

Тоді ранг цільових індикаторів діяльності суб'єктів господарювання можна визначити зі залежності

$$R_j = \frac{P}{W_c} \cdot P_{\phi}, \quad (12)$$

де P_{ϕ} – фінансова (бальна) оцінка діяльності певного суб'єкта кластерів (згідно зі шкалою експертного оцінювання). Тобто ранг цільових індикаторів може слугувати основним критерієм оцінювання роботи кластерів.

Для визначення загального рангу цільового індикатора необхідно розробити шкалу експертних оцінок кожного напрямку діяльності кластерів. Для кожного кластера $\sum p_i = 1,0$, де i – кількість напрямків діяльності кластера. Напрямки діяльності вибирають суб'єкти господарювання. Для кластерів, основним напрямком яких є виробнича діяльність – p_1 , тобто заготівля деревини супутніми напрямками можуть бути: заготівля недеревної продукції (гриби, ягоди, лікарські рослини) – p_2 , мисливське господарство – p_3 , зелений туризм – p_4 . Тоді можна пропонувати наступний розподіл коефіцієнтів бального оцінювання: $p_1 = 0,5; p_2 = 0,25; p_3 = 0,1; p_4 = 0,15$.

Визначивши сумарні ранги цільових індикаторів для окремих кластерів, можна оцінити ефективність їх роботи і конкурентоспроможність порівняно з іншими суб'єктами господарювання. Для ефективного функціонування гірських кластерів необхідно створити тренінгів центр з підприємницьких мереж такого типу (можна на базі НЛТУ України).

З метою ефективного освоєння Карпатського регіону запропоновано сформулювати гірські кластери, робота яких буде базуватися на використанні еколого-зберігаючих технологій і підвісних канатних транспортних систем.

Література

1. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами Российской Федерации. Утверждены Приказом Росмехоза от 05.02.98 г. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.forest.ru/rus/legislation/laws/#sustain>.
2. Лесное биологическое разнообразие // Документ подготовленный Правительством Австрии при создании Венского отделения КМЗЛЕ для второй межправительственной конф. "Биоразнообразия в Европе" – Шестое совещание Совета панъевропейской стратегии в области биологического и ландшафтного разнообразия. – Будапешт, 2002. [Электронный ресурс]. – Доступный с [http://www.strategyguide.org/docs/Budapest/STRACO \(2002\) 41 rus.doc](http://www.strategyguide.org/docs/Budapest/STRACO (2002) 41 rus.doc).
3. Лесное хозяйство Канады: ресурсы, торговля, управление. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.bumprom.ru/for print.php.sub.id=6036&ids=290&=>.
4. Global forest? Global citizens. A discussion paper series on the Future of Forests and Communities. Discussion Paper 2. Money Doesn't Grow on Trees: The Fallacy of Economic Globalization and Centralized Development-International Network on Forest and Communities, January, 2002. – 44 p.
5. Schmithusen Franz. Current Forest Legislation Trends in European Countries – Paper presented to the V International Forests Policy Forum; July 16-18, 2003: Centre Technologic Forestal De Cataluna Solsona/Spain 2004. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.ctfc.es/sipf/docs/franz5.pdf>.
6. Партер Майкл Э. Конкуренция : пер с англ. / Майкл Э. Партер. – М. : Изд. дом "Вильямс", 2005. – 608 с.
7. Стратегічні пріоритети та сучасні завдання розвитку реального сектора економіки України / редкол: Б.М. Данилишин (від. ред.) та ін. / РВНС України НАН України. – Черкаси : Вид-во "Брама-Україна", 2007. – 544 с.

8. Ковтун О.І. Організаційно-економічні альтернативи забезпечення конкурентоспроможності регіональних господарських систем / О.І. Ковтун // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.12. – С. 207-219.
9. Кравченко О.О. Побудова моделі системи адаптивного управління підприємством. / О.О. Кравченко // Економічні науки. – Сер.: Економіка та менеджмент. – Луцьк : Вид-во Луцького технологічного університету, 2010. – С. 43-49.
10. Бальбердинг Ю.А. создание модели информационной системы управления предприятием, функционирующим с учётом требования развития человеческого капитала / Ю.А. Бальбердинг, С.В. Алексахин // Приборы научтехлитиздат. – 2010. – № 1. – С. 8-21.
11. Кийко О.А. Кластерний аналіз лісового комплексу Карпатського регіону України / О.А. Кийко, М.М. Якуба, І.Г. Войтович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 7. – С. 107-112.
12. Кластерний аналіз лісового сектору Карпатського регіону України та рекомендації для кластерного менеджменту // Швейцарсько-український проєкт FORZA. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.forza.org.ua/index.php.mid=80 lch=ubr>. – 2008. – 36 с.
13. Туниця Ю.Ю. Економіка і ринок: подолання суперечностей / Ю.Ю. Туниця. – Вид-во "Знання", 2006. – 314 с.
14. Туниця Ю.Ю. Екологізація економіки: теоретико-методологічний аспект / Ю.Ю. Туниця, Е.П. Семенюк, Т.Ю. Туниця // Економічна теорія : наук. журнал. – 2011. – № 2. – 5-15.
15. Синякевич І.М. Лісова політика: теорія і практика : монографія / І.М. Синякевич та ін. – Львів : ЛА "Піраміда", 2008. – 612 с.
16. Алябьев В.И. Математическое моделирование и оптимизация производственных процессов на лесозаготовках / В.И. Алябьев. – М. : Изд-во МЛТИ, 1982. – 67 с.

