

**ЛІСОВІДТВОРЕННЯ, АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ,  
ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ**

УДК 630\*116.64:630\*915

**Г. Б. ГЛАДУН, Ю. Г. ГЛАДУН \***

**ЗАХИСТ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ЛІСОВИМИ НАСАДЖЕННЯМИ  
ЛІНІЙНОГО ТИПУ ТА ЇХНІ ПРОГНОЗНІ ОБСЯГИ**

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького*

Охарактеризовано сучасний стан захисту автомобільних доріг лісовими насадженнями та чинні вимоги щодо їхнього складу і принципів застосування. Розглянуто захисне та екологічне значення лісових насаджень автомобільних доріг, наведені їхні основні цільові категорії відповідно до сучасної класифікації. Обґрунтовано необхідну кількість лісових насаджень з урахуванням розподілу доріг за адміністративними областями та категоріями доріг.

**Ключові слова:** захисні лісові насадження автомобільних доріг, лісові насадження лінійного типу, природні ліси, лісомеліоративний комплекс, джерела забруднення.

**Вступ.** Природні ліси та штучно створені лісові смуги, групово-куртинні насадження дерев і чагарників обабіч автомобільних доріг та у смугах їхнього відведення призначені захищати від снігових і піщаних занесень, селів, лавин, обвалів, осипів, ерозії та дефляції, а також знижувати рівень шуму, виконувати санітарно-гігієнічні та естетичні функції, убезпечувати рухомий транспорт від несприятливих аеродинамічних дій. За захисними властивостями та принципами розміщення їх класифікують за дев'ятьма категоріями, які визначаються їхньою основною цільовою функцією [5].

Останніми роками екологічним аспектам захисного впливу лісових насаджень, насамперед тим, що пов'язані з емісією шкідливих речовин від вихлопних газів автомобілів та іншого рухомого складу поза межами смуги відведення доріг, приділяють значну увагу. Ця обставина особливо важлива у зв'язку із загальною стратегією екологізації природокористування, проголошеною у Концепції сталого розвитку України [7].

Створення ефективних систем захисних лісових насаджень має велике значення, що пов'язане з інтеграційними процесами нашої країни до Європи та адаптацією місцевих стандартів до європейських. Ця обставина є важливою для розробки і створення транс'європейських автомобільних магістралей на території України та відповідності екологічних умов при експлуатації автошляхів вимогам європейських стандартів.

Зазначені обставини спонукають до розробки та впровадження нових, удосконалених принципів розміщення, складу порід та експлуатації систем шляхозахисних лісових насаджень, що відповідали б наведеним критеріям та забезпечували належний рівень захисту від негативного впливу екзогенних факторів.

**Стан вивчення проблеми.** Державні будівельні норми України ДБН А.2.2-1-2003 визначають будівництво та експлуатацію автотранспортних мереж як об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. За впливом на навколишнє середовище встановлено три екологічні класи дорожніх об'єктів, рівень небезпечного впливу яких зменшується залежно від категорії автодоріг від автомагістралей до доріг місцевого значення. Відповідним чином мають бути обґрунтовані проектні рішення з метою охорони навколишнього середовища на підставі порівняння кількісних рівнів забруднення середовища відпрацьованими газами, твердими викидами, радіоактивними сполуками, шумом, вібрацією, пилом від зношення покриттів та інших факторів дії транспортних засобів на довкілля [12].

Водночас, змінюється нормування складу заходів з охорони довкілля та рівні вирішення проблем керованого контролю щодо забезпечення ефективної роботи

\* © Г. Б. Гладун, Ю. Г. Гладун, 2013

автотранспорту та безперебійного функціонування дорожньої мережі. Відомо, що серед складу зазначених заходів найдієвішим методом захисту пришляхових територій є використання лісових ділянок різних просторово-цільових форм як штучних геохімічних бар'єрів, які мають бути спроектовані з максимально можливою ефективністю використання [8, 16].

До захисних лісових насаджень автошляхів належать природні ліси та лісові насадження лінійного типу, які розміщено в унормованій смузі відведення землі вздовж автомобільних доріг, або яку призначено для їхнього створення. Зазначені лісові ділянки виконують захисні функції та забезпечують мінімалізацію поширення негативного впливу на прилеглі території.

Відомо [8], що 1 га захисних насаджень знижує загальну забрудненість повітря на 10–35 %, а також забезпечує зниження температури і вологості повітря у прилеглій до полотна дороги зоні на 10–15 %; смуга деревно-чагарникових насаджень шириною 25–30 м знижує рівень концентрації вуглекислого газу на 70 %; поглинає 75–80 кг фтору, 200 кг сірчаного газу, 30–70 т пилу.

Питанням проектування, оптимізації захисту автодоріг від негативних впливів та охорони природи присвячено наукові публікації О. К. Біруля, В. К. Жданюка, С. Г. Миховича, О. О. Догадайла, А. В. Гриценка, В. О. Юрченка, Я. А. Калужького та ін. Проте зазначені дослідження вчених лежать поза площиною обґрунтування захисного лісорозведення автошляхів у сучасних умовах.

*Мета* дослідження – обґрунтувати захисне та екологічне значення лісових насаджень автомобільних доріг з урахуванням сучасних вимог та необхідну кількість лісових насаджень на основі розподілу доріг за їхніми категоріями.

**Методика робіт.** Принципи формування насаджень у смузі відведення автодоріг базуються на застосуванні науково-обґрунтованих нормативів, що встановлені з урахуванням основних положень досліджень [8, 16, 17]. Обсяги забруднень автотранспорту встановлені на основі статистичних даних [13]. Категорії захисних насаджень автомобільних доріг наведені з урахуванням [5].

