

4. Голубець М.А. Типологічне впорядкування різноманітності лісових угруповань України / М.А. Голубець. – Львів : Вид-во "Манускрипт", 2010. – 36 с.
5. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат : навч. посібн. / З.Ю. Герушинський. – Львів : Вид-во "Піраміда", 1996. – 208 с.
6. Генсірук С.А. Причини всихання ялинових лісів Карпат і заходи для припинення їх деградації / С.А. Генсірук // Зелени Карпати. – Ужгород : Вид-во КП "Ужгородська міська друкарня". – 2006. – № 1-2 (23-24). – С. 56-58.
7. Білоус З.П. Біологічна продуктивність смерекових лісів Карпат / З.П. Білоус, І.В. Вайнагіт, М.А. Голубець та ін. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1975. – 240 с.
8. Бигун Н.Ю. Ельники букової зони Карпат / Н.Ю. Бигун. – Ужгород : Изд-во "Карпаты", 1990. – 125 с.
9. Голубець М.А. Смерекові ліси Українських Карпат: історія формування, сучасний стан, причини всихання, способи порятунку / М.А. Голубець, А.М. Дейнека, Я.П. Целень // Матеріали виїзного засідання колегії Держкомлісгоспу України за участю НАН України по проблемі всихання ялинових насаджень в Карпатському регіоні. – Львів, 2005. – С. 3-7.
10. Наукові засади ведення сталого лісового господарства в Карпатському регіоні : зб. реком. УкрНДІгірліс. – Івано-Франківськ : Вид-во УкрНДІгірліс. – 2008. – Вип. 3. – 169 с. – (Нормативні документи Держкомлісгоспу України. Рекомендації).
11. Криницький Г.Т. Система лісівничих заходів щодо ліквідації наслідків масового всихання ялиників у буково-ялицевих типах лісу Карпат / Г.Т. Криницький, В.О. Крамарець // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДІЛГА. – 2009. – Вип. 115. – С. 256-260.
12. Крамарець В. Вплив лісових патологій на стан насаджень заповідного урочища "Маківка" / В. Крамарець, С. Петрус // Вісник Прикарпатського НУ ім. В. Стефаника. – Сер.: Біологія. – 2007. – Вип. VII-VIII. – С. 224-227.
13. Дебринюк Ю.М. Всихання смерекових лісів: причини та наслідки / Ю.М. Дебринюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.16. – С. 34-38.
14. Калущкий І.Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат (вітровали, паводки, ерозія ґрунту) : монографія / І.Ф. Калущкий, В.С. Олійник. – Львів : Вид-во "Камула", 2007. – 240 с.
15. Слободян Я.М. Актуальні проблеми лісозахисту у Карпатах та шляхи їхнього вирішення / Я.М. Слободян // Матеріали виїзного засідання колегії Держкомлісгоспу України за участю НАН України по проблемі всихання ялинових насаджень в Карпатському регіоні. – Львів, 2005. – С. 42-51.
16. Голубець М.А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / М.А. Голубець, П.С. Гнатів, М.П. Козловський, та ін. / за ред. М.А. Голубця. – Львів : Вид-во "Поллі", 2007. – 288 с. (С. 89).
17. Вивчити стан ялиників Українських Карпат і антропогенний вплив на поширення осередків стовбурових шкідників та кореневих гнилей : звіт про НДР (пром.) / УкрНДІгірліс, № ДР 0105U007527; ШР № 45А, Інв. № 1052. – Івано-Франківськ, 2006. – 80 с.

Слободян П.Я. Состояние производных ельников Украинских Карпат

Приведена лесотипологическая характеристика производных ельников по базе данных лесоустройства на Ивано-Франковщине, Закарпатье, Львовщине и Буковине. Дана лесопатологическая оценка таких насаждений. Установлено, что в производных древостоях ели имеют место критические процессы усыхания, которые по своим параметрам характеризуются как стихийное бедствие.

Ключевые слова: производные ельники, обследования, санитарное состояние.

Slobodiy P. Ya. Conditions of secondary spruce stands in the Ukrainian Carpathians

The database forest-typological characteristics of secondary spruce stands on Ivano-Frankivsk, Zakarpattia, Lviv and Bukovina regions are presented. The pathological estimation of these stands is given. Found that are the critical processes of decline in secondary spruce stands, whose parameters are characterized as a natural disaster.

Keywords: secondary spruce stands, inspection, sanitary condition.

