**Електронні навчально-методичні видання, які є об’єктом навчання в рамках навчальних дисциплін відповідно до навчальної програми підготовки бакалаврів і магістрів**

(згідно з розпорядж. Науково-дослідної частини № 03-21 від 05.05.2017 р.).

Дисципліна *Лісова фітопатологія.*

Кафедра /факультет – *лісознавства / природничих наук.*

Викладач – *асистент кафедри лісознавства Дичкевич Василь Миколайович*

Список наукових текстів:

**Vyshnevskyi, A. V., & Turko, V. M.**

ПОШИРЕННЯ ХВОРОБ У ЛІСАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ 51-54



**Національний лісотехнічний університет України**

**НАУКОВИЙ ВІСНИК НЛТУ УКРАЇНИ**

**Засновано в 1994 р.** **Том 28, № 1**

**Науковий вісник НЛТУ України** : збірник наукових праць. Львів, 2018, том 28,

### № 1. 172 с.

##### Збірник публікує науково-технічні праці співробітників вищих навчальних закладів України, науковців з-за кордону, присвячених різним аспектам наукових досліджень, освітянських проблем, передового досвіду і впровадження у виробництво здобутих результатів.

Призначений для наукових працівників, аспірантів, фахівців галузі, викладачів вищих нав- чальних закладів освіти, коледжів і технікумів, студентів старших курсів.

**Рекомендовано до друку вченою радою НЛТУ України** (*протокол № 1 від 01.03.2018 р.*). У збірнику розглядаються проблеми лісового та садово-паркового господарства, екології та довкілля, технології та устаткування, економіки, планування та управління, інформа- ційних технологій, а також освітянські проблеми вищої школи.

**Редакційна колегія**

**Головний редактор:** **Ю. Ю. Туниця**, *д.е.н., професор, академік НАН України*

**Заступник головного редактора:** **Ю. І. Грицюк**, *д.т.н., професор*

**Відповідальний секретар:** **Г. Г. Гриник**, *д.с.-г.н., доцент*

**Р. Т. Гут**, *д.б.н., проф.*;

**В. К. Заїка**, *д.б.н., проф.*;

**Г. Т. Криницький**, *д.б.н., проф.*;

**В. І. Парпан**, *д.б.н., проф.*;

**С. М. Стойко**, *д.б.н., проф.*;

**П. Р. Третяк**, *д.б.н., проф.*;

**М. І. Сорока**, *д.б.н., проф.*

**М. М. Гузь**, *д.с.-г.н., проф.*;

**Ю. М. Дебринюк**, *д.с.-г.н., проф.*;

**І. Ф. Калуцький**, *д.с.-г.н., проф.*;

**Л. І. Копій**, *д.с.-г.н., проф.*;

**В. П. Кучерявий**, *д.с.-г.н., проф.*;

**С. І. Миклуш**, *д.с.-г.н., проф.*;

**В. В. Лавний**, *д.с.-г.н., доц.*;

**А. М. Дейнека**, *д.е.н., проф.*;

**Б. В. Кульчицький**, *д.е.н., проф.*;

**П. М. Гарасим***, д.е.н., проф.*

**І. П. Соловій**, *д.е.н., с.н.с*;

**Ю. І. Стадницький**, *д.е.н., проф.*;

**Т. Ю. Туниця**, *д.е.н., проф.*;

**Г. С. Шевченко**, *д.е.н., проф.*;

**М. Г. Адамовський**, *к.т.н., проф.*;

**В. М. Голубець**, *д.т.н., проф.*;

**Н. І. Библюк**, *д.т.н., проф.*;

**П. В. Білей**, *д.т.н., проф.*;

**О. А. Кійко**, *д.т.н., проф.*;

**В. М. Максимів**, *д.т.н., проф.*;

**Я. І. Соколовський**, *д.т.н., проф.*; **Станіслав Баран**, *д.габ., проф.* (Польща); **Анджей Возняк**, *д.габ., проф.* (Польща); **Лідія Суковата**, *д.габ., проф.* (Польща); **Альфред Тайшінґер**, *д.габ., проф.* (Австрія). **Іон-Васіле Абрудан**, *д.габ., проф.* (Румунія) **Абдула Емін Акай**, *д.габ., проф.* (Турція)

#### Відповідальний за випуск : В. C. Гураков Літературний редактор : А. Ф. Павлишин Англомовний редактор : Т. П. Дяк Технічний редактор : А. Т. Калинюк

**Коректори** **: О. П. Лаврова, Ю. З. Некига**

**Адреса редакції**

79057, м. Львів-57, вул. Ген. Чупринки, 103, НЛТУ України

**Тел.:** (032) 240-23-50; **Еmail:** nv@nltu.edu.ua; **www:** [http:**//**nv.nltu.edu.ua/](http://nv.nltu.edu.ua/)



**Ukrainian National Forestry University**

**The Scientific Bulletin of UNFU**

**Established in 1994** **Volume 28, No 1**

## Scientific Bulletin of UNFU, 2018, vol. 28, no 1, 172 p.

##### The bulletin publishes original scientific articles submitted by academic staff of higher education institutions in Ukraine, scientists from abroad, and also experts in forestry and woodworking industry, that are focused on various aspects of research and education, the best practices and their implementation.

**The Bulletin is recommended for publication by the Academic Council of the Ukrainian National Forestry University** *(meeting minutes from March 1, 2018, No 1).*

##### Journal presents current problems in the field of forestry and horticulture, ecology and environ- ment protection, technology and equipment, economics, planing and management, information techno- logies, and also educational issues of higher school.

**Editorial Board**

**Head of the Board:** **Yuriy Tunytsya**, Dr Hab., Prof., Academician of the National

##### Academy of Sciences of Ukraine

**Deputy Head of the Board:** **Yuriy Hrytsiuk**, Dr Hab., Prof.

**Executive Secretary:** **Heorhiy Hrynyk**, Dr Hab., Prof*.*

**Roman Gout**, Dr Hab., Prof. **Volodymyr Zaika**, Dr Hab., Prof. **Hryhoriy Krynytskyy**, Dr Hab., Prof. **Vasyl Parpan**, Dr Hab., Prof.

**Stepan Stojko**, Dr Hab., Prof. **Platon Tretiak**, Dr Hab., Prof. **Myroslava Soroka**, Dr Hab., Prof. **Mykola Guz**, Dr Hab., Prof.

