

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ

УДК 630*946.3

В.Л.МЄШКОВА¹

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Дано характеристику основним напрямкам фундаментальних і прикладних досліджень, які виконуються в Українському науково-дослідному інституті лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького впродовж років його становлення та сьогодення. Висвітлено значення стаціонарних досліджень, найважливіші наукові завдання яких пов'язані із створенням, вирощуванням лісу та збереженням лісових екосистем в умовах антропогенного впливу – техногенного навантаження, рекреації, лісгосподарської діяльності. Особливо наголошено на вагомості географічного підходу і врахування особливостей лісорослинних умов для вирішення і завдань лісової науки.

Створення українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького (УкрНДЛГА) наприкінці 1929 р. ініціювали видатні учені – Г.М.Висоцький, О.Г.Марченко та О.Н.Соколовський. Серед нагальних завдань було визначено зосередження наукових сил, організацію підготовки нових наукових кадрів, установлення міцних зв'язків інституту з іншими організаціями та фахівцями-лісівниками, що працюють у лісовому господарстві на місцях. Також планувалося організувати при інституті відділ поширення лісівничих знань, налагодити видавництво наукової та просвітницької літератури з питань створення й вирощування лісу [13].

Г.М.Висоцький вважав, що діяльність інституту має охоплювати широке коло академічних програм, зокрема вирішувати їх у межах структури Всесоюзного інституту фотосинтезу (цю ідею підтримували М.І.Вавілов і В.І.Вернадський). Водночас, Г.М.Висоцький вважав досить ефективним співробітництво науки з Народним земельним комісаріатом, у віданні якого перебували ліси.

За пропозицією Г.М.Висоцького, до структури УкрНДЛГА входили три відділи, у межах яких існували менші структурні одиниці, що давало змогу охопити дослідженнями практично всі аспекти вивчення лісових екосистем і впровадження результатів у практику лісового господарства.

Так, до завдань лісобіологічного відділу входили дослідження щодо: лісорослинних умов і біології головних деревних порід; вирощування твердих порід; селекції й насінництва деревних порід; акліматизації та розведення швидкорослих деревних порід; лісорозведення, зокрема степового; створення культур, які відповідають певним типам лісу (і ґрунтам); догляду за лісостанами для отримання найбільшого приросту й бажаних технічних властивостей деревини; захисту від шкідливих комах.

Тобто, лісобіологічний відділ вирішував питання лісознавства (фундаментальні) і лісівництва (прикладні). Розробляючи рекомендації стосовно створення культур, потрібно було вивчити вимоги окремих лісових порід до тепла, вологи, їхні зимостійкість, посухостійкість, стійкість до пошкодження комахами, взаємодію з іншими породами, інтенсивність транспірації в певних регіонах і лісорослинних умовах. Для вирішен-



¹ Валентина Львівна МЄШКОВА – дійсний член ЛАН України, доктор сільськогосподарських наук, професор, Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького. Україна, м. Харків. Тел.: +38(057)707-80-59. E-mail: V_meshkova@yahoo.com

ня питань захисту насаджень від шкідливих комах треба було вивчити особливості біології, фенології, екологічних вимог кормових рослин, фітофагів, ентомофагів і взаємодії цих організмів; визначити періоди в житті рослин, коли вони найуразливіші до пошкоджень, і періоди в сезонному розвитку комах, коли вони найуразливіші до дії погодних чинників, природних ворогів, заходів захисту лісу.

Другий відділ УкрНДЛГА мав назву економічно-організаційного. Серед питань, які досліджували в ньому, слід назвати такі: економічне районування українських лісів; вивчення наявних сировинних ресурсів і способів їх доцільного використання; цільові господарства і принципи їх організації; методи організації лісового господарства; розроблення таксаційних заходів з метою вдосконалення інвентаризації лісостанів; ревізія та доповнення таблиць масово-сортиментних і ходу росту деревостанів; вивчення закономірностей розвитку й побудови лісостанів; раціоналізація організації праці у лісовому господарстві, стандарти обліків, бланки повідомлень; основні положення експлуатаційного плану лісового господарства; основні положення проекту лісовпорядної настанови; вивчення виробничих особливостей у лісовому господарстві; раціоналізація і нормалізація трудових процесів у лісовому господарстві; індустріалізація та інтенсифікація лісового господарства, стандартизація сортиментів, машинізація тощо. Таким чином, економічно-організаційний відділ вирішував питання лісовпорядкування, лісової таксації, організації лісогосподарського виробництва, стандартизації та власне економіки, тобто питання, пов'язані з реєстрацією й аналізом інформації стосовно лісів і лісової продукції.

У третьому відділі УкрНДЛГА – лісотехнологічному й інженерному – вивчали технічні властивості деревини, питання підсочування й переробки живиці, смолярного та дигтарного виробництв, технології сухої перегонки деревини; консервування й сушіння деревини, механізації лісових розробок і транспорту, а також впливу різних способів догляду на технічні властивості деревини. Таким чином, діяльність третього відділу стосувалася механізації та переробки лісової продукції.

