



УДК 631.15:658.27

Суска А.А.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри міжнародної економіки
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЕКСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті розглядаються науково-методичні підходи, що дозволяють формувати регіональну систему екологічного моніторингу будь-якого регіону з урахуванням специфіки екології регіону і виду експлуатаційного навантаження на природні ресурси. Загальна система екологічного моніторингу повинна трансформуватися в систему екологічного моніторингу певного регіону шляхом конкретизації об'єктів екологічного контролю, суб'єктів-споживачів екологічної інформації, інструментів і методів збору екологічної інформації. Через систему реалізується основна ціль екологічного моніторингу – визначення ступеня екологічної напруженості певного виду діяльності, зокрема експортного виробництва, та основних факторів, стан яких формує певну екологічну ситуацію.

Ключові слова: система екологічного моніторингу, експортна діяльність, підприємства лісового господарства, екологічний контроль, експлуатаційне навантаження.

Суска А.А. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

В статье рассматриваются научно-методические подходы, позволяющие формировать региональную систему экологического мониторинга любого региона с учетом специфики экологии региона и вида эксплуатационной нагрузки на природные ресурсы. Общая система экологического мониторинга должна трансформироваться в систему экологического мониторинга определенного региона путем конкретизации объектов экологического контроля, субъектов-потребителей экологической информации, инструментов и методов сбора экологической информации. Через систему реализуется основная цель экологического мониторинга – определение степени экологической напряженности определенного вида деятельности, в частности экспортного производства, и основных факторов, состояние которых формирует определенную экологическую ситуацию.

Ключевые слова: система экологического мониторинга, экспортная деятельность, предприятия лесного хозяйства, экологический контроль, эксплуатационная нагрузка.

Suska A.A. RESEARCH AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF THE ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PERFORMANCE OF FORESTRY ENTERPRISES

The above mentioned system makes it possible to accomplish the main purpose of the environmental monitoring that is to determine the level of environmental stress caused by certain type of activity, namely export performance, and main factors responsible for a definite ecological situation. The general system of the environmental monitoring must be transformed into the environmental monitoring system of a given region by means of specification of the environmental control objects, subjects-users of environmental information, tools and methods of environmental information gathering. The system allows to accomplish the main purpose of the environmental monitoring – to determine the level of environmental stress caused by a certain activity, export performance in particular, and the main factors that influence ecological situation.

Keywords: environmental monitoring system, export performance, forestry enterprises, environmental control, working load.

Постановка проблеми. Об'єктивна інформація про вплив виробничої діяльності підприємства лісового господарства на екологічний стан природного середовища, яке є ресурсною базою для виробництва продукції лісівництва, зокрема експортної продукції, є вихідним етапом для управління екологічною безпекою підприємства.

Отримання такої інформації можливе тільки за допомогою екологічного моніторингу, тобто постійного відслідковування і аналізу впливу експортної діяльності на параметри функціонування екологічних об'єктів як локальної екосистеми та соціально-економічних об'єктів регіону, в територіальних межах якого функціонує певне підприємство лісового господарства. Саме територія конкретного підприємства лісового господарства є тим середовищем, у межах якого проходять процеси виробництва продукції, що впливають на природні і природно-антропогенні об'єкти цього середовища і формують певну локальну екологічну обстановку, яка є складовою стану екосистеми регіону і країни в цілому.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Загальні питання організації екологічного контролю, які полягають у визначенні параметрів екосистеми, які необхідно діагностувати, розрахунку значень цих параметрів та порівняння їх з нормативними, тобто

такими, які дозволяють функціонувати екосистемі на екологічно безпечному рівні, вивчали Ю. Ізраель [1, с. 27], Г. Рудько [2, с. 112], Л. Руденко [3, с. 176].

