

**І.В. Мартинчук, асист.**  
Житомирський державний технологічний університет

## ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ ЗОНИ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

(Представлено д.е.н., проф. Євдокимовим В.В.)

*Обґрунтовано економічну ефективність автоматизації обліку деревини та поступового переходу лісогосподарських підприємств на природне поновлення лісів. Виділено основні заходи з екомаркетингу продукції лісогосподарських підприємств зони радіоактивного забруднення. Розроблено модель нарощення доходів від впровадження техніки та технологій з переробки відходів лісогосподарської діяльності.*

**Ключові слова:** лісові ресурси; екологічний менеджмент лісових ресурсів; екологічний маркетинг лісових ресурсів; електронна система обліку деревини; складні рубки; суцільні рубки.

**Постановка проблеми.** Вітчизняна економіка характеризується підвищенням рівня антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Проблема посилюється конфліктом суспільства та довкілля і поглиблюється тим, що конфліктність перешкоджає подальшому розвитку науково-виробничого потенціалу суспільства і створює загрозу для його життєдіяльності. Тому нагальним та актуальним є розвиток і впровадження екологічного менеджменту у всіх сферах життя людини. Особливу увагу варто приділити розвитку екологічного менеджменту лісових ресурсів, оскільки вони є основним життєзабезпечуючим фактором існування людства. Лісові ресурси сприяють очищенню атмосферного повітря від вуглецю, збереженню водних та земельних ресурсів, виконують функцію охорони та збереження екосистем. Екологічно збалансоване і відповідальне ведення лісового господарства забезпечує заготовлю лісоматеріалів та іншої лісової продукції при одночасному збереженні біорізноманіття та продуктивності лісів, природних екологічних процесів.

**Стан вивчення проблеми та аналіз останніх досліджень.** Дослідження проблем збалансованого розвитку лісів стають все більше актуальними серед вітчизняних вчених-економістів. Серед них слід виділити таких дослідників, як: О.І. Дребот [1], Р.Г. Дубас [2], В.П. Краснов [3], І.М. Лицур [4], А.С. Малиновський [5], Р.І. Тринько [6], М.Х. Шершун [7] та ін. Водночас, недостатньо вивченим залишається питання систематизації функцій лісів, яке особливої актуальності набуває в умовах необхідності адекватного оцінювання ефективності лісокористування та лісовідновлення.

Цими та рядом інших науковців здійснено глибокий аналіз екологічного менеджменту, розроблено методичні підходи до впровадження екологічного менеджменту на вітчизняних підприємствах. Проте, незважаючи на безумовну значущість проведених досліджень, на сучасному етапі залишаються невивченими специфічні аспекти впровадження екологічного менеджменту.

Зокрема, подальшого опрацювання потребують питання, що стосуються галузевих особливостей екологічного менеджменту, а також механізмів його впровадження, які б враховували особливості кожного окремого сектора національної економіки. Особливо це стосується лісів зони радіаційного забруднення.

**Мета та методологія дослідження.** Методологічною та теоретичною основою дослідження є системний підхід до вивчення соціально-економічних систем, наукові праці вітчизняних та зарубіжних науковців з проблематики екологічного менеджменту лісових ресурсів зони радіоактивного забруднення.

У процесі дослідження використано такі методи пізнання: *логіко-аналітичні* методи, зокрема, прийоми аналогії та співставлення, індукції та дедукції, наукової абстракції (для теоретичного узагальнення та уточнення понятійного апарату екологічного менеджменту); *анкетного опитування* (для виявлення проблем та перспектив розвитку екологічного маркетингу продукції лісу зони радіоактивного забруднення); *динамічного моделювання* (для моделювання процесів нарощення доходів лісогосподарських підприємств).

**Викладення основного матеріалу.** Основною перешкодою впровадженню системи заходів з адаптації © І.В. Мартинчук, 2014 дартів FSC як основного інструментарію розвитку екологічного менеджменту вітчизняних лісів є нестача у лісогосподарських підприємств грошових коштів.