У період становлення УкрНДЛГА (1929-1930) тематику було спрямовано на вивчення лісових екосистем із метою виявлення законів, які впливають на життя й розвиток лісу (грунт, рослинність, фауна і клімат); створення стійких типів культур, що відповідають умовам вирощування і забезпечують максимальний ефект, на базі типологічного вивчення лісів України; дослідження насінних деревних і чагарникових порід з метою їх належної селекції. Основні проблеми залишаються актуальними й нині.

Роботи з лісової технології було спрямовано переважно на пошук нових джерел сировини та раціонального використання існуючих (10 тем), раціоналізацію виробництва (8 тем). На питання стандартизації продукції й теоретичні роботи припало лише 4 теми.

Економічно-організаційні дослідження було переважно присвячено раціоналізації виробництва та вивченню його економічної ефективності. Серед 16 тем, які проробляли протягом 1929-1930 рр., лише дві мали менш чи більш теоретичний характер.

За лісобіологічним напрямом розробляли близько 20 тем, серед яких п'ять стосувалися захисту від шкідників лісу. Крім 62 тем, виконуваних в 1929-1930 рр. у

центральному відділі інституту, на дослідних станціях тривали багаторічні стаціонарні дослідження. Найчислішими були терміни пророблення економіко-організаційних і лісівничо-технологічних тем, а найтривалішими – лісобіологічних. Дійсно, беручи до уваги мінливість погодних умов у різні роки, виявити певні біологічні закономірності можна лише в ході тривалих досліджень. Так, якщо повний цикл масового розмноження комах-хвоєлистогризів триває близько семи років, надати надійні рекомендації стосовно прогнозування динаміки популяції через три і навіть п'ять років неможливо. Якщо певну технологію обробки ґрунту і створення лісових культур розроблено у рік із великою кількістю опадів і приживлюваність культур сягає майже 100%, це зовсім не означає, що в усі роки і в усіх регіонах саме така технологія забезпечить високу приживлюваність [13].

Протягом 77 років існування структура УкрНДЛГА неодноразово змінювалася, згідно з вимогами часу, постановами уряду, потребами лісогосподарського виробництва – виникали одні відділи чи лабораторії і об'єднувались інші. Так, нині до структури УкрНДЛГА входять лабораторії лісівництва, лісових культур і агролісомеліорації, екології, моніторингу та сертифікації лісів (із сектором сертифікації лісів), селекції, захисту лісу, економіки, нових інформаційних технологій, а також сектор ґрунтознавства. Останнім часом було опубліковано декілька статей, присвячених науковій діяльності УкрНДЛГА [3, 10, 11], зокрема книга до 75-ої річниці інституту [13]. Тому ми намагатимемося не повторювати викладеної в зазначених публікаціях інформації.

УкрНДЛГА підпорядкований Державному комітету лісового господарства України і Національній Академії наук України. Тому у діяльності інституту фундаментальні і прикладні дослідження гармонійно поєднуються.

Оскільки об'єктом дослідження є складні й багатифункціональні лісові екосистеми, а прикладні розробки мають теоретичне обґрунтування, чітку межу між фундаментальними та прикладними дослідженнями провести неможливо. Так само, розглядаючи окремі наукові напрями, не можна визначити чітку межу між лабораторіями, в яких здійснюються відповідні дослідження. Тому розглянемо основні напрями досліджень не за структурними підрозділами, а за напрямками.

На відміну від більшості напрямів наукової діяльності УкрНДЛГА, пов'язаних безпосередньо з вивченням лісових екосистем, діяльність фахівців з економіки й організації лісового господарства спрямована на вирішення питань реформування системи управління лісового господарства, планування й фінансування лісогосподарського виробництва; надання науково-технічного прогнозу розвитку лісового господарства, підвищення ефективності господарювання, інтенсифікацію лісокористування, організацію виробництва і праці в лісовому господарстві. Результатами цих досліджень є розроблення методологічних принципів функціонування лісового господарства в умовах ринкової економіки, методичних засад економічних нормативів і, відповідно, нормативів для лісогосподарського виробництва, методичні рекомендації щодо визначення потенційної продуктивності лісових земель і рівня їх ефективного використання, методичні рекомендації з економічної оцінки сировинних ресурсів лісу щодо удосконалення

нормативно-правової бази управління лісового господарства в сучасних умовах [10, 12–14].

Ліс – явище географічне, як сказав Г.Ф.Морозов. Тому всі процеси, що відбуваються у лісі, мають розглядатися в географічному аспекті.