2. ЕКОЛОГІЯ ДОВКІЛЛЯ

УДК 630*[116+232]

Проф. В.С. Олійник, д-р с.-г. наук;

доц. Р.М. Вітер, канд. с.-г. наук; асист. Н.І. Йосипова –

Прикарпатський НУ ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН ВИСОТНОЇ ПОЯСНОСТІ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО МЕГАСХИЛУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Охарактеризовано кількісні зміни лісистості водозборів, розораності земель та співвідношення букових і ялинових деревостанів під антропогенним впливом для різних висотних поясів. З'ясовано, що найбільші зміни відбулися в букових лісах, де-що менші – у мішаних лісах і незначні – у ялинових. Для них запропоновано диференційовану систему заходів щодо протидії негативним процесам.

Ключові слова: лісистість, розораність, висотна поясність, лісогосподарська діяльність, рубання лісу, стихійні явища.

Загальною природною закономірністю гірських територій є висотна поясність комплексу фізико-географічних факторів. Вона притаманна й для Українських Карпат. Тут під впливом вертикальної зміни ґрунтово-кліматичних умов формується п'ять основних рослинних поясів [3, 8]. Вони послідовно змінюються із зростанням висоти місцевості.

Передгірний пояс у Передкарпатті сягає підніжжя гірської системи (400-500 м н.р.м.) і представлений мішаними лісами з дуба, бука та ялиці; у Закарпатті – дубово-буковими лісостанами, що піднімаються до висоти 300-400 м. Нижній гірський пояс до висот 800 (900) м на північно-східному мегасхилі Карпат утворюють букові ліси за участю ялиці та незначної частки ялини. На південно-західному мегасхилі до висот 1100-1200 м панують майже чисті букові лісостани. Верхній гірський пояс, що сягає висот 1400-1500 (1600) м представлений ялиновими лісами. У нижній його частині (800-1100 м) лісостани мішані з ялини, бука та ялиці. Вище розміщені субальпійський (до висоти 1800 м н.р.м.) і альпійський пояси. Загалом верхня межа поширення бука збігається з гідротермічним коефіцієнтом 4, а ялини – 5 [1].

Внаслідок довготривалої антропогенної діяльності висотна поясність рослинності різко змінена. Це проявляється у такому:

- 1) протягом Х-ХІХ ст. лісовий покрив значно трансформований у сільськогосподарські угіддя, внаслідок чого первинна 93-95 % лісистість регіону зменшилася до 55 % [7, 13];
- 2) з метою розширення високогірних пасовищ полонин у ХVІІ-ХІХ ст. були значно знищені субальпійські формації і на 150-200 м знижена верхня межа лісу;
- 3) до кінця ХІХ ст. внаслідок обширних промислових рубань лісу та наступного штучного закультивування зрубів ялиною європейською більшість природних лісостанів були трансформовані у похідні. Площа букових і ялицевих лісів скоротилася відповідно в 2,5 і 1,4 раза, проте площа ялиників зросла в 1,8 раза [3];

4) у 50-60-х роках XX ст. проведені 2-3-кратні переруби лісу із тотальним застосуванням нищівного наземного трелювання деревини [9];

5) у 60-80-ті роки XX ст. лісові масиви були розчленовані сотнями кілометрів трас трубопроводів та ліній електропередач.

У науковій літературі [2, 12, 13] сформувалася чітка думка про те, що істотні зміни корінної рослинності, довготривала експлуатація лісових ресурсів та надмірне господарське навантаження на гірські схили різко підсилюють метеорологічні та рельєфно-грунтові чинники виникнення стихійних явищ – паводків, ерозії ґрунту, селей і зсувів, за якими регіон займає перше місце в Україні. Лише збитки від трьох останніх руйнівних паводків (1998, 2001, 2008 рр.) сягають 4 млрд грн. Окрім того, значної шкоди зазнає лісова галузь, оскільки зміни у лісовому покриві знизили його вітростійкість та сприяють розвитку хвороб і шкідників лісу.

Для протидії цим процесам необхідне розроблення заходів щодо усунення наслідків негативної антропогенної діяльності у різних висотних поясах та перехід до екологічно збалансованого господарства, яке дало б змогу невиснажливо використовувати природні ресурси без активізації притаманих для гір стихійних явищ. Важливою передумовою опрацювання шляхів оптимізації господарської діяльності є кількісна оцінка антропогенних змін у висотних поясах.

