

patch-complex method of forest protection (cf. FA 28/6059), These measures (preparing biocenotic patches with suitable species of shrubs and nectar-giving plants, protection of ant hills made by *Formica polyctena*, protection of wild boars, bats, and birds) aim to modify the environment as oriented to changes unfavourable for damaging agents, but favourable for trees and shrubs and natural enemies of pests. Up to now the patch-complex method has been applied in over 1000 threatened stands on the area of 150 forest districts.

In locations where the pathogenic *Heterobasidion annosum* occurs there is a prevention-protection treatment obligatory, using competing *Phlebiopsis gigantea* fungus.

УДК 630*5 Ст. наук. співроб. Г.Г. Гриник*, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЛІСІВНИЦТВА У ВАРШАВІ (ПОЛЬЩА) – СУЧАСНИЙ СТАН ТА ГОЛОВНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Представлена коротка історія розвитку Науково-дослідного інституту лісового господарства у Варшаві та основні напрями дослідження, які здійснюються структурними підрозділами та філіалами.

Dr. H.H. Hrynyk – USUFWT

Forest Research Institute in Warsaw (Poland) – the present state and the main research directions

The short history of develop and the main research directions of Forest Research Institute in Warsaw are considered. Besides descript structure of Institute and characteristics of they research works.

Коротка історія, головні напрями досліджень та діяльності Інституту. Дослідний Інститут Лісівництва був заснований 1930 року як Відділ Вивчення Державних Лісів, який у 1934 році був реорганізований у Дослідний Інститут Державних Лісів. Від 1945 р. Інститут набув сучасної назви і є підзвітний Міністру навколишнього середовища.

Керівними органами Інституту є Директор і Наукова рада. Наукова рада є органом, який є відповідальний за створення, ініціювання та впровадження рішень та постанов Інституту. Даний орган займається управлінням з питань підготовки та захисту кваліфікаційних наукових робіт на здобуття вченого ступеня кандидата та доктора наук, а також присвоєння вчених звань, включно до звання професора.

Колективом Інституту проводяться наукові дослідження як у царині лісового господарства, так і в сфері теоретичних та прикладних розробок, пов'язаних з вирішенням екологічних проблем та дослідження рекреаційних ресурсів. До головних напрямів досліджень належать:

* Написання статті стало можливим під час перебування старшого наукового співробітника Українського Державного Лісотехнічного Університету Г. Гриника на науковому стажуванні в Науково-дослідному Інституті Лісового Господарства (Варшава, Польща) за сприяння Наукового Стипендіального Фонду НАТО, що профінансувало дане стажування.

- багатфункціональність лісів, сталий розвиток лісового господарства та використання корисних функцій лісу;
- біологія і екологія лісових систем та властивостей лісового середовища та типів лісу;
- лісова гідрологія і меліорація;
- вплив промислових викидів та інших антропогенних чинників на ліс, а також відновлення деревостанів на незалісених лісових територіях;
- лісові культури та залісення нелісових ґрунтів;
- охорона лісів та методи збільшення біологічної стійкості деревостанів;
- головне та побічне користування лісом;
- мисливське господарство;
- лісовпорядкування, продуктивність та моніторинг лісів;
- економіка лісового господарства, пов'язання її з іншими царинами народного господарства, засади та методи організації і керування, лісова політика та історія лісівництва;
- удосконалення технологічних процесів і технічних засобів в лісовому господарстві;
- охорона і безпека праці в лісовому господарстві.

Крім того, до завдань Інституту належать:

- науковий нагляд за практичним впровадженням результатів досліджень;
- наукові консультації;
- опрацювання наукових прогнозів та експертиз;
- проведення навчань та спецкурсів стосовно лісового господарства;
- роботи з сертифікації, уніфікації, типізації та зі створення нормативно-довідкових матеріалів.

Видавнича діяльність Інституту представлена такими публікаціями:

- "Prace IBL, Ser. A" – в якому поміщені наукові праці, які спираються на власні дослідницькі матеріали, матеріали конференцій і симпозіумів та науково-популярні праці;
- "Folia Forestalia Polonica, Ser. A – Forestry" – видання є спільним з Комітетом лісових наук Польщі Академії Наук; тут друкуються оригінальні наукові праці англійською мовою;
- "Nowości Piśmiennictwa Leśnego" – місячник, що містить поточний огляд праць лісівничого та лісового скерування як польських, так і закордонних авторів;
- "Notatnik Naukowy IBL" – видання на правах рукопису синтезованої інформації про результати досліджень.