При цьому часто ця проблема переходить у статус стереотипних, що пояснюється відсутністю будь-яких розрахунків як щодо собівартості впровадження окремого заходу, так і стосовно прогнозних значень потенційних ефектів. Тому важливо класифікувати відповідні заходи залежно від обсягів необхідного фінансування, а також необхідно визначити витрати та доходи від здійснення відповідних господарських змін. До найбільш затратних заходів у системі екологічного менеджменту лісів належать автоматизація обігу деревини та скорочення суцільних вирубок на користь вибіркового та поступового, що

потребує придбання дорогої техніки, або розробку її більш дешевих аналогів вітчизняними науковими установами. Що ж стосується додаткових очікуваних вигод від відповідних змін, то найбільш суттєві із них пов'язані зі створенням умов для виходу вітчизняних заготівельників деревини на світові ринки сертифікованої продукції. Первинна вигода при цьому полягає у приведенні лісів у відповідність основним стандартам FSC у сфері сертифікації як процесів лісоуправління, так і ланцюга постачання деревини та виробів із неї.

Що стосується автоматизації обліку деревини, то як зазначалося раніше, цей процес розпочато на рівні окремих лісгосподарських підприємств. З огляду на проблематичність створення єдиної загальнодержавної системи обліку деревини у сучасних умовах, доцільним є технологічне та технічне оснащення на рівні лісгоспів шляхом закупівлі спеціальних технічних засобів необхідних і для впровадження загальнодержавної електронної системи. До таких засобів належать: електронна вилка, яка фіксує дані за кожним окремим деревом; електронний висотомір; бирки з кількома ступеня захисту; засоби для кріплення бирок (молотки, автоматичні магазини, сумки); кишеньковий персональний комп'ютер (КПК) – пристрій, на який з центрального сервера (або загальнодержавного, або регіонального, або сервера лісгоспу, залежно від масштабності електронної системи обліку) передаються дані за кожним деревином; мобільний термопринтер, який призначений для друку товарно-транспортних накладних та чеків на лісосіці під час рубки; GPS-новігатор, що прийматиме та передаватиме дані обліку. Також слід враховувати необхідність покриття лісових ділянок мобільним зв'язком, через який здійснюватиметься забезпечення взаємодії центрального сервера та майстра або інженера на лісосіці, або зв'язок із супутником.

Основний ефект від автоматизації обліку деревини та легалізації її обігу полягає у можливості виходу лісгосподарських підприємств на зовнішні ринки сертифікованої продукції. У грошовому виразі ця вигода набуває форму різниці між ціною на внутрішньому ринку несертифікованої деревини та ціною світових ринків.

За результатами прогнозування щорічний темп приросту ціни круглого лісу на світових ринках становить майже 6 %. Протягом наступних 5-ти років (періоду 2014–2018 рр.) прогноуються такі рівні експортних цін вітчизняної деревини (із урахуванням теперішнього курсу дол. США до гривні як 1 : 13): 2014 р. – 80,30 дол. США/м<sup>3</sup> (1043,89 грн./м<sup>3</sup>); 2015 р. – 82,90 дол. США/м<sup>3</sup> (1077,69 грн./м<sup>3</sup>); 2016 р. – 85,50 дол. США/м<sup>3</sup> (1111,50 грн./м<sup>3</sup>); 2017 р. – 88,10 дол. США/м<sup>3</sup> (1145,31 грн./м<sup>3</sup>); 2018 р. – 90,70 дол. США/м<sup>3</sup> (1179,12 грн./м<sup>3</sup>). Середня ціна круглого лісу на вітчизняних ринках станом на серпень 2014 р. становила 500 грн./м<sup>3</sup>. Тобто, економічна вигода, яку потенційно могло отримати лісгосподарське підприємство від виходу на світові ринки сертифікованої деревини, складає 640,73 грн. у розрахунку на 1 м<sup>3</sup> круглого лісу.

Як видно з даних таблиці 1 впровадження системи електронного обліку дасть можливість збільшити рівень рентабельності майже на 63,1 %, або більше як у 7 разів. Зауважимо, що наведені розрахунки є умовними, оскільки вони не враховують додаткові витрати, які пов'язані з виходом на зовнішні ринки, витрати на перекваліфікацію персоналу та постійне вдосконалення системи електронного обліку, а також прибутки від реалізації інших окрім круглого лісу видів деревинної продукції. Проте, розмір економічного ефекту від збуту круглих лісоматеріалів є настільки великим, що зазначені статті витрат та доходів є зовсім незначними.

