

Litvinchuk A. O.

SESI «Academy of Financial Management»
of Ministry of Finances of Ukraine

ECO-LABOR TAX REFORM AND UKRAINE: THE EXPERIENCE OF THE EU, UKRAINIAN REALITIES

Summary

The author reasonably argues that a resource-ecological taxation could become a driving force in the process of welfare improvement and can be an effective incentive for the implementation of environmental technologies in industries. The author reviews the main problems in the way of organizing the process of optimizing resource and environmental taxation. The author justifies the necessity of eco-labor tax reform, according to which the additional revenues from the new or increased taxes on pollution and usage of resources and energy are used to reduce labor taxation. The author reviews the reasons for the lack of development of ecological environmental taxation in the country and offers recommendations for its improvement.

Keywords: eco-labor tax reform, sustainable development, resource and environmental taxation, tax policy, reforms.

УДК 630*5:630*23

Шведюк Ю. В.

Національний лісотехнічний університет України

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ДИНАМІКИ РОСТУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ, СТВОРЕНИХ ПРИРОДНИМ І ШТУЧНИМ СПОСОБАМИ

Наведено кількісне оцінювання динаміки росту та продуктивності дубових і чорновільхових насаджень Малого Полісся. За даними лісоінвентаризаційних матеріалів ДП «Бродівське лісове господарство» і ДП «Радохівське лісомисливське господарство», спостерігаємо дві моделі росту дубових насаджень, тоді як хід росту за запасом чорновільхових деревостанів характеризується подібними тенденціями для обох лісогосподарських підприємств. Виявлені нами закономірності росту та продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід повинні бути враховані при плануванні заходів з лісовідновлення.

Ключові слова: ріст, продуктивність, деревостан, дуб звичайний, вільха чорна, Мале Полісся.

Постановка проблеми. Мале Полісся як фізико-географічна область охоплює північну частину Львівської, Тернопільської, Хмельницької та південну частину Рівненської областей. Лісорослинні умови природної області характеризуються значним потенціалом для вирощування соснових, дубових і чорновільхових деревостанів [1, с. 7–12; 6, с. 318–319; 7, с. 427–444]. Сьогодні лісовідновлення пов'язане в основному зі створенням лісових культур, тоді як обсяг заходів зі сприяння природному поновленню є незначним, незважаючи на позитивну тенденцію до їх розширення протягом останніх років [8, с. 105–113].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням проблем лісовідновлення займаються вітчизняні та зарубіжні автори, зокрема, С.А. Генсірук, Ю.М. Дебринюк, В.К. Заїка, Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій, Г.Т. Криницький, В.М. Куриляк, В.Г. Мазепа, В.М. Маурер, І.Я. Олійник, М.В. Чернявський, А.Й. Швиденко, Р. Cudlin, M. Fabrika, H. Fisher, W. Keeton, H. Pretzsch, S. Wagner та ін. Алгоритм дослідження динаміки росту та продуктивності деревостанів та його апробація на прикладі соснових насаджень в умовах Малого Полісся детально описано нами в статті [9, с. 159–165]. Однак в умовах зміни клімату деревостани різного походження можуть мати різну стійкість і витривалість, що актуалізує дослідження проблеми вибору ефективного способу відновлення лісів.

Мета статті полягає у кількісному оцінюванні динаміки росту та продуктивності дубових і чорновільхових деревостанів, створених природним і штучним способами, в умовах Малого Полісся з урахуванням віку насаджень та особливостей лісорослинних умов.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Дубові насадження займають друге місце за площею поширення в Малому Поліссі та ростуть переважно у вологих суцрудах, які сприятливі для формування високопродуктивних лісових насаджень. На значних площах ДП «Бродівське ЛГ» та «Радохівське ЛМГ» сформувались мішані дубові деревостани природного та штучного походження. Склад насаджень, різних за походженням, подібний, однак частка головної породи дуба не перевищує 50%. Характерними домішками таких деревостанів є ялина європейська, сосна звичайна, дуб червоний, граб звичайний, береза повисла, осика, липа дрібнолиста та ін. Оцінку теоретичних значень середніх приростів і запасів, визначену на основі отриманих нами моделей динаміки мішаних дубових деревостанів в умовах ДП «Бродівське ЛГ» та «Радохівське ЛМГ», наведено в таблиці 1 та на рисунках 1, 2. Перевірка адекватності моделей динаміки за F-критерієм Фішера-Снедекора [10, с. 159–161; 2, с. 109–136] з довірою ймовірністю 99% підтверджує статистичну значущість зазначених моделей і можливість їх використання для аналізу та прогнозування.

