

- заходи управлінського та фінансово-економічного забезпечення системи управління екологічним витратами на промислових підприємствах.

Література

1. **Екологический** учет для предприятий. – М. : Изд-во "Финансы и статистика", 1997. – 200 с.
2. **Демина Т.А.** Учет и анализ затрат предприятий на природоохранную деятельность / Т.А. Демина. – М. : Изд-во "Наука", 1999. – 235 с.
3. **Тишков В.К.** Экономический анализ природоохранной деятельности промышленных предприятий : учебн. пособ. / В.К. Тишков. – Куйбышев : Изд-во "Тахта", 1989. – 60 с.
4. **Кислый В.Н.** Экологизация управления предприятием / В.Н. Кислый, Е.В. Лапин, Н.А. Трофименко. – Сумы : ВТД "Университетская книга", 2002. – 232 с.
5. **Лукьянчиков Н.М., Потравный И.М.** Экономика и организация природопользования. – М. : Изд-во "Тройка", 2000. – 456 с.
6. **Родіонов О.В.** Аналіз підходів до оцінки екологічного менеджменту на виробничих підприємствах / О.В. Родіонов // Вісник СумДУ. – Сер.: Економіка. – 2008. – № 2, том 2. – С. 89-93.
7. **Яндыгаров Я.Я.** Экономика природопользования : учебник / Я.Я. Яндыгаров. – М. : Изд-во "Кнорус", 2005. – 576 с.
8. **Мамчук І.В.** Врахування питань екологічного менеджменту в процесі реструктуризації шкідливих підприємств / І.В. Мамчук // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. Лазаряна. – Дніпропетровськ : Вид-во ДНУЗТ, 2008. – С. 126-129.
9. **Трофименко Н.А.** Обеспечение экологического маркетинга на промышленном предприятии : дисс. ... канд. экон. наук: спец. 08.08.01 – Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. – Сумы : Изд-во Сумского ГУ, 2001. – 20 с.

Баран М.М., Васкович И.М. Экономическая оценка природоохран- ных расходов на производственном предприятии

Исследовано вопрос природоохранных расходов. Рассмотрены основные подходы к управлению системой экономического оценивания экологических расходов на производственных предприятиях.

Baran M.M., Vaskovich I.M. An economic evaluation of nature protection charges is on a production enterprise

The question of nature protecting expenses is researched in the article. Main approaches connected with managing the system of economic estimation of ecological expenses at the manufacturing enterprises are considered.

УДК 502.5:303.732.4

Здобувач **Ю.І. Соха** – Львівський коледж
архітектури, будівництва та дизайну

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗАПОБІГАННЯ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННИМ ЗАГРОЗАМ

Виконано аналіз застосування системного підходу під час дослідження функціонування природно-техногенних систем. Сформульовано головні напрями класифікації негативних наслідків природно-антропогенних комплексів.

Ключові слова: система, системний підхід, природно-техногенна система.

Людство відрізняється від будь-якого іншого біологічного виду постійно зростаючим різноманіттям впливу на навколишній світ. Це, насамперед, пов'язано з процесом виробництва, який є характерний лише для Homo sapi-

ens. За своєю сутністю виробництво є головним механізмом впливу соціуму на природну речовину з метою створення матеріальних благ і послуг, необхідних для розвитку суспільства.

Виробництво становить первинну основу сучасного суспільного життя. Перш ніж займатися наукою, мистецтвом, політикою, люди повинні мати мінімум статків: дах над головою, одяг, харчі. Тому для дослідження функціонування виробництва загалом необхідно чітко усвідомлювати процеси функціонування виробництва як джерела благополуччя будь-якого соціуму.

Суспільне виробництво можливе тільки за визначених природних та історичних умов. Участь людини у виробництві зумовлює необхідність врахування цілого комплексу соціальних, біотичних, екологічних і інших чинників. Водночас, функціонування будь-якого виробництва пов'язано з наявністю певного роду небезпек, які зумовлені взаємодією його чинників.

Сучасний науково-технічний прогрес безпосереднім чином пов'язаний з глобальним використанням природних ресурсів. Розвиток технологій виробничих процесів має багатоаспектний характер, який в екологічному сенсі інтегрується за трьома основними напрямками:

- формування регіональних природно-технічних систем (ПТС) на локальному рівні і техносфери Землі на планетарному рівні;
- постійним збільшенням масштабів використання природних сировинних ресурсів;
- виникнення екологічного імунodefіциту планети внаслідок глобальної антропогенної трансформації природного середовища і послаблення природних механізмів саморегулювання біосфери.