Таблиця 1

Прогнозована ефективність впровадження електронної системи обліку деревини

Показник	Рік					Всього (для % +/-)
	2014	2015	2016	2017	2018	
Економічний ефект (без впровадження системи електронного обліку деревини), тис. грн.	3647,6	3962,5	4235,3	4475,9	4691,2	21012,5
Рівень рентабельності (без впровадження системи електронного обліку деревини), %	9,04	9,24	9,40	9,54	9,67	+ 0,63
Економічний ефект (за умови впровадження системи електронного обліку деревини), тис. грн..	27383,5	32203,0	34372,0	36663,1	39055,1	169676,7
Рівень рентабельності (за умови впровадження системи електронного	63,85	71,51	73,30	75,54	78,11	+ 14,26

обліку деревини), %						
Абсолютне відхилення рівня рентабельності, %	+ 54,8	+ 62,3	+ 63,9	+ 66,0	+ 68,4	+ 13,6

З даних таблиці 2 видно, що чиста приведена вартість як дисконтований аналог економічного ефекту є додатною величиною, що свідчить про прибутковість впровадження системи електронного обліку деревини. Особливої уваги заслуговує дуже короткий термін окупності відповідних інвестицій.

Це свідчить про те, що у разі виходу на зовнішні ринки та реалізації деревини за середньою для українських виробників експортною ціною, лісгосподарське підприємство зможе окупити свої витрати вже протягом року. При цьому індекс прибутковості за 2014–2016 рр. становитиме 72,8 %. Тобто, на 1 грн. затрат лісгосподарське підприємство отримуватиме майже 79 % прибутку.

Таблиця 2

*Результати оцінки ефективності інвестування грошових коштів у впровадження системи електронного обліку деревини*

Показник	Рік			Всього
	2014	2015	2016	
<i>доходи</i>				
Прогнозований обсяг доходів, тис. дол. США	5630,43	5950,62	6260,44	17841,50
Коефіцієнт дисконтування	1,19	1,43	1,71	–
Дисконтований доход:				
– тис. дол. США	4712,95	4169,32	3671,63	12553,90
– тис. грн.	61268,36	54201,12	47731,21	163200,69
<i>витрати</i>				
Прогнозований розмір витрат, тис. грн.	78837,70	45168,19	47026,81	171032,70
Коефіцієнт дисконтування	1,42	2,01	2,86	–
Дисконтовані витрати, тис. грн.	55550,81	22425,67	16451,85	94428,33
Чиста приведена вартість, тис. грн.	5717,56	31775,45	31279,36	68772,37

Значний розмір очікуваного прибутку свідчить про можливість фінансування інших проєктів, що вимагають суттєвих витрат. До таких, передусім, належить поступовий перехід від суцільних до складних рубок, що супроводжуватиметься зростанням витрат близько на 20 % із подальшим поступовим скороченням за рахунок відсутності частини витрат на штучне поновлення лісів.

Незважаючи на суттєве зростання грошових витрат, яке матиме місце у разі поступового переходу на складні види рубок, лісгосподарські підприємства навіть без урахування додаткових матеріальних вигод (передусім, економії на витратах догляду за підростом, скорочення витрат на висаджування насіння, боротьбу зі шкідниками та хворобами), вже на перший рік лісгоспи забезпечуватимуть ефективність господарської діяльності на додатному рівні з рентабельністю більше 30 % (табл. 3). При цьому високим є потенціал скорочення додаткових витрат складних рубок за рахунок активізації наукової діяльності щодо їх механізації.

