УДК [502/504:674]:330.131.7

Мельник О. М., к.е.н., доцент (Львівська державна фінансова академія), **Наливайко Н. Я., асистент** (Національний лісотехнічний університет України, м. Львів)

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЕВООБРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗАСАДАХ УПРАВЛІННЯ ОБСЯГАМИ ВИРОБНИЦТВА З УРАХУВАННЯМ РИЗИКІВ

У статті проаналізовано вплив екологічних і лізингових ризиків на обсяги виробництва продукції, розроблено моделі, що нададуть змогу підвищити ефективність прийняття управлінських рішень, пов'язаних із екологізацію діяльності деревообробних підприємств.
***Ключові слова*: екологізація діяльності, ризики, лізинг, екологічний лізинг, модель, обсяги виробництва, продукція.**

Для досягнення бажаних результатів із екологізації діяльності деревообробних підприємств необхідно забезпечити економічно обґрунтований певний рівень виробництва, який підтверджував би екологічну й економічну доцільність застосування лізингу на підприємствах.

При значному динамізмі зовнішнього середовища діяльності деревообробних підприємств, високому ступені невизначеності та слабкому потенціалі внутрішнього середовища, підприємству слід насамперед враховувати існуючі внутрішні та зовнішні ризики. Домінуючими ризиками при екологізації діяльності галузевих підприємств на засадах застосування лізингу будуть ризики екологічної діяльності та ризики лізингу.

Лізинг досліджують багато українських та іноземних науковців. При цьому в публікаціях іноземних науковців висвітлюються проблеми, притаманні ринкам лізингових послуг їхніх країн, аналізуються тенденції розвитку лізингу [1; 2; 3; 4]. У працях вітчизняних дослідників розкривається сутність та значення лізингу [5, С. 220-222], розроблено класифікацію лізингу [6, С. 152-155; 7, С. 62-63], висвітлюються проблеми фінансування лізингової діяльності [8; 9] тощо. Окрім того, активно досліджує стан розвитку лізингу в Україні, починаючи з 2005 року, асоціація «Українське об'єднання лізингодавців», котра професійно лобіює інтереси учасників лізингового ринку для створення рівних конкурентних умов діяльності фінансових організацій і посилення конкуренції у цьому секторі [11].

Головною проблемою, що стоїть перед вітчизняними деревообро-

бними підприємствами є пошук шляхів екологізації їх діяльності. Одним, із найбільш ефективних може бути лізинг. У результаті застосування лізингу можуть виникнути різні види ризику. На сьогодні, недослідженим питанням залишається вплив ризиків, що виникають в процесі застосування лізингу на обсяги виробництва продукції деревообробних підприємств. З огляду на це, необхідно побудувати модель використання лізингу, котра б враховувала ефективність прийняття управлінських рішень щодо застосування заходів із екологізації діяльності деревообробних підприємств.

У статті ставиться мета оцінити вплив екологічних і лізингових ризиків на обсяги виробництва деревообробних підприємств. Досягнення відповідної мети полягає у вирішенні таких завдань: визначенні основних видів екологічних ризиків, що можуть виникнути при застосуванні лізингу; розробці регресійних моделей з фіктивними змінними, що надасть можливість підвищити адекватність отриманих прогнозних значень, а отже, і ефективність прийняття управлінських рішень щодо застосування заходів із екологізації діяльності деревообробних підприємств.

На сьогодні, надзвичайно важливого значення набуває використання лізингу з метою екологізації діяльності деревообробних підприємств, так званого «екологічного лізингу». Оскільки, поряд з існуючими світовими проблемами щодо охорони довкілля, в Україні гостро стоїть проблема спрацювання основних засобів, саме її вирішення змогло би значно зменшити ресурсо- та енергомісткість вітчизняної галузевої продукції.

Світовий досвід свідчить, що послуги екологічного лізингу дають реальну можливість вирішити чимало екологічних проблем із мінімальними первинними затратами. За допомогою лізингу новітніх технологій і сучасного обладнання можуть бути успішно вирішені питання:

- енергозбереження;
- раціональне використання природних ресурсів;
- переробка й утилізація побутових і промислових відходів;
- зменшення негативного впливу діючих виробництв на навколишнє середовище.