Адамовский А.Н., Собко Н.М. Формирование горных кластерных объединений и эколого-экономическая оценка их деятельности

Разработаны кластерная модель для освоения горных лесов и адаптивная модель управления кластерами. Получены зависимости для определения интегрального эколого-экономического критерия оценки эффективности работы горных кластеров, особенно субъектов, ведущих лесозаготовки с использованием природосберегающих технологий и соответствующей техники.

Ключевые слова: горные кластеры, система управления, ранг целевых индикаторов деятельности, природосберегающие технологии.

Adamovsky O.M., Sobko N.M. Formation of mountain cluster associations and ecological-economic estimation of their activities

A cluster model for the development of mountain forests and adaptive model of clusters is developed. The dependences for determination of integrated ecological – economic evaluation criteria of mountain clusters work effectiveness, especially in subjects that are logging on using environmentally-saving technologies and related equipment. Proposed to create training centers of cluster business networks, and for logging to use special teams that use environmentally – saving equipment and related technologies.

Keywords: mountain cluster, management system, target indicator activity rank, environmentally – saving technologies.

УДК 504.03:684:477

Аспір. О.Р. Прокопович¹ – НЛТУ України, м. Львів

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Розглянуто динаміку розвитку меблевого виробництва України та визначено регіони, в яких зосереджені його основні потужності. Проаналізовано вплив основних економічних механізмів у сфері охорони навколишнього середовища на еколо-

¹ Наук. керівник: доц. Р.Я. Кіндрат, канд. екон. наук

го-економічну ефективність виробництва. Обґрунтовано доцільність кластеризації меблевого виробництва.

Ключові слова: виробництво меблів, еколого-економічне оцінювання, збір за забруднення навколишнього середовища, кластер, інновації.

Вступ. За умов глобальної екологічної кризи важливою є саме еколого-економічне оцінювання діяльності як окремих підприємств, так і галузей економіки. Меблеве виробництво є частиною лісового комплексу, при чому знаходиться на кінці ланцюга доданої вартості лісового ресурсу. Таким чином, ефективність діяльності всього ланцюга відображається на якості та ціні меблевої продукції. Отже, аналіз меблевого виробництва є важливим із позиції вивчення розвитку лісового сектору.

Метою дослідження є проведення еколого-економічного оцінювання стану меблевого виробництва, визначення шляхів підвищення екологізації та конкурентоспроможності виробництва.

Дослідження проведене на основі даних Міністерства промислової політики, електронної бази даних Державного комітету статистики та матеріалів інших досліджень. Використано метод розрахунку коефіцієнта локалізації, аналітичні та статистичні методи, порівняння.

Меблеве виробництво України є невеликим сектором економіки, частка якого у ВВП країни становить близько 0,5 %, а його представниками є переважно малі та середні підприємства. Проте європейські експерти розглядають Україну як одну з найбільш перспективних країн для розвитку меблевої промисловості. У докризовому періоді спостерігалась помітна активізація економічної діяльності з виробництва меблів. Обсяги виготовлення продукції у 2006 р. зросли, порівняно з 2000 р., більш ніж удвічі [6]. Проте фінансова криза помітно позначилась на стані меблевого виробництва – за 2009 р. обсяги виробництва скоротились на 36,2 %, порівняно з 2008 р. Проте вже цього року ситуація дещо покращилась [2]. Негативно на стан меблевого виробництва вплинув також вступ України до СОТ і відміна ввізного мита на меблеву продукцію. Таким чином, втримати конкурентні позиції на вітчизняному та іноземних ринках виробники меблів можуть лише шляхом підвищення своєї конкурентоспроможності на основі еколого-економічної ефективності, оскільки під час наростаючої екологічної кризи та підвищення екологічної свідомості населення покращувати лише економічні показники діяльності недостатньо.