З цієї метою ми проаналізували структуру земельних угідь, відсотки лісистості та розораності, вікову й породну структуру лісів 24 річкових басейнів площею від 86 до 657 км² на північно-східному мегахилі Карпат. Вони розміщені у двох лісових поясах: нижньому – мішаних букових лісів (до 800 м н.р.м.) і верхньому – ялинових лісостанів (понад 800 м н.р.м.) та репрезентативно представляють природні умови цих поясів.

За даними обліку земельних і лісових ресурсів, для водозборів розраховували показники лісистості та розораності, частку букових і ялинових насаджень у лісовому покриві та їхній вік. Виявлено, що на водозборах мегахилу ці показники змінюються таким чином:

- 1) лісистість від 35 до 94 %;
- 2) розораність від 2 до 30 %;
- 3) частка букових лісостанів у лісопокритій площі від 1 до 55 %;
- 4) частка ялини відповідно від 33 до 96 %;
- 5) частка молодих насаджень (до 40 років) у лісопокритій площі від 26 до 64 %;
- 6) частка насаджень старшого віку (понад 60 років) від 6 до 36 %.

Методом кореляційного аналізу визначили залежність названих характеристик від висотного розміщення водозборів.

Аналіз показав, що найменшою лісистістю характеризуються краєві та центрально-карпатські низькогір'я, де переважають виположені схили, придатні для сільськогосподарського використання. В окремих водозборах тут вона змінюється в межах 30-50 %. Менше знизилася лісистість на середньогірних хребтах Зовнішніх і Чорногірських Карпат, що характеризуються спадистими і стрімкими схилами та щербеними ґрунтами. Тут вона залежно

від річкових басейнів змінюється від 60 до 95 %. Загальною картиною є те, що лісистість зростає у міру збільшення висотного розміщення водозборів. Ця закономірність характеризується таким рівнянням регресії:

$$f_d = 0,074 \cdot H + 4,3 \text{ при } r = 0,73^{\pm 0,12}, \quad (1)$$

де: f_d – лісистість водозбирання, %; H – тут і далі середня висота водозбирання н.р.м., м; r – тут і далі коефіцієнт парної кореляції аналізованих показників.

Наведена формула свідчить, що на кожні 100 м підняття гірських схилів лісистість зростає на 7,4 %. Найменша вона на нижніх гіпсометричних ступенях гірської системи (400-500 м) ≈ 40 %, а найвища ≈ 95 % на висотах понад 1200 м.

Зворотна закономірність притаманна для розораності водозборів. Її частка (f_p , %) із збільшенням висоти зменшується. Ця залежність виражається такою емпіричною формулою:

$$f_p = 32 - 0,025 \cdot H \text{ при } r = -0,62^{\pm 0,13}. \quad (2)$$

Вона свідчить, що у висотному діапазоні 500-1200 м їх розораність зменшується в середньому від 20 до 2 % і менше.

Інтегральна залежність розораності площі водозборів від їх лісистості й висоти виражається наступним рівнянням:

$$f_p = -0,307 \cdot f_d - 0,013 \cdot H + 44 \text{ при } R = 0,84^{\pm 0,17}, \quad (3)$$

де R – коефіцієнт множинної кореляції аналізованих трьох змінних характеристик.

Від висотного розміщення водозборів значно залежить породна і вікова структура насаджень. Із його збільшенням у лісовому покриві чітко зростає частка ялинових лісостанів (Ял, %), а букових (Бк, %) – зменшується. Ці закономірності описуються наступними емпіричними рівняннями:

$$Бк = 99 - 0,09 \cdot H \text{ при } r = -0,85^{\pm 0,06}, \quad (4)$$

$$Ял = 0,09 \cdot H - 4,1 \text{ при } r = 0,64^{\pm 0,13}. \quad (5)$$

Із формул (4) і (5) випливає, що частка букових деревостанів становить близько 60 % на нижніх гіпсометричних ступенях гірської системи (400-500 м), звідки поступово зменшується і зникає з висоти 1100 м, а частка ялинових насаджень відповідно зростає від 36 % (підніжжя гір) до 100 % (з висоти 1150 м).

Водночас із висотою місцевості у структурі лісів зростає площа прстигаючих і стиглих лісостанів та зменшується частка молодняків. Цей зв'язок оцінюється достовірними коефіцієнтами кореляції, які відповідно становлять 0,61 і -0,57. Зменшення площ молодого лісу і збільшення старших лісостанів із підняттям висоти місцевості зумовлене ослабленням у цьому напрямі господарської діяльності через зростання крутизни схилів і недоступності для лісоексплуатаційного процесу.