За даними лісоінвентаризаційних матеріалів ДП «Бродівське ЛГ» (рис. 1), точкові оцінки теоретичних значень запасів свідчать про дещо вищу продуктивність середньовікових насаджень, створених штучним способом, порівняно з природними (в середньому на 15–20%). Проте зі збільшенням віку різниця між запасами зменшується до 2% (5 м³/га) у віці технічної стиглості. У стиглих дубових насадженнях природного походження спостерігається закономірність зменшення запасу (на 10%)

у порівнянні з пристигаючими. Однією з причин такого негативного явища може бути інтенсивна експлуатація пристигаючих деревостанів.

Децю інша ситуація спостерігається в насадженнях штучного походження, де збільшення середнього запасу відмічено до 110 років, після чого спостерігається його поступове зменшення. Тому, відповідно до отриманих нами точкових оцінок величини запасів мішаних дубових насаджень, можемо стверджувати, що продуктивність деревостанів штучного походження є децю вищою.

Підтвердженням цього є також інтервальні оцінки (табл. 1, рис. 1) – довірчий інтервал для насаджень штучного походження порівняно з природними є ширший на 17% і в першій половині періоду лісовирощування частково співпадає, тоді як у другій половині цілком охоплює довірчий інтервал насаджень природного походження. Можемо стверджувати з імовірністю 95% про доцільність підвищення еколого-економічної ефективності лісгосподарських заходів у мішаних дубових лісових культурах.

Аналізуючи інтенсивність росту мішаних дубових насаджень ДП «Радехівське ЛМГ» (табл. 1, рис. 2), спостерігаємо вищі темпи його росту в молодих і середньовікових деревостанах (50–60 м³/га кожні 10 років) порівняно з пристигаючими та стиглими (10–20 м³/га кожні 10 років). Запаси мішаних дубо-

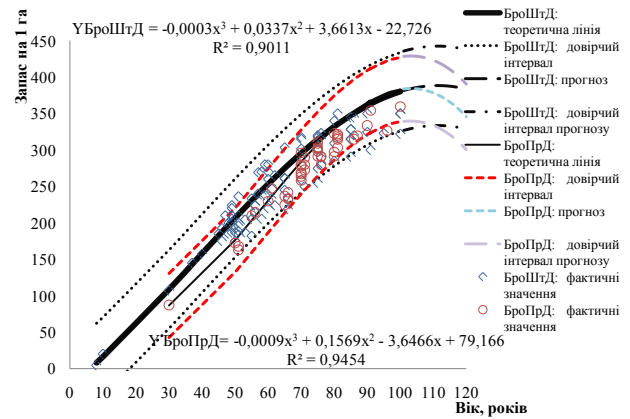


Рис. 1. Динаміка запасів мішаних дубових деревостанів ДП «Бродівське ЛГ»

Умовні позначення: БродШтД – дубові деревостани, створені штучним способом, ДП «Бродівське ЛГ»; БродПрД – дубові деревостани, створені природним способом, ДП «Бродівське ЛГ».

вих насаджень інтенсивно зростають до 60 років, а потім темпи сповільнюються.