**Yuriy Debryniuk**, Dr Hab., Prof.

**Ivan Kaluckyy**, Dr Hab., Prof.

**Leonid Kopij**, Dr Hab., Prof. **Volodymyr Kucheriavyy**, Dr Hab., Prof. **Stepan Myklush**, Dr Hab., Prof.

**Vasyl Lavnyy,** Dr Hab., Prof. **Anatolyy Deyneka**, Dr Hab., Prof. **Bogdan Kultchyckyy**, Dr Hab., Prof. **Petro Garasym**, Dr Hab., Prof.

**Ihor Soloviy,** Dr Hab., Prof. **Yuriy Stadnyckyy**, Dr Hab., Prof. **Taras Tunytsya**, Dr Hab., Prof.

**Grygoryy Szevchenko**, Dr Hab., Prof.

**Mykola Adamovskyy**, PhD, Prof. **Volodymyr Golubets**, Dr Hab., Prof. **Nestor Bybliuk**, Dr Hab., Prof.

**Petro Bilej**, Dr Hab., Prof.

**Orest Kijko**, Dr Hab., Prof. **Volodymyr Maksymiv**, Dr Hab., Prof. **Yaroslav Sokolovskyy**, Dr Hab., Prof.

**Stanislaw Baran**, Dr Hab., Prof. (Poland) **Andrzej Wozniak**, Dr Hab., Prof. (Poland) **Lidia Sukovata**, Dr Hab., Prof. (Poland) **Alfred Teischinger**, Dr Hab., Prof. (Austria)

**Ioan Vasile Abrudan**, Dr Hab., Prof. (Romania)

**Abdullah Emin Akay**, Dr Hab., Prof. (Turkey)

**Managing Editor** **: Vitaliy Gurakov Literary editor** **: Anna Pavlyshyn English-language editor : Tetyana Dyak Technical editor** **: Andriy Kalynyuk**

**Correctors** **: Оxana Lavrova, Yuliya Nekyha**

**Editorial address**

79057, Ukrainian National Forestry University, Generala Chuprynky Str. 103, Lviv, Ukraine

**Phone:** (032) 240-23-50; **Еmail:** nv@nltu.edu.ua; **Web:** [http:**//**nv.nltu.edu.ua/](http://nv.nltu.edu.ua/)

# ЗМІСТ

## ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

***В. Ю. Юхновський, Р. М. Прокопчук***

ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ І РІСТ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ

##### ОСУШУВАЛЬНИХ МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ 9

***Л. І. Копій, І. В. Фізик, С. Баран, Ю. Й. Каганяк, С. Л. Копій, О. А. Чаплик, В. В. Лентяков, Р. Б. Преснер***

##### ДИНАМІКА ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ БЕРЕЗОВО-СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

##### В УМОВАХ СВІЖОГО СОСНОВОГО БОРУ ТА ЇХ КОРОТКОТЕРМІНОВИЙ ПРОГНОЗ 14

***С. Б. Ковалевський, А. В. Кроль***

##### СОСНОВІ НАСАДЖЕННЯ ДП "КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ" НА ҐРУНТАХ

##### ІЗ КРИСТАЛІЧНИМИ ПОРОДАМИ 20

***Д. І. Бідолах, А. М. Білоус, В. С. Кузьович***

##### ВИМІРЮВАННЯ ВИСОТИ ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КВАДРОКОПТЕРА 24

***В. В. Миронюк***

##### КЛАСИФІКАЦІЯ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ ЗА СЕЗОННИМИ КОМПОЗИТНИМИ

##### МОЗАЇКАМИ LANDSAT 28

***С. А. Ситник***

##### МОДЕЛЮВАННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОНИ РОБІНІЇ НЕСПРАВЖНЬОАКАЦІЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ 34

***М. П. Шпек, Г. М. Коссак, Н. К. Гойванович, О. М. Лупак***

##### ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА УРОЖАЙНІСТЬ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (MATRICARIA RECUTITA)

##### В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ 38

1. **ЕКОЛОГІЯ ТА ДОВКІЛЛЯ**

***О. Т. Мазурак, Н. В. Качмар, Г. А. Лисак, І. В. Форемна***

ЕКОЛОГО-ХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДАЛЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

ПІДТЕРИКОНОВИХ СТІЧНИХ ВОД КАЛЬЦІЮ КАРБОНАТОМ 42

***О. В. Дребот, А. П. Кудрик, О. П. Лук'яненко, О. В. Зубова***

ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ, ЗАБРУДНЕНИХ

РАДІОНУКЛІДАМИ, НА ОСНОВІ ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОГО ПІДХОДУ 46

***А. В. Вишневський, В. М. Турко***

ПОШИРЕННЯ ХВОРОБ У ЛІСАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ 51

***В. М. Караульна, Л. В. Богатир, Л. М. Карпук, О. В. Крикунова, А. А. Павліченко***

УТИЛІЗАЦІЯ ЗАБРУДНЕНОЇ ДДТ ФІТОМАСИ ЗА АНАЕРОБНИХ УМОВ 55

***Х. В. Ліп'яніна***

ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ТУРИСТИЧНИХ РЕКРЕАЦІЙ НА ОСНОВІ

ПРОСТОРОВИХ ДАНИХ 60

1. **ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ**

***Є. Й. Ріпецький, Р. Й. Ріпецький***

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРЕЙФЕРНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ НА ОСНОВІ ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ

ВІДЕОВИМІРІВ 64

***Д. М. Симак, В. І. Склабінський***

ЕКСТРАГУВАННЯ РОЗЧИННИХ КОМПОНЕНТІВ З ПОРИСТИХ ІНЕРТНИХ ЧАСТИНОК 70

***І. Р. Ващишак***

МУЛЬТИПАЛИВНИЙ КОТЕЛ НА ТЕПЛОВИХ ТРУБКАХ 74

***Н. Я. Возна, О. П. Люра, І. О. Сабадаш, І. І. Островка***

МЕТОД РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ НАКИДІВ І ЗАМИКАНЬ

##### НА ЗЕМЛЮ У ВИСОКОВОЛЬТНИХ ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕСИЛАНЬ 79

***С. В. Жартовський***

##### ТЕХНІЧНІ МЕТОДИ АУДИТУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ З ПОЖЕЖНОЮ НАВАНТАГОЮ ІЗ ДЕРЕВ'ЯНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ 85