На основі формул (1)-(5) розраховано сучасні характеристики лісового покриву і розораності для різних висотних поясів північно-східного мегахилу Карпат (табл.).

Табл. Характеристики лісового покриття в різних висотних поясах північно-східного мегасхилу Карпат

Характеристики	Висотні пояси й смуги		
	пояс букових лісів за участю ялиці та ялини	ялиновий пояс	
		смуга мішаних лісів	смуга ялини
Діапазон висот, м н.р.м.	450-800	800-1100	1100-1600
Лісистість, %	≈ 50	75	90
Частка букових лісостанів, %	43	14	0
Частка ялинових лісостанів, %	53	82	> 95
Розораність, %	17	8	0

Під впливом антропогенної діяльності найбільш різючі зміни відбулися у нижньогірному поясі букових лісів. Лісистість тут пересічно нижча 50 %. Вона на 15-20 % менша від оптимального у стокорегулювальному і ґрунтозахисному відношення показника, який повинен становити 65-70 % [6]. Сільськогосподарська освоєність поясу сягає більше ніж 40 %. Досить висока розораність земель – 17 %. На виположених місцевостях Верхньодністровських Бескид і Стрийсько-Сянської Верховини вона змінюється навіть у межах 20-30 %. Породний склад лісової рослинності кардинально змінений. Лише 40-45 % лісової рослинності представлена корінними деревними породами – буком із домішкою ялиці й зрідка ялини. Домінантна площа лісів (>50 %) зайнята похідними ялинниками. Внаслідок інтенсивної лісогосподарської діяльності на молоді та середньовікові насадження тут припадає майже 80 % лісових площ. Загалом цей пояс характеризується значним перетворенням природи. Тут найвища у регіоні інтенсифікація стихійних явищ – паводкової діяльності, ерозії ґрунту, селевих потоків та зсувів [4]. Значне поширення у лісових угіддях похідних ялинників зумовлює невисоку стійкість лісу до шкідників, хвороб та вітрової діяльності. Тому в цьому поясі часті санітарні рубання лісу, які в комплексі з головним користуванням та наземним трелюванням деревини знижують захисні властивості лісу [5].

Краща природна ситуація на вищих гіпсометричних рівнях. Уже в смузі мішаних лісів ялинового поясу (800-1100 м н.р.м.) лісистість є оптимальною. Тут, порівняно з нижнім лісовим поясом, у два рази менша сільськогосподарська освоєність. Негативною рисою лісового покриття є надмірна частка ялини, яка сягає 82 % за оптимуму для цих умов 60-70 % [11]. Ці гіпсометричні рівні гірської системи характеризуються помірним перетворенням природи. Через високу лісистість тут менший розвиток ерозійно-селевих процесів та паводкової діяльності, порівняно з попередньою зоною. Із цієї причини тут також покращені умови формування ґрунтового живлення річок. Але тотальне панування ялинників підсилює вітровальність лісу. Негативним є застосування в цих лісах суцільних рубань лісу із тракторним трелюванням, що погіршує його стокорегулювальні та ґрунтозахисні властивості.

Верхня смуга ялинових лісів (природні ялинники) на висотах понад 1100 м характеризується відносно доброю збереженістю природних умов. У складних метеорологічних і геоморфологічних умовах цієї смуги основний

негативний наслідок господарської діяльності людини – зниження верхньої межі лісу в Чорногірському масиві. Її ліси відіграють велику ґрунтозахисну роль. Посиленню їх екосферних функцій сприяє те, що із середини 90-х років ХХ ст. рубання головного користування в них заборонено. Стихійні явища тут здебільшого локальні природного походження – вторгнення снігових лавин із субальпійського поясу (Чорногора) та обвальнo-осипні процеси на схилах крутизною 30-45 ° (Горгани) [14, 15]. Великою небезпекою для смуги є мезострумінне посилення вітру, яке спричиняє виникнення половини вітровальних ситуацій у регіоні [4, 9].