Таблиця 1

Динаміка запасів мішаних дубових деревостанів в умовах Малого Полісся

Вік, років	Деревостани природного походження, м ³ /га				Деревостани штучного походження, м ³ /га				Висновки щодо довірчих інтервалів для запасів
	Теоретичні значення		Довірчий інтервал		Теоретичні значення		Довірчий інтервал		
	приріст	запас	нижня межа	верхня межа	приріст	запас	нижня межа	верхня межа	
ДП «Бродівське ЛГ» (рис. 1)									
≤ 10	0,7	7	0	51	1,2	12	0	62	довірчі інтервали повністю співпадають
20	1,9	37	0	81	2,6	52	0	105	
30	2,7	81	37	125	3,5	105	50	158	
40	3,2	127	83	171	3,9	158	105	212	
50	3,5	177	133	220	4,1	207	153	261	
60	3,9	231	187	275	4,2	253	200	307	
70	4,1	284	240	328	4,2	296	242	350	
80	4,1	331	287	375	4,2	332	278	386	
90	4,1	366	322	410	4,0	361	307	415	
100	3,8	384	340	427	3,8	380	326	434	
110*	3,5	379	334	424	3,5	388	334	443	
120*	2,9	346	301	391	3,2	384	329	438	Частково співпадають
ДП «Радехівське ЛМГ» (рис. 2)									
≤ 10	1,4	14	0	42	2,2	22	0	76	довірчий інтервал для насаджень штучного походження ширший і цілком охоплює інтервал для насаджень природного походження
20	3,2	63	35	91	4,1	82	28	136	
30	4,1	123	95	151	4,7	141	87	195	
40	4,5	180	152	208	4,9	195	140	249	
50	4,6	229	201	257	4,8	242	188	296	
60	4,4	266	238	294	4,7	282	228	336	
70	4,3	304	276	332	4,5	312	257	366	
80	3,9	317	289	345	4,1	330	276	384	
90	3,6	324	296	352	3,7	334	280	389	
100	3,2	318	290	346	3,2	324	269	379	
110*	2,8	312	284	340	2,7	296	242	351	
120*	2,45	294	266	322	2,08	250	196	305	частково співпадають

* Прогнозовані значення

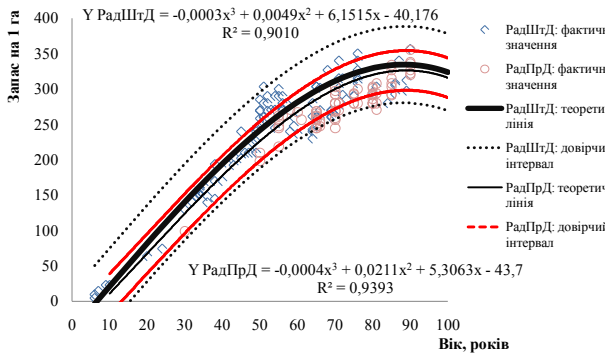


Рис. 2. Динаміка запасів мішаних дубових деревостанів ДП «Радехівське ЛМГ»

Умовні позначення: РадШтД – дубові деревостани, створені штучним способом, ДП «Радехівське ЛМГ»; РадПрД – дубові деревостани, створені природним способом, ДП «Радехівське ЛМГ».

Відмінності в точкових оцінках теоретичних значень запасів мішаних дубових насаджень, створених двома способами, є незначними протягом усього періоду лісо вирощування, і лише у віці технічної стиглості дубові деревостани природного походження мають дещо вищий запас порівняно з лісовими культурами (на 5–15% у віці 110–120 років). Довірчі інтервали для насаджень природного та штучного походження співпадають протягом усього періоду лісовирощування. Проте довірчий інтервал для величини запасу деревостанів штучного походження у порівнянні з насадженнями природного походження є ширшим на 48%, що дозволяє з імовірністю 95% констатувати значно вищу мінливість величини запасу в даних лісорослинних умовах і наявність потенційних можливостей підвищення продуктивності насаджень штучного походження, особливо в пристигаючих і стиглих деревостанах. Одним із важливих напрямів може бути заміна системи рубок головного користування (зменшення частки суціль-

нолісосічних на користь вибіркових і поступових), які формують передумови для вибору ефективного способу лісовідновлення [3, с. 220–255; 4, с. 20].