Таблиця 3

*Розміри економічного ефекту та рівень ефективності за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки*

Показник	Рік				
	2014	2015	2016	2017	2018
Витрати за умови часткового переходу на складні рубки, тис. грн.	51467,40	54042,15	56272,50	58239,80	59999,62
Витрати за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки, тис. грн.	54389,98	54175,21	56272,50	58239,80	59999,62
Прибуток за умови автоматизації обігу деревини, тис. грн.	27383,52	32202,95	34372,03	36663,14	39055,06
Рівень рентабельності господарювання за умови автоматизації обігу деревини, %	63,85	71,51	73,30	75,54	78,11
Прибуток за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на	18805,62	23182,86	25113,28	27076,50	29175,13

складні рубки, тис. грн					
Рівень рентабельності за умови автоматизації обігу деревини та часткового переходу на складні рубки, %	34,58	42,90	44,63	46,49	48,63

Ще одним із механізмів екологічного менеджменту є екомаркетинг, який передбачає поєднання економічних та екологічних цілей діяльності господарюючих суб'єктів. Водночас, з огляду на нерозривність зв'язку між лісовим господарством та життєдіяльністю сільського населення, поряд із економічними та екологічними аспектами у контексті концепції маркетингу лісогосподарської продукції також необхідно виділяти соціальну складову, яка відтворюватиме ключову роль у забезпеченні сільського розвитку України. Цілі екологічного маркетингу у контексті сталого розвитку слід групувати на економічні, екологічні та соціальні. Щодо економічних цілей, то всі вони ґрунтуються на необхідності забезпечення рівня ефективності лісогосподарської діяльності, який би уможлилював не просте, а розширене відтворення лісів, а також достатній для лісокористувачів (та/або власників) прибуток. Збільшення ефективності підприємств лісового господарства та пов'язаних із ними галузей має здійснюватися у двох напрямках: 1) через застосування інструментів цінової конкуренції, які передбачають встановлення нижчих, ніж у конкурентів цін на продукцію. При цьому таке скорочення має здійснюватися не за рахунок зниження рівня прибутковості, а через зниження собівартості. Наведене можливе лише за умови впровадження нових технологій заготівлі та обробки деревини; 2) шляхом формування екологічної свідомості у вітчизняних споживачів. У разі успішності відповідних заходів, матиме місце зміна пріоритетів потенційних покупців у бік екологічно орієнтованої продукції. Одночасно із роботою щодо формування екологічно спрямованого попиту необхідно адаптувати виробничий процес та якісні характеристики продукції лісового господарства до відповідних екологічних стандартів. Тобто, у даному випадку, використовуватимуться інструменти нецінової конкуренції, які часто вимагають суттєвих матеріальних витрат.

Очевидно, що успішність лісогосподарських підприємств передбачає узгоджене використання обох визначених способів підвищення ефективності господарювання. При цьому необхідним є забезпечення оптимального співвідношення між витратами, які визначають ціну товару, та характером впливу як господарського процесу підприємства, так і готової продукції на довкілля і здоров'я людини. Тобто, у даному випадку має місце необхідність оптимізації інструментів цінової та нецінової конкуренції. При цьому важливо встановити, який із виділених аспектів – екологічний або економічний – є важливішим для окремого суб'єкта господарювання у конкретний момент часу.

Чи не найбільш дискусійним питанням сучасного лісового менеджменту є обґрунтованість розробки та впровадження технологій і використання техніки, які скорочуватимуть кількість відходів. З одного боку, вважається, що маловідходні техніка та технології є дуже дорогими, а екологічний ефект від їх використання не здатний перекрити економічні витрати. З іншого ж боку, їх застосування може суттєво скоротити обсяги відходів (в т. ч. деревинного походження). Водночас, альтернативою технічному та технологічному оновленню є освоєння нових видів виробництва, орієнтованих на первинну та вторинну переробку відходів. У процесі прийняття рішення щодо напрямів забезпечення маловідходного господарювання, лісогосподарське підприємство має враховувати як екологічний ефект (обсяги скорочення відходів, викидів і скидів та ступень шкоди їх довкіллю і здоров'ю людини), так і економічні вигоди та витрати.