Постановка завдання. Метою статті є формування науково-методичних підходів до розробки системи екологічного моніторингу екологічної безпеки експортної діяльності підприємств лісового господарства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Головною особливістю діагностики екологічного стану експортної діяльності підприємства є те, що діагностика повинна проводитися з урахуванням екологічного стану певної локальної екосистеми, яка може відрізнятися навіть від сусідніх екологічних територій як характером і структурою екологічних об'єктів, які розташовані в межах території господарства, так і характером і рівнем небезпеки загроз, які можуть бути наслідком матеріального чи соціального навантаження на екологію території підприємства. У той же час потрібно розуміти, що екологічна ситуація на території окремого господарства є важливою складовою екологічної ситуації регіону, яка, у свою чергу, тісно інтегрована в екологічні стани територій сусідніх регіонів і може впливати на різні сфери життя і діяльності людини як на регіональному, так і на національному рівнях.

Стратегічні підходи до управління екологічною безпекою економічної діяльності і соціального навантаження на природні ресурси вимагають стратегічних аспектів контролю за станом екологічного середовища.

Тобто екологічний моніторинг наслідків економічної діяльності підприємства лісового господарства повинен базуватися на чотирьох основних принципах, а саме:

- принцип типізації – враховує особливості локальних лісових територій;

- принцип регіоналізації – враховує специфіку регіону;

- принцип комплексності – враховує сфери життя і діяльності людини, на які може вплинути матеріальне виробництво;

- принцип стратегічного випередження – визнає необхідність побудови такої системи екологічного моніторингу, яка здатна отримувати і формувати інформацію, що дозволяє розробляти і коригувати стратегії екологічної безпеки відповідно до змін техніки, соціальних, політичних і економічних відносин, які очікуються через 5-10 років.

При виборі об'єктів (явищ) – індикаторів екологічного стану – потрібно враховувати, що природа – це цілісна система, яка формувалася на території нашої планети мільйони років і під впливом природних катаклізмів, активного втручання людини розділилася на певні екологічні підсистеми – льодовики, пустелі, лісові і степові зони тощо, які знаходяться у глобальній взаємодії, але мають екологічні об'єкти з певною специфікою.

В плані діагностики екологічної ситуації такою екологічною підсистемою може бути природа регіону, окремої держави, окремої адміністративної області і навіть територія окремого підприємства лісового господарства.

Тобто в національній системі екологічного моніторингу необхідно створювати підсистеми регіональних моніторингів, які поряд із загальнодержавними інтересами контролю за національним природним середовищем повинні враховувати специфіку територій регіонів, економічну спрямованість регіону, а в системі регіонального моніторингу доцільно формувати локальні системи моніторингу підприємств лісового господарства, які також спрямовані на врахування специфіки територій господарства і основних напрямів навантаження на лісові ресурси господарства. Безумовно, такі системи моніторингу повинні бути у тісному інформаційному зв'язку і забезпечувати єдине розуміння напрямів і рівнів екологічних загроз для розробки обґрунтованих стратегій екологічної безпеки.

Безпосередньо потрібно визначати специфіку як регіонального, так і локального екологічного моніторингу, яка полягає:

По-перше, у визначенні об'єктів (явищами) – індикаторів екологічного стану. Об'єктами екологічного контролю на територіях лісових господарств області в першу чергу повинні бути молоді лісові насадження, лісові території (об'єкти) рекреаційного, оздоровчого та лікувального призначення, експлуатаційні ділянки дуба, водний баланс лісових територій, рівень забруднення лісових ґрунтів.

По-друге, у суб'єктах – користувачах екологічною інформацією та рівнях і напрямах їх зацікавленості. Головними суб'єктами – користувачами екологічної інформації, поряд із самими підприємствами лісового господарства і мешканцями регіону, в регіоні можуть бути лікувальні й оздоровчі заклади,

туристичні бази, підприємства лісопереробної промисловості. Суб'єкти соціальної спрямованості зацікавлені у збереженні природного стану лісових територій, тому що саме оздоровчі, лікувальні, естетичні функції лісу і лісових територій є тим джерелом, на якому базується їх існування. Промислові підприємства зацікавлені в ресурсних перспективах природного середовища і збирають екологічну інформацію для розробки своїх продуктивно-товарних стратегій.

По-третє, специфіка екологічного моніторингу в такому регіоні полягає в організації самого процесу збору інформації. Справа в тому, що соціальні навантаження на екологію, зокрема ліси і лісові території, значною мірою проявляються комплексно і в певні періоди еволюції цих природних систем, тому потрібна певна просторова і часова система екологічних спостережень і фіксації стану екологічних і еколого-антропогенних об'єктів.