Підтвердженням зазначених вище тенденцій росту дубових насаджень в умовах Малеого Полісся є динаміка середніх приростів деревини, яка зображена на рис. 3.

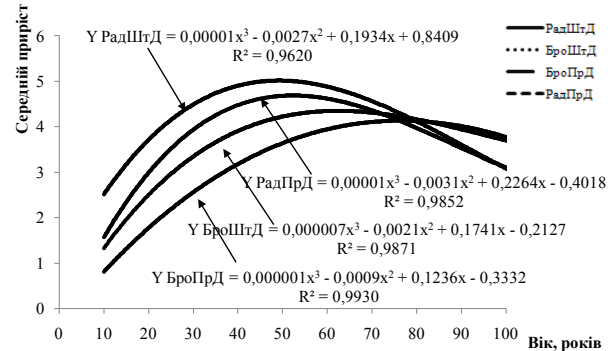


Рис. 3. Динаміка середніх приростів мішаних дубових деревостанів в умовах Малеого Полісся

Аналіз отриманих результатів ще раз підтверджує дещо відмінні риси динаміки середніх приростів деревостанів у досліджуваних лісогосподарських підприємствах. Так, найвищі середні прирости дубових насаджень, створених природним і штучним способами, у ДП «Бродівське ЛГ» відмічено в пристигаючих деревостанах 70–80-річного віку, тоді як, за даними лісоінвентаризаційних матеріалів ДП «Радехівське ЛМГ», деревостани природного та штучного походження досягають максимальних середніх приростів у віці 40–50 років. У пристигаючих і стиглих деревостанах різного походження спостерігаємо уповільнення темпів (середні прирости для всіх деревостанів зменшуються до 3,2–2,5 м3/га). Як видно з рис. 3, для обох підприємств деревостани штучного походження мають вищі прирости (на 5–9%). Однак для планування заходів з лісо-

Таблиця 2

Динаміка запасів чорновільхових деревостанів в умовах Малеого Полісся

Вік, роки	Деревостани природного походження, м ³ /га				Деревостани штучного походження, м ³ /га				Висновки щодо довірчих інтервалів запасів
	Теоретичні значення		Довірчий інтервал		Теоретичні значення		Довірчий інтервал		
	приріст	запас	нижня межа	верхня межа	приріст	запас	нижня межа	верхня межа	
ДП «Бродівське ЛГ»									
≤10	2,4	24	0	58	2,7	27	8	47	довірчий інтервал для насаджень природного походження ширший і повністю охоплює інтервал для насаджень штучного походження
20	2,9	59	26	92	2,9	58	39	78	
30	3,5	106	72	139	3,3	100	81	120	
40	3,9	154	121	187	3,7	147	127	167	
50	4,0	202	169	235	3,9	195	175	214	
60	4,1	247	213	280	4,0	240	221	260	
70	4,1	286	252	319	4,0	280	260	299	
80*	3,9	317	283	351	3,9	309	290	329	
90*	3,6	338	304	372	3,6	326	306	345	
ДП «Радехівське ЛМГ»									
10	1,8	18	0	50	2,2	22	0	50	співпадають
20	2,4	51	18	83	3,2	64	36	92	частково співпадають
30	3,4	101	69	133	3,7	111	83	139	
40	3,9	159	127	191	3,9	158	130	186	співпадають
50	4,3	214	181	246	4,0	202	174	230	частково співпадають, довірчий інтервал для природного походження ширший
60	4,3	255	223	287	3,9	237	209	265	
70	3,9	273	241	305	3,7	260	232	288	
80*	3,2	258	226	290	3,3	267	239	295	
90*	2,2	199	167	231	2,8	253	225	281	

* Прогнозовані значення

відновлення необхідно враховувати такий факт, як склад насадження. Сьогодні в Малому Поліссі переважають мішані дубові насадження, в яких частка другорядних порід є достатньо високою. Тому, за даними таксаційних описів обох лісгосподарських підприємств, ми виявили високі темпи росту за запасами та вищі значення середніх приростів деревини в перші роки формування деревостану.