Саме на залежності поширення лісів від поєднання певних значень показників тепла, зволоження та континентальності базується лісокліматичне районування. Лісотипологічні області умовно обмежують ізолініями, які є межами відповідних зон тепла й вологості клімату, а лісотипологічні райони виділяють за показником континентальності клімату. Водночас на рівні насаджень лісорослинні умови є інтегральним проявом топографічних, ґрунтових, гідрологічних, лісівничих ознак, що зумовлюють утворення певного мезоклімату і формування певних угруповань рослин індикаторів, які використовують для визначення типів лісу [8]. Результати робіт з питань типології лісів та її історії викладено в монографіях д-р с.-г. наук О.С.Мігунової "Леса и лесные земли" (1993 р.), "Лесоводство и почвоведение" (1994 р.), "Лесоводство и естественные науки" (2000, 2007 рр.). Під її керівництвом також обґрунтовано доцільність відведення різних категорій земель (зокрема зональних степових, засоленних і піщано-черепашкових) приморської зони України під насадження різного цільового призначення, запропоновано різні способи меліорації ґрунтів, низку перспективних для півдня України посухо- та солестійких деревних і чагарникових порід. Актуальність лісової типології і потребу ведення лісового господарства на типологічній основі підтверджено на XI Погребняківських читаннях "Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку" (10-12 жовтня 2007 р., м.Харків), у якій узяли участь 211 науковців із 63 установ [5].

На півночі ріст лісу обмежує температура, на півдні – нестача вологи, на сході – континентальність клімату, що супроводжується суворішими зимами, більшим промерзанням ґрунту взимку, стрімким потеплінням навесні і повільнішим розмерзанням ґрунту. У різні терміни на території нашої країни розпочинається і закінчується вегетаційний період, проходження фенологічних фаз рослинами і стадій – фітофагами й ентомофагами, відрізняються темпи й інтенсивність фотосинтезу, транспірації та їх співвідношення.

Саме тому у різних регіонах України істотно відрізняються лісорослинні умови, склад порід, життєздатність дерев і лісостанів, уразливість їх до пошкодження комахами, ураження хворобами, чутливість до несприятливих абіотичних і антропогенних чинників, зокрема до рекреації, техногенного забруднення та господарської діяльності людини.

Відрізняються також із зазначених причин темпи й рівень приросту деревини, продуктивність деревостанів, частота й інтенсивність плодоносіння лісових порід, частота, інтенсивність і тривалість масового розмноження комах.

Коли йдеться про потребу ведення лісового господарства на типологічній основі, слід, по-перше, забезпечити однозначне визначення типів лісу під час лісовпорядкування, а, по-друге, підкріпити дослідженнями кількісні оцінки відмінностей росту, плодоносіння, продуктивності й санітарного стану лісостанів у різних лісотипологічних областях і районах, а також – у різних лісорослинних умовах.

Одночасне проведення досліджень у різних регіонах країни за однією методикою і під загальним методичним керівництвом стає можливим завдяки існуванню дослідної мережі УкрНДЛГА, яка нині охоплює два філіали (Степовий ім.В.М.Виноградова та Поліський), сім науково-дослідних станцій (Вінницьку, Київську, Красногостянську, Кримську, Луганську, Маріупольську, Новгород-Сіверську) і Данилівський дослідний держлісгосп.

У виконанні майже кожної наукової теми, яка проробляється в УкрНДЛГА, беруть участь науковці на декількох дослідних станціях. Це дає змогу робити обґрунтовані висновки з урахуванням особливостей природно-кліматичних умов окремих регіонів і розробляти відповідні рекомендації.

Як було започатковано в перші роки існування УкрНДЛГА, так і нині на всіх підприємствах дослідної мережі підтримуються стаціонарні об'єкти (понад 2 тисячі), на яких протягом багатьох років здійснюються вимірювання й оцінювання певних параметрів лісових екосистем і деревостанів, біологічного кругообігу речовин у лісових екосистемах.

Так, у лісах Чорнобильської зони після аварії вивчають закономірності міграції радіонуклідів у ґрунті, рослинності, деревині, грибах, організмах тварин, що дало змогу розробити рекомендації з ведення лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення (В.П.Краснов, В.О.Бузун, О.О.Орлов та ін.).

Закладено досліді для розроблення систем ведення лісового господарства на типологічній основі, теорії та практики доглядових рубань і рубань стиглого лісу; програмно-цільового вирощування лісу [9]. На їх основі розроблено чинну нормативну базу ведення лісового господарства України, зокрема визначено нормативи оптимальної лісистості і обсяги лісівничих заходів, які викладено у Державній програмі "Ліси України" на період 2002-2015 рр. Видано монографії: "Заплавні ліси України" (В.П.Ткач), "Лісова типологія" (В.П.Ткач, Б.Ф.Остапенко).

Розробляється науковий проект (разом із Міністерством освіти та науки України) "Структурно-функціональна організація заплавних лісових біоценозів України та оптимізація їх комплексного використання в умовах трансформації довкілля". Результати досліджень дадуть змогу комплексно оцінювати ліси різного функціонального призначення, розробляти лісівничі заходи щодо регулювання гідрологічного режиму, програми збереження й відтворення основних лісових формацій України, програми оптимізації вікової структури лісового фонду України, вдосконалювати нормативно-методичну базу багатоцільового лісокористування в загальній системі природокористування, розробляти державну концепцію посилення біосферної та соціальної функцій лісів України як основу стратегічної лісової політики.