Будь-яке технічне спорудження, що знаходиться на конкретній території, взаємодіє з природою і вони настільки тісно пов'язані між собою, що для вивчення цієї взаємодії їх необхідно розглядати як єдину природно-технічну систему (ПТС).

Кожна ПТС формується людиною для задоволення конкретних потреб сучасного суспільства: місце проживання людей, зрошування полів, транспортування паливно-енергетичних ресурсів, перероблення сировини, виробництво промислової або продовольчої продукції і т. ін. Загалом, це сукупність природних і антропогенних об'єктів, що формується внаслідок виробничих процесів будівництва та експлуатації інженерних та інших споруд, комплексів і технічних засобів, що взаємодіють з природними об'єктами (геологічні тіла, ґрунт, рослинний покрив, рельєф, водні джерела й атмосфера, фауна і соціум).

Сучасні тенденції розвитку ПТС свідчать про наявну диспропорцію між розрахунково-теоретичним та реальними масштабами техногенного впливу на навколишнє середовище. Неадекватність розрахункових моделей реальній екологічній обстановці в зоні промислового освоєння територій призводить до втрат біогеоценозів природного ландшафту. У цьому контексті важливим завданням є створення таких методів і засобів формування і управління ПТС, які забезпечували б її функціонування, не порушуючи механізмів саморегуляції об'єктів біосфери та природного балансу природних геосфер.

Проблему формування теоретичних засад методології дослідження природно-техногенних ризиків досліджують як вітчизняні, так і зарубіжні дос-

лідники [1-4]. Водночас на сьогодні ще недостатньою використовується системний підхід для вирішення цих проблем.

Метою дослідження є формування на основі системного підходу загальних принципів дослідження проблеми безпеки функціонування природно-антропогенних систем, які є базовими компонентами виробничих комплексів. Природно-техногенна система є фундаментом виробничих комплексів як цілеспрямованої впорядкованої взаємодії, структурованих організаційними й оптимальними відношеннями, матеріальних, енергетичних і інформаційних ресурсів, що забезпечує стабільне виробництво специфічних благ в умовах мінливого середовища. Це єдина сукупність множини технологічних процесів, тісно пов'язаних різноманітними взаємозв'язками з екологічною і соціальною підсистемами, яка має певні характерні системні властивості:

- має внутрішню єдність і цілісність всіх її складових частин. Це означає, що кожна її властивість і елемент залежать від їхнього місця і призначення у функціонуванні системи;
- вона є відкритою системою, має різноспрямовані взаємозв'язки з навколишнім середовищем. Будь-яке виробництво, з одного боку, відчуває на собі зовнішній вплив, а з іншого – постійно впливає на навколишнє середовище;
- має складну структуру, в якій окремі її ланки підпорядковуються цілому (як підсистеми).

Вплив виробничих технологій на природні системи зумовлений трьома факторами:

1. Синтезом великої кількості речовин, відсутніх у природних умовах і які мають якості, не властиві природним сполукам.
2. Будівництвом широкої мережі комунікацій – газо- і нафтопроводів, шосейних і залізних доріг, ліній електропередачі і зв'язку, що поряд зі спеціалізацією виробництва призвело до масового транспортування різноманітної сировини з районів видобутку до районів перероблення, до перерозподілу і розсіювання забруднень. Розсіюванню забруднювальних речовин сприяло і задимлення атмосфери викидами теплових електростанцій, металургійних, хімічних, нафтоперегінних заводів, автомобільного та авіаційного транспорту.
3. Інтенсифікацією виробництва сільськогосподарської продукції, яка потребує масового застосування добрив, гербіцидів і пестицидів, негативна побічна дія яких на навколишнє середовище виявилася лише через тривалий час після початку їх повсюдного застосування.

Розвиток продуктивних сил суспільства в ХХ ст. зумовив багатократне зростання виробництва всіх видів енергії, насамперед електричної. Створення потужних теплових електростанцій сприяло виникненню абсолютно нового – теплового забруднення гідросфери та атмосфери. Своєю чергою, формування теплового стоку і зарегулювання речовинного стоку призвели до бурхливого розвитку синьо-зелених та інших водоростей, порушення міграційних шляхів і зменшення поглотів'я цінних порід риб, заростання водоймищ, цвітіння у них води і зміни окисно-відновлювальних процесів. І нарешті, розвиток транспорту, зокрема авіаційний, і різних радіотехнічних пристроїв призвів до підвищення загального рівня шуму, виникнення джерел шуму, що досить часто перевищує допустимі для людини і фауни норми.