**Результати досліджень.** Останнім часом інтенсивно проводяться дорожно-будівельні роботи, збільшується парк вантажних і легкових автомобілів, громадського автотранспорту, підвищуються вимоги до влаштування автомобільних доріг відповідно до чинних екологічних норм, які мають відповідати директивам Ради Європи. Все це вимагає адаптації конструктивних параметрів лісових насаджень автомобільних доріг, їхньої структури та видового складу деревних і чагарникових порід автодорожньої мережі залежно від інтенсивності автотранспортних потоків та категорії автодороги. Особливі занепокоєння пов'язані зі значними обсягами забруднення від викидів автомобільного транспорту (рис. 1.) і шкодою внаслідок відсутності ефективних цільових насаджень, що обмежували б поширення забруднення на прилеглі угіддя.

За основною цільовою функцією розрізняють види захисних ділянок лісів автошляхів: снігозатримувальні, ґрунтозакріплювальні, вітропослаблювальні, протиабразійні, озеленувальні, огорожувальні, піскозакріплювальні, санітарно-гігієнічні, шумопоглинальні, пилопоглинальні та ландшафтні [5].

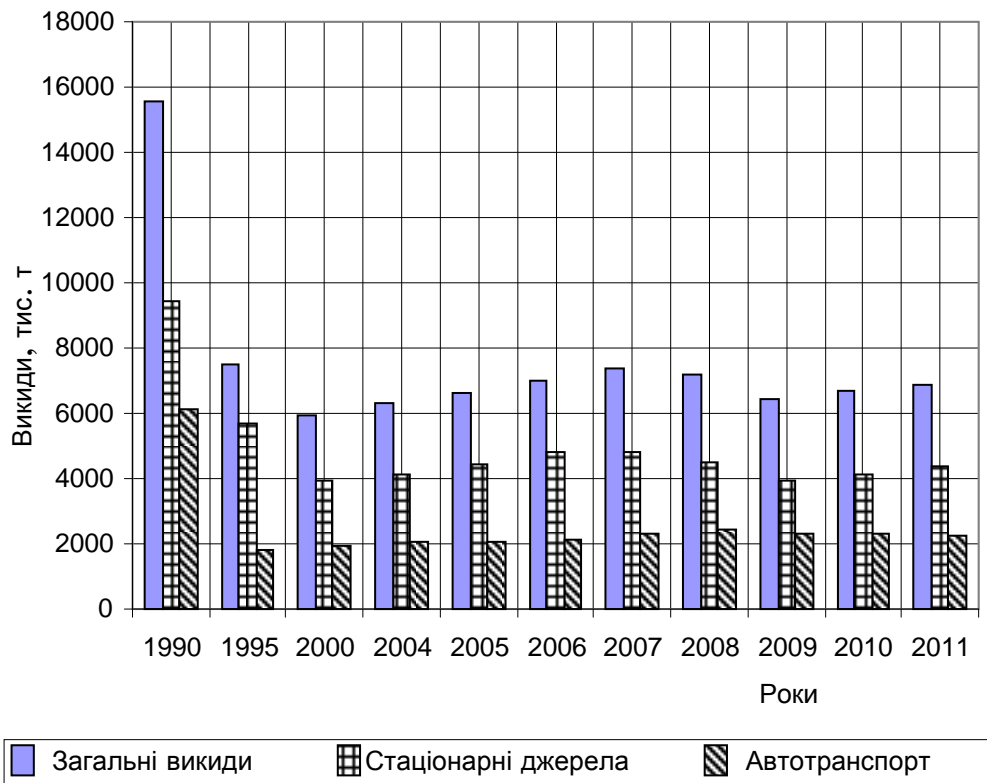
Снігозатримувальні лісові насадження мають визначену ширину та призначені запобігати занесенню снігом ділянок шляхів і узбіч відповідно до розрахункового річного снігоприносу та з урахуванням орографії місцевості на ділянці проходження полотна автомобільних доріг.

Ґрунтозакріплювальні ділянки лісів призначені захищати шляхи і споруди від обвалів, зсувів, осипів, селів, яроутворення та інших природних явищ, що загрожують стійкості земляного полотна доріг та безперебійній роботі автомобільного транспорту.

Вітропослаблювальні ділянки лісів призначені захищати шляхи і споруди від дії сильних вітрів, у місцях ожеледеутворення і заносів шляхів дрібними частинками ґрунту на

землях несільськогосподарського призначення або на землях без рослинного покриття.

Противаєрзійні ділянки лісів призначені захищати шляхи і споруди, розміщені у заплавах річок та уздовж берегів водосховищ і прилеглих територій, від руйнування земляного полотна водою та створювати безпечність експлуатації автотранспорту.



**Рис. 1 – Порівняльна динаміка викидів зі стаціонарних та пересувних джерел на основі інформації Держстату України [13]**

Озеленувальні ділянки лісів застосовують для озеленення, упорядкування та декоративного оформлення територій пасажирських станцій, службових житлових селищ, технічних будівель та інших об'єктів інфраструктури, які розташовано поза межами населених пунктів.

Огороджувальні ділянки лісів використовують для огорожування проїзної частини автомобільних доріг з метою запобігти несподіваному виходу на цю територію худоби й великих диких тварин.

Піскозакріплювальні ділянки лісів розміщують уздовж ділянок автомобільних доріг і прилеглих до них територій, що перетинають місцевості, вкриті рухомими пісками. Вони призначені запобігати занесенню піском полотна доріг і забезпечувати безперервний рух транспорту. Їхній захисний вплив, за потреби, підсилюють фітомеліоративними засобами (наприклад, закріплення пісків чагарниковою та трав'янистою рослинністю).