При побудові системи екологічного моніторингу, бодай для окремого регіону, поряд з об'єктами (явищами) моніторингу, необхідно визначити з суб'єктами, які організують і постійно відслідковують стан цих об'єктів, і з суб'єктами, які є споживачами такої інформації, а також із взаємозв'язками та взаємовідносинами цих суб'єктів.

За спрощених підходів можливо вважати, що всі суб'єкти-споживачі однаково зацікавлені в екологічній інформації і повинні самостійно формувати екологічну інформаційну базу для прийняття необхідних екологічних рішень.

За більш детальних підходів викреслюється значне диференціювання споживачів екологічної інформації за такими ознаками:

- способами отримання екологічної інформації;

- видами екологічної інформації і ступенем її деталізації;

- способами обробки й аналізу екологічної інформації;

- спрямованістю результатів екологічного моніторингу.

Якщо домінуючим видом навантаження на екологію, а саме ліси, є експортне виробництво, суб'єктами-споживачами екологічної інформації можуть бути:

- безпосередньо підприємства лісового господарства регіону, які виробляють експортну продукцію;

- природоохоронні органи регіону;

- промислові і сільськогосподарські підприємства регіону;

- оздоровчі і лікувальні заклади;

- наукові і проектні організації.

Для підприємства, яке виробляє експортну продукцію, і, відповідно впливає на стан екологічних об'єктів як територіального, так і регіонального рівня, змістом екологічного моніторингу (збору екологічної інформації) можуть бути безпосередні спостереження за можливими змінами стану екологічних об'єктів за певною, встановленою самим підприємством, просторовою системою пунктів спостереження і часовим графіком фіксації екологічного стану об'єктів. У той же час для прийняття обґрунтованих екологічних рішень підприємство лісового господарства повинно отримувати інформацію про стан екологічних і соціально-економічних систем, що його оточують, і можуть бути під негативним впливом експортного навантаження підприємства на природні ресурси. Така несистематизована інформація може надходити як від сусідніх суб'єктів господарювання, мешканців і відпочиваючих регіону, так і від регіональних природоохоронних органів, які збирають і

узагальнюють екологічну інформацію за весь регіон. Враховуючи те, що локальні природні системи територій лісових господарств мають різний екологічний потенціал, а також різні рівні стійкості і можливості щодо відновлення, змістом аналізу екологічної інформації на рівні підприємства є визначення порушень екологічної рівноваги території певного господарства на період спостережень. Ціль екологічного моніторингу підприємства – виробника експортної продукції лісництва полягає у визначенні стратегій сталого природокористування на певних територіях за умов забезпечення екологічно безпечного стану природних територій підприємства.

Змістом екологічного моніторингу для природоохоронних органів регіону є створення бази екологічної інформації. Тобто отримання і прогнозування таких показників екологічного стану регіону, як: можливі зміни площі і структури лісів регіону, можливі зміни ландшафту, головних характеристик ґрунтів, рослинності і тваринного світу регіону. Інформаційна взаємодія таких органів з підприємствами лісового господарства полягає в тому, що останні є основним джерелом екологічної інформації, а природоохоронні органи, в свою чергу, надають підприємству прогнозу інформацію щодо стану зовнішнього середовища підприємства. Обробка значних масивів екологічної інформації, яка надходить від підприємств лісового господарства, підприємств інших галузей господарювання, мешканців регіону, потребує наявності в регіональних органах систем і моделей обробки інформації, експертних систем, систем оціночних процедур. При обробці і аналізі екологічної інформації на регіональному рівні потрібно враховувати просторові і часові масштаби формування і розвитку екологічних показників природних об'єктів. Інформація, яка отримана за певний відрізок часу і в певних просторових межах може не відповідати реальному екологічному стану об'єктів чи територій. Головна мета екологічного моніторингу на регіональному рівні полягає у створенні бази даних, яка необхідна для розробки довгострокових прогнозів щодо розвитку екологічного стану регіону в умовах інтенсивної виробничої діяльності, зокрема експортного виробництва, суб'єктів господарювання.