Меблеве виробництво на території України розвивається нерівномірно. Концентрація меблевого виробництва є найвищою у Закарпатській, Волинській, Львівській, Чернівецькій, Харківській, Черкаській, Київській областях та м. Києві. Оскільки значення коефіцієнта локалізації тут є більшим за 1,25, то ці регіони мають потенціал для утворення кластера меблевого виробництва [4]. Це підтверджується найвищими економічними показниками розвитку в межах України. Загалом у цих семи регіонах сконцентрована майже половина всіх підприємств виробників меблів, працює 59 % від загальної зайнятості сектору та виробляється 64 % від усієї меблевої продукції в Україні (станом на 2009 р.).

Виробництво меблів, як і будь-яке інше, безпосередньо пов'язане з екологією. Щодо шкідливих викидів, то воно поступається багатьом галузям промисловості, але є споживачем цінного лісового ресурсу, збереження якого є надзвичайно важливим завданням національної економіки. На сьогодні основу економічного механізму природокористування становлять збори за забруднення навколишнього природного середовища та штрафи за порушення природоохоронного законодавства. Вони покликані стимулювати суб'єкти господарювання раціонально використовувати ресурси, сприяючи охороні навколишнього природного середовища [1]. Розглянемо, який же вплив вони насправді мають на екологізацію діяльності виробництва (табл.).

Табл. Еколого-економічні показники діяльності меблевого виробництва в Україні

Показник \ Рік	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. Обсяг реалізованої продукції, млн грн	2394,5	3226,2	3928,9	4307,8	5450,9	6904,2	5009,3
2. Кількість працівників, тис. осіб	47,5	47,5	51,9	52,1	54,4	52,3	40,6
3. Обсяг реалізованої продукції на одного працівника, тис. грн/особу	50,41	67,92	75,70	82,68	100,20	132,01	123,38
4. Кількість підприємств, од.	1730	1804	1815	1792	1808	1676	1700
5. Обсяг валових інвестицій в основний капітал, млн грн	201,69	278,24	326,11	385,00	547,21	555,64	199,85
6. Обсяг прямих іноземних інвестицій, тис. дол. США	47288,8	57645,0	77945,2	80544,5	89288,5	94026,2	104175,4
7. Збір за забруднення навколишнього природного середовища, тис. грн	-	-	-	-	308,4	362,0	252,8
8. Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища, тис. грн	-	-	-	-	1 859,9	1 051,6	1 914,0
9. Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища, тис. грн	-	-	-	-	1 008,0	846,1	349,4

Сума збору за забруднення навколишнього середовища меблевими виробниками в Україні щорічно зростає. Проте у 2009 р. вона знизилась через скорочення обсягу випуску та реалізації меблевих виробів і становила 252,8 тис. грн або 0,3 % від загальної суми екологічних платежів від усіх галузей економіки. Частка екологічних платежів виробників меблів у загальній їх сумі є більшою ніж 1 % лише у Волинській і Закарпатській областях. Цей факт ще раз показує вагомість меблевого виробництва в економіці цих областей. У середньому лише 6 коп. платить підприємство в екологічні фонди за умови виготовлення продукції на 1000 грн. Цікаво, що найбільшою є сума екологічних платежів на 1000 грн реалізованої продукції у Закарпатській обл. (34 коп.), а найменшою – у Волинській обл. (3,8 коп.). Ці два регіони мають досить значний обсяг меблевого виробництва, тому така різниця за цим показником, очевидно, свідчить про різницю в еколого-економічній ефективності діяльності меблевого виробництва в цих областях. Хоча частково цю різницю пояснюють належністю цих регіонів до земель різного народногос-

подарського значення, що враховується за допомогою коефіцієнтів при розрахунку збирання за забруднення. Оскільки на території Закарпатської обл. є численні курортні зони, то і нормативи плати в ній є вищими, так само як і в АР Крим.

Внаслідок діяльності меблевого виробництва можуть утворюватись відходи та викиди різних речовин, зокрема оксид вуглецю CO, оксиди азоту NOx, вуглеводні CH, тверді частинки, бутиловий спирт, бутилацетат, ацетон, формальдегід, аміак тощо, які належать до різних класів небезпек. Що стосується меблевого виробництва, то значну частку в його екологічних платежах становить збір за забруднення атмосферного повітря від пересувних джерел, які прямо не пов'язані з технологічним процесом виробництва.