***Р. О. Козак***

##### ВИЗНАЧЕННЯ ПОРОЗНОСТІ ШАРУ СОЛОМ'ЯНОЇ СТРУЖКИ 91

***С. М. Кропивко, В. О. Турченюк***

##### ФОРМУВАННЯ ВОДНОГО РЕЖИМУ ТА СОЛЬОВОГО БАЛАНСУ РИСОВОЇ

##### КАРТИ-ЧЕКА ПІД ВПЛИВОМ ЗРОШУВАЧА-СКИДУ 95

***С. С. Лис, О. Г. Юрасова***

##### АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОТЛОАГРЕГАТА

##### ТП-100А ЕНЕРГОБЛОКУ № 10 БУРШТИНСЬКОЇ ТЕС 99

***О. О. Сапронов***

##### МІКРОСТРУКТУРА ПОВЕРХНІ РУЙНУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

##### ІЗ ЧАСТКАМИ ФУЛЕРЕНУ С60 104

1. **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

***І. Г. Цмоць, Р. М. Карпінець, Р. В. Сидоренко***

СТРУКТУРИ ТА АЛГОРИТМИ РОБОТИ ПІДСИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

МІКРОКЛІМАТОМ І ОСВІТЛЕННЯМ РОЗУМНОГО БУДИНКУ 108

***В. І. Гавриш, В. Б. Лоїк, О. Д. Синельніков, Т. В. Бойко***

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ У 3D СТРУКТУРАХ ІЗ ЧУЖОРІДНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ 112

***М. Б. Вітер, Х. О. Засадна, О. В. Гавриленко***

СТРУКТУРУВАННЯ ПРОСТОРУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ 118

***Г. Б. Крих, Г. Ф. Матіко, Б. А. Кріль***

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ ЗА ПЕРЕХІДНИМИ ФУНКЦІЯМИ

ЗАМКНУТОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ 122

***Н. К. Лиса, Л. С. Сікора, Ю. Г. Міюшкович, Р. С. Марцишин, Б. В. Дурняк***

ІНТЕГРАЦІЯ СИТУАЦІЙНИХ ТА ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ДІАГРАМ

У КАТЕГОРНО-ФУНКТОРНІЙ СТРУКТУРІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ СИСТЕМ 131

***Т. Т. Москалюк, Т. Р. Цимбаляк, А. Ю. Берко***

ПОРІВНЯННЯ CRM-СИСТЕМ 136

***Е. К. Назіров, Т. О. Назірова***

СИСТЕМА СПОВІЩЕННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ "АСЕН" 140

***Н. Б. Шаховська, О. І. Косар***

АНАЛІЗ ПОШИРЕНИХ МЕТОДІВ НАКЛАДАННЯ ШУМУ НА ЗОБРАЖЕННЯ 145

***Ю. І. Грицюк, М. Р. Жабич***

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНИХ ПРОЕКТІВ 150

1. **ОСВІТЯНСЬКІ ПРОБЛЕМИ ВИЩОЇ ШКОЛИ**

***М. С. Кравець***

ФІЛОСОФІЯ СВІТОСПРИЙНЯТТЯ В ІНФОРМАЦІЙНУ ЕПОХУ 163

***С. Л. Шлемкевич***

ВИХОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕСТЕТИЧНОЇ ВАРТОСТІ ПРИРОДИ 168

**ДО ВІДОМА АВТОРІВ СТАТЕЙ 171**

**CONTENT**

* 1. **FORESTRY AND HORTICULTURE**

***V. Yu. Yukhnovskyi, R. M. Prokopchuk***

HYDROLOGICAL REGIME AND GROWTH OF PINE STANDS IN CONDITIONS

##### OF DRAINAGE RECLAMATION SYSTEMS 9

***L. I. Kopiy, I. V. Fizyk, S. Baran, Yu. J. Kaganiak, S. L. Kopiy, V. V. Lentiakov, O. A. Chaplyk, R. B. Presner***

##### THE DYNAMICS OF MENSURATIONAL INDICES AND THEIR SHORT-TERM PREDICTION IN BIRCH-PINE STANDS UNDER A2 TYPE CONDITIONS (FRESH INFERTILE

##### PINE SITE TYPE) 14

***S. B. Kovalevskii, A. V. Krol***

##### PINE PLANTING OF KOROSTYSHIV FORESTRY STATE ENTERPRISE ON SOILS

##### OF CRYSTALLINE ROCKS 20

***D. I. Bidolakh, A. M. Bilous, V. S. Kuzyovych***

##### MEASUREMENT OF THE TREE AND SHRUB HEIGHT WITH THE HELP OF UNMANNED AERIAL VEHICLES 24

***V. V. Myroniuk***

##### FOREST COVER MAPPING USING LANDSAT-BASED SEASONAL COMPOSITED MOSAICS 28

***S. A. Sytnyk***

##### THE MODELING OF BLACK LOCUST CROWN MORPHOMETRIC INDICATORS IN THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE 34

1. ***P. Shpek, G. M. Kossak, N. K. Hoivanovych, O. M. Lupak***

##### THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL PREPARATIONS ON MORPHOMETRIC INDICES AND CROP CAPACITY OF *(MATRICARIA RECUTITA)* WILD CAMOMILE UNDER