Структура Інституту. Станом на 1 липня 2000 року налічувалось 259 працівників Інституту, з них 107 наукових працівників, 94 – технічних та 58 інших. До складу Інституту входять 15 наукових відділів та одна самостійна дослідна лабораторія:

- відділ екології і охорони навколишнього середовища;
- відділ лісовпорядкування та лісового моніторингу;
- відділ лісової фітопатології;
- відділ генетики і фізіології лісових дерев;
- відділ лісового господарства гірських регіонів;
- відділ лісового господарства промислових регіонів;
- відділ лісових культур;
- відділ природних лісів;
- відділ мисливства;

- відділ охорони лісу;
- відділ протипожежної лісової охорони;
- відділ типолісознавства;
- відділ лісової економіки і політики;
- відділ лісоексплуатації;
- відділ наукової інформації;
- лабораторія дослідження пил.

Головними напрямками досліджень відділу екології і охорони навколишнього середовища є:

- міжпопуляційні відносини в лісових системах з урахуванням умов середовища та їх значення для лісового господарства;
- структура, динаміка розвитку, механізми саморегулювання, продуктивність і просторова зміна лісових екосистем;
- визначення впливів промисловості, а також технічно-господарських заходів на лісове середовище;

Відділом також проводяться відповідні роботи з експертиз, прогнозів та надаються дорадчі пропозиції з питань:

- узгодження інвестицій з точки зору їх впливу на природне середовище;
- оцінки впливів технічних та комунікаційних пристроїв на ліси.

До завдань відділу лісовпорядкування та лісового моніторингу належать:

- методи інвентаризації лісу (головним чином запасів деревини та таксаційних показників деревостанів) в державних підприємствах лісового господарства (надлісництвах) для потреб лісовпорядкування;
- регулювання управління лісовою продукцією;
- оцінки стану лісового середовища та продуктивності деревостанів;
- прогнозування розвитку лісового середовища;
- системи просторової інформації, теледетекції і картографії для потреб лісівництва;
- структура, просторове розташування і динаміка небезпек, забруднень і шкод в лісовому середовищі – моніторинг лісового середовища;
- просторове планування, оцінювання ландшафтів та діагностування і планування змін лісового середовища;

Крім того, відділ проводить експертні оцінки та надає консультації з таких питань:

- державні та регіональні звіти про стан лісів, програми оцінки лісистості та функцій лісу, закладці геодезичних баз ГІС, дешифрування супутникових знімків лісів;
- регіональний і локальний біологічний і технічний моніторинг лісового середовища, аналіз стану лісового середовища за допомогою мобільної пересувної вимірювальної лабораторії, визначення джерел, розмірів та виду забруднень атмосферного повітря.

Головними напрямками досліджень відділу лісової фітопатології є:

- біологія і екологія грибів – збудників інфекційних захворювань лісу;
- перебіг інфекційних захворювань на рівні органів та організмів, популяцій, біоценозів;
- роль та взаємозв'язок стресових чинників в оцінці стану життєвості лісу в системі: патоген – господар – середовище;
- методи профілактики і терапії при перебігу інфекційних захворювань;
- господарське і природниче значення хвороб за участю грибів;

- моніторинг фітопатологічний в господарчих лісах.

Додатково відділ має здобутки практичного та теоретичного плану з таких питань:

- розпізнання симптомів хвороб в лісових шкідках і деревостанах та визначення ознак, що вказують на відповідні хвороби;
- оцінка стану життєвості лісу та вказівки для запобігання та боротьби із захворюваннями.

Відділом генетики і фізіології лісових дерев проводяться наукові дослідження та практичні рекомендації з таких напрямів:

- фенотипічна та генетична мінливість лісівничої придатності дерев лісових порід;
- генетична мінливість та ідентифікація порід і популяцій при застосуванні методів молекулярної біології (ізоензими, ДНК);
- охорона різноманіття генетично споріднених популяцій дерев та кущів;
- довготермінове зберігання насіння та рослинних тканин, оцінка їх фізіологічного стану і якості;
- розмноження *in vitro* деревних лісових порід;
- лісові культури швидкорослих деревних порід;
- заліснення як чинник оцінки екологічної рівноваги ландшафтів;
- вплив стресових чинників на певні фізіологічні процеси лісових дерев.