Санітарно-гігієнічні ділянки лісів розміщують уздовж автомобільних доріг і створюють, щоб запобігти негативному впливові на довкілля продуктів життєдіяльності підприємств транспорту, сприяти захисту природних джерел питної води та господарсько-побутових об'єктів водопостачання, закладів охорони здоров'я, насиченню повітря фітонцидами тощо.

Шумопоглинальні ділянки лісів запобігають негативному впливові понаднормованих шумів, спричинених проходженням рухомого складу, в комплексі (чи окремо) з іншими типами шумозахисних споруд, що їх розташовують уздовж ділянок автомобільних доріг

селитебної території населених пунктів (на величину протяжності зони житлової забудови).

Пилопоглинальні ділянки лісів призначені забезпечувати комфортні умови для пасажирських перевезень, необхідних планово-попереджувальних дорожніх робіт та сприяти безперебійній роботі вантажного транспорту у місцях імовірного виникнення інтенсивного переносу дрібних часток ґрунту, чорних (пилових) бур.

Ландшафтні ділянки лісів поліпшують естетичне сприйняття місцевості, створюють комфортні та екологічно безпечні умови для функціонування транспортної інфраструктури, знижують монотонність безлісних ландшафтів і сприяють кращому орієнтуванню учасників дорожнього руху. Цей вид лісових насаджень застосовують уздовж ділянок певних автомобільних доріг для формування завершених архітектурно-ландшафтних комплексів і у місцях з ускладненими та аварійно-небезпечними умовами.

Серед наведеного переліку категорій захисних ділянок лісів виділяють декілька із них, що призначені для попередження найпоширеніших негативних впливів у межах смуги відведення автодоріг. Особливою шкодочинністю відзначаються інтенсивні хуртовини, що поширені майже на всій території країни. Хуртовина поєднує у собі два взаємозумовлені процеси. Один – перенесення снігу, що випав раніше, та снігу, що випадає у даний момент (загальна хуртовина); другий – перенесення снігу, що випав раніше на земну поверхню (низова хуртовина). Розрізняють ще поземок – перенесення снігу у шарі, безпосередньо прилеглому до земної поверхні [4, 9].

Вид хуртовин залежить від багатьох чинників: кількості снігу, товщини його залягання, швидкості і напрямку вітру, стану підстильної поверхні, температури і вологості повітря. На тривалість та інтенсивність хуртовин впливають місцеві умови, особливо захищеність, відкритість і висота місцевості.

Найчастіше хуртовини утворюються на північному сході, де у середньому на рік припадає 20–25 днів з хуртовинами. У напрямку на південний захід кількість днів зменшується до 5 і менше. На Приазовській і Донецькій височинах середня кількість днів з хуртовиною становить 25–28, на Волинській і Подільській височинах – 15–20.

За інтенсивністю хуртовин територію країни розподілено на райони [15]. До першого району належать Українські Карпати і Кримські гори, де відбувається найактивніша хуртовинна діяльність, середня кількість днів із хуртовиною перевищує 30, а найбільша – 40 днів, середня тривалість однієї хуртовини – понад 10 годин. Сильні хуртовини бувають щорічно (99%-ва ймовірність).

До другого району віднесено Донецьку, Приазовську, Подільську, Волинську височини і відроги Середньоросійської височини. Середня кількість днів із хуртовиною становить 15–30, найбільша – 30–40, середня тривалість однієї хуртовини – 8–10 годин. Сильні хуртовини відмічаються доволі часто, тобто один раз на два роки (50%-ва ймовірність).