Гармонійний розвиток природи і техніки можливий тільки внаслідок науково обґрунтованого компромісу між об'єктами природи і соціальною діяльністю людини. Відповідальність за такий компроміс лежить на інженерній екології. При цьому потрібно дотримуватись природно-ощадного формування техносфери планети, що, своєю чергою, лежить в основі збалансованого екологічно безпечного розвитку [5-7]. Для екологічного забезпечення головним є поняття "екологічна система", яке належить до класу складних систем. Наділена відомими ознаками складності (неможливість суворого математичного опису, різноманітність структурного складу і багатозв'язність структурних одиниць), екосистема має свої специфічні особливості, що відрізняють її від стереотипних технічних систем:

- неадекватність поведінки природних і штучних об'єктів, що становлять екосистему;
- багатовимірність формуючих і деградаційних процесів;
- неможливість застосування традиційних методів оптимізації за економічними критеріями тощо.

Під час аналізу проблем безпеки функціонування природно-антропогенних систем особливе місце належить групі понять надійності системи, що розкривається у низці таких властивостей, як стійкість, рівновага, живучість, безпека. Під час дослідження конкретних об'єктів необхідне однозначне тлумачення цих понять. У контексті досліджуваної проблеми подамо загальні визначення названих понять.

Стійкість – властивість системи, що характеризує здатність:

- витримувати зміни, створювані зовнішніми впливами (наприклад, техногенні впливи на природний ландшафт);
- чинити опір зовнішнім (техногенним) впливам;
- виявляти здатність до відновлення або самовідновлення екосистеми.

Рівновага – властивість екосистеми зберігати стійкість в межах регламентованих меж у разі антропогенних змін природного ландшафту.

Живучість – властивість, що характеризує реальні показники екологічного захисту системи і її здатність функціонувати впродовж тривалого часу.

Безпека – властивість, що визначає ризик втрат стійкості, рівноваги і живучості екосистеми.

У практиці розрахунку та проектування промислових об'єктів, а також організації трудових процесів все ще домінують принципи однобічного врахування впливу зовнішніх навантажень з боку навколишнього середовища на створювані об'єкти і конструкції. З цього погляду, проводиться обґрунтування робочих властивостей штучних об'єктів і режимів їх функціонування. Однак такий шлях безкомпромісного техногенного втручання в природу створює небезпечні передумови незворотного деградаційного процесу (екологічного збитку) у створюваній ПТС.

Негативні наслідки функціонування ПТГ впливають на соціум, екосистеми і на саме виробництво. Загальну класифікацію негативних наслідків діяльності ПТГ представлено у табл.

**Табл. Класифікація наслідків функціонування ПТС
за ступенем їх допустимості**

Характер негативних наслідків функціонування ПТС залежно від його рівня та інтенсивності	Сфери впливу функціонування ПТС		
	соціум	екосистеми	виробничі системи
Зворотні	тимчасово допустимі	допустимі за економічним міркуванням	допустимі за економічним міркуванням
Незворотні	недопустимі	недопустимі	допустимі в певних межах за економічним міркуванням

Деталізація такої класифікації потребує опрацювання і ретельного вивчення інформації за такими напрямками:

1. Фактори техногенного впливу на навколишнє середовище в зоні промислового освоєння території. При цьому встановлюють: номенклатурний склад техногенних факторів; інтенсивності їх впливів, оцінювані коефіцієнтами екологічної вагомості.

Рівень техногенного впливу як характеристика промислового об'єкта є показником його потенційної екологічної небезпеки і може бути представлений в локальному (одиничному) і загальному (комплексному) вигляді. Зокрема, така градація виправдана для окремого виду впливу об'єкта (механічного, теплового, хімічного, біологічного тощо).

2. Ознаки і показники антропогенного зміни природного ландшафту в регіоні освоєння. У цьому випадку такі показники можуть бути представлені в одиничній і комплексній формі. За заданої номенклатури таких показників доцільно як узагальнений критерій антропогенної зміни природного ландшафту використовувати розміри (в одно-, дво- або тривимірному вираженні) зони ураження (негативного впливу на природу з боку об'єкта).