Крім того, відділом проводяться такі роботи з наукових експертиз та прогнозів:

- авторський нагляд за реалізацією програм охорони генних засобів в державних лісах;
- авторський нагляд за проведенням селекційних робіт в державних лісах;
- прогнозування врожаю та оцінка якості насіння лісових дерев та кущів.

До головних напрямків досліджень відділу лісового господарства гірських регіонів належать:

- вирощування та охорона лісу в гірських регіонах, особливо природного та штучного відновлення лісу, а також догляд та перебудова смерекових деревостанів з огляду на загрози з боку біотичних та абіотичних чинників;
- антропогенна загроза для гірських лісів в умовах багатофункціонального ведення лісового господарства та їх вплив на біорізноманіття;
- оцінка загроз з боку ентомошкідників лісу та грибів, профілактика та зменшення отриманих від них шкод, а також методи боротьби як з первинними, так і з вторинними шкідниками.

Відділом також надаються дорадчі послуги та послуги з експертиз та прогнозування:

- визначення збудників хвороб і пошкоджень лісових дерев;
- моніторинг за біотичними загрозами лісового середовища; оцінка та прогнозування появи найважливіших шкідників та хвороб лісових дерев;
- пропозиції щодо ведення лісового господарства гірських регіонів.

Відділ лісового господарства промислових регіонів займається такими дослідженнями:

- вирощування лісу в регіонах, що потрапляють під вплив промисловості;
- дослідження головних лісотвірних порід в умовах забруднення повітря, води та ґрунту;
- механізми визначення забруднення промисловими викидами лісового середовища та оцінка деградації лісових екосистем;

- стан та зміни загроз для лісу через промислові викиди.

Дорадчі послуги, експертизи та прогнозування здійснюються відділом в таких напрямках:

- пропозиції щодо проведення лісових заходів в лісах промислових регіонів;
 - визначення рівня та характеру забруднень в промислових регіонах.
- Відділом лісових культур** дослідження проводяться в таких напрямках:
- методи і технології вирощування садивного матеріалу;
 - мікроклімат лісових шкілок;
 - залісення ґрунтів, що вийшли з-під сільськогосподарського користування, неужитків і здезастрованих лісових ґрунтів, механізація праці;
 - екологічне обґрунтування лісокультурного виробництва;
 - просторова структура деревостанів і процеси, що її визначають;
 - лісокультурне виробництво, методи відновлення та доглядання деревостанів;
 - реконструювання деревостанів.

Крім того, відділ проводить експертне оцінювання і прогнозування та надає консультації з таких напрямів:

- консультації з питань господарювання в лісових шкілках і розсадниках та з відновлення і догляданням за лісами;
- консультації щодо залісення ґрунтів, що вийшли з-під сільськогосподарського користування і здезастрованих територій;
- експертизи по проведенню лісовідновлення в охоронних лісах.

До головних напрямів досліджень **відділу природних лісів** належать:

- охорона біорізноманіття в промислових лісах;
- фітосоціологія і динаміка лісових угруповань;
- генетика та використання генетичних засобів при дослідженні лісових порід дерев;
- біологія, екологія і роль певних груп лісової ентомофауни;
- біомоніторинг лісового середовища;
- охорона природи.

Відділом проводяться експертизи та прогнозування, а також надаються дорадчі послуги з таких напрямів:

- прогнози щодо квітіння і плодоношення лісових деревних порід;
- довготермінове зберігання насіння шпилькових порід лісових дерев;
- радіологічна оцінка якості насіння;
- визначення елітних дерев;
- прогнози щодо загроз в лісовому середовищі.

Відділ мисливства займається вирішенням таких наукових питань:

- біологія, екологія та господарське значення мисливських тварин;
- методи дослідження та оцінки густини популяцій мисливської фауни;
- методи визначення шкод, що спричиняють тварини деревостанам;
- екологія і популяційна динаміка дрібних ссавців;
- охорона деревостанів і лісових культур від шкідливого впливу рослинотних ссавців.