Слід зазначити, що додаткових доходів від впровадження маловідходної техніки та технологій підприємства лісогосподарської галузі практично не матимуть. Єдиним потенційним джерелом додаткових доходів у цьому випадку може бути згадане зростання попиту на продукцію та/або вихід на відповідні ринки. Натомість, переробка відходів дасть змогу лісогосподарським підприємствам отримувати подвійні економічні вигоди у вигляді додаткового економічного ефекту від реалізації продукції переробки відходів та формування екологічно сприятливого іміджу. Процес формування прибутку від такої діяльності можна описати диференціальним рівнянням другого порядку, яке має вигляд:

$$\frac{dp(t)}{dt} = a \cdot \frac{(p_{\max} - p(t))}{p_{\max}} \cdot p(t), \quad (1)$$

де  $\frac{dp(t)}{dt}$  – швидкість зміни доходу;  $p(t)$  – розмір доходу у момент часу  $t$ ;  $p_{\max}$  – максимально можливий обсяг доходу, що підприємство може отримати за рахунок впровадження відповідної технології переробки відходів, який визначається, виходячи з місткості ринку, наявного обсягу сировини та цін на продукції переробки;  $a$  – коефіцієнт швидкості зміни доходу.

Наведене рівняння відповідає логістичній кривій, яка передбачає спочатку повільне нарощення розміру показника (в даному випадку доходу від переробки відходів лісового господарства), яке поступово

прискорюється аж до досягнення максимального рівня. Темпи нарощення показника визначає коефіцієнт швидкості  $a$ . Водночас, процес нарощення доходу залежить від рівня рентабельності, тому у дослідженні здійснено припущення про те, що цей показник пов'язаний із коефіцієнтом  $a$ . Якщо суб'єкт господарювання здійснює реінвестування доходу, отриманого у попередньому періоді  $(t-1)$ , то дохід у поточному періоді  $t$  буде визначатись у такий спосіб:

$$y(t) = r \cdot y(t-1) + y(t-1) = (1+r) \cdot y(t-1), \quad (2)$$

де  $r$  – рівень рентабельності.

У той же час, як зазначалось, коефіцієнт  $a$  у логістичній функції відображає приріст показника  $p$  за одиницю часу. Це означає, що дохід у поточний момент часу  $t$  визначається як сума доходу у попередній момент часу  $(t-1)$  та обсяг відповідного приросту  $a \cdot y(t-1)$ . Тобто, виконується рівність:

$$y(t) = a \cdot y(t-1) + y(t-1) = (1+a) \cdot y(t-1). \quad (3)$$

Це означає, що вирази (2) та (3) є тотожними, а за своїм економічним змістом коефіцієнт швидкості рівний рівню рентабельності  $a = r$ .

Ключовими відмінностями у якісних характеристиках продукції лісового господарства, що виготовляються у радіоактивно забруднених зонах, є вміст ізотопів цезію та стронцію. Тому, у процесі екологічного маркетингу лісової продукції, заготовленої у зоні радіоактивного забруднення, та продуктів її обробки і переробки основну увагу слід приділити їх радіологічному контролю. У цілому механізм управління радіологічною безпечністю лісової продукції, виготовленої у зонах радіоактивного забруднення, з урахуванням чинників етапів заготівлі, обробки та переробки лісової основної та побічної продукції лісгосподарських підприємств з метою мінімізації рівня її радіоактивного забруднення, відображено на рисунку 3.