##### CONDITIONS OF THE PRECARPATHIAN AREA OF UKRAINE 38

* 1. **ECOLOGY AND ENVIRONMENT PROTECTION**

***O. T. Mazurak, N. V. Kachmar, G. A. Lysak, I. V. Foremna***

ECOLOGICAL AND CHEMICAL FEATURES OF REMOVAL OF HEAVY METALS

OF MINE WASTEWATER BY CALCIUM CARBONATE 42

***O. V. Drebot, A. P. Kudryk, O. P. Luk'yanenko, O. V. Zubova***

USE OF AGRICULTURAL LAND CONTAMINATED WITH RADIONUCLIDES BASED

ON ECOLOGICAL AND LANDSCAPE APPROACH 46

***A. V. Vyshnevskyi, V. M. Turko***

THE SPREAD OF DISEASES IN VOLYN REGION FORESTS 51

***V. M. Karaulna, L. V. Bogatyr, L. M. Karpuk, A. V. Krikunova, A. A. Pavlicenco***

DISPOSAL OF CONTAMINATED DDT OF PHYTOMASS IN ANAEROBIC CONDITIONS 55

***H. V. Lipyanina***

TECHNOLOGY OF ANALYSIS OF TOURIST RECREATION ON THE BASIS

OF SPATIAL DATA 60

* 1. **TECHNOLOGY AND EQUIPMENT**

***Ye. Yo. Ripetskyi, R. Yo. Ripetskyi***

VERIFICATION OF THE METHODOLOGY TO DETERMINE DYNAMIC INDICATORS

OF GRAB LOADERS BASED ON GEODESIC DATA OF VIDEO MEASURING 64

***D. M. Simak, V. I. Sklabinskyi***

EXTRACTION OF SOLUBLE COMPONENTS FROM POROUS INERT PARTS 70

***I. R. Vashchyshak***

MULTIFUEL BOILER ON HEAT TUBES 74

1. ***Ya. Vozna, O. P. Liura, I. O. Sabadash, I. I. Ostrovka***

METHOD FOR RECOGNITION AND IDENTIFICATION OF LOAD SURGES

##### AND GROUND FAULTS IN HIGH-VOLTAGE POWER TRANSMISSION LINES 79

***S. V. Zhartovskyi***

##### TECHNICAL METHODS OF FIRE SAFETY AUDIT OF THE FACILITIES MADE

##### OF WOODEN BUILDING STRUCTURES SUBJECT TO FIRE LOAD 85

1. ***O. Kozak***

##### DETERMINATION OF STRAW PARTICLES LAYER POROSITY 91

1. ***M. Kropivko, V. O. Turcheniuk***

##### FORMATION OF WATER REGIME AND SALT BALANCE OF A RICE CARD-CHECK

##### UNDER THE INFLUENCE OF THE IRRIGATION-DRAIN 95

***S. S. Lys, O. H. Yurasova***

##### ANALYSIS OF METHODS FOR INCREASING THE OPERATING TERM

##### OF THE BOILER UNIT TP-100A OF THE POWER UNIT № 10 BURSHTYN TPP 99

***A. A. Sapronov***

##### MICROSTRUCTURE OF THE FRACTURE SURFACE OF COMPOSITE MATERIALS

##### WITH FULLERENE C60 PARTICLES 104

* 1. **INFORMATION TECHNOLOGIES**

***I. G. Tsmots, R. M. Karpinets, R. V. Sydorenko***

THE STRUCTURE AND ALGORITHMS OF THE OPERATION OF CLIMATE CONTROL

AND LIGHTING OF THE SMART HOUSE 108

***V. I. Havrysh, V. B. Loik, O. D. Synelnikov, T. V. Bojko***

DETERMINATION OF TEMPERATURE MODES IN 3D STRUCTURES WITH FOREIGN INCLUSIONS 112

***M. B. Viter, Kh. O. Zasadna, O. V. Havrylenko***

ON THE STRUCTURING OF INFORMATION SPACE FOR COOPERATION

OF GOVERNMENT INSTITUTIONS 118

***H. B. Krykh, H. F. Matiko, B. A. Kril***

IDENTIFICATION OF CONTROLLED PLANT BY STEP RESPONSE OF CLOSED LOOP

CONTROL SYSTEM 122

***N. K. Lysa, L. S. Sikora, R. S. Martsyshyn, Yu. G. Miyushkovych, B. V. Dyrnak***

INTEGRATION OF SITUATIONAL AND CAUSE AND EFFECT DIAGRAMS

IN CATEGORY – FUNCTOR STRUCTURE OF SYSTEM REPRESENTATION 131

***T. T. Moskaluk, T. R. Tsimbalyak, A. Yu. Berko***

COMPARISON OF CRM-SYSTEMS 136

***E. K. Nazirov, T. A. Nazirova***

EMERGENCY NOTIFICATION SYSTEM "ACEH" 140

***N. B. Shakhovska, O. I. Kosar***

ANALYSIS OF COMMON METHODS OF NOISE OVERLAYING ON IMAGES 145

***Yu. I. Hrytsiuk, M. R. Zhabych***

RISK MANAGEMENT OF IMPLEMENTATION OF PROGRAM PROJECTS 150

* 1. **EDUCATIONAL ISSUES OF HIGHER SCHOOL**

***M. S. Kravets***

PHILOSOPHY OF PERCEPTION OF THE WORLD IN THE INFORMATION AGE 163

***S. L. Shlemkevych***

EDUCATIONAL POTENTIAL OF ESTHETIC VALUE OF THE NATURE 168



[http://nv.nltu.edu.ua](http://nv.nltu.edu.ua/)

https://doi.org/10.15421/40280110 Article received 09.02.2018 р.

Article accepted 28.02.2018 р.

УДК 630\*23:504.73.05

A. V. Vyshnevskyi

[vishnev.tolik@ukr.net](mailto:vishnev.tolik@ukr.net)

*A. V. Vyshnevskyi, V. M. Turko*

*Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine*

**THE SPREAD OF DISEASES IN VOLYN REGION FORESTS**

Some peculiarities of expansion characteristics and general dynamics of the forest disease cores in Volyn region were studied in Volyn Regional Forestry and Hunting Industry Administration (VRFHIA). The dynamics of sanitary selective and solid felling with area distributions connected with VRFHIA in 2016 was illustrated. The main problems and tendencies of forest sanitary conditions were explained. The area of lesions the most dangerous forest diseases for 2016 if found to increase by 954.8 ha or 3.8 %. Having analysed Volyn region forest sanitary condition the authors have ascertained that generally 1220.5 ha of disease cores were elimina- ted by means of forest protection activities and written off during the report year. The biggest size is the concentration of Root fungus (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. 1889) and it remained the same as in the previous years. It covers 13961 ha or in other words it is 55 % of general surface of disease cores in this region. 5117 hectares need some methods of felling. Root fungus (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. 1889) has developed rapidly because of the long lasting drought season and the ground water level decrease. Du- ring 2016 Volyn RFHIA enterprises tried to solve the problem by solid sanitary felling in the areas of 332 ha with disease concentra- tion. This is 2.4 % of the general land area of these nucleuses. The most common forest diseases are defined to be as follows: stem rot (*Fomes fomentarius* (L) Fr.1849) – 2363 hа; aspen fungus (*Phellinus tremulae* (Bondartsev & P. N. Borisov 1953) – 993 hа; di- ametrical Oak cancer (*Pseudomonas quercus* Schern.) – 922 hа; oak fungus (*Daedalea quercina* (L.) Pers.1801) – 676 hа; birch polyporus (*Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.1881) – 657 hа; red rot (*Phellinus pini*) – 562 hа; pitch streak (*Cronartium flacci- dum* (Alb. & Schwein.) G. Winter 1880) – 369 ha; alder fungus (*Phellinus igniarius* (L.) Quél. 1886) – 313 ha; bacterial ash cancer (*Pseudomonas savastanoi* (Janse 1982) Gardan, et al., 1992) – 216 ha; much smaller (*Armillariella mellea* (Vahl) P. Kumm. 1871) – 183 hа. In order to protect and preserve forests when forestry proceedings, a complex of sanitary and recreational events and sanitary requirements are taking place.

***Keywords:*** sanitary cuts; wood decay; sanitary condition of the forests; dynamics of diseases and pests; plantings affected by pat- hogens.