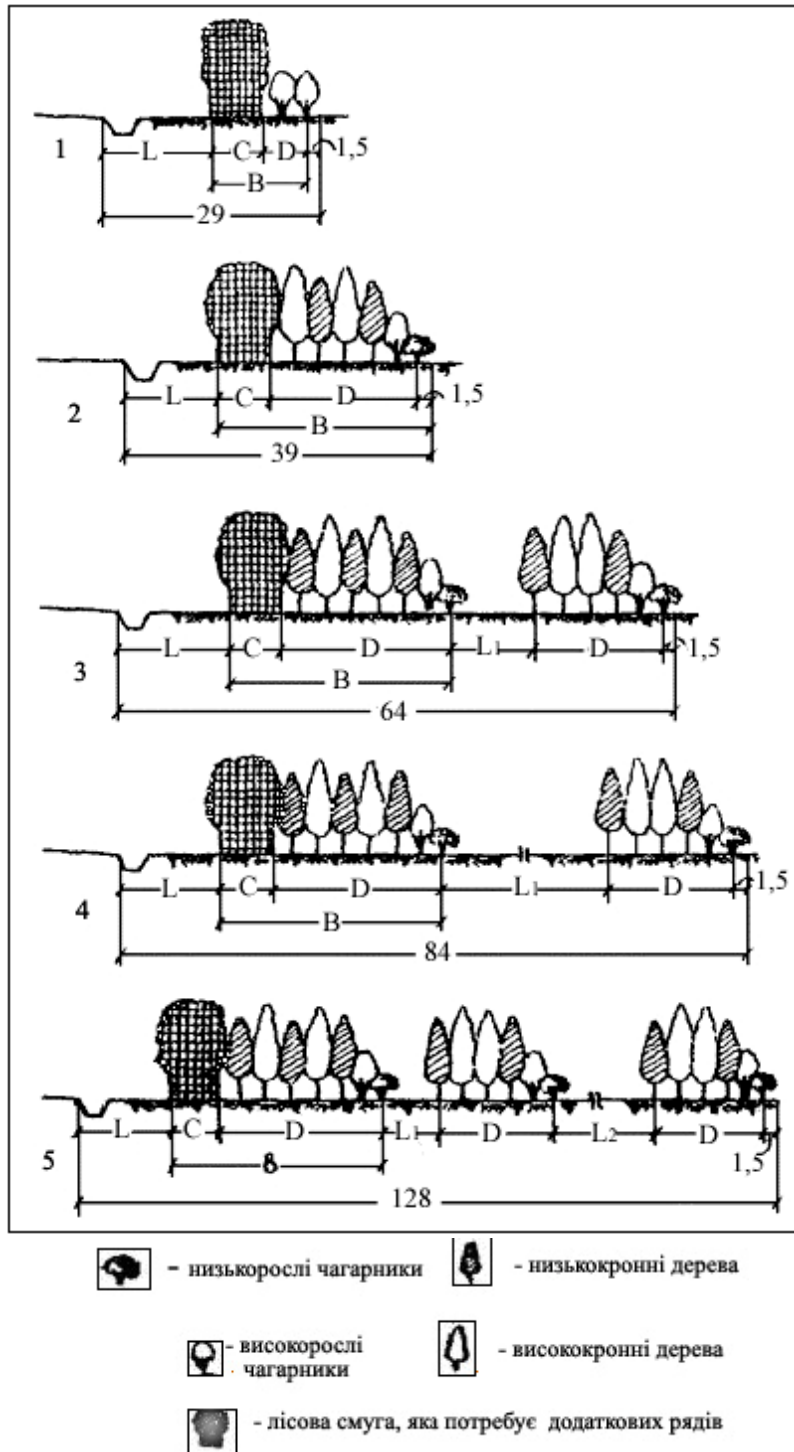
Третій район охоплює рівнинну територію, де середнє число днів із хуртовиною становить 5–15, а найбільше – 20–30, середня тривалість однієї хуртовини становить 6–8 годин. Тут відбувається поступове затухання процесу активної хуртовиноутворення (20–30 %). Проте розташовані у цьому районі Одеська, Кіровоградська, Полтавська, Київська, Дніпропетровська та Луганська області характеризуються значною частотою сильних хуртовин (40–60 %).

Окремо виділяють прибережні райони Азовського і Чорного морів, а також Закарпатську низовину, де хуртовинна діяльність розвинена слабо. Середня кількість днів із хуртовиною становить менше ніж 5, найбільша – близько 20, середня тривалість однієї хуртовини – менше ніж 6 годин. Сильні хуртовини бувають дуже рідко.

Залежно від об'ємів снігоприносу до автомобільних доріг з урахуванням регіональних особливостей сніжно-хуртовинного режиму застосовують різні типи снігозатримувальних насаджень (рис. 2).

Ступінь занесення доріг снігом залежить від багатьох факторів, з яких основними є: обсяг снігопереносу та напрям дороги, її поперечний профіль, рельєф та рослинність

прилеглої місцевості. З метою забезпечення належного зимового утримання доріг необхідними є заходи, що складаються зі створення снігозахисних лісових насаджень, проведення лісівничих заходів догляду за деревостанами наявних насаджень та реконструкції і заміни незадовільних шляхозахисних лісових смуг.



**Рис. 2 – Типові схеми снігозатримувальних насаджень за об'єму снігоприносу:**

1 – до  $25 \text{ м}^3 \cdot \text{м}^{-1}$ , 2 – до 50, 3 – до 100, 4 – до 150, 5 – до  $250 \text{ м}^3 \cdot \text{м}^{-1}$  (адаптовано авторами [8]);  $L$  – відстань до захисної смуги;  $L_1$  – відстань до допоміжної захисної смуги;  $B$  – загальна ширина захисної смуги;  $C$  – ширина щільної частини захисної смуги;  $D$  – ширина деревно-чагарникової частини захисної смуги

За попередніми оцінками, в Україні необхідно створити близько 13 тис. га снігозахисних смугових насаджень, що зможуть забезпечити захист близько 2 тис. км автомобільних шляхів.

На ділянках доріг, що заносяться снігом, захист від снігових заносів має передбачатися:  
– на дорогах I–III категорій – снігозахисні лісові насадженнями, переносні щити, сітки або постійні механічні огорожі;

– на дорогах IV і V категорій – снігозахисні лісові насадження або тимчасові захисні пристрої (снігові вали, траншеї тощо).

Облаштування доріг снігозахисними лісонасадженнями або тимчасовими захисними засобами обґрунтовується техніко-економічними розрахунками. Тимчасові снігозахисні пристрої улаштовують на снігозаносних ділянках доріг, які не мають іншого пасивного снігозахисту, незалежно від обсягів снігопереносу.

Комплексний снігозахист доріг передбачає оптимальне поєднання заходів із захисту доріг від снігових заносів за допомогою постійних засобів та пристроїв із затриманням снігу на прилеглих до дороги полях. Мета комплексного снігозахисту – затримати сніг на полях для підвищення врожайності сільгоспкультур та запобігти сніговим відкладенням на дорозі.

Заходи щодо комплексного снігозахисту здійснюють дорожні та сільськогосподарські організації за єдиним планом. Дорожні організації забезпечують улаштування снігозахисних придорожніх лісових смуг та додаткових вузьких снігозахисних лісових смуг у полі (у разі необхідності), установа та переміщення тимчасових снігозатримувальних засобів та пристроїв. Сільськогосподарські організації ущільнюють сніговий покрив на полях у поєднанні з улаштуванням снігових валів, під час збирання врожаю зберігають уздовж дороги куліси високостебельних рослин (соняшник, кукурудза, сорго тощо) за відстані між ними 15–25 м.