Результатами досліджень із лісової гідрології є виділення зони водоохоронних лісів України і введення спеціального режиму лісового господарування в ній, визначення нормативів оптимальної та мінімальної водоохоронної лісистості водозборів малих і середніх річок; рекомендації щодо регулювання водного режиму ґрунтів в осушених лісах за допомогою гідромеліоративних споруд і лісгосподарських заходів тощо.

Для вивчення впливу техногенного забруднення на лісові екосистеми на стаціонарних ділянках, розташованих на різній відстані від джерел промислових викидів (заводів, електростанцій), визначають зміни стану дерев, складу трав'яної рослинності, нагромадження забруднювачів у снігу, ґрунті, відновлення параметрів екосистем після припинення негативної дії викидів (як це спостерігалось на початку 90-х років). Складено попередні нормативи допустимого навантаження аеротехногенного забруднення лісових екосистем, розроблено комплекс заходів із підвищення стійкості лісових насаджень. Визначено асортименти деревних і чагарникових порід, стійких в умовах забруднення довкілля сполуками сірки та азоту, цементним пилом і важкими металами (В.П.Ворон, В.В.Лавров).

Оцінюються лісорослинні властивості ґрунтів в умовах посиленого антропогенного впливу (аеротехногенного забруднення та рекреації) на лісі (С.П.Распопіна).

Дендрохронологічними методами виявлено, що у найбільш пошкоджених деревостанах старіння дерев відбувається швидшими темпами, ніж у деревостанах, менш підданих рекреації. Значення коефіцієнтів кореляції між індексами радіального приросту і сумами опадів за різні періоди року виявилися меншими в деревостанах із більшим рекреаційним навантаженням, де гідрологічні умови екотопу змінилися під впливом ущільнення ґрунтів унаслідок рекреації (І.М.Коваль).

Для оцінки стійкості рекреаційних лісів запропоновано комплексний методичний підхід до визначення потенційної і фактичної толерантності та рівня трансформації лісових екосистем під час рекреаційних навантажень, побудовано відповідні картосхеми, здійснено їх порівняльний аналіз. Розроблено шкали антропо-толерантності мохової, трав'яної та чагарничкової рослинності для найпоширеніших типів лісу рівнинної частини України, оцінено реакцію окремих видів рослин надгрунтового покриву до різних форм рекреаційного впливу (ущільнення ґрунту, механічних пошкоджень, зривання пагонів) для визначення напрямків рекреагенної динаміки рослинності. Доведено можливість досить точної оцінки динаміки флористичної та фітоценотичної структури надгрунтового покриву залежно від рекреагенних змін екологічних чинників методом порівняння їх бальної оцінки з шириною відповідних амплітуд толерантності трав'яних рослин (М.А.Бондарук, О.Г.Целіщев).

УкрНДІЛГА є Національним координуючим центром лісового моніторингу і здійснює дослідження, узгоджені з європейською (ICP-Forests) та американською (FNM) програмами моніторингу лісів. Моніторинг стану, продуктивності та біорізноманіття лісів України здійснюється на регулярній мережі облікових ділянок (понад 1000 точок I рівня у 17 областях і 120 точок II рівня в 7 областях). Розробляється науково-методична база для приведення діяльності з моніторингу лісів у відповідність до національних і міжнародних вимог (І.Ф.Букша, В.П.Пастернак, Р.Є.Волкова, Т.С.Пивовар). Отримані дані використовують для вдосконалення моделей динаміки приросту, запасу та відпаду в лісових насадженнях, аналізу впливу можливих змін клімату на лісі (зокрема на вуглецевий цикл), адаптаційних можливостей лісів, сценаріїв ведення лісового господарства, обґрунтування стратегій лісоуправління

тощо [1]. Розроблено рекомендації щодо запровадження в Україні сертифікації лісів, проект критеріїв та індикаторів сталого ведення лісового господарства (І.Ф.Букша, Г.В.Бондарук, В.В.Лавров).

Серед досліджень із лісозахисної тематики слід назвати ентомологічні (фенологія, поширення та динаміка популяцій комах-шкідників, їх ентомофагів, методи нагляду, обліку, прогнозування), фітопатологічні (кореневі гнилі, хвороби сіянців у теплицях і розсадниках), власне лісозахисні (випробування хімічних і мікробіологічних препаратів для захисту лісу, розроблення заходів профілактики поширення патологічних явищ і пом'якшення їх наслідків для лісу); моніторинг патологічного стану лісів України (ведення та аналіз бази даних лісопатологічної інформації) [7].