**Introduction.** Sanitary and sanatory events are the part of preventative measures that take place by the forest users in order to preserve stability of plants, prevention of deve- lopment of pathological processes in the forest, decrease of damage that is caused by the pests, diseases, natural pheno- mena and technogenic effects (Manion, 1991; Cherubini et al., 2002). 539.7 ha of disease concentrations faded under the influence of natural factors. 2716.8 ha of new ones aro- se during the year (Turko et al., 2016).

Health-improving measures are established in order to protect and save forests. Health-improving measures are part of preventive treatment which is to keep the rigidity of forest crops, to prevent the development of pathological processes in the forest, to lower the harmfulness caused by insect pests, diseases, natural calamities and anthropogenic influence (Lonsdale et al., 2008).

**Materials and Methods.** The research was held on the basis of the standardized document in force and recommen- dations based on usage of sanitary investigation, the results of forest health monitoring and statistical data of forestry enterprises (Vorontsov, 1978; Sanitarni pravyla u lisakh Ukrainy, 1995; Anonimous, 2015). The general forest cove-

\_

**Інформація про авторів:**

rage in relation to the land area is 34 %. The main forest forming species is *Pinus sylvestris* (L) and it constitutes about 63 % of the forested area, *Betula* (L.) (about 16 %) and *Quercus* (L.) (about 7 %).

The aim of this research is to study the functional featu- res of disease agents' development in planted forests of Volyn RFHIA and to analyze their influence on general sa- nitary forest state. The object of the research is forest plan- tations of different ages infected by disease agents.

**Results and Discussions.** While analyzing the sanitary state of Volyn forests we can see that the dynamics of area, affected by forest pests, diseases and damages by abiotic factors is negative in forest pathological meaning. By the end of 2016 the land areas with the concentration of forest diseases have increased with 957 hа (3.9 %) as compared to the last year and constitutes 25.234 hа.The dynamics of sa- nitary selective fellings continues decreasing after 2010 (Fig. 1). According to the reported data the biggest amount of cubic meters of selective sanitary fellings was in 2010 and constituted 193.751 m3. In 2015 this number changed to 46.528 m3, which is four times less. The plan of sanitary fellings for 2016 was about 75.000 m3 of wood.

**Вишневський Анатолій Васильович**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри таксації лісу та лісовпорядкування.

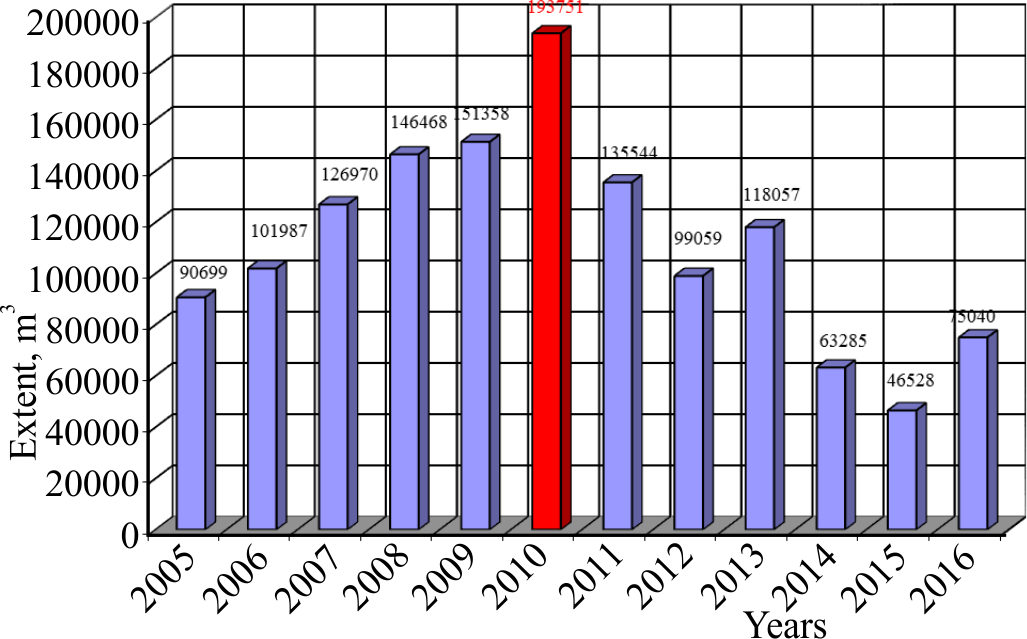
**Еmail:** [vishnev.tolik@ukr.net](mailto:vishnev.tolik@ukr.net)

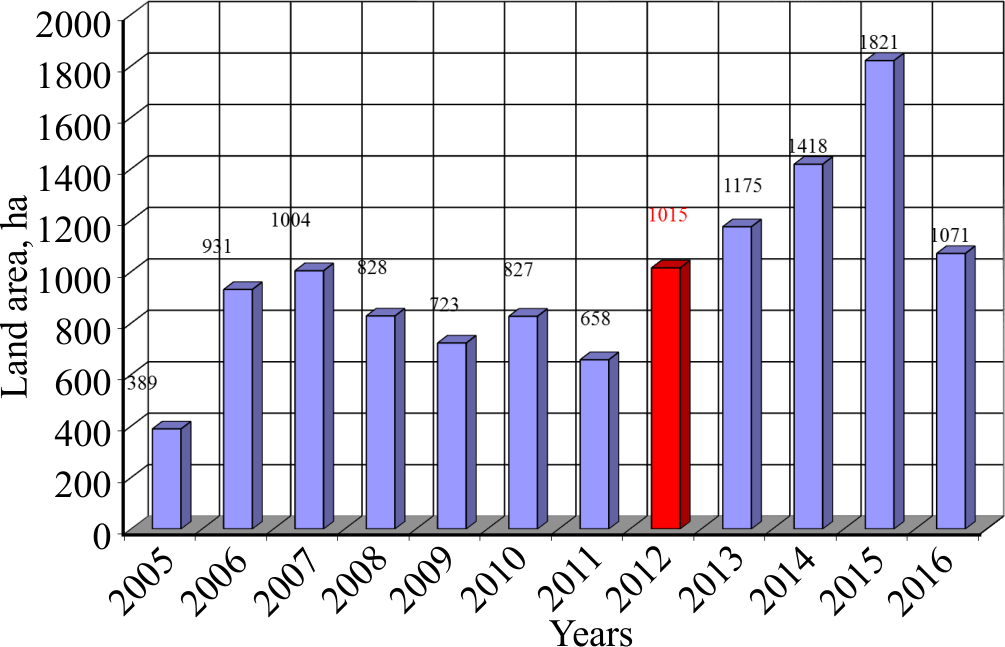
**Турко Василь Миколайович**, канд. с.-г. наук, доцент, декан факультету лісового господарства. **Еmail:** [turkovasyl1964@gmail.com](mailto:turkovasyl1964@gmail.com)

**Цитування за ДСТУ:** Vyshnevskyi A. V., Turko V. M. The Spread of Diseases in Volyn Region Forests. Науковий вісник НЛТУ України.