Лізинг у сфері екологізації виробництва є складною проблемою, яка може бути успішно розв’язана при залученні економічних, виробничих, соціальних і наукових структур. Слід зауважити, що не має чіткого визначення поняття «екологічний лізинг». На нашу думку, екологічний лізинг – це різновид лізингу, використання якого забезпечить екологічну безпеку підприємству та надасть йому можливість їм випу-

скати екологічно чисту продукцію.

Безумовно, лізингова діяльність реалізується в умовах зростання конкуренції, постійних змін та невизначеності зовнішнього середовища, складності прогнозування результативності лізингових проектів, недостатності інформації про учасників ринку лізингових послуг тощо. Зазвичай учасники лізингових відносин, з суб'єктивних та об'єктивних причин, піддаються впливу різних ризиків, ідентифікація, оцінювання та управління якими стає одним із пріоритетним завдань лізингового бізнесу [9, С. 99].

Усі ризики, що можуть виникнути в процесі застосування лізингу, можна поділити на дві групи: зовнішні та внутрішні. Зовнішні ризики зумовлені причинами, на які лізингова компанія не має прямого впливу, а джерелом їхнього утворення є зовнішнє середовище. До них належать політичні, соціальні, адміністративно-законодавчі, природно-екологічні, ринкової кон'юнктури та інші. Уникнути цих ризиків чи управляти ними дуже складно.

Внутрішні ризики зумовлені внутрішніми причинами, обсяг та ймовірність виникнення яких безпосередньо залежить від ефективності системи менеджменту лізингової компанії, величини та структури організації, специфіки лізингової діяльності, кваліфікації та досвіду працівників, об'єктів лізингу.

Використовуючи лізинг на деревообробних підприємствах, з метою екологізації їх діяльності, для оцінювання впливу ризиків на обсяги виробництва продукції деревообробних підприємств слід розглядати такі види ризиків:

- ризики зростання відходів;
- ризики викидів в атмосферне повітря;
- ризики забруднення стічних вод;
- ризики лізингу.

Як показали дослідження [12] достатньо вагомий вплив на обсяги виробництва чинить рівень операційних витрат, який вимірюється у гривнях, а рівень ризику буде якісним індикатором і визначатиметься у балах. Тому, враховуючи змішаність вимірників значень незалежних змінних, слід використати моделі з фіктивними ознаками.

Для оцінювання ризиків слід використати dummy-змінні, які оцінюють ризик за трійковою системою (-1; 0; 1). Тобто, в обраній *j-й* градації оціночний індикатор r_{ij} може набувати виключно трьох кількісних значень. Таким чином, урахування впливу операційних витрат і рівня ризиків із різними вимірниками потребуватиме нормування значень. Також, для адекватності конвертування якісних оцінок в кількісні шкали необхідно дотримуватись таких принципів:

- вичерпність оціночних шкал та значень (адекватне відображення якісних шкал через кількісні індикатори);
- відсутність перетинальності в оціночних шкалах;
- максимальна презентативність через мінімальну кількість значень.

Dummy-змінні, при дослідженні економічних явищ і проблем, застосовують як своєрідне кодування, що відображає належність (-1), (0) чи (1) *p*-ої оціночної одиниці *j*-ої градації. Відповідно, при застосуванні кореляційно-регресійних моделей з фіктивними змінними до матриці кількісних оціночних показників *X,* формується додаткова матриця із dummy змінними $-R = \left[r_{1,} r_2 ... r_{p-1}\right]$ а, відповідно, сама модель розробляється шляхом додавання таких незалежних змінних:

$$a_1 r_1 + a_2 r_2 + ... + a_{p-1} r_{p-1}.$$

При цьому коефіцієнти моделі з фіктивними змінними a_k визначаються одночасно із параметрами моделі, які стоять при кількісних змінних. Відповідно, модель із фіктивними змінними має такий вигляд:

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^{q} b_i x_i + \sum_{i=q+1}^{m} \sum_{j=1}^{p-1} a_{ij} r_{ij}. \qquad (1)$$

Оціночна множина для моделей із фіктивними змінними складається із двох множин, а саме перша множина – сукупність метричних змінних загальним оціночним обсягом $(q * n)$, а друга – є сукупністю dummy-змінних загальним обсягом $\left[(m-q) * n\right]$.