На пробних площах, закладених в осередках масового розмноження комах, вивчають динаміку чисельності фітофагів і ентомофагів, рівень пошкодження крон і стовбурів, санітарного стану дерев, відпаду та приросту. Це дає змогу уточнити значення критичної чисельності комах, за якої загроза деревостанам перевищує витрати на їх захист і можливі негативні наслідки для навколишнього середовища при застосуванні інсектицидів. Так, якщо маса листя на дереві менша, його може істотно пошкодити і незначна кількість гусениць, а за однакового діаметра стовбура маса листя більша на деревах вишого бонітету. На цьому й базуються розраховані в УкрНДІЛГА прогностичні таблиці, в яких наведено залежність критичної чисельності комах-хвоєлистогризів і рівень пошкодження крон залежно від походження (для листяних), віку і бонітету деревостанів. Деревостани в різних регіонах і лісорослинних умовах різняться не тільки за ентоморезистентністю (здатністю протистояти певному рівню об'їдання крон), але і за ентомотолерантністю (здатністю зберігати стан і приріст до певного рівня об'їдання крон). Що цікаво, дерева, які ростуть в умовах постійного стресу від посух і постійної загрози пошкодження комахами, часто пошкоджуються більше ніж на 50% декілька років після і зберігають життєздатність, хоча мають надзвичайно низький приріст. Навпаки, дерева у високобонітетних деревостанах часто різко знижують життєздатність унаслідок сильного, "несподіваного для них" об'їдання крон.

Фундаментальним підсумком досліджень із лісової ентомології є розробка фенологічної теорії динаміки чисельності комах-хвоєлистогризів, яка дає змогу пояснити причини відмінностей за інтенсивністю, частотою і тривалістю спалахів масового розмноження комах цієї екологічної групи, визначити терміни їх сезонного розвитку залежно від особливостей кліматичних умов регіону, погодних умов року [6]. Запропоновано бальну оцінку принадності окремих лісових ділянок для найпоширеніших видів комах-хвоєлистогризів, що дає змогу прогнозувати рівень загроженості крон в окремих виділах за матеріалами лісовпорядкування, будувати карти загроженості, визначити потенційну площу пошкоджених деревостанів і її залежність від зміни структури деревостану [7]. Лісові ентомологи видали книги "Массовые хвое- и листогрызущие вредители леса" (С.Г.Гамаюнова та інші), "Історія і географія масових розмножень комах-хвоєлистогризів" (В.Л.Мешкова).

Результати прикладних досліджень із лісозахисту викладено у "Настанові з захисту соснових насаджень

від кореневої губки" (О.І.Ладєйщикова, І.М.Усцький), "Рекомендаціях щодо захисту сіянців від вилягання" (Ю.О.Болтенков), "Пораднику щодо обліку, нагляду, прогнозування чисельності та стану популяції комах-листогризів", "Методиці оцінки ефективності виробничого застосування вірусних інсектицидів", "Рекомендаціях із комплексного захисту лісових культур від комах-шкідників коріння" (В.Л.Мешкова, С.Г.Гамаюнова, Л.В.Новак, І.М.Соколова, Д.В.Стовбуненко) та інших.

На черзі – дослідження механізмів резистентності дерев, впливу лісгосподарської діяльності на поширення шкідливих комах, розроблення заходів із захисту плодів і насіння деревних порід від пошкодження комахами та ураження хворобами, системи прийняття рішень щодо застосування інсектицидів із урахуванням не тільки негативного впливу комах на продуктивність лісів, але й дії інсектицидів на лісові екосистеми.

Аналіз великих обсягів різноманітних даних не є можливим без застосування сучасних комп'ютерів і відповідного програмного забезпечення. Так, науковці УкрНДЛГА розробили автоматизовані робочі місця (АРМ) для фахівців галузі, програмне забезпечення щодо використання засобів глобального супутникового позиціонування (GPS) та електронних вимірювальних приладів для автоматизації відведення та оцінки лісосік (А.В.Полупан, В.В.Богомолов, Т.А.Кочнева, І.В.Жадан, О.А.Сорокоумов, Н.О.Романова, О.В.Остапчик). Передові технології (польові ГІС, лазерні та електромагнітні вимірювальні прилади тощо) використовують для визначення лісівничо-таксаційних та екологічних параметрів у лісах. Розробляється інтегрована розподільна лісгосподарська інформаційна система (ІРЛІС) на базі Small World GIS, зокрема автоматизовано камеральну обробку даних лісовпорядкування (разом з Харківською лісовпорядною експедицією), оцінюється засобами ГІС вплив глобальних змін клімату на межі лісокліматичних зон України, надається аналіз і прогноз поширення шкідників лісу, розроблено методіку використання методів дистанційного зондування лісів (разом з НДПІ "Союз") для вирішення завдань лісовпорядкування та лісозахисту. Методика розрахунку та ув'язки площ виділів і кварталів у межах урочищ і виготовлення всього спектра тематичних лісовпорядних картографічних матеріалів пройшли тестування в лісгоспах Харківської, Сумської, Луганської та Полтавської областей.