Споживачів екологічної інформації інших галузей господарювання, у першу чергу виробників сільськогосподарської продукції, цікавить інформація, яка визначає ступінь впливу експлуатації лісів на виробничу діяльність підприємств цих галузей. Як правило такою інформацією є довгострокові наукові прогнози щодо можливого впливу експортного виробництва підприємств лісового господарства на природну ресурсну базу, ґрунти, водостоки, загальні риси рельєфу, а також власні спостереження фахівців галузі. Аналіз екологічної інформації полягає у зіставленні довгострокових прогнозів, які отримуються від регіональних природоохоронних органів з елементами власних спостережень і визначення ступеня небезпеки і можливі часові періоди ствердження цих прогнозів для певного підприємства. Ціль екологічного моніторингу для підприємств інших галузей народного господарства, які безпосередньо або опосередковано залежать від лісових ресурсів або способу їх використання, – своєчасно скоригувати свої стратегії розвитку відповідно до змін зовнішнього середовища під впливом експортного виробництва підприємств лісового господарства.

Специфічним суб'єктом екологічного моніторингу є наукові і проектні організації. З одного боку, такі споживачі екологічної інформації моніторять при-

родне середовище з чисто господарської спрямованості – економічна доцільність матеріальної експлуатації природних ресурсів, з іншого – досліджують і визначають природні і гуманітарні перспективи природи регіону. Безумовно, наукові дослідження неможливі без поєднання первинної (отримується шляхом безпосередніх спостережень) і вторинної (отримується шляхом вивчення і аналізу статистичної звітності, прогнозів експертів, зокрема в області лісокористування) інформації. Аналіз і оцінка екологічної інформації проводиться з використанням комплексу наукових підходів і методів. У сучасній системі екологічного моніторингу, яка базується на концепції сталого природокористування, головна ціль наукових і проектних організацій як суб'єктів такої системи – формування такого масиву екологічної інформації, який би міг об'єктивно поставити пріоритети екологічної, економічної і соціальної складової екологічної безпеки на даних природних територіях у даний момент часу.

Важливою складовою екологічного моніторингу є інструменти і методи збору екологічної інформації.

За дослідженнями М. Гродзинського, спостереження за станом екологічних систем необхідно проводити з різних висотних рівнів: з космосу, з літаків і гвинтокрилів, у приземних шарах атмосфери, безпосередньо на поверхні ґрунтів, на певних глибинах земної кори і водоймищ [4, с. 72].

Тобто в наборі інструментів проведення екологічного моніторингу як на рівні підприємства, так і на рівні регіону повинні бути присутніми засоби отримання і дешифрування космічних і аерознімків, портативні лабораторії хімічного аналізу, камери спостереження, прилади вимірювання і фіксації, забору ґрунтів і води.

Такі інструменти повинні бути в арсеналі кожного підприємства лісового господарства і природоохоронних регіональних органах незалежно від специфіки екології території і виду навантаження на природні ресурси.

Враховуючи те, що для отримання достовірної інформації про стан екологічного середовища і, особливо, для прогнозування його динаміки необхідна як оперативна, так і базова інформація, в системі екологічного моніторингу повинен застосовуватися цілий комплекс методів. Такий комплекс повинен включати як прямі методи фіксації стану екологічних і еколого-антропогенних об'єктів, так і індикаційні та аналітичні. Вибір методів екологічного моніторингу в основному залежить від виду навантаження на природні ресурси. Наприклад, при експортних вирубках стан лісових ділянок і територій можливо визначити спостереженнями фахівців, стан забруднення атмосфери експортним виробництвом – вимірами. Але для прогнозування можливих наслідків експортних вирубок для екології та соціально-економічної сфери регіону необхідно оперувати аналітичними методами.

Взаємозв'язок між елементами системи екологічного моніторингу, здійснюється через інформаційні процеси. Особливість інформаційних процесів в системі екологічного моніторингу полягає у складному переплетінні елементів системи (об'єктів, суб'єктів, індикаторів, показників).

