивчено ступінь природного відновлення дубового гаю, визначено тип лісового масиву і стан ґрунтового покриву.

На підставі зіставлення даних моніторингових досліджень нами науково обґрунтована необхідність створення природоохоронної зони «Дубовий гай» та розроблено план заходів щодо збереження та природному відновленню даного природного об'єкта.

Ключові слова: екологічний моніторинг, стан деревостану, клас бонітету, клас віку.

Л. Г. Вельчева, Е. В. Гнатив, В.А. Васин

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ДУБОВОЙ РОЩИ СЕЛА
ВЯЧЕСЛАВКА***Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана
Хмельницкого*

В статье рассмотрена проблема актуальности осуществления экологического мониторинга лесов, главной задачей которого является наблюдение и контроль за динамикой состояния лесных насаждений под влиянием антропогенных факторов и предупреждение критических ситуаций, вредных или угрожающих их нормальному функционированию, а также прогнозирование изменений в них.

Объектом исследования является дубовая роща села Вячеславка Приморского района Запорожской области.

В ходе исследования определяли состав древостоя дубовой рощи, класс бонитета, класс возраста, полноту древостоя, среднюю высоту и диаметр деревьев, а также количество деревьев на 1 га. Также было проанализировано состояние эдафических факторов и изучена степень естественного восстановления дубовой рощи, определен тип лесного массива и состояние почвенного покрова.

На основании сопоставления данных мониторинговых исследований нами научно обоснована необходимость создания природоохранной зоны «Дубовая роща» и

ISSN 2225-5486 (Print), ISSN 2226-9010 (Online). *Біологічний вісник МДПУ*. 2015. №1



разработан план мероприятий по сохранению и естественному восстановлению данного природного объекта.

Ключевые слова: экологический мониторинг, состояние древостоя, класс бонитета, класс возраста.

L. G. Vel'cheva, E. V. Gnativ, V. A. Vasin

**ECOLOGICAL MONITORING OF OAK GROVE IN VILLAGE
V'YACHESLAVKA**

Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University

The problem of the actuality of the realization of environmental monitoring of forests is considered in this article. The main task is to monitor and control the dynamics of the state of the forest plantations under the influence of anthropogenic factors and warning of critical situation, harmful or threatening their normal functioning and also the prediction of the changes in them.

Oak grove of village Vyacheslavka of Primorsky district of Zaporozhye region is the object of the study.

The main trees of oak groves, bonitas class, age class, completeness of the main trees, the average height and diameter of trees and also the number of trees to 1 ha are determined during the study. It was also analyzed condition of the soil factors and studied the degree of natural regeneration of oak groves, defined forest type and condition of soil cover.

We have scientifically grounded the necessity of development of conservation area «Oak Grove» by comparing the factors of monitoring studies and developed the plan of measure for the conservation and natural regeneration of this natural object.

Key words: environmental monitoring, main trees, bonitas class, age class.

Екологічна ситуація в Україні свідчить про те, що ми успадкували тугий вузол екологічних проблем: забруднені промисловими відходами, пестицидами і радіонуклідами повітря, ґрунт і водоймища, розріджені лісові масиви.

Відновлення лісових насаджень і рекреаційна робота в них є могутнім засобом захисту від несприятливих факторів середовища, а також фактором покращення санітарно-гігієнічних умов у населених пунктах. Відповідно до Лісового Кодексу України, прийнятого Верховною Радою 21 січня 1994 р., ліси нашої країни є її національним багатством і ... підлягають державному обліку та охороні. Виходячи з цього, лісогосподарську політику держави спрямовано на створення умов для розширеного відтворення і підвищення продуктивності лісових насаджень, посилення їх корисних, природних властивостей, охорону і захист лісів, забезпечення раціонального використання лісових ресурсів (Самоплавський, 1994).

В умовах сьогодення відбувається зміна парадигм лісокористування від «ресурсного» до «екологічного», тому надзвичайно важливо володіти інформацією про екологічний стан лісів. Це можливо в системі екологічного

моніторингу лісів, головним завданням якого є спостереження та контроль за динамікою стану лісових насаджень під впливом антропогенних факторів та попередження про критичні ситуації, шкідливі або загрозливі для нормального їх функціонування, а також прогнозування змін в них.

Дубові гаї є рідкісними й унікальними біогеоценозами, які входять до складу своєрідного ландшафту степів. Комісія Міністерства лісового господарства, проаналізувавши стан дубових насаджень в Україні, прийняла рішення про відновлення й збільшення лісових масивів дубу в Україні.