Можливості застосування передових технологій у лісовпорядкуванні, інвентаризації та моніторингу лісів досліджували також в рамках чесько-українського проекту "ТехІнЛіс (www.techinles.org.ua)". Використовували розробку чеського Інституту дослідження лісових екосистем (IFER) – польову ГІС Field-Map, яка поєднує сучасні електронні й лазерні вимірювальні прилади і програмне забезпечення, дає змогу максимально автоматизувати процедури вимірювань лісівничо-таксаційних та інших показників у лісі, забезпечує контроль повноти й достовірності інформації (І.Ф.Букша).

Селекційні об'єкти створюють з метою удосконалення та розширення лісонасінної бази, вивчення механізмів адаптації інтродуцентів, дослідження структури і стану генофондів деревинних рослин, рівня генетичної мінливості, генетичної зумовленості та успадкування кількісних і якісних ознак, перенесення й обміну генетичним матеріалом на внутрішньо- та міжвидовому

рівнях (Р.Т.Волосянчук, О.С.Мажула, С.В.Лось, О.І.Кириченко, В.Г.Григорьєва, Н.Ю.Висоцька, Т.В.Орловська). Відібрано понад 500 генетичних резерватів, 3 тис. га плюсових насаджень і понад 4 тис. плюсових дерев 30 деревних порід; створено близько 1400 га клонових і 100 га – родинних лісонасінних плантацій. Понад 3 тис. потомств плюсових дерев проходять перевірку у випробних культурах. Розроблено лісонасінне районування для основних лісотвірних порід України; складено методіку сортовипробування та Програму сортовиведення лісових порід в Україні; внесено до державного реєстру сортів України 34 сорти лісових порід, 12 сортів фундука та 4 сорти горіха волоського [5, 13].

Вивчено внутрішньовидову мінливість сосни звичайної в географічних культурах із застосуванням таксаційних і цитологічних методів (Л.О.Торосова). Досліджено структуру деревостанів, особливості росту і стану кліматипів сосни звичайної в географічних культурах В.Д.Огієвського (Л.І.Терещенко, І.В.Золотих, Г.М.Ярошенко, В.П.Самодай).

Генетичне різноманіття автохтонних та інтродукованих лісових деревних видів широколистяних порід на популяційному та індивідуальному рівнях вивчають анатомо-морфологічними, фізіологічними, цитологічними та каріологічними методами.

Дослідження з біотехнології зосереджено в лабораторіях лісозахисту й селекції.

У лабораторії лісозахисту метою мікроклонального розмноження рослин є дослідження механізмів їх стійкості до збудників хвороб та до пошкодження комахами. Так, з'ясовано (Л.В.Полякова), що сіянці дуба, стійкі до ураження збудником борошнистої роси, відрізняються від уразливих рослин зниженим вмістом катехинів і підвищеним вмістом флавонолів. Доведено також, що стійкі сіянці достовірно відрізняли від уразливих зниженою ростою активністю. Отримані дані свідчать, що виведені внаслідок селекції на продуктивність рослини можуть виявитися менш стійкими.

У лабораторії селекції метою робіт із мікроклонування є розмноження цінних видів або екземплярів рослин. Так, *in vitro* підтримують стабільні культури *Sorbus domestica*, *Larix decidua*, *Quercus robur*, розроблено протоколи успішного ризогенезу і переведення укоріненних експлантів *Sorbus domestica* в нестерильні умови (І.В.Золотих).

Дослідження структури популяції звірів і птахів – об'єктів полювання з урахуванням впливу абіотичних чинників, тропічних зв'язків є важливими для визначення умов зрівноваження між чисельністю мисливської фауни та обсягами доступних кормових угідь. Окремо увагу приділено дослідженню динаміки популяцій, живлення, міграційної поведінки реінтродукованих та інтродукованих мисливських тварин в Україні, проаналізовано зміни раціону живлення тварин-інтродуцентів і міграційної поведінки в нових місцях перебування (І.М.Шейгас).

У заплавах лісостепової та степової зон зосереджені, завдяки різноманіттю лісорослинних умов, найбільші ресурси мисливських видів птахів. Через заплави пролягають шляхи міграції багатьох видів, тут оселяються деякі види мисливської фауни. Результати вивчення залежності розподілу й чисельності мисливських видів птахів у заплавах від стану угідь і впливу господарської діяльності людини дадуть змогу спланувати систему заходів з мисливського господарства, що буде

базуватися на принципах невиснажливого використання ресурсів і враховувати ландшафтні аспекти розподілу і міграції окремих видів мисливської фауни. Першим кроком вирішення цих завдань є вдосконалення методики обліку гніздових популяцій водоплавних і водно-болотних птахів (М.В.Банік, Є.В.Скоробогатов).

Важливими науковими напрямками діяльності УкрНДЛГА є лісорозведення, лісовідновлення та агролісомеліорація.

Дослідження присвячені вивченню природного та штучного лісовідновлення на зрубках і під наметом лісу в основних типах лісорослинних умов, розробленню технології вирощування садивного матеріалу у відкритому та закритому ґрунті (зокрема з використанням стимуляторів росту рослин і суперабсорбентів) (В.В.Борисова, В.М.Угаров), реконструкції малоцінних і низькоповнотних насаджень лісокультурними методами, створенню плантаційних культур різного призначення. Удосконалюються технології вирощування садивного матеріалу і лісових культур із використанням нетрадиційних форм добрив (Ю.Є.Малога).