З метою елімінації негативних наслідків антропогенної діяльності та екологізації природокористування у літературних джерелах [4, 6, 9, 10, 12, 13] для регіону Карпат запропоновано заходи, основні з них такі:

- оптимізація лісистості річкових басейнів та створення захисних насаджень на вразливих до стихії ділянках;
- відновлення корінних лісостанів, оптимізація їх вікової структури та підвищення стійкості;
- противітровальна організація території;
- природоошадне вдосконалення рубань лісу і трелювання деревини;
- ведення господарства за водозбірним принципом;
- технічні системи захисту від небезпечних стихійних явищ тощо.

Із наведеного аналізу еколого-лісівничої ситуації у різних лісорослинних умовах Карпат випливає, що для гірської території актуальна не лише загально регіональна система протидії негативним процесам, але її конкретизація для окремих висотних поясів залежно від ступеня перетворення їх природи господарською діяльністю.

Весь комплекс таких заходів потрібно застосовувати у нижньому лісовому поясі, який найбільше зазнав антропогенного чинника. Їхні методи докладно висвітлено у публікаціях [4, 6, 9]. З позицій екологічно збалансованого природокористування для цього поясу досить перспективним є ведення господарства за водозбірним принципом.

Менший спектр заходів стосується смуги мішаних лісів ялинового поясу, у якій лісистість є оптимальною. Основні з них – збільшення частки бука і ялиці у деревостанах, противітровальна організація території, природоошадне вдосконалення рубань лісу і їх технологій та врахування під час лісоексплуатації лісівничої ситуації на водозборах гірських потоків.

Для верхньої смуги ялинового поясу заходи локальні й найбільше стосуються відновлення верхньої межі лісу, захисту від вторгнення снігових лавин та запобігання обвальнo-осипних явищ на кам'янистих розсипах. Лісівничі заходи захисту від стихії висвітлено у роботах [11, 14].

Висновки. Протягом агрокультурного періоду висотна поясність рослинності Карпат значно змінена, що найсильніше проявилось у трансформації ялицево-букових лісів у ялинники та польові угіддя. Зміни мають висотний характер. Вони найбільш масштабні у поясі букових лісів (до висоти 800 м н.р.м.), дещо менші – у смузі мішаних лісів ялинового поясу (800-1100 м) і найменші – у ялиновій смузі верхнього поясу (із висоти понад 1100 м). Відповідно до ступеня цих змін, потрібно застосовувати диферен-

ційовану систему заходів щодо елімінації негативних еколого-лісівничих наслідків господарської діяльності та екологізації природокористування.

Література

1. Андрианов М.С. Клімат / М.С. Андрианов // Природа Українських Карпат. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – С. 87-101.
2. Генсірук С.А. Ліси Українських Карпат та їх використання / С.А. Генсірук. – К. : Вид-во "Урожай", 1964. – 291 с.
3. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат / М.А. Голубец. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1978. – 264 с.
4. Калущкий І.Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат (вітровали, паводки, ерозія ґрунту) / І.Ф. Калущкий, В.С. Олійник. – Львів : Вид-во "Камула", 2007. – 240 с.
5. Олійник В.С. Влияние рубок и трелёвки древесины на почвенно-гидрологические условия малых водосборов в еловых лесах Карпат / В.С. Олійник // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". – 1986. – Вып. 72. – С. 26-30.
6. Олійник В.С. Наукові основи підвищення гідрологічних функцій гірських лісів Карпат / В.С. Олійник // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА. – 2010. – Вип. 117. – С. 126-133.
7. Парпан В.И. Лесной фонд / В.И. Парпан // Украинские Карпаты. Природа. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1988. – С. 94-99.
8. Пастернак П.С. Горные леса Украинской ССР / П.С. Пастернак // Горные леса. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1979. – С. 105-118.
9. Перехрест С.М. Шкідливі стихійні явища в Українських Карпатах та засоби боротьби з ними / С.М. Перехрест, О.М. Печковська, С.Г. Кочубей. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1971. – 200 с.
10. Поляков А.Ф. Водорегулирующая роль горных лесов Карпат и Крыма и пути оптимизации при антропогенном воздействии / А.Ф. Поляков. – Симферополь, 2003. – 220 с.
11. Посібник Карпатського лісівника. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1980. – 336 с.
12. Смаглюк К.К. Оценка экологических последствий хозяйственного преобразования горных лесов Карпат / К.К. Смаглюк // Лесоведение : науч.-теорет. журнал. – М. : Изд-во "Наука". – 1978. – № 2. – С. 3-9.
13. Стойко С.М. Наслідки антропогенної трансформації лісових екосистем Карпат та шляхи елімінації шкідливих екологічних процесів / С.М. Стойко // Український ліс. – 1993. – № 2. – С. 11-17.
14. Стойко С.М. Природа-стихия-человек / С.М. Стойко, П.Р. Третяк. – Львов : Изд-во "Вища шк." Изд-во при Львов. ун-те, 1983. – 120 с.
15. Цись П.М. Геоморфологія і неотектоніка / П.М. Цись // Природа Українських Карпат. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – С. 50-86.