Ще однією поширеною породою в умовах Малого Полісся є вільха чорна, яка формує насадження в мокрих сугрудах [5, с. 9–14]. Результати аналізу динаміки запасів і середніх приростів деревини, проведеного на основі таксаційних характеристик чорновільхових насаджень для досліджуваних лісгосподарських підприємств, зображено в таблиці 2 та на рисунках 4, 5.

За даними лісоінвентаризаційних матеріалів ДП «Бродівське ЛП», точкові оцінки теоретичних значень запасів чорновільхових насаджень природного та штучного походження (рис. 4) майже цілком співпадають протягом усього періоду лісовирощування і у віці технічної стиглості досягають приблизно однакового значення (280–286 м³/га).

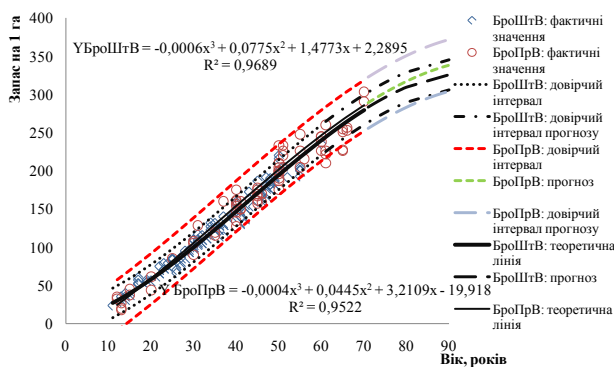


Рис. 4. Динаміка запасів чорновільхових деревостанів ДП «Бродівське ЛП»

Умовні позначення: БроШтВ – вільхові деревостани, створені штучним способом, ДП «Бродівське ЛП»; БроПрВ – вільхові деревостани, створені природним способом, ДП «Бродівське ЛП».

Прогнозовані значення запасів на наступні 20 років (70–90 років) вказують на зростання продуктивності на 10–15%. Значна частина зрубів у чорновільхових деревостанах залишається на природне поновлення [1, с. 12]. І лише на незначній площі деревостани відновлюються штучним способом. Сортиментна структура заготовленої деревини також відрізняється: для вільхових насаджень природного походження ділова деревина становить 30%, дрова – 70% (з них технологічні дрова – 38%, дрова паливні – 32%), тоді як у деревостанах вільхи чорної штучного походження ділова деревина та дрова займають приблизно однакову частку (52% і 48% відповідно), що свідчить про вищу якість насаджень, створених штучним способом. Однак інтервальні оцінки теоретичних значень запасів, розраховані з довірчою ймовірністю 95%, підтверджують можливість підвищення продуктивності деревостанів природного походження, оскільки довірчий інтервал, розрахований для цих деревостанів, на 13% ширший інтервалу для насаджень штучного походження і повністю охоплює можливий діапазон зміни останнього.

Аналіз динаміки запасів чорновільхових деревостанів за даними таксаційних описів ДП «Радехівське ЛМГ» не показує такої однозначної тенденції (рис. 5). У першій половині періоду лісовирощування вищою є продуктивність деревостанів штучного походження у порівнянні з природними

(на 10–20%), тоді як починаючи з 50-річного віку та до віку стиглості запас насаджень природного походження на 5–7% перевищує продуктивність деревостанів, створених штучним способом. Запас насаджень природного та штучного походження характеризується лінійним зростанням до 60-річного віку, наступні 10 років спостерігаємо сповільнення темпів росту. Після досягнення віку стиглості (для прогнозованих значень 70–90 років) запас деревостанів, створених шляхом сприяння природному поновленню, зменшується швидшими темпами (на 27% і становить 199 м³/га у віці 90 років) порівняно з лісовими культурами вільхи чорної, запас якої досягає максимального значення у 80 років (267 м³/га) і наступних 10 років скорочується.