Дубовий гай села В'ячеславка Приморського району Запорізької області, в якому на сьогоднішній день ростуть 340 дерев (більшість з яких є свідками бойових дій Другої Світової війни), теж зазнає значного антропогенного навантаження, про що свідчить поява деяких тривожних симптомів, тому потребує організації заходів з охорони та відновлення.

Актуальність теми нашого дослідження зумовлена необхідністю вивчення стану існуючих дубових гаїв та організації робіт, спрямованих на збереження цих цінних природних комплексів і прийняття заходів для забезпечення природного гомеостазу в дубняках.

Мета дослідження: на підставі даних екологічного моніторингу науково обґрунтувати необхідність створення природоохоронної зони «Дубовий гай» в селі В'ячеславка Приморського району Запорізької області та розробити систему заходів, спрямованих на збереження.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження є дубовий гай села В'ячеславка Приморського району Запорізької області (46°51'55.18"N, 36 16'54.43"E). Це лісонасадження утворене дубом звичайним (*Quercus robur* L.), що відноситься до родини букових (*Fagaceae*).

Досліджуваний гай має штучне походження. Його закладено в 1939 році (ініціатором цієї роботи був голова колгоспу «1 Травня» Воронін Дмитро Юхимович). Старожили села Сербінов І. Г., Бордюг А.Д. стверджують, що 300 дубів відразу прийнялись і прикрасили собою село. Вони стали свідками страшних років війни та окупації села В'ячеславка у 1941-1943 рр. За ці роки було вирубано й знищено чимало дерев з молодого дубового гаю. Тільки в 1955 р. дубовий гай було відновлено. Зараз в гаю росте 340 дерев дубу звичайного.

Наукове дослідження передбачало визначення складу деревостану дубового гаю, класу бонітету, класу віку, повноти деревостану, середньої висоти та діаметра дерев, а також кількості дерев на 1 га. Було проаналізовано стан едафічних факторів та вивчено ступінь природного відновлення дубового гаю.

Для проведення експериментальних визначень застосовувались різноманітні методики. Склад насаджень дубового гаю визначали за методикою В. П. Атрохіна (Атрохин, 1989). Тип лісового масиву визначали,



використовуючи класифікацію типів лісу П. С. Погребняка (Погребняк, 1980). Механічний склад ґрунту в дубовому гаю визначали в польових умовах за його пластичністю, використовуючи методикку І. М. Ващенко (Ващенко, 1981). Клас бонітету дубового гаю встановлювали, використовуючи бонітувальну шкалу М. М. Орлова (Хлюстов, 2002). Повноту деревостану в дубовому гаю (ступінь зімкнутості крон дерев), встановлювали за методиками М. М. Орлова та Н.В. Третьякова. Класифікацію дерев в деревостані одного віку та однакових порід провели за методикою Б. Д. Жилкіна (Филипчук, 2003).

Науково-дослідна робота проводилася в рамках договору про співпрацю із виконкомом В'ячеславської сільської ради.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз складу насаджень дубового гаю ми визначали за методикою В. П. Атрохіна, окремо для кожного ярусу. Встановлено, що для дубового гаю с. В'ячеславка склад І ярусу характеризується формулою 10Д, II ярусу - 10Д, де число 10 позначає чисті насадження, Д – дуб.

Клас віку для дубу дорівнює 20 років, отже І-й ярус дубового гаю відповідає III-му класу віку (60-річні дуби); II-й ярус – II-му класу віку (40-річні дерева). III клас віку - це деревостан середнього віку з уповільненою диференціацією дерев, зниженим приростом у висоту. II клас віку – жердняк, який характеризується швидким ростом у висоту, найбільшими розмірами листкової поверхні.

Клас бонітету для даного біогеоценозу встановлювали згідно з бонітувальною шкалою професора М. М. Орлова. Для дерев І ярусу (віком понад 60 років і висотою від 14 до 16 м) встановили клас бонітету III. Для дерев II ярусу (віком понад 40 років, висотою 10-12 м) – клас бонітету III (табл. 2.1).

Таблиця 1. Визначення класу бонітету дерев дубового гаю

Вік дерев	Кількість дерев	Середня висота	Клас бонітету
60	64	14,3	III
40	276	10-15	III

Аналіз табл. 1 показує, що серед 40-річних дубів дуже багато низькорослих, а це свідчить про необхідність відновлювальних робіт у цьому біогеоценозі.