Олійник В.С., Витер Р.М., Йосипова Н.И. Количественная оценка антропогенных изменений высотной поясности северо-восточного мегасклона Украинских Карпат

Охарактеризованы количественные изменения лесистости водосборов, распаханности земель и соотношения буковых и еловых древостоев под антропогенным влиянием для разных высотных поясов. Выяснено, что наибольшие изменения произошли в буковых лесах, несколько меньше – в смешанных лесах и незначительные – в еловых. Для них предложена система мероприятий по противодействию негативным процессам.

Ключевые слова: лесистость, распаханность, высотная поясность, лесохозяйственная деятельность, рубки леса, стихийные явления.

Oliynyk V.S., Viter R.M., Josypova N.I. The quantitative estimation of anthropogenic changes high-altitudinal zone on the North-East megaslope of the Ukrainian Carpathians

The quantitative changes of the woodiness watersheds, plowing of lands and the correlation of beech and spruce stands under anthropogenic influence for different high-altitudinal zones has been characterized. It is found out, that most changes took a place in the beech forests, something more small in the mixed forests and insignificant – in a fir-tree. There has been offered a differentiation system of measures to counteract negative processes.

Keywords: woodiness, plowing, high-altitude zone, forestry management, to cut wood, natural calamities.

УДК 630*[17+62]

**Проф. О.А. Гірс, д-р с.-г. наук –
НУБіП України, м. Київ**

КИСНЕПРОДУКТИВНЕ ЗНАЧЕННЯ МОДАЛЬНИХ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЛІСІВ М. КИЄВА

Пораховано в динаміці наявний запас та загальну продуктивність модальних соснових деревостанів м. Києва, на основі чого змодельовано обсяги нагромадження наземної фітомаси насаджень, поглинання ними вуглекислого газу та депонування вуглецю, а також обсяги виділення кисню високопродуктивними сосновими рекреаційними лісами.

Ключові слова: поточний та середній приріст, продуктивність рекреаційних лісів, фотосинтез, щільність деревини, виділення кисню, поглинання вуглекислого газу.

Ліси зелених зон міст і селищ є багатофункціональними природними об'єктами, характерна особливість яких виявляється у стабілізуючому впливі на урбанізоване середовище. Вони є важливим фактором формування і регулювання міського і позаміського доквілля, що здійснюється шляхом впливу на температурний, іонізаційний режим повітря, а також на його вологість та хімічний склад, у зокрема поглинання вуглекислого газу з подальшим виділенням кисню [1]. Однак за останні 30-40 років середовищеві роль приміських лісів Центральної Європи істотно погіршується через забруднення, послаблення екосистемних зв'язків та зростання частки перестійних деревостанів [6]. Схожа ситуація склалася і у приміських лісах м. Києва. При загальній площі приміських лісів у 34,2 тис. га, територія вкрита лісовою рослинністю становить 31,1 тис. га. Із них сосняки займають 25,6 тис. га, зокрема стиглі та перестійні насадження – 4,9 тис. га (15,7 %), а пристигаючі – 1,7 тис. га (5,7 %).

Мета досліджень полягала у визначенні екологічної ефективності за обсягами поглинання вуглекислого газу і виділення кисню для переважаючих у зеленій зоні м. Києва соснових деревостанів залежно від їх віку.

Об'єктом досліджень були соснові деревостани лісопаркових господарств м. Києва, які зростають за I^A,5 класом бонітету та середньою повнотою до 70-річного віку – 0,8 з поступовим її спаданням у перестійних насадженнях (XV-XX класи віку) до 0,5-0,4.

Дослідний матеріал було зібрано у соснових деревостанах зеленої зони м. Києва на основі даних 22 тимчасових пробних площ (у категоріях середньовікових, пристигаючих, а також стиглих та перестійних насаджень), на кожній з яких методом пропорційно-ступінчастого представництва було взято не менше трьох модельних дерев. На кожному модельному дереві за мето-