Коефіцієнти регресії вказують на:

b_i – параметр, який не показує взаємозв'язку всередині моделі, а визначає ефект дії метричної незалежної змінної x_i на результуючу змінну;

a_{ij} – вплив *j*-ої градації *i*-го фактора на результуючу змінну *y* моделі.

Теоретично описану модель із фіктивними змінними у нашому дослідженні слід застосувати для оцінювання впливу операційних витрат, екологічних ризиків і ризику лізингу на зміну обсягу виробництва деревообробних підприємств. Відповідно, результуюча змінна *Y* відображатиме обсяги виробництва у сформованій моделі, яка залежа-

тиме від операційних витрат деревообробного підприємств (x_1), екологічних ризиків (r_1) і ризиків лізингу (r_2). Вимірником залежної змінної є тис. грн, як і першої незалежної змінної, а вимірником ризиків є бальна шкала.

Як уже зазначалося вище, оцінюється вплив ризику та вводяться оціночні значення (-1), (0) чи (1), а саме -1 – високий рівень, 0 – середній рівень, +1 – низький рівень екологічних ризиків та ризиків лізингу деревообробних підприємств. За умови відсутності ймовірності виникнення ризику (наприклад, відсутність ймовірності забруднення стічними водами), змінна не вводиться в модель і, відповідно, модель модифікується під конкретне підприємство із меншою кількістю незалежних змінних. За наявності усіх видів ризиків у діяльності деревообробних підприємств кореляційно-регресійна модель із фіктивними змінними матиме вигляд:

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + b_{21} r_{21} + b_{22} r_{22} + b_{23} r_{23} + b_{24} r_{24}, \qquad (2)$$

де a_0 – вільний параметр оціночної моделі;

a_1 – коефіцієнт, що відображає вплив обсягів операційних витрат на величину виробництва деревообробних підприємств;

b – коефіцієнт впливу різних видів екологічних ризиків та ризику лізингу (відходів, викидів в атмосферне повітря, забруднення стічних вод і лізингу) на обсяги виробництва.

Таким чином, залежно від виду ризику обсяг виробництва продукції деревообробних підприємств визначатиметься за відповідним рівнянням:

1) $Y = a_0 + \grave{a}_1 x_1 + b_{21} r_{21}$ – для визначення впливу операційних витрат і ризиків відходів деревообробних підприємств;

2) $Y = a_0 + a_1 x_1 + b_{22} r_{22}$ – для встановлення впливу операційних витрат і ризиків забруднення атмосфери;

3) $Y = a_0 + a_1 x_1 + b_{23} r_{23}$ – для визначення впливу операційних витрат і ризиків забруднення стічних вод;

4) $Y = a_0 + a_1 x_1 + b_{24} r_{24}$ – для визначення впливу операційних витрат і ризиків лізингу.

Отже, сформована модель може використовуватись для практичного оцінювання та прогнозування обсягів виробництва керівниками деревообробних підприємств.

Моделі для визначення впливу екологічних ризиків і ризику лізин-

гу на обсяги виробництва можна побудувати двох типів: для окремих підприємств і для деревообробних підприємств якогось конкретного регіону, наприклад Карпатського регіону України. Якщо взяти до уваги достовірність таких двох видів моделей, то для окремих підприємств така модель буде достовірнішою й адекватнішою для практичного застосування, оскільки кожне підприємство в регіоні має свою специфіку, яку можливо відобразити у модифікації моделі лише для конкретного підприємства, а при дослідженні підприємств за загальною моделлю нівелюється специфіка окремого суб'єкта підприємницької діяльності.

Тому, можна розробити моделі для окремих сегментів ринку діяльності галузевих підприємств: оброблення деревини, виробництва виробів з деревини (крім меблів), виробництво меблів, целюлозно-паперове виробництво, виробництво шпону, виробництво біопалива та брикетів тощо. Для цього необхідно мати значний статистичний матеріал по окремих сегментах виробництва продукції деревообробних підприємств. Ми ж сформуємо моделі для окремих деревообробних підприємств з метою визначення оптимального обсягу виробництва, враховуючи екологічні ризики та ризики лізингу. При цьому, останній вид ризиків виникатиме лише на тих підприємствах, які використовують лізингові угоди у власній діяльності або збираються їх застосовувати (тобто оцінюватиметься потенційне використання лізингу у діяльності деревообробних підприємств). Якщо неможливо оцінити такий вид ризику, то цю змінну слід виключати із моделей.