Повноту деревостану в дубовому гаю, тобто ступінь зімкнутості крон дерев ми визначали окомірно, за методикою професора М. М. Орлова. За допомогою окомірного огляду дубового гаю ми встановили, що зімкнутість крон дерев в ньому становить 0,6.

Точніше повноту деревостану визначали за методикою Н. В. Третьякова, згідно з якою абсолютну повноту деревостану лісового масиву визначають як суму площ поперечних перетинів всіх дерев на висоті 1,3 м, що виражається в м² на 1 га. Сума площ поперечних перетинів визначається за формулою:

$$S = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + \dots S_n}{n}$$

де – S площа відповідного дерева,

n - кількість дерев.

Встановлено, що абсолютна повнота деревостану за площею поперечних перетинів дорівнює 91,8 м²/ га.

Середній показник висоти дерев розраховували за формулою:

$$h = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + \dots h_n}{n}$$

де: h - висота відповідного дерева,

n - кількість дерев.

Нами визначено, що середня висота дерев I ярусу складає 14 м, II ярусу – 10,3 м.

Середній розмір діаметру стовбура розраховували за формулою:

$$d = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + \dots d_n}{n}$$

де: d – діаметр відповідного дерева,

n - кількість дерев.

Встановлено, що середній діаметр стовбура дорівнює 0,6 м.

Результати досліджень дерев у дубовому гаю за методикою Б. Д. Жилкіна занесені до табл. 2. (за розмірами), табл. 3 (за якістю стовбура), табл. 4 (за якістю крони).

Таблиця 2. Класифікація дерев за розмірами

Вік дуба	Кількість дерев (всього)	У тому числі кількість							
		великих дерев	%	середніх дерев	%	малих дерев	%	дуже малих дерев	%
60	64	43	67	9	15	12	18	-	0
40	276	2	0,7	5	1,8	241	86,9	28	10,6

Аналіз табл. 2. свідчить про те, що серед 60 річних дубів тільки 18 % складають дерева малих розмірів, а серед 40-річних – малих дерев 86,9 %.

Таблиця 3. Класифікація дерев за якістю стовбура

Вік дуба	Кількість дерев (всього)	У тому числі кількість дерев з					
		добрими стовбурами	%	середніми стовбурами	%	поганими стовбурами	%
60	64	35	55	28	43,5	1	1,5
40	276	133	47,9	139	50,5	4	1,7



Таблиця 4. Класифікація дерев за якістю крони

Вік дуба	Кількість дерев (всього)	У тому числі кількість дерев з					
		доброю кроною	%	середньою кроною	%	поганою кроною	%
60	64	32	50	30	47	2	3
40	276	139	50,5	132	47,7	5	1,8

Аналіз табл. 3, 4 свідчить про те, що дерева I та II ярусів (60-ти та 40-річні) дубового гаю с. В'ячеславка характеризуються переважно середніми та добрими стовбурами і мають середню та добру крону.

Нами визначалась також товарність діброви (співвідношення товарних і дров'яних стовбурів). В зв'язку з тим, що дерева I ярусу були переважно знищені в роки Великої Вітчизняної війни, то уцілілі дерева росли не в деревостані, а на значній відстані одне від одного. Тому вихід товарної деревини в дубовому гаю с. В'ячеславка дуже низький.

Ми визначили, що дерев з товарною деревиною в дубовому гаю менше ніж 30 % (тобто всього 102 дерева від загальної кількості 340 дерев), а це нижче 3 класу товарності (табл. 5). Таким чином, промислового значення дубовий гай не має і представляє цінність як місце відпочинку та оздоровлення населення.

Таблиця 5. Визначення класу товарності дерев дубового гаю

Загальна кількість дерев	Кількість дерев з діловою деревиною	% дерев з діловою деревиною	Клас товарності
340	102	30	< 3

Наукова робота передбачала також визначення типу лісового масиву на підставі класифікації типів лісу П. С. Погребняка. В основу методики П. С. Погребняка покладено едафічні фактори – родючість та вологість ґрунту.

Механічний склад ґрунту в дубовому гаю визначали в польових умовах за його пластичністю, використовуючи методику І. М. Ващенко.

Отже, нами встановлено, що ґрунти в гаю представлені чорноземами, за механічним складом – це середні суглинки, за наявністю вологи – вони сухі, мезоксерофільні. Звідси випливає, що едатою дубрави С1.

Узгодження отриманих результатів з даними наукової літератури показало, що основні едафічні умови в гаю сприятливі для зростання цієї породи.