Проте максимальних показників ефективності снігозахисту можна досягнути при відповідному лісомеліоративному улаштуванні агроландшафтів як найпоширеніших типів сучасних антропогенних ландшафтів. В УкрНДІЛГА розроблено методику щодо комплексного підходу зі створення захисних насаджень різних за функціями просторово-цільових форм, які б повністю охоплювали меліоративним впливом різні типи угідь агроландшафтів і трансформували до безпечного рівня негативні прояви природно-кліматичних явищ. За такої умови істотно зменшуються довжина транзиту снігопереносу та снігозбірні площі, які безпосередньо межують із транспортними комунікаціями.

Для подолання інших негативних явищ клімату та антропогенних впливів мають бути враховані інші критерії застосування захисних ділянок лісів. До їхнього числа може бути віднесена концепція комплексного захисту на основі моделювання параметрів захисних ділянок лісів автошляхової мережі на шляхах із різною інтенсивністю руху автотранспортних засобів (рис. 3) [16].

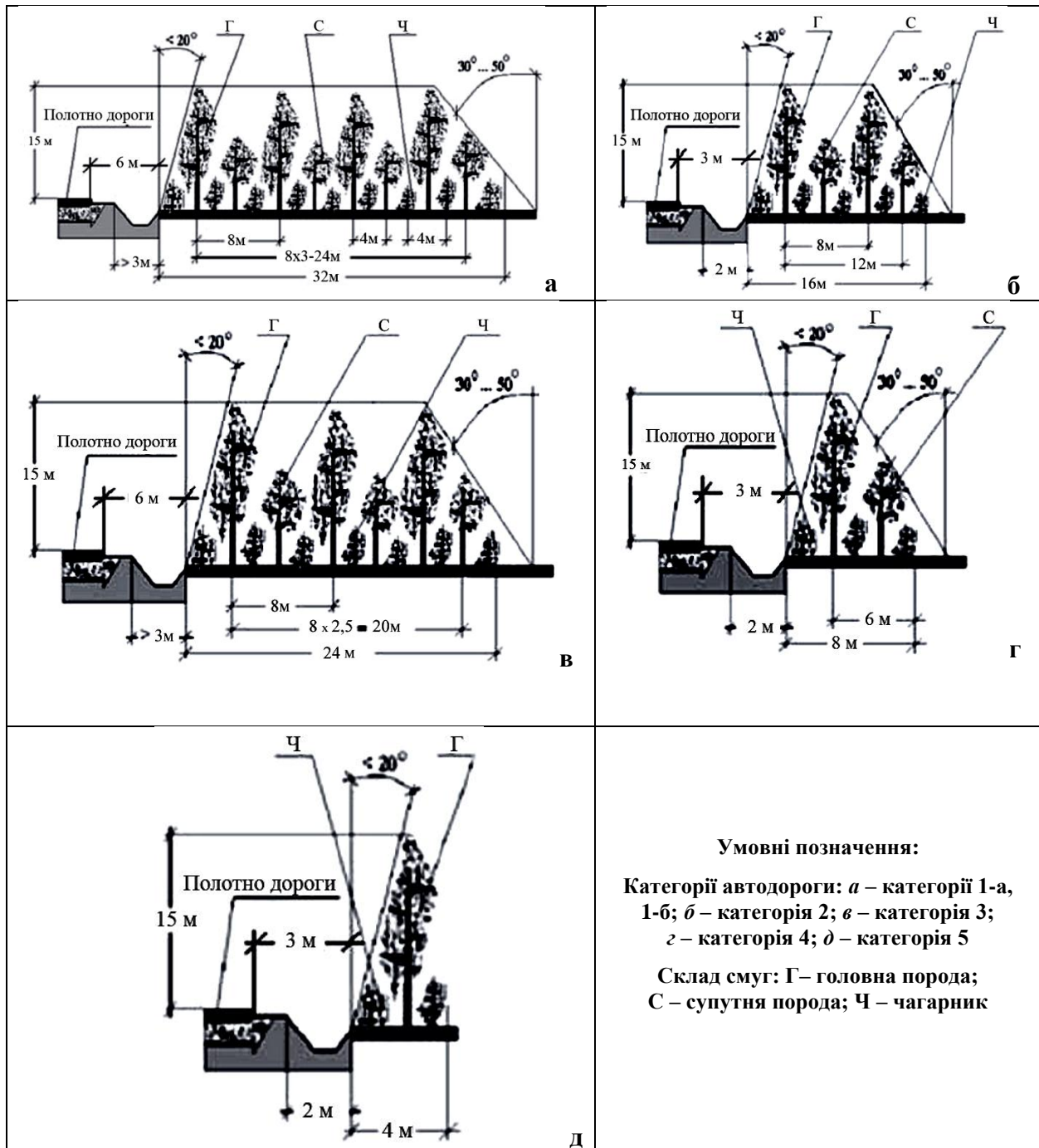
Відповідно до зазначеної методології необхідно було розробити функціональний, морфологічний та інформаційний описи. Функціональним описом є транспортна ємність автошляхової мережі, тобто здатність ландшафту задовольняти транспортні потреби без порушення екологічної рівноваги.

Інформаційним описом є величина репродуктивного індексу, який визначається репродуктивною здатністю території продукувати кисень, відновлювати водні поверхневі ресурси, відтворювати ґрунтово-рослинний покрив тощо [16].