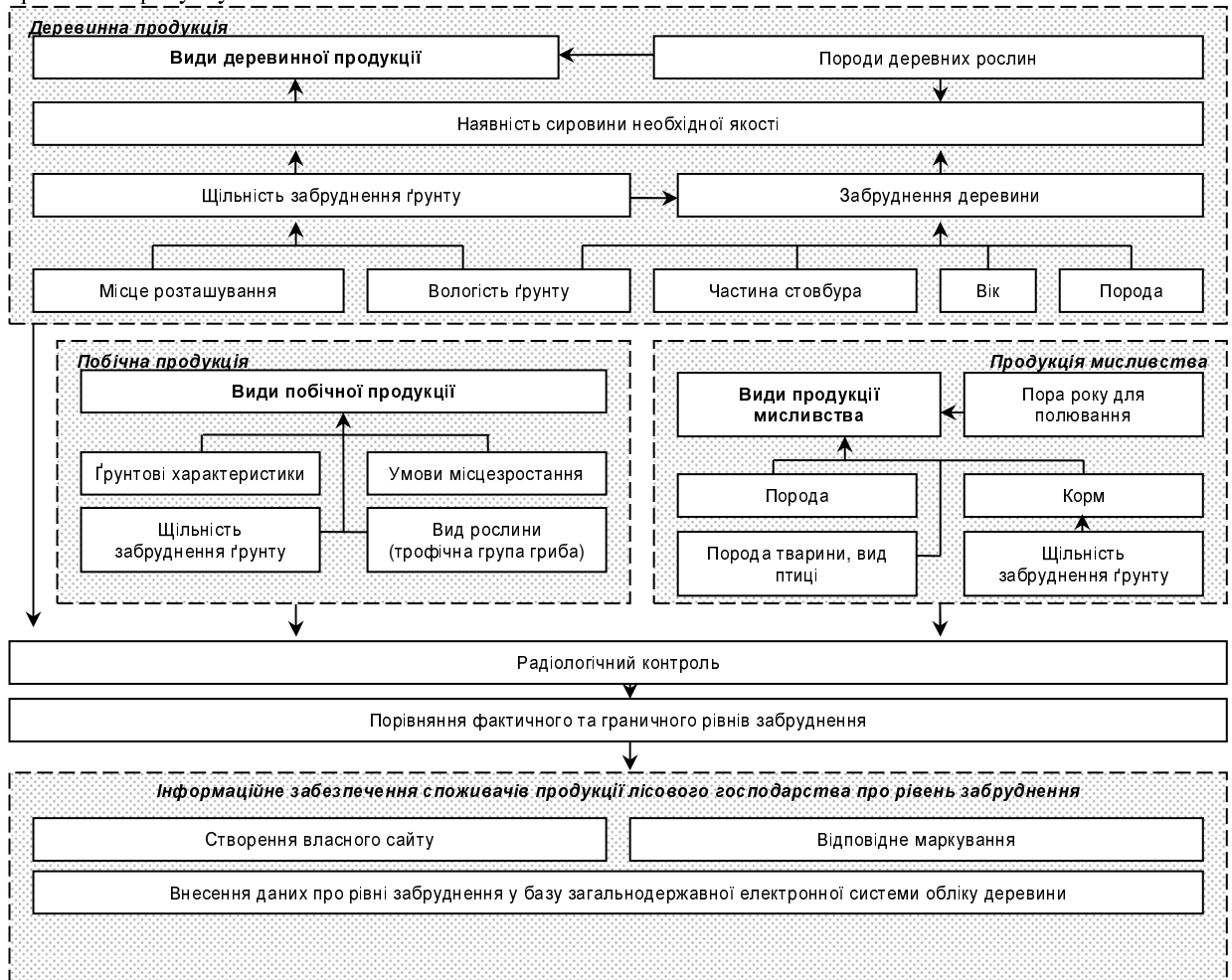


Рис. 1. Процес управління безпечністю продукції лісового господарства зони радіоактивного забруднення

Основним індикатором дотримання підприємством екологічних стандартів є наявність у нього екологічних сертифікатів. Як зазначалося продукція, яка заготовлена у зоні зі щільністю забруднення від 1 до 15,0  $\text{Кі}/\text{км}^2$  або виготовлена з такої сировини, потребує обов'язкового радіологічного контролю, позитивні результати якого є підставою для видачі сертифікату щодо вмісту радіоактивних речовин.

Однак, обґрунтовано, що екологічно прийнятним є збір побічної лісової продукції на території із щільністю забруднення ґрунту до 1  $\text{Кі}/\text{км}^2$ . До популярних засобів сертифікації належать стандарти серії ISO-9000. Найбільш актуальною сертифікація за цими стандартами є для деревообробної та хімічної (в т. ч. целюлозно-паперової) промисловості.

Згідно з результатами аналізу, більшість лісгосподарських підприємств зони радіаційного забруднення не заготовляють побічну лісову продукцію. Натомість, відповідно до результатів анкетного опитування сільських жителів, які проживають на лісистих територіях зони радіаційного забруднення Житомирщини, 88,46 % із них заготовляють гриби, ягоди та лікарські трави. При цьому основна їх частка збирає гриби (81,41 %), трави (25,64 %), ягоди (чорницю – 58,33 %, брусницю – 20,51 %, малину – 28,85 %).