2018, т. 28, № 1. С. 51–54.

**Citation APA:** Vyshnevskyi, A. V., & Turko, V. M. (2018). The Spread of Diseases in Volyn Region Forests. *Scientific Bulletin of UNFU, 28*(1), 51–54. https://doi.org/10.15421/40280110

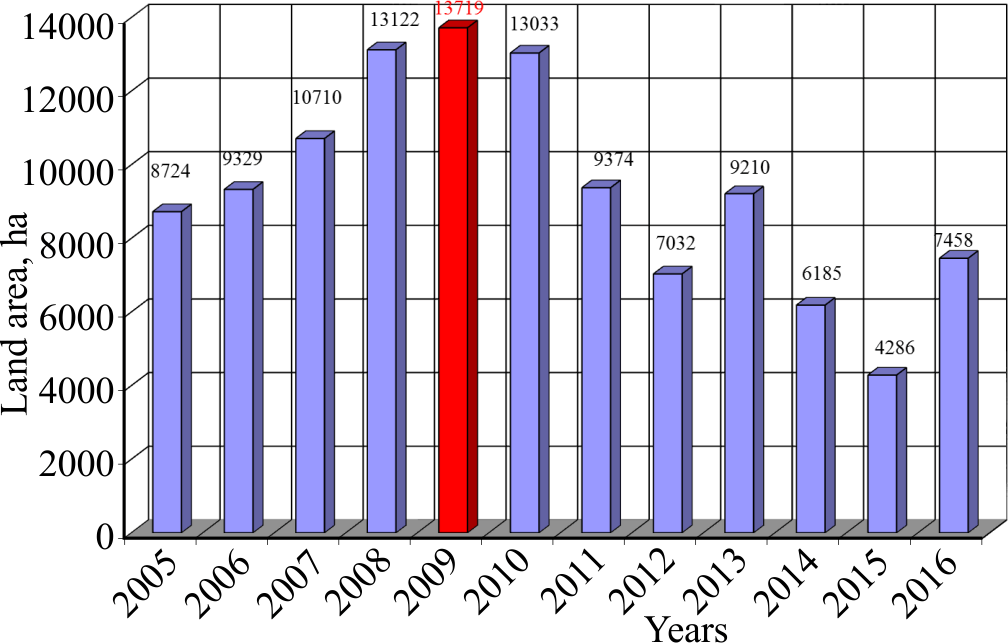


**Fig. 1.** Dynamics of the timber volume removed by selective sani- tary fellings in Volyn RFHIA

Their amounts have significantly declined compared to the plan and constitutes 74 % (cubic measure). While sani- tary selective fellings were conducted it was revealed that the selection of cubic measures from 1 hectare has incre- ased with 0.7 m3/ha in comparison with the previous year.

Since 2005 and up to 2010 the amount of selective sani- tary fellings has been continuing to grow. And since 2011 it has been constantly decreasing. By the end of the accoun- ting period the smallest amount of fellings has been registe- red for the last 10 years. The amount of cubic meters that have been obtained from 1 ha in 2015 has also been the lo- west for the last 10 years.

The dynamics of selective sanitary fellings is also cha- racterized by the smallest amount of such ones conducted in the current year for the last 10 years (Fig. 2). And compared to 2009 it has become three times lower and equals 4286 ha. The delivery of this plan accounts for 64 %.

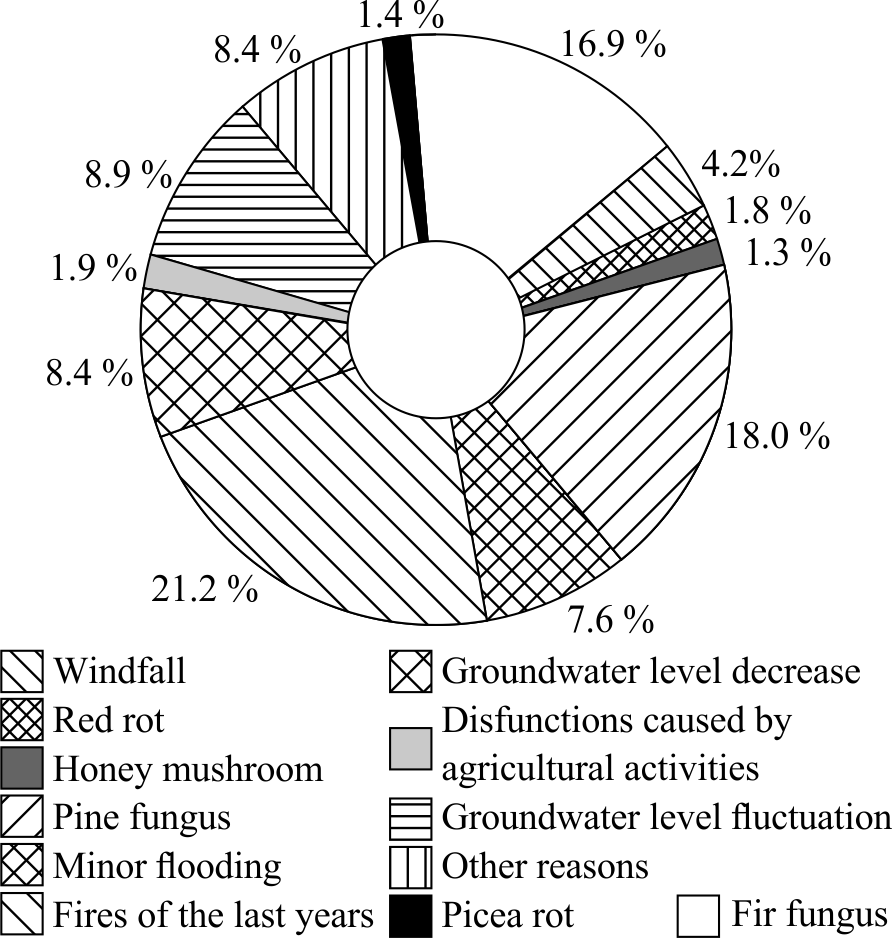


**Fig. 2.** Dynamics of the land area of selective sanitary fellings in Volyn RFHIA

The amount of solid sanitary fellings in 2015 is 1821 hа, which has reached the maximum point for the last 10 years (Fig. 3). Volyn region climate conditions are characterized by moderate continental climate with warm summers and mild winters, which is generally beneficial to the growth and development of the forests. The major factor of the de- terioration in the condition of the forests and the decrease in forest expansion are weather changes. They became the cause of extreme climate conditions (drought or lowering of ground water level) which are frequent. The average preci- pitation level has decreased with 2.5 %, and the annual amount of effective temperatures with 1.7 % for the last 20 years (Vyshnevsky, 2014).