Дотримання обґрунтованих параметрів захисних лісових смуг дозволить значно підвищити показник автотранспортної ємності територій з високою щільністю автотранспортної мережі. З урахуванням зазначеного [16], на основі сучасного обліку доріг із твердим покриттям за категоріями (форма № 1-ДГ станом на 01.01.2011) у межах існуючих адміністративних одиниць розраховані мінімально необхідної площі захисних лісових смуг (табл. 1).

Розрахунки показують, що оптимізована площа захисних лісових смуг має становити в цілому для України 353720,8 га. На жаль, відсутня інформація про існуючі площі захисних лісових смуг, що не дає змогу визначити необхідну для лісорозведення у смугах відведення

автошляхів кількість садивного матеріалу головних, супутніх та чагарникових видів і внести їх у план вирощування садивного матеріалу.



**Рис. 3 – Ширина захисних лісових насаджень лінійного типу для різних категорій автошляхів (адаптовано авторами [16])**

В Україні значна частина автомагістралей потребує реконструкції та ремонту, оскільки стан автомобільних доріг відзначається низькими транспортно-експлуатаційними показниками порівняно з європейськими країнами. Дороги першої категорії становлять лише 1% від загальної протяжності автомобільних доріг, другої – 8, третьої – 17%. Найбільша частка в мережі автомобільних доріг належить дорогам четвертої категорії – 63%. При цьому мають бути створені нові і реконструйовані існуючі захисні лісові смуги [2, 6].

**Розрахунок мінімально необхідної площі захисних лісових смуг (ЗЛС) автошляхів України  
(станом на 01.01.2011)**

Найменування адміністративних одиниць	Всього доріг, км		Площа ЗЛС за категоріями автошляхів з твердим покриттям, га					Разом оптимізована площа захисних лісових смуг, га
	загалом	з твердим покриттям	I	II	III	IV	V	
АР Крим	6265	6265	204,8	3921,6	3078,4	5608,0	759,2	13572,0
Вінницька	9523	8970	614,4	1776,0	5792,0	10054,4	328,0	18564,8
Волинська	6204	5749	307,2	2390,4	3251,2	6100,8	299,2	12348,8
Дніпропетровська	9148	9141	1772,8	3244,8	3395,2	11204,8	99,2	19716,8
Донецька	8086	8021	1580,8	4699,2	3993,6	8374,4	250,4	18898,4
Житомирська	8524	8311	1484,8	2140,8	4185,6	7224,0	1448	16483,2
Закарпатська	3348	3338	115,2	1545,6	2022,4	1278,4	1253,6	6215,2
Запорізька	6980	6817	217,6	4425,6	3302,4	7528,0	99,2	15572,8
Івано-Франківська	4173	4173	204,8	1723,2	1712,0	3056,0	1069,6	7765,6
Київська	8555	8536	2572,8	4915,2	10902,4	5174,4	375,2	23940,0
Кіровоградська	6255	6149	–	1214,4	3654,4	6444,8	580,8	11894,4
Луганська	5874	5807	467,2	2947,2	3804,8	5419,2	435,2	13073,6
Львівська	8374	8193	294,4	4444,8	4806,4	8076,8	536,8	18159,2
Миколаївська	4780	4766	326,4	2251,2	2214,4	5686,4	–	10478,4
Одеська	8300	8076	1395,2	2745,6	2624	9728,0	308,8	16801,6
Полтавська	8876	8875	704,0	1771,2	3241,6	11787,2	12,8	17516,8
Рівненська	5129	5058	704,0	1075,2	1513,6	6115,2	343,2	9751,2
Сумська	7209	6710	25,6	1704,0	3801,6	7803,2	228,8	13563,2
Тернопільська	5006	4982	128,0	2222,4	2963,2	3689,6	1013,6	10016,8
Харківська	9614	9372	1158,4	2419,2	5072,0	10563,2	400,0	19612,8
Херсонська	5023	4989	249,6	1761,6	3404,8	5630,4	–	11046,4
Хмельницька	7169	7121	262,4	2112	6032,0	6358,4	624,8	15389,6
Черкаська	6136	5958	966,4	2227,2	4000,0	5721,6	413,6	13328,8
Чернігівська	7717	7222	806,4	912,0	3148,8	9115,2	180,0	14162,4
Чернівецька	2875	2869	115,2	1032	1094,4	1492,8	1088,8	4823,2
Усього в Україні	169495	165820	16742,4	62136	93158,4	169532,8	12151,2	353720,8

Частина мережі автомобільних доріг ще потребує потенційного лісомеліоративного захисту. Розподіл необхідної кількості захисних лісонасаджень за категоріями доріг наведено на рис. 4.