Крім того, відділом проводяться експертизи і прогнозування та надаються дорадчі послуги з наступних напрямів:

- охорона лісу та лісових культур від шкод, які спричиняють рослиноїдні ссавці;
- методи інвентаризації копитних;
- способи мисливського господарства в різних лісових біотопах.

До основних напрямів, які розробляються **відділом охорони лісу**, належать:

- біологія, екологія і господарське значення комах, багатоніжок та інших безхребетних в лісових екосистемах;
- методи прогнозування появи шкідливих комах та організація їх знищення;
- використання інсектицидів і біологічних засобів боротьби в охороні лісу та вплив охоронних заходів на лісове середовище;
- визначення стійкості лісових екосистем до шкідників та захворювань.

Експертизи, прогнозування та дорадчі пропозиції відділом надаються з таких питань:

- визначення збудників захворювань і ушкоджень лісових дерев;
- щорічна оцінка появи найважливіших лісових шкідників та прогнози щодо їх появи в наступному році;
- консультування при використанні інсектицидів і феромонів при охороні лісу.

Відділом протипожежної лісової охорони проводяться дослідження з таких напрямів:

- прогнозування і оцінка пожежної загрози для лісів;
- методи і техніка викривання і локалізація лісових пожеж;
- вплив пожеж на лісове середовище;
- профілактика пожеж і підвищення стійкості лісу до пожеж;
- методи боротьби з лісовим пожежами.

Дорадчі послуги, експертизи, прогнози:

- моніторингування пожежної загрози лісу та опрацювання комунікатів про умови виникнення пожеж в лісовому середовищі;
- окреслення придатності нових вимірювальних технік і засобів при протипожежній охороні лісу.

Основна увага **відділу типолісознавства** зосереджена на таких напрямках досліджень:

- удосконалення типологічної класифікації для ведення багатофункціонального лісового господарства;
- динаміка і напрямки змін, які відбуваються в ґрунтах і типах лісорослинних умов в різних умовах природного середовища;
- обіг води, поживних речовин та тяжких металів в лісовому середовищі;
- регулювання водних зв'язків в лісах;
- керування водними ресурсами;
- ерозійні процеси в лісах у гірських регіонах.

Дорадчі послуги, експертизи, прогнози:

- оцінка продуктивності типу лісорослинних умов;
- визначення фізико-хімічних властивостей ґрунтів, забруднення повітря, хімічного складу води, аналіз хімічного складу органічних матеріалів з точки зору наявності поживних речовин і вмісту важких металів;
- калібрування технічних приладів в природних умовах.

Відділом економіки і лісової політики проводяться такі дослідження:

- визначення економічних передумов розвитку лісового господарства і його ув'язування з іншими галузями народного господарства;
- оцінка вартості деревостанів та господарчих земель та лісових шкод та відшкодувань;
- розрахунок економічної ефективності господарських заходів в лісовому господарстві та їх оптимізація;

- економічні та суспільні аспекти сталого багатофункціонального і зрівноваженого розвитку лісового господарства;
- системи оподаткування і фінансування в лісовому господарстві;
- організація та рекомендації для ведення лісового господарства;
- маркетинг в лісовому господарстві;
- моделювання і прогнозування ринку деревини;
- цілі та інструменти лісової політики держави.

Дорадчі послуги, експертизи:

- рекомендації та пояснення відносно проектів устав та пропозицій і розпоряджень відносно економіки, організації та ведення лісового господарства.

Основні напрямки досліджень **відділу лісокористування** зосереджені на:

- опрацювання нових технологій і техніки заготівлі деревини;
- оцінка придатності машин і механізмів, які використовуються при лісокористуванні, в аспекті дотримання екологічних, економічних та енергозберігаючих вимог;
- визначення властивостей деревини та опрацювання засад його раціонального використання, обміру, класифікації та визначення приналежності;
- визначення та оцінка запасів і опрацювання засад підвищення і збирання побічних ресурсів лісу;
- розробка нормативів оцінки та опрацювання технічних приписів при лісокористуванні.

Експертизи:

- впровадження інструкцій та довідкового матеріалу при проведенні робіт з лісокористування;
- технічно-експлуатаційна оцінка машин і механізмів для заготівлі деревини;
- визначення чинників, пов'язаних з обміром деревини та праці, що обіймають розпізнавання видів дерев, вирахування запасу, опис вад і ушкоджень деревини.