Для оцінювання dummy-змінних використовувалось експертне опитування.

Отже, розрахуємо параметри моделі для типових деревообробних підприємствах: ТДВ «Добромильський ДОК» та ПрАТ «Світанок». Нижче наведено дані по цих підприємствах (табл. 1, 2). На даний момент у діяльності цих підприємств не використовується лізинг для заміни обладнання з метою покращення екологічних показників діяльності підприємства, однак існує така потенційна можливість, яку й будемо оцінювати.

Використаємо вхідні значення для пошуку параметрів регресійних моделей на фіктивних факторних ознаках для кожного з досліджуваних підприємств та встановимо адекватність їхнього використання у прогнозуванні обсягів виробництва з врахування екологічних ризиків та ризиків використання лізингу. Отримані регресійні моделі представимо у вигляді табл. 3.

За отриманими результатами розрахунку параметрів регресійних

моделей із фіктивними змінними для діяльності деревообробних підприємств з метою визначення оптимального обсягу виробництва з врахуванням екологічних ризиків й ризику запровадження лізингу можна зробити наступні висновки.

Таблиця 1

Фінансово-економічні показники та рівень екологічних ризиків та ризику лізингу у діяльності ТДВ «Добромильський ДОК»

Роки	Обсяг виробництва, тис. грн	Операційні витрати, тис. грн	Рівень екологічних ризиків та ризику лізингу			
			Ризик зростання відходів	Ризик утворення стічних вод	Ризик зростання забруднення атмосфери	Ризик лізингу
I	2710,2	2992,8	1	1	-1	0
II	3259,0	3597	0	1	-1	0
III	1362,0	1700	-1	0	-1	1
IV	771,0	1124	-1	0	0	1
V	469,0	494	0	0	0	1
VI	307,0	488	0	0	0	1

Примітка: розраховано авторами

Таблиця 2

Фінансово-економічні показники та рівень екологічних ризиків та ризику лізингу у діяльності ПрАТ «Світанок»

Роки	Обсяг виробництва, тис. грн	Операційні витрати, тис. грн	Рівень екологічних ризиків та ризику лізингу			
			Ризик зростання відходів	Ризик утворення стічних вод	Ризик зростання забруднення атмосфери	Ризик лізингу
I	17615,8	17176,7	0	0	0	1
II	10079,3	11833,1	1	1	1	1
III	14604,6	16800,5	1	0	1	1
IV	15352,0	16809	0	0	1	1
V	8922,0	10959	0	0	1	0
VI	9376,0	10493	0	0	1	0

Примітка: розраховано авторами

Таблиця 3

Результати розрахунків регресійної моделі з фіктивними змінними для визначення впливу екологічних ризиків і ризиків лізингу на обсяги виробництва

Дерево-обробні підприємства	Кореляційно-регресійні моделі із змішаними незалежними змінними	Коеф. кореляції, R	Коеф. детермінації, R2
ТДВ «Добромильський ДОК»	Y1 = 2069,752 - 3,44453x1 – 2591,93r21 + 11004,19r22 - 2556,02r23	0,998	0,997
ПрАТ»Світанок»	Y3 = 22220,83 - 0,97425x1 – 755,681r21 + 9364,78r22 - 2622,03r23 + 12129,36r24	0,998	0,996

Примітка: розраховано авторами

1. У першій моделі для ТДВ «Добромильський ДОК» з отриманої моделі параметр, який характеризує рівень впливу ризику застосування лізингу, дорівнює нулеві, оскільки підприємство фактично не має змоги для залучення лізингу, тому такий ризик є відсутнім. Екологічні ризики також не є суттєвими, оскільки підприємство практично не випускає деревообробну продукцію, а здає орендарям основні засоби та виробничі площі.
2. У другій моделі на обсяг виробництва впливатимуть усі виокремленні екологічні ризики та ризик застосування лізингу.
3. Перевірочні показники щодо адекватності використання моделей показують, що ці моделі можна застосовувати як інструмент визначення обсягів виробництва із врахуванням ризиків, оскільки щільність зв'язку між незалежними та залежними змінними є високою.