Разом з тим, вивчення надґрунтового покриву в дубняку показало, що він складався з трав'янистих рослин: пирію і вівсяга. Але переважав пирій повзучий, через що ґрунт в діброві був сильно задернований і потребував обробки хоча б пристовбурних кругів. Окрім цього, надґрунтовий покрив надзвичайно затоптаний, що є головною причиною повільного природного

відновлення, недостатньої повноти деревостану та низької товарності даного насадження.

Позаярусна рослинність складалася з мохів і лишайників. Наявність великої кількості лишайників є ознакою того, що повітря в діброві чисте, адже лишайники – це індикатори чистоти повітря.

Підріст – це майбутнє гаю, тому його стан є показником життєздатності насадження. А у досліджуваному дубняку підріст був дуже слабкий і розріджений. Це теж свідчить про те, що цей біоценоз потребує організації заходів для його природного відновлення.

Дубовий гай даного села є місцем відпочинку його жителів, що значною мірою впливає на його екологічний стан. Причому рекреаційна дигресія зачіпає всі компоненти – від ґрунту до верхнього ярусу деревостану.

Не меншої шкоди завдавав випас худоби, яка витоптувала ґрунт, поїдала не лише траву, але й обгризала підріст, порушувала рельєф місцевості.

ВИСНОВКИ

В рамках договору про співпрацю із виконкомом В'ячеславської сільської ради проводився екологічний моніторинг дубового гаю с. В'ячеславка, результати якого склали наукову основу для розробки системи заходів зі збереження та відновлення цієї унікальної екосистеми.

На підставі зіставлення даних моніторингових досліджень щодо сучасного стану дубового гаю с. В'ячеславка і можливостей його природного відновлення нами науково обґрунтована необхідність створення природоохоронної зони «Дубовий гай». З урахуванням результатів дослідження екологічного стану дубового гаю нами розроблено план заходів для збереження та природного відновлення цього унікального природного об'єкта, який поступово втілюється в життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Атрохин В. Г. Лесоводство и дендрология / В. Г. Атрохин. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 398 с.
- Лесотаксационный справочник: Учебное пособие для студентов факультета лесного хозяйства по специальности 2604.00 – Лесное хозяйство / Сост. Хлюстов В.К., Старцев А.И., Боровиков Н.З. и др. - Нижний Новгород: НГСХА, 2002. – 72 с.
- Погребняк М. С. Основи лісової типології / М. С. Погребняк. – К.: АН УРСР, 1980. – 440 с.
- Практикум по основам сельского хозяйства / И. М. Ващенко, К. П. Ланге, М. П. Меркулов и др. – М.: Просвещение, 1981. – 430 с.
- Самоплавський В. І. Лісова галузь України: погляд у майбутнє / В. І. Самоплавський // Лісовий журнал. – 1994. - № 3. – С. 2-6.
- Справочник лесничего / Под общ ред. А. Н. Филипчука. 7-е изд. перераб. и доп.



– М.: ВНИИЛМ, 2003. – 640 с.

REFERENCES

- Atrohin, V. G. (1989). *Forestry and dendrology*. Moscow: Forest Industry.
- Filipchuk, A. N. (ed.) et al. (2003). *Directory forester 7th ed. Revised. and add.* Moscow: VNIILM.
- Khlyustov, V. K., Elders, A. I. & Borovikov, N. C. et al. (2002). *Forest inventory directory: Textbook for students of the Faculty of Forestry*. Nizhny Novgorod: NGSKHA.
- Pogrebnyak, M. S. (1980). *Essentials forest typology*. Kyiv: USSR Academy of Sciences.
- Samoplavskyy, V. I. (1994). Forest sector in Ukraine: A Look into the Future. *Forest magazine*, 3, 2-6.
- Vashenko, I. M., Lange, K. P. & Merkulov, M. P. et al. (1981). *Workshop on the basics of agriculture*. Moscow: Education.

Поступила в редакцію 19.03.2015

Как цитировать:

Вельчева, Л.Г., Гнатів, О.В., Васін В.А. (2015). Екологічний моніторинг стану дубового гаю селища В'ячеславка. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 5 (1), 115-122. **crossref** <http://dx.doi.org/10.7905/bbmstu.v5i1.967>

© Вельчева, Гнатів, Васін, 2015

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

ISSN 2225-5486 (Print), ISSN 2226-9010 (Online). *Біологічний вісник МДПУ*. 2015. №1