Наприклад, людина у певних випадках може бути як суб'єктом – споживачем екологічної інформації, так і об'єктом системи – за станом її почуття, здоров'я визначають рівень впливу експортного навантаження на соціальні функції лісів. Інформаційні процеси у системі екологічного моніторингу необхідно визначити за відносно самостійними інформацій-

ними блоками, які певним чином взаємодіють між собою, а також з елементами системи екологічного моніторингу, а саме:

– інформаційний блок безпосередніх і дистанційних спостережень – має тісні зв'язки з об'єктами-індикаторами системи, у той же час знаходиться під управлінським впливом (отримує вказівки) від блоку базової інформації та надає інформацію суб'єктам – споживачам екологічної інформації;

– блок зовнішньої екологічної інформації – акумулює в собі інформацію про стан і динаміку розвитку екології сусідніх регіонів, оцінку зовнішніми респондентами та експертами екологічної ситуації конкретного регіону. Носіями такої інформації можуть бути засоби масової інформації, наукові видання, статистичні звіти тощо.

– блок базової інформації, який функціонує на регіональному рівні, включає в себе бази даних, системи обробки інформації, експертні системи, прогнозні моделі тощо. Блок базової інформації отримує первинну інформацію від блоку спостережень, а також вторинну екологічну інформацію від зовнішніх джерел і, у свою чергу, має тісний інформаційний зв'язок з блоком спостережень (коригуюча інформація) і із споживачами екологічної інформації (вихідна інформація для прийняття екологічних рішень);

– інформаційний блок підтримки екологічних рішень, обслуговує споживачів екологічної інформації, включає у себе інформаційні системи і технології оперативного і стратегічного аналізу, моделі розробки й оцінки ефективності стратегій екологічної безпеки. Саме цей інформаційний блок визначає ефективність і достатність екологічної інформації для обґрунтованих екологічних рішень, тобто ефективність системи екологічного моніторингу.

Проведені дослідження дозволяють визначитися і обґрунтувати основні складові загальної системи екологічного моніторингу на рівні регіону, а саме:

– об'єкти системи – це природні і природно-антропогенні об'єкти і явища, в межах яких проходять певні процеси, зокрема експортне виробництво підприємств лісового господарства, і формується відповідна екологічна ситуація як на локальних територіях окремих підприємств, так і на території регіону,

що оцінюється за певними показниками екологічного стану;

– суб'єкти екологічного моніторингу – це підприємства, установи, організації, окремі люди, які фіксують екологічну інформацію шляхом спостереження, інформаційного обміну і водночас є користувачами цієї інформації, сприймаючи екологічний моніторинг як важливий і необхідний етап розробки стратегій сталого, екологічно безпечного природоохоронування;

– базові принципи (правила) організації і проведення екологічного моніторингу – визначають необхідність взаємозв'язків елементів системи екологічного моніторингу в просторових, функціональних, часових і інформаційних аспектах та стратегічну спрямованість екологічного моніторингу;

– інструменти і методи екологічного моніторингу – визначають необхідні засоби та прийоми збору екологічної інформації які дозволяють проводити ці процедури на різних висотних рівнях, за певними просторовими і часовими параметрами екологічного контролю;

– інформаційні процеси, які пов'язують всі складові системи моніторингу і визначають спрямованість екологічного моніторингу – інформаційне забезпечення прийняття обґрунтованих стратегічних рішень споживачами екологічної інформації.

Висновки з проведеного дослідження. Наведена методика дозволяє формувати регіональну систему екологічного моніторингу будь-якого регіону з урахуванням специфіки екології регіону і виду експлуатаційного навантаження на природні ресурси регіону.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Израэль Ю. Экология и контроль состояния природной среды / Ю. Израэль. – Л. : Гидрометеоиздат, 1986. – 312 с.
2. Рудько Г.І. Моніторинг геологічного середовища Карпатського регіону (наукові та методичні аспекти) / Г.І. Рудько // Геологія. – К. : АН Технологічної кібернетики України, 1993. – 215 с.
3. Руденко Л.Г. Еколого-географічні дослідження території України / Л.Г. Руденко, І.О. Горленко, Л.Н. Шевченко, В.А. Барановський. – К. : Наукова думка, 1990 – 326 с.
4. Гродзинський М.Д. Основы ландшафтної екології / М.Д. Гродзинський. – К. : Либідь, 1993. – С. 237.