3. Особливості природних ландшафтів, що визначають вибір техногенного складника:

- а) ландшафти, що мають високі рекреаційні показники. Їх збереження повинно забезпечуватися інженерним облаштуванням і біологічною меліорацією; постійним відновленням рослинних спільнот; локалізацією вогнищ підвищеного навантаження на ґрунтово-рослинний покрив, регулярним доглядом за насадженнями;
- б) ландшафти, що містять у своїх надрах родовища корисних копалин. Забезпечення їх збереження висуває підвищені вимоги до надійності споруджуваних об'єктів;
- в) сільськогосподарські та лісові ландшафти, які використовують для отримання сільськогосподарської продукції. Їх охорона полягає в раціональному, технологічно та екологічно грамотному використанні;
- г) ландшафти, які малопридатні для сільського господарства або створення рекреаційних зон, не містять корисних копалин. Такі ландшафти переважно використовують для промислового і цивільного будівництва.

Таким чином, можна констатувати, що в дослідженнях взаємодії в системі "природа – суспільство" не можна протиставляти природні і антропогенні системи. Між ними дійсно є істотні відмінності, але багато в них і спільного. Спільність ця визначається єдністю матеріального світу і історичним розвитком.

ком, оскільки поява на Землі людини і формування людського суспільства – явища закономірні в процесі еволюції нашої планети.

Література

1. Мамедов Н.М. Экология и техника (Проблемы оптимальной ориентации технического развития) / Н.М. Мамедов. – М. : Изд-во "Знания", 1989. – 76 с.
2. Шеховцев А.А. Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды в 1993-1995 гг. / А.А. Шеховцев, В.Н. Звонов, С.Г. Чижов. – М. : Изд. центр "Метеорология и гидрология", 1997. – 329 с.
3. Эрих Янч. Прогнозирование научно-технического прогресса / Янч Эрих. – М. : Изд-во "Прогресс", 1974. – 566 с.
4. Skorupka D. Metod of planning construction projects taking into account risk factors / D. Skorupka // Operation Research and Decision. – Wroclaw, 2009. – P. 119-128.
5. Білорус О.Г. Глобальна перспектива і сталий розвиток : системні маркетинг. дослідж. / О.Г. Білорус, Ю.М. Мацейко. – К. : Вид-во МАУП, 2005. – 492 с.
6. Герасимчук З.В. Регіональна політика сталого розвитку: методологія формування, механізми реалізації / З.В. Герасимчук. – Луцьк : Вид-во "Настиря", 2001. – 528 с.
7. Гринів Л.С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії / Л.С. Гринів. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 240 с.

Соха Ю.И. Теоретико-методологические принципы исследования проблем предотвращения природно-техногенных угроз

Выполнен анализ применения системного подхода при исследовании функционирования природно-техногенных систем. Сформулированы главные направления классификации негативных последствий природно-антропогенных комплексов.

Ключевые слова: система, системный подход, природно-техногенная система.

Soha Yu.I. Theoretical and methodological foundations of study of the prevention of natural and man-made threats

The analysis of a systematic approach to the study of the natural and industrial systems. Formulated the main directions of the classification of the negative consequences of natural and anthropogenic systems.

Keywords: system, system approach, natural-technological system.

УДК 630*116 (477.43)

Аспір. Т.І. Шийка – НЛТУ України, м. Львів

ФОРМУВАННЯ ЕКОТОНІВ ПРИШЛЯХОВИХ ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕНЬ

Досліджено видовий склад деревної, чагарникової та трав'яної рослинності пришляхових захисних насаджень, а також особливості формування та структури екотонів цих насаджень.

Ключові слова: деревна рослинність, чагарникова рослинність, трав'яна рослинність, захисна смуга, екотон.

Однією з характерних особливостей горизонтальної структури біоценозів є перехідні смуги від одного до іншого фітоценозу, або екотони. Угрупування зрідка є утворами дискретними, і звичайно вони переходять одне в одне як в просторі, так і в часі. Просторово-обмежене угруповання, яке утворює перехід між двома іншими чітко відмінними між собою угрупованнями, як уже згадувалося, називають екотоном [4]. Смуги екотону між різними угрупованнями характеризуються не лише шириною, але й чисельністю видів. Тут представлені види обох сусідніх біоценозів. Проте в екотонах часто оселяються види, які не трапляються ні в одному, ні в іншому біоценозах.