Одним із нагальних питань є подолання наслідків пожеж у Нижньодніпровських лісах із мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище. Так, вирубування дерев на суцільній площі, охопленій пожежею, може призвести до різких змін мікроклімату, сприятиме збільшенню рухомості піску, виникненню пилових бур, що є небезпечним для створюваних лісових культур, навколишніх полів і навіть населених пунктів. Залишені пасма дерев, уражених пожежею, певної ширини і на певних розрахованих відстанях між ними значно уповільнюють рух пісків, затримують сніг взимку, захищають створювані лісові культури від засипання піском, зберігають до певної міри вологу у ґрунті. Побоюватися поширення стовбурових шкідників у таких пасмах немає підстави, оскільки комахи, небезпечні для живих дерев, не розвиваються в сильно ослаблених, а до початку льоту соснових лубоїдів, який відбувається рано навесні, ці сосни ще більше висохнуть. Водночас заселення цих дерев комахами-руйнівниками деревини сприятиме розкладанню і швидшому поверненню органічної речовини у ґрунт.

Науковці УкрНДЛГА підготували проект нової редакції "Настанови з ведення господарства в Нижньодніпровських лісах", де розглянуто питання створення постійної лісонасінної бази, вирощування садивного матеріалу, технології створення і вирощування лісових насаджень, їх захисту від комах і пожеж, санітарно-оздоровчі заходи тощо.

З огляду на потребу збільшення рівня лісистості України до оптимального рівня, забезпечення робіт із лісовідновлення й лісорозведення садивним матеріалом, великого значення набуває вдосконалення технологій тривалого зберігання насіння. Це може забезпечити також "перестраховий" запас насіння в роки з низьким плодоношенням, високою ураженістю насіння комахами, збудниками хвороб, несприятливими умовами навколишнього середовища в періоди дозрівання, збирання і зберігання насіння.

Повсякчас УкрНДЛГА приділяє увагу питанням захисного лісорозведення. Так, було складено технічний проект Державної захисної лісової смуги Білгород-Дон, розроблено технологію заліснення змитих земель Донбасу, систему меліоративних заходів із захисту від сельових потоків і повеней у Криму, створено захисні

лісові насадження на крутосилах із щільними геологічними породами, залісені відвали і кар'єри у Донбасі, центральній частині України та Поліссі в місцях добування відкритим способом бурого вугілля, марганцевої руди, ільменіту, вогнестійких глин, флюсової сировини [2, 4].

Досліджено позитивний вплив поєднання смуг на врожайність сільськогосподарських культур, розраховано відповідні нормативи оптимальної поєднаної лісистості в окремих регіонах України, визначено асортимент порід для меліоративних насаджень і технології їх вирощування; економічну ефективність лісомеліоративних насаджень.

Одним із найважливіших завдань є інвентаризація захисних лісових насаджень різного цільового призначення, значна частина яких, унаслідок розпаювання земель і утворення нових господарських структур, знаходиться у межах земельних ділянок індивідуальних господарів, кооперативних організацій або інших землевласників. Беручи до уваги важливість підтримання впливу таких насаджень на агроєкосистеми навколишніх територій, треба розробити систему заходів щодо збереження, відтворення, збільшення до оптимального рівня площі цих насаджень, забезпечити збереження та підвищення захисної ефективності існуючих і створюваних лісових смуг на незрошуваних і поливних землях, а також вивчити можливості отримання за рахунок цього додаткової деревної маси.

Питанням, пов'язаним із створенням і вирощуванням захисних насаджень, присвячено декілька монографій науковців УкрНДЛГА [2, 4].

Науковці УкрНДЛГА співпрацюють із колегами з багатьох установ, зокрема Інституту географії (з питань використання ГІС-технологій для створення карти лісів як складової частини Національного Атласу України); Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного (з питань моніторингу та збереження лісового біорізноманіття); Національного ботанічного саду ім. М.М.Гришка (з питань лісового моніторингу); Інституту клітинної біології та генетичної інженерії (з питань генетики лісових порід); Інституту зоології ім. І.І.Шмальгаузена (з питань біорізноманіття тварин і динаміки популяцій комах); Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії (з питань створення регуляторів росту рослин); Інституту мікробіології та вірусології ім. Д.К.Заболотного (з питань виробування полімерних мікробних препаратів для вирощування сіянців і саджанців лісових порід), з навчальними закладами – Національним аграрним університетом, Національним лісотехнічним університетом України, лісогосподарськими факультетами Харківського національного аграрного університету, Державного агроєкологічного університету (м.Житомир) та іншими.