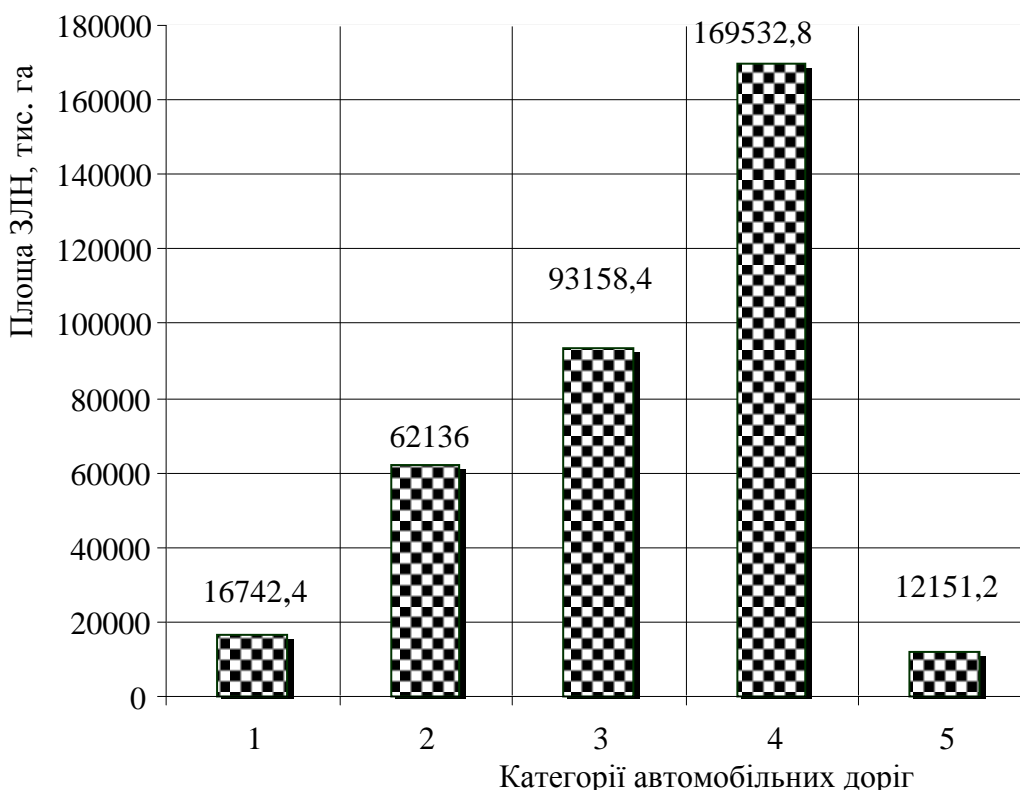
Концепція [6] передбачає перехід на інноваційний шлях розвитку, технічне переоснащення, запровадження нових технологій будівництва та реконструкції автомобільних доріг, зменшення енергоємності робіт, недопущення шкідливого впливу дорожнього будівництва на навколишнє природне середовище (встановлення протишумових споруд, збереження шляхів міграції тварин, режиму охорони територій і об'єктів природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення).

Закон України «Про інноваційну діяльність» визначає інновації як новостворені і вдосконалені конкурентоспроможні технології, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і соціальної сфери, а інноваційну діяльність – як діяльність, що спрямована на вирішення і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг [10].

До пріоритетів, згідно із [11], належить широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища, а пріоритетним інноваційним проектом є інноваційний проект, що реалізується в рамках пріоритетних напрямів інноваційної діяльності. Таким чином, розроблення ефективних заходів



запобігання втрат при експлуатації автомобільних доріг за допомогою захисних ділянок лісів належить числа пріоритетів, передбачених чинним законодавством [6, 10].



**Рис. 4 – Розподіл потенційних площ захисних лісових насаджень за категоріями доріг**

Іншим способом залучення інвестицій у діяльність при експлуатації автомобільних доріг є кошти Кіотського протоколу, який передбачає фінансування лісорозведення із міжнародних джерел.

Деякими ресурсами щодо поглинання парникових газів відзначаються і захисні лісові насадження різних просторово-цільових форм. Проведені розрахунки вказують, що потенціна площа їхнього створення становить близько 150 тис. га. Потребують також додаткового вивчення процесу поглинання вуглецю і динаміка його накопичення в захисних ділянках лісів автодоріг, оскільки як темпи приросту, так і депонування вуглецю у захисних насадженнях автодоріг суттєво відрізняються порівняно з масивами лісу, а у смугових насадженнях воно має бути вищим і проходити інтенсивніше. Один гектар лісової смуги поглинає 4–8 т  $\text{CO}_2$  залежно від породи, кліматичної зони та інших факторів [14]. Беручи за середню величину поглинання  $\text{CO}_2$   $6 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$ , можливо вирахувати прогнозний обсяг депонування, який становить 900 тис. т, що є значним резервом накопичення вуглецю в захисних насадженнях.

**Висновки.** Ефективний захист автошляхів від небезпечних природно-кліматичних явищ можливо забезпечити за допомогою захисних ділянок лісів автодоріг як незамінної складової у комплексі заходів. Найдієвішим методом захисту пришляхових територій від емісії забруднень є використання лісових ділянок різних просторово-цільових форм як штучних геохімічних бар'єрів, що мають бути спроектовані з максимально можливою ефективністю їхнього використання. Особливо важливим є вплив захисних ділянок лісів у зимовий період, який має бути посилений іншими допоміжними засобами. При цьому

доцільним є зменшення снігозбірних площ перед захисними насадженнями, що може бути досягнуто завдяки створенню систем захисних лісових насаджень агроландшафтів.