Лабораторія дослідження пил займається дослідженнями у таких

напрямах:

- оцінка лісових праць та технічних засобів, зокрема пил з точки зору вимог ергономіки і безпеки праці;
- оцінка сертифікації пил (між іншими зовнішні характеристики двигунів, рівня звуку шуму, частота і сила вібрації, час гальмування і зупинки ланцюгових пил; автоматичне включення гальма безпеки, зважування пил);
- опрацювання вимог, визначень та інструкцій з питань ергономії і безпеки праці.

Відділом наукової інформації здійснюється діяльність з нагромадження і розповсюдження наукових досягнень з царини лісівництва і наук, з ним пов'язаних, а зокрема:

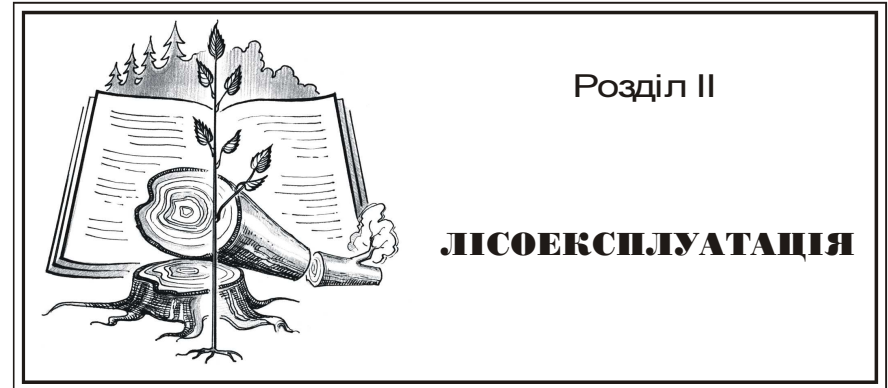
- ведення наукової бібліотеки Інституту і всебічної діяльності бібліотечної;
- нагромадження і опрацювання бібліографічної і документальної інформації на підставі огляду фахової літератури;
- обмін виданнями з іноземними науковими інституціями;
- ведення архіву Інституту;
- організація навчальних занять по лісовій тематиці для навчання дітей та молоді.

Література

1. Instytut Badawczy Leśnictwa/ Warszawa: IBL. – 2000. – 34 s.

Розділ II

ЛІСОЕКСПЛУАТАЦІЯ



УДК 534.111

Проф. М.П. Мартинців, д-р техн. наук;

ст. викл. Й.Л. Ацбергер – Укр ДЛТУ; проф. І.В. Кузьо, д-р техн. наук;

доц. Б.І. Сокіл, д-р техн. наук – НУ "Львівська політехніка"

НЕЛІНІЙНІ КОЛИВАННЯ КАНАТУ ІЗ ЗОСЕРЕДЖЕНИМИ МАСАМИ

В рамках нелінійної моделі поперечних коливань канату (струни), досліджується вплив зосереджених мас на динаміку процесу. Отримано залежності, які описують вплив зосереджених мас та фізико-механічних характеристик канату на амплітуду і частоту його коливань.

Prof. M.P. Martynciv, Y.L. Azberger – USUFWT;

Prof. I.V. Kuzio, doc. B.I. Sokil – NU "Lviv'ska Politekhnik"

Nonlinear oscillations of a rope co by the concentrated masses

Within the framework of nonlinear model of transversal oscillations of a rope (string), the influence of the concentrated masses on dynamic of process is examined. The associations are obtained which describe influence of the concentrated masses and physical-mechanical performances of a rope on amplitude and frequency of his oscillations.

Динамічні процеси, які мають місце в різного виду канатних підвісних дорогах, вивчалися в основному за їх лінійними розрахунковими моделями (див. наприклад, [1,2]). В таких постановках задач не враховується, наприклад, додатковий натяг канату, зумовлений його видовженням та й силою опору чи інші дисипативні сили, які реально існують, приймаються за найпростіших гіпотез (законів). Останнє призводить до не завжди адекватного відображення реально існуючого процесу. Нижче розглядається задача про коливання канату з урахуванням деяких із наведених вище нелінійних сил, зокрема, додаткового натягу, а також буде враховано наявність у окремих його точках зосереджених мас (рис. 1).