УкрНДЛГА з 1996 р. є членом Міжнародної спілки лісових дослідницьких організацій (IUFRO), а з 2000 – Європейського Інституту лісу (EFI). Науковці УкрНДЛГА беруть участь у діяльності робочої групи "Методологія нагляду за лісовими комахами та хворобами у Центральній Європі", Постійної комісії з біологічного захисту лісу Східно-Палеарктичної секції Міжнародної організації з біологічного захисту рослин, у міжнародних проектах і програмах (вивчення лісових генетичних ресурсів – EUFORGEN, програми моніторингу лісів – ICP Forests і FHM, вивчення та збереження пралісів Карпат – FORZA). Результати наукових

досліджень і аналітичних висновків УкрНДЦЛГА покладені в основу документів від України, підготовлених для ООН і міністерських конференцій із захисту лісів у Європі.

Чим більше ми вивчаємо ліси, тим більше виникає питань, які потрібно вирішувати. Серед них – регіональні й локальні питання, пов'язані з особливостями створення, вирощування й захисту лісів і захисних насаджень, а також – глобальні питання, пов'язані із антропогенним впливом на навколишнє середовище (техногенним впливом, рекреацією, лісгосподарською діяльністю), наслідками якого є зміни клімату, катастрофічне збіднення біорізноманіття, поширення карантинних видів шкідливих комах, збудників хвороб і бур'янів, зсув меж ареалів лісових порід, зниження їхньої стійкості. Виявлення причин і механізмів зазначених змін, прогнозування їх темпів, моделювання наслідків при різних сценаріях діяльності є завданням фундаментальної науки. Проте розроблення технологій реалізації оптимальних сценаріїв, відповідних нормативних документів (настанов, рекомендацій, правил і методик) є завданням прикладної науки. Поєднання елементів фундаментальних і прикладних досліджень у науковій діяльності УкрНДЦЛГА дає змогу успішно вирішувати поставлені завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Букша І.Ф., Пастернак В.П.** Інвентаризація та моніторинг парникових газів у лісовому господарстві. – Х.: ХНАУ, 2005. – 125 с.
2. **Гладун Г.Б., Лохматов Н.А.** В.В. Докучаев и лесные мелиорации. – Х.: Новое слово, 2007. – 574 с.
3. **Краснов В.П., Бондарук Г.В.** Лісівнича наука: стан, координація, перспективи // Лісівництво та агролісомеліорація. – Х., 2001. – Вип. 99. – С. 3-13.
4. **Лохматов Н.А., Гладун Г.Б.** Лесные мелиорации в Украине: история, состояние, перспективы. – Х.: Новое слово, 2004. – 264 с.
5. **Лісова типологія в Україні:** сучасний стан, перспективи розвитку: матер. XI Погребняківських читань (10-12 жовтня 2007 р., м.Харків). – Х.: УкрНДЦЛГА, 2007. – 254с.
6. **Мешкова В.Л.** Історія і географія масових розмножень комах-хвоєлистогризів. – Харків: Майдан, 2002. – 244 с.
7. **Мешкова В.Л.** Лісова ентомологія в Україні: історія, здобутки й завдання // Радіоекологія лісів і лісове господарство Полісся України. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – С. 138-148.
8. **Мигунова Е.С.** Лесоводство и естественные науки (ботаника, география, почвоведение). – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 592 с.
9. **Ткач В.П.** Заплавні ліси України. – Харків: Право, 1999. – 368 с.
10. **Ткач В.П., Бондарук Г.В.** Сучасний стан і перспективи розвитку галузевої лісівничої науки // Лісівництво та агролісомеліорація. – Х., 2002. – Вип. 101. – С. 3-8.
11. **Ткач В.П., Мешкова В.Л.** УкрНДЦЛГА-75 // Ліс, наука, суспільство: матер. міжнар. ювілейної наук. конф., присвяченої 75-річчю від дня заснування УкрНДЦЛГА (30-31 березня 2005 р., м. Харків). – Харків: 2005. – С. 4-5.
12. **Ткач В.П., Торосов А. С.** Лісова політика України в контексті економічного захисту довкілля, реформування і сталого розвитку лісового господарства // Наукові праці : зб. наук. праць ЛАН України. – Львів: НУ "Львівська політехніка", 2005. – Вип. 4. – С. 14-21.
13. **УкрНДЦЛГА** / За ред. В.П.Ткача, В.Л.Мешкової. – Х.: 2005. – 216 с.
14. **Tkach V., Meshkova V.** Role of science in solution of problems for sustainable development of forestry in Ukraine // Quo vadis,

Forestry?: Proc. of conference (29-30 June 2006, FRI, Sekocin Stary). – Sekocin Stary, 2007. – 2007. – P. 479-485.

V.L. Meshkova

FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCHES OF FORESTRY PROBLEMS

The main lines of fundamental and applied investigations of Ukrainian Research institute of Forestry and Forest melioration during the years from its foundation and now are characterized. The role of stationary researches of the Institute and its Research Network, the most important researches in the field of planting technology, silvicultural, forest ecosystems conservation in conditions of anthropogenic influence (technogenic pressure, recreation and forest management activity). Importance of geographical approach and taking into account the peculiarities of forest site conditions for forest science problems solutions.