Створення захисних ділянок лісів може бути внесене до числа інноваційних пріоритетів, а наукові розробки з підвищення їхньої ефективності – стати пріоритетним інноваційним проектом.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Аэродинамические свойства снегозадерживающих лесонасаждений / [Н. Т. Макарычев, Л. А. Авдеев, Л. А. Варьгин и др.] ; под ред. Н. Т. Макарычева // Тр. Всесоюз. науч.-исслед. ин-та жел. дор. транс. – М., 1978. – 123 с.
2. Державна цільова економічна програма розвитку автомобільних доріг загального користування на 2013–2018 рр. [Електронний ресурс] / Постанова уряду № 696 від 11 липня 2013 року. – Режим доступу: [http://dt.ua/ECONOMICS/kabmin-zatverdiv-derzhprogramu-rozvitku-avtomobilnih-dorig-na-2013-2018-roki-129127\\_.html](http://dt.ua/ECONOMICS/kabmin-zatverdiv-derzhprogramu-rozvitku-avtomobilnih-dorig-na-2013-2018-roki-129127_.html).
3. *Догадайло О. О.* Обґрунтування об'ємів снігоприносу до автомобільних доріг з урахуванням регіональних особливостей сніжно-хуртовинного режиму : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.22.11 «Автомобільні шляхи та аеродроми» / О. О. Догадайло. – Х., 2002. – 18 с.
4. *Заболоцька Т. М.* Небезпечно сильні опади в Україні та можливі причини їх утворення / Т. М. Заболоцька, В. М. Підгурська, Т. М. Шпиталь // Наук. праці УкрНДГМІ. – 2006. – Вип. 255. – С. 25–41.
5. Захист довкілля. Лісові ділянки вздовж залізничних і автомобільних доріг та у смугах їх відведення захисні. Норми виділення : ДСТУ 7173: 2010. – [Чинний від 2012-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2011. – 10 с. – (Національний стандарт України).
6. Концепція Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування на 2013–2018 роки : розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 вересня 2012 р. № 719-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/719-2012-p/paran9#n9#n9>.
7. Концепція сталого розвитку України : наукова доповідь // Україна: проблеми сталого розвитку. – К. : РВПС України НАНУ, 1997. – 149 с.
8. *Павлішина О. М.* Захисні лісові насадження південно-західної залізниці / О. М. Павлішина // Наук. вісн. НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.15. – С. 98–102.
9. Природа Украинской ССР. Климат / [отв. ред. тома: К. Т. Логвинов, М. И. Щербань]. – К. : Наукова думка, 1984. – 232 с.
10. Про інноваційну діяльність : Закон України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2002. – № 36. – ст. 266.
11. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2012. – № 19–20. – ст.166.
12. Споруди транспорту. Автомобільні дороги : ДБН В.2.3-4-2007. – [Чинний від 2008-03-01]. – Офіц. вид. – К. : Мінрегіонбуд України, Укравтодор, 2007. – 96 с.
13. Статистичний щорічник України за 2011 рік / [за ред. О. Т. Осауленка]. – К. : Держстат України, 2012. – 559 с.
14. *Стеценко А. В.* Возможности предотвращения негативных изменений в сельском хозяйстве с помощью экономических механизмов, заложенных в Киотском протоколе [Електронний ресурс] / А. В. Стеценко. – Режим доступу: <http://kyotoforest.ru/vozmozhnosbpredotvrasheniya.htm>.
15. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986–2005 рр.) / [за ред. В. М. Ліпінського, В. І. Осадчого, В. М. Бабіченко]. – К. : Ніка-Центр, 2006. – 312 с.
16. *Шелудченко Б. А.* Обґрунтування параметрів конструкцій лісозахисних смуг автошляхової мережі / Б. А. Шелудченко, Л. С. Васик // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2010. – № 2. – С. 35–41.
17. *Шелудченко Л. С.* Обґрунтування еколого-ландшафтних параметрів та розроблення конструкцій газопилозахисних смуг автодорожньої мережі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 21.06.01 «Екологічна безпека» / Л. С. Шелудченко. – Кременчук, 2013. – 23 с.

Gladun G. B., Gladun Y. G.

#### **PROTECTION OF MOTOR ROADS BY FOREST STANDS OF LINEAR TYPE AND PROJECTED VOLUMES OF THE STANDS**

*Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky*

The modern state of motor roads protection by forest stands and applicable regulatory requirements for composition of the stands and guidelines of their application are described.

Natural forests and forest stands of linear type, artificially created on either side of motor roads, play an important role in protection of motor transport and objects of motor roads infrastructure in the allocating zone from negative

influences of the natural phenomena. They also execute ecological, sanitary-hygenic and aesthetic functions. The paper studies and describes the basic special categories of forest stands in accordance with modern classification.

The aim of the study is to ground the protective and ecological importance of motor roads forest planting according to modern requirements to road protection from aerodynamic influence and to justify necessary amount of forest stands on the basis of the present categorisation of roads within the administrative areas.

The use of forest plots of different spatial and specific forms is the most effective method of protecting roadside areas. The calculations of necessary amount of the forest stands of linear type along motor roads are made taking into account the top priority of drifting snow and dust prevention and aerodynamic influence protection.

It is noted that the calculated optimized area of protective forest belts must be 353.7 thousand hectares for the whole Ukraine. Creation of of linear type forests protective areas of about 150 thousand hectares may be included among the priorities of innovation. Research and development to improve their efficiency can be considered as the preferred innovative project because the deposit amount of CO<sub>2</sub> is 900 thousand tons, which is a significant reserve of carbon accumulation in protective stands.

**Key words:** protective forest stands of motor roads, forest stands of linear type, natural forests, forest reclamation complex, sources of contamination.

Гладун Г. Б., Гладун Ю. Г.

**ЗАЩИТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ЛЕСНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ ЛИНЕЙНОГО ТИПА И ИХ ПРОГНОЗНЫЕ ОБЪЕМЫ**

*Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого*

Охарактеризовано современное состояние защиты автомобильных дорог лесными насаждениями и действующие требования относительно их состава и принципов применения. Рассмотрено защитное и экологическое значение лесных насаждений автомобильных дорог, приведены их основные целевые категории в соответствии с современной классификацией. Обосновано необходимое расчетное количество лесных насаждений с учетом распределения дорог с твердым покрытием в соответствии с административным делением страны и категориями дорог.

**Ключевые слова:** защитные лесные насаждения автомобильных дорог, лесные насаждения линейного типа, естественные леса, лесомелиоративный комплекс, источники загрязнения.

*E-mail: grigory.gladun@yandex.ua; gladun@uriffm.org.ua*

*Одержано редколлегією 07.09.2013 р.*