Ще однією статтею витрат, що стосується еколого-економічної ефективності для виробників меблів, є капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього середовища. Вони також є досить незначними. Так у 2009 р. вони становили лише 2,26 млн грн, з яких понад 1 млн грн капітальних інвестицій зробили виробники меблів у Закарпатській обл. та 0,5 млн грн – у Львівській обл. Поточні витрати значно скоротились за останній рік і становили лише 349,4 тис. грн. Аналіз джерел фінансування цих витрат показав, що сплачують їх повністю за рахунок власних коштів, що певним чином свідчить про незацікавленість держави у зростанні вартості природоохоронних фондів і підвищенні екологічності виробництва та продукції. При цьому обсяг валових інвестицій у меблеве виробництво в Україні протягом 2003-2007 рр. зріс більш ніж удвічі. Лідером з інвестування є Волинська обл. (17 % від загальної суми інвестицій за аналізований період). Значними обсягами таких інвестицій характеризуються також Закарпатська, Київська, Львівська області та м. Київ. Лідери залишаються практично незмінними за всіма показниками. Проте Харківська обл. інвестує відносно небагато – 48,4 млн грн за аналізований період, але останніми роками збільшує обсяги інвестицій. За період економічної кризи обсяг валових інвестицій різко знизився саме в регіонах, які раніше були лідерами за цим показником: у Волинській обл. на 71,75 млн грн, у Закарпатській обл. на 31,23 млн грн, у Київській обл. на 34,26 млн грн, у м. Києві на 64,05 млн грн.

Таким чином, враховуючи структуру та обсяг екологічних платежів підприємств, стає зрозумілим, що збори за забруднення навколишнього природного середовища та штрафи за порушення природоохоронного законодавства, як основа економічного механізму природокористування, на сьогодні є неефективними. Саме тому для зниження негативного впливу на довкілля доцільно говорити не про скорочення викидів, а передусім про економію деревинної сировини, її комплексне використання й оптимізацію транспортних перевезень. Цього неможливо досягнути без впровадження інновацій і технологічного вдосконалення виробництва. Загалом значна частина меблевих підприємств підвищує інноваційність виробництва. Приблизно чверть підприємств купує нові технології, 39,1 % підприємств намагаються розробляти принципово нову продукцію, а 65,2 % – удосконалюють існуючу. Все це показує зацікавленість вітчизняних виробників меблів у інноваціях. Проте, за

даними офіційної статистики у Львівській обл., у 2009 р. було витрачено лише 10 тис. грн на науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування, в інших регіонах такі дослідження не проводились.

У ситуації, що склалася, підвищити інноваційність меблевих виробництв, знизити їх витрати на впровадження інновацій і проведення досліджень, що є надзвичайно важливим за умови практично повного їх самофінансування, допомогло б утворення кластера меблевого виробництва. Загалом кластери дають змогу [5]:

1. Посилювати процеси спеціалізації та розподілу праці між компаніями.
2. Ширше приваблювати клієнтуру, створюючи тісну взаємодію покупців і продавців.
3. Знижувати вартість одиниці технічної послуги та продукції, що виготовляється, на основі спільної діяльності.
4. Посилювати міжфірмові потоки ідей та інформації.
5. Підвищувати інноваційність виробництва.
6. Створювати нові робочі місця.
7. Ефективніше використовувати місцеві природні ресурси.
8. Створювати здоровий соціальний капітал (оскільки все здійснюється на взаємній довірі), забезпечуючи соціальну справедливість.
9. Забезпечувати баланс ринкової ефективності та соціальної гармонії.

Кластеризація меблевого виробництва забезпечила б також інші позитивні еколого-економічні ефекти, зокрема могла би стати поштовхом до проведення екологічної сертифікації меблевої продукції, яка на сьогодні в Україні не є обов'язковою. Стимулювання екологічної сертифікації можна пояснити декількома чинниками. Одним із них є те, що кластери зазвичай мають експортну спрямованість, а меблева продукція, що експортується, повинна бути сертифікованою. Це підштовхнуло би підприємства до здійснення процедури екологічної сертифікації та підвищення конкурентоспроможності своєї продукції.

Висновки. Проведене оцінювання показало, що меблеве виробництво України має істотний потенціал для розвитку. Аналіз екологічних платежів підприємств сектору дає змогу зробити висновок про неефективність чинного економічного механізму охорони навколишнього середовища. Покращити еколого-економічну ефективність меблевого виробництва можна шляхом його кластеризації.