Отже, розроблені нами моделі можуть використовуватися керівниками та менеджерами підприємств для прийняття управлінських рішень щодо пріоритетності в управлінні ризиками з метою нарощення обсягів виробництва та скорочення негативних екологічних індикаторів. Зокрема керівники підприємств, насамперед, повинні звернути увагу на зростання відходів та впровадити нові технології, які дадуть змогу зупинити таку негативну тенденцію.

1. Газман В. Д. Рынок лизинговых услуг / В. Д. Газман. – М. : Фонд «Правовая культура», 1999. – 376 с. **2**. Горемыкин В. А. Лизинг / В. А. Горемыкин. – М. : Изд.-торг. корпорация «Дашков и К», 2003. – 944 с. **3**. Холл Р. Х. Организации: структуры, процессы, результаты / Р. Х. Холл. – СПб. : Питер, 2001. – 512 с. **4.** Leasing Facts & Figures [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://www.leaseurope.org/index.php?page=key-facts-figures. **5.** Баева О. І. Економічна сутність лізингових відносин / О. І. Баева // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2003. – Вип. 173. – С. 220–223. **6.** Гришко Н. Щодо питань класифікації лізингу лізингу в Україні / Н. Гришко, О. Кунченко // Економічний аналіз. – 2008. – Вип. 3 (19). – С. 151–155. **7.** Грищенко І. М. Дослідження становлення лізингового посередництва / І. М. Грищенко // Актуальні проблеми економіки. – 2006. –№ 8 (62). – С. 61–66. **8.** Внукова Н. М. Оцінка можливостей розвитку фінансового лізингу в Україні / Н. М. Внукова, О. С. Бадзим // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 9. – С. 49–57. **9.** Загородній А. Г. Економічне оцінювання лізингової діяльності підприємства / А. Г. Загородній, Н. Ю. Подольчак, Н. І. Подольчак. – Львів : ЗУКЦ, ПП НВФ «Біарп», 2011. – 248 с. **10.** Вітлінський В. В. Моделі оцінки ризику неплатежу операцій фінансового лізингу / В. В. Вітлінський, Є. Б. Долинська // Фінанси України. – 2005. – № 6. – С. 62–68. **11.** Підсумки діяльності лізингодавців за 2007-2014 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uul.com.ua/stat/leasing_market/ **12.** Подольчак Н. Ю. Вибір стратегії лізингу для забезпечення екологізації діяльності деревообробних підприємств / Н. Ю. Подольчак, Н. Я. Наливайко. // Актуальні проблеми економіки: Науковий економічний журнал. – № 3 (165). – Київ : ВНЗ «Національна академія управління». – 2015. – С. 210–218.

Рецензент: д.е.н., професор Сазонець І. Л. (НУВГП)

Melnyk O. M., Candidate of Economics, Associate Professor (Lviv State Academy of Finance) **Nalyvaiko N. Y., Assistant** (National Forestry and Wood Technology University of Ukraine, Lviv)

ECOLOGIZATION OF WOODWORKING ENTERPRISE ACTIVITY ON THE BASIS OF PRODUCTION VOLUMES MANAGEMENT WITH RISK

The article deals with the impact assessment of environmental and lease risks on wood products production. The models of efficiency management decisions related to ecologization of wood enterprises are developed in the article.
***Keywords*: the ecologization of activity, risks, the lease, the ecological lease model, production.**

Мельник А. Н., к.э.н., доцент (Львовская государственная финансовая академия), **Наливайко Н. Я., ассистент** (Национальный лесотехнический университет Украины, Львов)

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИНЦИПАХ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕМАМИ ПРОИЗВОДСТВА С УЧЕТОМ РИСКА

В статье проанализировано влияние экологических и лизинговых рисков на объемы производства продукции, разработаны модели, которые предоставят возможность повысить эффективность принятия управленческих решений, которые связанные с экологизацией деятельности деревообрабатывающих предприятий.
***Ключевые слова*: экологизация деятельности, риски, лизинг, экологический лизинг, модель, объемы производства, продукция.**