Важливо, що тільки 12,18 % заготовляють побічну продукцію з метою подальшої реалізації, а 84,61 % – для власного використання. При цьому лише 23 % респондентів, які реалізують побічну продукцію здійснюють їх радіологічний контроль. З огляду на неконтрольованість рівня забруднення грибів, ягід, трав та плодів радіонуклідами, заготовлених сільським населенням, весь їх обсяг, що надходитиме на ринок, має проходити через лісгосподарські підприємства.

Також на користь позитивного іміджу господарства говорить екомаркування його продукції, якому передують ретельна перевірка всіх без виключення виробничих процесів. При цьому більшість еко-знаків передбачає екологічну чистоту та безпечність не тільки безпосередньо продукції, але й відношення підприємства до довкілля та рівень споживання ним енергії на всіх етапах виробничого процесу (як етапі виробництва сировини – деревини, так і безпосередньо переробки).

Однак, наразі в Україні існують дві проблеми, які перешкоджають забезпеченню ефективності та доцільності такого маркування. По-перше, споживачі здебільшого не орієнтуються у змісті еко-знаків на етикетках на товарах та, по-друге, вони не сприймають наявність такого маркування як суттєву перевагу на відміну від, наприклад, дещо нижчої ціни. Також низький рівень обізнаності спостерігається і щодо особливостей сертифікації за різними екостандартами. Для подолання цієї проблеми важливим є ведення роз'яснювальної роботи із населенням (як мінімум із тим, що проживає у безпосередній близькості до земель лісгоспів) та формування у такий спосіб екологічно свідомого попиту.

При цьому важливою є зміна пріоритетів потенційних покупців на користь не матеріальної, а екологічної складової.

До інформації, яка може мотивувати споживачів до придбання продукції конкретного лісгосподарського підприємства належить: 1) відповідність екостандартам (передусім стандартам FSC та ISO); 2) можливість подальшої переробки упаковки; 3) виробництво продукції з переробленого матеріалу, або матеріалу, що може бути перероблений; 4) участь у фінансуванні екологічних проєктів; 5) натуральність продуктів харчування; 6) відсутність ГМО тощо.

Особливо важливим є екомаркування таких продуктів переробки деревини та побічних лісових продуктів, як будівельних і оздоблювальних матеріалів, меблів, пального, виготовленого із деревинних відходів, продуктів харчування (в т. ч. на основі лікарських рослин). Також все більшої популярності набуває маркування дров'яної продукції.

З метою обґрунтування доцільності запропонованих заходів у дослідження проведено анкетне опитування 153 споживачів лісової продукції. Встановлено, що при придбанні меблів 33 % опитаних звертають увагу на наявність екологічних сертифікатів, а для 32 % – його наявність не є обов'язковою умовою для купівлі (35 % респондентів останнього часу не купували відповідну продукцію). Практично така ж ситуація спостерігається й у вагомості екологічної сертифікації будівельних матеріалів з деревини: 38,25 % – враховують наявність відповідного сертифіката; 31,37 % – не враховують; 31,37 % – не купували такі вироби. Натомість, для 67,97 % споживачів важливою є екосертифікація продуктів харчування, а для 32,03 % вона не є обов'язковою. Також встановлено, що для більшості покупців з-поміж таких чинників як ціна, зовнішній вигляд та екологічна безпека продуктів харчування, основним є саме останній фактор (46,41 %). Наведене свідчить про те, що на внутрішньому ринку існує попит на екологічно сертифіковану продукцію.

Також встановлено, що 47,71 % населення купують продукти переробки побічної лісової продукції, що свідчить про перспективність переробки екологічно безпечних грибів та ягід лісгосподарськими підприємствами. При цьому продукти переробки споживачі купують, переважно, на ринку (66 %) та у магазинах (68,49 %). Що ж стосується критеріїв вибору грибів та ягід на ринку, то для 60,78 % населення важливим є регіон їх заготівлі. Так, 31,37 % не погодилися б Ви купувати ягоди, гриби, заготовлені на території лісів Лугинського, Олевського, Смільчинського, Народицького, Овруцького районів; 21,57 % купували б у разі підтвердження їх екологічної безпеки; 16,99 % покупців згодні споживати визначені



МАРТИНЧУК Іван Володимирович – асистент кафедри економіки підприємств Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

– екологічний менеджмент радіаційно забруднених лісів.

Стаття надійшла до редакції 08.10.2014.