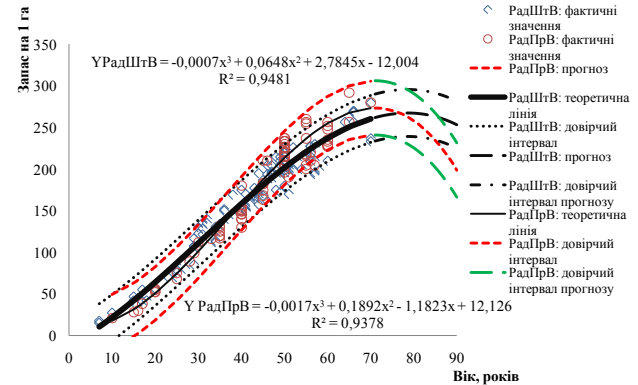


Рис. 5. Динаміка запасів чорновільхових деревостанів ДП «Радехівське ЛМГ»

Умовні позначення: РадШтВ – вільхові деревостани, створені штучним способом, ДП «Радехівське ЛМГ»; РадПрВ – вільхові деревостани, створені природним способом, ДП «Радехівське ЛМГ».

Точкові оцінки теоретичних значень запасів для деревостанів природного походження є вищими починаючи із 40 років і до віку технічної стиглості. Довірчі інтервали для насаджень, створених обома способами, частково співпадають: у першій половині періоду лісовирощування вищим є значення довірчого інтервалу, розрахованого для деревостанів штучного походження, тоді як для пристигаючих і стиглих чорновільхових насаджень децю вищим є значення довірчого інтервалу природного походження, який також на 12% ширший. Отримані результати дозволяють з імовірністю 95% говорити про відсутність статистично значущої відмінності в продуктивності насаджень, створених природним і штучним способами, і доцільність розроблення системи лісгосподарських заходів, направлених на підвищення еколого-економічної ефективності відновлення чорновільхових деревостанів природного походження. Одним із важливих напрямів цієї діяльності є покращення сортиментної структури та підвищення товарності таких деревостанів.

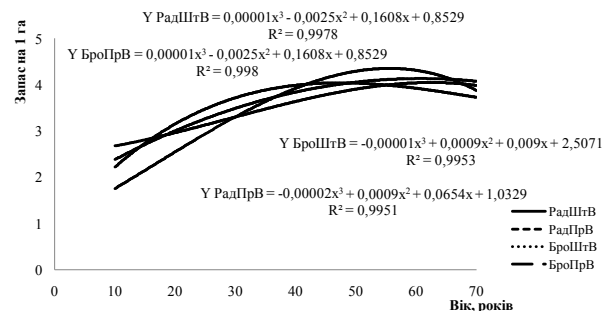


Рис. 6. Динаміка середніх приростів чорновільхових деревостанів в умовах Малого Полісся

Висновки. Дослідження динаміки росту та продуктивності лісових насаджень основних лісотвірних порід Малоого Полісся, створених природним і штучним способами, дозволяє зробити висновок про необхідність врахування особливостей лісорослинних умов на конкретній ділянці лісу з метою планування заходів з лісовідновлення. Мішані дубові деревостани демонструють дві моделі розвитку: інтенсивне зростання запасу до 90 років із наступним його зменшенням (для ДП «Радехівське ЛМГ») або поступове зростання запасу до віку технічної стиглості (ДП «Бродівське ЛГ»). Для обох лісогосподар-

ських підприємств продуктивність чорновільхових деревостанів природного походження є дещо вищою у порівнянні зі штучно створеними (в середньому на 8%). Результати моделювання динаміки росту деревостанів основних лісотвірних порід регіону дослідження підтверджують необхідність диференціації заходів з відновлення лісів за лісорослинними умовами та біологічною природою деревостанів, а також можливості адаптації насаджень до зміни кліматичних умов. Для підвищення еколого-економічної ефективності способів лісовідновлення рекомендуємо враховувати виявлені нами закономірності.