Література

1. Гахович Н. Стан і проблеми екологізації промислового виробництва / Н. Гахович // Економіка України : політико-економічний журнал. – 2008. – № 4. – С. 73-81.
2. Довідка "Про підсумки роботи галузей промисловості за січень-квітень 2010 року" // Електронний режим доступу: сайт Міністерства промислової політики України. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.industry.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article>.
3. Кійко О.А. Кластерний аналіз лісового комплексу карпатського регіону України / О.А. Кійко, М.М. Якуба, І.Г. Войтович, А. Шульте, У. Кіс, Д. Кляйн // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – № 7. – С. 123-127.
4. Прокопович О.Р. Обґрунтування розміщення кластерів меблевих підприємств України / О.Р. Прокопович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.10. – С. 101-103.

5. Соколенко С.І. Проблеми і перспективи посилення конкурентної здатності економіки України на основі кластерів / С.І. Соколенко // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Кластери та конкурентоспроможність прикордонних територій : зб. наук. праць НАН України Ін-ту регіональних досліджень / за ред. С.І. Бойко. – Львів. – 2008. – Вип. 3 (71). – 546 с.

6. Усик С.П. Розвиток сектору меблів: проблеми та перспективи / С.П. Усик // Актуальні проблеми економіки : наук. економ. журнал. – 2008. – № 7 (85). – С. 58-65.

Прокопович О.Р. Эколого-экономическая оценка состояния мебельной промышленности в Украине

Отражена динамика развития мебельного производства Украины и определенных регионов, в которых сосредоточены его основные мощности. Проанализировано воздействие основных экономических механизмов в сфере охраны окружающей среды на эколого-экономическую эффективность производства. Обоснована целесообразность кластеризации мебельного производства.

Ключевые слова: производство мебели, эколого-экономическая оценка, сбор за загрязнение окружающей среды, кластер, инновации.

Prokopovych O.R. The ecological and economic valuation of furniture production state in Ukraine

The article shows the dynamics of the furniture industry of Ukraine and identified regions where the main focus of its power. The influence of the main economic mechanisms in environmental protection for environmental and economic efficiency is analysed. The necessity of clustering furniture manufacture is grounded.

Keywords: furniture, environmental and economic assessment, the fee for environmental pollution, cluster innovation.

3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ЛІСОВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 621.825.5

*Проф. М.П. Мартинців¹, д-р техн. наук;
асист. В.В. Малащенко², канд. техн. наук; аспір. В.В. Федик²*

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬКОВОЇ ОБГІННОЇ МУФТИ

Розглянуто особливості будови нової кулькової обгінної муфти для стартерів транспортних засобів, що обладнані двигунами внутрішнього згорання. Наведено розрахункову схему та аналітичні вирази для силового її аналізу. Встановлено, що збільшення кута нахилу пазів істотно зменшує величину максимального обертового моменту.

Актуальність проблеми. Відомо, що складовою частиною приводів стартерів автомобілів, транспортних і підйомно-транспортних систем, що застосовуються в різних галузях машинобудування, є різноманітні муфти. Вони можуть виконувати різні функції, зокрема слугувати запобіжними пристроями, що захищають машину від перевантажень. Одночасно такі муфти часто застосовують для автоматичного з'єднання та роз'єднання валів, які передають обертовий момент тільки в одному напрямку [1-5]. Однак, традиційно в техніці застосовують роликіві обгінні муфти, що схильні до ковзання особливо під час перевантаження та взимку. Це спонукало до розроблення принципово нових пристроїв, які передають обертовий момент не тертям, а зачепленням півмуфт через кульки, що розміщені в їхніх пазах [6-10].

Постановка завдання. Основним завданням цієї роботи є аналіз будови та навантажувальних можливостей нової кулькової обгінної муфти, що розроблена на рівні патенту України [10]. Проведені попередні дослідження повністю підтверджують можливість застосування її у стартерах машин, що мають двигуни внутрішнього згорання [11-13]. Однак, процес упровадження завжди вимагає ретельного виконання аналітичних досліджень стосовно силової взаємодії між з'єднувальними кульками та боковими поверхнями пазів півмуфт у робочій зоні пристрою. Це стосується робочого режиму, процесу викочування кульок із пазів, холостого ходу та процесу вкочування кульок в пази веденої півмуфти. Під час цих процесів між кульками та поверхнями пазів не тільки зберігається постійний контакт, а й існує постійна силова взаємодія, значення зусиль якої змінюється як за модулем, так і за напрямком. Це пояснюється тим, що у таких муфтах пази для розміщення кульок виконано похилими під кутом $\alpha = 20 - 70^\circ$. Результати їх досліджень викладено в наукових роботах [11-13] та інших. Тут наведено особливості будови та силової взаємодії між основними елементами нової кулькової обгінної муфти,

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² НУ "Львівська політехніка"