**Fig. 3.** Dynamics of the land area of solid sanitary fellings in Volyn RFHIA

There are several major reasons of forest crops plantati- on for selective sanitary fellings. Firstly, fires of the last ye- ars – 21.2 %. Secondly, a root fungus (*Heterobasidion an- nosum*) – 18 %. Thirdly, the fire in 2015 – 17 %. Also, mi- nor flooding, marshiness, too much humidity, groundwater level fluctuation. Among other reasons there are diseases of forest plantations which provoke stem rot. Area distribution of solid sanitary fellings caused by different diseased and damages in Volyn RFHIA – 4.2 % windfall, 1.3 % honey mushroom, 1.8 % red rot, 18 % pine fungus, 7.6 % minor flooding, 21.2 % fires of the last years, 8.4 % groundwater level decrease, 1.9 % disfunctions caused by agricultural activities, 8.9 % groundwater level fluctuation, 8.4 % other reasons, 16.9 % fir fungus (Fig. 4).



**Fig. 4.** Area distribution of solid sanitary fellings caused by different diseases and damages in Volyn RFHIA

Insect pests are not taken into account because their amount is low and doesn't influence the research. The lar- gest land area of fellings was held because of the fire re- asons in the current year. Also the major factor is that the present year is characterized by the drought season. The increase of disease concentrations in the forest occurred mainly because of the root fungus nucleus (*Heterobasidion annosum*). The biggest disease area is a root fungus (*Hete- robasidion annosum*). Its square area in comparison with the previous year has increased to 4.5 % and now it occupi- es 13.961 ha. In the current year 1590 ha of root fungus nucleus emerged (*Heterobasidion annosum*), and only 708 were eliminated by sanitary cuts.

This disease is in progression in pure plantations on bar- ren soil. An important factor of the spread of this disease is

the creation of pine single-crop cultures on previously culti- vated land and the critical age of this kind of disease. The crucial negative factor is the lack of attention of forest ser- vice to forestry enterprise in project management and sani- tary examinations in the places of the low degree of dama- ge. As a result, the massive attack of weakened trees (ІІІ – ІV category of sanitary state) is being observed by hyperpa- rasites which cause negative influence on destabilization of forest pathological situation, especially the forest crops we- akened by the root fungus (*Heterobasidion annosum*).

According to the sanitary examination reported data the biggest locations of root fungus (*Heterobasidion annosum*) were revealed in State Establishment "Starovyzhivske Fo- restry Enterprise" – 1665 hа, State establishment "Ma- nevytske forestry enterprise" – 2341 hа, State establishment "Liubeshivske Forestry and Hunting Enterprise" – 970 hа, State establishment "Kamin-Kashyrske forestry enterpri- se" – 810 hа, State establishment "Liubomolske Forestry Enterprise" – 1223 hа, State establishment "Ratnivske Fo- restry and Hunting Enterprise" – 882 hа, State estab- lishment "Ratneagrolis" – 799 hа etc.

As well as in previous years, diseases that provoke stem rot – Aspen fungus (*Phellinus tremulae* (Bondartsev) (Bon- dartsev & Borisov, 1953), Birch polyporus (*Piptoporus be- tulinus* (Bull.) P. Karst., 1881), Red rot of pine and larch (*Phellinus pini* (Brot.) Bondartsev & Singer, 1941), Alder fungus (*Phellinus igniarius* (L.) Quél., 1886), Oak fungus (*Daedalea quercina* (L.) Pers. 1801) etc. have become wi- dely spread. As to the data about Oak fungus (*Daedalea qu- ercina* (L.) Pers. 1801), Birch polyporus (*Piptoporus betuli- nus* (Bull.) P. Karst., 1881), Alder fungus (*Phellinus igni- arius* (L.) Quél. 1886), they defeat extraneous substance of main forest breeds where the age of technical ripeness was reached (in some cases it over ripped) and such trees as as- pen, birch and alder degenerate.

Concerning the Red rot of pine and larch (*Phellinus pi- ni*) and Oak fungus (*Daedalea quercina* (L.) Pers., 1801) the diseases are mainly spread in overriped wood. The age of main usage was prolonged because these forest crops were unexploited.

Aspen fungus (*Phellinus tremulae* (Bondartsev & Bori- sov, 1953) nucleus occupies 993 hа by the end of 2016, where 18 hа need some control measures. Red rot of pine and larch (*Phellinus pini*) nucleus occupies 562 hа by the end of 2016, where 248 hа need some control measures.

Oak fungus (*Daedalea quercina* (L.) Pers., 1801) nucle- us occupies 676 ha by the end of 2016, where 230 hа need some control measures. Birch polyporus (*Piptoporus betuli- nus* (Bull.) P. Karst., 1881) nucleus occupies 657 ha by the end of 2016, where 283 hа need some control measures.

Stem rot (*Fomes fomentarius* (L.) Fr. 1849) nucleus oc- cupies 2363 ha by the end of 2016, where 892 hа need so- me control measures. Diametrical Oak cancer (*Pseudomo- nas quercus* Schern.) nucleus occupies 922 ha by the end of 2016, where 328 hа need some control measures.

Alder fungus (*Phellinus igniarius* (L.) Quél., 1886) nuc- leus occupies 313 ha by the end of 2016, where 137 hа need some control measures. Pitch streak (*Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein.) G. Winter, 1880) nucleus occupies 369 ha by the end of 2016, where 92 hа need some control measures.

Bacterial ash cancer (*Pseudomonas savastanoi* (Janse, 1982) Gardan, et al., 1992) nucleus occupies 216 ha by the

end of 2015, where 114 hа need some control measures. Much smaller land area occupy such diseases as honey mushroom (*Armillariella mellea* (Vahl) P. Kumm., 1871) – 183 hа, birch fungus (*Lenzites betulina* (L.) Fr., 1838) – 84 hа etc.