Список літератури:

1. Вакулук П.Г. Вирощування лісонасаджень стійких проти шкідників і хвороб / П.Г. Вакулук ; Укрцентркадриліс. – Боярка, 2005. – 19 с.
2. Горошко М.П. Біометрія : [навч. посіб.] / [М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк]. – Львів : Камула, 2004. – 236 с.
3. Дейнека А.М. Лісове господарство: еколого-економічні засади розвитку : [монографія] / А. М. Дейнека. – К. : Знання, 2009. – 350 с.
4. Каганяк Ю.Й. Теоретичні та експериментальні основи прогнозу продуктивності лісових насаджень та оптимізації лісокористування : автореф. дис. ... д. с.-г. н. : спец. 06.03.02 «Лісовпорядкування та лісова таксація» / Ю.Й. Каганяк ; НАУ КМУ. – К., 2008. – 35 с.
5. Кравчук Р.М. Особливості формування чорновільхових лісостанів в умовах Малоого Полісся України : автореф. дис. ... к. с.-г. н. : спец. 06.03.03 / Р.М. Кравчук ; НЛТУ України. – Львів, 2010. – 20 с.
6. Муха Б.П. Мале Полісся / Б.П. Муха // Географічна енциклопедія України. – К. : Укр. Рад. Енци. ім. М.П. Бажана, 1990. – Т. 2. – С. 318–319.
7. Українська енциклопедія лісівництва / За ред. С. А. Генсірука. – Львів, 1999. – С. 427–444.
8. Шведюк Ю.В. Стан і динаміка лісовідновлення в умовах Малоого Полісся / Ю.В. Шведюк // Науковий вісник : збірник науково-технічних праць. – Львів : НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.03. – С. 105–113.
9. Шведюк Ю.В. Продуктивність соснових деревостанів природного та штучного походження в умовах Малоого Полісся / І.Я. Олійник, Л.Д. Загвуйська, В.М. Куриляк, Ю.В. Шведюк // Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2014. – №. 12. – С. 159–165.
10. Доугерти К. Введение в эконометрику / К. Доугерти ; пер. с англ. – М. : ИНФРА-М. – 1999. – 402 с.

Шведюк Ю. В.

Национальный лесотехнический университет Украины

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ДИНАМИКИ РОСТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДРЕВОСТОЕВ, СОЗДАНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫМ И ИСКУССТВЕННЫМ СПОСОБАМИ

Резюме

Проведено количественное оценивание динамики роста и производительности дубовых и черноольховых насаждений Малоого Полісся. По данным лесоинвентаризационных материалов ГП «Бродовское лесное хозяйство» и ГП «Радеховское лесохозяйственное хозяйство», наблюдаем две модели роста дубовых насаждений, тогда как ход роста по запасу черноольховых древостоев характеризуется похожими тенденциями для обоих лесохозяйственных предприятий. Обнаруженные нами закономерности роста и производительности древостоев основных лесобразующих пород должны быть учтены при планировании мероприятий по лесовосстановлению.

Ключевые слова: рост, производительность, древостой, дуб обыкновенный, ольха черная, Малое Полесье.

Shvediuk I. V.

Ukrainian National Forestry University

COMPARATIVE ANALYSIS OF DYNAMICS MODELS OF GROWTH AND PRODUCTIVITY OF FOREST STANDS, CREATED BY NATURAL AND ARTIFICIAL METHODS

Summary

The article presents a quantitative estimation of the dynamics of growth and productivity of oak and alder stands of Maley Polissya case study. According to forest inventory materials of state owned enterprise SOE “Brody forestry” and SOE “Radekhiv Forestry and Hunting” two models of growth of oak forest are observed, while the growth rate of alder stands is characterized by similar trends for both forestry enterprises. We identified patterns of growth and productivity stands of main forest species in the region of Maley Polissya, which should be considered in reforestation activities planning.

Keywords: growth, productivity, forest stands, oak, alder, Maley Polissya.