**Conclusions.** After conducting our research, we can make the following conclusions:

1. The most influential factor on sanitary condition of Volyn forest ranges in 2016 was a long drought season which lead to the decrease of ground water level. The land area of we- akened and drying plants has increased. Besides, a major harm was made to the forest plantations by heavy winds that were noted in the middle of the summer during the current year that happened on the territory of north-western forestry enterprises. Also, forest fires and their record square surface was noted and registered in the current year as well.
2. The lack of humidity can be noticed because of the long lasting period of the drought season proportionally on the whole territory of the region. The drought is revealed on small surfaces which is, probably, the result of the land form and the micro-climate where the drought takes place. During the year 2016, 321 ha of forest crops that have pe- rished as a result of the ground water level lowering and the ground water level fluctuation were examined.
3. The drought of tertiary fir forest crops that have reached maximum age is also a global problem which characterizes Volyn forests sanitary state. This problem is mostly visible in southern forest regional enterprises. The drought is cau- sed by the damage to the crops that arose as a result of root rot and massive invasion of pests. One of the drought re- asons might be the fact that the territory of western Polissia isn't a natural habitat for pure pine tree plantations.
4. Root fungus (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. 1889) has developed rapidly because of the long lasting drought season and the ground water level decrease. During 2016 Volyn RFHIA enterprises tried to solve the problem by solid sanitary fellings in the areas of 332 ha with disease concentration. This is 2.4 % from the general land area of these nucleuses.

**Перелік використаних джерел**

Anonimous. (2016). Report materials about the spreading of diseases and pests state DSLP "Rivnelisozahyst". 70 p. [In Ukrainian].

Cherubini, P., Fontana, G., Rigling, D., Dobbertin, M., Brang, P., & Innes, J. L. (2002). Tree-life history prior to death, two fungal root pathogens affect tree-ring growth differently. *Journal of Ecology, 90*(5), 839–850. https://doi.org/10.1046/j.1365-2745.2002.00715.x

Lonsdale, D., Pautasso, M., & Holdenrieder, O. (2008). Wood-deca- ying fungi in the forest, conservation needs and management opti- ons. *European Journal of Forest Research 127*, 1–22. https://doi.org/10.1007/s10342-007-0182-6

Manion, P. D. (1991). *Tree Disease Concepts* (2nd ed.). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 402 p.

Sanitarni pravyla u lisakh Ukrainy. (1995). *Postanova Kabinetu Mi- nistriv Ukrainy* № 555 vid 27 lypnia 1995 r., Kyiv, Ukraine, 20 p. Turko, V., Vyshnevsky, A., Siruk, Iu., & Pecheniuk, Iu. (2016). Spre-

ading diseases and pests in the forests of Rivne region. *Scientific Bulletin* *of* *UNFU,* *26*(5), 170–176. https://doi.org/10.15421/40260526.

Vorontsov, A. (1978). *Forest pathology*. Moscow: Forest industry. 270 p

Vyshnevsky, A. (2014). Reproduction of Pine Forests under Bor Con- ditions of Rivnenske Polissіa. *Scientific Bulletin of UNFU, 23*(3), 46–50. [In Ukrainian].

*А. В. Вишневський, В. М. Турко*

*Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна*

**ПОШИРЕННЯ ХВОРОБ У ЛІСАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Розглянуто особливості поширення та динаміку розвитку осередків хвороб у лісах Волинської області. Встановлено, що динаміка осередків хвороб лісу є негативною в лісопатологічному аспекті, а площа осередків найнебезпечніших хвороб лісу за 2016 р. збільшилась на 954,8 га (3,8 %). Висвітлено основні проблеми та тенденції санітарного стану лісів та наведено ха- рактеристику осередків хвороб лісу в межах Волинського ОУЛМГ. Показано динаміку санітарних рубань, вибіркових та су- цільних, за останні 10 років та розподіл СРС за причинами розладу в межах Волинського ОУЛМГ. Проаналізувавши сані- тарний стан лісів Волині, встановлено, що загалом ліквідовано заходами боротьби та списано впродовж звітного року 1220,5 га осередків хвороб, затухли під дією природних факторів 539,7 га осередків хвороб, виникло протягом року 2716,8 га нових осередків. Виявлено, що найбільшим осередком хвороб по площі є коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. 1889). Її площа, порівняно з попередніми роками, збільшилась на 4,5 % і становить 13961 га. У 2016 р. виникло 1590 га осередків кореневої губки, а ліквідовано заходами боротьби 708 га. Встановлено, що досить поширеними хворобами по площі в лісах області є, стовбурова гниль (*Fomes fomentarius* (L) Fr.1849) – 2363 га*;* осиковий трутовик (*Phellinus tremulae* (Bondartsev & Borisov, 1953) *–* 993 га*;* поперечний рак дуба (*Pseudomonas quercus* Schern.) *–* 922 га; несправжній дубовий трутовик (*Daedalea quercina* (L.) Pers.1801) – 676 га; березова губка (*Piptoporus betulinus* (Bull.) *–* 657 га.

***Ключові слова,*** санітарно-оздоровчі заходи; санітарні рубання; санітарний стан; уражені патогенами насадження.

*А. В. Вишневский, В. Н. Турко*

*Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина*

###### РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ В ЛЕСАХ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрены особенности распространения и динамика развития очагов болезней в лесах Волынской области. Отмече- но, что динамика очагов болезней леса является отрицательной в лесопатологическом отношении, а площадь очагов наибо- лее опасных болезней леса за 2016 г. увеличилась на 954,8 га (3,8 %). Освещены основные проблемы и тенденции санитар- ного состояния лесов и дана характеристика очагов болезней леса в разрезе Волынского ОУЛМГ. Показана динамика выбо- рочных санитарных рубок и сплошных за последние 10 лет и распределение СРС по причинам расстройства в разрезе Во- лынского ОУЛМГ. Проанализировав санитарное состояние лесов Волыни, установлено, что в общем ликвидировано мерами борьбы и списано в течение отчетного года 1220,5 га очагов болезней, затухли под действием естественных факторов 539,7 га очагов болезней, возникло в течение года 2716,8 га новых очагов. Выявлено, что наибольшим средоточием болез- ней по площади является корневая губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. 1889). Ее площадь, по сравнению с предыдущи- ми годами, увеличилась на 4,5 % и составляет 13961 га. В 2016 г. возникло 1590 га очагов корневой губки, а ликвидировано мерами борьбы 708 га. Установлено, что наиболее распространенными болезнями по площади в лесах области также явля- ются, стволовая гниль (*Fomes fomentarius* (L) Fr.1849) – 2363 га; осиновый трутовик (*Phellinus tremulae* (Bondartsev &

P. N. Borisov 1953) – 993 га; поперечный рак дуба (*Pseudomonas quercus* Schern.) – 922 га; ложный дубовый трутовик (*Da- edalea quercina* (L.) Pers.1801) – 676 га; березовая губка (*Piptoporus betulinus* (Bull.) *–* 657 га.

***Ключевые слова:*** санитарно-оздоровительные мероприятия; санитарные рубки; санитарное состояние; пораженные па- тогенами насаждения.